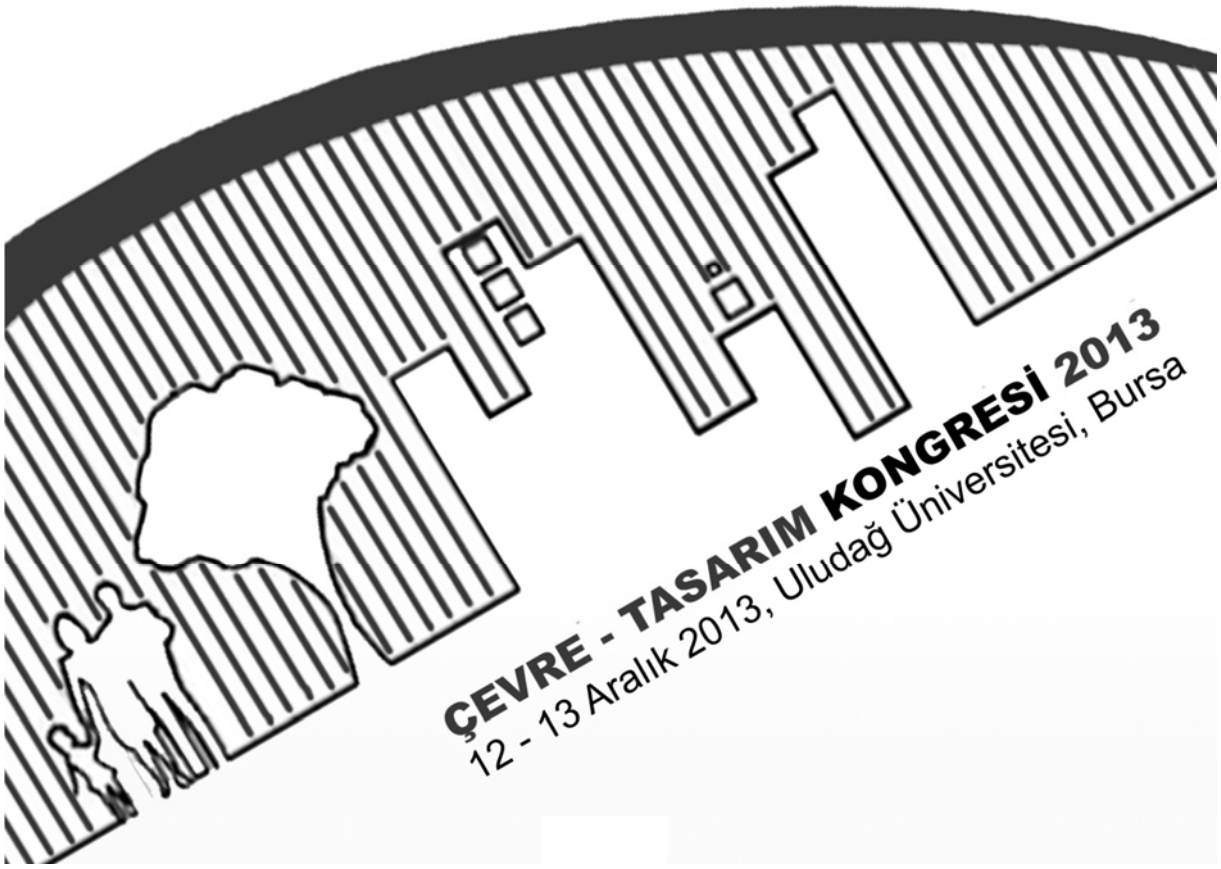


BİLDİRİ KİTABI

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ MİMARLIK FAKÜLTESİ MİMARLIK BÖLÜMÜ
©2013 ÇEVRE TASARIM KONGRESİ 2013 BİLDİRİ KİTABI

ISBN: 978-605-85548-0-1

Bu kitabın 5846 ve 2936 sayılı fikir ve sanat eserleri yasası hükümleri gereğince yazarın yazılı izni olmadan kitabın bir bölümünden alıntı yapılamaz, fotokopi yöntemiyle çoğaltılamaz, resim, şekil, şema, grafik vb.'ler kopya edilemez. Her hakkı Yoroz Basım Dağıtım'a aittir.

Editörler
Filiz ŞENKAL SEZER
Selen DURAK
Sibel POLAT
Miray GÜR

Kapak Tasarım **:** Miray GÜR
Baskı-Cilt **:** Yoroz Basım Dağıtım
Sertifika No **:** 27176

200 adet basılmıştır.

YOROZ BASIM DAĞITIM
U.Ü. İ.İ.B.F. A Blok Zemin Kat Derslikler
Görükle-Nilüfer/Bursa
Tel: +90(224) 221 4530
Fax: +90(224) 442 8648
bilgi@yorozfeneri.com
www.yorozfeneri.com



DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Nilüfer Akıncıtürk (Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dekanı)
Prof. Dr. Murat Soygeniş (Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dekanı)
Prof. Dr. Seda Tönük (Kongre Eş Koordinatörü - Yıldız Teknik Üniversitesi)
Doç. Dr. Filiz Şenkal Sezer (Kongre Eş Koordinatörü - Uludağ Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Selen Durak (Uludağ Üniversitesi)
Araş. Gör. Dr. Sibel Polat (Uludağ Üniversitesi)
Araş. Gör. Y. Mimar Miray Gür (Uludağ Üniversitesi)

BİLİMSEL KURUL

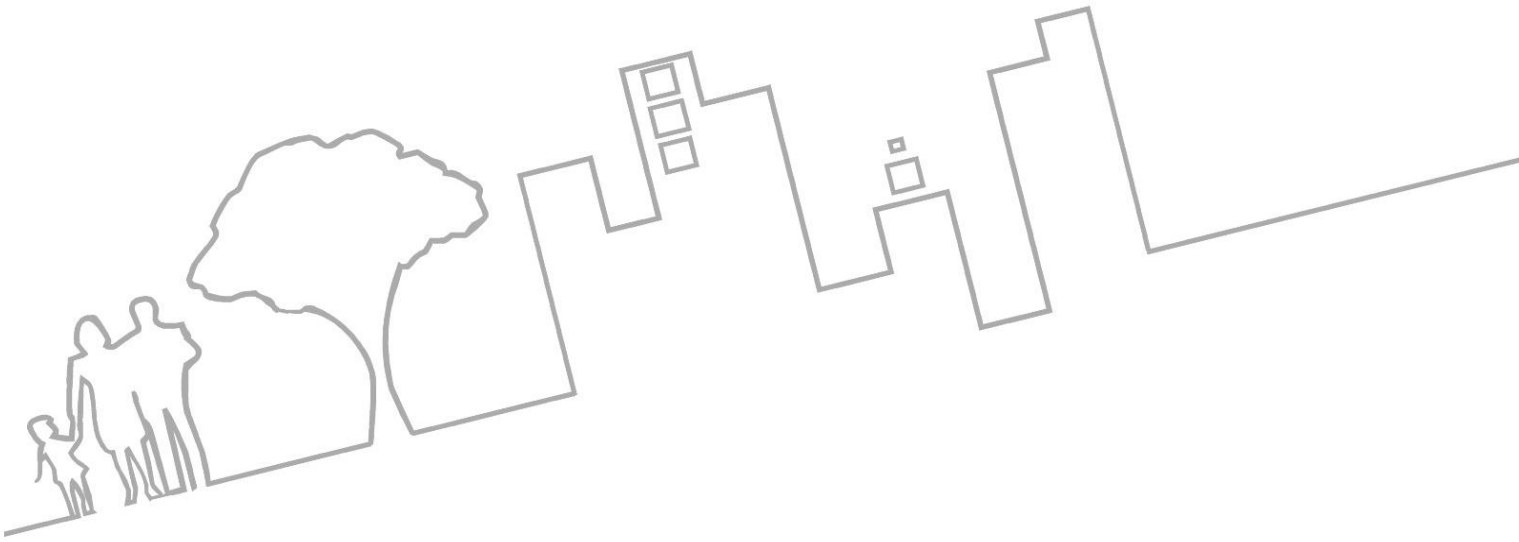
Prof. Dr. Ayşe Balanlı (Yıldız Teknik Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Cana Bilsel (Mersin Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Muhittin Can (Uludağ Üniversitesi - Makine Mühendisliği)
Prof. Dr. Gülser Çelebi (Gazi Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Rıfat Çelebi (Hasan Kalyoncu Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Füsun Demirel (Gazi Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Adem Doğangün (Uludağ Üniversitesi – İnşaat Mühendisliği)
Prof. Dr. Mualla Erkılıç (Orta Doğu Teknik Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Tülay Esin (Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü - Mimarlık)
Prof. Dr. Hayriye Eşbah (İstanbul Teknik Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Gülay Zorer Gedik (Yıldız Teknik Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Işıl Hacıhasanoğlu (İstanbul Teknik Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Feza Karaer (Uludağ Üniversitesi - Çevre Mühendisliği)
Prof. Dr. Ali Oktay (Uludağ Üniversitesi- Elektronik Mühendisliği)
Prof. Dr. Derya Oktay (19 Mayıs Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Gül Koçlar Oral (İstanbul Teknik Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Türkan Göksal Özbalta (Ege Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Kayıhan Pala (Uludağ Üniversitesi - Tıp Fakültesi)
Prof. Dr. Sare Sahil (Gazi Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Sema Soygeniş (Bahçeşehir Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Müjgan Şerefhanoğlu Sözen (Yıldız Teknik Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Leyla Tokman (Anadolu Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Handan Türkoğlu (İstanbul Teknik Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Gönül Utkutuğ (Gazi Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Rengin Ünver (Yıldız Teknik Üniversitesi - Mimarlık)

Prof. Dr. Ruşen Yamaçlı (Anadolu Üniversitesi - Mimarlık)
Prof. Dr. Güneş Yılmaz (Uludağ Üniversitesi - Elektronik Mühendisliği)
Prof. Dr. Abdülvahap Yiğit (Uludağ Üniversitesi - Makine Mühendisliği)
Doç. Dr. Tülin Vural Arslan (Uludağ Üniversitesi - Mimarlık)
Doç. Dr. Dicle Aydın (Selçuk Üniversitesi - Mimarlık)
Doç. Dr. Nilay Coşgun (Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü - Mimarlık)
Doç. Dr. Arzu Çahantimur (Uludağ Üniversitesi - Mimarlık)
Doç. Dr. İbrahim Başak Dağgülü (Yıldız Teknik Üniversitesi - Mimarlık)
Doç. Dr. Özgür Ediz (Uludağ Üniversitesi - Mimarlık)
Doç. Dr. Ramazan Livaoğlu (Uludağ Üniversitesi – İnşaat Mühendisliği)
Doç. Dr. Neslihan Sam (Uludağ Üniversitesi - İİBF Kamu Yönetimi)
Doç. Dr. Murat Taş (Uludağ Üniversitesi - Mimarlık)
Doç. Dr. Nilüfer Taş (Uludağ Üniversitesi - Mimarlık)
Doç. Dr. Türkan Ulusu Uraz (Doğu Akdeniz Üniversitesi - Mimarlık)
Doç. Dr. Müjdem Vural (Yıldız Teknik Üniversitesi - Doğu Akdeniz Üniversitesi - Mimarlık)
Yrd. Doç. Dr. Nalan Akış (Uludağ Üniversitesi - Tıp Fakültesi)
Yrd. Doç. Dr. Erkan Avlar (Yıldız Teknik Üniversitesi - Mimarlık)
Yrd. Doç. Dr. Kutlu Sevinç Kayıhan (Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü - Mimarlık)
Yrd. Doç. Dr. Alparslan Türkkan (Uludağ Üniversitesi - Tıp Fakültesi)

(İsimler unvan ve soyadı sıralamasına göre alfabetik olarak sıralanmıştır.)

ONUR KURULU

Prof. Dr. Kamil Dilek (Uludağ Üniversitesi Rektörü)
Prof. Dr. İsmail Yüksek (Yıldız Teknik Üniversitesi Rektörü)
Prof. Dr. Nilüfer Akıncıtürk (Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dekanı)
Prof. Dr. Murat Soygeniş (Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dekanı)



EPSA Yalıtım-Ambalaj-Yapı Kimyasalları

ENSAR İnşaat Ticaret Ltd. Şti.

BAKYAPI Enerji Madencilik İnşaat San. ve Tic. A.Ş.

Çağdaş Bölme Temizler Makina San. ve Tic. A.Ş.

CAN CAN Seramik

BURÇİN İnşaat A.Ş.

ÖM-EL Mühendislik Elektronik San. ve Tic. Ltd. Şti.

METİN İnşaat Taahhüt Ticaret

İTÜDER Bursa

Çevre Tasarım Kongresi 2013'ün düzenlenmesinde sponsor olarak yaptıkları katkılardan dolayı yukarıda adı geçen kurum ve kuruluşlara teşekkürlerimizi sunarız.



Bursa Büyükşehir Belediyesi



Sağlıklı Kentler Birliği



Konut ve Yapı Gazetesi



KURTAŞ İnşaat

Çevre Tasarım Kongresi 2013'ün düzenlenmesinde kurumsal destek veren kurum ve kuruluşlara teşekkürlerimizi sunarız.

SUNUŞ

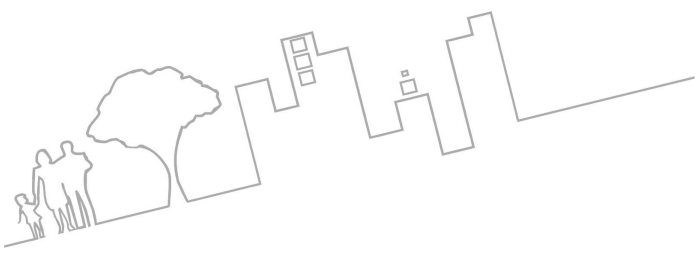
Toplumsal yaşam içinde sayıları ve gereksinimleri giderek çoğalan bireyler; sınırlı olan doğal kaynakları tüketerek, yaşadıkları ortamın kirlenmesine ve bazen de yok olmasına neden olmaktadır.

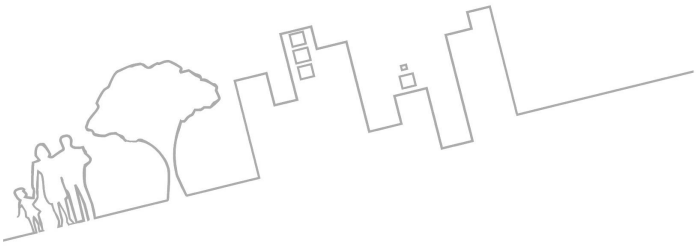
Teknolojiden etkili bir biçimde yararlanmak, ortaya çıkan sorunlara optimum çözümler sunmak ve gelecekte ortaya çıkabilecek sorunları minimum düzeyde tutmaya gayret etmek adına günümüzde pek çok bilim dalı disiplinler arası çalışmalarını sürdürmektedir. Bilimsel alanda yaşanan yeniliklerden en çok etkilenen disiplinlerden biri olan Mimarlık da tıpkı Tıp Bilimi gibi insan sağlığı açısından yaşanabilir çevreler ve sağlıklı bir toplum oluşturmayı hedeflemektedir. Bunun gerçekleşmesi için de çevre sorunları hakkında toplumun bilinçlendirilmesi önemli bir hedef olmaktadır.

İlki 2011 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi'nde gerçekleştirilen Çevre Tasarım Kongresi'nin ikincisi; Yıldız Teknik Üniversitesi'nin ortaklığı ile Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü'nde gerçekleştirilmektedir. Mimarlık Bölümü'nün 20. kuruluş yılına da tesadüf eden bu kongrenin çevre bilincinin vurgulanması konusunda yol gösterici olacağına inanıyorum. Uludağ Üniversitesi 40. yılını kutlamaya hazırlanan bir eğitim ve araştırma kurumu olarak; Çevre Tasarım Kongresi 2013'e ev sahipliği yapmaktan onur duymaktadır.

Kongrenin düzenlenmesinde emeği geçen Uludağ Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi'nin değerli öğretim üyelerine ve çalışmalarını bizlerle paylaşan bildiri sahiplerine teşekkür eder, kongrenin tüm katılımcılar için hayırlı olması dileklerimle saygılarımı sunarım.

Prof. Dr. Kamil DİLEK
Uludağ Üniversitesi Rektörü





SUNUŞ

İnsanların günümüzde yaşam mekânlarından beklentileri artmış, sosyal tesis nitelikli birimlerin eklenmesi, çevre düzeninin yapılması aranan özellik olmuştur. Bu doğrultuda yapılar artık çevreleri ile bütünleşmiş olarak tasarlanmaktadırlar. Çevre düzenlemelerinde işlevsel ve estetik bilgiyi kullanarak, fizyolojik ve psikolojik açıdan sağlıklı, özgün, işlevsel, çevreye uyumlu, çevresel donanım ve ihtiyaçları gerçekleştirilmiş, aynı zamanda ekonomik çözümler ortaya koyabilen tasarımlar büyük kabul görmektedir. Dünyanın birçok bölgesinde gelişmiş ve sosyo-ekonomik büyüme, istihdam, yenilikçilik, ticaret ve sosyal uyum açısından ön plana çıkan şehirlerde de, kültürel, teknolojik, ekonomik ve sosyal yönleri kucaklayan multidisipliner bir yaklaşımla köklü çevre tasarım stratejilerinin oluşturulması şehirler için birçok yeni gelişim fırsatları sunmaktadır.

Bu konuya ilişkin duyarlılığının artırılması ve aktif politikaların uygulanması konusunda akademi dünyası ve sektör çalışanlarının katkıları çok önemlidir. Yenilikleri tartışmak ve sorunlara çözüm aramak amacıyla bilim dünyasını bir araya getiren "Sağlıklı Çevre – Sağlıklı Tasarım" temalı ÇEVRE TASARIM KONGRESİ 2013'ten çıkacak sonuçlar ilgili katılımcılara ve kurumlara sağlıklı çevre tasarımı konusunda yeni bakış açıları kazandırma ve politika oluşturma süreçlerine de katkıda bulunacaktır.

Çağdaş bilimsel araştırmalar günümüzde kurumlar arası ortak çalışmalar şeklinde yürütülmektedir. Bu vesileyle, kongrenin düzenlenmesinde emeği geçen Yıldız Teknik Üniversitesi ve Uludağ Üniversitesi'nin değerli öğretim üyelerine ve bildirileri aracılığıyla değerli çalışmalarını bizlerle paylaşan akademisyenlere çok teşekkür ederim.

Kongrenin tüm katılımcılar için hayırlı olması dileğiyle saygılarımı sunarım.

Prof. Dr. İsmail YÜKSEK
YTÜ Rektörü

SUNUŞ

SAĞLIKLI ÇEVRELER SAĞLIKLI TASARIMLA YARATILABİLİR…

Dünya Sağlık Örgütü Tüzüğü'ne göre; "Her insanın temel haklarından birisi ulaşılabilecek en yüksek sağlık seviyesine ulaşmaktır"…..

Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi tarafından 2011 yılında ilk kez gerçekleştirilen 'Çevre Tasarım Kongresi'nin, 2013 yılında gerçekleştirilecek olan ikincisinin Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi'nde ve ilk fikir ve ev sahibi Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi ile birlikte düzenlemekten mutluluk duymaktayız.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Avrupa Bölgesi'ndeki 53 Üye Devlet yeni ortak bir politika çerçevesi olan Sağlık 2020 üzerinde odaklanma kararına varmıştır. Ortak hedefleri ise;" İnsanların sağlık ve esenliğini önemli ölçüde arttırmak, sağlık alanındaki eşitsizlikleri azaltmak, halk sağlığını güçlendirmek ve evrensel, eşitlikçi, sürdürülebilir, yüksek kaliteli ve insan odaklı sağlık sistemlerinin oluşmasını sağlamaktır."

Sağlıklı, aktif bir kent çok kapsamlı bir yaklaşımı gerektirir. Fiziksel çevre, sosyal çevre, yerel yönetim, ortaklar ve tüm aktörlerin katılımıyla her ortamın doğru tasarlanması gerekmektedir. Kapsamlı ve aktif yaşam stratejisi ancak sağlıklı çevrelerde kurgulanabilir. Sürdürülebilir kalkınma ve sağlık birlikteliğinde, ekonomik, sosyal, politik, kültürel, çevresel etik ve sağlıkla ilgili faktörler entegre bir sistem içinde yer almalıdır.

"Sağlıklı Çevre – Sağlıklı Tasarım" kapsamında gerçekleşecek "Çevre Tasarım Kongresi 2013"; sağlığın fiziksel, sosyal, çevresel ve ekonomik belirleyicileri üzerindeki politikalarını ve eylemleri desteklemek için yapılan bilimsel etkinliği içermektedir. 2000'li yılların başında sağlık üst başlığını, tasarım paydasında buluşturacak tüm etkin faktörlerin irdeleneceği bir ortam hazırlanması ve buna bağlı ana eksen etrafında çalışma hedefleri belirlenmiştir.

Kongremizi her yönden destekleyen Uludağ Üniversitesi Rektörlüğümüze, bu değerli akademik çalışma ve bilimsel organizasyonu birlikte yapmak üzere yola çıktığımız Yıldız Teknik Üniversitesi Dekanlığına, düzenleme kuruluna, bilimsel kurul üyelerine, koordinatörlere, atölye yürütücülerine, onur kuruluna, sunumları ile katkıda bulunan tüm kişilere, kurumsal destek sağlayan kurum, kuruluş ve tüm sponsorlara teşekkürlerimi iletirim.

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi olarak kongre ve atölye çalışmalarının ev sahipliğini üstlenmekten gurur duymaktayız. Sağlıklı çevrelerin ancak sağlıklı tasarımlarla yaratılabileceği bunun da ancak çevre bilinci ve her alanda eğitimle olabileceğine inanmaktayız. Kongremizin bilgi ve deneyimlerin paylaşıldığı verimli bir ortam ve sinerji yaratması dileklerimle…

Prof. Dr. Nilüfer AKINCITÜRK
Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dekanı

SUNUŞ

SAĞLIKLI ÇEVREYE DOĞRU…

Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi tarafından 2011 yılında ilk kez gerçekleştirilen 'ÇEVRE TASARIM KONGRESİ'nin ikincisini Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi ile birlikte düzenlemekten memnuniyet duymaktayız.

Çevremizi daha yaşanabilir, daha sağlıklı kılmak, çevre sorunlarına duyarlı olup, çözümler üretebilmek, mimarlık alanını ilgilendirdiği kadar, tüm sanat ve tasarım alanlarını, mühendislik, sağlık ve her meslek alanını ilgilendirmektedir.

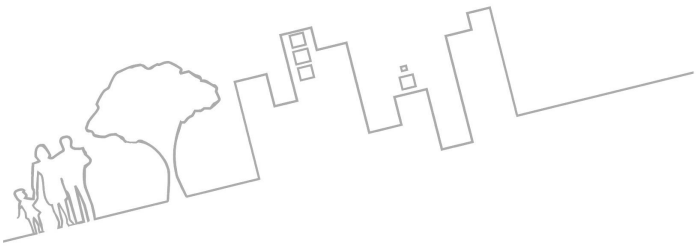
Günlük yaşantıdan, insandan yola çıkarak çevremizin tasarlanması, bu tasarımda günlük olağan "koşuşturma"nın, uğraşların sağlıklı ve düzenli olabilmesinin gözetilmesi önem taşımaktadır. Çevremizi tasarlarken her ölçekte çevreye bakabilmeli ve çevreye duyarlı tasarımlar gerçekleştirilmelidir. Bu amaçla, her gün evinden çıkarak işine giden insanın, kullandığı yaya yollarının, araç yollarının yeterliliği, yaşadığı konutun ve yakın çevresinin ihtiyaçları karşılayabilir boyutta olup olmadığının sorgulanması, hafta sonu ve çalışma zamanları dışında çevre ile etkileşiminin sağlıklılık düzeyi, kentlerin donatılarının yeterliliği, kentte insana sunulan tüm hizmetlerin yeterli olup olmadığı veya nasıl daha geliştirilebileceği gibi konuların tümü bu kongrenin konularını oluşturduğu gibi hepimizin sürekli zihninde olup, üzerinde düşündüğümüz çözümler arayıp gerekli girişimlerde bulunduğumuz ve bulunacağımız başlıklar olmalıdır.

"Sağlıklı Çevre – Sağlıklı Tasarım" başlığı altında gerçekleşen "Çevre Tasarım Kongresi 2013" bu başlıklara değinilen, çözümler üretmek için önerilerin ortaya atılacağı bir ortam yaratacağı için hepimiz için çok önem taşımaktadır.

Kongremizin gerçekleşmesi için her türlü desteği bizlere sağlayan Uludağ Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi Rektörlüklerine, düzenleme kurulu, bilimsel kurul üyelerine, atölye yürütücülerine, onur kuruluna, sunumları ile katkıda bulunan tüm kişilere, kurumsal destek sağlayan tüm kurumlara ve sponsorlara teşekkürlerimi iletirim.

Kongre ve atölye çalışmalarına ev sahipliği yapan Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dekanlığı'na en içten teşekkürlerimle.

Hepimiz için sağlıklı çevrelere…



Prof. Dr. Murat SOYGENİŞ
YTÜ Mimarlık Fakültesi Dekanı

SUNUŞ

Hızlı teknolojik gelişim ve buna bağlı olarak ortaya çıkan çevre konuları özellikle 1970-1980 yıllarda her alanda olduğu gibi mimarlık alanında da yansımasını bulmuştur. 1980'li yıllarda çevre ile ilgili önemli toplumsal gelişmeler olmuş, kongreler düzenlenmiş ve kamuoyuna çevre konularında çeşitli raporlar sunulmuştur. Bu raporların en önemlisi Birleşmiş Milletler Genel Kurulu' nun kararıyla 1983 yılında kurulan "Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu" nca, 1987 Yılı Genel Kurulu'na sunulan "Our Common Future" "Ortak Geleceğimiz" adlı rapordur. Komisyonun liderliğini üstlenen, Norveç' ten Gro Harlem Brundtland' in adıyla da anılan raporda -"Bruntland Raporu" - sürdürülebilir kalkınma, "bugünün ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğini engellemeden karşılayan kalkınma" olarak tanımlanmıştır. Rapor, değişimin zorunluluğundan hareketle, tüm ülkeler için çevreyle uyumlu bir büyüme modeli olan "Sürdürülebilir Büyüme" yi önermektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Avrupa Bölge Ofisi, Sağlıklı Kentler Projesini "Herkes için Sağlık" prensiplerinin uygulanmasını sağlayan bir araç olarak tanımlamaktadır. "Herkes için sağlık" sloganıyla yola çıkan proje, Avrupa kıtasından sonra Amerika ve Avusturalya kıtalarına da ulaşarak küresel bir hareket niteliği kazanmıştır. Projenin 5. Fazı olan 2009-2013 yılları arasındaki dönem için "Önemseyen ve Destekleyici Çevreler, Sağlıklı Yaşam, Sağlıklı Kentsel Çevre ve Tasarım" olmak üzere 3 ana tema belirlenmiştir. Bu bağlamda "Sağlıklı Çevre – Sağlıklı Tasarım" ana temalı kongrede, sağlıklı çevrenin biçimlenmesinde sağlıklı tasarımı yönlendiren, aktör olarak insan, ana kavramlar olarak eğitim ve politika, çağdaş gelişmelere uyum sağlamak açısından da teknoloji kullanımı tartışma konuları olarak belirlenmiştir. Konu ile ilgili araştırmaya dayalı bir çalışma sürecini kapsayan bu kongrede de bilimsel kurulun değerlendirmesinden sonra 39 adet bildiri kongrede yer almaya uygun bulunmuştur.

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi etkinlikleri kapsamında yer alan ve YTÜ ve UÜ ortak çalışması olarak düzenlenen Çevre - Tasarım Kongresi 2013'ün organizasyonu ve gerçekleşmesinde emeği geçen; başta UÜ Rektörü Prof. Dr. Kamil Dilek ve YTÜ Rektörü Prof. Dr. İsmail Yüksek'e, UÜ Mimarlık Fakültesi Dekanı ve Kongre Düzenleme Kurulu üyesi Prof. Dr. Nilüfer Akıncıtürk'e, YTÜ Mimarlık Fakültesi Dekanı ve Kongre Düzenleme Kurulu üyesi Prof. Dr. Murat Soygeniş'e, kongre ve atölye sponsorlarımıza, kongremizi destekleyen kurumlara, kongreye bildiri ile kongreye katılan tüm meslekdaşlarıma, bilim kurulu üyelerine, oturum başkanlarımıza, atölye yürütücülerimize, atölye raportörlerimiz Ar. Gör. Dr. Zuhal Şimşek ve Ar. Gör. Ahmed İlyas Bilgin'e ve kongre düzenleme kurulu ekibimizden Doç. Dr. Filiz Şenkal Sezer, Yard. Doç. Dr. Selen Durak, Ar. Gör. Dr. Sibel Polat ve Ar. Gör. Miray Gür'e teşekkürlerimi sunarım.

Prof. Dr. Seda TÖNÜK
Çevre Tasarım Kongresi 2013 Eş Koordinatörü

SUNUŞ

EN DEĞERLİ HAZİNE…

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sağlığı; "sadece hastalıklardan ve mikroplardan korunma değil, bir bütün olarak fiziki, ruhi ve sosyal açıdan iyi olma hali" olarak açıklamaktadır. Şüphesiz ki sağlımız en değerli hazinemizdir. Ancak yaşadığımız çevrenin ve zamanımızın büyük bir çoğunluğunu içinde geçirdiğimiz yapıların da sağlıklı olması, bizlerin sağlıklı kalması yönünde önemli birer etken olarak karşımıza çıkmaktadır.

İçinde bulunduğumuz toplumsal yaşam, ne yazık ki pek çok bireyin doğal kaynakları dikkatsiz, özensiz ve hızlı bir şekilde tüketmesi ile akışına devam etmektedir. Yaşanan çevre sorunları ve bu sorunlara yönelik çözüm arayışları, insanların ve sağlıklı yaşamın devamını sağlayabilmek amacıyla son yılların önemli gündem maddelerinden birini oluşturmaktadır. Bu noktada Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Avrupa Bölge Ofisi'nin "Herkes İçin Sağlık" sloganıyla yola çıkmış olması kayda değer ve heyecan verici bir projedir. Bilim ve teknoloji alanında yaşanan yeniliklerden en çok etkilenen disiplinlerden biri olan Mimarlık insan sağlığı açısından yaşanabilir çevreler ve sağlıklı bir toplum oluşturmayı hedeflemektedir. Bunun gerçekleşmesi için de çevre sorunları hakkında toplumun bilinçlendirilmesi önemli bir hedef olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dünyada yaşanan bu gelişmelere paralel olarak ana teması "Sağlıklı Çevre Sağlıklı Tasarım" olarak belirlenen Çevre Tasarım Kongresi'nde; insan, teknoloji, eğitim ve politika ana kavramları tartışma konusu olarak belirlenmiştir.

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Bölümü olarak 20. yılımızı kutlamaya hazırlandığımız şu günlerde; Çevre Tasarım Kongresi 2013'e ev sahipliği yapmaktan büyük mutluluk ve onur duymaktayız. İlk olarak 2011 yılında düzenlenen Çevre-Tasarım Kongresi'nin ikincisi, 12-13 Aralık 2013 tarihlerinde Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü'nün ev sahipliğinde, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi ile ortaklaşa olarak düzenlenmektedir. Bu vesileyle kongreye emeği geçen herkese ve değerli çalışmalarını bizlerle paylaşan bildiri sahiplerine teşekkür eder, kongrenin tüm katılımcılar için faydalı olması dileklerimle, saygılarımı sunarım.

Her işin başı sağlık….

Doç. Dr. Filiz ŞENKAL SEZER
Çevre Tasarım Kongresi 2013 Eş Koordinatörü

İÇİNDEKİLER

Kent ve Sağlık **01**

Aliye Nalan Fidan

Taşarım Yaklaşımlarının "Engelli ve Fiziksel Mekan" İlişkisindeki Rolü **15**

Özge Çelik, Özhan Ertekin

Kent Kenarı ve Fransız Tipi Kent Kenarı Bulvarlarının Kültürel Yapı ve Sağlıklı Çevreler İçin Önemi Üzerine Düşünceler **25**

Tan Kamil Gürer

Depremin Mimari Çevreye Etkileri: Van Örneği **35**

Yaşar Subaşı Direk

Sağlıklı Kenti ve Kentte Sağlığı Tasar(ım)lamak **47**

Erkan Polat, Pervin Şenol, Gülin Beyhan, Mehmet Beyhan

Korunan Doğal Alanlarda Doğal Eşiklere Bağlı Etkileşim - Geçiş Sahası Belirlenmesi: Uludağ Örneği **59**

Cengiz Eltan

Mimari Tasarım Eğitiminde Doğal Çevre Temelli Üretken Yaklaşımlar **69**

Arzu Özen Yavuz, Sahar Shadmand

Tarihi Dokuda Çevre Tasarım Ölçütleri ve Malzeme Kullanımının İrdelenmesi **77**

Işık Aksulu, Olcay Türkan Yurdugüzel

Sağlıklı ve Kaliteli Tarihi Kentsel Mekanlar İçin Kentsel Tasarımın Önemi; Bursa Örneği **85**

Burcu Hemitli Erkan, Arzu Çahantimur

Sağlıklı Kentler, Sağlıklı Yapılar "Sağlıklı, Doğal, İnsancıl Bir Yapı: Diyarbakır Güneşevi Eğitim ve Uygulama Parkı" **95**

Çiğdem Yücel, Ümit Yücel

Geleneksel Malzemelerin Çağdaş Kullanımı: Low-Tech Mimarlık Uygulamaları İle Sürdürülebilir Sağlıklı Yaşam Çevreleri Yaratmak. **111**

Sezin Hekimoğlu, Çiğdem Polatoğlu

Çevreci Tasarım ve C2C Yaklaşımı **123**

Gökçe Tuna Taygun, Ayşe Balanlı

Sağlıklı Tasarım Bağlamında Aktif Binalar **135**

Kutlu Sevinç Kayıhan

Yüksek Binaların Biçimlenmesinde Ekolojik Etkenli Yaklaşımlar: Akıllı Giydirme Cepheler **147**

Arzu Özen Yavuz, Amir Haseli

Sürdürülebilirlik Kavramının Mimarlık Eğitime Pedagojik Etkileri **155**

Elif Tatar, Ruşen Yamaçlı

Sürdürülebilirlik Değerlendirmesinde Sosyal ve Ekonomik Etkiler **165**

Selin Gündeş, Eda Selçuk

Sağlıklı Kentsel Çevreler İçin Toplumsal Eğitim ve Katılım Üzerine **175**

Sebla Arın

Tasarımda Sürdürülebilirlik Kavramına Sosyo-Kültürel Bir Yaklaşım **183**

Begüm Bayraktaroğlu, Pınar Arabacıoğlu

Geleceğin Şehirleri ve Mimarisindeki Çevre Öğesi **193**

Gülay Yedekçi Arslan

Doğa, Tasarım ve Biyomimesis **203**

Melda Genç

Enerji Etkin Mimari Tasarım Parametreleri **211**

Sultan Seda Ateş

Sağlıklı Çevreler İçin Ekolojik Mimarlık **223**

Çiğdem Yücel, Ümit Yücel

Yapıda Enerji Etkinliği Kavramı ve Sertifika Sistemleri **241**

Hatice Elif Arslan

Deprem Sonrası Yaşamın ve Sağlıklı Çevrenin Sürdürülebilirliğine Yönelik Öneriler **253**

Sevgül Limoncu, Ezgi Korkmaz

Kent Meydanlarında Yapılı Çevre - Kullanıcı Etkileşimi: Trabzon Belediye Meydanı Örneği **261**

Havva Özdoğan

Etkili Öğrenmeye Uygun Okul Bahçesi Tasarımı **273**

Selda Al

Kentsel Açık Alanlarda Engelli Kullanıcılara Yönelik Çevre Tasarımı **285**

Berfu Güley Gören, Lale Berköz

Çocuk Bakış Açısından Doğal ve Sağlıklı Çevrede Oyun Alanı Tasarımı **297**

Oylum Dikmen

Tasarımda İnsan Odağını Kaybetmemek İçin Kentli Çocuklar ve Resmettiklerine Bakmak **309**

Yasemin Çakırer Özservet

Çevre Tasarım Kapsamında Makro ve Mikro Ölçekte Gürültü Kontrol Ölçütlerinin Sorgulanması **325**

Zuhal Özçetin

Korunması Gerekli Tarihi Alanlarda Bir Çevre ve Tasarım Problemi Olarak Trafikten Kaynaklanan Titreşimler Üzerine Bir Değerlendirme **337**

İrem Ayhan Selçuk, K. Mert Çubukçu

Farklı İklim Bölgelerine Göre Bina Formunun Mikro Klimatik Konfor Üzerine Etkisinin Termal Performans Bakımından Değerlendirilmesi **349**

Enes Yaşa

Kontrol Hissinin Hastanelerdeki Sancı ve Doğum Odalarındaki Önemi ve Tasarım Üzerindeki Etkileri **363**

Hande Atmaca, Deniz Hasırcı

İş Mekanı Tasarımının Çalışanların Memnuniyeti Üzerindeki Etkilerinin Demografik Yapının Karşılaştırılmasıyla Araştırılması: Kullanım Sürecinde Değerlendirme (KSD) Çalışması **373**

Selin Gülden

Yapıbozumuna Uygun Bina Tasarımı **385**

Ömer Ş. Deniz, Ebru Doğan

Sürdürülebilir Mimari İçerisinde Alternatif Malzemeler; Saydam Beton **403**

Melda Genç, Erhan Burak Pancar

Yapı İçindeki Küfün Yapı Biyolojisi Açısından İrdelenmesi **413**

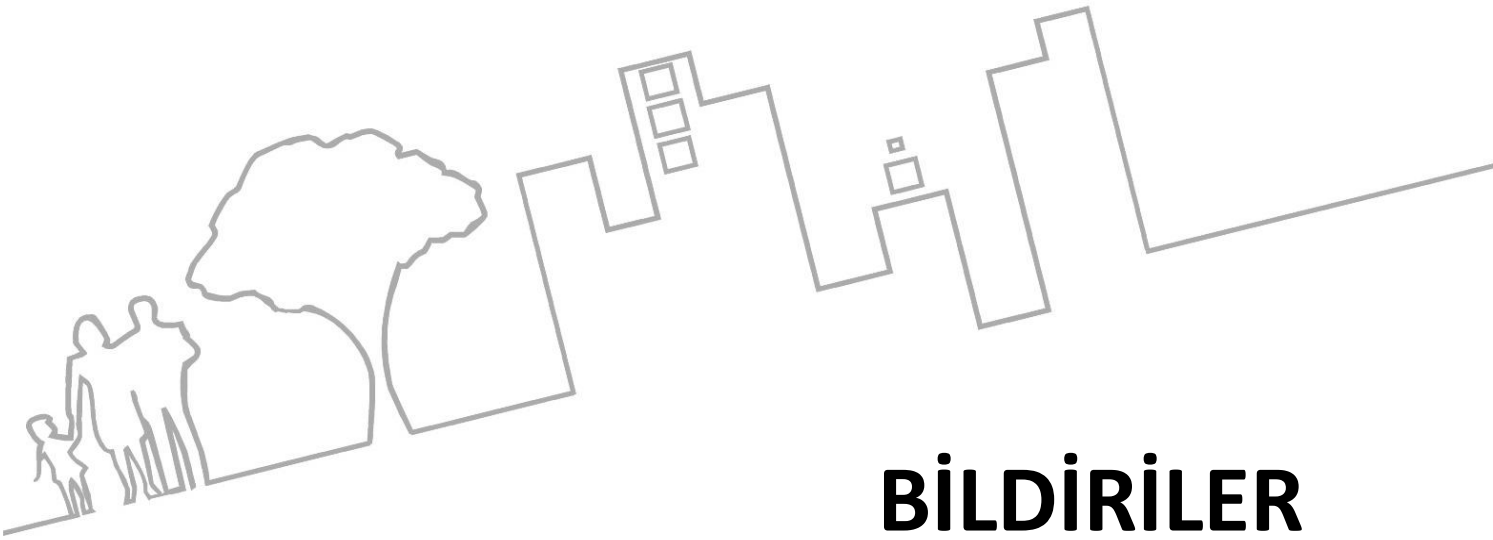
Ayşe Balanlı, Polat Darçın, Aygül Ceylan

Sağlıklı Yapı ve Radon **421**

Hande Apak, Ayşe Balanlı

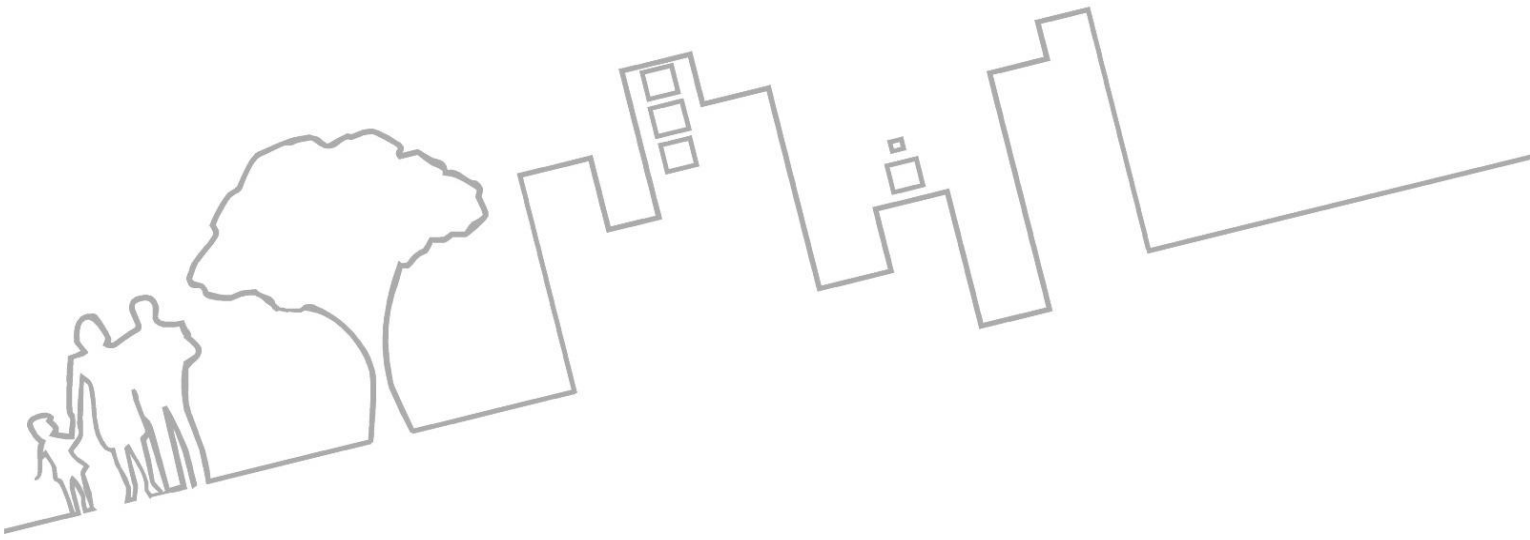
Afet Riskli Alanların Kentsel Dönüşümünde Açığa Çıkan Yapısal Atıklar ve Yapısal Atıkların Çevre Etkileri **437**

Sevgül Limoncu, Semih Serkan Ustaoğlu



BİLDİRİLER

Çevre Tasarım Kongresi 2013'ün düzenlenmesindeki katkılarından dolayı Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü'ne teşekkür ederiz.



KENT VE SAĞLIK

Aliye Nalan FİDAN, Yüksek Şehir Plancısı, Sağlıklı Kentler Birliği

ÖZET

Sanayileşmenin etkisiyle hızla genişleyen şehirlerde nüfus büyümesi, nüfus yoğunluğu, sosyoekonomik statü farklılıkları, afet tehditleri, suç, madde bağımlılığı, sağlık hizmetlerine erişim, çevre sorunları, gelir eşitsizliği gibi değişen koşullar sonucu bireysel sağlıktan çok "Kent Sağlığı", "Kentlilerin Sağlığı" gibi düşünceler son yıllarda ön plana çıkmıştır. Kentsel yaşam, sağlık ve hastalıklar arasındaki ilişki Birleşmiş Milletler'e bağlı olan ve toplum sağlığı ile ilgili uluslararası çalışmalar yapan Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün gündemine gelmiş ve DSÖ Avrupa Bölge Ofisi tarafından 1987 yılında sağlıklı kentler yaklaşımı başlatılmıştır. Küçük bir proje olarak başlatılan ve daha sonra küresel bir harekete dönüşen Sağlıklı Şehirler Projesi ile yerel yönetimlerin gündemine sağlığın yerleştirilmesi hedeflenmekte ve sağlığın geliştirilmesi için sistematik ve kapsamlı politikaların oluşturulması desteklenmektedir. İnsanların refahını geliştirmeyi amaçlayan Sağlıklı Şehirler Projesine dahil olan şehirlere yol göstermek amacıyla sağlıklı şehir tanımı yapılmış ve şehirlerde sağlığa etkileyen etmenler belirlenmiştir. Dünyada hızlı nüfus artışının olduğu yerlerden biri olan ülkemizde kent sağlığı ile ilgili önemli sorunlar yaşanmaktadır. Bu çalışma ile DSÖ Sağlıklı Şehirler Projesi yaklaşımında tanımlanan kent ve sağlık arasındaki ilişki gözden geçirilerek ülkemizde bu konuda yaşanan sorunlar, sağlıklı kent yaklaşımına duyarlı yerel yönetimlerin Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği çatısı altında biraraya geliş sebebi, süreci ve Birliğin faaliyetleri paylaşılacaktır.

Anahtar Sözcükler: Kent ve Sağlık, Sağlıklı Şehirler Projesi, Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği

ABSTRACT

CITY AND HEALTH

The importance of issues such as "Urban Health" and "Health of Citizens" have increased in contrast to individual health due to increase of the urban population with industrialization, and matters such as population density, socioeconomic status differences, threats from disasters, crime, drug addiction, access to health services, environmental problems, and income inequalities. The relation between urban life, health and diseases were brought to the agenda of the World Health Organization, which is a UN institution working on public health, and in 1987 the healthy cities movement was initiated by WHO European Regional Office. The Healthy Cities Project, which started small and developed in time to become a global movement, aims to bring health to the top of the agenda of local governments and to develop systematic and comprehensive policies to improve health. In order to provide guidance to member cities for increasing human welfare a healthy city definition was made and factors that have an impact on health were defined. There are important problems to tackle related with urban health in our country, which experiences a rapid population increase. This study examines the relation between cities and health in the scope of WHO Healthy Cities Project and also related problems, reasons for local governments, which are sensitive to urban health, uniting under the Turkish Healthy Cities Association, and the process and activities of the Association.

Key words: City and Health, Healthy Cities Project, Turkish Healthy Cities Association

1. KENT VE SAĞLIK

Nüfus büyüklüğü belirli bir düzeyi aşan, belirli bir sınır içinde özel bir yönetimsel yapıya sahip, ekonomik nitelik açısından sanayi üretimi, tarımsal niteliği olmayan ticaret ve hizmetlere ilişkin etkinliklerin yer aldığı, farklı sosyal sınıflardan oluşan bir toplumun yerleşme mekanı olarak nitelendirilen yere kent denilmektedir. Günümüzde kentlerde sanayileşmenin etkisiyle kırsaldan kente gelen göçle yaşanan nüfus büyümesi ve nüfus yapısındaki değişim sağlığı etkileyen kentsel sorunlar olarak belirmiş ve kent sağlığı gibi düşüncelerin ön plana çıkmasına sebep olmuştur. Birleşmiş Milletler'in 2003 yılında yayınladığı "Dünya Kentleşme Beklentileri: 2003 Revizyonu" raporunda 2007 yılında kentlerde yaşayan insan sayısının, kırsal alanda yaşayan insan sayısını geçerek %50 bariyerini aşacağı vurgulanmıştır [13]. Dünya Bankası'nın 2009'da yayınladığı Dünya Gelişme Göstergeleri raporunda 1990'da dünya nüfusunun %42,9'u kentlerde yaşarken, bu rakam 2005'te %48,7'ye, 2007'de %49,5'e, 2010'da ise %50,3'e çıktığını göstermiştir [10]. Dünyada kentli nüfusundaki bu hızlı artışa ülkemiz de dahil olmuş ve yaklaşık 60 yıllık bir sürede hızlı bir kentleşme olgusu yaşanmıştır. 1950 yılında Türkiye nüfusunun %15'i kentlerde yaşarken, %85'i kırsal alanda yaşamaktaydı [2]. 2009 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi'ne göre nüfusun %75,5'i kentlerde, %24,5'i kırsal alanda yaşamaktadır[7].

Sağlığın insan hayatı için önemi her şeyden önce gelmektedir. Günümüzde sağlık artık sadece tıp bilim dalı içinde değil, birçok disiplin ile bağlantı kurmakta, sadece fiziksel değil, ruhsal, sosyal, ekonomik, politik ve manevi sağlığı da kapsamaktadır [3]. Kent sağlığı; tıp bilimleri, sosyal hizmetler, halk sağlığı, şehir planlama, sosyal bilimler, çevre, ulaşım ve daha birçok disiplini içeren bir başlık altında tanımlanmaktadır [11].

2. SAĞLIKLI ŞEHİRLER PROJESİ

Dünya Sağlık Örgütü'nün 1948 yılında yayınlanan Tüzüğünde sağlığın, yalnızca hastalık ya da sakatlığın olmaması değil; aynı zamanda bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik durumu olduğu; her insanın temel haklarından birisinin, ulaşılabilecek olan en yüksek sağlık standardına ırk, din, politik tutum ya da sosyal ve ekonomik koşullar gibi her hangi bir ayrım olmaksızın erişmesi biçiminde tanımlanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü, ekonomik ve toplumsal yaşamın her yönünde yeryüzünde önemli çalışmalara imza atmış Birleşmiş Milletlere bağlı olan ve toplum sağlığıyla ilgili uluslararası çalışmalar yapan bir örgüttür. Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölge Ofisi tarafından başlatılan Sağlıklı Şehirler Projesi 1987 yılında başlamış ve beş yıllık dört fazı tamamlanmıştır.Küresel bir hareket olan Sağlıklı Şehirler Projesi, yerel yönetimlerin gündemine sağlığı yerleştirmeyi hedefler ve sağlığın geliştirilmesi için sistematik ve kapsamlı politikaların oluşturulmasını destekler. Şehirde yaşayan ve çalışan insanların fiziki, psikolojik ve çevresel refahlarını geliştirmeyi amaçlayan uzun dönemli bir kalkınma projesi olan Sağlıklı Şehirler Projesinin yaklaşımına göre "şehir"; yaşayan, nefes alan, büyüyen, sürekli değişen bir iç dinamiğe sahip karmaşık bir organizmaya benzetilebilir.

Sağlıklı Şehirler Projesi'nin 2013 yılında tamamlanacak beşinci fazının genel konusu tüm yerel sağlık politikalarında eşitliktir ve tüm vatandaşlarını destekleyici, duyarlı, farklı ihtiyaç ve beklentilere cevap verebilen, sağlıklı yaşam tarzlarını destekleyen ve sağlıklı bir çevreye erişilebilirlik temalarını

kapsamaktadır. Beşinci fazın temaları üzerine kurulacak olan ve 2014-2018 yıllarını kapsaması planlanan altıncı fazın sağlıklı şehirler projelerinin gelişimi olarak kent ve sağlık konularının yerel seviyede uygulanabilmesi için bir araç olması beklenmektedir. Her fazda yeni ağlar oluşturulmakta ve üye olan şehirler belirlenen konularda çalışmalar yapmak, projeler üretmek ve deneyimlerini paylaşmaktan sorumlu olmuşlardır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından belediye başkanları halk sağlığı liderleri olarak tanımlanmaktadır.

2.1. Sağlıklı Şehir

Tanımı ilk defa Hancock ve Duhl tarafından yapılmış olan sağlıklı şehir kavramı çok geniştir ve içerisinde sosyoloji, şehir coğrafyası, şehir planlaması, ekoloji, çevre bilimleri ve teknolojisi, politika, ekonomi, felsefe ve birçok başka bilim dalına ek olarak halk sağlığını barındırmaktadır. Sağlıklı şehir yaklaşımı sağlığı, şehirlerin politik ve sosyal gündemlerinin en üstüne yerleştirmeye ve yerelde halk sağlığı için kuvvetli bir destek oluşturmaya odaklanmaktadır. Şehirde sağlığın belirleyicileri üzerinde çalışırken eşitlik, katılımcı yönetişim ve desteği ve sektörler arası işbirliğiyle birlikte çalışmayı güçlü bir şekilde vurgulamaktadır.

- Sağlıklı bir şehir bir işletmeci için ithal edilenlerin büyük bir yaratıcılık ve yenilik ile el değiştirdiği;
- Şehir plancısı için barınma, ulaşım ve yeşil alan gibi konularda iyi fiziksel karakteristikleri bulunan;
- Sosyolog için sosyal birliğin kuvvetlendirildiği;
- Eğitimci için insanların gelişip büyüyebildiği;
- Halk sağlıkçısı için sağlık seviyesinin yüksek olduğu;
- Çevre bilimi ve teknolojisi açısından su getirme-kanalizasyon şebekeleri tamamlanmış, su-hava-toprak-gürültü kalitesi açısından da yaşam için yeterli olan;
- Sağlık plancısı için hastane ve tıbbi hizmetlere ulaşımın kolay olduğu;
- Sokaktaki vatandaş için ise insanın geçimini sağlayabildiği, başını sokabilecek bir çatı bulabildiği ve karnını doyurabildiği, ailesine bakabildiği, arkadaşlarıyla görüşebildiği, güvenli bir şekilde gezebildiği ve genel olarak hayatın tüm fonksiyonlarını yürütebildiği bir yerdir.

Sağlıklı şehir düşüncesi, geleneksel sağlık düşüncesinden çok daha kapsamlı bir yaklaşımdır. Hancock ve Duhl, sağlıklı şehir için 11 maddelik şu listeyi sunmuşlardır. [4]

1. Temiz, güvenli, yüksek kalitede fiziksel çevre
2. Uzun vadede sabit ve sürdürülebilir bir ekosistem
3. Güçlü, karşılıklı destek veren, istismar olmayan bir toplum.
4. Kişilerin hayatlarını, sağlıklarını, refahını etkileyen kararlarda yüksek kamu katılımı
5. Şehir kullanıcılarının temel ihtiyaçlarının karşılanması
6. Kaynaklara ve deneyimlere geniş ulaşım
7. Çeşitli, canlı ve yenilikçi kent ekonomisi
8. Geçmiş ile kültürel ve biyolojik miras ve diğer bireysel gruplar ile bağıntılılık teşviki
9. Yukarıdaki parametreler ve davranışları geliştirebilecek bir kentsel form
10. Herkesin ulaşabileceği, uygun seviyede sağlık hizmetleri
11. Sağlıklı şehir, sadece belli bir sağlık düzeyine ulaşmış şehir değil, bunun yanında sağlık bilincine sahip ve onu geliştirmek için çaba harcayan şehirdir.

Bu liste Dünya Sağlık Örgütü Sağlıklı Kentler hareketine dahil olan şehirler için yol gösterici bir listedir.

3. TÜRKİYE SAĞLIKLI KENTLER BİRLİĞİ

Günümüzde kent sağlığı konusunda sorunlar yaşayan yerlerden biri olan ülkemizin bu sorunlarla mücadele edebilmesi için daha önceden bu sorunlarla karşılaşmış ve çözüm üretebilmiş şehirlerin deneyimlerinden faydalanabilmesine ihtiyaç duyulmuştur.Bu sebeple Dünya Sağlık Örgütü tarafından başlatılan Sağlıklı Kentler hareketinin Türkiye'de gelişebilmesi, benimsenmesi, uygulanabilmesi için konuya önem veren belediyeler bir araya gelerek bir Birlik çatısı altında toplanmaya karar vermişler ve 3 Şubat 2005 yılında Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin önderliğinde "Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği"ni kurmuşlardır.

3.1. Kuruluşu ve Amacı

DSÖ tarafından akredite edilen ve İçişleri Bakanlığı tarafından Birlik Tüzüğü onaylanmış kamu kurumu niteliğinde bir birlik olan ve günümüzde 49 üyeye ulaşan Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği, DSÖ Sağlıklı Şehirler Projesi kapsamında oluşturulan "Sağlıklı Kentler Birlikleri" ve "Avrupa Sağlıklı Kentler Ağı" içinde güçlü ve etkin bir şekilde yer almayı hedeflemiştir. Bu hedefi hayata geçirebilmek için kentlerde sağlık ve sağlığı ilgilendiren tüm kentsel ve çevresel konularda eşitsizlikleri azaltmak, sağlık ile planlamanın entegrasyonunu sağlamak ve kent yoksulluğu ile mücadele etmek amacıyla konuya duyarlı yerel yönetimleri bir araya getirerek belediyeler arasında işbirliği ve deneyim alışverişi sağlamakta, yerel değerlendirmeler yapmakta ve gelişim raporları düzenlemektedir.

3.2. Üyelik ve Faaliyet Alanları

Sağlıklı Kentler Birliği'ne üye 49 belediyenin toplam nüfusu 29.613.411'dir. Üye belediyelerin nüfusunun ülke nüfusuna oranı %39,5'i bulmaktadır. 13.483.052 nufusuyla en büyük nüfuslu üye İstanbul Büyükşehir Belediyesi; 2813 nüfusu ile en küçük nüfuslu üye Kastamonu Abana Belediyesi'dir [8].

Üye sayılarının coğrafi bölgelere gore dağılımı, Marmara Bölgesi'nde 17, Ege Bölgesi'nde 12, İç Anadolu Bölgesi'nde 7, Karadeniz Bölgesi'nde 5, Akdeniz Bölgesi'nde 6, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 1 üye şeklindedir. Birliğin üyesinin bulunmadığı tek bölge Doğu Anadolu Bölgesidir. 2005-2020 yıllarını kapsayan Stratejik İletişim Planına göre hedeflerden biri Birliğin ulusal ve uluslararası platformda gücünü artırmak amacıyla üye sayısını 60'a çıkarmaktır.



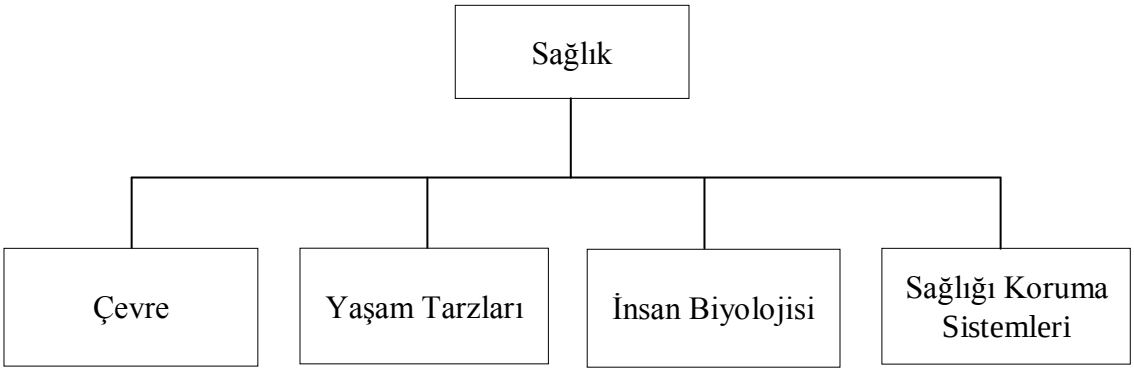
Şekil 1. Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği Üye Haritası [6]

Yaş dostu şehirler, göçmenler ve sosyal bütünleşme, toplumsal katılımcılık ve toplumun güçlendirilmesi, dezavantajlı gruplara yönelik sağlık ve sosyal hizmetler, toplumda sağlık bilincinin oluşturulması, bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesi, yerel sağlık sistemlerinin geliştirilmesi, tütün, alkol ve uyuşturucu kullanımı ile mücadele, sağlıklı gıda ve beslenme, stresi azaltan ve toplulukların dirençliliğini arttıran faktör ve koşullar, sağlık ve şehir planlama ilişkisi, yürüme ve bisiklete binmeyi kolaylaştıran sosyal olarak destekleyici çevreler oluşturmak, kentsel dönüşüm, sağlıklı ulaşım, fiziksel aktiviteye teşvik eden projeler, şehir ve mahallelerin tasarım ve planlarının sosyal etkileşime izin vermesini sağlamak, güvenlik hissini arttırmasına imkan vermek ve herkes için özellikle de çocuklar ve yaşlılar için hareket imkanını arttırmak, gürültü ve çevre kirliliğinin önlenmesi, yaratıcılığı arttıran politika ve kültürel aktiviteleri geliştirmek gibi konular Birliğin faaliyet alanlarını oluşturmaktadır. Birlik bu faaliyetler ile ilgili üye belediyeler arasında işbirliği ve deneyim alışverişi sağlamakta, eğitimler düzenlemekte ve yerel değerlendirmeler yaparak gelişim raporları düzenlemektedir.

3.3. Şehirlerde Sağlığın Önemli Belirleyicileri

Bir şehirde yaşayan toplumun çevresinin kalitesi ve çevrenin gelişim şekli sağlık üzerindeki ana belirleyicilerdir. Sağlık ise ekonomik üretkenlik için önemli bir belirleyicidir. Sağlık insanların mevcut yaşam kalitesine yönelik bir kavram iken, sağlık hedefli planlama gelecek nesillere yönelik bir kavramdır. Dünya Sağlık Örgütü literatüründe yer alan sağlığın belirleyici faktörleri çevre, yaşam tarzları, insan biyolojisi ve sağlığı koruma sistemleri olarak belirlenmiştir [5].

Çizelge 1. Sağlığın Belirleyici Faktörleri[5]



Whitehead ve Dahlgren tarafından gösterilen model de sağlığı etkileyen faktörleri açıklamaktadır ve ilave olarak sağlığı etkileyen faktörleri dört seviyede belirtmektedir. Buna etki katmanları da denilebilir.



Şekil 2. [12]

Merkezde kişiler ve bu kişilerin daha önceden belirlenmiş genetik özellikleri bulunmaktadır, merkezin çevresi ise sağlık üzerinde etkisi bulunan değiştirilebilir faktörler ile kuşatılmıştır.

İlk katman kişisel davranış şekilleri ve hayat tarzları ile ilgilidir. Bu katman sağlığı iyi veya kötü yönde etkileyebilecek insan ilişkileri ve toplumsal kurallardan etkilenmektedir.

İkinci katman sosyal etkileşim ve desteği göstermektedir. Sosyal ağlar zihinsel ve duygusal sağlık için önemli bir faktördür.

Üçüncü katman yaşam ve çalışma gibi yapısal koşullar ile hizmet ve olanaklara erişim faktörlerini bir arada vermektedir. Bu faktörlerden eğitim, gelecekte iş konusunda alınacak kararları etkilediği gibi, sağlığımıza etki eden gelir düzeyi, nerede yaşayacağımız gibi konularda daha geniş kapsamlı bir belirleyicidir. Gelir düzeyi, sağlık hizmetlerine ulaşımı kolaylaştırmaya, daha sağlıklı beslenmeye ve daha uzun yaşam süresine katkı sağlamaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde sağlığı etkileyen sorunların başında hava kirliliği bulunmaktadır. Özellikle çocukları ve genelde insanları iç mekanlarda ve kentte sağlığı tehdit eden boyutlardaki kirlilikten korumak gerekmektedir. Sağlıklı çevrelerin oluşturulması amacıyla herkes için konut sağlamak ve sağlıklı kentsel yenileme süreçleri gerçekleştirmek, yeşil alanlara erişilebilirliği, bisiklet kullanımını ve yürümeyi destekleyen fiziksel aktiviteyi artırmak gerekmektedir. Şehir planlama, kent sağlığı üzerindeki belirleyicilerden birisi olan fiziksel çevreyi kontrol etmektedir. Bu bakımdan "Kent Sağlığı", "Kentli Sağlığı" ve "Sağlıklı Kentler" vizyonunun temel taşlarından birisidir. Kentlerde karşı karşıya kalınan sorunların birçoğu fakirlik, eşitsizlik, işsizlik, işe ve mal ve hizmetlere erişim zorlukları, zayıf sosyal ilişkiler ve kentsel alanlardaki düşük yaşam kalitesi ile ilişkilidir. Şehir planlaması, sağlık ve hayat kalitesinin artırılmasında anahtar bir role sahiptir. Sağlıklı Kent Planlaması girişimi Dünya Sağlık Örgütü tarafından sağlık için sürdürülebilir gelişim gündemi ile ortaya çıkan hareketin bir parçası olarak başlatılmıştır. Sağlıklı ulaşım sistemi ile erişebilirliği artırmak, özellikle çocuklar, yaşlılar ve engelliler için araba kullanmadan hizmetlere erişim sağlanmalıdır.

Dördüncü katman, toplumun tümünü etkileyen faktörleri vermektedir. Bunlar arasında sosyo ekonomik, kültürel ve çevresel koşullar vardır.

3.4. Şehir Plancıları İçin 12 Temel Sağlıklı Hedef

Şehir planlama hareketinin ortaya çıktığı dönemlerde sağlık ve şehir planlama disiplinleri birbirlerinden ayrı olarak çalışmış olsalar da günümüzde sağlıklı kentsel çevrelerin tasarlanmasının insan sağlığına olan etkilerinden dolayı bu iki disiplin önemi giderek artan şekilde bir arada çalışmaktadırlar.

Sağlıklı şehir planlaması, şehir planlamanın insan sağlığı, esenliği ve insanın hayat kalitesi üzerinde yaratabileceği pozitif etkiler üzerine odaklanmıştır ve Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlık konusunda yaptığı genel tanım ile örtüşmektedir. Şehir planlama yöntemlerinin ülkeden ülkeye farklılık göstermesine karşın bu yöntemleri oluşturan kavram, prensip ve hedefler birçok ortak yöne sahiptir. Şehir Plancıları için Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirlenen 12 anahtar sağlık belirleyicisi şöyle sıralanabilir [1]

1. Sağlıklı yaşam tarzları: Yerel yönetimlerin üreteceği planlama politikaları hareketsiz çalışma hayatı ve stresli yaşam tarzları yüzünden kaynaklanan sorunlar ile mücadeleyi destekleyici nitelikte olmalıdır. Güvenli ve kullanılabilir çevreler yaratılarak toplumun fiziksel aktiviteye, yürümeye veya bisiklete binmeye teşvik edilmesi sağlanmalıdır.
2. Sosyal birlik: Toplum içerisindeki yakın ilişkiler ve destekleyici bir çevre, bir bireyin evinde veya işyerinde bir hastalıktan sonra sağlığını tekrar kazanmasını hızlandırabilir ve verimliliğini tekrar artırabilir. Planlama politikaları sosyal birliği destekleyici nitelikte olmalıdır.
3. Barınma kalitesi: Yerel yönetimler uygun barınma imkanlarına erişimi sağlamalı ve çevresel faktörleri göz önünde bulundurarak barınma kalitesini desteklemelidir.
4. Çalışma alanlarına erişim: Yerel yönetimlerin uygulayacağı kırsal kalkınma projeleri ile iş imkanları artırabilir. Ulaşımı zor olan yerlerde sunulan iş imkanları veya bir toplumdaki iş çeşitliliğinin azlığı sağlık alanında dolaylı ve dolaysız olarak olumsuz etkiler yaratabilir.
5. Hizmet ve tesislere erişim: Planlama mevcut ulaşım şekillerini çeşitlendirebilir ve özellikle de toplu taşımayı kullanan vatandaşlar, yayalar ve bisiklet sürücüleri için yerel tesislere ulaşımı kolaylaştırabilir.
6. Yerel gıda üretimi ve dağıtımı: Pazarlar, bireysel tarım arazileri, hobi bahçeleri ve şehirlerde bulunan ziraat alanları gibi yerel gıda kaynakları, düşük gelirli kesimlere kendi sebze ve meyvelerini üretme imkanı sağlayabilir. Planlama küçük çaplı toplum projeleri için alanları koruyarak ve bu sayede yerel gıda üretimi için imkanlar yaratarak destek sağlayabilir.
7. Toplum ve yol güvenliği: Planlama politikaları toplum içerisindeki güvenlik seviyesi ve hissini desteklemelidir. Planlama sokak güvenliğini artırmada veya azaltmada büyük bir rol oynayabilir.
8. Eşitlik ve fakirliğin azaltılması: Planlamanın gelir seviyesi üzerinde direkt bir etkisi bulunmamaktadır, buna karşın planlama gelir seviyelerini birçok yönden dolaylı yönden etkilemektedir. Planlama sistemleri kullanılarak eşitsizlik azaltılabilir veya eşitlik seviyelerini artırmak için fırsatlar ve imkanlar yaratılabilir.
9. İyi hava kalitesi ve gürültüden korunma: Planlama, hem ticari, hem sanayi hem de konut alanlarında çevre kalitesini gündemin en üstüne taşıyarak konut arazilerini kirletici ve gürültülü sanayi arazilerinden ayırarak, daha az kirlilik yaratan toplu taşıma yöntemleri bularak, özel araç kullanımını azaltarak ve enerjinin etkin olarak kullanıldığı bina ve mahalleleri destekleyerek yardımcı olabilir.
10. Su ve hıfzısıhha kalitesi: Planlamanın su ve atık su arıtma kalitesi üzerinde dolaylı etkisinin bulunmasına karşın, yerel kaynakların kullanımının ve yerel kaynakların işlenmesinin teşvik edilmemesinin sağlık üzerinde kötü etkileri olabilir.
11. Toprak ve maden kaynaklarının kalitesi: Sanayi atıkları ve etkin olmayan atık yönetimi sistemleri yüzünden ortaya çıkan kirliliğin azaltılması ile insan ve çevre sağlığı geliştirilebilir. Planlama bu konuda her zaman bir etki yapamasa da toprak kaybına sebep olan yoğun tarım, ormanların yok edilmesi ve altyapı projelerinde maden kaynaklarının aşırı kullanımı ile toprak kalitesinin azaldığı konusunda bilinci artırabilir.
12. İklim dengesi: Planlama, bina ve ulaşımda kullanılan enerji tercihlerini etkileyerek ve yenilenebilir kaynaklar yaratarak sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olabilir.

Bu hedefler şehir planlamasının şehirlerdeki koşulları etkileyerek hayat kalitesini ve sağlığı nasıl geliştirdiğini veya kötüye götürdüğünü göstermektedir. Karar vericilerin ve meslek gruplarının bilgi eksikliği, kurumların hareket kabiliyetlerinin yetersizliği, politik özellikle ekonomik önceliklerin olması, finansal ve teknik kaynakların sınırlı olması, zaman yetersizliği, sonuçların çok geç alınması, etki ve sonuçların izlenmemesi Sağlıklı Şehir Planlaması karşısındaki engeller olarak çıkmaktadır.

3.5. Kent Sağlık Göstergeleri

Dünya Sağlık Örgütü, Sağlıklı Şehirler Ağına üye olan tüm belediyelerin düzenli olarak şehir sağlık profilleri hazırlamasını ve şehir sağlığındaki gelişme veya kötüleşmeleri profiller üzerinden verilere dayanarak takip etmesini şart koşmaktadır. Sağlıklı Kentler Birliği, tüm Türkiye'de kent sağlığını izleyebilmek için 2012 yılında Kent Sağlık Göstergeleri çalışmasını başlatmıştır.

Bu çalışmanın amacı, Kent Sağlık Göstergeleri'nin oluşturulması, değerlendirilmesi ve yorumlanmasıdır. Çalışma kapsamında 75 gösterge oluşturulmuş, bu göstergelerle ilgili veri toplanmış ve toplanan veriler haritalara işlenerek iller ve bölgeler arasındaki farklar, eşitsizlikler tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca illerin ya da belediyelerin, planlamalarını yaparken bu sağlık göstergelerini kullanabilmeleri amaçlanmıştır. Söz konusu göstergelerin ileriki yıllarda gerek Türkiye gerekse yerel düzeyde iller ve belediyeler çapında oluşturulacak haritalara da kılavuz olması hedeflenmiştir. Elde edilen göstergelerin öncelikle yerel/merkezi politikalara yön vermesi ve kentlerin "Sağlıklı Kent" olma yolunda desteklenmesine katkı sunması beklenmektedir.

DSÖ Avrupa Sağlıklı Kentler Ağı, sağlık ve sağlığın belirleyicileri ile ilgili olarak 4 ana kategoride 32 gösterge kullanmaktadır. Bu göstergeler dışında çeşitli kurumlar tarafından yayınlanan (TÜİK, SGK, Sağlık Bakanlığı vb.) diğer sağlık ve sosyo-ekonomik göstergelerden de yararlanılmıştır.

Demografi, eğitim, sosyo-ekonomik durum, sağlık ve sağlık hizmetleri, çevre, ulaşım, kültür ve sanat başlıklarında belirlenen 75 gösterge şu şekildedir. [9]

A. Demografi

1- Kaba Doğum Hızı

2- Kaba Ölüm Hızı

3- Nüfus Yoğunluğu

4- Yıllık Nüfus Artış Hızı

5- İllerin Net Göç Hızı

6- Genç Bağımlılık Oranı

7- Yaşlı Bağımlılık Oranı

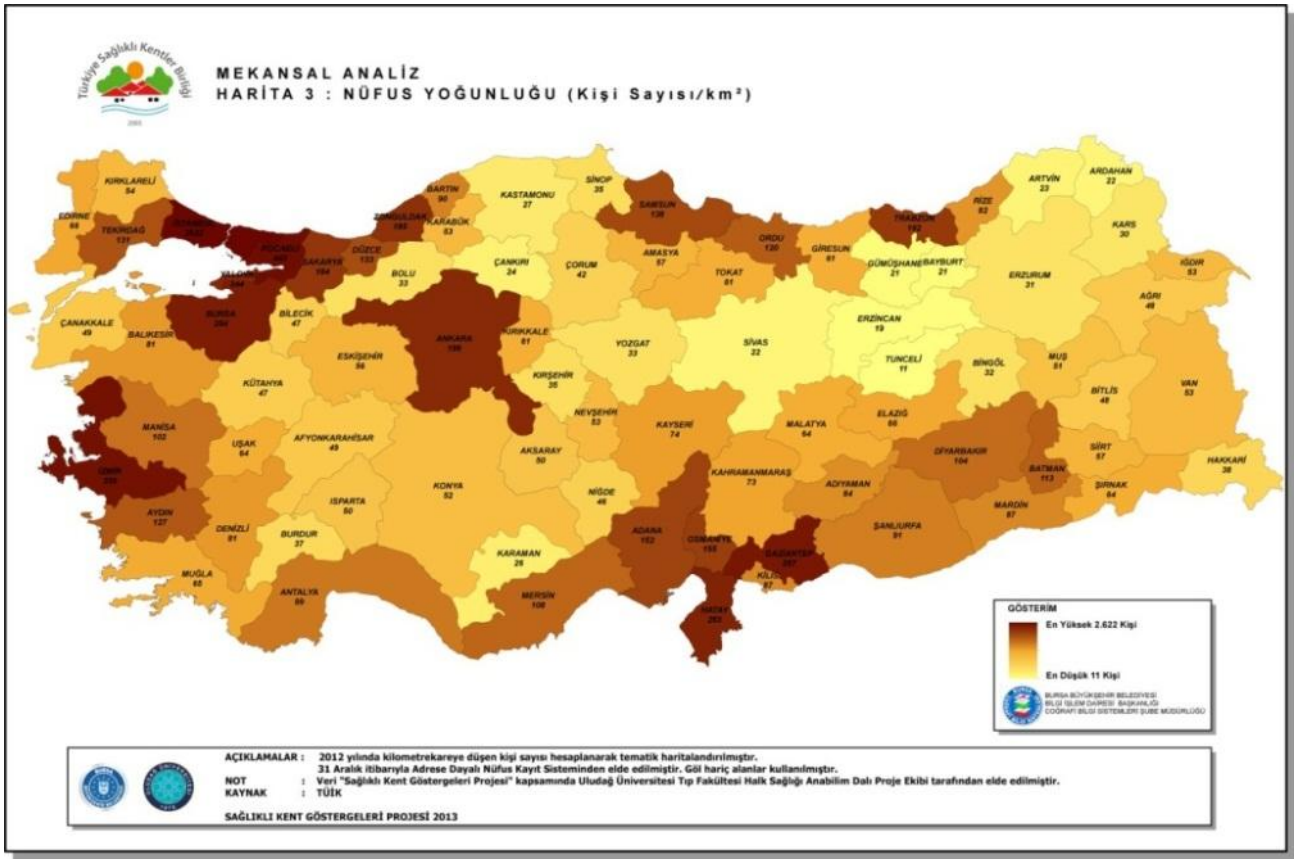
8- Kaba Evlenme Hızı

9- Kaba Boşanma Hızı

10- Ortalama İlk Evlenme Yaşı – Kadın

11- Ortalama İlk Evlenme Yaşı – Erkek

12- Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü



Şekil 3. Kent Sağlık Göstergeleri Nüfus Yoğunluğu Haritası [9]

B. Eğitim

13- Okuma Yazma Bilmeyen Nüfus Oranı - Toplam
14- Okuma Yazma Bilmeyen Nüfus Oranı- Kadın
15- Okuma Yazma Bilmeyen Nüfus Oranı - Erkek
16- İlköğretim Okullaşma Oranı – Toplam
17- İlköğretim Okullaşma Oranı – Kadın
18- İlköğretim Okullaşma Oranı – Erkek
19- Yüksekokul ve Üzeri Mezunların Oranı - Toplam
20- Yüksekokul ve Üzeri Mezunların Oranı - Kadın
21- Yüksekokul ve Üzeri Mezunların Oranı - Erkek
22- İlköğretim Düzeyinde Okul Başına Öğrenci Sayısı
23- İlköğretim Düzeyinde Öğretmen Başına Öğrenci Sayısı
24- İlköğretim Düzeyinde Derslik Başına Öğrenci Sayısı
25- Ortaöğretim Düzeyinde Okul Başına Öğrenci Sayısı
26- Ortaöğretim Düzeyinde Öğretmen Başına Öğrenci Sayısı
27- Ortaöğretim Düzeyinde Derslik Başına Öğrenci Sayısı

C. Sosyo-Ekonomik Durum
28- Sosyal Güvenlik Kapsamındaki Kişi Oranı
29- İşsizlik Oranı
30- İşgücüne Katılım Oranı
31- Tuvaleti Konut Dışında Olan Hane Halkı Oranı
32- Konut İçinde ya da Dışında Tuvaleti Bulunmayan Hane Halkı Oranı
33- Mutfağı Konut Dışında Olan Hane Halkı Oranı
34- Konutunda Mutfağı Olmayan Hane Halkı Oranı
35- Banyosu Konut Dışında Olan Hane Halkı Oranı
36- Konutunda Banyosu Olmayan Hane Halkı Oranı
37- Şebeke Suyu Konutun Dışında Olan Hane Halkı Oranı
38- Konutunda Şebeke Suyu Olmayan Hane Halkı Oranı
39- Kiracı Olan Hane Halkı Oranı
40- Ev Sahibi Olan Hane Halkı Oranı
41- Ortalama Oda Sayısı
42- Belediye Meclis Üyeleri İçinde Kadınların Oranı
43- Ekonomik Faaliyetlere Göre Hizmet Sektöründe İstihdam Edilenler
44- Ekonomik Faaliyetlere Göre Sanayi Sektöründe İstihdam Edilenler
45- Ekonomik Faaliyetlere Göre Tarım Sektöründe İstihdam Edilenler
46- Kişi Başına Mesken Elektrik Tüketimi

D. Sağlık ve Sağlık Hizmetleri
47- Bebek Ölüm Hızı
48- Doğumda Beklenen Yaşam Süreleri - Kadın
49- Doğumda Beklenen Yaşam Süreleri - Erkek
50- Dolaşım Sistemi Hastalıklarından Ölüm Oranı
51- Kanserden Ölüm Oranı
52- Solunum Sistemi Hastalıklarından Ölüm Oranı
53- Kaba İntihar Hızı
54- Engelli Oranları
55- 20 Yaşından Küçük Doğum Yapan Annelerin Oranı
56- 35 Yaşından Büyük Doğum Yapan Annelerin Oranı
57- Yüz Bin Kişi Başına Düşen Hastane Yatağı Sayısı
58- Yüz Bin Kişi Başına Düşen Toplam Hekim Sayısı
59- Yüz Bin Kişi Başına Düşen Pratisyen Hekim Sayısı
60- Yüz Bin Kişi Başına Düşen Uzman Hekim Sayısı
61- Yüz Bin Kişiye Düşen Toplam Hemşire Sayısı

E. Çevre
62- SO2 Konsantrasyon Ortalamaları
63- PM10 Konsantrasyon Ortalamaları
64- İçme ve Kullanma Suyu Şebekesi ile Hizmet Verilen Nüfusun Oranı
65- İçme ve Kullanma Suyu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Nüfusun Oranı
66- Düzenli Depolama ve Kompost Yöntemiyle Bertaraf Edilen Atık Oranı
67- Kanalizasyon Şebekesi ile Hizmet Verilen Nüfusun Oranı
68- Atıksu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Nüfusun Nüfus Oranı

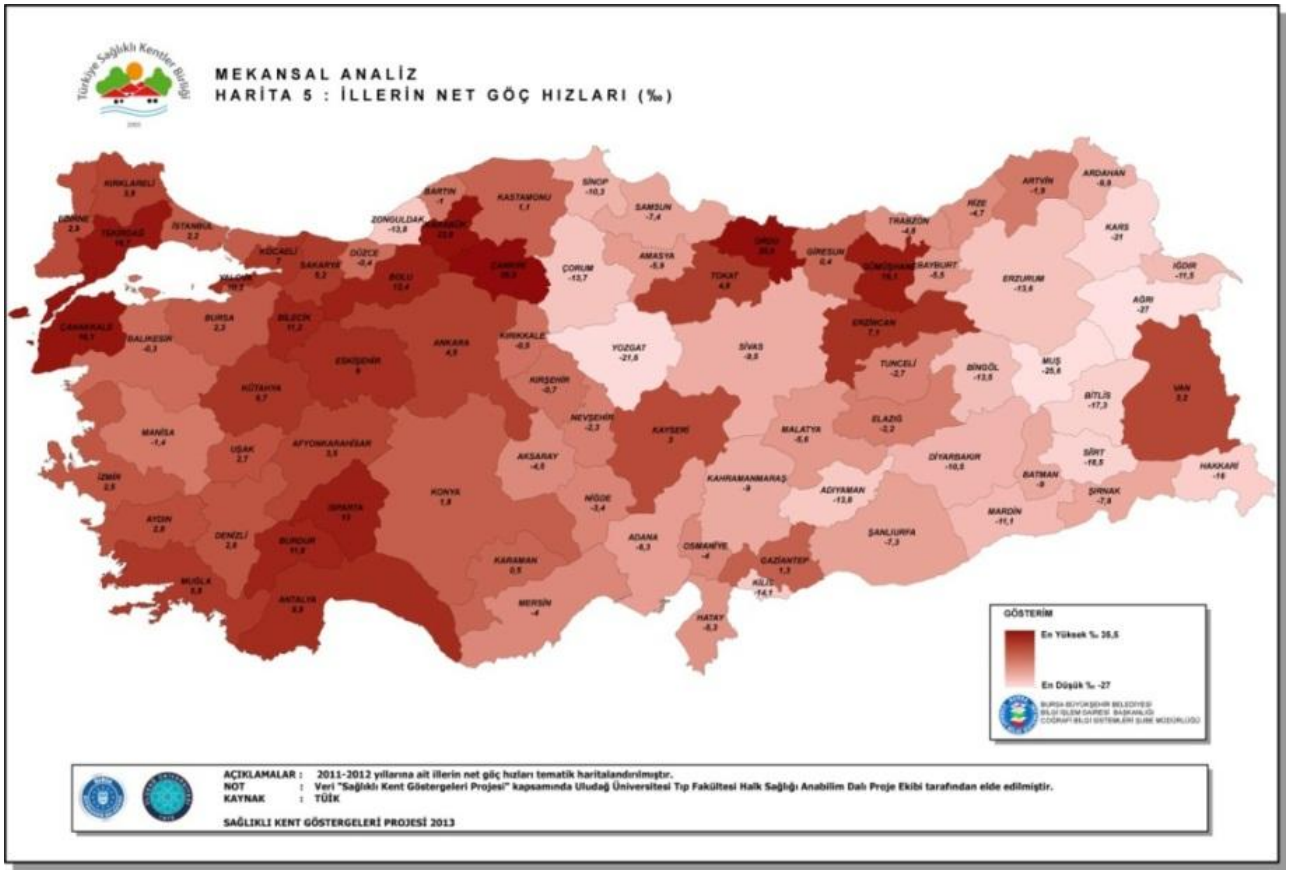
69- Atık Hizmeti Verilen Nüfusun Toplam Nüfus İçindeki Oranı

F. Ulaşım

70- Bir Milyon Araç Başına Trafik Kazalarında Ölü Sayısı
71- Bir Milyon Araç Başına Trafik Kazalarında Yaralı Sayısı
72- Bir Milyon Nüfus Başına Trafik Kazalarında Ölü Sayısı
73- Bir Milyon Nüfus Başına Trafik Kazalarında Yaralı Sayısı

G. Kültür ve Sanat

74- Bin Kişiye Düşen Sinema Salonu Koltuk Sayısı
75- Bin Kişiye Düşen Tiyatro Salonu Koltuk Sayısı



Şekil 4. Kent Sağlık Göstergeleri Nüfus Yoğunluğu Haritası[9]

4. SONUÇ

Ülkemizde 60 yıllık bir süreçte yaşanan hızlı nüfus artışının yanında kentli ve kırsal nüfus oranları arasındaki farkın büyümesi nüfusun kontrol dışı yer değiştirdiğini göstermektedir. Türkiye dünya üzerinde kalabalık nüfusa sahip ülkelerden biridir ve yıllık nüfus artış hızı da dünya ortalamasından daha yüksektir. Günümüzde kentleşme ve kent nüfusundaki artış sadece ülkemizde değil dünyada hızlanarak artma eğilimindedir. Kent Sağlık Göstergeleri çalışması ülkemizde hareketli ve hızlı artan nüfustan kaynaklanan eşitsizlikleri görmek açısından önemli ve yol gösterici veriler sağlamaktadır. Eşitsizlikler karşısında yerel yönetimlerin iyi bir planlama yapma ve uygulamadaki rolleri önemlidir. Fakat iyi bir planlama karşısında önemli bir engel olarak çıkan yerleşimler arası nüfus hareketliliğini engellemek yerel yönetimlerin altından tek başına çıkabilecekleri bir sorun olarak görülmemelidir. Bu konuda devletlerin izlediği politikalar da kent sağlığını doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Bu sebeple DSÖ tarafından yayınlanan Sağlık 2020 politikaları gibi belgeler merkezi yönetimler ile yerel yönetimler arasındaki sorunların çözümüne yönelik ilişkilerin gelişmesi açısından önem kazanmaktadır.

Sanayileşmenin erken yaşandığı ülkelerde hızlı kentleşmenin sağlık üzerinde yarattığı sorunların fark edilmesiyle başlatılan Sağlıklı Şehirler Hareketi ve bu hareket sonrası geliştirilen sağlıklı şehir yaklaşımı ve sağlıklı şehir planlaması diğer ülkeler gibi Türkiye'de de kent ve sağlık ilişkisinin gelişmesini destekleyici niteliktedir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayınlanan fazların içerdiği temalar, bu temalar doğrultusunda oluşturulan alt ağlar ve yerel yönetimlerde karar vericilerin aktif olarak bu ağlarda yer alması kent ve sağlık ilişkisinin anlaşılmasını kolaylaştırmakta ve destek sunmaktadır. Günümüzde bu anlayışla sağlık konularının yerel ve merkezi yönetimlerde politik ve sosyal gündemin her zaman en üstünde olması istenmektedir.

Sanayileşmenin kent ve insan sağlığı üzerinde yarattığı olumsuzlukların yanında insanların yaşam tarzları da önemli ölçüde sağlıklı kent gelişimini etkilemektedir. Toplumlarda yaşlanan nüfusunun başta sağlık harcamaları olmak üzere ekonomiye olan etkileri uzun zamandır Dünya Sağlık Örgütü önderliğinde yapılan toplantıların ana tartışma konusu olmuştur. Yaşlıların yaş dostu şehirler içerisinde aktif olarak topluma katkı koymaları, şehirlere göç ile gelen kesimin kente uyumu, dezavantajlı grupların ihtiyaçlarının giderilmesi ve tüm topluma sağlık bilincinin aşılanması günümüzün en önemli konuları haline gelmiştir.

Günümüzde bu amaçlar doğrultusunda çalışan yerel yönetimler Sağlıklı Kentler Birliği çatısı altında yaşadıkları kentlerde sağlığı etkileyen faktörlerin tespitinde önemli sorumluluklar yüklenmişlerdir. Kent sağlığını etkileyen sorunlara yönelik çözüm arayışları Birlik üyesi belediyeler arasındaki güçlü bağ ile sağlanabilmektedir. Politikalar üstü bir anlayışla ele aldığı konularla ve yaptığı çalışmalarla kent sağlığı alanında tek birlik olan ve uluslararası alanda ülkemizi temsil eden Sağlıklı Kentler Birliği bu açıdan önemli bir yerel yönetimler birliğidir.

KAYNAKLAR

[1]Barton H, Tsourou C, Healthy Urban Planning, World Health Organization Regional Office for Europe, 2000
[2]Es, M ve Ateş, H. Kent Yönetimi, Kentlileşme ve Göç: Sorunlar ve Çözüm Önerileri., Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, Sayı: 48, s. 206-248, 2004
[3]Glouberman S., Gemar M., Campsie P., Miller G., Armstrong J., Newman C., Siotis A., Groff P., A Framework for Improving Health in Cities: A Discussion Paper. Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine, 83(2):325-335, 2006
[4]Hancock T., Duhl L., Promoting Health in the Urban Context. FADL Publishers, Copenhagen, Denmark. 1988
[5]Lalonde M, A New Perspective On The Health Of Canadians, Health and Welfare Canada, 1974
[6]Sağlıklı Kentler Birliği web sitesi, www.skb.org.tr
[7]TUİK, 2010
[8]TUİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2011
[9]Türkiye Genelinde Kent Sağlık Göstergeleri, Sağlıklı Kentler Birliği, 2013
[10]Urban Population (% of Total). World Development Report 2010. Worldbank.20.12.2010
[11]Vlahov D., Gibble E., Freudenberg N., Galea S., Cities and Health: History, Approaches, and Key Questions. Academic Medicine. 79(12):1133-1138, 2004.
[12]Whitehead M, Dahlgren G, What Can We Do About Inequalities In Health,1991
[13]World Urbanization Prospects: The 2003 Revision. United Nations.2004

TASARIM YAKLAŞIMLARININ "ENGELLİ VE FİZİKSEL MEKAN" İLİŞKİSİNDEKİ ROLÜ

Özge ÇELİK, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
Özhan ERTEKİN, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Gerek mevcut ve son dönemlerde hayata geçirilmeye çalışılan çeşitli yasal düzenlemeler, gerekse demografik yapıda etkileri yavaş yavaş hissedilmeye başlanan değişimler nedeniyle Türkiye'de engelsiz mekan tasarımına giderek daha çok önem verilmekte, dikkat edilmesi gereken bir konu haline gelmektedir. Kamu kurum ve kuruluşları da özellikle yasal zorunluluklar nedeniyle bu yöndeki çalışmalarını hızlandırma/yetiştirme baskısı altına girmişlerdir. Engelliler, engelsiz mekan tasarımının en önemli aktörleri durumundadır. Engellilerin şehirsel mekanlarını engelsizlerle eşit koşul ve haklarla kullanabilmeleri, bu mekanların herkes için "erişilebilir" kılınması hedefiyle başlayan çalışmalar genellikle, engelsizler tarafından "empati yöntemiyle" tasarlanmaktadır. Bunun sonucunda sıklıkla tasarruflar, dar bakış açıları ve vurdumduymazla yapılan mekansal düzenlemeler sıklıkla tartışılabilir bir hale gelmekte ve hedeflenen kullanıcı kitlesine hizmet etmekten uzaklaşılmaktadır.. Diğer yandan nadir de olsa engellilerin katılımıyla yapılan çalışmalar ise sadece engelliler tarafından değil, tüm yararlanıcılar tarafından başarılı bulunabilmektedir.

Bu çalışma ile engelsiz mekan algısının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Amaç doğrultusunda çalışma alanı olarak seçilen Bakırköy ilçesi'nde engelli vatandaşlarla mekanın kullanımının tespiti için anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Yapılan anketler SPSS programında değerlendirilmiştir. Gözlem çalışması yardımı ile de; topluma katılım ve tasarım ilişkisi ortaya konarak engelsiz mekan çalışmalarındaki engelli yaklaşımı belirlenmiştir. Sonuç olarak, "engelli duyarlı" yapılan çalışmaların günümüzde yavaş yavaş artmaya başladığı ve buna bağlı olarak engelli vatandaşların fiziksel mekanı kısmen daha sık kullanabildiği gözlenmiştir. Yine yapılan engelsiz mekan çalışmaları etkisi ile kullanıcıların farkındalıklarının arttığı belirlenmiş ve mekansal çalışmaların sosyalleşme ile bağlantılı olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Engelsiz tasarım, Erişilebilirlik, Engellilik, Mekan algısı.

ABSTRACT

THE ROLE OF DESIGN APPROACHES IN RELATIONSHIP BETWEEN "DISABLED AND SPACE"
In this study the aim was to "manifest the way society preceives the handicapped and to provide awareness to the spatial organizations made for the handicapped as well as to manifest how physical spaces commonly-used are perceived by the handicapped, which handicapped group met with what kind of physical problem, how related socializing problems are with the designs and utilizations of locations, to show the effect created by not being able to use the physical space in equal rights by trying to set forth where the handicapped see themselves in the society and to provide utilization of physical space by the handicapped and their participation in social life". As a conclusion, it was observed that "handicapped sensitive" works are increasing gradually today and non-handicapped's perception on the handicapped is changing in connection with this. It was also determined that awareness of users increased with the non-handicapped space works and it was revealed that spatial works are related with socializing.

Key words: Barrier Free Design, Accesibility, Disability, Perception of Space.

1. GİRİŞ

Steve Taylor' a göre; engelliliğin anlamı diğer insanların verdiği tepkilerle ilgilidir. Bu tepkinin oluşumu ve şekillenmesinde de o toplumun sosyo kültürel özellikleri etkilidir [1]. Bu durumda, engelliliğe bakış açısının oluşumu-değişimi ve hayata tam katılımlarının sağlanması için gerekli olan en önemli koşulun "erişim" olduğu söylenebilmektedir. Erişilebilirlik, her tasarım yaklaşımının başında gelmektedir ve çevre kalitesine şemsiye tutan bir kavram olarak görülmektedir. Engelli kişiler için erişim başta olmak üzere kamu hizmetlerinden yararlanabilme, istihdam edilme gibi olması gereken haklarını savunma söz konusu iken; yaşlılar ise, bağımsız yaşama isteklerinin altını çizerek, bakım evlerine karşı olduklarını vurgularlar, hatta çoğu zaman kimsenin yardımı olmadan kendi günlük ihtiyaçlarını kendileri karşılayabilme isteği içinde olurlar. Aslında her iki noktada da kişiler, topluma eşit haklarla katılımlarının sağlanmasını savunmaktadırlar. İşte bu noktada yaşadığımız çevrenin nasıl şekillendiğinin önemi devreye girmektedir. Tasarımın herkes için yapıldığının göz ardı edilmesi ve buna göre oluşmuş stadartların yanlış algılanması günümüz şehirlerinin karşılaştığı ve aşması gerekn problemler arasındadır. Yeni stratejiler geliştirerek çeşitli tasarım yaklaşımları ile her grup için kullanılabilir çevreler oluşturmak günümüzde atlanmaması gereken önemli bir husustur.

2. FİZİKSEL MEKAN VE ENGELLİ İLİŞKİSİ

Gün geçtikçe hassaslaşan engellilik konusu ülkelerin önemli bir politikası haline gelmiş, engellilerin ve yaşlıların insani haklarını onlara verme yönünde çalışmalara başlanmıştır. Kanun ve yönetmeliklerle kişilerin ekonomik, politik ve sosyal haklarına çerçeve oluşturulmaya çalışılmaktadır [1]. Bu düzenlemelerin içinde ulaşım ve erişim hakkı büyük önem taşımaktadır. Tarihi süreç incelendiğinde çeşitli tasarım yaklaşımlarının benimsendiği ve bu yaklaşımların zamanla günün şartlarına, sorunlarına uygun değişmelere uğrayarak farklılaştığına rastlanmaktadır. Bu tasarım yaklaşımları ev içi, sokak düzenlemelerinin yanı sıra basit bir ev aleti gibi ihtiyaç duyulan ürünler, tekerlekli sandalye gibi teknolojik tasarımları da içermektedir. Bu tasarım yaklaşımlarının çoğu kültür ve tarih farklılıkları nedenleriyle ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Örneğin İngiltere başta olmak üzere çoğu Avrupa ülkelerinde 1. ve 2. Dünya savaşlarından sonra sakat kalan asker sayısının öneminden dolayı engellilere olan farkındalık ve hassasiyet artmış ve yapılan düzenlemelerde daha bütüncül yaklaşımlar izlenmeye başlanmıştır. Amerika'da ise, siyah ve beyaz grup arasındaki çatışma ve Vietnam Savaşı'na ilişkin farkındalığın arttırılmasındaki anahtar olduğu düşünülmektedir. Savaştan sonra engelli kalan genç grup ve önemli derecedeki tekerlekli sandalye kullanıcısının, dünyayı "engelli-dostu" olmanın tam tersi olarak tanımladığı söylenmektedir [1].

Ülkelerin farkındalık düzeylerinin artmasından sonra çalışmaların hız kazandığı söylenebilse de günümüzde hala uygulamada sıkıntıların olduğu görülmektedir. Şehirleri, yolları, evleri kimin kullandığını, bu kullanımların kimlere etki ettiğini unutmadan planlama ve tasarım çalışmalarını gerçekleştirmek gerekmektedir. Tasarımcı tarafından yapılan uygulamaları bilmeyen, kullanamayan hatta bazen nasıl kullanıldığını anlamayan kullanıcılara engelleri kaldırmak için sunulan hizmetlerin kendileri "engel" oluşturabilmektedirler. Bu durum karşısında kullanıcıların da sürece dahil edilmeleri sonucunda daha aktif ve kullanışlı tasarımlar elde edilebilmektedir [2]. Kapsayıcı (inclusive) tasarım, evrensel (universal) tasarım gibi yaklaşımlar dünyada benimsenmekte ve kullanıcıların hakları ve istekleri doğrultusunda da şekillenmeye devam eden tasarım yaklaşımları arasında yer almaktadırlar.

Bu tasarım yaklaşımları mekan ve engelli arasındaki etkileşimi arttırmış ve fiziksel mekandan kaynaklanan sorunlara çözüm bulduğu gözlemlenmiştir.

Günümüz kentlerinde belirleyici bazı standartların olması da; engelliler, yaşlılar, çocuklar gibi tüm hassas grup ya da ağır eşya taşıyan, bebek arabası taşıyan kişileri, kaykay ya da paten kullanan bir kişiyi hiçbir engeli olmayan kişilerden ayrı ya da zor bir duruma sokmayarak bireysel özgürlüğünü sağlamak ve kişisel hakları sunmak adına önemli bir adımdır [3]. Özel tasarımlar, birbiriyle örtüşmeyen planlar yerine dünyada öngörülen ve kabul edilen bazı standartlar kentlerimizi şekillendirmeye yardımcı olmanın yanında herkes için eşit çevresel tasarımları öne çıkarmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün çalışmaları; 2010 yılı itibariyle dünya nüfusunun %15'ini engelli nüfusun oluşturduğunu belirtmektedir [4]. 1970'li yıllarda dünya nüfusunun %10'unun engelli olduğunun bilinmesi ve bu sayının gün geçtikçe artmasının nedenleri arasında yaşlı nüfusundaki artış da gösterilmektedir. Bu durum günümüzdeki engelli dostu şehirlerin oluşumunun ve bu oluşumda tasarımın rolünün önemini vurgulamaktadır [4].

Eğitim, sağlık, istihdam gibi konuların yanı sıra engelli bireylerin toplum içinde görülmelerinin sağlanması, topluma diğer vatandaşların olduğu kadar aynı haklardan yararlanarak katılmalarının sağlanması için atılması gereken adımların en büyüğü ulaşım alanındadır. Engelli bireylerin konut sorunları, konut çevrelerindeki hatalı tasarımlar, konut bölgesinin dışında kalan yollar, kaldırımlar, çeşitli aktiveleri gerçekleştirecekleri parklar, yürüyüş alanları, sahil şeridi gibi sosyal boyutta büyük bir önemi olan fiziksel çevrenin kendisi engelli birey için en büyük sorunu ve engeli oluşturmaktadır. Fiziksel çevrenin tasarım yetersizliğinin kişinin engellenmesi ile orantılı olduğu söylenebilmektedir [5]. Bu engellenme, engelli bireyin toplum içine katılamaması, beraberinde de dışlanma, ezilme gibi bir çok sosyal problemi de beraberinde getirmektedir [6].

3. AMAÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, ortak kullanılan fiziksel mekanın engelliler tarafından nasıl algılandığını, farklı engelli gruplarının hangi fiziksel sorunlarla karşılaştığını, sosyalleşme sorunlarının mekanların tasarımlarıyla ve kullanılmalarıyla ne kadar ilgili olduğunu ortaya koymaya çalışarak fiziksel mekanın eşit haklarla kullanılamasınının yarattığı etkiyi göstermek ve engellilerin fiziksel mekanı kullanabilmeleri ile sosyal hayata katılımlarının nasıl sağlanabileceğini göstermek" amaçlanmaktadır.

Bu çalışma kapsamında; üç araştırma sorusu çalışmayı yönlendirmiştir.

1. "Mekan tasarımı ile kişinin sosyal yaşamı arasında bir ilişki var mıdır?",

2. "Toplumun engelli algısı ile fiziksel mekan kullanımı arasında bir ilişki var mıdır?", "Engelli vatandaşın fiziksel mekandan beklentileri nelerdir?",

3. "Bakırköy ilçesinde engelsiz mekan tasarımı ya da evrensel tasarım konularında kamu çalışmaları yapılmakta mıdır yapılıyorsa, bu çalışmalar ne ölçüde kriterlere uygun yapılmaktadır?"

Bu amaçlar ve araştırma soruları doğrultusunda; örneklem alanı olarak seçilen İstanbul'un Bakırköy ilçesinde toplam 33 adet anket çalışması yapılmış ve gözlemlerle bu çalışma desteklenmiştir. Altmış yaş üstü yaşlılar, ortopedik engelliler ve görme engelliler engelli anket grubunu oluşturmaktadır.

Çalışmada nicel araştırma tekniği ile veri toplama süreci ve bu verilerin analizi, değerlendirme süreçleri gerçekleştirilmiştir. Veri toplama tekniği olarak yaşlılara ve engellilere yönelik 58 sorulu

kapalı ve açık uçlu sorulardan oluşan anket formu hazırlanmıştır. Anket çalışmasının alan gözlemleri ile desteklenmesinin ardından verilerin değerlendirilmesi SPSS ortamında gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Engelli vatandaşlarla toplamda 33 adet anket çalışması gerçekleştirilmiştir. SPSS programında frekans analizleri yapılmış ve 6 sorunun bulunduğu kişisel bilgilerden oluşan ilk bölüm anket yapılan kişilerin % 33.3 olan çoğunluğunun 26-35 yaş grubu içerisinde olduğunu göstermiştir. 4 kişi 36-45 yaş arası, 3'er kişi de 18-25 ve 46-59 yaş grubu arasındadır. Araştırma grubunun 18'ini kadın, 15'ini de erkekler oluşturmaktadır.

Kişilere fiziksel mekan, engellilik, sosyal yaşam ile ilgili sorular ayrı başlıklar halinde yöneltilmiştir. Fiziksel mekanla ilgili soruları takiben sosyalleşme ile ilgili sorular yönlendirilmiş ve mekan- iletişim arasındaki bağ belirlenmeye çalışılmıştır.

Vatandaşların sokakta yardımcı olmalarıyla ilgili ve kişilerin engellilere davranış biçimleri ile ilgili yöneltilen sorularda; katılımcılardan 12 kişi kendisine yardımcı olunmadığını, 15 kişi ise kendisine saygısız davranıldığını belirtmiştir.

"Yardımcı olunuyor olunmasına da bi de insanımız bilse nasıl yardım edeceğini bize eziyete dönüşmeyecek ozaman. Kırmamak için sesimiz çıkmıyor."

Katılımcı G5

"Bırakın biz sizin kolunuza girelim anca öyle siz bizim gözümüz olursunuz, yardımcı olmuş olursunuz."

Katılımcı G7

Dışarıda yardımcı olunulan konuları belirtmeleri sorulunca farklı yanıtlar gelse de genelde bu yanıtlar engelli türüne göre sınıflanabilmektedir. Ortopedik engelliler kaldırımlarda takıldığında, erişim ve mimari engellerde, ulaşımda yardım aldıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca görme engelliler karşıdan karşıya geçerken, renk ayırma konularında, alışverişte, banka- postane gibi işleri hallederken, otobüs-minibüs gibi toplu taşım araçlarına binme ve inmede yardım aldıklarını belirtmişlerdir.

"Çevredekiler yanlış davranmaktan çekiniyor ve uzak duruyor. Yardım etmek isteselerde nasıl yardım edeceklerini bilmiyorlar."

Katılımcı F9

Erişim kadar ön yargının da iletişimde en büyük problemlerden biri olduğunu belirten katılımcılar aynı zamanda cehalet, bilgisizlik, eğitimsizlik, beyinlerin engelli olması, engelli ve engelli olmayan vatandaşlar arasındaki sorunlar olarak belirtmişlerdir.

Dışarıya çıkma sıklığı ile ilgili soruya verilen cevabın engelli türüne göre değişiklik göstermemesiyle birlikte 30 kişi de değişmediği gözlenmiştir. 30 kişinin oluşturduğu %90.9'luk oran kişilerin hergün dışarı çıktığını temsil etmektedir. Dışarı çıkma amaçları ise; genelde gezmek ya da dernekte verilen kurslar, eğitimlere katılmak, çalışanlar için işe gitmek ve genelde 60 yaş üstü kişiler içinde alışveriş ve hava alma olarak belirtilmiştir. Katılımcıların %57.6'sı dışarıya yalnız çıktığını belirtirken; %21.2'si eşiyle, %15.2'si ailesiyle, %6.1'i ise arkadaşlarıyla çıktığını ve yalnız çıkamadığını belirtmiştir. Yine benzer şekilde alışveriş, gezme, dernek etkinlikleri kişilerin boş zaman aktivitelerini oluşturmaktadır. Engellilik türüne göre farklılık göstermeyen yanıtlar arasında cevaplar arasında %50 dış mekan aktivitesini oluşturuken %50 evde zaman geçirme mevcuttur.

Açık alanların yeterliliği ile ilgili katılımcılar arasından 22 kişi yaşadıkları çevrede yeterli açık alan olmadığını belirtirken 11 kişi ise yaşadıkları çevredeki açık alanları yeterli bulmaktadır. Katılımcıların %42.4'ü açık alanları haftada 3'ten fazla kullandığını belirtmişlerdir. Kişilerin %15.1'i haftada bir kullandığını, %21.2'si iki haftada bir kullandıklarını, %6.1'i ise ayda bir kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcıların açık alanları kullanım sıklığı engelli türüne göre farklılık göstermektedir. Kullanım sıklığına bakıldığında kişilerin genellikle haftada 3 kereden fazla açık alanları kullandıkları görülmüştür. Bu değer açık alanların yeterliliği sorusuyla karşılaştırılmış ve açık alanları yetersiz bulanların 4'ünün 2 ya da 3 ayda bir bu alanları kullandığı görülmüştür. Ayrıca açık alanları yetersiz bulan 10 kişi de haftada üçten fazla kullandıklarını belirtmişlerdir. Açık alanları kullanım amaçları arasında da gezme ilk sırada yer almaktadır. Sohbet etme, dinlenme, hava alma, spor yapma, muhabbet etme ve sosyalleşme de takip eden cevaplardır. Ayrıca katılımcıların %90.9'u yeşil alanların kişilere pozitif etkisi olduğunu düşünürken %9.1'I bu teoriyi desteklememektedirler.

Katılımcılardan açık alanlardaki eksikliklerin, ulaşım güçlüğünün insan iletişiminde ve hayata katılımda etkisini belirtmeleri istenmiş ve %42.4 katılımcı çok fazla ilişki olduğunu belirtmiştir. %3'ünün fazla ilişki olduğunu belirten grupta %15.2 kişi orta %6.1 kişi ise az ilişkili olduğunu bildirmiştir.

Engellilere ayrıca tek başlarına alışveriş ,banka ve postane işleri gibi günlük aktiviteleri gerçekleştirip gerçekleştiremedikleri sorusu yöneltilmiştir. %45.5'inin bu aktiviteleri tek başına gerçekleştiremediği sonucu ortaya çıkmıştır. İnsanların ön yargısının ve bilgisizliklerinin engelliler için büyük sorun arz ettiği katılımcılar tarafından belirtilmiştir. Sosyal duyarlılığın önemli olduğunu söyleyen katılımcılar insanların bakış açısının ve yadırgamalarının sokakta onları rahatsız ettiğini vurgulamışlardır. Ayrıca yardımcı olmak isteyen insanların bile bilgisizlik sebebiyle yardımlarının zarara dönüştüğünü belirtmişlerdir.

Belediyenin sunduğu sosyal imkanlardan memnuniyet sorusu kişilere yöneltilmiş ve %18.2'lik en büyük oran olan hiç memnun değilim, hiç yeterli bulmuyorum cevabını içermektedir. Eşit yüzdeye sahip olan az memnuniyeti ve orta memnuniyeti gösteren seçeneklerde ayrı ayrı % 15.2'lik değere sahiptir. %12.1 kişinin yeterli bulduğu imkanlar ise %6.1 kişi tarafından çok yeterli bulunmaktadır.

Kentin uygun standartlarda tasarlanması ile kişinin hayata katılımı arasındaki ilişkinin belirtilmesi ile engelsiz alanların sosyalleşme ile ilişkisinin olup olmadığını katılımcıların görüşleri doğrultusunda belirlemek amaçlanmıştır. %81.8 kişi engelsiz mekan ile hayata katılımın "çok ilgili" olduğunu belirtirken %3'ü ilgili, %12.1'I ise ne ilgili ne de ilgili değil cevabını vermiştir. Hiç kimsenin hiç ilgili değil ya da az ilgili cevaplarını vermediği dikkat çekici bir noktadır.

Kentleşme açısından kendini hiç güvende hissetmeyen 18 kişi toplamın %54.5'ini oluşturmaktadır. Ayrıca kendini kentleşme açısından güvende hisseden 3 kişi, çok güvende hisseden 2 kişi vardır. Kişilerin engelliler için yapılan düzenlemelerin ve uygulamaların farkında olup olmadığına yönelik yöneltilen sorular 1 ile 5 arasında derecelendirmeye sahiptir. Cevap şıkkında hiç bir uygulama sayamayan kişilere 1 puan verilerek hiç farkında değil sonucu çıkarılmıştır. Uygulamaları bilene göre 2-5 arası puanlar verilerek farkındalık düzeylere belirlenmeye çalışılmıştır. Bu sorulara verilen yanıtlar uygulama eksiklikleri ile ilgili bir çok gerçeği ortaya çıkarmıştır.

"Hangi uygulama hani nerde?"

Katılımcı G5

"Bakırköy Meydanı'ndaki yaya geçitinde ışıklara ses sistemi yerleştirdiler harika derken insanlar kartonlarla hopörleri kapatmaya başladı sesten rahatsız olup. Savaşıyorum ben açıyorum onlar kapıyor… kim kazanacak bilmiyorum.."

Katılımcı G3

"Bakırköy Sosyal Tesisleri'nin önünde körler için kaldırım taşı yaptılar. Yaptılar ama nerden başlıyor nereye gidiyor belli bile değil. ışıklara gelince de kesiliyor, devamı yok."

Katılımcı G1

"Olmayan uygulamaların farkında da olamıyoruz tabiki…"

Katılımcı F3

"Rampa yaptılar diye seviniyoruz bir gün, ertesi gün pat elektrik direği, pat mantar, pat ağaç…. Araç park etmesin daha önemli tabii."

Katılımcı F10

Çizelge 1: Engelli türüne göre belediyenin kentleşmeye yönelik uygulamalarından memnuniyet durumu.

Belediyenin beklentileri karşılaması		Engelli türü			Toplam
		Görme engelliler	Ortopedik engelliler	60 yaş üstü	
	Hiç karşılamıyor	4	6	5	15
	2	3	5	2	10
	3	1	3	4	8
	4	0	0	0	0
	Yeterince karşılıyor	0	0	0	0
Toplam		8	14	11	33

Bakırköy Belediyesi'nin kentleşmeye yönelik uygulamalarının kişilerin beklentilerini karşılayıp karşılamadığı sorusuna ise katılımcıların çoğundan hiç karşılamıyor cevabı alınmıştır. % 45.5 kişinin hiç karşılamıyor, %30.3 kişi de az karşılıyor cevabını vermiş ve % 24.2 kişi orta derecede karşıladığını belirtmiştir. Bu cevapların yanı sıra hiç kimse karşıladığı ya da çok karşıladığına dair bir ifadede bulunmamıştır. Bu cevapların engelli türüne göre değişim gösterip göstermediği ölçmek için yapılan çapraz tablo Çizelge 1'de verilmiştir.

Sokakta karşılaşılan fiziksel engellerin neler olduğu ile ilgili sorulara verilen yanıtlar engelli türüne göre farklılıklar içermemektedir. Ortopedik engellilerle yapılan görüşmede bir kişinin tanımsız cevabı dışında geri kalan 13 kişi ise "kaldırımlar, kaldırımlara iniş-çıkış, yollar, merdivenler, mimari sorunlar, kaldırıma park etmiş araçlar, üst geçit, rampa, trafik, asansörler, bina girişleri, döşemeler,otopark, açık alanlar" konuları ile ilgili benzer ve aynı düzeyde cevaplar vermişlerdir. Görme engellilerin karşılaştığı fiziksel sorunlar da benzerlikler göstermekle birlikte "kaldırım yüzeyleri, demirler, elektrik direkleri, tabelalar, otobüs durakları, çukurlar, kaldırımdaki ağaçlar, mantar betonlar, yetersiz kaldırım, kaldırım işgali, mağaza ve arabalar, duraklar, otobüsler, altyapı, yönlendirmelerin eksikliği" gibi bir çok sorunu içermektedir.

Kentleşme ile ilgili yapılması gereken mekansal düzenleme ile ilgili beklenti ve uygulamaların neler olduğu sorusuna verilen cevaplar karşılaşılan fiziksel sorunlara yöneliktir ve kaldırım, otopark, rampa, park düzenlemelerini içermektedir. Sadece görme engelliler tarafından bir kaç farklı noktaya değinilmiştir.

"Kanunlar var ama uygulama da olsa."

Katılımcı G4

"Şehirleşmede standardizasyon getirilsin."

Katılımcı G5

"Sesli sistem panoların yapılması lazım artık, ne kadar gerekli olduğunun kimse farkında değil."

Katılımcı G6

"İnşaat alanları güvenli hale getirmekle işe başlasınlar."

Katılımcı G7

"Otobüs duraklarında ses sisteminin olması gerekiyor. Bu konuda derneğin çalışmaları var ama nasıl sonuç verecek henüz hiç birimiz bilmiyoruz."

Katılımcı G8

Hissedilebilir yüzeylerin kullanımı ile ilgili soruya görme engellilerin % 93.9'u kullanmadıklarını, %75.8'i de bu yüzeylerin faydalı olmadığını belirtmişlerdir. Hissedilebilir yüzeyin fayda derecesi 1'den 5'e kadar numara verilerek belirtilmesi istendiğinde hiç kimsenin "faydalıdır" şıkkını işaretlemediği görülmüştür. "1 hiç faydalı değildir" diye cevap veren ise 5 görme engelli mevcuttur. Kullanamama sebebi olarak da kesintisiz bir aksa sahip olmayan hissedilebilir yüzeylerin çoğu zaman yanlış uygulandığına ve Şekil 1'de görüldüğü gibi kişileri engellere yönlendirdiği gerçeğine değinmişlerdir. Aynı zamanda kullanmayı bilmeyenlerin sayısının çok olduğuna değinerek farklı olan yüzeylerin ne anlama geldiğini anlamadıklarını da belirtmişlerdir. Ortopedik engellilerin %78.8'i hissedilebilir yüzeylerin engel oluşturmadığını belirtmişlerdir. Dikkat çeken bir konu ise; hissedilebilir yüzeylerin 3 görme engelli kişi tarafından yürürken engel oluşturduğu görüşünü bildirmesi olmuştur.

Erişimle ilgili olan bir sonraki soru ise belediye, sağlık ocağı, hastane, postane gibi kamu alanlarına ulaşımda kişilerin ne derece zorlandıkları ile ilgilidir. Bu soruda da beş dereceli bir skala uygulanmıştır. Ayrıca engelli türüne göre; kamusal alanlara ulaşımda bir farklılık olup olmadığını gözlemlemek adına yapılan çapraz tablo da en çok ortopedik engellilerin zorlandığı görülmüştür.

Günlük hayatlarında engellilerin karşılaştığı en büyük sorun olarak ortopedik engellilerin 8'i erişimi, 2'si sağlığı, 2'si eğitimi, 4'ü de hepsini sorun olarak belirtmiştir. Görme engellilerin ise; 2'si bilgisizliği, 3'ü erişimi, 3'ü de insanları, bakış açısını ve sosyal duyarlılıkları sorun olarak belirtmişlerdir. Toplam cevaplarda %30.3 'lük oranlar erişim seçeneği en büyük sorun olarak gösterilmiştir.

Tüm bu soruların ardından kişilerin yaşanılan sıkıntı veya yapılması istenilen mekansal düzenlemeler açısından kişilerin belediyeye herhangi bir müracatta ya da şikayette bulunup bulunmadıkları sorusu yer almış ve 15 kişi "hayır bulunmadım" cevabını verirken 18 kişi "evet bulundum" cevabını vermiştir. Şikayette bulunanlar henüz herhangi bir dönüş ya da uygulamada değişiklik olmadığını da belirtmişlerdir.

Kişilerin engelleri ile ilgili yaşadıkları sorunlar kendi içinde kategorize edilerek "erişim ve mimari eksiklikler, sosyal haklar" konularının en çok belirtilen sorunlar olduğu belirlenmiştir. Bu konuda devletten beklentiler sorusuna ise aynı cevapları verek katılımcılar eşit haklar istediklerinin altını çizmişlerdir.

Ayrıca 60 yaş üstü gruba diğer engellilerden farklı olarak 2 soru yönlendirilmiş ve konu ile ilgili düşünceleri öğrenilmeye çalışılmıştır. Sorulardan ilki engelliliğin tanımının yapılarak çocukların, hamile bayanların ve 60 yaş üstü kişilerin engelli olarak görüldüğü kişilere belirtilmiş ve bu durum sonucunda kendilerini engellenmiş hissedip hissetmedikleri sorulmuştur. 2 kişi hariç 9 kişiden hayır cevabı alınmıştır. Devamında engelli grubuna dahil edilmenin ne derece rahatsız edici olduğu sorulduğunda ise; 2 kişi hiç rahatsız etmez derken 5 kişi çok rahatsız edeceği belirlenmiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda; engellilere yönelik toplumsal dışlanmanın olduğu ve insanların ön yargılı oldukları gerçeği ortaya çıkmaktadır. Ortak eğitim almanın doğru olduğunu düşünen engelliler böyle bir durumda çok yadırgandıklarını ve insanların garip bakışlarına maruz kaldıklarını belirtmişlerdir.

Arkadaş çevresinin her kesimden olduğunu belirten engelliler, sokakta kendilerine insanların engel olduğunu düşüncesini taşımaktalar.

Bir yandan kendilerini "dışlanmış" olarak hisseden engelliler diğer yandan "kendilerini dışlayan" kişiler olarak engellileri gösteren "normaller". Hangisinin doğru hangisinin yanlış olduğunu belirtmenin ne kadar doğru bir yaklaşım olduğu bile tartışılabilecek bir konudur.

Yeşil alanların iletişimde- sosyalleşmede rolünün büyük olduğu düşünülse de yeşil alan eksikliğinden ve uygunsuz yapımlarından bunun pek gerçekleşemediğinin altı çizilmelidir. Engelli olmayanların yürüyüş-spor amaçlı engelli olanların ise gezme amaçlı yeşil alanları sıklıkla kullanıldığı belirlenmiştir. Fakat bu alanlara ulaşım güçlüğünün olması diğer tüm sorunlar gibi engellilerin hayatında büyük bir yer teşkil etmesi her iki grubunda ortak görüşüdür. Erişimin ve engelsiz mekanların hayata katılımla ve sosyalleşmeyle çok ilgisinin olduğunu belirten engelli vatandaşlar ve engelli olmayan vatandaşlar kaldırımların büyük sorun teşkil ettiğini ve düzeltilmesi gerekenlerin başında olduğunu belirtmişlerdir. Engellilerin yalnız sokağa çıkamamasının sebebi yine sokakların onları engellemesidir. Sokakta kendilerini kentleşme açısından güvende hissedemediklerini belirtirlerken aynı zamanda belediye çalışmalarından da memnuniyetsizliklerini dile getirmişlerdir. Bu durum günümüzde tasarım yaklaşımlarına verilen hatta verilmeyen önemi gözler önüne sermektedir.

Belirtilen bu sorun ve beklentiler doğrultusunda gerçekleştirilen gözlem çalışmaları sonucunda da aynı sorunlar ortaya konmuştur. Engellilerin ve engelli olmayanların sokakta karşılaştığı fiziksel sorunlar ayrı ayrı değerlendirilmiş olsa da sonucunda ortak sorunların dile getirildiği belirlenmiştir. Kaldırımların büyük sorun olduğu belirlenerek Bakırköy ilçesini kullananların kaldırım yüzeylerinin hareketli olmasından, kaldırım taşlarının eski ve girintili çıkıntılı olmasından şikayet ettiği görülmüş bunun yanı sıra kaldırım yüzeyinde bulunan rögar kapaklarının kaldırım yüzeyinden yüksekte olmasının da özellikle ortopedik engellilere büyük bir engel oluşturduğu gözlemlenmiştir. Kaldırım genişliklerinin de ikinci önemli problem olarak belirtildiği görülmüştür. Buna göre yapılan incelemelerde de Bakırköy ilçesinin büyük bir kısmında kaldırım genişliklerinin yeterli olmadığı görülerek çoğu bölgede çevredeki dükkanlar, lokantalar, mağazalar, büfeler ya da araçların yürümeyi engellediği gözlenmiştir. Rampa eksikliğinin yanı sıra yapılan rampaların da çoğunun genişlik ve eğim bakımından uygunsuz olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çevrede yaşayan halkın vurdum duymaz tavırlarının olduğu ortopedik engelliler tarafından belirtilmiştir. Yapılan anket çalışmasında, engelli otoparkına park etmek, pampa önüne park etmek, bina girişlerine park ederek girişi engellemek gibi sorunlardan da belirtilmiştir.

Görme engelliler kendileri için yapılan yönlendirmelerin hatalı, eksik ya da engel teşkil edici olduğunu belirtmişlerdir. Bakırköy ilçesinde fazla olmamakla beraber karşıdan karşıya geçerken görme engellilere kolaylık sağlayan sesli yaya geçişi sistemi bulunmaktadır. Bunun kolaylık sağlamasının yanı sıra engelli olmayanlar tarafından gürültü çıkardığı sebebiyle bilerek bozulmaya çalışıldığı belirtilmiştir. Diğer bir yandan hissedilebilir yüzey olarak adlandırılan yürüme yollarına yapılan döşemeler görme engellilerin erişebilirliğini arttırmanın aksine kesintili erişim hakkı verip onları engellerin kendisine sürüklemektedir. Devamlılığı olmayan hissedilebilir yüzeyler Bakırköy'de genellikle karşıdan karşıya geçerken dikkat unsuru oluşturması için geçiş noktalarında tasarlanmıştır.

Bazı noktalarda da görme engelliler, hissedilebilir yüzeylerin onları tabela, ağaç gibi engellere ya da kesintisiz yürüyüşün amacına aykırı olarak bank gibi kentsel mobilyalara yönlerdirdiği belirtilmiştir. Yaya yollarındaki bitkilendirme çalışmaları da; görme engellileri etkilediği kadar diğer vatandaşları da etkilemektedir. Kaldırımları daraltan veya geçişi komple engelleyen bitkilendirmelerin Bakırköy sokaklarında çok sık karşılaşılan bir sorun olduğu belirlenmiştir.

5. SONUÇ

Her geçen gün dünya çapında yapılan çalışmalar bir yandan tasarım yaklaşımlarının önemini ortaya koysa da; diğer yandan uygulamadaki eksikliklerden ve istenilen sonuçlara erişilemediğinden bahsedilmektedir. Amerika, Kanada, Japonya, İsveç, Avustralya, İngilitere, Almanya gibi bir çok ülke evrensel tasarım standartlarını kendi ülkesi içinde uygulama çalışmalarına başlamıştır. Belirlenen standartlar doğrultusunda şehirlerin tasarlanması gerektiği düşüncesi "herkes için tasarım" sloganıyla dünya çapında yayılmıştır. Türkiye'de de mevcut olan dağınık standartlar ortak bir yasa altında toplanmaya çalışılmaktadır. Fakat uygulama yetersizliklerinden ya da yanlış uygulamalardan dolayı şehirler erişilebilir hale gelememektedir. "Erişilebilir Şehir Yönetmeliği" taslağı gerekli standartlar doğrultusunda Dünya Engelliler Vakfı'nın katkılarıyla hazırlanmış ve bu sonuca bir çözüm bulmak amacıyla tasarlanmıştır. Diğer bir yandan ve uygulamaya yönelik çalışmalar yağpılmaktadır. Genel olarak fiziksel mekandan kaynaklanan sorunların ortaya konduğu ve bazı standartlar getirilmesi gerektiği gerçeği ile önerilerde bulunulan çalışmalar sosyal ilişkiler açısından eksiklikler içermektedir. Sosyal ilişkiler düşünüldüğünde ise; gerçekleştirilen "engelli" çalışmaları bu sefer fiziksel mekan açısından eksiklikler ortaya çıkarmaktadır.

Bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen ankette her bir kişi bakımsız ve güvensiz bir çevrede yaşadıklarını belirterek bu sorunların düzeltilmesinin yanı sıra yeni yapılan inşaatlarda ya da yeni yapılan düzenlemelerde daha duyarlı olunması gerektiğini belirtmişlerdir. Karşılaşılan sorunların, beklentilerin ve ayrıca başta değinilen anket çalışmalarının sonuçları doğrultusunda; ulaşılmak istenen hedef göz önünde bulundurulduğunda iki farklı noktaya dikkat çekmek gerekmektedir.

- Engelli olmayanların "engelli algısı"nın ölçülmesi,
- Engellilerin fiziksel mekanda karşılaştığı sorunların belirlenmesi ve yapılan çalışmaların ortaya konması,
- "Sosyal bütünleşme"nin nasıl sağlanacağı sorusuna yanıt bulmak.

Çok kısa ve net bir şekilde ulaşılan sonuçlardan bu algının çok düşük olduğu belirtilebilir. Zamanla artığı ve değiştiği gözlemlenen engelli algısının engelsiz mekanla çok ilgisi olduğu ortaya çıkmıştır. Engellilerin daha sık sokağı kullanmaları ve toplum içinde yer almaları engelli olmayanların onlara alışmaları ve onları öğrenmeleri sürecine etki etmektedir. Bu da kentsel planlamaların ve tasarım yaklaşımlarının önemini bir kez daha belirtmektedir. Bunun yanı sıra engellilerin yapılan çalışmalardan farkındalıkları ve "engelsiz mekan algısı" ortaya konmaya çalışıldığında farkındalık düzeylerinin çok yüksek olmasına rağmen bazı çalışmaların onlar için uygunsuz ve kullanışsız olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu durum engelsiz mekanlar tasarlarken aslında engeller oluşturmak anlamına da gelebilmektedir. Bu sorunun olmaması adına çalışmalara engellilerinde dahil edilmesi farklı bir boyuttan engelsiz mekanları anlamamızı ve değerlendirmemizi sağlayabilir. Toplumun içinde yer edinmeye çalışan ve çabalayan engelliler erişimin ve engelsiz tasarımların önemini çalışmanın her aşamasında belirtmişlerdir. Sosyal bütünleşmede en büyük etmenin sokaklar olduğu gerçeği ortaya çıkmış ve bu sorunları düzeltmek adına atılacak en ufak bir çalışmanın çok büyük sonuçlar doğuracağı gerçeğine erişilmiştir.

Ayrıca; engelsiz mekan çalışmalarının, toplumsal bilinci değiştirdiği ve engellilerin sokağı kullanmalarının sağlanarak toplumsal kabullenmeyi ve engelli algısını arttırdığı yapılan çalışmalar sonucu ortaya çıkmış ve bunun yanısıra engellilerin mekandan beklentileri ile yapılan çalışmaların örtüşmediği ve mevcut çalışmaların da çok yetersiz kaldığına ulaşılmıştır.

Engellilerin ya da bir diğer hassas grup olan yaşlıların "hayata katılım"larının sağlanması, kişinin mekana entegre olabilmesi ve kimseye muhtaç olmadan günlük ihtiyaçlarını karşılaması adına şehirlerin "erişilebilir"liği büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

[1]Clarkson, J., Coleman, R., Keates, S., Lebbon, C. Inclusive Design: design for the whole population, London, 2003.
[2]Presier, W. F. E., Ostroff, E. Universal Design Handbook, second edition, Mc Grow Hill, New York, USA, 2001.
[3]Imrie, R., Thomas, H. The interrelationships between environment and disability, Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability, 13:6, 477-483, 2008.
[4]UNESCO Global Report. Opening New Avenues for Empowerment, ICTs to Acess Information and Knowledge for Persons with Disabilities, 2013.
[5]Oliver, M. Social Policy and Disability: some theoretical issues, Disability, Handicap & Society, vol. 1, no. 1, 1986, alındığı tarih: 30.4.2013, adres: <http://dx.doi.org/10.1080/02674648666780021>.
[6]Shaw, S. Problems, problems: You are such a problem!, Journal of Intellectual Disabilities, 13:99, 2009.

KENT KENARI VE FRANSIZ TİPİ KENT KENARI BULVARLARININ KÜLTÜREL YAPI VE SAĞLIKLI ÇEVRELER İÇİN ÖNEMİ ÜZERİNE DÜŞÜNCELER

Tan Kamil GÜRER, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Kentleri birer yaşayan organizma olarak görmek Kent Morfolojisi içerisinde kabul edilen bir gelenektir. Özellikle Ortaçağ'dan itibaren kentlerin önemli birer organizma olarak genişlediğine ve büyüdüğüne tanık oluruz. Toplumsal hareketlere bağlı bu değişim süreçleri kent üzerinde belirgin izler bırakır. Tarih boyunca birçok kentin gerek savunma amaçlı gerekse demografik ve ekonomik nedenlerden dolayı çeşitli kereler dışa doğru büyüdüğü görülür. Bu büyüme hareketleri kentlerin çevresinde kimi zaman halkalar, kimi zamansa parçalı oluşumlar şeklinde kent kenarları oluşturur. Kent kenarları (fringebelt) morfolojik ve kültürel açıdan oldukça önemlidir. Çünkü kent tarihinin hem biçimsel hem de bir artifakt olarak okunmasına imkân verir. Kent kenarları kendisini çeşitli şekillerde gösterir. İngiltere'de çok işlevli alanlar iken Fransa'da tahkimat sonrası bulvarlar şeklinde ortaya çıkar.Bu çalışma kent kenarı ve Fransız tipi kent kenarı bulvarlarının içeriğine karşılaştırmalı olarak değindikten sonra İstanbul Tarihi Yarımada'da var olan ve bir kesim oluşturan tarihi surların hemen yanında yer alan kent kenarı (fringebelt) üzerinde odaklanacaktır. Bu odaklanma, kenarın karakteristiklerinin görülmesinin yanı sıra tarihi-coğrafi öneminin sağlıklı bir çevre açısından daha iyi kavranması için ayrı bir girdi sağlayacaktır.

Anahtar Sözcükler: Kent kenarı, Fransız tipi kent kenarı bulvarları, Kent morfolojisi, Kent planlama, Sağlıklı çevreler

ABSTRACT

OPINIONS ON THE IMPORTANCE OF FRINGE BELT AND FRENCH BELT BOULEVARD FOR THE CULTURAL AND HEALTHY ENVIRONMENT

Reception of the cities as living organisms is accepted tradition in the Urban Morphology. After the middle ages, European cities developed and enlarged out of the city borders. Depending on the societal movement, these processes leave some marks on the urban fabric. Spreading of the cities out of the walls either for defence or demographic reasons could be seen throughout the history. These events sometimes form fringe belts as circular or partial around the periphery of the built environment. These are very important in terms of cultural and morphological aspects because of the reading the urban form both shape and artefact. Fringe belts can be understood in many ways. Although they are multifunctional areas in England, they have boulevard character in some French cities. In this study, after comparing fringe belt and French belt boulevard concepts, Istanbul's fringe belt area which exists beneath the Historical Peninsula will be analysed.Focusing on the fringe belt character of the city is deeply important at least for two reasons: one is to understand the characteristics and second is to grasp the historico-geographical importance for the healthy environment.

Key words: Fringe belt, French belt boulevard, Urban morphology, Urban planning, Healthy environment

2. GİRİŞ

Birer yaşayan organizma olarak kabul edilen kentlerin biçimleri çok çeşitli olgulara bağlı olarak değişim geçirebilmektedir. Bu olgular kimi zaman küresel, kimi zamansa yerel etkilerden kaynaklanmaktadır. Bunların yaratmış olduğu fiziksel değişimler, kent topoğrafyası içerisinde kendine biçim bulmaktadır.Bu basit formülasyon içerisinde ve zamana bağlı olarakkentlerin biçimi sürekli bir hareketlilik gösterir ve içlerinde çeşitli işlevleri barındıran farklı bölgeler meydana gelir. Çeşitli zamanlarda ortaya çıkan bu bölgeler kimi zaman kent kenarları ile birbirinden ayrılır. Bu değişimleri kent formu içerisinde okumak mümkündür. Bu ayrımların algılanmasını sağlayan kent kenarları aynı zamanda tarihsel ayrımların fark edilmesinde ön ayak olur. Bu ayrımlar kent içerisinde hem kültürel hem de işlevsel önemli hiyerarşilere de dikkat çeker. Örneğin en çok karşılaşılan durum kent kenarlarının kentin tarihi çekirdeğini diğer modern dokulardan ayırmasıdır.

Değişen ekonomilere göre kent içerisinde bina aktiviteleri parselasyon kullanımlarında yeni oluşumların ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu tür değişim ve hatta dönüşümlerde ortaya çıkan bina hareketleri genellikle artış yönündedir. Buna bağlı olarak kent kenarlarını bekleyen en büyük tehlike yukarı doğru artan bina hareketlerinden olumsuz yönde etkilenmeleri, karakterlerini kaybetmeleri ve bunun doğuracağı kent imgesi sorunlarıdır. Sağlıklı bir kent planlamanın kentlerde kültürel ve fiziksel deformasyonlara imkân vermemesi için bütüncül bir görüşü kendisine ilke edinmesi önemli bir yaklaşımdır. Parçacı bakış açıları genellikle yapılar ya da parseller üzerinde odaklanmakta ve kentin bütününe dair detayları göz ardı edebilmektedir. Bu çalışma sağlıklı bir kent planlamanın dikkat etmesi gereken olgulardan bir tanesi olan kent kenarları üzerinde odaklanacak, türlerini tanımlayacak ve niteliklerini İstanbul kentinin sahip olduğu en eski kent kenarı üzerinden giderek tartışacaktır.

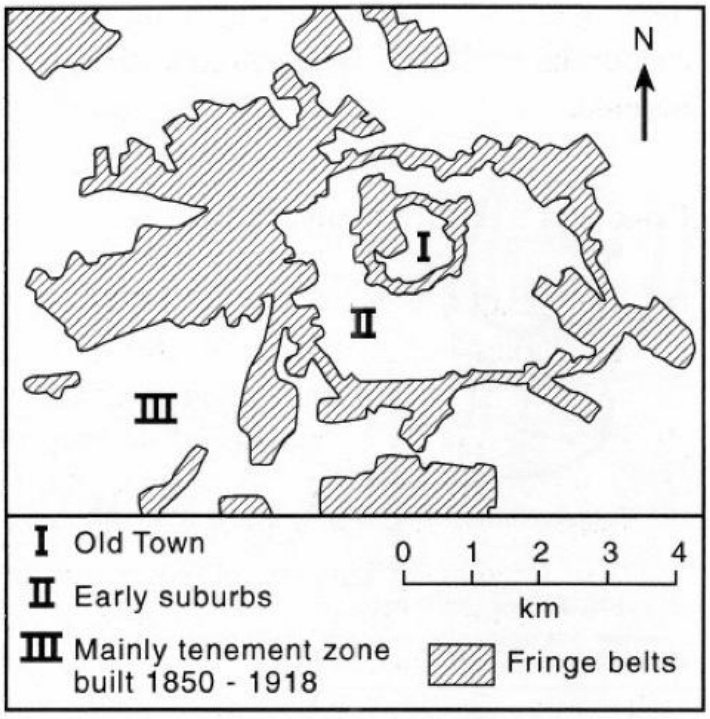
2. KENT KENARI

Kent kenarları genellikle konut alanlarının gelişme sürecinde kentin kenarında meydana gelen çok işlevli büyük boşluklardır [1]. Herbert Louis kentin dışa doğru düzensiz olarak geliştiğinin farkına varan ilk coğrafyacılardan birisidir ve ona göre kentsel gelişme merkezden dışa doğru gelişirken, gelişmenin zayıfladığı anlarda belirgin boşluklar bırakmaktadır [2] (Şekil 1). Bu alanlar Ortaçağ ve Rönesans dönemlerinde genellikle tahkimat alanları olarak tanımlanmaktadır [3]. Konut alanlarının yenilenmesi ya da yeni alanların oluşturulması dönemlerinde bu düşük yoğunluklu eski konut alanları yenileri arasında kalır ve yeni konut alanların belirgin olarak algılanmasına imkân tanır [4].

Kent kenarları heterojen bir plan, bina biçimleri ve arazi kullanım yelpazesine sahiptir ve kurumlar, kamu kullanımları, parklar, rekreasyon alanları, parselasyonlara ait bahçeler, çeşitli türde sanayi tipleri arazi kullanımının karakteristiklerini oluşturur [5]. Whitehand ve Morton'a göre kent kenarı kavramına olan çağdaş ilgi sahip oldukları birtakım niteliklerden kaynaklanmaktadır. Bunlar arasında, (a) konut stoğundaki sanal eksiklik; (b) araçlar için bir bariyer bölge oluşturan seyrek yol ağı; (c) sıklıkla kurumsal ama bazen de dikkate değer mimari yapıları içeren, çoğunlukla iyi yeşillendirilmiş geniş parseller sayılabilir; öte yandan, (d) kent kenarları hem tarihsel olarak hem de morfolojik olarak farklı konut alanları arasında bir sınır oluşturur [6].

Kent kenarlarının sağlıklı çevrelerin farkındalığı açısından önemi onların tarihsel gelişiminden koparılamaz. Kent kenarı konsepti kentler açısından bakıldığında geniş kültürel ve çevresel bir görüşü

yansıtır: kent peyzajını meydana getiren birçok özellik tarihsel olarak kompozit bir kent görüntüsünü oluşturmak için birbirleriyle belirli ilişkiler ağı içerisinde bir araya gelir [7].



Şekil 1. Berlin'in kent kenarları, 1936, Herbert Louis [8]

3. FRANSIZ TİPİ KENT KENARI BULVARLARI

Fransa'nın farklı tarihi kentlerinde genellikle tahkimat sonrası ortaya çıkan bir bulvar türü olarak bilinir ve döneminde kent kenarı olarak da işlev görmüştür [9]. Özellikle Rönesans'tan sonra kent duvarlarının önemini yitirip yıkılmasıyla birlikte yerlerini bulvarlara bırakmıştır. Bu bulvarlar halen kent kenarlarında olduğu gibi kentlerin morfolojik olarak okunmasına imkân tanımaktadır. Bulvarlar farklı uzunluklara sahiptir, örneğin, Istres'de sekiz yüz metre iken, Toulouse'da altı bin beş yüz metreyi bulabilmektedir. Buna bağlı olarak genişlikleri de farklıdır, örneğin, Saint-Remy-de-Provence'deoniki metre iken,Orleans'da yetmiş sekiz metredir [10] (Resim 1).

3.1. Bulvarların Tarihçesi

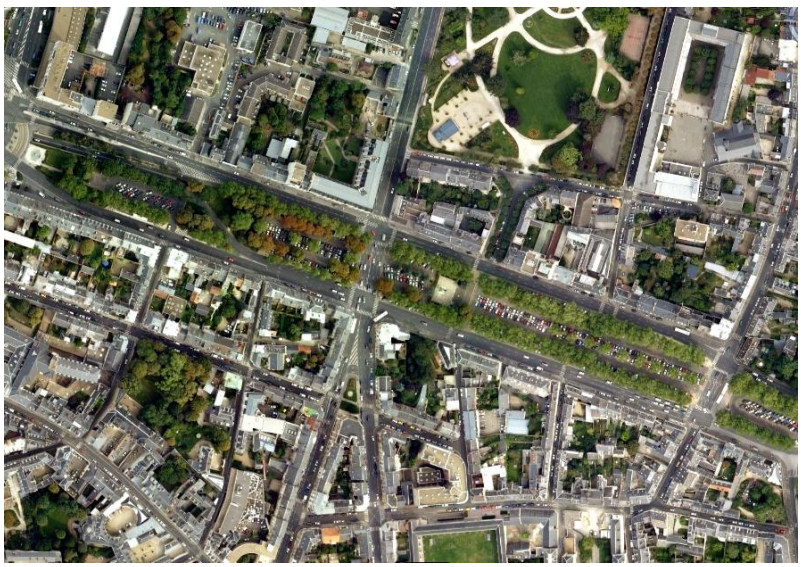
Planlama açısından kenar bulvarlarının tarihi 1471 tarihinde Kral XI. Louis'in Tours kentinde, kent surlarının dışında bir promenad tasarlanmasını istemesiyle başlamış olmalıdır. Buna bağlı olarak sadece yayalara açık olan büyük ve küçük promenadlar tasarlanmıştır (Grand ve Petit Mail). Fakat bu promenadların kentin gelişimiyle beraber şehir içinde kaldığı ve hatta birleştiği gözlemlenir [11]. Bir yüzyıl sonra Orleans'da sur boyu promenadı tasarlanır. 17 ve 18. yüzyıllarda devlet otoriteleri

arazilerin özel kullanımlara karşı önlem almak amacıyla hendekleri doldurur ve ağaçlandırır. Yine aynı şehirde istisnai bir durum olarak, on dokuzuncu yüzyılın başlarında harici promenatlar dâhili olanlara eklemlenir [12] (Resim 2).



Resim 1. Saint-Remy-de-Provence ve Orleans'daki farklı uzunluk ve genişlikteki bulvarlar, Fransa.

1680' de Nimes kentinde mühendisler kentin kuzey kıyısındaki tahkimatları yıkarak iki sıra ağaçlarla bezenmiş seyir alanları oluşturmuşlardır ve bu amaçla varolan tahkimat hendekleri doldurulmuştur, hatta benzer bir durum Riom'da da meydana gelmiştir. [13](Resim 3).



Resim 2. Orleans'taki iç ve dış promenatların birlikteliği, Fransa

Kent kenarları başlangıçta bir yaya promenatı iken 19. yüzyıl sonlarında araçların kullanıldığı, iki tarafı binalarla belirlenmiş yollara dönüşmüştür. Nehirlerin çevirdiği şehirlerde köprüler bu promenatların bir parçası haline dönüşmüştür (Resim 4). Paris'te ise önceleri bulvarlar binalardan yoksundur ve bu haliyle promenat olarak adlandırılırlar, fakat 18. yüzyılda bu anlayış değişir ve bulvarların etrafında çeşitli yapı tipleri gelişir ve 19. yüzyılda bulvarların etrafı neredeyse tamamen yapılarla dolmuş ve Paris tipi bulvarların ortaya çıkmasına neden olmuştur [14].

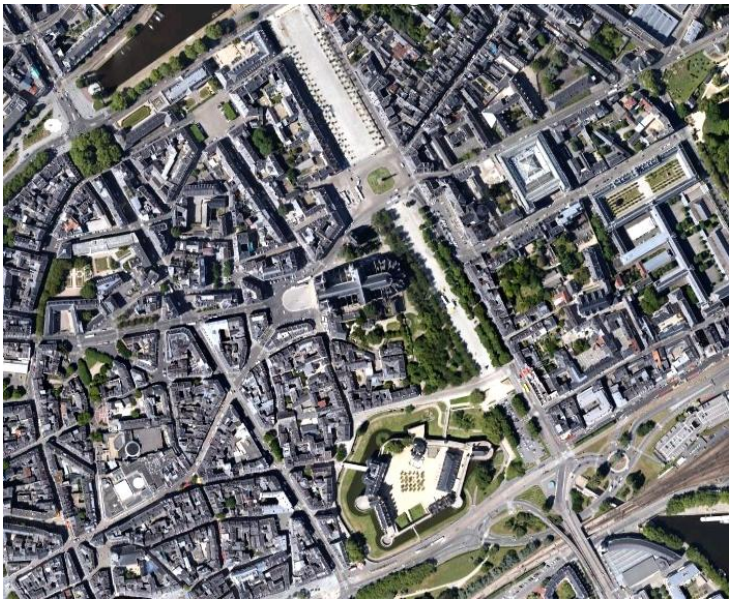


Resim 3. Nimes kenti, Fransa, tahkimatların çift sıra ağaçlı yola dönüşümü.



Resim 4. Toulouse kenti, Fransa, promenatların köprülerle birleşimi.

Paris üslubunun dışında taşra kasabalarında itibar amacıyla kent formunun içinde yürüyüş yolları (*cours*) tasarlandığı görülür -Nantes, ve Saint Andre) (Resim 5). Bu yürüyüş yolları aynı tarzda cepheler içermektedir. Hatta bazı kamu binalarının, toplu taşımaların bu bulvar kenarlarında yer aldıkları görülür. Kent bulvarları 1970'lerden sonraki koruma politikaları ile koruma altına alınmış ve tarihi bölümlerle diğer alanlar arasında sınır oluşturmuştur [15].



Resim 5. Nantes, Fransa, kent içi yürüyüş yolları, *cours*

3.2. Bulvar Türleri

Genel olarak iki tür bulvar tipi ile karşılaşıyoruz. Merkezde yer alan ağaçlandırılmış ve iki yanı yol olan tür ile iki kenarı ağaçlandırılmış ortası yol olan tür (Resim 6). Ağaçların ortada toplandığı bulvarlarda ağaçların altı ya yaya yolu ya da kısmen araç parkı olarak kullanılmaktadır. Ağaçların her iki kenarda yer aldığı ve en çok karşılaştığımız modelde ise ağaçların altı genellikle yaya yolları olarak değerlendirilmektedir.

4. İSTANBUL VE KENT KENARI OLGUSUNUN MORFOLOJİK ANALİZİ

İstanbul'da kent kenarı olgusu Tarihi Yarıma'da da Teodisios surlarının hemen arkasında başlamakta ve Zeytinburnu'na kadar uzanmaktadır. Bu alan kuzeyden güneye - Haliç'ten Marmara Denizi'ne - kadar geniş bir alanda birçok işlevi kendi içinde barındırır. Bu işlevler arasında kurumlar, büyük ve tarihi mezarlıklar, spor alanları, parklar, konut alanları, küçük endüstri ve düzensiz açık ve yeşil alanlar yer alır. Kent kenarı alanı Adnan Menderes Bulvarı'nın güney tarafından itibaren dikkate alındığında yaklaşık olarak 272 hektarlık bir alanı kapsamaktadır. Dikkate alınan bölüm altı kere geniş yollarla kesilmektedir ve bunun haricinde çeşitli büyüklüklerde küçük ve dar yollarda mevcuttur; hatta bu

yolların bir kısmı ondokuzuncu yüzyıldan beri mevcudiyetini korumaktadır. Konut alanlarının dışında diğer işlevlerin genellikle geniş parseller kullandığı gözlemlenmektedir (Resim 7).



Resim 6. Toulouse, ağaçların ortada olduğu durum, Paris, ağaçların her iki kenarda yer aldığı bulvar tipi.



Resim 7. İstanbul Tarihi Yarımada, Kent kenarı olgusu

Kent kenarı içerisinde %28,8 ile en büyük alanı kaplamaktadır, onları %19,8 ile kurumsal alanlar izlemektedir. Kurumsal alanlar çeşitli işlevlere ayrılmaktadır:

İlköğretim okulları,
Liseler,
Çeşitli hastaneler,
Bazı dini yapılar ve
Devlet yapıları.

Endüstriyel alanlar da farklı işlevleri barındırır. Bunlar genellikle çeşitli küçük üretim alanları ve az sayıda kalan deri işleme alanlarıdır. Kent kenarı farklı ve organize olmuş park alanları da içermektedir: Topkapı Kültür Parkı, daha güncel olan 1453 Panorama Parkı ve bunun yanı sıra yer alan diğer irili ufaklı küçük park alanları. Kent kenarı içinde ya da kıyısında yer alan ve küçük parselasyonlar kullanan bitişik nizam konut alanları ile geniş parseller kullanan ve güncel olarak inşa edilmiş ayrık nizam konutlar yer almaktadır [16].

İstanbul'un sahip olduğu bu kent kenarı olgusu tarihi ve coğrafi gelişimi açısından büyük öneme sahiptir. Hem antik surların kolayca algılanmasını sağlar, hem de çevrenin sahip olduğu mimari karakteristiklerin belirginleşmesinde önemli bir rol üstlenir. Kentte varolan büyük değişim baskısına rağmen, içinde barındırdığı bazı değerler değişmeden kalabilmiştir; örneğin, Özel SurpPırgiç Ermeni Hastane Kompleksi, Özel Balıklı Rum Hastanesi gibi (Resim 8). Kuşkusuz kent kenarının en önemli rolü Istanbul'un sahip olduğu kent hafızasının bir bölümünü yansıtıyor olmasıdır.



Resim 8. SurpPırgiç Ermeni Hastanesi, Yedikule

4. SONUÇ

Kent kenarları kentlerin geçirmiş oldukları evreleri anlamak bakımından önemli oluşumlardır. Toplumsal değişimlerin izlerini fizik mekân üzerindeki yansımalarıdır. Berlin, Birmingham, Viyana hatta Londra gibi dünyanın önemli metropollerinde dahi halen bu izleri okumak mümkündür. Çoğunlukla kentlerin tarihi çekirdeklerini ayırdıklarına tanık oluruz. Böylece kentin tarihsel olarak fiziksel gelişimini gelecek nesillere aktarmak yani bir kültürel olgu gibi davranmak açısından da değerleri önemlidir. Farklı kültürlerde kent kenarları da çeşitlilik gösterebilmektedir. Genel olarak inşa aktivitelerinin düşük olduğu zamanlarda ortaya çıkmalarına ve farklı işlevleri içlerinde barındırmalarına rağmen, tahkimat sonrası bir bulvar olarak da karşımıza çıkabilmekte ve kısmi benzerlikler taşımaktadırlar. Bu farklı türde ortaya çıkan kenarlar yaşayan dev organizmanın değişim evrelerinin birer kanıtıdır ve kültürel bir olgudur.

İster bulvar şeklinde olsun, isterse daha geniş alanlara yayılan kent kenarı şeklinde olsun, bu oluşumlara nadiren bir varlık gözüyle bakılmıştır. Daha çok bir kesim meselesi olarak ele alınmışlardır. Bu kentsel öğeler ya da başka şekilde söylersek 'varlıklar' kentin kültürel sürekliliği açısından korunmayı veya doğru işlenmeyi beklemektedir. Kentlerin sahip olduğu bu kültürel değerlerin, sağlıklı çevreler oluşturmakve bu alanların içerisinde sağlıklı ve nitelikli tasarımlar gerçekleştirmek için çok iyi kavranmaları gerekmektedir.

İstanbul özelinde bakıldığında üzerinde durulan alan İngiltere'deki bazı örnekleri ile benzerlikler içermesine rağmen güncel inşa faaliyetlerinin baskısı altında kaybolma veya bozuluma uğrama tehlikesi ile karşı karşıyadır. Hem kuzey hem de güney yönünden bu alanın farklı işlevlere sahip – toplu konutlar, büyük alan kullanan ve yüksek oteller – yapılaşmalarla sahip olduğu yeşil alan oranını kaybetme riski her geçen gün artmaktadır. İstanbul için geçerli olan bu durum ülkemizin birçok kenti için geçerli bir durum arz edebilir. Fakat bu olgunun farkında olmak kent planlama stratejilerini kuşkusuz değiştirecek ve daha geniş bir bakış açısı kazandıracaktır. Sağlıklı kentleşme ancak kentlerin sahip olduğu mekânsal değerleri daha iyi kavraması ve bunları sürdürmesi ile mümkün olabilir.

KAYNAKLAR

[1]Whitehand J.W.R., Morton N.J., Fringe belts and the recycling of urban land: an academic concept and planning practice. *Environment and Planning B: Planning and Design,* 30, 819-839, 2003
[2] Whitehand J.W.R.,Conzenian urban morphology and urban landscapes. *Proceedings, 6. International Space Syntax Symposium,* Istanbul, ii1-ii9,2007
[3]Whitehand J.W.R., Morton N.J., Urban morphology and planning: the case of fringe belts. *Cities*, 21, No 4, 275-289, 2004
[4] A.g.e., s. 275, 2004
[5] Whitehand J.W.R., Morton N.J., A.g.e., s. 819, 2003
[6] Whitehand J.W.R., Morton N.J.,A.g.e., s. 276. 2003
[7] A.g.e., s. 276, 2003
[8] Whitehand J.W.R.,. British urban morphology: the Conzenian tradition. *Urban Morphology,* 5 (2), 103-109, 2001

[9] Darin, M., French belt boulevards, *Urban Morphology*, 4 (1), 3-8, 2000
[10] A.g.e., s. 3, 2000
[11] A.g.e., s. 4, 2000
[12] A.g.e., s. 4, 2000
[13] A.g.e., s. 4, 2000
[14] A.g.e., s. 5, 2000
[15] A.g.e., s. 7, 2000
[16] Gürer, T.K., 'Morphological investigation of fringe belt area in Istanbul: A case of Historical Peninsula',*Changing cities: spatial, morphological, formal & socio-economic dimensions*, 18-21 June 2013, p. 1578-1588, Skiathos, Greece.

DEPREMİN MİMARİ ÇEVREYE ETKİLERİ: VAN ÖRNEĞİ

Yaşar SUBAŞI DİREK, Yüzüncüyıl Üniversitesi Mimarlık Bölümü

ÖZET

Beklenmeyen bir anda olan ve kamuoyunda ezber bozan diye de adlandırılan Van depremleri sonucu, Mimari çevreleri oluşturan Van kent merkezinde, köylerinde ve üniversite kampüsünde bulunan yapılarda, büyük yıkım ve hasarlar oluştu. Pek çok insanın yaşamını yitirdiği bu depremler sonucu, kent ve bölge halkının çoğu, pek çok açıdan çöküntü yaşadı. Olağanüstü koşullarda, çetin kış şartlarında, tüm ülkeden gelen maddi ve manevi desteklerle kent ve bölge halkı yaşama tutundu ve bu süreci aşabildi. Daha sonra hasar tespitleri sonucu ağır hasarlı olan ve yıkım kararı verilen yapılarla beraber, kentsel dönüşüm kapsamında yapılan konutlarla barınma sorunu çözülmeye çalışıldı. Tüm bu süreçte, önce çadır kentler, sonra konteynır kentler, daha sonrada beton kentler (TOKİ'ler) oluşturuldu. Bu kentler oluşurken de kent merkezinde ve çevresinde pek çok yapılar, siteler, yaşam alanları, hasarları nedeniyle yıkılıyor veya güçlendiriliyordu. Günümüzde halen devam eden yıkım ve güçlendirerek yapım sonucu genelde Van Yapı stokuna bakıldığında, mimari anlamda bir karmaşanın, olduğu söylenebilir. Bunların dışında, depremin diğer bir etkisi de, yıkımlar sonucunda ortaya çıkan inşaat atıklarının oluşturduğu sağlıksız çevreler ilekent ve gölkirliliğidir. Bu bildiri kapsamında, depremin mimari çevreye etkisi, Van kenti üzerinden irdelenecektir.

Anahtar Sözcükler: Depremin çevreye etkisi, Van depremi, Mimari Çevre ve deprem

ABSTRACT

EARTHQUAKE EFFECTS OF ARCHITECTURE ENVIRONMENT: THE CASE OF VAN

An unexpected at the time and as a result the public went beyond the ordinary to be called the Van earthquake Architecture circles that make up the city center of Van, in the villages and the University Campus buildings, great destruction and damage has occurred. Many people lost their lives as a result of this earthquake, the city and most of the people in the region, has experienced depression in many ways. In exceptional circumstances, harsh winter conditions, material and moral supports from all over the country people of the city and the region clung to life, and this process has been exceeded. Then, following the decision of damage and destruction of the buildings severely damaged as a result determinations, although solved the problem of urban renewal were made under the shelter houses. All of this process, before the tent cities, cities in the container, then to concrete cities (TOKI) was created. These cities are composed of many buildings in and around the city center, sites, habitats, or repaired torn down due to damage. Today, as a result of continuing demolition and repair building stock, usually Van Looking confusion architectural sense, be said to be. In addition, the impact of the earthquake is another, unhealthy environments created with construction waste resulting from the destruction of the city and lake pollution. Contents of this announcement, the environmental impact of the earthquake architecture, will be examined through the city of Van.

Keywords:Environmental effects of the earthquake, The earthquake in Van, Architectural Environment and Earthquake

3. GİRİŞ

Mimarlık, doğal çevrede insanın kullanımı için tasarlanmış ikinci bir çevre(yapı) oluşturmak olduğundan, doğal çevreden ve etkilerinden soyutlanamaz. Doğal çevre etkilerinden olan deprem faktörü de birinci derecede mimarın tasarımını oluşturduğu ikinci çevreyi, yani yapıyı etkiler. Kamuoyunda ezber bozan diye adlandırılan 23 Ekim ve 9 Kasım 2011 tarihlerinde Van'da olan depremler sonucu, kent merkezinde ve çevresinde bulunan yapılarda, büyük yıkım ve hasarlar oluştu. Yaklaşık 644 insanın yaşamını yitirdiği ve 4152 kişinin yaralandığı bu depremler sonucu, kent ve bölge halkı pek çok açıdan zarar gördü. Bütün Ülkenin duyarlılığı ile bu sıkıntılı süreç bir miktar aşıldı. Ancak daha sonra hasar tespitleri sonucu ağır hasarlı olan ve yıkım kararı verilen yapılarla beraber, kentsel dönüşüm kapsamında yapılan konutlarla barınma sorunu çözülmeye çalışıldı. Tüm bu süreçte, önce çadır kentler, sonra konteynır kentler, daha sonrada beton kentler (TOKİ) oluşturuldu. Bu kentler oluşurken de kent merkezindeki ve çevresindeki çoğu yapılar, siteler, yaşam alanları, hasarları nedeniyle yıkılıyor veya güçlendiriliyordu. Günümüzde halen devam eden yıkım ve onarım sonucu genelde Van yapı stokuna bakıldığında, mimari anlamda bir karmaşanın, olduğu söylenebilir. Bunların dışında, depremin diğer bir etkisi de, yıkımlar sonucunda ortaya çıkan inşaat atıklarının oluşturduğu sağlıksız çevreler ile kent ve göl kirliliğidir.

Bu bildiri kapsamında, depremin mimari çevreye etkisi, Van kenti üzerinden irdelenecektir. Çalışmada yukarda bahsedilen bütün bu yaşananların öncesi ve bugün gelinen durumun özetlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma Van kent merkezi ile sınırlandırılmıştır. Deprem, Van kenti için bir kırılma noktası olmuştur. Bu nedenle çalışma dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde deprem öncesi Van kentinin mimari durumu özetlenecektir. İkinci bölüm, deprem sonrası yaşanan ve yukarda kısmen bahsedilen geçiş sürecinde olanları içermektedir. Sonraki üçüncü bölüm, hasar tespitler sonrası olan yıkımlar ve atıkların oluşturdukları çevre kirliliği etkilerini anlatmaktadır. Son bölümde de günümüzdeki son durum görsellerle sunulacaktır.

2. DEPREM ÖNCESİ VAN KENTİNİN GENEL MİMARİ ÇEVRESİ

Van kenti, 2011 depremleri öncesi, bütün büyümekte olan kentlerin yaşadığı sorunları yaşayan bir yerleşimdi. Her büyük kent gibi Van'da göç alan ve planlamanın çok üzerinde bir nüfusa ev sahipliği yapan bir kentti. Aslında binlerce yıllık tarihi ve köklü bir geçmişi olan Van, pek çok medeniyetin de geçmişte ev sahipliğini yapmıştır. Özellikle Urartuların başkenti olarak Tuşba (Güneş Kenti) adıyla tarihe mal olmuş bu kent, bulunduğu coğrafyanın ve stratejik konumunun gereği olarak özellikle 1980'li yıllardan günümüze pek çok göç almıştır. Aldığı göç etkisiyle nüfus artmış, kentin planlamasında sorunlar oluşmuş, alt yapı yetersiz kalmış ve giderek plansız ve çarpık kentleşmeye doğru bir yerleşim görülmüştür. Depremler öncesi, artan nüfus için konut sorunu kooperatifler ve yap-sat tarzı yapılarla çözülmeye çalışılmıştır. Kentte bu tarzda yapılan ve bazıları birden fazla bloktan oluşan konut siteleri Resim 1-3'de görülmektedir. Bu yapıların bazıları gerekli yönetmelik ve kurallara uysa da malzeme ve işçilik hataları sonucu, çoğu deprem sonrası yıkılmıştır.



Resim 1:Van Kent Merkezindeki Konut Sitelerinden Biri [1]



Resim 2: Deprem Sonrası Ağır Hasarlı Olması Nedeniyle Yıkılan Konut Sitelerinden Biri [1]



Resim 3: Depremde ağır hasar gören, Van Kent Merkezindeki Konut Bloklarından Bazıları

Kentin mimari karakteri, plansız ve günü kurtarma endişesiyle yapılan sıradan yapılarla maalesef bozulmuştur. Ancak Eski Van olarak adlandırılan, Urartulardan günümüze ayakta kalan kale ve kale içinde birkaç yapının kalıntıları, Kamu desteği ile kazılıp gün ışığına çıkarılmış, kazısı tamamlanan bir kısım yapıların da restorasyonu devam etmektedir (Resim 4).



Resim 4: Kazı sonrası restorasyonu bitmek üzere olan Hüsrev Paşa Külliyesi

Gerek Kale içinde, gerekse dışında yer alan kentin tarihi yapılarından bazıları, deprem öncesi restore edilmiş veya edilmektedir. Bunlardan Yedi kilise (Resim5) henüz restorasyonuna başlanmamış yapılardan biri olup, deprem sonrası neredeyse tümü yıkılmıştır. Restorasyonu henüz bitmiş olan Kaya Çelebi Camii(Resim 6), Hüsrev Paşa Camii(Resim 7) ve Kale içindeki eski kentin giriş kapısı olan Saray Kapı (Resim8) hizmete açılan yapılar olup, bu yapıların tümü depremde hasar görmüştür.



Resim 5: Deprem Öncesi Van Yedi Kilise Revaklı Girişi



Resim 6: Eski Van Kentinde Yer Alan, Restorasyonu Deprem Öncesi Biten Kaya Çelebi Camii[2]



Resim 7: Deprem Öncesi Restore Edilmiş Olan Hüsrev Paşa Camii[2]



Resim 8: Restorasyonu Deprem Öncesi Biten Saray Kapı[2]

Kentin kültürel kimliğini gösteren eski Van evlerinin, deprem öncesi birkaçı ayakta, birkaçının da kalıntıları ayakta iken, deprem sonrası, tümü yıkılmıştır. Aslında, bu evlerin yıkılmasını isteyenler için deprem de bahane olmuştur. (Resim 9)



Resim 9: Deprem Öncesi Ayakta Olan, Günümüzde Tamamen Yıkılan Eski Van Evi [3]

3. DEPREM SÜRECİNDE VAN

23 Ekim 2011 de meydana gelen Van-Erciş depremi sonrası depremzedelerin en önemli ve temel ihtiyacını geçici barınma mekânları oluşturmuştur. Van'da meydana gelen ikinci deprem de bu gereksinimi artırmıştır. Van'da neredeyse her aile, evlerinin hasarlı olması veya artçı şokların yarattığı kaygı ile geçici barınma mekânına ihtiyaç duymuştur.[4] Bu geçici barınma mekânı ihtiyacı, ilk etapta Çadır kentlere kurulan çadırlarla giderilmeye çalışılmıştır.(Resim 10) Bölgenin iklim koşullarının çok sert olması ve dağıtılan çadırların bu koşula uygun olmaması, buna rağmen barınma ihtiyacının artması sonucu bir çözüm olarak konteynerler ele alınmıştır. Deprem sonrası Van kent merkezinde yaklaşık 25 konteyner kent kurulmuştur (Resim 11).



Resim 10: Kent Genelinde Depremden Hemen Sonra Kurulan Çadır Kentlerden Biri[5]

Van'da kurulan çadır kentler, çadır stoku kullanılarak oluşturulmuştur, ancak konteyner stoku olmadığından ve konteynerler siparişle yapıldığından, yapımları uzun sürmüş, depremden bir kaç ay sonra konteyner kentler kurulabilmiştir.



Resim 11: Depremden Sonra Kent Genelinde Kurulan Konteyner Kentlerden Biri

4. DEPREM SONRASI TESBİTİ YAPILAN HASARLI YAPILAR VE DEPREMİN MİMARİDE ETKİSİNİN İRDELENMESİ

Depremin hemen ardından önce ön hasar tespit çalışmaları yapıldı. Ancak kesin hasar tespitlerine geçilemeden Van'da 9 Kasım 2011'de ikinci deprem oldu. İkinci deprem sonrası art arda gelen artçı depremler nedeniyle, kesin hasar tespitlerini yapmak biraz zaman aldı. Hasar tespitleri sonucunda, gerek yanlış ve yetersiz malzeme kullanımından, gerek yönetmeliklere uyulmamasından, gerek taşıyıcı sistem planlama hatasından, gerekse de işçilik hatalarından dolayı, ruhsatlı, ruhsatsız binlerce yapı için yıkım kararı verildi ve bunların bir kısmı yıkıldı (Resim 12-14). Bu yıkım kararı verilen ve ağır hasar tespit edilen yapıların çoğu konut iken, kamuya ait yapılarda da ağır hasar görüldü. İller Bankası, DSİ, Emniyet Müdürlüğü vb. gibi pek çok kamu binası da yıkımdan kurtulamadı.



Resim 12: Deprem Sonrası Tespit Edilen Hasarlı Konut Siteleri



Resim 13: Deprem Sonrası Tespit Edilen Hasarlı Konut Siteleri



Resim 14: Deprem Sonrası Hasarlı Konut Sitelerinin Yıkımı

Bu arada depremden hemen önce restore edilen Kaya Çelebi Camii, Hüsrev Paşa Camii ve Saray Kapı'da deprem sonucu ağır hasar gördüler. (Resim 15-16). Özellikle kentin kimliği konumundaki bu mimari yapıların depremden etkilenmeleri, tarihi ve kültürel değerler açısından üzüntü verici olup, zaman kaybedilmeden tekrar restorasyon ve sağlamlaştırma işlemlerine başlandı. Ancak Yedi Kilise ve Çifte kümbet olarak bilinen kümbetler de depremden sonra ayakta kalamadı.
Ayrıca geleneksel kültürün ayrılmaz parçaları olan evlerden de ayakta kalan olmadı. Bazı çevreler, deprem sonucu oluşan kerpiç yapı hasarlarını kullanarak, ayakta kalan son evlerin de yıkımına neden oldular.

Gerek eski, gerekse yeni yapılardan hasarlı olup, yıkım kararı verilenlerin yıkımı sonrası, pek çok moloz ve yapı artığı oluştu. Bu atıklar, hem kent merkezinde, hem de Van Gölünde çevre kirliliğine neden olmakta ve çevreyi olumsuz etkilemektedir (Resim 17-18). Yıkım yapıldığı alanlarda, yıkım nedeniyle ortaya çıkan toz ve toprak, yanındaki binaların üzerine yıkılma tehlikesi, molozların nakli sırasında kentin en işlek caddelerine giren kamyon ve büyük iş makineleri, pek çok tehlikeye de davetiye çıkarmaktadırlar. Bu alanlarda çocukların oynaması, tehlikeyi artırmaktadır.



Resim 15: Kaya Çelebi Cami'nin Deprem Sonrası Durumu



Resim 16: Hüsrev Paşa Cami'ye Depremin Etkisi

Yıkımlar sonucu oluşan moloz atıkları ve çöpleri geri dönüştürmek için yeterli teknik donanım ve imkân olmadığından, inşaat atıkları, doğrudan Van Gölünün kıyısına veya içine dökülmektedir(Resim 19-21). Yıkım esnasında inşaat demirleri, atıklardan alınmakta, geri kalan tuğla, beton vb. İnşaat atığı göl kıyısına atılmaktadır. Bunlarda hem kısa, hem uzun vadede, su, toprak ve hava kirliliğine yol açmaktadır. Bu kirlenmeler sonucunda da sağlıksız çevreler oluşmaktadır.



Resim 17: Depremde Hasar Gören ve Yıkılan Yapıların Atıklarının Neden Olduğu Çevre Kirliliği



Resim 18: Depremde Hasar Gören ve Yıkılan Yapıların Atıkları



Resim 19: Yıkılan Yapıların Atıklarının Van Gölüne Dökülmesi ve Oluşan Çevre Kirliliği



Resim 20: Van Gölü'ne Dökülen Atıklar

5. VAN KENTİNİN GÜNÜMÜZDEKİ DURUMU

Depremlerin üzerinden iki yıla yakın bir sure geçmesine rağmen, kent merkezinde hala yıkımların sürmekte olduğu görülebilir. Her hangi bir yerde yıkım makinalarını, kamyonları veya yıkım sonrası oluşan yapı boşluğunu görmek mümkündür. (Resim 22-23). Bu yıkımların olduğu alanların boşluğu, tüm kent merkezinde hâkimdir. Hemen her cadde ve sokakta dama taşı gibi yıkılmış ve boşalmış parseller ve hemen yanında hasarsız yapılar mevcuttur. Uzun sure Van İmar Planının yenilenmesinden dolayı, yapılara ruhsat verilmemesi nedeniyle, yıkılan yapıların yeri, bir sure daha boş kalacak gibi görülmektedir.



Resim 21: Van Gölü ve Kıyısının, Depremde Hasar Gören ve Yıkılan Yapıların Atıkları ile Kirlenmesi



Resim 22: Günümüzde Hala Yıkımı Devam Eden Yapılar



Resim 23: Maraş Caddesi'nde Yıkılan Alışveriş Binasının Boş Kalan Arsası

İmar planı sürecinde yeni yapılara ruhsat verilmezken, sadece TOKİ tarafından yapılan toplu konut uygulamalarına izin verilmiş ve insanların zihinlerinde, toplu konut dışında bir alternatif yokmuş gibi bir algı oluşmuştur. Kent genelinde ve ilçelerinde yaklaşık 15 bin konut, TOKİ tarafından yapılmış ve sahiplerine teslim edilmiştir.(Resim 24). Dolayısıyla zaten mimari anlamda kimlik sorunu yaşayan Van kenti, TOKİ konutları ile daha beton, daha kimliksiz bir hale dönüşmüştür.



Resim 24: TOKİ Tarafından Yapılan Konutlar

6. SONUÇ

Doğal afet olan, ne zaman ve nerede olacağı tahmin edilse de kesin bilinmeyen depremler, oldukları kentin, bölgenin ve hatta ülkenin tümüne maddi-manevi pek çok zarar vermektedir. Can ve mal kaybı dışında, yapılı alanların hasara uğramasıyla kent halkı için bütün hayat kesintiye uğramaktadır. Deprem olan kentin ve halkının kendini toparlanması hem zaman almakta, hem de imkân açısından zor olmaktadır. Van'da art arda meydana gelen iki deprem sonrası, yaşamın sürdürülebilirliği kesintiye uğramış, kentin gelişiminde birkaç yıllık kopma olmuştur. Ancak depremden hemen sonra devletin ve halkın desteği ile bu zorlu süreç daha rahat aşılabilmiştir. Depremin Van kenti üzerine etkisi, yapı stokunda hasarlar ve beraberinde yıkımlarla kendini daha çok hissettirmiştir. Her cadde ve sokakta olan yıkımlar ile beraberinde gelen atıklar ve oluşan çevre kirliliği, ancak tüm yıkımlar bittikten ve yeni kent planlaması uygulamasına geçildikten sonra belki azalacaktır. Ancak, depremin olduğu ilk anlarda çadır kentler, sonrasında konteynır kentler, en son TOKİ'ler ile kendini gösteren beton kentler, Van depreminden geriye kalanlardır. Kentlerde deprem sonrası acil barınma problemi için yapılan TOKİ konutları, Van depremleri sonrası da uygulanmış ve kentin yeni görünümünü bu yapılar oluşturmuştur. Hemen hepsi birbirine benzeyen ve kent kimliğiyle uyumlu olmayan bu tür konut uygulamaları, çevre açısından da çok nitelikli görülmemektedirler. Diğer depremler gibi Van Depremleri sonrasında da görülüyor ki, sağlıklı kentler ve çevreler planlanırken, deprem faktörünün de dikkate alınması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

[1] Keser, Ü. " Van Kenti ve Yapılar" Van Kent Sempozyumu, 2009, Van.
[2] Kültür Bakanlığı Van Kültür Varlıkları Koruma Kurulu Arşivi, Van.
[3] Subaşı Direk, Y. ve Diğerleri, "Abdulhalim Arvas Evi" 4. Van Gölü Havzası Uluslararası Sempozyumu, 2007, Van.
[4] ODTÜ "Van Depremi Raporu" 2011, Ankara.
[5] www.afad.org.tr

SAĞLIKLI KENTİ VE KENTTE SAĞLIĞI TASAR(IM)LAMAK

Erkan POLAT, Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi
Pervin ŞENOL, Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi
Ş. Gülin BEYHAN, Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi
Mehmet BEYHAN, Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

ÖZET

Küresel iklim değişikliği, su tüketim miktarları, su kirlilik düzeyi ve katı atık miktarlarındaki artış, inorganik enerji kaynaklarının sınırlılığı, bireysel araç kullanım düzeyindeki hızlı artış gibi göstergeler sağlıklı çevreler ve sağlıklı yerleşmelerin küresel ölçekte ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Öte yandan, çevresine baskı yaratan hızlı, yoğun ve sınırsız gelişmeler hem doğal çevrenin sağlığını hem de kentsel ve kırsal alanlarda yaşayan nüfusun sağlığını ciddi olarak tehdit etmektedir. Kentsel mekânlarda sağlıklı yaşam alanlarının oluşumunun ve bireylerin sağlıklı yaşam koşullarına erişmesinin sağlanmasında, kentsel planlama, kentsel tasarım ve mimari mekân ölçeğinde bireylerin kaliteli yaşam alanlarına erişiminde, gündelik yaşamda bireysel ve kamusal alanların mekânsal, sosyal, algısal ve psikolojik tam ve sağlıklı olmasına yönelik girişimler yetersiz kalmaktadır. Bu kapsamda, insan gereksinimlerinin karşılanmasında doğal çevre değerleri ile gereksinimler arasındaki dengeyi kuran, bireysel ölçekten küresel ölçeğe dek, kentsel planlama – tasarım – mimari ölçeklerde son dönemli çalışmalar değerlendirilmeye alınacak ve sağlıklı kent ve kentte sağlık eleştirel bir değerlendirmeye tabi tutulacaktır.

Anahtar Kelime: Sağlıklı kent, Sağlıklı çevre, Yaşam kalitesi, Sağlıklı mekân

ABSTRACT

DESIGNING HEALTHY CITY AND HEALTH IN THE CITY
Indicators as global climate change, water consumption, and increase the amount of water pollution level and solid waste, the limitation of inorganic energy sources and the rapid increase in the level of the individual vehicle use requires healthy environments and healthy settlements to be addressed on a global scale. On the other hand, rapid, intense and unlimited developments which puts pressure its environment are seriously threatened in the health of the natural environment as well as the health of the population living in urban and rural areas. Ensuring the formation of healthy habitats in urban spaces and access to healthy living conditions of individuals, access to individuals' quality of life areas i planning, urban design and architectural space scales, initiatives to be whole and healthy individual and public spaces of spatial, social, cognitive and psychological in everyday life are insufficient. In this context, the balance between the needs and values of the natural environment to meet the needs of people from individual scale to a global scale, recent studies will be considered in urban planning - design - architectural scales and healthy cities and urban health will be assessed critically.

Key words: Healthy city, Healthy environment, Quality of life, Healthy space

4. GİRİŞ

Sanayi Devrimi öncesinde kentlerde, boyutlarının insan ölçeğinde tasarlanmış olması nedeniyle daha sağlıklı yaşam alanları varken, Sanayi Devrimi sonrasında ise gerek üretim ilişkileri bütününde, gerekse teknolojik ve toplumsal yaşamdaki dönüşümler nedeniyle kentlerin boyut değiştirmesine ve patolojikleşmesine neden olmuştur. Kentte yaşanan bu hızlı değişim sağlıkla ilgili ilk düzenlemelerin yapılmasını gerekli kılmıştır. Bu ilk müdahaleler teknik alt yapı gereksinimlerinin karşılanması ve temel arazi kullanım kararlarının kentlerdeki sağlıklı mekânların oluşturulmasına yönelik müdahaleleri içermiştir. Sağlık tanımının biyolojik ve fiziksel varlık boyutundan, WHO'nun "tüm boyutlarda tam iyilik hali" olarak tanımlaması sonucu kentteki sağlığın fiziki düzenlemelerin ötesinde yeni bir perspektife gereksinim duyduğu görülmektedir. Bu nedenle kentsel planlama, kentsel tasarım ve mimarlık gibi mekânla uğraşan uzmanlık alanlarında bu dönüşüme / perspektife uygun yeni bir bakış açısına gereksinim vardır bu nedenle de bu uzmanlık alanlarının da evrilmesi gerekmektedir. Sağlıklı Kentler Birliklerinin kurulması, Sağlıklı Kent Planlama rehberleri, Engelsiz Tasarım ve Evrensel Tasarım gibi düzenlemeler bu evrilmenin ilk nüveleri olarak örneklendirilebilir.

Kentsel mekanlarda sağlıklı yaşam alanlarının oluşumunun ve bireylerin sağlıklı yaşam koşullarına erişmesinin sağlanmasında, kentsel planlama, kentsel tasarım ve mimari mekan ölçeğinde bireylerin kaliteli yaşam alanlarına erişimi, gündelik yaşamda bireysel ve kamusal alanların fiziki, sosyal, algısal ve psikolojik tam ve sağlıklı olma haline yönelik girişimler yetersiz kalmaktadır. Bu çerçevede;

- Çevresel ölçekte gelecek nesillere sağlıklı ve temiz çevre bırakılması yönündeki yatırım ve girişimlerdeki yetersizlik;
- Bölgesel ölçekte küresel kaynakların - doğal çevrenin yitimi ve sağlıksız doğal çevrelerin artışı;
- Kentsel ölçekte hızlı nüfus artışı, hızlı tüketim süreci ve patolojik büyüme örüntüsü;
- Birey - konut - hane biriminden, kentsel tasarım ve mimari ölçekte, yetersiz kentsel mekansal doku;

Sağlıklı çevreler ve yerleşim/yaşam alanları için bir bütün olarak ele alınması gereken boyutlardır.

Günümüzde küresel ölçekten mimari ölçek ve iç mekana dek uzanan doğal çevre ve yapılı çevrenin ulaştığı boyutlarda sağlıklı bireyi oluşturacak olan sağlıklı çevrelere dair değerlendirmeler oldukça önemlidir. Sağlıklı çevre ve mekanların yaratılması ve tasarlanmasına yönelik parametreler ve yaklaşımlar da aynı derece öneme sahiptir.

2. KENTSEL ÇEVRESEL SAĞLIK TEHDİTLERİ VE SAĞLIK EŞİTLİĞİ

Küreselden yerel ölçeğe kadar kentsel alanlar sosyal ve çevresel problemlerin en yoğun görüldüğü ve yaşandığı yerlerdir. Bugün 600 Milyondan fazla kentli kalitesi düşük mekânlarda ya da illegal yerlerde yaşamaktadır (geçici konutlar, gettolar, ucuz pansiyonlar vb.) [1]. Buradaki yaşantılar ve sağlık koşulları düşük kalitedeki mekânlar, kalabalık yaşam yerleri, güvenli su kaynaklarının yetersizliği, sağlık, altyapı ve çöp toplanmaması gibi nedenlerden ötürü sürekli tehdit altındadır [2]. Bu nedenle, genellikle, çevresel bozulmanın kentsel yoksulluğun önemli bir nedeni olduğu kabul edilir [3].

Gelişmemiş kentsel alanlarda çevresel anlamda sağlık eşitliğini sağlamak için yapılması gerekli eylem ve politikalar, güvenli içme suyu temini, evsel ısınma, endüstriyel faaliyet ve ulaşım kaynaklı hava kirliliğinin azaltılması, gürültü, çalışma ortamlarının iyileştirilmesi global iklim değişikliği nedeniyle ısı stresinin azaltılması gibi konuları kapsar [4]. Deniz seviyesinin yükselmesi, daha şiddetli tropik fırtınalar ve nehir taşkınları, su ve gıda kaynaklı sindirim sistemi enfeksiyonları ve vektör kaynaklı hastalıklar iklim değişikliği nedeniyle zayıf kentleşmeye sahip yerlerde yaşanan diğer sağlık riskleridir [5].

Yoksul ve yüksek nüfus yoğunluğuna sahip kentsel alanlarda ise küçük ölçekli düzeyde yapılan müdahaleler birçok kentliye yardımcı olabilir ve bazen sadece mevcut altyapıyı iyileştirmek sağlık ile ilgili talepleri karşılamak için yeterlidir. Üst düzey politika alanındaki müdahaleler ise daha sürdürülebilir ve adil yaşam koşulları ile tüm sektörleri ilgilendiren sağlık hususlarını da dikkate alan gelişmiş kent planlama ve politikalarını da kapsayan çevreler yaratır [4]. Kentlerde insan yaşamının sağlıklı bir şekilde sürmesi için, enerji ve kaynak girişi sürekliliği kadar oluşan atıkların düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi de gerekir [6]. Temiz ve yeterli içme suyu bulunması, bu suyun sağlıklı bir şekilde kişilere ulaştırılması ve atık suyun tahliyesi ve katı atıkların düzgün bir şekilde yönetilmesi yoksul kentsel alanlar da sağlık eşitliği için gerekli ve aynı zamanda uygun maliyetli anahtar faktörlerdir [4].

Günümüzde uygun olmayan altyapı ve hijyen koşullarından kaynaklanan su ve gıda kaynaklı enfeksiyonlar her ne kadar azalmışsa da SARS ve kuş gribi gibi yeni gelişmekte olan solunum yolu enfeksiyonları, yüksek nüfus yoğunluklu yerlerde hızlı gelişme potansiyelini korumaktadır [7]. Ozon gibi motorlu araç emisyonları kaynaklı bir hava kirleticisinin miktarı sıcak günlerde daha da yüksek seviyede olma eğilimindedir. 2050'li yıllarda iklim değişikliği nedeniyle ozona bağlı ölümler % 4.5 oranında artabilir [8].

Odun, kömür ve gübre gibi yakıt kaynaklarının yerine daha verimli modern yakıtlar olan gazyağı, LPG ve biyogaza geçiş evsel kaynaklı dumanda büyük bir azalmaya neden olacaktır [9]. Çoğu yoksul kentsel topluluklarda her ne kadar biyokütle uygulamada en uygun yakıt olsa da gelişmiş sobaların kullanımı ile evsel kaynaklı duman seviyeleri ve yakıt kullanım miktarı ciddi şekilde azalacaktır. Bu sayede sağlık seviyesi yükselecek ve enerji maliyetleri de azalacaktır [10].

3. BÖLGESEL ÖLÇEKTEN SAĞLIĞA BAKIŞ

Bölge, çok boyutlu ve sınırları oldukça güç çizilebilen bir kavram olup, sadece ekonomistler ve coğrafyacılar tarafından değil, sosyologlar, politika bilimciler (siyasetçiler) ve plancılar arasında da tartışma konusu olan bir ölçeğe denk gelmektedir. Temelde "mekânsal" olarak ortaya konulan yorumlar, ulusal ekonomik gelişmenin de perspektifini genişletmiştir. Bu mekan boyutu kullanılan bağlama (örneğin planlama) göre farklılık gösterebildiği gibi (kent, metropol, kırsal alan vb.) aynı bağlamda da farklılıklar (ekonomik, sosyal, kültürel vb. açılardan) gösterebilmektedir.

Gelişmişlik düzeyleri, gerileme ya da ilerleme durumları, sorunlu olup olmamaları, büyüme baskısı altında olup olmamaları, müdahale düzeyleri, risk, hassaslık ya da özel statülü olup olmamalarına göre birçok ayrım yapılan bölgeler, kentsel ve kırsal yapı etkileşimine bağlı doğal ve coğrafi, ekonomik ve sosyal dengesizliklerle tanımlanırlar. Bu yüzden bölgesel kalkınma, ekoloji, havzalar, kırsal

kalkınma gibi konular son dönemin önde konularıdır; sadece bugünün değil tarihin de asal konularından birini oluşturmaktadır.

Endüstri Devrimi ile birlikte kentleşmenin hızlı bir ivmeyle artması, kentlerdeki dramatik nüfus ve bina yığılması sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Demiryollarının gelişmesi, büyük buharlı gemilerin yapılması, elektrik kullanarak uygulanan yeni soğutma tekniklerinin geliştirilmesi, tünellerle ve kanallarla iç bölgelere erişimin sağlanması gibi dünya tarihine önemli katkılar sunmuş Endüstri Devrimi ciddi hijyen ve sağlık problemleri de oluşturmuş, kolera, tifo, tifüs gibi binlerce kişinin ölmesine yol açan salgınlara da yol açmıştır. 1800-1850 yılları arasında İngiltere nüfusunun 3'te birinin tüberkülozdan (verem) ölmesi en çok bilinen örneklerden biridir.

Bu yıllar kentsel ve bölgesel planlamanın odağını sağlıksız koşulların ortadan kaldırılması ve kenti güzelleştirme üzerine kaydırmıştır (Hausmann Modeli). Bu modelin ana hedefleri işlevsellik ve kamu sağlığı iken [11], onu takip eden işlevsel model ise daha çok bölgeleme üzerinden bu sorunları ele almış ve geliştirilmiş hijyen, sosyal ilerleme ve verimlilik hedefleri üzerinde durmuştur [12]. 1900'lü yılların başında, bölgesel kent vizyonunu sunan biyolog Patrick Geddes, bölgesel planlama ile bir adım daha ileri giderek büyük metropoller üzerine çözümlemeler geliştirerek yaşam koşullarının düzeltilmesine üst ölçekten bir bakış geliştirmiştir. Geddes, her alt bölgenin ekolojik denge ve kaynak yenileme ilkeleri ile geliştirilebileceğini ileri sürmüştür [11].

Dünya Savaşları yılları sonrasında kolera, dizanteri, tifüs, sıtma gibi hastalıklarla bulaşıcı hastalıkların hızla yayılması, orduları yaralı ölümlerden daha çok etkilemiştir. Salgın hastalıklar savaş sırasında orduları tahrip ettiği gibi sivillerin de kitleler halinde ölmesine neden olmuştur.

Bugün bu durum büyük ölçüde değişmiş olmasına rağmen, gelişmişlik ya da kalkınmışlık durumlarına göre hala bazı ülkelerde ve bölgelerde sağlıksız yaşam koşullarının devam etmesi, hijyenin yetersiz olması, gelir dengesizliği, ekonomik koşullardaki yetersizlikler, hizmetlere erişememe gibi nedenlerden ötürü sağlıksız yaşam ortamları bulunmaktadır. Bugünün kentsel ve kırsal alanlarındaki birçok sorun fakirlik, eşitsizlik, kirlilik, yaşam kalitesi eksikliği, işsizlik, işe, mallara ve hizmetlere erişim zorlukları, toplumsal bağlılığın azlığı, konut ve diğer alanlardaki düşük kalite ile ilişkilidir.

Dünyadaki bütün demokratik sistem ve organizasyonlar, temelde, sağlıklı birey ve sağlıklı bireylerden oluşan bir toplumu gerçekleştirmeyi hedef alır. Zira güvenliğin, gücün, istikrarın, refahın ve mutluluğun temelinde ruh ve beden sağlığına sahip bireyler ve toplumlar vardır [13]. Toplumun temel sağlık düzeyi ile ekonomik gelişmişlik arasında yakın ve karşılıklı bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır [14]. Ekonomik gelişmesini belli bir seviyeye ulaştırabilmiş toplumlarda sağlık için ayrılan kaynaklar arttığı gibi, bireylerin sağlık konusunda farkındalıkları da artmaktadır. Bununla birlikte sağlık düzeyinin gelişimi de ekonomik gelişimi hızlandırmaktadır. Yapılan çalışmalarda, ekonomik göstergelerde meydana gelen iyileşmelerin sağlık göstergelerini pozitif yönde etkilediği gözlenmiştir. Ülkeler sanayileştikçe ve gelir seviyesi yükseldikçe sağlık hizmetlerine daha çok kaynak ayırmakta [15], bu ise yaşam kalitesini artırarak, sağlıklı bir yaşam çevresi oluşturmaktadır.

Bölgeler ekonomik motorlar, karar verme merkezleri ve yerel ile ulusal ve ulusüstü yapılar arasındaki bağlantılar açısından önemli ölçeklerdir. Bölgelerde yaşayan insanlar yaşam kalitesi deneyimi ve kişisel gelişimleri açısından onlara 'hizmet sunan' bölgeler talep etmesine rağmen, bugün birçok bölge ciddi sosyal ve sağlık sorunlarıyla karşı karşıyadır; önlenemez ölümler, hastalık ve sakatlıklar,

toplumları, aileleri ve bireyleri etkileyen sağlık açısından oluşan eşitsizlikler, ekonomik olarak iyi işleyen ama hizmet sunumunda yaşanan eksiklikler, vb.

Bir bölge içerisindeki sağlık sorunları, sosyal sorunları ve ekonomik maliyetleri tetikler, bu ise bölgenin bu sorunları çözmek için var olması argümanını çürütür. Ayrıca, bölgeler, yaşam ve çevre kalitesini korumak ve bunları sağlıklı hale getirmek için de önemli bir role sahiptir. Bu nedenle, kamu sağlığını ve refahını teşvik etmek için, bölgesel politikalar ve girişimleri koordine etme ihtiyacına yönelik olarak da artan bir farkındalık oluşmuştur.

Buna rağmen, kamu sağlığı henüz alt ve üst bölgesel ölçekte politik bir prestij alanı olamamıştır ve bununla ilgili politik tartışmalar da genellikle sağlıkla ilgili maliyetleri düşürmek için bazı girişimler düzeyinde gerçekleşmiş ve birtakım faaliyetler üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu yüzden bölgesel politikalarda sağlık konusu genelde bir maliyet konusu olarak görülür, üstelik bölgesel kalkınma ya da gelişme konularında bir kaynak olarak da kabul edilmez.

Bölgesel açıdan sağlıklı ve kaliteli bir planlamanın olabilmesi için çok yönlü ve disiplinler arası bir yaklaşım ve sürece gereksinim vardır. Bunun elde edilebilmesi için şu koşulların yerine getirilmesi gereklidir [16]:

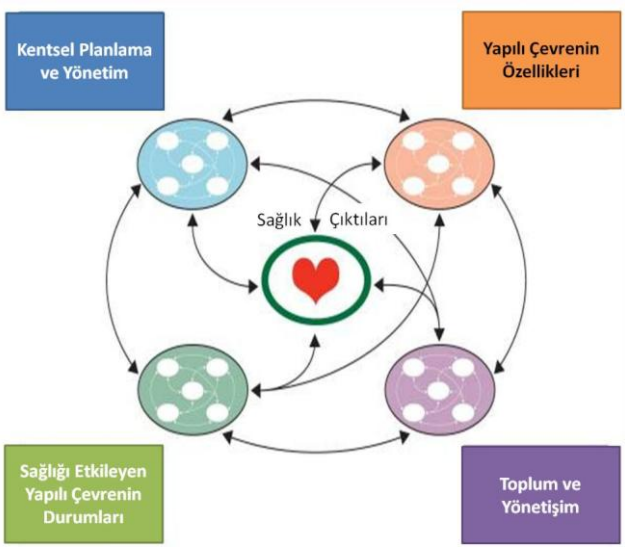
- Politik entegrasyon,
- Altyapı yönetimi,
- Çevre ve kentsel planların entegrasyonu,
- Ulaşım ve kentsel planların entegrasyonu,
- Kentsel planlarda açık alan sağlanması,
- Çok fonksiyonlu arazi kullanımı.

Tüm bunlar bölgede yer alan tüm kentsel ve kırsal ölçeklerde sağlıklı yaşamın ve yaşam kalitesinin elde edilmesi bakımından önemlidir.

4. SAĞLIKLI KENT VE KENTTE SAĞLIK

Sanayi Devrimi ile hızlanan kentleşmenin ve kente eklemlenen yoğun nüfusların sağlıksız koşullarda yaşaması sonucu sadece insanlar değil kentler de sağlıksız yerler olarak görülmüştür. Peter Hall da kent planlamasının evrimini genel olarak sınıfladığı 10 dönem içerisinde ilk dönemi (Sanayi devrimi dönemi) “The city pathological” (1890-1901) olarak yani “patolojik/hasta kent” olarak adlandırmış, 1980-1989 yılları arasını da ilginç bir biçimde “The city pathological revisited (patolojik kentin yeniden ziyareti)” olarak tanımlamıştır [17].

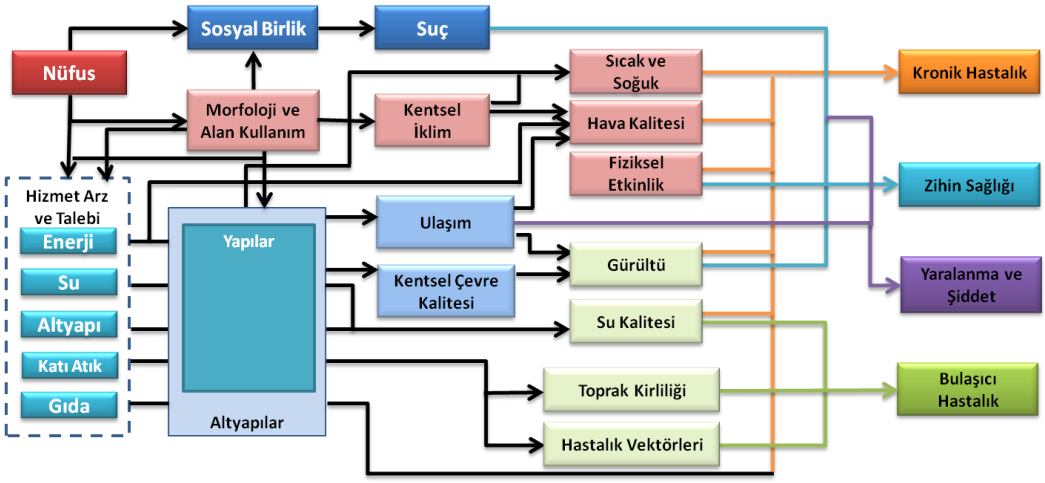
Artan nüfus hareketleri ve göçlerden ötürü kentsel mekânların yetersizliği gündeme gelince, planlama ve tasarım bunu bir gündelik sorun olarak görmemiş ve geleceğe yönelik kestirimlerle bu problemin çözümüne yönelik stratejiler geliştirmiştir. Buna rağmen, tahminlerin ötesinde gelişen bir büyüme sonucu dünyada kentler gitgide daha da yayılmış/yaygınlaşmış ve bugün kentleşme oranları bakımından dünya nüfusunun yarısından fazlası kentlerde yaşıyor hale gelmiştir.



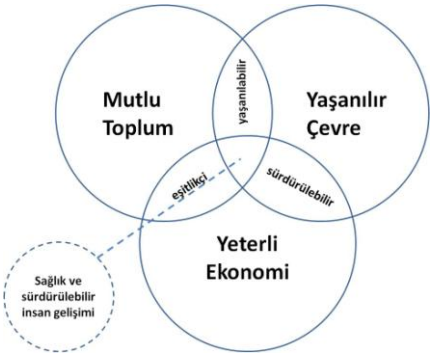
Şekil 1. Farklı Kentsel Bağlamlardaki Sağlık Problemleri [18]

En geniş anlamıyla, sürdürülebilir bir kent tüm iyi niteliklere ve kalitelere sahip bir kent olarak tanımlanabilir [19]. Sağlıklı bir kent tanımı da hemen hemen aynıdır [20]. Buna rağmen, sürdürülebilirlik ve sağlık hedefleri, daha dar bir tanımda, hiçbir suretle özdeş değildir. Sürdürülebilirlik cesurca ve çağdaş yoksunlukları kapsayacak şekilde kent kavramını genişletmek için çalışır, gelecekte taviz vermemek için de özel bir ilgi gösterir. Aynı şekilde, sağlıklılık yine cesurca sağlıklı bir kent kavramını genişletmek için çalışırken, geleneksel çevredeki sağlık sorunlarına bir vurgu yapar. Mutlu bir toplum, yeterli düzeyde bir ekonomi ve yaşanılır bir çevre sürdürülebilirlik ve sağlık arasındaki üçlü ilişkinin temelini oluşturur [21] (Şekil 2). Sürdürülebilirlik ve sağlık gelişimi arasındaki ilişki Şekil 3'teki gibidir [22].

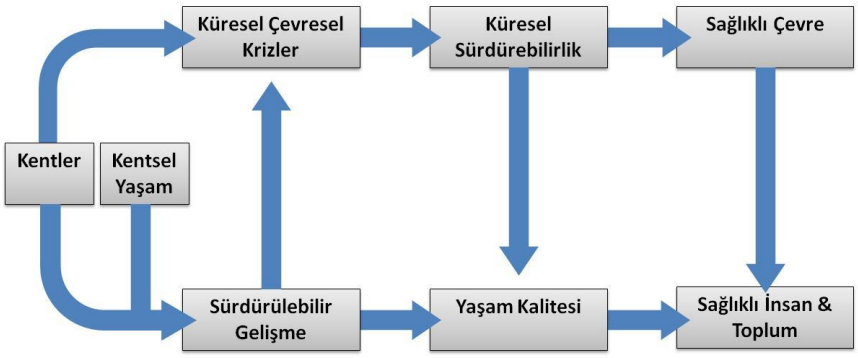
Kentsel çevre ve sağlık ilişkisi Şekil 4'teki gibidir.



Şekil 2. Kentsel Çevre ve Sağlık İlişkisi [18]



Şekil 3. Sürdürülebilirlik ve Sağlık İlişkisi [21]



Şekil 4. Sürdürülebilir Gelişme ve Sağlık Arasındaki İlişki Düzeyleri [22]

Sürdürülebilir bir kentin özellikleri ise yukarıda verilen maddelerle bağlantılı olarak şu şekilde sıralanabilir [23, 24, 25]:

1. Sürdürülebilir bir kent her ne kadar mühendislik hizmetleri ile altyapı sorunlarını giderse de diğer yandan yapay sulak alanlar gibi vahşi yaşamı destekleyici ve su kalitesini artırıcı ekolojik özelliklere de sahip olmalıdır.
2. Her ne kadar bir kente ait tüm alt bölgelere özel tehlikeler bulunmasına rağmen hassas noktaların azaltılmasına yönelik girişimler yapılmalıdır. Dahası sürdürülebilirlik kirletici alanları azaltma, kirlilik önleme ve kirliliğin taşınmasını önleme gibi tedbirlerin uygulanmasını gerekli kılar.
3. Evsel ve endüstriyel atıkların geri dönüşümü ve yeniden kullanımı ile inşaat yıkım atıklarının hacminin azaltılması gereklidir.
4. Yönetim ve planlamanın birbirine entegre olması sağlanmalıdır.
5. Yönetime sadece alanında yetişmiş uzman kişilerin değil çeşitli toplulukların ve özel organizasyonların da katılımı sağlanmalıdır.
6. Sürdürülebilir kentteki altyapı ve yönetim sadece kamu kaynakları ile değil özel sektörün de maddi desteği ve tecrübeleri ile desteklenmelidir.

7. Kamu ve özel sektör ortaklığı sürdürülebilir kentlerde yönetim stratejisinin bir parçası olmalıdır.
8. Demografik geçiş, sağlıklı kentleşme üzerinde bazı sosyal faydaları olmasına rağmen bir çok durumda kentleşmenin getirdiği problemlere karşı çözüm olamamıştır.

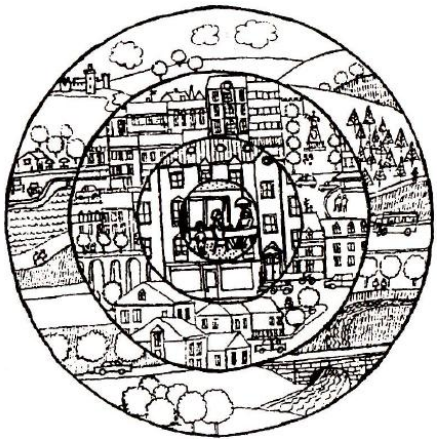
Sağlıklı bir kentin hangi özelliklere sahip olması gerektiği ise [26, 27, 25] tarafından aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

1. Kirlenme ile ilgili problemlerin çözümleri genel olarak mühendislik hizmetleri ile çözümlenmiş durumdadır.
2. Endüstriyel ve ticari alanlar mümkün mertebe yerleşim alanlarının yakınında bulunmamalıdır (Hazard segregation).
3. Atıklar bertaraf edilmiş olmalıdır.
4. Yönetim fonksiyonları farklı yerel departmanlara bağlı olmalıdır.
5. Yönetim özel eğitimli uzmanlar tarafından yürütülmelidir.
6. Mevcut altyapının geliştirilmesi ve bakımı kamu kaynaklarınca desteklenmelidir.
7. Devlet baskın aktör konumunda olmalıdır.
8. Demografik geçiş kentleşme ile ilgili genel bir model olarak kabul edilir.

Sağlıklı bir kentin taşıdığı tüm nitelikler kentteki her türden açık ve kapalı mekânlarda sağlanmalıdır. Böylece, elde edilen mekân kalitesinin insanın fizyolojik ve psikolojik tüm gereksinimlerini karşılaması gereklidir.

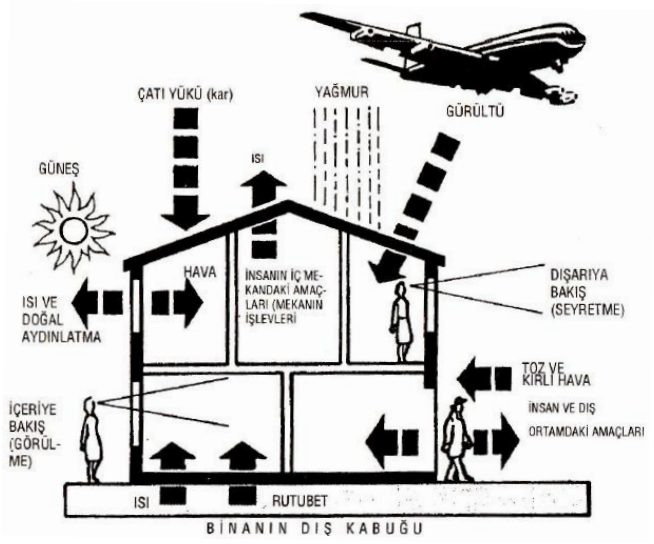
5. MİMARİ ÖLÇEKTE SAĞLIKLI TASARIMLAR

Çevre; çevrelenen ve çevreleyen, doğal ve insan yapımı çevre olmak üzere iki ana öğeden oluşmaktadır [28] (Şekil 5).



Şekil 5. Değişik Ölçeklerde Mekân İçerisinde Çevre Kavramı [29].

İnsanoğlunun doğal ve yapılaşmış/yapılı çevrede hayatını sürdürebilmesini sağlayan birtakım gereksinmeler vardır. En basit olarak insan-yapılı çevre ilişkisinde tanımlandığı üzere kullanıcı gereksinmeleri; "birey veya topluluk eylemlerini en etkin biçimde yerine getirilebilmesi için gerekli olan çevresel koşullar" dır [29]. Gereksinmeler insanın yaşam çevresinde olması gereken en az nitelikleri belirler. Bu niteliklerle olabilecek her bir eksiklik için insan rahatsızlık hisseder, mutsuz olur ve fizyolojik-psikolojik açılardan sağlıklı mekânlara sahip olma hakkı elinden alınabilir. Kullanıcı gereksinmelere uygun çevresel koşullar incelendiğinde; mekânsal, ısısal, işitsel, görsel, sağlık, emniyet koşullarından oluşan fiziksel ve gizlilik (mahremiyet) ve estetik koşullarından oluşan psikososyal koşullar göze çarpmaktadır [29]. Bahsi geçen koşulların sağlanabilmesi sonucunda sağlıklı fiziki çevreler elde edilerek mimari ölçekte tasarımların fonksiyonel, estetik ve sağlamlık açılarından denetlenebilir olması sağlanabilmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Bina Kabuğu İle Ayrılan İç Mekânın Dış Çevre İle Olan İlişkisi [32].

Bina formu, bina kabuğu, yapı fiziğine ilişkin ilkeler, sıhhi tesisat ve dolaşım sistemleri, altyapı hizmetleri, taşıyıcı sistem, strüktür, konstrüksiyon, malzemeye ilişkin tüm bina planlama ve tasarım kriterleri [30] hem binanın yarı açık/açık/kapalı mekanlarının tasarımında hem de bina-yakın çevre ilişkisinin sorgulandığı durumlarda sağlıklı kentsel mekânsal dokunun oluşumunda etken olmaktadır. Yine aynı bağlamda Marcus'un ortaya koyduğu "bina alt sistemleri" açılımının incelenmesinden de görüleceği üzere; bina ancak onun planlama, yapım ve kullanım evrelerinde rol alanların amaçları içinde yer alacak eylemlerin niteliksel ve niceliksel özellikleri, oluşturacağı çevrenin sahip olması gereken boyutsal, ısısal, görsel, işitsel, estetik, vb. koşullar; mekanları oluşturacak konstrüksiyon, tesisat, ekipman gibi yapısal bileşenlerinin özelikleri ile şekillenebilir [31].

Sağlıklı kentin elde edilmesi farklı ölçeklerde değerlendirilirken mimari ölçekte yapılaşmış çevrelerde aranan şartların, yaşanacak ortam olarak "yer"in kalitesinin estetik ile fonksiyonun bir arada ele alınması olarak belirlenmekte olduğu söylenebilir [32]. Mimari ölçekte bina tasarımında, sağlıklı tasarımlar elde etmek bina kabuğu ile ayrılan iç ortamın dış çevre ile olan ilişkisi gibi farklı parametrelerde sorgulanırken, bina tasarımının güncel yaklaşımlardan sürdürülebilir, ekolojik,

evrensel, enerji etkin tasarımlarla daha sağlıklı çevrelere evrilebileceği de düşünülmelidir. Sürdürülebilirlik, sosyal, ekonomik, ekolojik, mekansal ve kültürel açılımlar yaparken, yerleşimlerin sürdürülebilirliği de bugünün ihtiyacını karşılarken gelecek nesilleri de düşünme kararı ile yaşanabilirlik, kullanıcı konforu ve sağlığı, ekoloji ön planda tutularak önem kazanan bir kavram olmuştur [33].

Bu doğrultuda; ekolojik planlama ve tasarım, tasarım sürecinin ürünü olarak yerkürenin ekosistem ve kaynakları üzerinde sahip olduğu ters etkileri en aza indirdiği bir tasarım sürecidir. Ekolojik tasarım; ekoloji, mimari ve çevrenin korunması ile ilgili çevresel problemler ve bunlarla ilgili disiplinleri somutlaştırma özelliği taşımalıdır [32]. Yine mimari ölçekte sağlıklı çevreler elde etmek için üretilen tasarım anlayışında engellilerin yaşam konforu için uygun olan bir tasarımın herkes için olumlu sonuçlar vereceği söz konusudur. Bu bağlamda evrensel tasarımın ilkeleri, çevrenin herkes için eşit doğrultuda kullanımına olanak oluşturma, kişisel tercih ve yeteneklere göre esneklik, basitlik, kavranabilirlik, algılanabilirlik, tehlikeli durumların minimuma indirilmesi, rahat ve kolay kullanım olarak belirlenmektedir [34].

4. SONUÇ

Küreselleşme, kentleşme, kentçilik, sürdürülebilirlik, refah ve sağlık arasındaki ilişkinin neredeyse kentlerin kendisi kadar önemli bir duruma geldiği günümüzde kentler iyice karmaşıklaşmıştır ve kentsel ortamlar çok yönlü, dinamik, karmaşık ve gelişen, hem insan sağlığı hem de refahı için temel özellikler gösteren yerlere dönüşmüştür. Kentsel yaşamın pozitif yönleri (istihdam olanakları, yüksek gelir, eğitim ve sağlık olanakları, vb.) her geçen gün daha fazla insanın kentlere gelmesini teşvik ediyorken, son yıllardaki araştırmalar kentsel çevredeki olumsuz koşullarının sedanter yaşama adapte olan insanların sağlıklarını da olumsuz yönde etkilediğini gösteriyor. Standart altı kalitesiz konutlar, kalabalık yaşam, gelir eşitsizliğinden kaynaklanan yaşam koşulları, kirlenmiş/kontamine gıda, kirli su, yetersiz altyapı, hava kirliliği ve yoğun trafik dâhil sağlık riskleri bugünün kentleriyle yan yana anılmaya başlayan sağlık problemleri olarak sıralanabilir.

Herhangi bir kentin bir bölümünde yapılacak bir değişiklik başka beklenmedik sonuçlar üretebilir. İnsan sağlığı da kentler gibi değişime açıktır yani her biri diğerleri ile etkileşim kuran birçok faktörün bileşkesidir. Kentlerin içerisinde yaşayan insanlarla oluşturduğu karmaşık ağ düzlemleri, bu insanlarla kentsel çevrenin etkileşiminden meydana gelen karmaşık ve uyumlu/adaptif sistemler olarak görülebilir. Bu nedenle, kentlerde sağlığının iyileştirilmesi için yapılacak çok sayıda küçük ölçekli müdahaleler yoluyla kent sakinleri üzerine de müdahale edilir, böylece sistem sürekli olarak değişir ve adapte olmak için sürekli kendini değiştirmeye çalışır. Bu karşılıklı etkileşim süreci içerisinde kentlinin sağlığı kenti ve kentsel çevreyi etkilerken, kentteki her türden mekânsal, sosyal, ekonomik, kültürel, politik vb. bozunma da kentli inan sağlığını doğrudan etkiler.

Kentsel mekanlarda bugün, kentsel planlama, kentsel tasarım ve mimari mekan ölçeğinde, sağlıklı yaşam alanlarının oluşumunun (ya da devam ettirmenin) ve bireylerin sağlıklı yaşam koşullarına (ya da yaşam kalitesi yüksek koşullara) ve kaliteli yaşam alanlarına erişiminin ve kullanılabilirliğinin sağlanmasına, gündelik yaşam içerisinde bireysel ve kamusal alanların mekânsal, sosyal, algısal ve psikolojik açıdan tam ve sağlıklı olmasına yönelik girişimler yetersiz kalmaktadır. Bu çerçevede, her

ölçekte sağlıklı çevreler ve yerleşim/yaşam alanları için bir bütün olarak ele alınması gereken boyutlar vardır:

- Çevresel ölçekte geri dönüşüm alanlarında ham madde tüketim hızı, çevre üzerindeki kirlilik baskısı, su kalitesi standartları, enerji kazanım düzeyi, atmosfere salınan kirlilik miktarının dengelenmesi ile gelecek nesillere sağlıklı ve temiz çevre bırakılması yönündeki yatırım ve girişimlerdeki yetersizliklerin giderilmesi;
- Bölgesel ve alt-bölgesel ölçekte (il düzeyinde) küresel kaynakların - doğal çevrenin yitimi ve sağlıksız doğal çevrelerin artışının önlenmesine yönelik politikalar alınması;
- Kentsel ölçekte hızlı nüfus artışı, hızlı tüketim süreci ve patolojik büyüme örüntüsünü dengeleyecek bir planlama ve tasarım yaklaşımının getirilmesi, buna yönelik stratejiler geliştirilmesi;
- Birey - konut - hane biriminden, kentsel tasarım ve mimari ölçekte, bireyin en temel biyolojik ve psikososyal gereksinimlerinin karşılanamadığı mahalle, sokak, bina - çevresi ile tüm iç ve dış mekanlardaki yetersiz kentsel mekansal dokunun iyileştirilmesi, sağlıklı mekanlara yönelik politikalar ve uygulamalar geliştirilmesi.

Böylece, günümüzde küresel ölçekten mimari ölçek ve iç mekâna kadar, doğal çevre ve yapılı çevrenin uzandığı tüm boyutlarda sağlıklı bireyi oluşturacak olan sağlıklı mekânlara, çevrelere ve kentlere ulaşılabilmesi mümkün olacaktır. Sağlıklı çevre ve mekanların yaratılması ve tasarlanması sadece bir kentli hakkı değil insanlık hakkıdır da…

KAYNAKLAR

[1] United Nations Centre for Human Settlements (UNCHS) (Habitat), An Urbanizing World: Global Report on Human Settlements Oxford: Oxford University Press, 1996.
[2] World Health Organization (WHO), Our Planet, Our Health, Report of the WHO Commission on Health and Environment, Geneva: World Health Organization, 1992.
[3] UNEP, Global Environmental Outlook 2000, United Nations Environment Programme, London: Earthscan, 1999.
[4] Kjellstrom,T., Friel, S., Dixon, J., Corvalan, C., Rehfuess, E., Campbell-Lendrum, C., Gore, F., Bartram, J., Urban Environmental Health Hazards and Health Equity, Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine, 84(1), pp İ86-i97, 2007.
[5] Campbell-Lendrum, D., Corvalan, C., Climate Change and Developing Country Cities: Implications for Environmental Health and Equity, Journal of Urban Health, 84(1), pp 109-117, 2007.
[6] Haughton, G., McGranahan, G., Editorial: Urban Ecologies, Environment and Urban, 18(1), pp 3-8, 2006.
[7] Yassi, A., Kjellstrom, T., de Kok, T., Guidotti, T. L., Basic Environmental Health, New York: Oxford University Press, 2001.
[8] Knowlton, K., Rosenthal, J. E., Hogrefe, C., Assessing Ozone-Related Health Impacts Under a Changing Climate, Environmental Health Perspective, 112, pp 1557–1563, 2004.
[9] Bruce, N., Rehfuess, E. A., Mehta, S., Hutton, G., Smith, K. R. Indoor Air Pollution, In: Jamison, D.T. et al., eds. Disease Control Priorities in Developing Countries, 2nd Edition, New York: Oxford University Press, 2006.
[10] Rehfuess, E., Fuel for Life: Household Energy and Health, Geneva: World Health Organization, 2006.
[11] Hall, P., Cities of Tomorrow, Malden, MA, and Oxford: Blackwell Publishers, 1996.
[12] Mumford, L., The City in History. Its Origins, Its Transformations and Its Prospects, New York: Brace and World Inc., 1961.
[13] http://www.saglik.gov.tr/TR, 2013.

[14] Taban, S., Türkiye'de Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nedensellik Testi, Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi, 2004.
[15] Mazgit, İ., Ekonomik Kalkınma Sürecinde Türkiye'de Sağlık Sektörünün Yeniden Yapılanması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1998.
[16] World Health Organization, Towards a New Planning Process: A Guide to Reorienting Urban Planning Towards Local Agenda 21, Copenhagen: Regional Office for Europe, 1999.
[17] Polat, E., Kentsel Planlama Kuramları Ders Notları (Basılmamış), Isparta: SDÜ, 2012.
[18] Rydin, Y., Bleahu, A., et al., Shaping Cities for Health: Complexity and the Planning of Urban Environments in the 21st Century, The Lancet, 379(9831), pp 2079–2108, 2012.
[19] Dilks, D., (ed.), Measuring Urban Sustainability: Canadian Indicators Workshop, Toronto, Ottawa, Ontario, Canadian Housing Information Centre, 1996.
[20] Tsouros, A. D., (ed.) World Health Organization Healthy Cities Project: A Project Becomes a Movement. Copenhagen, Fadl Publishers for the WHO Healthy Cities Project Office, 1992.
[21] Hancock, T., Planning and Creating Healthy and Sustainable Cities: The Challenge for the 21st Century, In: Price, C. & Tsouros, A., ed. Our Cities, Our Future: Policies and Action Plans for Health and Sustainable Development, Copenhagen: WHO Healthy Cities Project Office, 1996.
[22] European Commission Expert Group on the Urban Environment, European Sustainable Cities, Brussels: European Commission, 1994.
[23] Childers, D. L., Pickett, S. T. A., Grove, J. M., Ogden, L., & Whitmer, A., Advancing Urban Sustainability Theory and Action: Challenges and Opportunities, Landscape and Urban Planning, in Review, 2013.
[24] Ernstson, H., van der Leeuw, S. E., Redman, C. L., Meffert, D. J., Davis, G., Alfsen, C., & Elmqvist, T., Urban Transitions: On Urban Resilience and Humandominated Ecosystems, Ambio, 39, pp 531–545, 2010.
[25] Pincetl, S., Nature, Urban Development and Sustainability – What New Elements are Needed for a More Comprehensive Understanding? Cities, 29(2), pp S32-S37, 2012.
[26] Melosi, M. V., The Sanitary City: Urban Infrastructure in America from Colonial Times to the Present, Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2000.
[27] Grove, J. M., Cities: Managing Densely Settled Social–Ecological Systems. In F. S. Chapin, III, G. P. Kofinas, & C. Folke (Eds.), Principles of Ecosystem Stewardship: Resilience-Based Natural Resource Management in a Changing World, pp. 281–294, New York: Springer, 2009.
[28] Lawson, F., Boud-Bovy, M., Tourism and Recreation Development, Massachusetts: The Architectural Press Ltd., 1977.
[29] Arcan, E. F., Evci, F., Mimari Tasarıma Yaklaşım, Bina Bilgisi Çalışmaları, İstanbul: Tasarım Yayın Grubu, ss 29-30, 1999.
[30] Tönük, S., Bina Tasarımında Ekoloji, İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Basım-Yayın Merkezi, 2001.
[31] Ünügür, S. M., Bina Tasarımının Temel İlkeleri, İstanbul: İTÜ Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, 1989.
[32] Yeang, K., Designing with Nature, The Ecological Basis for Architectural Design, NY: Mc Grawhill Inc., 1995.
[33] Beyhan, Ş. G., Sürdürülebilir ve Ekolojik Yerleşim Özelliği taşıyan Vernaküler Mimari Miras; Isparta/Dere Mahallesi Örneği, Uluslararası Ekolojik Mimarlık ve Planlama Sempozyumu, ss 316-319, Antalya: Mimarlar Odası Antalya Şubesi, 2009.
[34] Dostoğlu, N., Şahin, E., Taneli, Y., Tasarıma Kapsayıcı Yaklaşım: Herkes İçin Tasarım, Evrensel Tasarım: Tanımlar, Hedefler, İlkeler, Mimarlık Dergisi, 347, 2009.

KORUNAN DOĞAL ALANLARDA DOĞAL EŞİKLERE BAĞLI ETKİLEŞİM-GEÇİŞ SAHASI BELİRLENMESİ: ULUDAĞ ÖRNEĞİ

Cengiz ELTAN, Orman Genel Müdürlüğü, Bursa Orman Bölge Müdürlüğü, Silvikültür Şube Müdürlüğü Mühendisi

ÖZET

Doğal kaynakların tükenmesinin kendi varlığının da sonu olduğunu anlayan insanoğlunun bu kaynakların devamlılığını sağlama çabaları, ancak 20. yüzyıldan itibaren başlamıştır. Sürdürülebilirlik kavramı ile tüm politikalar yeniden belirlenirken doğa koruma çabaları "korunan doğal alanlar" üzerine ilgiyi artırmıştır. Bütün dünyada olduğu gibi yirminci yüzyılın son çeyreğinde farklı isimlerle, farklı amaçlarla ve farklı kurumların kontrolünde korunan alanlar oluşturulmuştur. Günümüzde korunan bu alanların çevresinden soyutlanmasının yeni bir tehlike oluşturduğunu fark eden bilim çevreleri "ekolojik ağlar", "ekolojik koridorlar" gibi yeni yaklaşımlar önermektedir. Türkiye de uluslararası anlaşmalarda yeni yaklaşımlara taraf olan ülkelerden biridir.

Bu çalışma, "etkileşim – geçiş sahalarının belirlenmesinde" doğal eşik verilerinden elde edilmiş haritaların yorumlanarak ve ilişkilerin betimlenerek kullanılabileceğini savunmaktadır. Doğal kaynakların ekolojik sürdürülebilirliği doğal, kültürel ve sosyal yapılar arasındaki ilişkilere bağlıdır. Doğal eşikler; hem sürdürülebilir alan kullanımını, hem de korunan alanların koruma amacına uygun ekolojik sınırını belirler. Çalışma örneği; Türkiye'nin en eski milli parklarından biri olan Uludağ Milli Parkıdır (UMP).

Anahtar Sözcükler: Uludağ Milli Parkı, Korunan doğal alan, Etkileşim geçiş sahası.

ABSTRACT

DETERMINATION OF INTERACTION-TRANSITION ZONE IN PROTECTED NATURAL FIELDS IN TERMS OF NATURAL THRESHOLDS: THE CASE OF ULUDAG

Realizing the danger of total extinction as a result of depleting the natural resources, we can date back the records of humanity's efforts to sustain the continuity of natural resources to 20th century. With the redefinition of the policies on sustainability concept and the attempts to protect the nature itself, the concern of people about "protected natural areas" has developed significantly. As within the whole world, protected areas have been established under the inspection of various institutions - with various names and ambitions - in the last quarter of the 20th century. The science authorities, that realize a newborn danger on protected areas due to a kind of isolation, are suggesting new approaches like "ecological networks" and "ecological corridors". Turkey is also one of the countries that favor new approaches in international treaties.

This paper defends the obtainability of "interaction - transition area determination (buffer zone)" via the interpretation and description of the maps acquired from natural threshold data. The real importance of the process we pointed here is the relation among natural, cultural and social patterns. Natural thresholds specify not only the use of sustainable areas, but also the protected areas' expediency of ecological limits. Our project model, Uludag National Park (UNP), is also one of the oldest national parks in Turkey.

Key words: Uludag National Park, Protected natural area, Buffer zone

1. GİRİŞ

Pek çoğumuz farkına varmasa bile korunan doğal alanlar dünyadaki birçok insan için kritik önemdeki doğal kaynakları korurlar. Korunan alanlarda genetik çeşitlilik, biyolojik çeşitlilik gibi bilimsel değerlerin yanında aynı zamanda su, gıda, giysi, barınak, ulaşım ve tıbbi rezervleri de yanında getirmektedirler.

Brundtland Komisyonu[1], insanoğlu kendi ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin haklarından ödün vermeden bu ihtiyaçlarını karşılaması gerektiğine vurgu yapmıştır. "Sürdürülebilir kalkınma, temel çevresel, sosyal ve ekonomik hizmetlerin, bu hizmetlerin dayandığı ekolojik ve toplum merkezli sistemlerin varlığını tehdit etmeksizin, herkese sunulabilen kalkınma" olarak tanımlanmaktadır. Her ne kadar "pratikte nihai sürdürülebilirlik başarılı olması mümkün görünmese bile sürdürülebilirlik teorik olarak; ekonomik, sosyal ve çevresel kriterlerin geliştirilmesi için bir başlangıç noktası olarak kullanılabilir."[2]. Sürdürülebilirlik, yoksulluğun ortadan kaldırılması, doğal kaynaklardan elde edilen yararın dağılımında eşitliğin sağlanması, nüfusun kontrolü ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi, doğanın korunması ve korunan alanların planlanmasıyla doğrudan ilişkilidir. International Union for Conservation of Nature (IUCN-Uluslar arası Doğa Koruma Birliği) tarafından şöyle tanımlamaktadır:

Doğanın uzun vadeli korunmasını sağlamak üzere, kültürel değerler ve ekosistem hizmetleri ile ilişkilendirilerek, yasal ve diğer etkin olanaklarla açıkça tanımlanmış, kabul görmüş, ayrılmış ve yönetilen bir coğrafi alandır [3].

Korunan alanlar temel doğal kaynakların ve hizmetlerin sürdürülmesi yönünden kanıtlanmış araçlardır. Korunan alanlar daha temiz ve daha çok su sağlanması, fauna stoklarının korunması ve tekrar oluşturulması, gen kaynaklarının ve ürünlerin yabanıl akrabalarının korunması, bitki tozlaşmasını kolaylaştırması ve topluluklar için sürdürülebilir gıda kaynakları oluşturulması, epidemiyi yavaşlatması, geleneksel ilaçların korunması ve ilaçlar için hammadde sağlaması gibi birçok katkı sağlar. "Koruma" amacının sağlanması için öncelikle "korunan alanın" ekolojik sınırlara ihtiyacı vardır. Bu sınırlar ekolojik birliktelikleri parçalamayacak ilişki süreçlerini kesintiye uğratmayacak veya ilişki düzeyi çok düşük yapılara dayanmalıdır. Son yıllarda dünyada tartışılan izole edilerek çevresinden koparılmış korunan alanların sürdürülebilir olmadığı kanıtlanmıştır. "Ecological Network" , "Greenways" ve "ecological buffer" kavramları ile korunan veya rezerv alanların birbiriyle ilişkisinin sürdüğü sürece korunabileceği görüşü ağırlık kazanmaktadır.

Türkiye'de de Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara Dair Yönetmelik[4] ile planlamacılara "etkileşim-geçiş sahası" olarak korunan alanların dışında ve korunan alana etki eden alanlara müdahale hakkı getirmiştir. Bu etkileşim geçiş sahasının sınırlarının belirlenmesi korunan alanın sürdürülebilirliği için önemlidir. Belirleyici öğeler korunan alan içindeki doğal yapıların alan dışıyla olan ilişkileridir.

Bu yazı "etkileşim - geçiş sahalarının" sınırını sanal sınırlar yerine, doğanın kendisinde aramak gerektiğini savunur. Korunan alanlar içinde kullanıcıları ve yerel halk tarafından en fazla destek alan, aynı zamanda en çok nüfus ve kalkınma baskısına maruz kalan alanlar milli parklardır. Bu sebeple ülkemizin ilk örneklerinden olan Uludağ Milli Park(UMP) örneğini çalışma alanı olarak belirlenmiştir.

UMP ilan edildiği 1961 yılından bu yana dört defa sınır değişikliğine uğramıştır. Yapılan incelmelerde sınırların hangi gerekçelerle belirlendiği hususunda çok net bir açıklama olmasa da orman işletme tercihleri ve köylerin mülki hudutları etkili olmuştur. Kuruluştan beri amacı doğrultusunda sınır tespiti yapıldığı söylenemez.

2. KORUNAN ALAN KAVRAMI GELİŞİMİ

Halen dünya karalarının % 13,9'unu, denizlerin % 5,9'unu ve açık denizlerin sadece % 0,5'ini kaplayan 120.000'i aşkın korunan alan vardır. Korunan Doğal Alanlar iç içe geçmiş özellikleriyle farklı adlar, farklı prosedürle ve çoğunlukla farklı kurumlar tarafından korunmaktadır. Korunan alanların bu farklılığına karşın dünya, gelecek kuşaklar için alanlar ayrılmasının önemli olduğunda neredeyse hemfikirdir.

19.y.y. sanayi devrimiyle başlayan, şehirde yaşayanlar için geliştirilen, park ve yeşil alan anlayışına paralel görünmese bile; ABD'de simgeleşmiş Yellowstone Milli Parkı ve Kanada'da Banff Milli Parkı'nın kurulması korunan doğal alanların modern anlamdaki ilk örnekleri sayılabilir. 20. y.y.ın son çeyreğinden başlamak üzere korunan alanlar gelecek kuşaklar için saklanan alanlar olarak algılanmaya başlamıştır ve bu alanların yönetimine ait yeni yöntemler ve işlevlerine ilişkin yeni yaklaşımlarda ortaya çıkmıştır.

Türkiye tarihindeki ilk korunan alanları "koru" adıyla anılan doğal alanlar ve avlak alanlarını sayabiliriz. İstanbul ve çevresinde birçok korunun şehir parkı gibi kullanılmasına rağmen Anadolu'da birçok koru "yatır yeri", "dede yeri", "hayır yeri", "mezar tahtası koruluğu", "köy koruluğu" gibi birçok adlarda küçük alanlar halinde geleneksel korumayı devam ettirmektedir. Bunlara örnek olarak Validebağ, Cemile Sultan, Abraham Paşa ve Fethi Paşa Koruları verilebilir. Koruların yanında Bentler su havzası gibi geleneksel koruma alanları da vardır.

Bu günkü anlamına yakın "doğa koruma" adına yapılan ilk yasal düzenlemeler; 1937 yılında çıkan 3116 sayılı Orman Kanunu (orman alanlarında her türlü bitki, bu bitkilerin ürünleri ile avlanmayı izne bağlayan ve muhafaza ormanlarını tanımlayan yasadır) ile av kaynaklarının korunmasını ve işletilmesini düzenleyen 3167 sayılı Kara Avcılığı kanunlarıdır. Daha sonra; 31 Ağustos 1956 tarih ve 6831 sayılı Orman kanununun 25. Maddesinde Orman Genel Müdürlüğü; "mevkii ve özelliği dolayısıyla lüzum göreceği ormanları ve orman rejimine giren sahaları; bilim ve fennin istifadesine tahsis etmek, tabiatı muhafaza etmek, yurdun güzelliğini sağlamak, toplumun çeşitli spor ve dinlenme ihtiyaçlarını karşılamak, turistik hareketlere imkân vermek maksadıyla, milli parklar, tabiat parkları, tabiat anıtları, tabiatı koruma sahaları ve orman mesire yerleri olarak ayırır, düzenler, yönetir ve gerektiğinde işletir veya işlettirir." denilerek korunan alanlara ait kavramlar ilk kez yasal zeminde yerini almıştır.

Türkiye 1960'lı yıllardan itibaren çevrenin korunması ile ilgili pek çok uluslararası sözleşmeye taraf olmuştur. Bu uluslararası anlaşmalar1982 anayasasının çeşitli maddelerine yansımıştır; (56. , 63. Ve 166. Maddeler devlete yükümlülükler getirmiştir. Bu anayasa hükümleri ile başlayan (çeşitli değişiklikler uğrayarak süregelen) kanunlar çıkarılmış ve milli parklarla doğrudan ve dolaylı olarak ilgilidir. Örneğin; Turizmi Teşvik Kanunu ile milli parklarda ilan edilen turizm bölgeleri dolayısıyla, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ile çoğu milli parkın aynı zamanda sit olması sebebiyle,

Çevre Kanunu ile kirletici kaynaklar ile, Milli Parklar Kanunu yönetim ile, Orman Köylülerinin Kalkındırılması ve Desteklenmesi Hakkında Kanunla milli park içi ve civarında yaşayan köylüler sebebiyle, İmar Kanunu ile milli park içinde yapılan yapılaşmalar ile, Milli Parklar Yönetmeliği yapılacak iş ve işlemler ile ilgili, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) teşkilat ve görevleri hakkında KHK ve son olarak da Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara Dair Yönetmelik [5] korunan alanların planlamasıyla ilgili olarak ilişkilidir.

Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara Dair Yönetmelik korunan alan sınırları üzerinde çok önemli bir esneklik getirmiştir. Bu esneklik "etkileşim-geçiş sahası" adıyla planların hazırlanma aşamasında göz önünde bulundurulması gereken alanlar olarak ifade edilmektedir. Bu yerler de korunan alan gibi planlanması gerektiği tanımlanmaktadır. Bu yerler;

"korunması gerekli tabiat varlıklarını ve sit alanlarını doğrudan etkileyen; ekolojik öneme sahip alanlar, kirlenme ve bozulmaya duyarlı alanlar, koruma alanı dışında kalan, sit bölgeleriyle bütünlük gösteren alanlar, koruma alanı dışında kalan daha önceden sit sınırları içindeyken sit sınırları dışına çıkarılmış alanlar, koruma alanı dışında kalan, sit sınırları dışında tutulmuş korunacak sokak, meydan, yapı grupları ve benzerlerinin yer aldığı alanlar, sit bölgeleri mutlak koruma alanını doğrudan etkileyecek bölümleri arasında kalmış alanlar"[6] olarak tanımlanmıştır.

Türkiye'de 6831 s.k. çıktığı 1956 dan sonra ilki 1958 yılında olmak üzere 2006 yılı sonuna kadar Türkiye'de tescil edilmiş korunan alanları 2369177 hektardır. (Şekil 1).[7].

Şekil 1. Türkiye Korunan Alanlar Çizelgesi

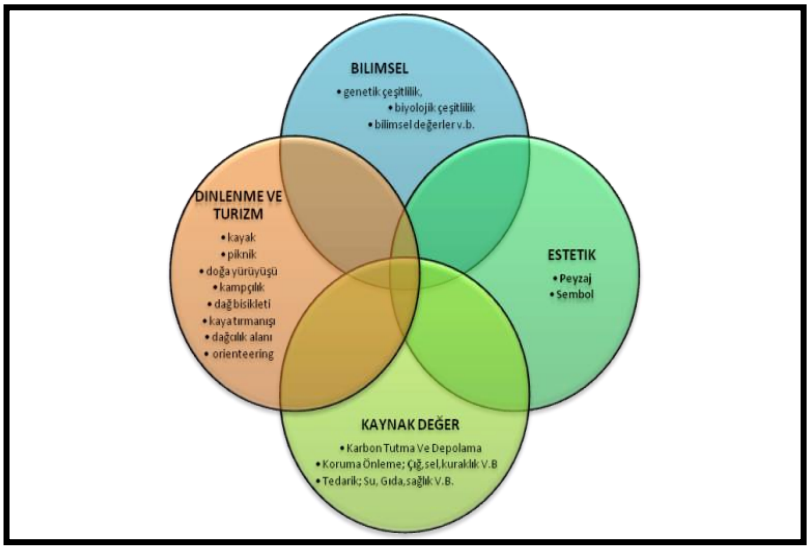
Türkiye Alanı	78534700		
Türkiye'de Korunan Alanlar.			
Statüsü	Adedi	Alanı (ha)	%
Milli Park	36	808172	1,03
Tabiat Anıtı	102	5285	0,01
Tabiat Parkları	17	69505	0,09
Tabiatı Koruma Alanı	34	81861	0,10
Ramsar Alanları	12	200000	0,25
Yaban Hay. Ürt.İstsy.	21	4354	0,01
Yaban Hyt Geliş.Alanı	83	1200000	1,53
		2369177	3,02

Korunan alanlar içinde kullanıcıları ve yerel halk tarafından en fazla destek alan, aynı zamanda en çok nüfus ve kalkınma baskısına maruz kalan alanlar milli parklardır. Türkiye'de ilk milli park, 1958 yılında oluşturulmuş. 1961 yılında Uludağ Milli parkı ilan edilmiştir[8].

UMP ilan edildiği 1961 yılından bu yana dört defa sınır değişikliğine uğramıştır. Yapılan incelmelerde sınırların hangi gerekçelerle belirlendiği hususunda çok net bir açıklama olmasa da orman işletme tercihleri ve köylerin mülki hudutları etkili olmuştur. Kuruluştan beri amacı doğrultusunda sınır tespiti yapıldığı söylenemez. Milli parkın sürdürülebilirliği ekolojik sınırlara bağlıdır. Bu sınırlar ekolojik birliktelikleri parçalamayacak, ilişki süreçlerini kesintiye uğratmayacak veya ilişki düzeyi çok düşük

yapılara dayanmalıdır. Korunan doğal alanlarda doğal eşiklere bağlı etkileşim-geçiş sahası belirlenmesi, Uludağ örneği üzerinden değerlendirilmiştir.

Milli Parklar kanunu milli parklara dört temel işlev yüklemiştir. (Şekil 2) Bu temel işlevler belirlenen etkileşim-geçiş sahasının arazi kullanım kararlarında ana referanslar olarak öne çıkmaktadır.



Şekil 2. Milli Parkların İşlevleri

3. AMAÇ VE KAPSAM

Ekolojik planlama; ekosistemdeki olağan ilişki süreçleri üzerine en az etki etmeyi hedefleyen; ekosistem içindeki doğal kaynakların varlığını tehlikeye atmadan bu süreçlere insani ilişkisini dengeli bir şekilde dahil edebilen düzenleme aracıdır. Bu düzenleme aracı; ekolojik denge, sürdürülebilir gelişme, doğa koruma gibi çoklu amaçlara ulaşmak için yapılan; ekosistem içerisindeki doğal, yapay, canlı, cansız tüm etmenlerin ilişkilerini yönlendirme girişimidir. Doğanın çeşitliliğini korumak, korunan alanların temel düşüncesi olsa da insanlar bu bölgelerden azami yararlanmak istedikleri de bir gerçektir. Bilimsel olarak bu alanların kullanmadan korunması arzulansa bile korunan alanların kurulmasında, tek başına bilim etkin değildir. Toplumun arzuları, duyguları da çok önemlidir. Bir sabah kuş sesleriyle uyanmanın, uçsuz yeşillikler içinde bir yürüyüşün ya da ağaç tohumlarını kemirmeye uğraşan sincabın yok oluşuna karşı hissedilen derin duygular da bilim kadar belirleyicidir. Bu çalışma korunan doğal alanlarda "etkileşim-geçiş sahası"(tampon bölge) belirlenmesinde yasal ve bilimsel arayıştır. Tampon bölgenin nasıl belirleneceği ve belirlenen bu tampon bölge için nasıl bir arazi kullanımını önerileceğini tartışmaya açmaktır.

Silvopastoralizm ormancılık, tarım ve hayvancılığın iç içe olduğu geleneksel bir sistemdir. Dünyada XVIII yüzyıldan itibaren, Türkiye'de XX yüzyıldan itibaren bu uygulamalar terk edilmeye başlamıştır. Avrupa'nın çevresel kaygıları (biyolojik çeşitlilik kaybı, nitrat kirliliği, tarım ilaçları kullanımı, erozyon) hayvancılık, orman ve tarımın birlikte ve iç içe olması gerektiğini savunan farklı düzeylerde politikalar üretilmiştir. Silvopastoral sistemleri Avrupa bazı sorunları çözmek için katkıda bulunabilecek sürdürülebilir arazi kullanımı olarak değerlendirilmektedir. Silvopastoral sistemleri biyolojik çeşitliliğin

sürdürülebilir yönetimi ve ilişkisi için önemli rol oynayabileceği uluslararası düzeyde birçok gösterge belirlenmiş ve bu göstergeler üzerinde örgütlenmeler ve işbirlikleri oluşturulmuştur. Örneğin; Avrupa Çevre Ajansı (EEA), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu (CSD) ve Avrupa Ormanlarının Korunması Konferansı (MCPFE)[9]. Belirlediğimiz tampon bölge içindeki arazi kullanımı için silvopastoral sistemleri önerebilir miyiz?

4. MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal olarak Uludağ Milli Parkı alanı en önemli objedir. Bu alana ait HGK 1/25000 topografya haritası, OGM Amenajman Plan Haritaları, OGM hava fotoğrafları ve OGM sayısal verileri kullanılmıştır. Toprak verileri için Köy hizmetleri Genel Müdürlüğü Bursa İli Arazi varlığı haritası arazi istikşafi yöntemiyle sayısallaştırılarak kullanılmıştır. Diğer veriler araziden derlenmiştir. Alan haritalamaları için ArcGis 9.3.1 ve GeoMedia 6.0 programları, Sorgu ve sayısal kümelemeler için MS Office Acces 2003 ve MS Ofiice Excell 2003 kullanılmıştır.

Alana ait ampirik verilerin oluşturulması için doğal yapıların alansal kayıtları birbiriyle uyumlu hale getirilmiş ve ayrı ayrı haritalanmıştır. Bu haritalar benzersiz alan oluşturana kadar her doğal veri kümesi kesiştirilerek UMP sınırları 244.420 benzersiz alana dönüştürülmüştür.
Doğal yapıların "Koruma Değeri" üzerine etkileri Delphy yöntemi ile puanlandırılmıştır. (Şekil 3) Topsis yöntemi ile analitik değerlendirmeler yapılmıştır.

Araştırma alanındaki Ekosistem öğeleri ile Alan kullanımı ilişkiyi gösteren matris (Kozlowski 1985,Yücel 1997,Çelikyay 2005,Özügül 2006 dan yararlanılmıştır).	Hidroloji			Jeoloji			Topoğrafya		Fauna			Toprak					Flora					Yetişme Ortamı	İklim		
	Dereye Uzaklık	Su Kaynaklarına Yakınlık	Göle Uzaklık	Faya Uzaklık	Perigrasiyal Oluşumlar	Jeolojik Yapı	Eğim	Bakı	Fauna Yuva Görülen Yere Uzaklık	Göç Yollarına Yakınlık	Karayoluna Yakınlık	Büyük Toprak Grubu	A. Kullanım Kabiliyet Sınıfı	A. Kull. Kabiliyet Alt Sınıfı	Alt Toprak Grubu	Arazi Kullanım Durumu	Orman Yapısı	Hakim Ağaç Türü	Yaş Sınıfları	Ormanın Gençlik Durumu	Endemik Varlığı	Ormanın Kapalılık Durumu	İklim	TOPLAM ETKİ	Olumsuz Etkiler
Doğal Yapının Koruma Değerine Etki Puanları (Delphy Yöntemiyle Belirlenmiştir.)	4	7	6	2	4	2	2	3	6	4	5	3	3	3	3	7	6	3	2	2	10	8	5	100	

Şekil 3. Doğal Yapıların Koruma Değeri Üzerine Etki Puanları

Koruma değerine etki eden puanlamaların doğal yapılardaki hangi unsurlarının kaç puan alacağı hususunda milli park kullanıcıları arasında yapılan anketle belirlenmiştir. (Şekil 3) Anketler dönem yıl içine yayılarak ziyaretçi profillerine dağıtılmıştır.

Bu benzersiz 244.420 alan anketten elde edilen puanlarla çarpılarak benzersiz alanın "Koruma Değer Puanı" belirlenmiştir. Uludağ Milli Parkı sınırları içerisinde oluşturulan benzersiz alanların KDP istatistikleri elde edilmiştir.(Şekil 4)

Koruma Eşik Değer 1 ve Diğer alanlara 0 değeri verilerek alanlar ayrılmıştır. Bu kategoriler kümelenerek Koruma Değeri Yüksek alanlar haritalanmıştır. (Şekil 5)

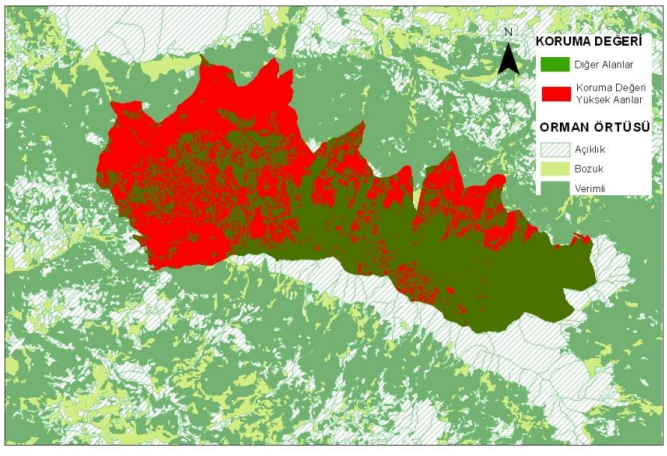
Şekil 3. Doğal Yapı Unsurlarının Puan Değerleri Anketinden Bir Bölüm

3-Göle Uzaklık		6	4-Fauna Yuva Görülen Yere Uzaklık		6
Mesafe(m)	Tanım	Max Etken	Mesafe(m)	Tanım	Max Etken
0	Çok Uzak	1	0	Çok Uzak	1
100	Bitişik	6	50	Bitişik	6
300	Yakın	5	100	Yakın	5
500	Uzak	4	200	Uzak	4
21-Su Kaynaklarına Uzaklık		7	23- Göç Yollarına Uzaklık		4
Mesafe(m)	Tanım	Max Etken	Mesafe(m)	Tanım	Max Etken
0	Çok Uzak	1	0	Çok Uzak	1
100	Bitişik	7	50	Bitişik	4
300	Yakın	7	100	Yakın	3
500	Uzak	6	200	Uzak	2
5-Eğim		2	6-Bakı		3
Kod	Eğim Grupları	Max Etken	Kod	Yön	Max Etken
1	00_01	2	-1	Düz	3
2	01_02.	0	1	Kuzey	3
3	02_05	0	2	KuzeyDoğu	2

Şekil 4. Benzersiz Alanlara Ait Koruma Değer Puan İstatistikleri

Uludağ Milli Parkı Koruma Alanının Korunma Değeri Puanları	
Ortalama Koruma Değeri	77
Minimum Koruma Değeri	64
Maksimum Koruma Değeri	88
Kümülatif Ortalama Koruma Değeri (Max+Min)/2	76
Koruma Eşiği (Ort. Kor.Değ. veya [(Max+Min)/2] den büyük olan)	77
Optimum koruma Eşiği (Ort. Kor.Değ. +Min.Kor.Değ veya Max Kor.Değ)	88

Şekil 5. Koruma Değeri Yüksek Alanlar Haritası

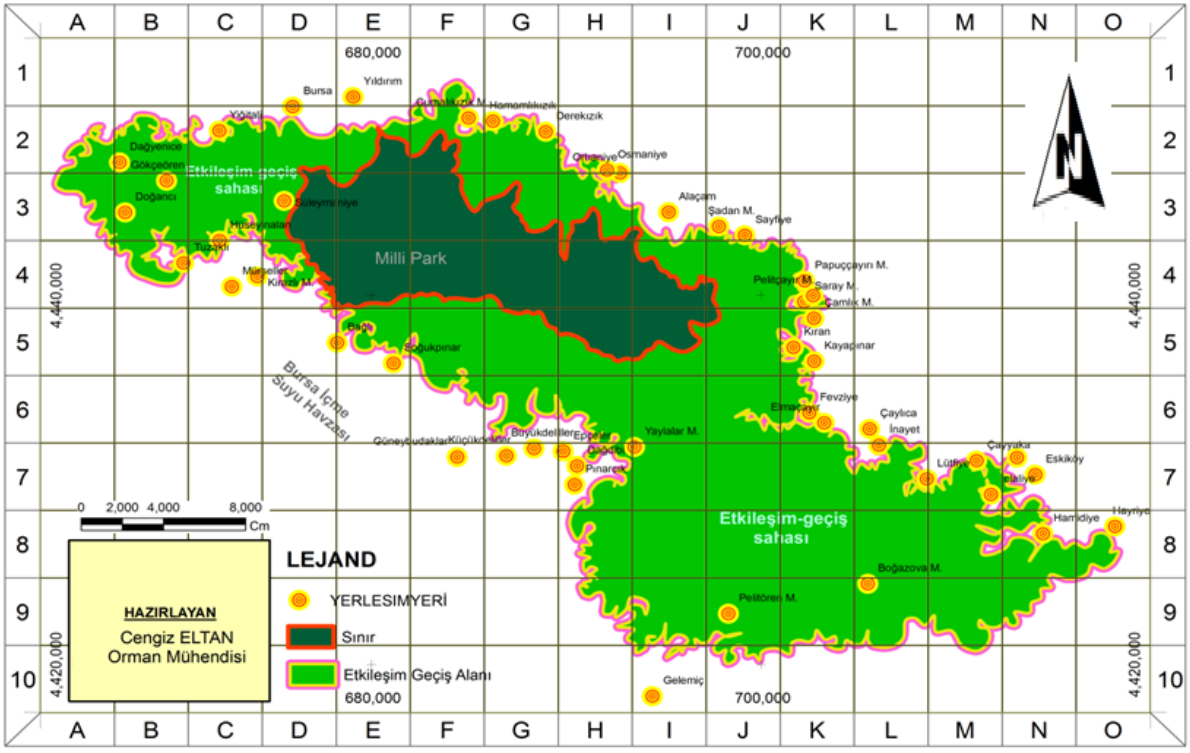


Koruma değeri yüksek alanların çevresiyle oluşturduğu ilişkilerin sürekliliği betimlenmiştir. Bu ilişkilere sosyo – ekonomik boyutlarıyla değerlendirilerek ayrılma noktaları baz alınarak Uludağ Milli Parkı etkileşim - geçiş sahası belirlenmiştir.

5. BULGULAR VE TARTIŞMALAR

Son yıllarda dünyada tartışılan "Ecological Network" ve "Greenways" kavramları çevre felsefesinin değişimine yol açmıştır. Bu bağlamda, yeni koruma felsefesi; izolasyondan çok bağlantılı ve eş merkezli bir çevre yaklaşımını vurgulamaktadır[11],[12]. Bu çalışma kapsamında UMP sınırları içinde doğal yapıların eşik analizi yapılmıştır. Alanlara ilişkin baskın matris belirlenerek; baskın matristeki habitatlar alan dışına devam ettirilerek ekolojik sınıra ulaşılmıştır. Korunan doğal alanlarda etkileşim-geçiş sahası; doğal eşikler ile korunan doğal alan dışındaki doğal, kültürel ve sosyo-ekonomik yapılarla olan ilişkilerin betimlenmesi ile elde edilmiştir (Şekil 6).

Şekil 6. UMP Etkileşim Geçiş Saha Öneri Haritası



Belki aynı doğal değerler daha geniş alanda uygulanarak tamamen ampirik alan tespit etmek mümkün olabilir. Ancak ilişkiler; tampon bölge (etkileşim-geçiş sahası) planlamasının önemli bir özelliği, veya bir ön koşulu olduğu söylenebilir.[13].Ekosistemin süreklilik gerektirmektedir[14]. UMP ekolojik bağlantılarının vazgeçilemez sınırları olarak değerlendirilmiştir. UMP doğal yapılarının analizi ile elde ettiğimiz Yüksek Koruma Değerli alanların benzer ve ilişkili olduğu alanların betimlenmesiyle ede ettiğimiz sınır özetle:

Kuzeyde; Bursa sınırına kadar kestane, ıhlamur ve karışık yapraklı ormanlar, kuzey akışlı yüksek eğimli derelerdeki dere vejetasyonları ve toprak yapısı belirler. Doğuda; kayın ve göknar ormanlarının yerleşim birimlerine kadar götürdüğü ekolojik yapı UMP yüksek koruma değere sahip alanlar ile flora fauna ve pek çok doğal ilişkiler içerir. Bu yapı İnegöl Hayriye, Hamidiye ve İclaliye'ye kadar devam eder. UMP güney batısındaki çam ve meşe ormanları flora fauna ve benzer arazi özellikleri sebebiyle Uludağ'ın güneyinden Gelemiç tarım sınırına kadar, Uludağ alpin çayırlarını bir manto gibi sararak güneydeki Nilüfer havza sınırına dereyi takiple Ulabat Gölü Ramsar alanı koridoruyla birleşene kadar kesintisiz UMP koruma değeri yüksek olan bölgelerle benzer ilişkiler içerir.

Uludağ Alpin çayırları endemik türlerin yayılışı ve iklimsel özellikleri, bakımından bir bütünlük oluşturmaktadır. Burada özetlenen ilişkiler bağlı olarak UMP "etkileşim-geçiş sahası" önerisi ekolojik sınırlara dayandırılmıştır. Yer yer tarım arazileri ve köyler sınırın dışında tutulmuş olsa da bazı yerleşim birimleri ve tarım alanları etkileşim geçiş sahası içerisinde kalmıştır.

Öneri tampon bölge veya etkileşim-geçiş sahası olarak adlandırdığımız bu alana bitişik ve alan içindeki yerleşim yerlerinin hem mimari ve mekan kullanımı, hem de arazi kullanımı korunan alandaki koruma amacıyla bağdaştırılmalıdır. Bu bağdaştırma nasıl olacaktır? Son yıllarda FAO tarafından da teşvik edilen Silvopastoral sistemin, tür kompozisyonu tesis etmek için hedef aldığı alanlar ağaçlandırılan arazilerdir. Mono kültürlülüğü, tek tabakalı ve aynı yaşlı kuruluşlardan kurtulmak için yoğun çaba harcanmaktadır.[14] Uludağ bölgesinde ise bu çabalar için hazır bir zemin vardır. Büyük bir çoğunluğu doğal alanlarla ve geleneksel tarım alanı olarak kullanılan bölgenin silvopastoral yapısından yararlanılmalıdır. Sürdürülebilirlik kavramı üzerine geliştirilen Silvopastoral sistemlerinin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları olan çeşitli avantajları vardır. Aslında Türkiye'de de hızla tekdüze alan kullanımına geçildiği bugünlerde korunan alanların etkileşim-geçiş sahalarında silvopastoral kullanım teşvik edilmelidir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Korunan doğal alanlarda yapılacak planlamalar tek başına değil, bölgesel bir "Ekolojik Ağ"ın parçası olarak düşünülmesi gerekir. Doğal eşikler çevresiyle ilişkileri devam ettiği sürece anlamlıdır. Korunan alan içerisindeki ilişkilere bağlı "alan kullanım" kararları kadar "dış ortamla ilişkiler" de planlamada önem taşıyacaktır. Türkiye taraf olduğu "Avrupa Peyzaj Sözleşmesi kapsamında ülke ve bölge ölçeğinde oluşturulacak bütüncül planın parçaları halinde düşünülmesi gerekir."[15]. Bu sebeple öncelikle doğru sınırların en azından doğru tampon bölgelerin yani "etkileşim - geçiş sahası" belirlenmelidir. Bu çalışma Korunan alanın doğal verilerinin tampon bölgenin sınırlarını belirleyeceğini ortaya koymuştur.

Bu sahalar hem korunan alanın sürdürülebilirliğini hem de genel ekoloji sistemi içerisindeki ilişkiler sürecinin devamlılığını sağlayacaktır. Korunan alan çevresinde oluşturulacak tampon bölge ve yerleşim birimleri ile nüfus ve kullanım baskıları bertaraf edecektir. Etkileşim - geçiş sahalarında yapılacak alan kullanımları için silvopastoral sistemler tartışılmalıdır. Korunan alanların sürdürülebilirliği doğal ilişkiler sürecinin varlığına bağlıdır.

KAYNAKLAR

[1] BM Dünya Çevreve Kalkınma Komisyonu,1987, Ortak Geleceğimiz,(Brundtland Raporu).
[2] Pope,J. Ve Ark.; Conceptualising Sustainability Assessment / Environ. Impact As. Rev. 24 595–616; 2004.
[3] Dudley, N.2008, Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. IUCN, Gland, Switzerland.
[4] Resmi Gazete, 2012, Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara dair Yönetmelik 3. Md. 28242 sayı.
[5] Resmi Gazete, 2012, Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara dair Yönetmelik 3. Md. 28242 sayı.
[6] Resmi Gazete, 2012,Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara dair Yönetmelik 3. Md. 28242 sayı.
[7] OGM. Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu; Ankara; 2006.
[8] OGM. Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu; Ankara; 2006.
[9] Mercedes Rois-Díaz, Rosa Mosquera-Losada and Antonio Rigueiro-Rodríguez ;2006; Biodiversity Indicators on Silvopastoralism across Europe; European Forest Institute Technical Report 21, 2006.
[10] Jongman, R. H.G. Ecological Networks And Greenways İn Europe, Management Of Natura 2000 Sites İn The Czech Republic August 2001.
[11] Ahern;J.;Greenways in the USA; December 11, 2003.
[12] Ahern;J.;Greenways in the USA; December 11, 2003.
[13] Odum; E.P.;Ekolojinin Temel İlkeleri (Prof. Dr. Kani IŞIK, Çevirisi). Palme Yayıncılık ;2007.
[14] Bellefontaine,R. ;Gaston . A. and Petrucci, Y. 2007 Management of Natural Forests of Dry Tropical Zones.
[15] Erdem; N.;Avrupa Peyzaj Sözleşmesi Hükümlerinin Türk Planlama Mevzuatına Uyumluluk Analizi; İ.Ü.Or.Fak.2009

MİMARİ TASARIM EĞİTİMİNDE DOĞAL ÇEVRE TEMELLİ ÜRETKEN YAKLAŞIMLAR

Arzu ÖZEN YAVUZ, Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü
Sahar SHADMAND, Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü (YL)

ÖZET

Mimari tasarım eğitimi, öğrencilerin içinde bulundukları çevreyi anlama ve algılama biçimlerinin, onu kendi öğeleri ile yeniden üretebilme ve düzenleme becerisinin verildiği bir süreçtir. Bu süreçte öğrenciler, tasarım sürecini biçimlendiren bilgi kümeleri ile iletişim halindedir ve her bir bilgi kümesini tasarım sürecinin farklı anında değerlendirerek sonuç biçime ulaşmaya çalışır. Tasarım sürecinde biçimlenmeyi etkileyen faktörlerden bir tanesi de, doğal çevrenin kendisidir. Birçok tasarımcı, tasarım sürecinde; doğadaki bilimsel, matematiksel kurallardan referans alan, doğayla benzeşen ya da bilimsel çalışmaların desteğini alan yaklaşım geliştirmiştir. Doğadan ilham alarak yeni biçim veya sistem üretmede kullanılan yaklaşımlardan bir tanesi de "Üretken sistemler"dir.Bu çalışmada da doğal çevrede var olan canlılar veya canlıların gelişim sürecinden ilham alarak, kavramsal tasarım sürecinde tasarımcıya biçim üretmede yardımcı olabilecek üretken bir sistemin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda Gazi üniversitesi mimarlık bölümü yüksek lisans öğrencileri ile, fiziksel çevreden ilham alarak üretken sistemle biçimsel alternatifler ve yeni tasarımlar üretmeyi hedefleyen bir alan çalışması yapılmıştır. Böylelikle, öğrencilerin tasarım sürecinde tasarım probleminin çözümüne yönelik oluşturduğu biçimsel alternatiflerin gerekli olgunluğa ulaşamadığı noktada ona farklı dönüşümleri sağlayarak yardımcı olabilecek bilgisayar destekli biçimsel bir aracın varlığı denenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Mimari tasarım, Mimari biçimlenme, Doğal çevre, Üretken sistemler, Mimari tasarım eğitimi

ABSTRACT

NATURAL ENVIRONMENT BASED GENERATIVE DESIGN APPROACHES IN ARCHITECTURAL DESIGN EDUCATION
Architectural design education is a skill getting process related to how students understand, perceive and reproduce the environment by using their own elements. During this process students gets in contact with a lot of information groups and tries to create a final form by applying every information group to different phases of design process. One of the factors that affect forming at the design process, is the natural environment itself. Most of designer have developed some approaches, which is taking up reference from scientific and mathematical rules in nature, which is analogous with nature or which is receiving support from scientific studies. One of the system which is inspired from nature and used for the formation and producing new form is Generative Design. In this paper It is aimed to reveal characteristic and ways of development of the living organisms and would assist the designers to formalize a generative design .In this case it is purposed to motivate Gazi University architecture department students to design formal alternatives using generative design features. This can be a helpful method of designing which would solve the problems and difficulties of design process and also facilities of using the computer based methods while leading a design to maturity.

Key words: Architectural design, Architectural formation, Natural environment, Generative systems, Architectural design education.

1. GİRİŞ

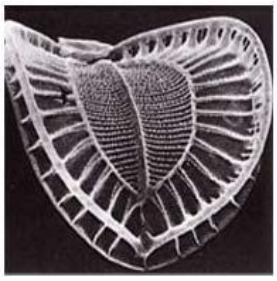
Mimarlık eğitiminde öğrenciler içinde yer aldığı çevreyi algılamak, onun sorunlarına karşı kendi tasarım dilini oluşturmak, bu çevrede var olan tasarım problemlerini yaratıcılık ve becerileri ile dönüştürerek mimari kompozisyonlarını oluşturmak durumundadır. Bu süreçte, mekanı içinde bulunduğu çevre ve iç ilişkileri ile ilgili bir bütün olarak tasarlar ve sonuç biçime ulaşır. Bu nedenle tasarım sürecini tanımlayan her bir veri mimari biçimlenmeyi etkilemektedir. Mimari tasarımın biçimlenmesindeki, en önemli verilerden biri de; fiziksel çevrenin kendisidir.

Doğanın milyonlarca yıldır birikmiş olan tasarım deneyimi günümüzde birçok mimara esin kaynağı olmuştur. Tasarımın doğasında bulunan bilgi edinme-yorumlama-esinlenme-uygulama süreci, insanoğlunun yaşadığı ekosistem içerisinde mevcut biçimleri irdelenmesini ve bilinçli yada bilinçsiz etkileşimini de beraberinde getirmiştir. Biyomimesis olarak ta adlandırılan bu üretken yaklaşımda benzetimler başlangıçta "Biçimsel benzetimler" şeklindeyken son dönemde ise "Süreç benzetimleri" şeklinde gerçekleşmektedir (Şekil 1) [1].

Doğadaki bir varlığın gelişimini esas alarak gerçekleştirilen süreç benzetimleri aynı zamanda yeni biçimsel üretimlerin gelişmesinde de örnek olmuştur [1]. Doğadaki varlıkların gelişim değişim süreçlerini inceleyerek belirli kurallar geliştiren ve bunlardan yeni biçimsel alternatifler üreten yaklaşımlardan bir tanesi de üretken sistemlerdir. Üretken sistemler; genellikle soyutlanmış geometrik formun, büyümesinde ve gelişmesinde kullanılan parametrik yaklaşımlardan bir tanesidir [2].

Bu çalışmada da doğal çevre de var olan canlılar veya canlıların gelişim sürecinden ilham alarak, kavramsal tasarım sürecinde tasarımcıya biçim üretmede yardımcı olabilecek üretken bir sistemin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Böylece doğal çevrenin verileri yeni sağlıklı çevrelerin üretiminde very olarak kullanılması hedeflenmiştir.





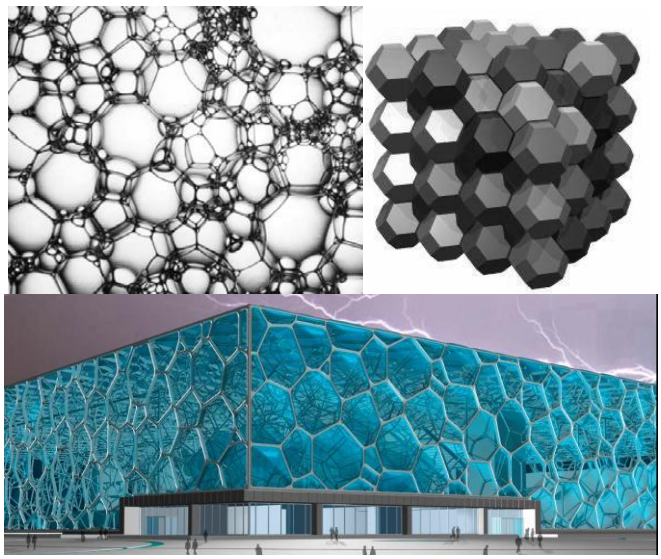

Şekil 1. a. Biçimsel benzetim örneği, Şekil 1. b. Süreç benzetimi örneği [3].

2. ÜRETKEN TASARIM KAVRAMI VE ÜRETKEN SİSTEMLER

Üretken tasarım kavramı, eylemi gerçekleştirenin sonuçtan çok sürecin içeriği ile ilgilendiği yöntem, üretken tasarım sistemi ise kullanıcıya bu süreçte destek veren ya da tasarımı tamamı ile ele alan sistem olarak tanımlanabilir. Sistemin üretkenlik kapasitesi tasarımcının yenilikçi ürünler ortaya koymasına ve tasarım yönelimlerini geliştirmesine göre belirlenir [4].

Tasarım probleminin karmaşık bir süreç olması, tasarımcıların ancak kompleks sebep sonuç ilişkileri, adaptif düşünme süreçleri ve sezgisel karar vermesi gerekliliğini doğurur [5]. Üretken tasarım sistemi bu sürece destek verebilmek için öneren, adaptif ve sınırlanmamış olmalıdır. Üretken sistemler aşağıda belirtilen çağrıştıcılık (görselleştirme, benzetim, soyutlama), adaptasyon (uyarlama, otomasyon) ve gelişebilirlik (eşüretim) gibi 3 temel niteliğe ve bunların alt niteliklere sahip olmalıdırlar [6].

Üretken tasarım sistemi kullanıcıya çıkarsamalar yapma konusunda ilham vermeli, fikirleri yeni bağlamlara taşımalıdır ve benzer bağlamlardaki alternatifleri üretmeli ve ifade edebilmelidir. Üretken olan bir sistem, farklı kapsamlardaki ve birikimlerdeki kullanıcılar tarafından gerçekleştirilen çalışmalara olanak tanımalı ve adapte olabilmelidir [7]. Üretken olan bir tasarım sistemi, çağrıştıran ve adapte olan bir sistem olması sebebiyle, doğası gereği farklı alternatifler üretme becerisine sahiptir. Bu üretme becerisi bilginin birikimini ve deneyimin saklanmasını sağlaması ile gerçekleşir (Şekil2) [6].



Şekil 2. Sabun köpüğünden türetilmiş yapı kabuğu, Water Cube [8].

Üretken sistemlerin geliştirilmesinde bir kavram, bir oluşum yada süreç izlenebilirlik açısından hep örnek olmuştur, bunlardan biri de doğanın kendisidir [9].

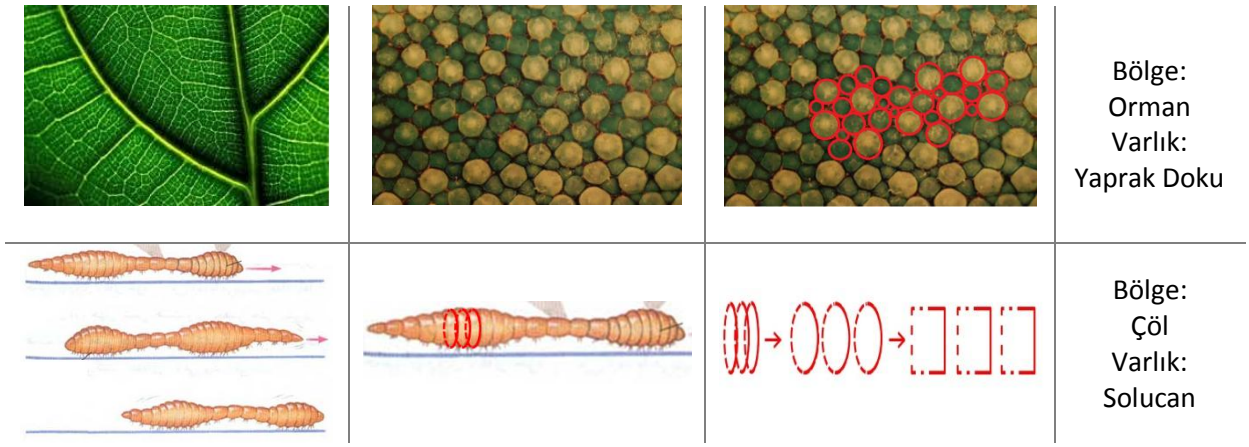
3. ALAN ÇALIŞMASI

Mimarlık eğitiminde öğrenci tasarımını biçimlendirirken içinde var olduğu çevre ile ilişki kurmak durumundadır. Fiziksel çevrenin (doğanın) bir esin kaynağı olarak insanlar tarafından kullanımı, tasarım tarihi ile başlamaktadır. Biçimsel benzetimler ile devam eden esinlenme anlayışı, ekosistemlerdeki mükemmeliyetin anlaşılması ile sürecin keşfine doğru yönelmiştir.

Bu keşif karmaşık tasarım sürecinin değerlendirilmesine yeni bir bakış getirmiştir. Mimarlar; biçimsel benzetimlerden çok süreci anlamaya ve algılamaya yönelmişler, tasarım problemlerini tanımlı alt problemlere bölerek problemler arasında farklı ilişkiler tanımlamış ve çeşitli alternatifler üretme becerisi kazanmışlardır. Bu model sadece uygulama alanında değil eğitim sürecinde de öğrencilere yol gösterici olmuştur.

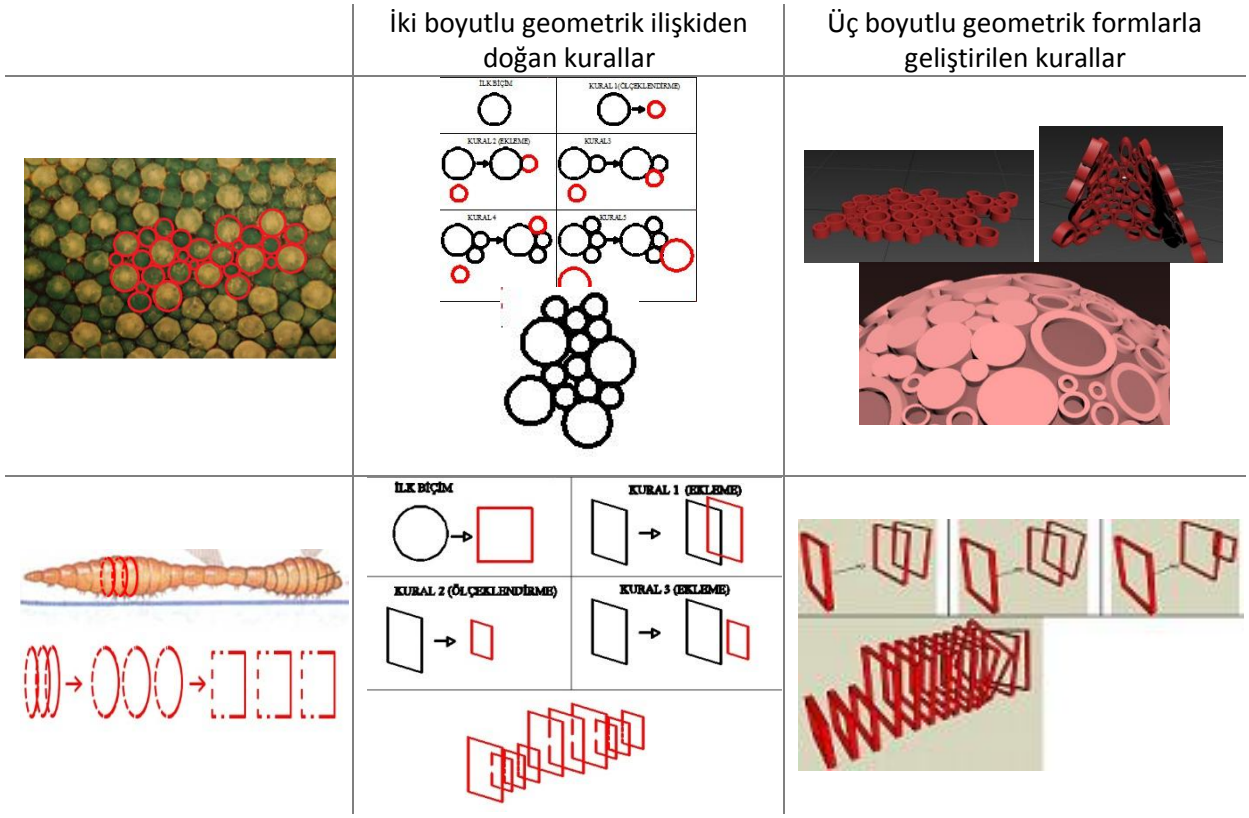
Bu çalışmada da doğadaki süreci keşfetmek böylelikle yenilikçi, değişken tasarımlar üretmek hedeflenmiştir. Böylelikle, doğada canlıların içinde yer aldıkları fiziksel çevreye karşı geliştirdikleri adaptasyon süreci yeni sağlıklı çevrelerin üretilmesinde bir veri olarak kullanılması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda 10 adet Gazi üniversitesi mimarlık yüksek lisans öğrencisi ile bir alan çalışması yapılmıştır. Her bir öğrenciden kendi belirleyecekleri fiziksel(doğal) çevredeki bir oluşumdan ilham alarak kendileri için bir konut tasarlamaları istenmiştir.

Çalışma üç aşamda gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada ögrenciler doğal çevreyi ve bu çevreden ilham alacak canlı yada oluşuma dair süreci incelemişlerdir. Herbir öğrenci; deniz, kayalık, orman, çöl gibi farklı iklimsel ve karakteristik özelliklere sahip çevreyi kendine örnek olarak seçmiştir. Daha sonra seçtiği bu çevre içerisindeki oluşumun gelişim, dönüşüm ve değişim sürecini incelemiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Öğrencilerin örnek olarak seçtiği olşumlar ile ilgili analiz örnekleri

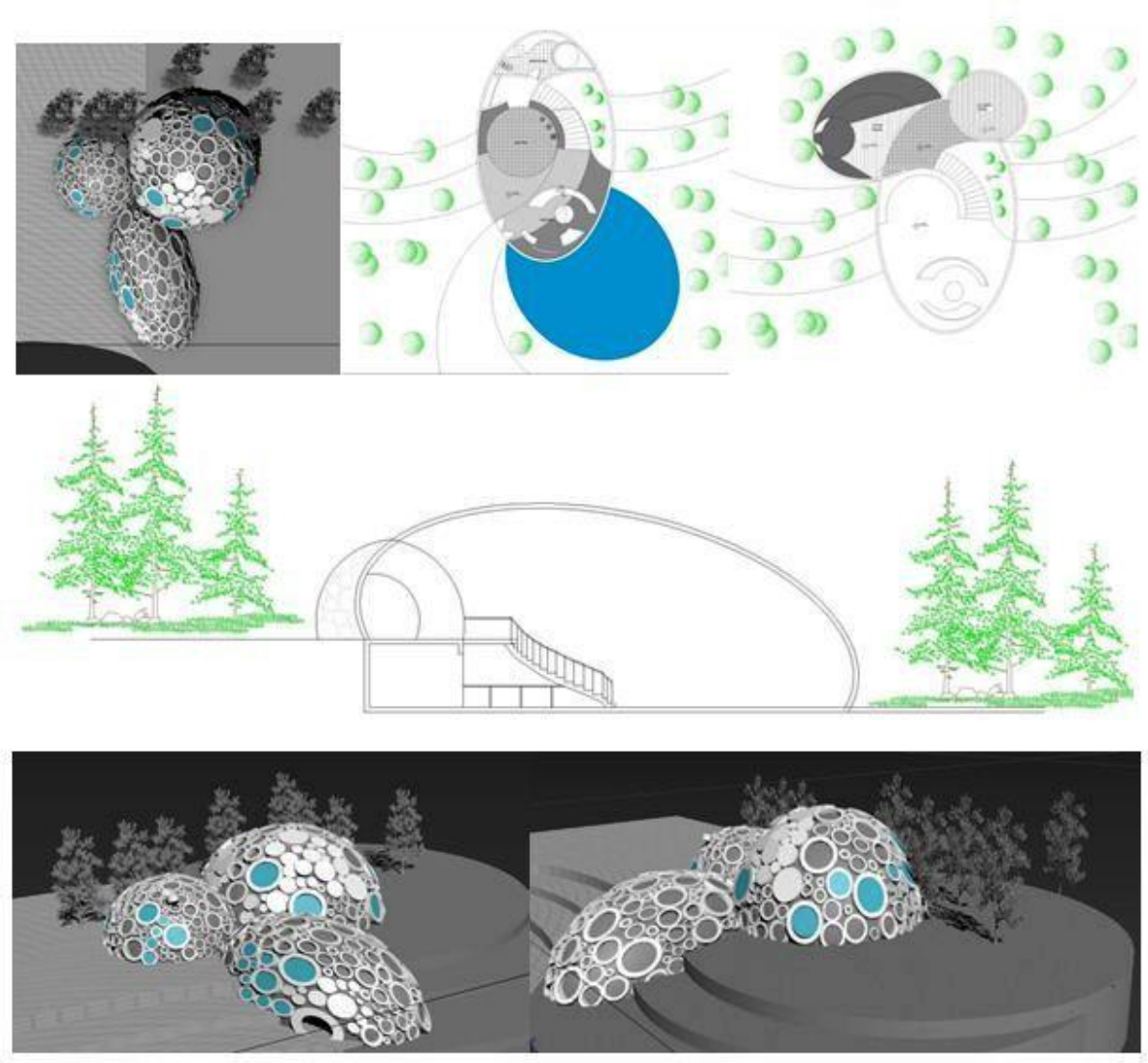
İkinci aşamada ise, her bir oluşum için öncelikle bir birim belirlenmiş ve bu birim soyut geometrik formlarla ifade edilmiştir. Daha sonra her bir doğal oluşumun büyüyebilirliği, gelişebilirliği, tekrarlanması,, ile birbiri ile kurduğu ilişkiler incelenmiş ve bu ilişkiler doğrultusunda geometrik birimlerin nasıl biraraya geleceğine dair kurallar saptanmıştır (Şekil 4). Böylelikle tasarımın mekansal biçimlenmesine yönelik ilk adımlar belirlenmiştir.



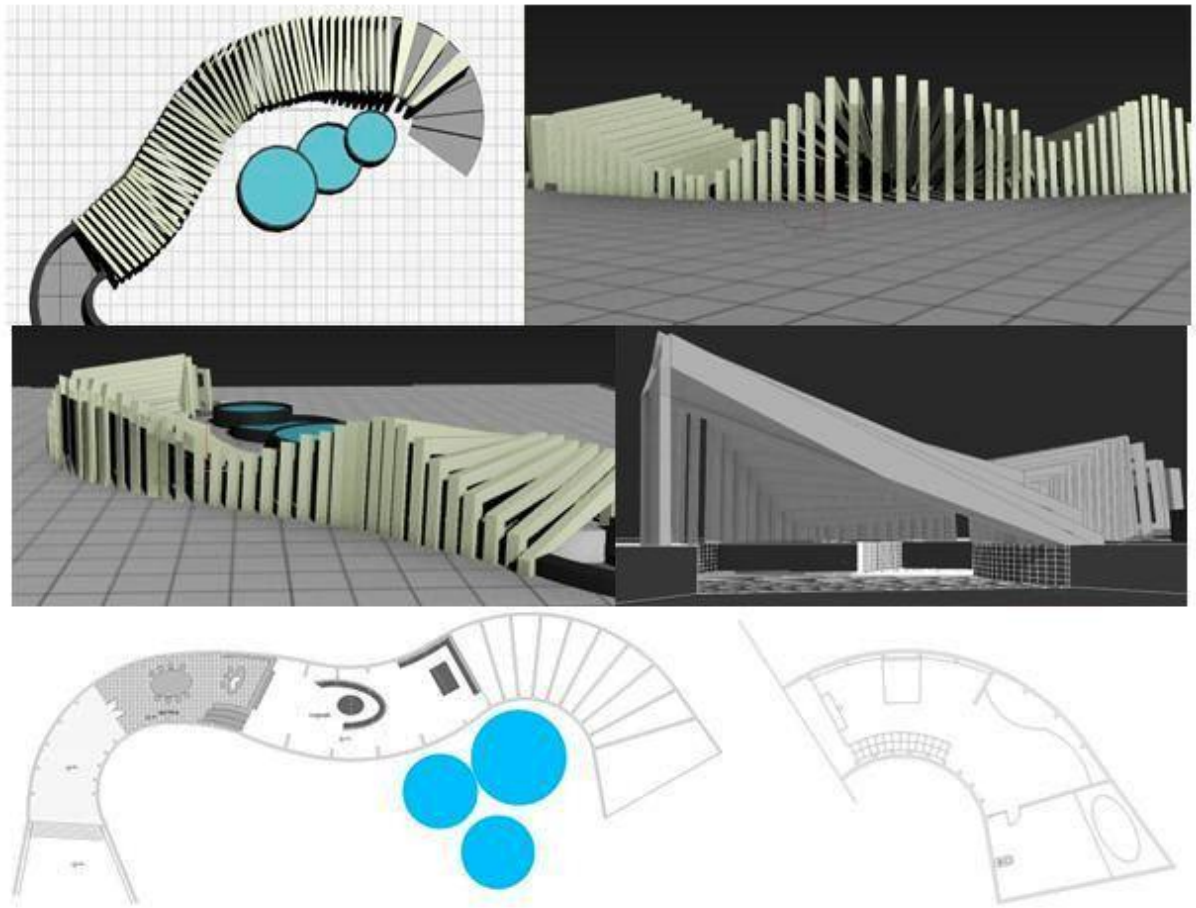
Şekil 4. Öğrencilerin biçim geliştirmek üzere belirlediği kurallar

Üçüncü aşama ise, biçimi ve gelişebilirlik ilkesi belirlenen tasarımın işlevsel birimlerle birlikte üretildiği aşamadır. Bu aşamada iki boyutlu yapılan incelemeler üç boyutlu soyut geometrik formlarla denenmiştir. Soyut geometrik formların belirlenen kurallar doğrultusunda biraraya getirilmesiyle oluşabilecek alternatifler aratırılmıştır. Daha sonra her bir tasarım bilgisayar ortamında modellenerek tasarımın gelişim ve değişim yönü keşfedilmiştir.

Son olarak da, soyut olarak elde edilen biçimler daha sonra bir konut tasarımı olarak bilgisayar ortamında modellenmiştir (Şekil 5 ve 6). Böylelikle öğrenciler konutlarını işlevleri ile birlikte üç boyutlu olarak tasarlayabilmişlerdir.



Şekil 5. Yaprak örneğinden üretilmiş konut (Öğrenci: S. Shadmand, 2013).



Şekil 6. Solucan örneğinden üretilmiş konut örneği (Öğrenci: M. Başar, 2013).

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Doğaki biçim ve süreçlerin incelendiği tasarım modelleri günümüz mimarisinde yansımalarını görmek mümkündür. Bu benzeşimler hem biçimsel hem strüktürel hemde malzeme geliştirilmesinde etkin olarak kullanılmaktadır. Ekosistemlerin kendi içindeki etkileşimi/değişimi içinde keşfedilen karmaşık ve organize yapı, çalışmada yeni biçimsel alternatiflerin üretilmesinde örnek alınmıştır.

Bu çalışma ile mimarlık öğrencilerinin tasarım sürecinde tasarım probleminin çözümüne yönelik farklı alternatiflerin geliştirilmesinde kullanılabilecek bilgisayar destekli bir yöntemin varlığı denenmiştir. Doğal gelişim süreçlerinin incelenmesiyle farklı biçimsel oluşumların ve dönüşümlerin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Oluşturulan tasarımlar doğanın geliştirdiği sağlılıklaştırma çabalarının, mimari tasarıma yansımları olarak ifade edilebilir.

Doğal bir oluşumun incelenmesiyle oluşturulan tasarım alternatifleri, tasarımcı tarafından belirlenen kuralların dönüşebilir olması, hem süreçte hem de sonuç üründe farklılık ve yenilik yaratılabilmesini olanaklı kılması, tasarımın kontrollü bir şekilde ilerlemesi, değiştirilebilmesi ve geliştirilebilmesi, öğrencinin zihinsel işlemlerine kısıtlama getirmekten çok, tasarımcının zihninde yeni tasarımlar için uyarıcı ve yeni çağrışımlar oluşturucu etkiye sahip olması ve biçimlendirme sürecinin izlenebilir olması açısından eğitimde kullanılabilir bir yöntem olarak belirlenmiştir.

Sonuç olarak geliştirilen üretken yaklaşım, doğa ve tasarım kavramlarının kesişimi sorgulanmasıyla mekansal alternatiflerin üretiminde kullanılan yararlı bir araç olarak olarak görülmektedir

KAYNAKLAR

[1] Benyus, J., "Biomimicry: Innovation Inspired by Nature", William Morrow and Company Inc., New York, 1997.
[2] Terzidis, K. , Algorithmic Architecture, Architectural Press Elsevier. MA, USA, 2006.
[3] Selçuk, S.A. ve Sorguç, G.A., Mimarlık tasarimi paradigmasinda biomimesis'in etkisi, Mimarlık Fakültesi Dergisi ,ODTÜ, Ankara, 2007..
[4] Fischer, T., Herr, C. M., Teaching generative design, Proceedings of the 4th Conference on Generative Art, 2001.
[5] Herr, M.C., . Generative architectural design and complexity theory, Proceedings of the 5th Conference on Generative Art 2002.
[6] Avital, M., Innovation Through generative systems design, NSF Science of Design Workshop 2007. Cleveland, Ohio. 2007.
[7] Hensel, M., Menges, A., Weinstock, M.,: Emergence, morphogenetic design strategies, Architectural Design (AD) Journal of Architecture, Wiley Academy, London, 2004
[8] Weaire, D. ,Cox , S. , Foams In microgravity, Department of Physics, Trinity College, 2005.
[9] Khabazi, Z., Algorithmic architecture paradigm, Ketabkadeye kasra press, Meshhad, 2013.

TARİHİ DOKUDA ÇEVRE TASARIM ÖLÇÜTLERİ VE MALZEME KULLANIMININ İRDELENMESİ

B. Işık AKSULU, Gazi Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
Olcay Türkan YURDUGÜZEL, Gazi Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Kültürel birikimimizin yansıması olan yapıların korunmuşluk düzeyi toplumların sosyal, siyasal, kültürel ve ekonomik karakteri kadar gelişmişlik düzeylerinin de göstergesi olarak görülmektedir. Kentsel gelişmeye koşut olarak gelişen ve şekillenen fiziksel çevre, tarihi doku ile sürekli etkileşim içindedir ve bu gelişimin tarihi dokuda oluşturduğu etki koruma bağlamında önemli olmaktadır. Tarihi dokuda çevre tasarım örnekleri mevcut doku ile uyumlu ve doku ile zıtlık oluşturacak şekilde tasarlanmış ve uygulanmış örnekleri içermektedir. Bu bağlamda dünyada ve Türkiye'de korunması gerekli tarihi doku içinde oluşturulmuş yeni ve işlevlendirilen yapılarda kullanılacak malzemenin seçimi de önem kazanmaktadır. Yapılan uygulamalar kapsamında tarihi dokunun yeni yüzünü oluşturan yapıların koruma yaklaşımına bağlı olarak, yapılarda kullanılacak malzeme mevcut doku ile uyum/zıtlık sağlayacak nitelikte olabilmektedir. Yerleşimin fiziksel ve coğrafi özelliklerine uygun ve çevre dostu malzemeler kullanılması, sağlıklı çevrenin oluşmasında önem taşımaktadır. Yeni yapıların yanı sıra işlevi değiştirilerek kullanılacak yapılar için seçilecek malzemelerde tarihi dokuya uyum/zıtlık sağlanmasının yanı sıra; yapım öncesi, yapım ve yapım sonrası evrelerde minimum enerji kullanması, çevre dostu olması, az bakım onarım gerektirmesi, uzun hizmet ömrüne sahip olması, geri dönüştürülebilirlik sağlaması gibi özellikler de aranmaktadır. Bu bildiride tarihi dokuda çevre tasarım ve malzeme seçim ölçütleri dünyada ve Türkiye'de yapılan uygulamalar üzerinden tartışılacak, yeni ve işlevlendirilecek yapılarda kullanılacak malzemeler değerlendirilecektir.

Anahtar kelime: Tarihi çevre, Tarihi çevrede yapılaşma, İşlevlendirme, Çevre dostu malzeme, Koruma

ABSTRACT

ANALYSIS ON THE USAGE OF MATERIALS IN REFERENCE TO DESIGN CRITERIA IN HISTORIC ENVIRONMENT
Buildings which are reflection of cultural experience, are seen as social, cultural and economic character according to their protection level as the level of sophistication. Developing physical environment parallel to the urban development is in constant interaction with historical tissue and its important in conservation context. Environment design examples in historical environment including compatible and contrast designed and applicated samples. In this context, it's important the usage of material in new and reuse buildings in Turkey and the world. Under applications, buildings taht make up the new face of historic environment, used material can be contrast or compatible with current tissue. Appropriate for physical and geographical characteristics of the site and the use of environmentally friendly materials are important in the formation of a healthy environment. As well as the construction of new buildings, reused buildings' material can be contrast or compatible as well as usage of minimum energy in pre-production, production and post-production stages, environmentally friendly, required less maintenance, have a long service life, recyclability features are important. In this paper, design and material selection criterion in historical environment will be discussed through applied examples in the world and in Turkey, the new or reused buildings' material will be evaluated.

Key words: Historical environment, Construction of historical environment, Reuse, Environmentally friendly material, Conservation.

1.GİRİŞ

Kentler, gelişmeye koşut olarak sürekli değişim ve gelişim içindedir. Tarihi çevreler, bu gelişim ve değişim süreci içinde, günün koşullarına ayak uydurabildiği sürece varlığını sürdürür ve tarihi ve kültürel kimlikleri ile önem kazanır. Kentlerin fiziksel ve toplumsal yaşamları, yaşanan değişimlere bağlı olarak farklılaşmakta ve bu ihtiyaçlar kentlerde yeni yapıların şekillenmesini ve kullanımda olmayan mevcut yapıların en etkili şekilde kullanımını gerekli kılmaktadır. Tarihi çevreler, bu dokuda yaşamış uygarlıkların sosyal, kültürel, ekonomik, mimari özelliklerini yansıtan toplumların tarihsel süreç içinde oluşturdukları fiziksel ve sosyal mekânlardır. Tarihi çevreyi oluşturan yapılar zaman içinde fiziksel ve işlevsel olarak eskiyerek kent içindeki önem ve kullanımını yitirebilmektedir. Kültürümüzün kanıtları olarak adlandırılabilecek bu yapıların günün şartlarına uygun işlevlerle işlevlendirilerek kullanıma kazandırılması kültüre sahip çıkılması adına önem taşımaktadır. Tarihi çevreler, kurulduğu dönemden günümüze kadar farklı toplumların oluşturduğu izleri biriktirmektedir. Böylelikle pek çok eski ve yeni katman birbirine geçmektedir. Tarihi ve kültürel değerler nesiller boyu devam etmiş ve bu devamlılık içinde eserler çevreleri ile birlikte değerlendirilmeye başlanmıştır. Toplumların değişen sosyal yapılarına bağlı olarak kentlerin fiziksel çevrelerinde de değişiklikler olmuştur [1].

Bugüne kadar tarihi çevre koruma konusunda çeşitli tanımlamalar yapılmıştır ve koruma kavramı tek yapı ölçeğinden çevre ölçeğine doğru bir gelişme yaşamıştır. Anıt kavramı tek yapı ölçeğinde, sahip olduğu sanat, tarih ya da genel olarak kültür değeri bakımından kamu için olduğu kadar,bir ülke, bir ulus, belirli bir bölge, bir şehir, bir köy, bir aile vb bakımlardan da belirli bir önem taşıyan nesnelerdir [2] olarak tanımlanırken 1964 yılında kabul edilen Venedik Tüzüğü ile birlikte anıt kavramı sadece bir mimari eseri içine almaz, belli bir uygarlığın, önemli bir gelişmenin, tarihî bir olayın tanıklığını yapan kentsel ya da kırsal bir yerleşmeyi de kapsamaktadır. Tarihi çevre kavramı ise kendi başına anıt olmayan ancak birarada tarihi, geleneksel ve görsel değerler taşıyan kent ya da kasabaların kendilerine özgü öğelerin bir arada değerlendirilmesidir [3].

Koruma kavramının en temel amacı, tarihi çevrelerin sahip olduğu kültürel kimlik ve birikimin sürekliliğinin sağlanması, mevcut dokunun fiziki olarak değerlendirilmesi, kentsel ölçekte de peyzaj ve kent kimliğinin korunmasıdır [4]. Yerleşimlerin bütün olarak korunması ve kullanılması, bölgenin müze kent olarak kullanılmasının önüne geçerek yaşayan ve içinde bulunduğu kentin gelişimine katkıda bulunması nedeniyle önemlidir [5-6]. Kentsel koruma kavramı, "toplumun geçmişteki sosyal, ekonomik koşullarını, kültür değerlerini yansıtan fiziksel yapının, günümüzün değişen sosyal, ekonomik koşulları altında yok olmasına engel olmak ve çağdaş gelişmelerle bütünleştirerek yaşamasını sağlamak" olarak açıklanmaktadır [7].

Kentleşmeye koşut olarak yaşanan değişim ve gelişim nedeniyle kentlerin pek çok alanlarında yenileme çalışmaları uygulanmaktadır. Bu uygulamaların en yoğun olduğu yerler de tarihi dokunun bulunduğu ve genellikle kullanılmayan ya da kullanıcı kimliğinin alt kültürden olduğu bölgeler olmaktadır. Yıllar boyunca şekillenen ve katmanlaşan bölgelerde yeni toplumsal ve mekânsal ilişkiler inşa edilmeye çalışılmaktadır. Bunun sonucu olarak da mevcut dokunun özgünlüğü ve kimliği zarar

görmektedir. Gelişen teknoloji, kentlerde yeni işlevlerin belirmesi ve yeni mekânlar üretme ihtiyacı, mevcut fiziksel yapının yeterli olmaması nedeniyle yapısal değişimler gerektirmektedir. Geçmiş ile gelecek arasında bağ kuran kentsel tarihi çevreler bu değişimler sonucunda yok olma tehlikesi ile karşılaşmaktadır [8].

Ülkemizde pek çok tarihi yerleşimin bulunduğu bölgeler, gerekli koruma çalışmalarının yapılmaması nedeniyle terk edilmekte ve bu mekânlar kullanılmaması nedeniyle de ciddi zarar görmektedir. Yapıların kullanılmaması ile oluşan hasarlar ve bakımsızlık kullanıcı profilini değişmiştirmektedir. Yapıların fiziki ve sosyal anlamda korunmaması, dokunun günden güne yok olmasına neden olmaktadır. İnsanların geçmiş yaşam biçimlerine duyduğu özlemin bir parçası [1] olan bu bölgeler planlama çalışmalarından uzak ya da sosyal hayatın göz ardı edildiği çalışmalarla telafisi olmayan hasarlar almaktadır.

Tarihi çevrelerin tahrip olma nedenleri olarak

- Değişen sosyal hayata bağlı olarak terk edilme, kullanılamama,
- Günümüz koşullarına uydurmak adına yapılan bilinçsiz müdahale ve restorasyonlar,
- Kullanıcının ekonomik zayıflığı nedeniyle koruma uygulamasını destekleyememesi,
- Kullanıcının koruma çalışmasının hızlı yapılmasını istemesi nedeniyle yanlış sonuçlar alınması,
- Koruma eğitiminin ve yasal yaptırımların eksikliği ve
- Teknolojik gelişmelerin hayata egemen olması [1] sıralanabilir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de ve dünyada tarihi çevrelerde yapılan onarım, ek ve yeni yapı uygulamalarının malzeme seçimi ve tasarım ölçütleri kapsamında irdelemek ve koruma konusunda farkındalık yaratmaktır.

2. TARİHİ DOKUDA TASARIM ÖLÇÜTLERİ

Tarihi çevrede tasarım konusunda bilincin arttırılması ve dokunun niteliğini ve kimliğini doğru kavramak önemlidir. Tasarım başlı başına çok boyutlu düşünülmesi gereken bir kavramken tarihi çevre söz konusu olduğunda tasarım daha detaylanmakta ve boyutlanmaktadır [9-10-11].

Tasarım ölçütlerinin belirlenmesinde kentin tarihsel, kültürel, değişebilme, teknolojik olma, enderlik (kültürel ve ekonomik), biçim/estetik, sembolik olma, fonksiyonel olma (ne için kullanıldığı ve ne için kullanılabileceği) değerleri ile onarılabilirlik durumu, mekansâl ve strüktürel esneklik, mimari ve kent ölçeğinde mekânsal özellikler tipolojik özellik gibi yapı ve çevre için belirlenen değerlendirme kriterlerini göz önüne alarak geliştirilmelidir. Bu bağlamda; değişim ve bu olgunun itici gücü, biçim / estetik, sembolik, kültürel ve ekonomik, teknolojik, fonksiyonel, mekânsal, yaratıcılık, orjinallik ve görsel algıda uyum tasarımda ön plana çıkmaktadır.

Kentlerin gelişim ve değişim süreçleri içinde sahip oldukları tarihsel ve kültürel birikimin kaynağı olan mekânların da değişip dönüşmesi söz konusudur. Bu bağlamda tarihi çevrelerde fiziksel ve sosyal değişikliklerin yaşanması kaçınılmazdır. Bu değişiklikler sosyal hayatta yaşanabildiği gibi yapılarda fiziksel olarak da yaşanabilmektedir. Değişimin boyutlarına bağlı olarak tarihi çevrede mevcut yapılarının onarılarak kullanılması, yapılara ek yapılması ya da boşluklara yeni yapıların tasarlanması olabilir. Tüm dünyada tarihi çevrelerin özenle yaşatılması ve gelecek nesillere aktarılması korumanın öncelikli hedefidir. Planlı olarak gelişmiş kentler zamanla yıpranarak işlevini yerine getiremeyecek duruma gelebilir ve bu bölgelerin koruma çalışmaları içinde yeniden ele alınarak kaybettiği değerin

yeniden kazandırılması amaçlanmaktadır [12]. Ülkemizde koruma konusunda yapılan uygulamalar olması gereken düzeyde olmamakla birlikte son yıllarda yapılan çalışmalar umut vericidir. Türkiye'de ve dünyada koruma kapsamında yapılan çalışmalarda farklı tarzlarda uygulamalar bulunmaktadır. Bu uygulamaların tasarım ölçütleri, koruma disiplininin sürekli gündemde olan ve tartışılan konularındandır. Tarihi dokuyu oluşturan yapıların yeniden işlevlendirilmesinde ya da bu doku içindeki yeni yapı tasarımında yapının tasarımının dokuya saygılı nitelikte olması koruma kapsamında önemlidir. Bu bağlamda yapının yeniden işlevlendirilmesi ve yeni yapı tasarımında ölçütlerin doğru belirlenmesi ve kullanılan malzemenin seçimi, dokuya saygılı ve yapı ömrünün uzun olması konusunda etkili olmaktadır.



Şekil 1. Safranbolu ve Beypazarı (Olcay Türkan YURDUGÜZEL Arşivi)

Yapıların yeniden işlevlendirilmesinde, uygulamada kullanılan malzemenin yapının özgün malzemesi ya da çağdaş(doku ile uyumlu ya da zıt) malzemeler olabilmektedir. Her iki durumda da kullanılan malzemenin yapıya zarar vermemesi, sürdürülebilir yaklaşımla çevre dostu olması, yapım öncesi evrede minimum enerji tüketilerek elde edilmesi, yapım aşamasında az atık çıkarması ve yapım sonrası evrede de uzun ömürlü ve sağlıklı olması malzeme seçiminde etkili olmaktadır. Tarihi yapıların yeniden işlevlendirilmesinde öncelikli tercih yapının özgün işlevinin hayata geçirilmesi olurken kullanılmaması nedeniyle oluşacak hasarın önlenmesi adına farklı bir işlevin verilmesi de koruma uygulamalarında sıkça karşılaşılmaktadır. Yeniden işlevlendirmede yapıya verilecek işlevin yapının bulunduğu yerleşimin sosyal dokusuna uygun olması sosyal hayatın korunmasına yardımcı olabilmektedir. Bunun yanısıra yeni işlevin yapının mekânsal özelliklerine mümkün olabildiğince uygun olması müdahalenin minimum olmasını sağlayacaktır (Şekil1).

Mevcut dokuda yeni yapı tasarımında yapıların bitişik nizam ya da ayrık düzen olması tasarımda belirleyici olmaktadır (Şekil 2). Mevcut dokunun yapı ve bahçe dengesini koruyucu tasarımlar yapılması dokuyu koruma kapsamında önemlidir. Kentlerde ayrık ya da bitişik nizam yerleşim düzeni, yeni yapının gabari özelliklerinin belirlenmesinde etkin olmaktadır. Yapının işlevinin ve buna bağlı özelliklerin dokunun mevcut işlevlerine aykırı ve zarara sebep olacak nitelikte olması dokunun niteliksezleşmesine neden olabilmektedir. Yapılar, mevcut dokuda arazi yerleşimine, yol, bahçe ve komşu yapılarla ilişkilerine bağlı kalınarak tasarlanmasının uygun olduğu düşünülmektedir.

Dünyada pek çok tarihi yapıya ek yapıldığı görülmektedir. Yapılan eklerin hemen tamamı cam ve çelik malzemeden şeffaf yüzey olarak tasarlanmaktadır. Cam ve çelik malzemenin oluşturduğu zıtlığın sağladığı uyumun yanında tarihi dokuyu oluşturan yapıların şeffaf yüzey üzerindeki yansımasının dokunun devamlılığını sağladığı düşünülmektedir (Şekil 3). Yapıya uygulanan eklerin yapıdan uzaklaştırılması durumunda yapıya en az zararı verecek nitelikte malzemenin ve montajın uygulanması dikkate alınması gerekli özelliklerdir. Mevcut dokunun dolu boş dengesine uyularak yapılan tasarımlarda da pencere boşluklarının, opak yüzeylerin ve cephede bulunan diğer yüzey elemanlarının mevcut dokuda bulunan özelliklere uyularak yapılması da tarihi dokuda şekillenen yeni yapılarda sık karşılaşılan durumlardandır. Bitişik nizam düzenlerde dolu boş dengesine uyularak yapılan tasarımlarda, kat yüksekliği, kat ve saçak silme detaylarının sokak boyunca devam etmesi görsel algıda uyumu sağlayan belirleyicilerdir.



Şekil 2. İstiklal Caddesi
http://www.fotoritimdergi.com/anamed-tarihi-hayallemek-sagalassos
http://akincimehmet44.blogspot.com/2011_02_06_archive.html



Şekil 3. Viyana ve Toronto
(Işık AKSULU Arşivi)
http://www.mimdap.org/?p=26432

Tarihi çevreyi oluşturan yapıların onarım uygulamalarında yapım tekniği ve malzemesi aynı olan yapılarda sorunlara karşı benzer müdahaleler önerilmektedir. Yapım tekniği ve malzemesinin günümüz şartlarına uygun olması durumunda restorasyonda özgün malzeme ve tekniğin uygulanmasına özen gösterilmektedir. Bu uygulamalarda yapının statik durumunun değerlendirilmesi ve stabilitesinin korunması önemlidir. Ayrıca yapıda kullanılan malzemenin analizlerinin yapılması buna bağlı olarak müdahale şekli belirlenmelidir [13-14].

3. DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE TARİHİ ÇEVREDE TASARIM UYGULAMALARI

Tarihi çevre korumada öncelikli amaç sürdürülebilirliğin sağlanması ve mevcut birikimin varlığının gelecek kuşaklara aktarılmasıdır. Koruma çalışmalarında farklı uygulamalarla karşılaşılabilmektedir. Mevcut dokunun şekillenmesinde kullanılmış malzemenin veya benzer bir başka malzemenin kullanılarak yeni yapıların tasarlanması ülkemizde oldukça sık karşılaşılan örneklerdir. Mevcut dokunun gabarisine bağlı kalınarak tasarlanan yeni yapıların cephe özellikleri de aynen tekrarlanmıştır. Bunun yanında yapının ömrünü uzatmak amacıyla daha dayanıklı malzeme ve günümüz teknolojisine bağlı kalarak tasarım yapıldığı ve cephe özelliklerinin özgün dokuya uygun olarak şekillendirildiği tasarımlar da uygulanabilmektedir. Bu örneklerde yeni yapı tasarım ölçütlerinin mevcut doku ile aynı özelliklere sahip olması uygulamalarda tercih edilmektedir. Tarihi yapılarda cephenin karakteristik özelliklerinin yeni yapılarda belli oranlarda uygulanması ve yapının aynı dönem olmayıp o dokunun bir parçası olduğu vurgulanabilmektedir. Böylelikle yeni yapının çağına uygun malzeme kullanılarak ait olduğu dönemin izlerini yansıtması ve içinde bulunduğu çevrenin kimliğini oluşturan yapıların mimari üslubuna uygun nitelikler sergilemesi koruma uygulamalarında çevreye saygılı olarak nitelendirilebilmektedir. Tarihi çevrede tasarlanan yeni yapı ile mevcut dokunun malzeme ve mimari üslup olarak tamamen farklı niteliklere sahip yapıların bulunması, farklı dönemlere ait özelliklerin bir arada bulunarak dil birliği oluşturması olarak değerlendirilmektedir. Şekil 4'te tarihi dokuyu oluşturan yapılar arasında uygulanan yeni yapılarda kullanılan malzeme ve mimari üslubun farklılığı dikkat çekmektedir. Yeni yapı tasarımında kullanılan malzeme cam ve çelik olarak kullanılmakta ve malzemenin cepheden algılanması sağlanarak zıtlığın vurgulanması amaçlanmaktadır. Tarihi dokuyu oluşturan yapılara yapılan eklerde cam ve çeliğin kullanılması da yine zıtlığın uyumu ve ekin yeni tasarım olarak vurgulanması kapsamında önemlidir. Şekil 4, 5 ve 6'da yapıya ek olarak uygulanan bölümlerin cam ve çelik malzeme ile yapıya entegre edildiği görülmektedir.



Şekil 4. İngiltere ve Roma
http://mitademo.com/mimarlik/clapham-manor-ilkokulu/ [11]



Şekil 5. Venedik [11]



Şekil 6. Slovenya ve Perugia
http://mitademo.com/mimarlik/ljubljana-kent-muzesi-ek-yapisi-ve-yenilenme-projesi/ [11]

4.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kentin sahip olduğu kültürel birikim ve kimlik gelecek kuşaklara aktarılması gereken toplumsal sorumluluktur. Bu sorumluluğun yerine getirilmesinde her ne kadar her çevre kendine özgü bağlama sahip ise de ülkeler arası ortak bir dil ve koruma uygulamalarında tasarım adına temel kriterler/ölçütler geliştirilmelidir.

Kentleşmeye koşut olarak yaşanan işlev değişikliklerine bağlı olarak yapılara yeni işlev verilmesi ve tarihi çevrede uygulanacak yeni yapı ya da ek tasarımlarında kullanılan malzemenin yapıya zarar vermeyecek nitelikte, çevre dostu ve geri dönüştürülebilir nitelikte olmasına dikkat edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Malzemenin yapım öncesinde az atık çıkarması, yapım sırasında ve sonrasında minimum enerji kullanması, uzun hizmet ömrünün olması ve az bakım onarım gerektirmesi malzemenin tercih edilme sebebi olmaktadır. Böylelikle malzeme, yapının hizmet ömrünün uzamasını sağlamaktadır.

Türkiye'de ve dünyada çok sayıda örneği olan işlevlendirme ve yeni tasarım uygulamalarında yapılan müdahalenin bulunduğu çevrenin tarihi ve kültürel kimliğine saygılı olması gerektiğine inanılmaktadır. Mevcut dokunun mimari üslubu ve kimliği, kullandığı malzeme ile aynı niteliklere sahip yapıların uygulanması tercihinin yanında, dokunun sahip olduğu kimlikten tamamen farklı üslup ve malzeme kullanıldığı örneklerle de karşılaşılmaktadır.

Koruma bağlamında asıl amaç, tarihi, kültürel ve sosyal niteliklerin korunması ve gelecek kuşaklara aktarılmasıdır. Bu kapsamda, tarihi çevreyi oluşturan yapıların yok olmasının önüne geçilerek ömrünün uzatılması ve kullanımının devam ettirilmesi gerektiği bunun yanı sıra tarihi yapılara yapılan çağdaş eklerde zıtlığın uyumu yeni tasarım yaklaşımı bağlamında bütüncül korumanın bir parçası olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

[1] Arabacıoğlu, P. ve Aydemir, I., Tarihi Çevrelerde Yeniden Değerlendirme Kavramı, YTÜ Mimarlık Fakültesi E-Dergisi, C: 2, S: 4, 204-212, 2007.
[2] Yağlıcı, F. İ. 1988. Ankara Kalesi ve Çevresinin Peyzaj Planlama Açısından Koruma ve Geliştirilmesi Üzerinde Bir Araştırma, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), Ankara.
[3] Yazgan, M. E. ve Erdoğan, E. 1992. Tarihî Çevrelerde Peyzaj Planlama, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Peyzaj Mimarisi Derneği Yayınları:2, 87, Ankara.

[4] Çelik, D. ve M. E. Yazgan, Kentsel Peyzaj Tasarımı Kapsamında Tarihi Çevre Korumaya Yönelik Yasa ve Yönetmeliklerin İrdelenmesi, ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi, C: 9 S: 11, 1-10, 2007.
[5] Tunçer, M., Türkiye'de Bölge-Kent Planlaması ve Kentsel Tasarım: Uygulama Sorunları ve Görüşler. Geleceği Planlamak. Dünya Şehircilik Günü 24. Kolokyumu, İzmir, 2000.
[6] Çelik, D. ve Yazgan, M.E., Kentsel Peyzaj Tasarımı Kapsamında Tarihi Çevre Yenileme Çalışmalarının Araştırılması: Beypazarı Örneği, Tekirdağ Ziraat fakültesi Dergisi, C: 6, S: 3, 235-244, 2009.
[7] Bostancı, F. 1989. Korunması Gerekli Tarihî Kentsel Dokulardaki Bozulma Nedenleri ve İskilip Çarşı Mahallesinde Örneklenmesi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Bölümü, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), Ankara.
[8] Çetin, S., Dönüşüm Sürecinin Tarihi Kent Merkezleri Üzerine Etkileri: Isparta Örneğinde Bir İnceleme, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri enstitüsü Dergisi, C: 27, S: 2, 185-199, 2011.
[9]Ahunbay, Z., Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon, İstanbul: YEM Yayın, 1996.
[10]Altınöz, A.G.B., Tarihi Dokuda "Yeni"nin İnşası, Ege Mimarlık, Sayı 75, s. 18-26, 2010.
[11]Köşklük, Kaya, N., İtalya'da Tarihi Yapılarda Yeni Ek Uygulamalarında Çağdaş Çatı ve Cephe Sistemleri ile Tasarım İlkeleri, 6. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu, 2012, Bursa.
[12]Koçan, N., Tarihi Mekânlarda Koruma ve İşlevsel Yenileme: Uşak Paşa Hanı ve Çevresi, Gümüşhane Üniversitesi fen Bilimleri enstitüsü Dergisi, C:1, S:2, 97-105, 2011.
[13] Yeğin, M., " Geleneksel Yapıların Restorasyonunda Malzeme, Teknolojisi Ve Tekniklerinin Araştırılması Geliştirilmesi " , Üniversite-Sanayi işbirliği Merkezleri Platformu (US_MP) Üniversite Sanayi işbirliği Ulusal Kongresi, 26 – 27 Haziran 2008, Adana, 2008.
[14]Mesci, B. ve Işıtan, T., Tarihi Yapıların Restorasyonunda Malzeme Seçiminin Önemi:Samsun Örneği, Samsun sempozyumu, 2011, Samsun.

SAĞLIKLI VE KALİTELİ TARİHİ KENTSEL MEKÂNLAR İÇİN KENTSEL TASARIMIN ÖNEMİ: BURSA ÖRNEĞİ

Burcu HEMİTLİ ERKAN, Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi (YL)
Arzu ÇAHANTİMUR, Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Sağlıklı kent göstergeleri arasında önemli bir yeri olan kentlerin kaliteli, çekici kentsel açık alanlara sahip olmaları ve her kentlinin kaliteli kentsel aktivitelere erişebilme imkânının olması bu bildiride ele alınan konunun temelini oluşturmaktadır. Son yıllarda konuyla ilgili farkındalığın artması ile özellikle tarihi kentlerdeki yaşam kalitesi üzerinde yoğunlaşan çalışmalar ve yeni yaklaşımların irdeleneceği çalışmada konu, temel hedefi sağlıklı kentsel mekân ihtiyacını karşılamak olan "kentsel tasarım" disiplini ölçeğinde ele alınmıştır.Bu çalışma kapsamında tarihi ve kültürel mirasa sahip kentsel alanların bulundukları kentin sürdürülebilir gelişme dinamikleri içindeki yerlerini sağlıklı ve kaliteli yaşam alanları sunarak alabilmelerinin yolları irdelenecektir. Konuyla ilgili teorik ve uygulamalı çalışmaların incelendiği literatür analizini içeren ilk bölümden sonra değerlendirmelerin yapılacağı örnek alanın tanıtımını ve seçilme nedenlerini içeren ikinci bölüm gelmektedir. Değerli bir tarihi ve kültürel mirasa sahip Bursa ilinin tarihi kent merkezini oluşturan konut alanı "Hisar Bölgesi" ile ticaret alanı "Tarihi Çarşı ve Hanlar Bölgesi" arasında kalan kamusal açık alanlar projenin çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Üçüncü bölümde bu kentsel mekânlar kentsel tasarım disiplini bakış açısında incelenerek; taşıdıkları önemli özellikler tespit edilerek, alanların potansiyelleri ve sorunları belirlenmiştir. Bildiri bölgenin sağlıklı ve kaliteli kentsel alanlar sunabilmesi amaçlı uygulama süreci üzerine görüş ve öneriler ile sonuçlandırılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Sağlıklı kent, Çevre kalitesi, Tarihi kentsel mekân, Kentsel tasarım

ABSTRACT

SIGNIFICANCE OF URBAN DESIGN FOR HEALTHY AND QUALITY HISTORIC URBAN SPACES: CASE OF BURSA
To possess quality and attractive open spaces and to have the potential for every citizen's access to quality city activities that have an important role amongst the healthy-city indicators form a basis for the matter in hand in this study. Increasing awareness about the issue brought about new studies and approaches that concentrate especially on historical cities' quality of life. Within the scope of this study, these studies will be examined in the context of "urban design" of which main aim is to meet the need for quality-urban spaces. The study investigates the ways how urban spaces that have historical and cultural values can take part within the sustainable development process of cities by supplying healthy and quality life spaces.Following the first part which includes literature analysis that researches theoretical and practical studies, the second part comes after with introduction and reasons for selection of the sample area where the evaluations will carried out. The case study area of the project is defined as the open urban areas between the historical housing area "Hisar district" and the trade center "Historical Bazaars and Hans district" which created historical city center of Bursa that has a valuable historical and cultural heritage. In the third part, important features of these areas are determined and the potentials and problems of them are identified by analyzing them within the perspective of urban design discipline. The study ends up with opinions and suggestions about providing healthy and quality urban areas for the case study area.

Key words: Healthy-city, Environmental quality, Historical urban space, Urban design

GİRİŞ

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülke nüfuslarının yaklaşık üçte ikisi gibi bir çoğunluğunun yaşamakta olduğu kentsel alanlar ne yazık ki topluma sağlıksız çevreler sunmaktadır. Çoğunlukla yoğun trafik, kirlilik, gürültü, şiddet ve sosyal izolasyon ile karakterize olan kentler sağlıklı ve kaliteli kamusal mekânlar içermemektedirler. Ancak son yıllarda yerel yönetim yetkilileri kent halkının yaşam kalitesini yükselterek, sağlıklı çevreler sunarak sürdürülebilir gelişme sürecini başlatabileceklerinin farkına varmış bulunmaktadırlar. Özellikle Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Sağlıklı Kentler Birliği üyesi kentlerin yöneticileri kent planlama ve kentsel tasarım aktivitelerinin temelinde "sağlık" ve "sağlıklı kent" kavramlarının bulunması gerektiğini kabul ederek eylemlerini bu doğrultuda devam ettirmektedirler. (Statement of the WHO Healthy Cities Network, 2005)

Sağlıklı kent göstergeleri arasında önemli bir yeri olan kentlerin kaliteli, çekici kentsel açık alanlara sahip olmaları ve her kentlinin kaliteli kentsel aktivitelere erişebilme imkânının olması bu bildiride ele alınan konunun temelini oluşturmaktadır. Son yıllarda konuyla ilgili farkındalığın artması ile özellikle tarihi kentlerdeki yaşam kalitesi üzerinde yoğunlaşan çalışmalar ve yeni yaklaşımların irdeleneceği çalışmada konu, temel hedefi sağlıklı kentsel mekân ihtiyacını karşılamak olan "kentsel tasarım" disiplini ölçeğinde ele alınacaktır. Özellikle tarihi çevreleri olumsuz etkileyen sağlıksız yapılaşma, barınma, altyapı sorunlarının kentsel tasarım ölçeğinde ele alınması yerine koruma çalışmalarının tek yapı ve özellikle anıtsal yapılar ölçeğinde kalmış olması yapılan çalışmaların kentlinin sağlıklı kentsel mekân ihtiyacını karşılamadaki yetersizliğine neden olmuştur.

Diğer yandan, sürekli değişim ve gelişim halinde olan toplum ilişkileri, kentsel dokunun da yeniden tanımlanmasına, üretilmesine neden olur. Tarihi kentsel dokuyu oluşturan kullanımlar bulundukları dönemin sosyal, ekonomik gereksinimlerini karşılamak üzere geliştirilmişlerdir. Değişen yaşam biçimleri, yönetim yapısı, artan kapital gücü, nüfus artışı ve göçler farklı istemler doğururken farklı yaşam mekânlarının oluşmasına neden olmuştur. Bu değişim ve gelişim sürecinde, tarihi kentsel çevrelerin de günümüz çağdaş yaşam gereksinimlerini karşılaması ve çöküntü alanları haline dönüşmemesi için çevre ve yaşam kalitelerinin artırılması gerekmektedir. Bu amaçla geçmişle gelecek arasında köprü kuran, tarihi kentlerin özgün kimliklerini koruyan, koruma – geliştirme dengesini gözeten çözüm önerileri üretilmesi zorunluluk haline gelmiştir. Bu öneriler de konu kentsel tasarım ölçeğinde ele alındığı takdirde başarıya ulaşabilir. Tarihi ve kültürel mirasa sahip kentsel çevrelerin canlandırılmasında, kent bütünüyle ilişkisini koparmadan sürdürülebilirliğini sağlayacak ölçütlerin araştırılmasında kentsel tasarım eylemini çevre sistemlerinin bütünü içinde değerlendirmek gerekmektedir. Böylelikle tarihi kentsel çevrelerin daha kaliteli daha sağlıklı yaşanabilen ve gelecek kuşakların da gereksinimlerini karşılayabilmelerine olanak tanıyan alanlar olmaları sağlanabilir.

Bu bağlamda çalışma kapsamında tarihi ve kültürel mirasa sahip kentsel alanların bulundukları kentin sürdürülebilir gelişme dinamikleri içindeki yerlerini sağlıklı ve kaliteli yaşam alanları sunarak alabilmelerinin yolları irdelenecektir. Konuyla ilgili teorik ve uygulamalı çalışmaların incelendiği literatür analizini içeren ilk bölümden sonra değerlendirmelerin yapılacağı örnek alanın tanıtımını ve seçilme nedenlerini içeren ikinci bölüm gelmektedir. Değerli bir tarihi ve kültürel mirasa sahip Bursa

ilinin tarihi kent merkezini oluşturan konut alanı "Hisar Bölgesi" ile ticaret alanı "Tarihi Çarşı ve Hanlar Bölgesi" arasında kalan kamusal açık alanlar çalışmanın alan çalışmasının gerçekleştirilmesi için belirlenmiştir. Üçüncü bölümde bu kentsel mekânlar kentsel tasarım disiplini bakış açısında incelenerek; taşıdıkları önemli özellikler tespit edilerek, alanların potansiyelleri ve sorunları belirlenmiştir. Bildiri bölgenin sağlıklı ve kaliteli kentsel alanlar sunabilmesi amaçlı uygulama süreci üzerine görüş ve öneriler ile sonuçlanmaktadır.

1-KENTSEL TASARIM KAVRAMI VE SAĞLIKLI KENTLER İÇİN ÖNEMİ

Bir kenti bir başkasından ayırt eden şey çevresi ve tarihidir. Tarihi çevre insanların zamanla oluşturduğu fiziki bir üründür ve yapıldıkları zamanın birikimlerini geleceğin kentlerine aktararak kentlerin kültürel kimliklerinin temellerini oluştururlar. 21.yy da insanlar kentlere göç etmeye, şehirler büyümeye başlamıştır. Kentler büyüdükçe sağlıksız yapılaşma, barınma ve altyapı sorunları özellikle tarihi çevreleri olumsuz etkilemiş tarihi miras alanlarında koruma çalışmaları tek yapı ve anıtsal yapılar ölçeğinde kalmıştır. Nüfus artışı ve göç sağlıksız ve kalitesiz yapılaşmış çevre ve mekânların hızla artmasına sebep olmuştur. Günümüz kentlerinin en önemli sorunlarından birisi kentlerin yaşamında ve sürekliliğinde önemli bir rolü olan tarihi çevrelerin içinde veya yakın çevresinde oluşan sağlıksız yapılaşmalar sonucunda bu çevrelerin bütünlüğünün, belirginliğinin ve taşıdıkları değerlerin azalmasıdır. [1]

Türkiye'de tarihi kent merkezlerinde yapılan ilk çalışmalarda sadece anıtsal mimari eserler özelinde daha ileriki çalışmalarda ise sadece belirli odak noktalarında uygulanmaya çalışılan projelerin "tek yapı ölçeğinde" değerlendirilmeleri tarihi kentsel mekânlar için tehdit oluşturmaktadır. Kentsel mekânların çevresiyle ilişkisi bağlamında değil açık alan tasarımı bağlamında ele alınması kent bütünüyle ilişkisinin koparılmasına ve sağlıksız kentsel mekânların artmasına sebep olabilmektedir.

Tarihi kentsel mekânların sağlığı ve kalitesi gerçekleştirilmesi gereken temel amaç olmalıdır. Özellikle Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Sağlıklı Kentler Birliği üyesi kentlerin yöneticileri kent planlama ve kentsel tasarım aktivitelerinin temelinde "sağlık" ve "sağlıklı kent" kavramlarının bulunması gerektiğini kabul ederek eylemlerini bu doğrultuda devam ettirmektedirler. Birlik üyeleri koruyan ve destekleyen çevreler yaratmak temel amacıyla; sağlıklı yaşamayı, huzurlu ve güvenli bir şekilde dinlenmeyi, sosyal etkileşimi, erişilebilirlik ve hareketliliği mümkün kılan ve destekleyen fiziksel ve yapılı çevreler sunmayı görev edinmiştir. [2] Sağlıklı Kentler Birliği çalışmalarının 5. Fazını oluşturan 2009-2013 yılları arasındaki çalışmalar, sağlıklı kent bileşenlerinin kentsel tasarım süreci ve projelerine entegre edilmesi ve uygulamalarda başarıya ulaşabilmek için gerekli kapasite arttırma çalışmalarına özel önem verilmesi açısından dikkat çekicidir. [3]

Konu tarihi kent merkezlerindeki kentsel mekânların sağlıklı ve kaliteli bir çevre oluşturması amaçlı çalışmalar bağlamında ele alındığında farklı yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Tarihi ve kültürel miras alanlarının özgün değerlerinin bozulmadan gelecek kuşaklara aktarılması, kent bütünüyle ilişkisini koparmadan sürdürülebilirliğinin sağlanması için üst ölçeklerde alınacak ana karar ve stratejilerin her aşamada etkin olarak kullanılması sağlanmalıdır. Ele alınan tüm çalışma alanlarında sürdürülebilir kentsel gelişme kriterleri, bu alanların kent bütünü ile ilişkileri bağlamında değerlendirilmeli ve sağlama yönünde çalışmalar gerçekleştirilmelidir .[4]

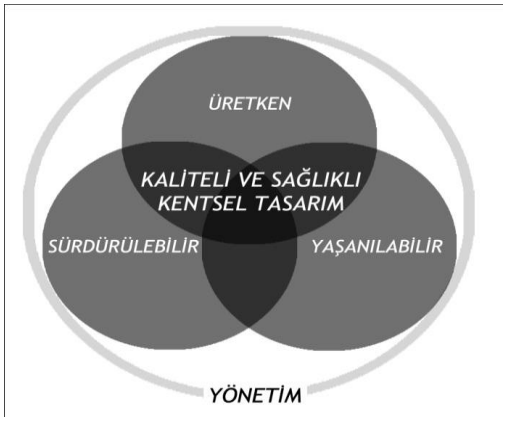
Sürdürülebilir ve sağlıklı kentler yaratma sürecinde ön plana çıkan *Kentsel Tasarım* kavramı; yapılanmış çevrede, kentsel mekanların yetersizliği ve yenilenme gereksinimi yanı sıra mimarlık ve şehircilik disiplinlerinin tarihsel mirasın korunması ve zenginleştirilmesi çalışmalarında yetersiz kalması sonucu ortaya çıkmıştır. Toplumun kentsel mekân ihtiyacını karşılayabilmek için kentsel tasarım disiplini önem arz etmektedir. [5]

Kentsel tasarım'daki kentsel kelimesi 'kentle ilgili' (TDK) olarak tanımlanmaktadır.[Tasarım kelimesi ise " Bir sanat eserinin, yapının veya teknik ürünün ilk taslağı, tasar çizim, dizayn"] , [Bir araştırma sürecinin çeşitli dönemlerinde izlenecek yol ve işlemleri tasarlayan çerçeve, tasar çizim, dizayn (TDK) olarak tanımlanmaktadır]. Kentsel tasarımdaki kentsel sözcüğünün kentsel mekân ve kentli arasındaki ilişki sonucunda ortaya çıkan ürün, tasarımın ise bir süreç olduğu düşünülebilir.

Kentsel tasarımın kapsamını belirleyebilmek için, temelini oluşturan özelliklerinin ne olduğu, ne olması gerektiği, neyin/nerenin kentsel tasarımın çalışma alanı olduğunu (ölçeği) ve bu sürece kimlerin katılması gerektiği anlaşılmalıdır. Tarihi kentsel çevrenin sağlığı ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için önemli olan kentsel mekânlar tasarlanırken tüm toplumun ve tüm disiplinlerin katılımcı olduğu bir süreç yürütülmelidir. Kentsel alanlar binaların dışında kalan boşluklardır. Herkese açıktırlar ve ölçek kavramı çok geniştir. Mimari binaların ölçeği ve sahibi bellidir. Tek bir kişi ve bina düşünülerek çevresi ve kentteki önemi düşünülmeden gelişen koruma çalışmaları tarihi değere sahip kentsel alanlarda yetersiz kalmaktadır[6]. Sağlıklı kent olabilme kriterleri arasında dikkat çeken kentsel hizmetlerin ve kamusal alanların tüm kentlilere hizmet edebilmesi maddesi ile de örtüşmeyen bu tutum disiplinler arası bir disiplin olan kentsel tasarımın önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.
Yüksek Planlama Kurulu'nun 25.10.2010 tarih ve 2010/34 sayılı kararı ile kabul edilen, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı'ndaki Şurada kentsel tasarımın ülke planlama hiyerarşisi içinde bir yerinin olduğu saptanmıştır. Bu nedenle mekân kalitesinin yükseltilmesinde, planlama ile mimarlığı bütünleştiren "Kentsel Tasarım"ın ülke planlama sisteminde yerini alması gerekmektedir. [7] Bursa Büyükşehir Belediyesi 2010-2014 Stratejik Planı kapsamındaki Stratejik Amaç 3.1, 11.1 ve 11.2 maddelerinde de sağlıklı ve kaliteli tarihi kentsel mekanlarda kentsel tasarımın ne kadar önemli ve yol gösterici olması gerektiği açıklanmıştır:

Odak Alan 3: Tarihi ve Kültürel Mirasın Korunması
Stratejik Amaç 3.1: Bir tarih kenti olan Bursa'nın tarihsel kimliğinin algılanabilirliğini arttırmak, kentin sahip olduğu tarihi ve kültürel mirası çağdaş yaşamla buluşturularak gelecek kuşaklara aktarılmasını sağlamak (sf.51).
Odak Alan 11: İmar ve Planlama
Stratejik Amaç 11.1: Sürdürülebilir çevre koşullarına uygun, tarihi ve doğal çevreye uyumlu, planlı, sağlıklı ve güvenli bir kent oluşturmak.
Stratejik Amaç 11.2: Çöküntü ya da çarpık yapılaşmış alanların, Nazım Plan Eylem planlarıyla uyumlu rehabilitasyonunun sağlanması, sürdürülebilir çevre, ekolojik yerleşmeler, ihtisas kentleri,koridor rehabilitasyonları ve özellikli kentsel meka nların sosyo-ekonomik yapılarının da dikkate alınarak yapılandırılması, metropoliten alan prestij omurgalarının tesisi, güvenli ve sürdürülebilir yaşanılır mekanlar oluşturulması (sf.62).

2011 yılında Avustralya Kentleri için hazırlanan Kentsel Tasarım Protokolü kaliteli bir kentsel tasarımın gelişen ve büyüyen kentleri için önemini vurgulamaktadır. Protokol tasarımcılara rehber teşkil edebilecek kentsel tasarımın temelleri ve prensiplerini oluşturmuştur. Bu protokole göre; kaliteli bir kentsel tasarım kentli için üretken, sürdürülebilir ve yaşanabilir mekânlar ise yöneticilik ve tasarımda mükemmelliğin birleşmesiyle olabilir. [8]



Şekil 1- Avustralya Kentsel Tasarım Protokolü'nden faydalanılarak Burcu Hemitli Erkan tarafından hazırlanmıştır.

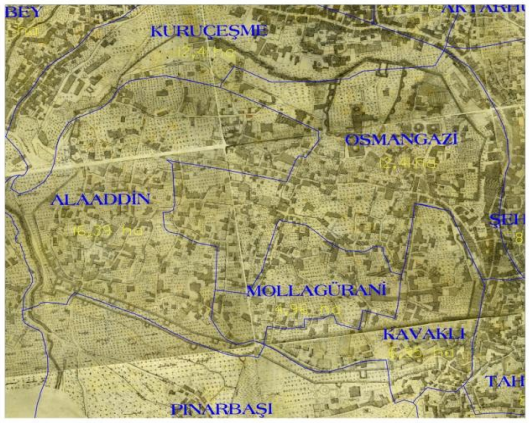
KENTSEL (Ürün)	**KENTSEL MEKAN :** ÜRETKEN + SÜRDÜRÜLEBİLİR	GELİŞTİRİCİ	BAĞLAMSAL	ÇEŞİTLİLİK	DEVAMLILIK
	KENTLİ : YAŞANABİLİRLİK	SAĞLIK	CANLILIK	GÜVENİLİR	ULAŞILABİLİR
TASARIM (Süreç)	**YÖNETİM**	PLANLAMA İÇERİK	YÜKÜMLÜLÜK	BAŞARI /SONUÇ	DENETİM

Şekil 2 - Avustralya Kentsel Tasarım Protokolü'nden faydalanılarak Burcu Hemitli Erkan tarafından hazırlanmıştır.

Kentsel tasarım sağlıklı ve kaliteli bir kentsel mekânın sağlanması ve sürdürülebilmesi için ortaya çıkmış bir disiplindir ve kentlinin yaşam hakkıdır. Kentsel tasarım kavramının ortaya çıkmasından günümüze kadar yapılan tartışmalar kentsel tasarım ve kaliteli bir kentsel mekânın ilkelerinin nasıl oluşturulması ve geliştirilmesi gerektiğine ilişkindir.

2-ÇALIŞMA ALANI TANITIMI; BURSA - HİSAR BÖLGESİ

Bursa İli Osmangazi İlçesi sınırları içerisindeki Hisar Bölgesi Bursa'nın ilk kurulduğu ve yerleşim alanlarının geliştiği bölgede olduğu için tarihi ve kültürel miras niteliğindeki birçok anıtsal ve sivil mimarlık eserine sahiptir. Hisar Bölgesi; Bitinyalılar döneminde yapılmaya başlanan surlarla çevriliydi ve Osmanlılar Bursa'yı fethedene kadar kent, Hisar içerisinden ibaret bir kale şehir olarak varlığını sürdürmüştür. Osmanlı Devleti zamanında 1402 yılına kadar devletin başkentliğini yaparak bir yönetim merkezi haline gelmiştir [9]. Hisar Bölgesi kurulduğu dönemden günümüze kadar geçen süre içerisinde kentin önemli şahıslarının, idarecilerinin ikamet ettiği bir yerleşme alanı olma özelliğini kaybetmemiştir. Günümüzde ise Bursa için önemli ancak tamamı gereken verimlilikte kullanılamayan bir konut stoğu içermektedir. [10]



Şekil 3: Suphi Bey Haritası'nda Hisar Bölgesi (BBB arşivi)



Şekil 4: Hisar Bölgesi'nin kent içindeki yerini ifade eden tarihi bir kartpostal

Sahip olduğu tarihi ve kültürel miras sebebiyle Hisar ve tarihi çarşı ve Hanlar Bölgesi arasında kalan bölge çalışma alanı olarak belirlenmiştir. (Şekil 5)



Şekil 5: Çalışma Alanı Sınırları

Bursa tarihi kent merkezi için büyük önem taşıyan bu iki bölge arasındaki kentsel alanlar kentsel

tasarım disiplininin bakış açısında incelenerek; mevcut tarihi ve kültürel mirasa sahip kentsel mekânların taşıdığı önemli özellikler tespit edilmiş, bu alanların taşıdığı potansiyeller ve sorunlar belirlenmiştir. Bu çalışma kapsamında büyük bir değere sahip olan kentsel mekânlar kentsel tasarım kavramı açısından değerlendirilerek yeni katılımlara, kentsel anlam ve gelişmelere açık kentlinin yaşamına katkıda bulunan kentsel kültür mirasının sürekliliğini sağlayacak sağlıklı ve kaliteli mekânların oluşmasına katkı sağlaması hedeflenmiştir.

Kentsel tasarımın kapsamını belirleyebilmek için öncelikle söz konusu tarihi çevredeki çalışma alanında kentsel tasarım disiplini açısından ele alınabilecek olan alanın sınırları netleştirilmiştir. Bu alanı oluşturan fiziksel, mekânsal ve sosyo-kültürel özellikler belirlenmiş ve bu özelliklerin nasıl olması gerektiği ortaya koyulmuştur. Diğer yandan, alanın kaliteli ve sağlıklı bir kentsel yaşam alanı olarak nitelendirilebilmesi çalışmaları sürecine kimlerin katılması gerektiği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bildiride önerilen kentsel tasarım projesinde alanın üst ölçeklerde alınacak ana karar ve stratejilerinin her ölçekte etkin olarak kullanılması sağlanmalıdır. Amaç proje alanının taşıdığı önem ve değerin korunarak geliştirilmesi ile birlikte bu alanın, Bursa ve Hisar'da yaşayan her kentlinin sağlıklı ve kaliteli kentsel aktivitelere erişebildikleri mekanlar içermesini sağlamaktır.

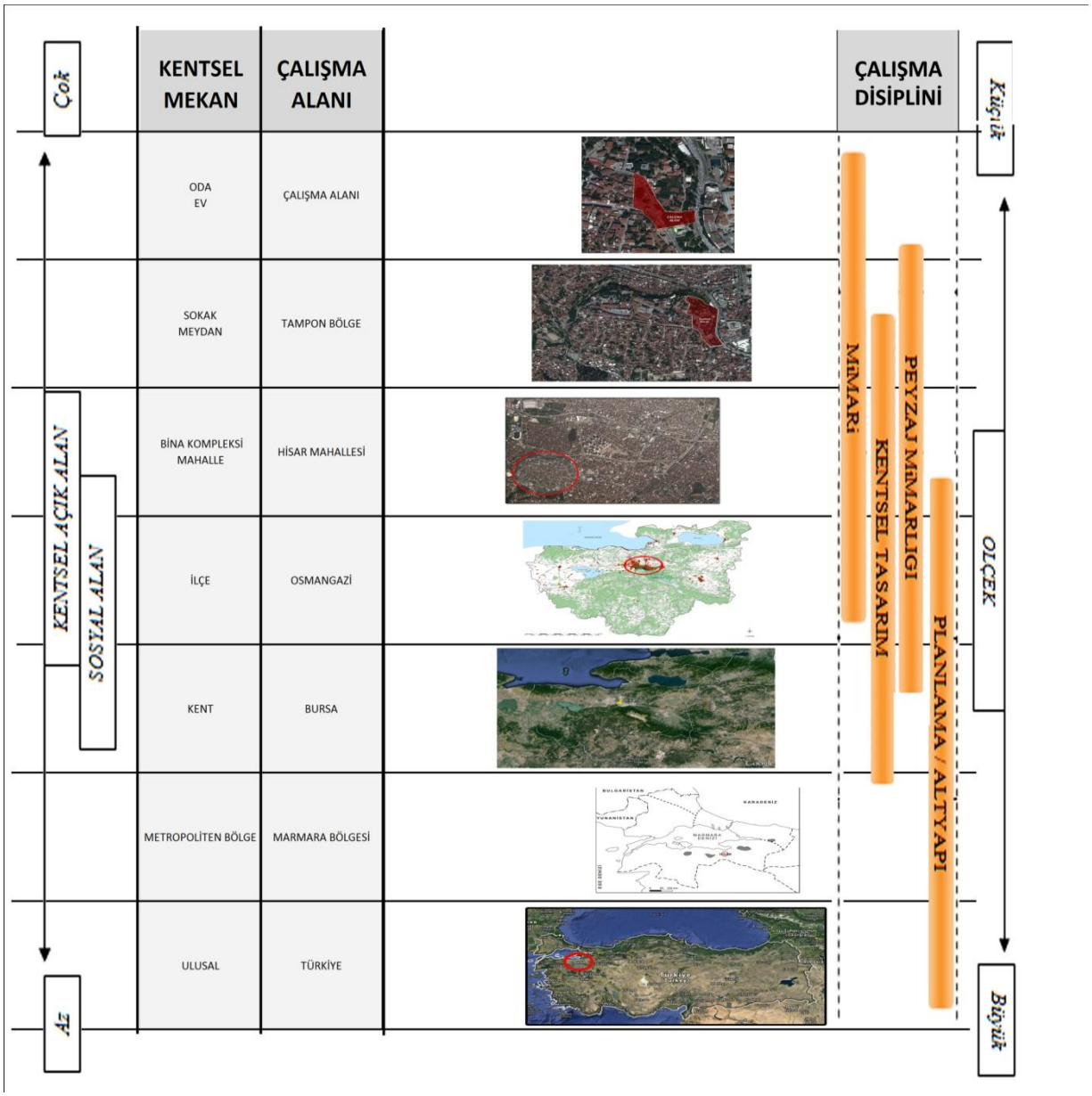
3-HİSAR BÖLGESİ KENTSEL TASARIM PROJE ÖNERİSİ

Bu bildiri kapsamında, tarihi alanlarda gerçekleştirilecek kentsel tasarım projelerine ışık tutacak bir yol haritası oluşturmaya yönelik geliştirilen yöntem temel özellikleri ile aktarılmaktadır. Bursa İli, Osmangazi Merkez İlçesi, Hisar Bölgesi'nde belirlenen çalışma alanı örneğinde ele alınan yöntem üç aşamalıdır. İlk aşamada kentsel tasarım projesi hazırlanacak alanın genel ölçekten özel ölçeğe kadar etkilediği alanlar ve çalışma disiplinleri Şekil 5'te geliştirilen tabloda görülmektedir. Kentsel ölçekte belirlenen noktalarda kentsel mekânlar yaratmak kolaydır ancak parçalardan oluşan bütünün tüm kent için kullanılabilir ve modern koşullara uygun olabilmesi kentsel tasarım ile gerçekleştirilebilir. Ölçek olarak en küçük ölçekte kentsel mekân tasarlanırken dahi kentin tümünün nasıl etkileyeceği, tam tersi olarak da büyük ölçekte kentsel mekânlar tasarlanırken de en küçük ölçekte etkileyeceği mekânlar ve insanlar göz ardı edilmemelidir. [11]

Önerilen yöntemin ikinci aşaması, bu kentsel mekânların kentsel tasarım disiplini bakış açısında incelenmesini kapsamaktadır. Bu kapsamda yapılacak mekânsal ve sosyal içerikli analiz çalışmalarıyla alanların sahip oldukları önemli özellikler tespit edilerek, alanların potansiyelleri ve sorunları belirlenmektedir.

Üçüncü aşamada ise Şekil 1'de bileşenleri şematik olarak ifade edilmiş olan kaliteli ve sağlıklı kamusal alanlar üretmeye yönelik kentsel tasarım özellikleri bağlamında değerlendirmeler yapılmaktadır. Değerlendirmeler sonucunda elde edilen veriler ışığında çalışma alanlarının kentsel tasarım projeleri geliştirilmesine yönelik öneriler geliştirilmektedir.
Seçilen çalışma alanında yapılmış olan mevcut durum analizleri sonucunda alanın sağlıklı ve kaliteli ortak yaşam mekânları sunabilmesi için sahip olması gereken özellikler bağlamındaki durumu tespit edilmiştir. Yapılmış olan gözlem, katılımlı gözlem, fiziksel çevre analizi, arşiv analizi çalışmaları sonucunda elde edilen veriler Şekil 1'de ifade edilen özellikler bağlamında aşağıdaki gibi yorumlanabilir;

Çalışma alanının çevresindeki niteliksiz ve bakımsız yapılar, yetersiz açık/kapalı kamusal alanlar, burada yaşayanlar, çalışanlar, turistler ve transit geçiş yapanların ihtiyaçlarına cevap verebilecek nitelikte değildir. Bölge güvensiz alanlardan dolayı etkin olarak kullanılmamakta bu güvensizlik tarihi ve kültürel mirasa sahip öğeler için de bir tehdit oluşturmaktadır. Alanın güvenliği sağlanmalı, çevrenin tarihi ve kültürel özelliklerine yönelik faaliyetler düzenlenmelidir. Böylelikle çalışma alanında ikamet eden insanlar ve kentli için fırsatlar yaratıcı, yerel ekonomi, çevre ve toplumsal değerleri geliştirici kentsel mekânlar ortaya çıkar.



ŞEKİL 6: Kentsel Tasarım proje alanı ölçeği ve kapsamı

Çalışma alanındaki kentsel mekânların fiziksel ve sosyal bir bağlamı bulunmamaktadır. Trafik sıkışık, kaldırımlar yetersiz ve bakımsız, otopark sorunları ciddi boyutlardadır. Algısal ve işlevsel olarak anlaşılır bir ulaşım sistemi ile desteklenmeyen çevrede kullanıcılar çoğu zaman nerede olduğunu ve nereye gittiğini algılayamamaktadırlar. Alanın geçmişi ve toplumsal, kültürel birikimi ile bir bağı ne yazık ki kalmamıştır. Alanın tarihi miras belleği canlı tutulmalı, gelecek kuşaklara aktarımını sağlayacak kentsel mekânlar oluşturulmalıdır. Doğal ve tarihi çevre ile ilişkili ve herkes tarafından rahatça kullanılabilen bir erişilebilirlik planı yapılmalıdır.

Çalışma alanı kentsel mekânda çeşitlilik bağlamında yeterli sosyal/kamusal alanlara sahip değildir. Farklı insanların ihtiyaçlarını karşılayan çeşitlilik sağlanmalıdır. Bu kentsel mekânlar çeşitliliklerine rağmen uyumlu farklı deneyimlerin yaşandığı güzergâhlar oluşturmalıdır.

Çalışma alanı kentliler ve turistler tarafından yeteri kadar bilinmemekte, etkin olarak kullanılmamaktadır. Alanın sahip olduğu tarihi ve kültürel miras gereken ilgiyi görememektedir. Bu durum tarihi ve kültürel mirasa sahip alanları yok olma tehdidi ile karşı karşıya bırakmaktadır. Alanın tarihsel kimliğinin algılanabilirliğini arttıran ve kentlinin gündelik ihtiyaçlarını karşılayan kentsel mekânların devamlılığı sağlanarak gelecek kuşaklara aktarılması yönünde çalışmalar yapılmalıdır.

Çalışma alanındaki kentsel mekânlar yerel halk, esnaf ve turistler için yaşanılabilirlik özelliklerine yeteri kadar sahip değildir. Konforlu, kentlinin kendini özgür ve bir parçası olarak hissettiği, yürüyüp rahatlayabildiği açık/kapalı kamusal mekânlar yok denecek kadar azdır. Bu niteliklere sahip olmasalar da bulunan açık mekânlar insanlar tarafından tercih edilmeyen alanlardır. Bu alanlar ulaşılabilirlik, güvenilirlik, canlılık ve sağlık öğelerine sahip olmadıkları için kentli tarafından yaşanılabilir mekânlar olarak düşünülmemektedir. Yapılmış olan bu tespitler Şekil 7'de özetlenmiştir.

	GELİŞTİRİCİ	BAĞLAMSAL	ÇEŞİTLİLİK	DEVAMLILIK
KENTSEL MEKAN : ÜRETKEN + SÜRDÜRÜLEBİLİR	KENTLİ : Açık/kapalı kamusal alanlar kentlinin ihtiyaçlarına cevap verir nitelikte değil. Kültürün geliştirilmesi için kamusal mekanlar oluşturulmalıdır.	KENTLİ : Alanın geçmişi ve toplumsal, kültürel birikimi ile bağı çok zayıf. Alanın tarihi miras belleği canlı tutacak kentsel mekanlar oluşturulmalıdır.	KENTLİ : Yeterli sosyal /kamusal alanlar yoktur. Farklı işlevlere sahip sosyal/kamusal alanlar düzenlenmelidir.	KENTLİ : Tarihi mirası koruma bilinci eksik. Kentlinin koruma bilinci ve aidiyeti geliştirilmelidir. Kentlinin gündelik ihtiyaçlarını karşılayan kentsel mekanların devamlılığı sağlanmalıdır.
	ESNAF : Güvensiz alanlardan dolayı iş potansiyelleri gelişememektedir. Güvenli alanlar sağlanarak yerel ekonomi geliştirilebilir.	ESNAF : Ulaşım modellerinin yetersizliği ve alanın kültürel mirasının yeterince tanınmaması sebebiyle iş potansiyelleri etkilenmektedir.	ESNAF : Turistik faaliyetlerde çeşitlilik sağlanmasıyla iş potansiyeli artırılabilir.	ESNAF : Alanın tarihi ve kültürel mirasının kentli ve turiste tanıtımı yapılmalı. Mevcut iş olanaklarının devamlılığı sağlanmalıdır.
	TURİST : Açık/kapalı kamusal alanlar turistlerin ihtiyaçlarına cevap verir nitelikte değil. Konaklama seçenekleri yetersiz.	TURİST : Kaldırımlar yetersiz ve bakımsız. Hisar içi gezi rotaları yok . Gezi rotaları belirlenmelidir.	TURİST : Alanda farklı turizm aktiviteleri yok. Alanın çeşitli turistik amaçlarla kullanımı desteklenmelidir.	TURİST : Alanın sahip olduğu tarihi ve kültürel miras turistler tarafından yeteri kadar bilinmemekte, gereken ilgiyi görememektedir. Tarihi mekanlar yok olma tehdidi ile karşı karşıyadır.

Şekil 7: Çalışma Alanının Kullanıcısının Çevre Algısı Değerlendirmesi

Yapılmış olan arşiv analizi, gözlem, katılımlı gözlem ve fiziksel tespit çalışmalarından elde edilen sonuçlar "Bursa Osmangazi İlçesi/Hisar Bölgesi Yönetim Planı" bilimsel araştırma projesi kapsamında, alan ile ilgili tüm aktörlerin katılımı ile gerçekleştirilmiş olan Strateji Arama Toplantısı sonuçları ile de desteklenmektedir. [12]

SONUÇ

Yapılan tespit çalışmaları sonucunda, tarihi ticaret alanı Hanlar Bölgesi ve tarihi konut alanı Hisar Bölgesi arasında kalan çalışma alanının sahip olduğu tarihi ve kültürel mirasın kentli ve turistlerce yeteri kadar bilinmediği, gereken ilgiyi görmediği ortaya çıkmıştır. Alanın tarihi miras belleğini canlı tutacak üretken ve sürdürülebilir niteliklere sahip kentsel mekânlar geliştirilir ve alandaki problemlerin ortadan kalkması sağlanırsa tüm kullanıcıların Hisar Bölgesi'nde vakit geçirmek istediği görülmüştür. Çalışma alanındaki kentsel mekânlar tüm kullanıcılar için çevre ve toplumsal değerleri geliştirici, kentlinin toplumsal ve kültürel birikimi ile bağı bulunan, tüm kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayacak çeşitlilikte ve kentsel mekânların devamlılığını sağlayarak gelecek kuşaklara aktarılabilir olmalıdır. Bu özelliklere sahip kentsel mekânların sağlıklı olması, canlılığının arttırılması, güvenliğinin ve ulaşılabilirliğinin sağlanması ile tarihi kent merkezinin kentli, esnaf ve turistler için yaşanılabilir olmasının önemli olduğu görülmüştür. Tarihi kültürel mirasa sahip alanın kaliteli ve sağlıklı olabilmesi ve kullanım düzeyinin arttırılabilmesi için üretken ve sürdürülebilir niteliklere sahip yaşanılabilir kentsel mekânların geliştirilmesinin gerektiği görülmektedir (Şekil 7). Çalışma alanı özelinde yapılan değerlendirmeler sonucunda tarihi kent merkezlerindeki kentsel mekânların sağlıklı ve kaliteli bir çevre oluşturması amaçlı çalışmalar kapsamında ele alındığında farklı yöntemlere ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Günümüzde kentlerin içinde bulunduğu hızlı değişim ve gelişim sürecinde, tarihi kentsel dokuların da günümüz gereksinimlerini karşılaması ve çöküntü alanları haline dönüşmemesi için çevre ve yaşam kalitelerinin artırılması gerekmektedir. Bu amaçla geçmişle gelecek arasında bir köprü kurarak, kimlik olgusunu koruyan, koruma – geliştirme – yenileme amaçlı çözüm önerileri üretilmesi zorunludur. Sağlıksız kentsel mekânlar kentsel tasarım ile sağlıklı ve kaliteli mekânlara dönüşebilir ve aynı zamanda korunabilir. Kentin içinde yapılan en ufak bir müdahale, insanın kentsel mekânla olan ilişkilerini ve birçok değeri etkiler. Kentsel tasarım; üretken, sürdürülebilir ve yaşanılabilir bir yaklaşımla, sağlıklı ve kaliteli kentsel mekânlara sahip kentsel çevre ve tarihi miras değerlerini koruyan, kentli içinde en sağlıklı yaşam koşullarını karşılayabilen mekânlara yön verecektir.

KAYNAKLAR

[1] Velioğlu, A., Tarihi Çevre İçinde Mimari Tasarım ve Süreci Üzerine Bir Araştırma, K.T.Ü , 1992
[2] World Health Organization, The World Health Report,2005, Switzerland
[3] World Health Organization, Phase V (2009–2013) of the WHO European Healthy Cities Network: goals and requirements, 2009 ,Denmark
[4] Çahantimur, A.I., Yıldız, H.T., Sürdürülebilir Kentsel Gelişmeye Sosyo-kültürel Bir Yaklaşım: Bursa Örneği, ", İTÜ Dergisi, Cilt 7/2, 3-13 sf., 2008
[5] Rodwell,D., Conversation and sustainability in historic cities , Blackwell Publishing, 2007
[6] Tekeli , İ. ,Tasarım, Mimarlık ve Mimarlar , Tarih Vakfı Yurt Yayınları , 2011
[7] T.C. Bayındırlık Bakanlığı,KENTGES-Kentsel Gelişim Stratejiler Raporu,2009,Ankara
[8] http://www.urbandesign.gov.au
[9] Maydaer, S. , Osmanlı Klasik Döneminde Bursa'da Bir Semt Hisar, Emin Yayınları,2009
[10] Çahantimur, A.I., Bursa Hisar Bölgesinin Kentsel Gelişiminin Değerlendirilmesi, Bursa'nın Kentsel ve Mimari Gelişimi Sempozyumu,2007, Bursa
[11] Doxiadis, C. A, Ekistics: An Introduction to the Science of Human Settlements, Oxford University Press,1968
[12] Çahantimur, A.I., "Bursa Osmangazi İlçesi/Hisar Bölgesi Yönetim Planı" basılmamış bilimsel araştırma projesi raporu ,U.Ü. ve BBB protokolü kapsamında Doç. Dr. Arzu Ispalar Çahantimur yürütücülüğünde hazırlanmıştır,2013

SAĞLIKLI KENTLER, SAĞLIKLI YAPILAR "SAĞLIKLI, DOĞAL, İNSANCIL BİR YAPI: DİYARBAKIR GÜNEŞEVİ EĞİTİM VE UYGULAMA PARKI"

Çiğdem YÜCEL, Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
D.Ümit YÜCEL, 3E Mimarlık&Dekorasyon Ltd. Şti.

ÖZET

Kentler, ekolojik sistemlerin taşıma kapasitesini dikkate almadan plansız ve kontrolsüz bir biçimde büyümektedirler. Kentlerin plansız ve kontrolsüz bir biçimde büyümeleri, kent ekosistemleri üzerinde sağlıksız ortamlar oluşturmaktadır. Sürdürülebilir, sağlıklı kentler için, ekonomik - sosyal - ekolojik sistemlerin birlikte ele alındığı, bütünsel bir planlama anlayışına gerek duyulmaktadır. Dünya sağlık örgütü WHO sağlık kavramını; insanın bedensel, ruhsal ve sosyal refahı olarak tanımlamaktadır. Toplulukların kollektif sağlıklarıysa ekonomik ve kültürel ölçütlerinin yanı sıra üzerinde yaşadıkları yeryüzü parçasının ekolojik koşullarından yani çevrenin sağlıklı yapısının korunmasından bağımsız düşünülemez. Sağlıklı kentlerin ana hedefi; karbon salınımı, ekosistem, ekonomi, enerji verimliliği, sağlıklı malzeme kullanımı, atık, dönüşebilirlik konularına odaklanmak olmalıdır. Bu çalışmanın amacı, Diyarbakır güneş evini ve onun sağlıklı yapı olma özelliklerini göstermektir. Bu yapının çevresel yaklaşımı, güneş enerjisi ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanıyor olması, eko yapı ilkeleri ile tasarımlanmış olması, enerji verimliliği, pasif - aktif solar uygulamaları içermesi, doğal yapı malzemelerinin kullanımı, toplumsal olarak eğitim amaçlı kullanımı hedeflemesi önemlidir.
Anahtar Sözcükler: Sağlıklı kent, Sağlıklı tasarım, Ekolojik mimarlık, Güneş evi

ABSTRACT

HEALTHY CITIES, HEALTHY BUILDINGS, HEALTHY NATURAL HUMANISTIC BUILDING, DİYARBAKIR SOLAR HOUSE EDUCATION AND IMPLEMENTATION PARK

Cities grow up in a frantically and arbitrarily manner without considering the capacity of ecological systems. This unplanned and uncontrolled growth of the cities creates unhealthy surroundings. For sustainable and healthy cities, it is necessary to have a holistic planning comprehension in which economic, social and ecologic systems are undertaken all together. WHO (World Health Organization) describes notion of "health" as physical, spiritual and social welfare of the human being. However, the collective health of the communities cannot be considered as independent from the healthy configuration of the environment in addition to economical and cultural criteria. The main aim of the healthy cities should be focus on the topics of CO2 emission, ecosystem, economy, energy efficiency, healthy building material use, waste and recycling. The purpose of this article is to illustrate Diyarbakir Solar House and the characteristics of which make it to be a healthy building. It is important for this building having an environmental approach, energy efficiency, using solar and other renewable energy sources, natural building materials, being designed by the eco-building principles, embodying passive-active solar practices and being intended as a public education building.

Key words: Healthy city, Healthy design, Ecological architecture, Solar house

1.GİRİŞ

Sanayi devrimi sonrasında kentler, hızlı bir büyüme süreci içine girmişlerdir. Hızlı büyüme sonucunda gerçekleşen dengesiz kentleşme, kentlerdeki yaşam kalitesini önemli ölçüde azaltmıştır. Kentler ekolojik sistemlerin taşıma kapasitesini dikkate almaksızın plansız olarak gelişmektedirler. Plansız ve denetimsiz bir biçimde gelişme sonucu ekonomik büyümenin sağlandığı kentler, ekolojik sistemlerdeki bozulmanın ve çevre sorunlarının yoğun biçimde yaşandığı sağlıksız mekanlar haline gelmiştir. Kentlerin plansız ve kontrolsüz bir biçimde büyümeleri, kent ekosistemleri üzerinde olumsuzluklar yaratmanın yanı sıra onları, ekolojik açıdan sürdürülebilir olmaktan uzaklaştırmaktadır.

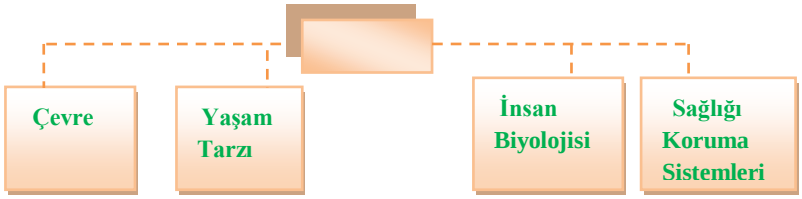
Tüm bu sıkıntılar, değişik ülkeleri bir çatı altında toplayarak çalışma yapmaya ve çözüm önerileri üretmeye itmiştir. Bu amaçla Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu kurularak çalışmalara başlamıştır. Amaç, ekonomik girdilerin arttırılması ve bunu gerçekleştirirken kaynakların korunarak, çevreye yapılan baskıların minimuma indirgenmesi olmuştur. Sürdürülebilirlik kavramı tüm bu çalışmaların sonucunda ortaya çıkan yeni bir düşünce sistematiği biçimi kazanmıştır. Kentlerin sürdürülebilirliğinin sağlanmasıyla, sadece yaşanan çevre sorunlarına çözüm getirmekle kalınmayıp, mevcut nüfusun yaşam kalitesinin artması ve gelecek nesillerin de yaşamlarını rahatlıkla sürdürebileceği yaşanabilir mekanların ortaya çıkması gerçekleşecektir. Amaç, bugün ve gelecekte yaşanabilir kentler oluşturmak ve insan doğa-ekonomi üçgenini en sağlıklı şekilde kurmak olmalıdır.

Sürdürülebilir kentler sürdürülebilir topluluklar oluşturmak adına kent ekolojisi çalışmaları da bu süreçte ağırlık kazanmıştır. Daily ve Ehrlich, sürdürülebilirliği, sosyal, ekonomik ve ekolojik sistemlerin gereksinim duyduğu varlıkların korunmasını, en azından gereksinim duyulan düzeyde korunmasını ifade eden bir süreç olarak nitelendirmektedir[1].

Sağlıklı kent planlaması; insanların esenliğini ve sağlıklı koşullar altında yaşamalarını sağlayacak kentsel mekanların oluşumunu öngörmekte, sağlıklı kent alanları oluşturmayı planlama kavramının odağına yerleştirmeyi hedeflemektedir[2]. Sürdürülebilir kentler için, ekonomik ve toplumsal olanla ekolojik olanın birlikte ele alındığı, bütünsel bir planlama anlayışına gerek duyulmaktadır. Kent ekolojisi ile ilgili yapılan araştırmalar, ekolojinin kentsel yaşam kalitesi, kent sağlığı ve estetiği üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu bağlamda kent planlama ve tasarımda ekolojik yaklaşım çerçevesinde yeni teknik ve yöntemler araştırılmaya ve uygulanmaya başlanmıştır. Bu çalışmanın amacı, Diyarbakır güneş evini ve onun sağlıklı yapı olma özelliklerini göstermektir. Bu yapının çevresel yaklaşımı, güneş enerjisi ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanıyor olması, eko yapı ilkeleri ile tasarımlanmış olması, enerji verimliliği, pasif - aktif solar uygulamaları içermesi, doğal yapı malzemelerinin kullanımı, toplumsal olarak eğitim amaçlı kullanımı hedeflemesi önemlidir.

2. SAĞLIKLI KENTLER

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Avrupa Bölge Bürosu 1986'da yerel düzeyde Herkes için sağlık ilkesini gündeme getirmiş ve halk sağlığı alanında Sağlıklı Kentler Projesini başlatmıştır. Sağlıklı kentler hareketi sağlıklı kentler ağına çevrilmiş ve bir çok kent belediye bu sürece katılmıştır. Gündem 21 ve herkes için sağlık kavramları ortaya konmuştur. Sağlık, yaşamak için bir araç değil, sosyal- çevresel-ekonomik kent kaynaklarının etkin kullanımı ve sürdürülebilir kalkınmayı etkileyen bir olgudur[3].
Sağlık ve tüm çevre (biyolojik, fiziksel, sosyal ve ekonomik çevre) arasındaki ilişkiyi açıklamak için birçok tanımlayıcı modeller geliştirilmiştir. Şekil 1 sağlığın belirleyici etkenlerinin arasındaki ilişkileri göstermektedir ve DSÖ literatüründe yer almaktadır[4].



Şekil 1. Sağlığın Belirleyici Etkenleri [4]

Kent planlamasında öngörülmesine karşın sağlık konularına gerekli önemin verilmesi, DSÖ'nün 'Sağlıklı Kentler' projesi ile gerçekleşebilmiş ve konu bütün boyutlarıyla irdelenmiştir. Sağlıklı Kentler bağlamında toplumun tüm kesimlerinin doğal ve yapılı çevrede birlikte yararlanabileceği, insan sağlığı ve refahına yönelik çözümler üretilerek, adil ve sürdürebilir gelişme hedeflenmiştir.
Sağlıklı kentler projesine göre, sağlıklı kent ölçütleri şu şekilde sıralanmaktadır:

1. Temiz, güvenli, yüksek kalitede fiziksel çevre,
2. Dengeli ve sürdürülebilir bir ekosistem,
3. Güçlü ve dayanışma içinde başarılı bir toplum,
4. Kentlilerin kente ilişkin kararlara katılımı ve bu kararlar üzerinde etkili olmaları,
5. Şehirde yaşayanların hepsinin temel gereksinimlerinin karşılanması (gıda,su, barınma, gelir, güvenlik, iş vb.),
6. Çeşitli iletişim, etkileşim ve bağlantıları kullanarak, var olan tüm deneyim ve, kaynaklara ulaşma,
7. Farklı, yaşam için gerekli olan ve yenilikçi şehir ekonomisi,
8. Kültürel, tarihi ve biyolojik geçmişine ve mirasına sahip çıkan vatandaşlar,
9. Herkes tarafından ulaşılabilen ve yeterli düzeyde halk sağlığı ve bakım hizmeti,
10. Yüksek sağlık hizmeti.

Yukarıda belirlenen ölçütler çok kapsamlı bir bütün oluşturmaktadır. Sağlıklı bir kent için salt kentlerde sağlıkla ilgili donatıların nicel ve nitel açıdan yeterliliği değil, kentlerde toplumsal, iktisadi, siyasi, kültürel ve mekansal düzeylerde de belirli standartlara ulaşılması beklenmektedir[5].

3.KENTSEL EKOLOJİ

Bu yeni planlama yöntemiyle, doğal - ekolojik dengeyi bozmadan insanın doğadan optimum düzeyde olmak şartıyla çok yönlü yararlar sağlaması öngörülmüştür. Eko-kent kavramı, kentlerin sürdürülebilirliğine yönelik arayış ve çabaların sonucu ortaya çıkmıştır. Eko- kent; insan, kent ve çevrenin birbirleri ile ilişki ve etkileşim içerisinde ele alındığı bir kent tasarım ve uygulama yaklaşımıdır. Eko kentler sayesinde, kentlerin giderek artan nüfusu kontrollü bir sistemle koordine edilebilecektir. Günümüzde dünya yüzölçümünde ortalama %2 kadar alana sahip olmasına karşın, dünya enerjisinin ortalama %70 ini harcayan kentler, kendi enerjisini kendi üreten yapılara dönüştürülebilecektir. Eko- kent sisteminin hedefleri:

- Kentin çevre üzerinde etkisinin azaltılması
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı
- En düşük düzeyde atık üretimi
- Geri dönüşümlü malzeme kullanımı
- Ekolojik ayak izinin en aza indirgenmesi.

Kent bir eko sistemdir. Bir yaşam alanı olarak kentler, ekosistem içinde kurularak gelişmiş olan ve kendi içinde etkileşimde olduğu ekolojik bir bütüne (biyotik ve abiyotik faktörler ile kültürel özelliklere) sahiptir. Çeşitli organlardan meydana gelen bir canlıda olduğu gibi, kentler de çok farklı fonksiyonları olan bölgelerden meydana gelir. Kentsel ekosistemlerde sistemi oluşturan elemanlar (arazi şekli, iklim, toprak, mikroorganizmalar, bitki ve hayvan varlığı, insan ve cansız varlıklar) bir denge kurarak sistemin sürdürülebilirliğini, yani yaşamın döngüsünü sağlar[6].

Kent ekosisteminin sağlıklı işleyişi, kent ekosisteminin bileşenleri olan doğal ve kültürel bileşenlerin birbiriyle uyumuna, aralarındaki dengeye ve özelliklerinin korunmuş olup olmadığına bağlıdır. Yapısal çevre tasarlamanın temel hedefi insanları düşünmektir.

Hoyer ve Naess; kent ekolojisini "kentlerdeki aktivitelerin doğal kaynaklar ve çevre üzerindeki etkilerini araştırarak; gelecek nesilleri de düşünerek yerel ve küresel ölçekte biyolojik çeşitlilik ve yaşam kalitesini sağlayacak koşulları ortaya koyan çalışmalar" olarak tanımlamaktadır[7].

Süreç içinde kentlerin kendine ait doğal bir sistemi olduğu ve doğal çevre olarak kendine özgü yöntemlerle yönetilmesi gereği ortaya çıkmıştır. Kentlerde ekolojik yapıların varlığının sağlanmasıyla, sadece çevre sorunlarına çözüm getirmekle kalınmayıp, mevcut nüfusun

yaşam kalitesinin artması ve gelecek nesillerin de yaşamlarını rahatlıkla sürdürebileceği sağlıklı yaşanabilir, kimlikli, kaliteli kentsel çevrelerin ortaya çıkması sağlanacaktır.

4.KENT VE EKOLOJİK AYAK İZİ

Kentler Odum'un ifadesiyle biyosferdeki yaşam destek sistemlerinin temel ilkelerine uymaksızın hızla ve rastgele yayılan mekanlardır[8]. Kentler dünyada %2'lik bir alanı kapsamasına karşın kaynakların %70'ini kullanmaktadır. Yoğun kullanım nedeniyle kentlere ekolojik açıdan bakmak önemlidir. Kentlere ekolojik bağlamda baktığımızda; toplumsal, ekonomik ve ekolojik sistemlerimizin etkileşim halinde olduğunu ve kentlerin ekosferi en fazla değişikliğe uğratan sistemler olduğunu görürüz.

"Dünya ısınıyor", "yaşam alanımız yok oluyor" gibi söylemlerin soyut ifadeleri ekolojik ayak izi kavramını ortaya çıkarmıştır. Ekolojik ayak izi, bir insanın tüketim alışkanlıkları doğrultusunda kaç metrekare su ve kara parçası büyüklüğüne ihtiyaç duyduğunu gösteren bir ölçü birimidir.

Ekolojik ayak izi kavramını, ilk olarak Mathis Wackernagel, William Rees ve arkadaşları öne sürmüştür. Onların amacı, insanın sürekli doğadan alarak ve geriye atıklarını bırakarak daha ne kadar süre idare edebileceğini, Dünya'nın buna ne kadar dayanacağını bulmaktır. Bu sayede geriye kalan doğal kaynakların ölçüsünün öğrenilebileceğini ve doğanın sürekli tüketilmesini önleyecek çözümler üretilebileceğini düşünmüşlerdir[8]. Kentlerin ekolojik ayak izi bir yaşam alanının gereksinim duyduğu girdiler ve çıktılarının tümünü içermektedir. Kentler kendi alanları dışında çok büyük kaynakları girdi olarak kullanmaktadırlar. Dünya üzerinde önemli etkiler yaratmaktadırlar. Kentsel kullanımlar büyük enerji ve kaynak girdileri kullanırlar ve büyürler. Büyüme de sürdürülebilir bir kurguda planlanmalıdır. Odum, alt yapı olmaksızın gerçekleşen her büyüme çöküşle sonuçlanır demektedir. Bu doğanın bir kuralıdır. Yani ekolojik sistemlerin taşıma kapasitelerini dikkate almamız gerekmektedir. Kişi başına düşmesi gereken ekolojik ayak izi 1.8 ha'dır. Dünyadan birkaç örnek verilecek olursa, Çin'in kırsal bölgelerinde bu oran günümüzde 1.6 ha iken, Şangay'da 7 ha, Amerika'da ise 9.7 ha'dır[9].

Ekolojik Ayak İzi'nin yaklaşık yarısını ise Karbon Ayak İzi oluşturmaktadır. Karbon ayak izi, doğada bıraktığımız karbon izimizdir. Ulaşım, ısınma hatta yeme içme gibi tüm faaliyetlerimiz ile ürettiğimiz ve tükettiğimiz ürünlerin sayesinde ortaya çıkan karbonun toplamı karbon ayak izimizi oluşturmaktadır. Karbon ayak izi, kişinin küresel ısınmadaki kişisel payının bir ölçüsüdür. Bir kişinin, kurumun ya da herhangi bir ürünün doğaya saldığı sera gazlarının genel toplam içindeki payıdır.

Karbon ayak izi hesabı, bir kişinin 1 yılda doğaya salınmasına neden olduğu toplam CO2 miktarının ölçülmesi ile yapılır. Bunlar genelde kaç kilometre araba ile yol gittiğiniz, uçağa ne kadar bindiğiniz, yerel ürünleri tüketip tüketmediğiniz, ev ısıtmanız için ne kadar enerji kullandığınız gibi değişkenleri dikkate alır[10].

Kentlerde yaşam ve karbondioksit izi kent iklimini değiştirmektedir. Kentlerde doğadan kopuk bir yaşam sürdürülür. Kentlerin bir amacı da budur. Doğadaki değişimlere ve belirsizliklere karşı daha belirli ve kontrol edilebilir bir ortam yaratmaktır. Kentler binalar ormanı gibidir ve bu binalar klimatize edilmiştir. Binalar arası ulaşım içinde araç kullanılır ve araçlarda klimalıdır. Ve araçlar fosil yakıt

kullanırlar. Kentli bir ailenin (üç kişilik) yıllık araç kullanımı için CO' Tüketimi 7 ton, kırsal ailenin 0.5 tondur. Isınma-soğuma-aydınlatma CO2 tüketimi kentli aile için 10 ton, kırsal aile için 3 tondur. Toplamda (araç kullanımı-ısınma-seyahat-gıda-atık)kentli bir ailenin yıllık CO2 emisyonu 24 ton, kırsal ailenin 6 tondur. Dünyada havaya salınan CO2 nin %80 'e yakını kentlerden çıkmaktadır[10].

5.ENERJİ ETKİN YAPI TASARIMI

Kentlerin sağlıklı sürdürülebilirliği ekolojik, ekonomik, sosyal boyutları prensipte eşit derecede önemli olmakla birlikte kentlerin ekolojik yapılaşma boyutları en az irdelenmektedir. Enerji gereksiniminin hızla arttığı, teknolojinin gelişiminin kente ve kent yaşamına olan etkisinin ihmal edilemez olduğu günümüz dünyasında, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve özellikle de güneş enerjisinin kent ve insan sağlığı bakımından önemi bilinmektedir. Tükenmeyen, kaynağına hiçbir ücret ödenmeyen ve atığı olmayan, bağımlılığı olmayan, güneş enerjisinin her alanda kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır[11].

Kentlerde, enerji ihtiyacının önemli bir bölümünü yapılarda kullanılan enerjinin oluşturduğu düşünüldüğünde; güneş enerjisinin yapı ve özellikle de güneşle direk teması olan yapı kabuğu ile ilişkisinin önemi görülmektedir. Mimari tasarımında güneş enerjisi kullanımının yaygınlaşması, enerji ihtiyacının bir bölümünü ya da tamamını güneş enerjisini dönüştürerek kullanan binaların sayısının hızla artmasını getirmekte ve bu da kentlerin en önemli çevre sorunlarından biri olan hava kirliliğinin azalmasına neden olmaktadır. Bu gelişmeler petrol ve petrol kökenli yakıt kullanımına daha az bağımlı ve giderek bağımlı olmayan bir kent-toplum dönüşümünü müjdelemektedir. Çevre ve insan sağlığının ön planda olduğu yapı biyolojisi ve ekolojisi ilkeleri doğrultusunda yapıyı planlamak, örgütlemek ve malzeme seçimine gitmek, çevremizi bütünsel bir bakışla tasarlamak önemlidir. Örnek yapıların giderek artıyor oluşu daha sağlıklı çevrelerde sağlıklı toplumlar oluşacağını göstermektedir.

Sürdürülebilir, ekolojik, enerji etkin, sağlıklı yapı önekleri yapılmaktadır. Bu yapılardan biri Diyarbakır Güneş Evi'dir. Burada amaç; Diyarbakır güneş evini ve onun sağlıklı yapı olma özelliklerini göstermektir. Bu yapının çevresel yaklaşımı, güneş enerjisinin ve diğer yenilenebilir kaynaklarını kullanıyor olması, eko yapı ilkeleri ile tasarımlanmış olması, enerji verimliliği, pasif - aktif solar uygulamaları içermesi, doğal yapı malzemelerinin kullanımı, toplumsal olarak eğitim amaçlı kullanımı hedeflemesi önemlidir.

6.DİYARBAKIR GÜNEŞ EVİNİN HEDEFLERİ

"Diyarbakır Güneş Evi" bir AB projesidir[12]. 01.12.2006 tarihinde "Diyarbakır Solar House Education and Implementation park"(Diyarbakır Güneş Evi Eğitim ve Uygulama Parkı) projesi kapsamında Diyarbakır Büyük Şehir Belediyesinin öncülüğünde, Dicle Üniversitesi ve Güneydoğu Sanayici ve İşadamları Derneğinin (GÜNSİAD) ortaklığında başlatılmış ve 21

Haziran 2008 tarihinde bitirilip hizmete açılmıştır[12]. Proje eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları Avrupa Komisyonu (AK) tarafından fonlanmış ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın (UNDP) desteği alınmıştır[12].

6.1.Diyarbakır Güneş Evinin Ekolojik Özelikleri

Diyarbakır Güneş Evi badanası ve boyası dahil ülkenin olanaklarıyla yani imece yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

6.2.Enerji ve Kaynak Kullanımı

Yapılan araştırmalar, yılda 2 bin saat güneş alan bölgelerin güneş enerjisinden yararlanmak için uygun olduğunu göstermektedir. Türkiye; ortalama 2 bin 600 saat güneş almaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi; yılda 3 bin 20 saatle Türkiye ortalamasının üzerine çıkmaktadır. Diyarbakır ise Güneydoğu ortalamasının da üzerine çıkmakta ve yılda 3 bin 300 saat güneş enerjisi almaktadır.

Ankara'daki bir konut, Berlin'dekine göre "dört buçuk kat" fazla enerji ile yaşamını sürdürmektedir. Enerji Bakanımızın açıkladığı gibi, enerji gereksinimi AB ülkeleri ortalaması yılda ancak % 1.5 artarken Türkiye'nin % 8.5 artış talebi vardır. Sadece enerjiye harcadığımız para, 2012 de 60 milyar dolardır. Konutlarda harcanan enerji gereksinimi toplam enerjinin % 50'sidir. Yani 30 milyar $ konutların ısıtılması soğutulması gibi nedenlerle kullanılmaktadır. Bu bedelin 1/4 ü 7.5 milyar $ dır. Türkiye'de konutların fazla enerji kullanımından doğan 22.5 milyar $ lık gereksiz bir fazla çıktığını görülmektedir. 22.5 milyar $ yaklaşık 45 milyar TL. dir. Bu bütçe ile neler yapabiliriz sorgulayabiliriz. Milli Eğitim Bakanlığı 2012 bütçesi 39 milyar 169 milyon TL. dir. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın bütçesi 2 milyar 236 milyon TL. dir. Yapılarımızı doğru, ekolojik, sağlıklı olarak kurguladığımızda fazladan ödediğimiz 22.5 milyarı eğitime, bilim ve teknolojiye yönlendirebiliriz.

Sanılanın aksine fakir değil "kaynak zengini" bir ülkeyiz[13]. Bu topraklar, maddi ve manevi değerleri ve insan kaynakları ile dünyanın en şanslı ve en zengin ülkelerinden birini barındırmaktadır. Fakat yukarıdaki hesaplamadan da anlaşılacağı gibi, yaşam ve üretim biçimlerimizi gözden geçirmemiz gerekmektedir. Bunu sağladığımız takdirde neleri değiştirebileceğimizi görebiliriz.

Diyarbakır Güneş Evi kendi konusunda, yaşama yönelik olanakları gözler önüne seren ve kurgusunun basitliği ile cesaret veren bir örnek oluşturmaktadır. Ankara'ya dönüp de "benim adıma kaygılanma ve enerjim için borçlanma!" diyecek cesareti gösterebilen Diyarbakır Güneş Evi, ısıtmasını, soğutmasını aydınlatmasını ve atıklarını kendi olanakları ile çözümleyen bir uç örnek olarak, gelişmiş ülkeler ortalamasına göre dört katı fazla olan harcamanın dörtte birine bile ihtiyaç duymayan "enerji mimarlığı" ilkelerine göre inşa edilmiş somut bir örnektir.

6.3. Enerji ve Ekoloji

Tüm varlıklar için "yaşamak" öncelikli bir haktır. Doğal döngü içinde "yaşamak" ise "evrensel canlılık" yani birlikte yaşayabilmek ve bunu sürdürebilmektir. O yüzden; bireysel veya kurumsal büyüklükte siyasi ve ticari tercihler bütünün dengesini bozduğunda, bireyin yaşamı tehlikeye girmektedir.
Fiziksel, kimyasal ve biyolojik ölçekte dengesizlikler başlamaktadır. Sağlık sorunlarından küresel ısınmaya, olağandışı iklimsel olgulardan buzul çağına uzanan riskli bir yol açılır önümüzde.

Sürdürülebilir olmayan üretim biçimleri, kaynak tüketici yani sonludur. Her şey bitmeden alınacak önlemler ve dönüşümlü yani sürdürülebilir yaşamın kuralları, eğitimin önceliği olmalıdır. Küresel ticaretin metası olan fosil yakıtlar yerine tercih edilmesi gereken, bölgesel çözümlerin evrensel yararları ve mevcut enerjilerin kullanımı sırasında alınabilecek önlemler daima gündemde olmalıdır.
"Enerji mimarlığı"; yapıların, nefes alma doğallığı ve ölçüsünde enerji kullanmasını öngörür. Ne bir fazla ne bir eksik. Diyarbakır Güneş Evi, bu ilkenin tam bir uygulayıcısıdır. Gelecekten korkmak istemiyorsak doğal döngüye direnmeyi değil uyum sağlamayı seçmeliyiz. Artık ne olmuşsa olmuştur. Buzul çağına hızla gidişi durduracak ve hatta bu gidişi geri çevirebilecek olan tek güç "toplumsal bilinç"tir, "evrensel döngüye uyum"dur.

Ekoloji; paylaşımdır. Ekolojik yaşam; ödeşmeyi bilmektir. Ekoloji; yaşam için gerekli enerjiyi sadece gerektiği kadar kullanmayı tercih etmektir. Ekolojik davranış; senin bölgen, benim yörem, "bu işten kim karlı çıkacak ?" sorularını yanıtlamadan, doğal kaynakları ve olanakları insanca bölüşebilmeyi istemektir. Ekolojik denge; zihinsel enerjinin, fiziksel ve kimyasal ölçekte işlenip doğal dengeye dönüşmesidir. Tüketirken sağlığımızı da, çevreyi de tüketmeyen enerji biçimlerinin keşfidir.

Ekolojinin ruhunda bağımsızlık yatar. Ormanda padişah yoktur. Ağaçlar kolluk kuvvetlerinin talimatı ile çiçek açmaz. Kendi üretebildiği besin ve güneşten aldığı enerji için kimseye bedel ödemez. Güneşten beslenen organizmalar daima birbirine saygılıdır. Kimse kimsenin ayağına basmaz. Hak talep etmez.

Bir yapının "ekolojik" olduğunu iddia etmek için önce enerji sınavından geçip geçmediğine bakmak gerekir. Ekolojik olmak "daha az enerji" harcamaktır[14]. 1- Enerjisini üretebilmekte midir? 2- Ve üretebildiği enerjiyi nefes alma doğallığında kullanabilmekte midir? 3- Bu kullanımın çıktısı ya da atığı, çevresini bozmakta ya da katkı mı sunmaktadır? İşte "Enerji Mimarlığı" dediğimiz şey de; bu üç soruluk sınavdan başarılı olmak demektir. Yaşamın çekirdeği olan enerji ve onun ürünü olan ekoloji, çağımızın en önemli gündem maddesidir. Kendine yeten ve yenilenebilen enerjileri kullanarak yaşam konforunu ve üretimini arttırmasını öğrenen insanlık, savaşların ve doğal yıkımların temel nedeni olan enerji sorununu ortadan kaldırmayı bilecektir. Salt güneş enerjisi, zannedilenin aksine pahalı değil

tamamen bedavadır. Doğru yönlenme, doğru tasarım, doğru detay ve doğru malzeme ile yapı kurgulama önemlidir. Fosil yakıtların yarattığı bir trilyon dolarlık sağlık sorunları, tıp sektörünü beslemektedir. Bu uluslararası kaynağın onda biri temiz enerjiler adına araştırma ve geliştirmeye ayrılabilse, dünyamız hem sağlığını kazanacak hem de geleceğini kurtaracaktır[15].

Güneşten ürettiği elektrikle çalışan pompanın çektiği su bedavadır. Kurulacak yeni santrallerin çoğundan vazgeçebilir, süzgeç misali döke saça taşıdığımız elektriğin kayıplarından kurtulabiliriz. Devletle vatandaşı karşı karşıya getiren ana sorunlar artık çözüm noktasındadır. Serasından elde ettiği enerjinin ısınmaya katkısı, burada yetiştireceği ve kurutacağı bitkilerin katma değeri ile, %60'lık işsizlik çarkı tersine dönmeye başlayacaktır.

Bu değişimi sağlamak için birinci hedef doğrudan halktır. Ne zaman ki, bu örnekten yola çıkarak, "ben de artık böyle yaşamak istiyorum " der, işte o gün gerçek dönüşüm başlar. Diyarbakır Güneş Evi bu değişim ve dönüşüm noktasında yer alan ve halkın kullanımına açık iyi bir örnek olmuştur.

6.4. Doğal Malzeme Ahşap

Altı katlı binalara kadar önü açık olan ahşap temel yapı malzemesi olarak seçilmiştir. Böylelikle, ahşap konut sektöründe kullanan tüm ülkelerde olduğu gibi, ormanlarımızın da yeniden yapılanmasına ve gelişmesine öncü olacaktır. Aynı zamanda hızlı inşa biçimi olan ahşap yapı sistemi, sıfır deprem riski sağlamıştır. Bu sistemin yaygınlaşması ile, ülkemiz gündeminden hiç düşmeyeceği kabul edilen "depreme" karşı güvenli bölgeler çoğalacaktır. Sürdürülebilir enerji ve ahşap teknolojisinin yaratacağı istihdam ve yepyeni iş sahaları ise topluma nefes aldıracaktır[15].


Şekil 1. Ahşap kolon [17]


Şekil 2. Ahşap kiriş [17]


Şekil 3. Ahşap 1.kat [17]


Şekil 4. Ahşap sistem [17]

6.5. Bilim ve Eğitim Katkısı

Diyarbakır Güneş Evinin, "Enerji ve Ekoloji" adına benimsediği ve hayata geçmiş olan projesi ve sürdüreceği eğitimler ile, yörede, ve ülkede bir değişim rüzgarı yaratmıştır. 1000'in üzerinde ilköğretim öğrencisine 20 gönüllü eğitmen ile bilgi aktarılmıştır. Özellikle eğitim çalışmalarına gönlünü ve hizmetini koyan, Güneş Evi yöneticisi olan Gültekin Aydeniz'in çok önemli katkısı ile, güneş evi halkla bütünleşmiş, bir eğitim merkezi olmuştur.

6.6. Toprak Altı Enerjisi

Yer kabuğunun 2 metre altına indiğimizde, sabitleşmeye başlayan bir enerjiyle karşılaşırız. Ekvatordan kutuplara kadar uzanan toprak katmanının ısısıdır bu enerji. 15 derece ortalamanın 5 derece üstüne çıkar ya da 5 derece altına inmektedir. Bu sabit enerjiyi doğrulamak için yapılan ölçümde, Diyarbakır Güneş Evinin hemen yanında bulunan eski kuyudaki mevcut suya, en sıcak yaz gününde ve en soğuk kış gününde salınan derecenin, yaz-kış daima 12–17 dereceler arasında olduğu tespit edilmiştir. Böylece, yazın 40–50 dereceyi, kışın eksi 20 dereceyi bulan ısı değişikliği yer altındaki sabit enerjiden yararlanılarak dengelenmektedir, enerjiye duyulan ihtiyaç azaltılmaktadır. Arka bahçede 3 metre toprak altına döşenen borularda dolaşan su aracılığı ile alınan bu ortalama 15 derece sabit enerji, zemin kat döşemesinde, tavanlarda ve asma kat tavan altındaki özel yeşil borularda dolaştırılarak sudan havaya enerji taşınmakta ve yazın evin doğal serinliği sağlanmaktadır[15].


Şekil 5. Toprakaltı su sistemleri[17]



Şekil 6. Toprakaltı hava sistemleri[17]


Şekil 7. Su soğutma sistemleri[17]


Şekil 8. Su tavan soğutma sistemleri[17]

6.7. Sera ve Güneş Duvarları İle Isıtma

Güney cephesindeki oturma alanına eklenen serada, evin ihtiyacı olan bazı sebzeler yetiştirilmektedir. Güneşin kışın hemen ısıttığı bu bölümde ve güneş duvarlarında (trombe) ; altta ve üstte, iç mekana açılan hava menfezleri vardır. Alttaki menfezden trombe duvarına giren serin hava, güneşin etkisi ile ısınmakta ve hafiflediği için yükselerek üstteki menfezden tekrar eve dönmekte ve iç mekanın süratle ısınmasını sağlamaktadır.


Şekil 9. Güney cephe sera [17]


Şekil 10. Sera iç görünüş [18]


Şekil 11. Sera dış görünüş [17]

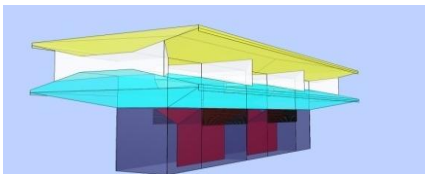

Şekil 12. Sera [17]

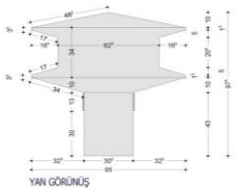
Güneş duvarı camlarından geçen kısa dalga boylu ışın, trombe duvarı da denilen bu düzeneğin içindeki, yüzeyi büyütmek için profil verilmiş siyah saça çarptığında ısıya dönüşmekte ve dalga boyunu büyütmektedir. Dalga boyu fiziki olarak büyüdüğü için girdiği camdan tekrar geri çıkamayan ışın, “sera etkisi” dediğimiz iç ısınmayı yaratmaktadır. Bu ısının güneş olmadığı zaman bir süre daha kalıcı olması için 1.5 mm’lik siyah boyalı saçın arkasına kum doldurulmuş, böylece ısı depolayıcı bir kütle yaratılmıştır.

6.8.Venturi Bacası ve Rüzgar Kepçesi

Doğal havalandırma sağlayacak rüzgar kepçeleri ve Venturi bacaları, konutlardan sanayi tesislerine kadar her türlü yapıda kullanılabilecek basit düzeneklerdir. Sıcak ülkelerdeki tarihi örneklerde, rüzgar kepçelerinin asırlardır kullanıldığı ve çok geliştiği görülmektedir. Esen rüzgar, ağzı daraltılmış, huni benzeri bir düzenekten geçerken, tıpkı su hortumunun ağzı daraltıldığında olduğu gibi sürati artar. Bu esintinin, düşey yöndeki kanal ile iç mekana temiz ve serin hava olarak girmesi sağlanır. İç mekanda ısınıp yükselen pis havanın ise, venturi bacası denilen, yine ağzı daraltılmış bir düzenekten, rüzgarın bu kez yatay geçiş yaparken yarattığı vakum aracılığı ile dışarı atılması sağlanmaktadır. Bilindiği gibi bir şişenin havasını boşaltma yöntemi, ağzına paralel yönde şiddetli hava üflemektir. Venturi bacası da aynı prensiple iç havayı dışarı çekmektedir[15].


Şekil 13. Venturi bacası - rüzgar kepçesi [17]


Şekil 14. Baca şeması [17]



Şekil 15. Baca kesiti [17]

6.9.İzolasyon

Duvar ve tavanlarda hiçbir sağlık endişesi içermeyen, selüloz ve bor bileşiği hamurundan üretilen izolasyon malzemesi kullanılmıştır. Ahşap konstrüksüyonun içi, yapım fotoğraflarında görüleceği gibi püskürtme yöntemi ile doldurulmuştur. Farklı sonuçları gözlemlemek amacı ile çatının bir bölümünde serbest perlit, bir bölümünde ise geleneksel Anadolu evlerinin çatı çözümü olan kil ve kamış kullanılmıştır. İç yüzeyler alçı levha ile kaplanmıştır. Bilindiği gibi alçı tozu yangın söndürücü, alçı levhalar da yanmaz özelliği ile yangın geciktiricidir. Binanın tabanında ve dış yüzeylerde, lifli sunta üzerine perlitin organik bir bağlayıcı ile birleştirilmesinden üretilen özel bir sıva kullanılmıştır. Bu sıva, su ve ısı geçirmeyen fakat buhar geçiren yapısı ile dünyadaki ilk ve öncü çözümlerden biridir[15]. Bizle birlikte nefes alması gereken bina eğer buhar geçirmeyen yani nefes almasını beceremeyen bir yalıtıma sahipse, sekiz on yıl içinde, yapının kendisi ile birlikte içindekilerin de romatizma olması kaçınılmazdır. İzolasyon malzemesi seçiminde bu özellik öncelik olmuştur. Tüm bu malzemelerin hiçbir sağlık riski içermemesi ve hammaddelerinin bu toprakların ürünü olmasına özen gösterilmiştir.


Şekil 16. Çatı izolasyonu[17]


Şekil 17.Çatı izolasyonu[17]


Şekil 18. Duvar izolasyonu[17]


Şekil 19. Yapı izolasyonu[17]

6.10.Şömine /Ocak

Şömine, kendi enerjisini üretme yolundaki yapıların başvuracağı ısınma aracıdır. Toprak altından enerji alınmasa bile güneş evi, nefes alan mükemmel ısı izolasyonu sayesinde zaten hiçbir zaman eksi derecelere düşmeyecek, adeta nefesle ısınabilen bir iç atmosfere sahip olacaktır. Döküm gövdeli akıllı şömine sayesinde ise çok az bir yakıtla, ortalama 10 derecenin altına düşmeyeceği hesaplanan iç havaya 15 derece ekleyerek 25 dereceye kolaylıkla ulaşılmaktadır. Şöminede yanan odun, ancak yetişirken bünyesine topladığı karbon miktarı kadar atık oluşturabilmektedir. Bir fazla değil. Yani siz toprak altından petrol veya kömür gibi yeni bir şey çıkarıp yakarak atmosfere eklemedikçe, toprak üstü denge daima yerindedir. Var olan karbon emisyon oranı hiçbir zaman bozulmamaktadır.
Olağandışı iklim koşullarında, biyo-kütle dediğimiz, yaprak dal dahil olmak üzere her türlü orman ürününü kapalı hücrelerde yakabilen, ısısını yatay ve düşey kanallarla tüm eve yayabilen bu şömineler, geleceğin ısınma araçlarıdır. AB ülkelerinde şömineye elverişli bacası olmayan yapılara ruhsat verilmemekte, bedelinin yarısı vergiden düşülmekte, tamamı için uzun vadeli kredilendirme yapılmaktadır[15].

6.11. Pv Güneş Panelleri ve Güneş Kolektörleri

Yörenin enlemine eşit olarak 40 derece eğimli olan güney çatısında ve yine güneye bakan 17 derece eğimli mutfak çatısında; her biri 162 wat'lık, toplam 3.88 kw kurulu güce ulaşan 24 adet PV güneş paneli kurulmuştur. Bu elektrik 100 wattlık bir ampulün 38 saate kadar yanmasını sağlamaktadır; evde aynı anda kullanılacak çamaşır makinesi, buzdolabı, bulaşık makinesi televizyon ve aydınlatma ihtiyaçlarına cevap vermektedir. Bu düzenek, invertör, regülatör ve depolama amaçlı 16 adet 12 volt 100 amper özel aküler aracılığı ile elektrik ihtiyacını sürekli olarak karşılayacaktır. Özellikle güneş zengini ülkemizde enerji bağımlılığından kurtulmak için, gittikçe verimli ve ekonomik hale gelen bu teknolojiden yararlanmak kaçınılmazdır. Bu tip evler, çift saat uygulaması başlayana yada hidrojen teknolojisi yaygınlaşana kadar enerji depolamak için akü kullanacaktır[15].
Çatıda ayrıca, sıcak kullanım suyunu karşılamak üzere iki adet güneş kolektörü ve zemin katta özel sıcak su deposu (boyler) vardır. Ülkemizde, yılda 3300 saat ile güneşlenme şampiyonu olan Diyarbakır'ın güneşli kış günlerinde elde edilen ve depolanan sıcak su, geceleri döşeme altındaki borular vasıtası ile iç mekanın ısıtılmasına da katkıda bulunacaktır[15].



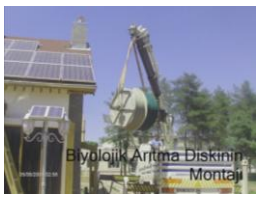
Şekil 20. Güneş evi pv panelleri[18]



Şekil 21. Pv panel uygulama[17]



Şekil 22. Pv panel[17]



Şekil 23. Biyolojik arıtma sistemi[17]

6.12.Biyolojik Arıtma

Evsel atıklar, Dönen Biyolojik Disk (Rotating Biological Disk) yöntemiyle, plastik dairesel levhalar üzerinde üreyen bakteriler sayesinde, çok düşük bir enerji kullanımı ile % 90-95 oranında arıtılmakta, bahçe sulamasında kullanılmak üzere yağmur suyu deposuna aktarılmaktadır. Belli aralıklarla toplanan katı atıklar da kurutulup, yine bahçede gübre olarak değerlendirilmektedir[15].

6.13.Yağmur Suyu

Küresel ısınmanın beklenen sonuçlarının başında su kaynakları ve sulak alanların kaybı gelmektedir.
Evin inşa edildiği Sümerpark alanında her ne kadar yer altı su kaynakları şimdilik bol ise de, suyun gelecekteki değeri ve her yörede bulunmaması yüzünden örnek bir uygulama yapılmıştır. Bu amaçla, çatılardan alınıp borularla kuzey cephesindeki su deposuna yönlendirilen yağmur suyu, yer altında saklanmaktadır. Evsel atık arıtmasından elde edilen suyun karbon filtreden geçirilmesi sonucu, ikisi birlikte bahçe sulamasında kullanılmaktadır[16]. Bu suyun, temizlik suyu olarak rezervuarlarda kullanılması da mümkündür.
Yağmur suyu toplama işlemi bir ileri aşamada, 50-60 cm bahçe toprağı altına yerleştirilecek çakıl benzeri süzek malzeme ve drenaj kanalları kullanarak yani yağmur düşen yüzey alanını büyüterek arttırılabilir. Böylece bahçe toprağını ve yüzey bitkilerinin köklerinin ıslatıp işlevini yerine getiren yağmurun fazlası geri kazanılıp depolanabilmektedir. Evin bulunduğu alandaki mevcut eski sulama kuyusu şimdilik bu işleme gerek bırakmamıştır.

6.14. Ahşap Taşıyıcı Sistem

Geri dönüşümlü yapı malzemesi olan ahşap, Güneş evinin çatkısını yani taşıyıcı sistemini oluşturmuştur. Böylece evin deprem riski tamamen ortadan kalkmıştır. Ahşabın getirdiği kolaylık sayesinde iki ay içinde çatısını kapatabilmiş, içindeki insanlar ile birlikte nefes alan bir yapıya kavuşmuştur. Betona göre 16 kat izolasyon değerine sahip ahşabı kullanmak; ormanlarımızın gerçek korumasının da önünü açmaktır. Çünkü dünyada, konutlarının %90'ı ahşap olan, başta Amerika olmak üzere bu malzemeyi yapılarında kullanan tüm ülkelerin ormanları küçülmemekte tersine yıllık %1-3 oranında büyümektedir.
Aynı büyüklükte yangın çıkarılmış üç farklı yapının bir saat sonraki durumu şudur: Çelik yapı ilk on dakika içinde çökmüş ve hurdaya dönmüştür. Betonarme yapı, ısı etkisi ile demir aderansı kalmadığından ilk depremde yıkılacak hale gelmiştir. Ahşap yapı ise, ilk bir saatte çökmeyerek canınızı kurtarmaya izin vermiştir ve sadece yanan yerlerinin tamiri ile tekrar yaşanır hale dönecektir[15].
Ahşap binaların altı kata kadar örnekleri bütün dünyada yaygındır. Fakat dünyanın en büyük ahşap yapısının 28.50 m yani sekiz katlı bina yüksekliği ile 110 yıldır ayakta olan, İstanbul

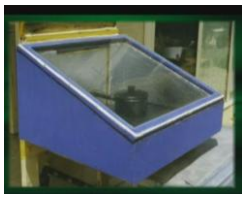
Heybeliada'daki Rum Yetimhanesi'dir. 300 yaşındaki yalılarımız, 600-700 yaşında ahşap camilerimiz ise ahşabın ömrü hakkında fikir vermektedir. Ahşap yapı tekniği atamızın dedemizin çok iyi bildiği, her iklim koşuluna uygun bir teknolojidir. Bu nedenle, Diyarbakır Güneş Evinde ahşap strüktür tercih edilmiştir.

6.15. Güneş Ocağı

Camın faz değiştirici özelliğinden yararlanarak, altı ve çevresi basit ısı izolasyonlu, iç yüzeyi yansıtıcı olan bir kutunun üst kısmına cam yerleştirmeniz, uygun bir güneşte sera etkisi ile yemek pişirecek kadar ısı sağlayacaktır. Amerikada, her yıl bu basit yöntemle güneşte pizza pişirme yarışmaları yapılmaktadır. Diyarbakır Güneş Evinde, ters şemsiyeye benzer bir yöntemle ısı oluşturan bir güneş ocağı kullanılmıştır. İç bükey parlak metal levhalar, güneşi odaklamakta ve odak noktasında bulunan tel platforma yerleştirilmiş kabın içindeki suyu kaynatmakta yada yemeği pişirebilmektedir. Amaç, güneşi kullanarak enerji üretmenin çeşitli biçimlerini örneklemektir.



Şekil 24. Güneş ocağı [17]



Şekil 25. Güneş fırını[17]



Şekil 26. Güneş fırını [17]



Şekil 27. Güneş fırınları [17]

7. SON SÖZ

Kentleşme, insan sağlığını ve doğayı tahrip edecek ölçüde artmış, kent için büyük bir sorun haline gelmiştir. Bu sorunu süreç içinde göremeyen insanoğlu, yaşamaya başladığı sağlık sorunlarıyla olayın ciddiyetini algılamıştır. Yerleşim alanlarındaki çevresel sorun ve bozulmalar, bir yandan sosyo- ekonomik sıkıntılar yaratırken diğer yandan sürdürülebilirlik çerçevesinden de çözüm getirilmesi gereken sorunlar ortaya çıkmaktadır. Kent- doğa ilişkisinde meydana gelen bozulmanın çözümüne sürdürülebilir kentleşme kavramları ile yaklaşılmalıdır. Sürdürülebilir kentleşmede ele alınan ekolojik söylemler, çevre duyarlı planlama kavramıyla örtüşmelidir. Çevre sorunlarına duyarlı olarak yapılan ekolojik planlamalarla oluşturulan sürdürülebilir kentlerde, gerek doğal kaynaklarda gerekse kent insanın üzerindeki baskılar azalacak, daha yaşanabilir kentler ortaya çıkacak, kent yaşamı daha sağlıklı hale gelecektir.

Çevre sorunlarına çözüm bulunması, sürdürülebilirliğe yönelik çalışmalar, enerji sorunlarının giderilmesi, doğal enerji kaynaklarının dengeli kullanımı, ekolojik döngülerin desteklenmesi, ekosistemlerin geliştirilmesi, iklimsel verilerin kullanımı, yerel kaynakların-suyun-enerjinin etkin kullanımı, doğa ile uyumlu-insan ölçeğinde-doğal peyzajla bütünleşecek yapılaşma,

otomobile olan bağımlılığı azaltacak ulaşım sistemleri ile kentsel çevre ve yaşam kalitesinin geliştirilmesini ve gelecek kuşaklara daha iyi yaşanabilir bir çevre bırakılması sağlanabilecektir.
Ekolojik düşünce, egemen paradigmanın, evrene, topluma ve insan bedenine yönelik mekanik bakış, toplumsal yaşamın yarışmacı-çatışmacı temeli, ekonomik ve teknolojik büyümeye dayalı sınırsız maddi ilerleme inancı gibi değerlerini ciddi olarak sorgulamaktadır. Bu bağlamda, yeni düşünme biçimleri ile değerler dünyasında değişiklikler önerir. Düşünme biçimi, rasyonelin yanında sezgisele, analizden senteze, indirgemecilikten bütüncülüğe, doğrusal düşünmeden, doğrusal olmayan düşünmeye yöneliktir. Değerler alanında da yayılmacılıktan korumaya, nicelikten niteliğe, yarışmadan işbirliğine ve tahakkümden eşit ilişkilere doğru bir eğilim söz konusudur. Ekolojik sorunlar konusunda düşünceden eyleme geçilerek yapısal çevrede ekolojik örneklerin artmasına çaba gösterilmelidir.

Diyarbakır Güneş Evi projesi insan-doğa ilişkisinde paradigmal bir değişikliği mümkün kılabilecek, doğayla demokratik bir ilişki kurmayı hedefleyen bir örnek yapıdır. Bu girişim; ayrımcılığı değil, ortak değerimiz olan doğa tabanında birleşebilmeyi teşvik etmiş bir projedir. Güneş evi, yeni yapılarda "enerji mimarlığı" başlığı altında alınabilecek tasarım önlemlerini ve mimarlığa enerji penceresinden bakışı bilimsel gündeme taşımaktadır.
Diyarbakır güneş evi yeni yaşam biçimini özümseyen ve hayata geçirebilen, başta güneş enerjisi olmak üzere, rüzgardan, toprağın ısısından ve başka doğal kaynaklardan yararlanarak elektrik, ısıtma, soğutma enerjisi ve su temini konusunda kendine yetebilen, giderek, ürettiği enerji ile sağlıklı yaşam çevresi oluşturan örnek bir yapıdır.

KAYNAKLAR

[1] Mutlu, A., "Ekoloji Ve Yönetim Düşüncesi", Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, 2005, Ankara, S.91
[2] Ersoy, M, "Planlama Eğitimi, Planlama Çevresi ve Sağlıklı Kentler", Sağlıklı Kent Planlama Sempozyumu, Kiraz İletişim, Bursa, 2007, Sh:55
[3] Fırat, A.S. "Sağlıklı Kentler Ve Kentsel Sağlık",Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8/2(2006), S:225
[4] Barton, H.ve Tsorou C.," Sağlık ve Şehir Planlaması Arasındaki Bağlantılar",Sağlıklı Şehir Planlaması, Sh.21-22
[5] Ersoy, M.,"Planlama Eğitimi, Planlama Çevresi ve Sağlıklı Kentler1", Sağlıklı Kentler sempozyumu,Bursa, 7-8 Haziran 2007
[6]Bulut, Z., Kılıçaslan, Ç., Deniz, B., Kara, B.," Kentsel Ekosistemlerde Sürdürülebilirlik Ve Açık-Yeşil Alanlar" Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi 20-22 Mayıs 2010 Cilt: IV Sayfa: 1484-1493
[7]Aklanoglu, F., "Geleneksel Yerleşmelerin Sürdürülebilirliği Ve Ekolojik Tasarım: Konya Sille Örneği" Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara, 2009, s. 9
[8] Ertürk,H., Sağlıklı Kentleşme Ve Kentsel Dayanıklılık "Kentsel Risklerin Azaltılması Açısından Kent Ekolojisinin Önemi" S:77-80, Furkan Ofset, Bursa,2012
[9]Kaypak, Ş., Ekolojik Ayak İzinden Çevre Barışına Bakmak Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 6 (1): 154-159, 2013, s.155 156
[10]Aksel ,T., "Kritik Eşik", Cinius yayınları, İstanbul, 2011, Sh:138-140

[11] Küçüközdemir,G., Özorhon, İ.F, Kent Sağlığı Bakımından Güneş Enerjisi-Bina İlişkisinin Örnekler Üzerinden İrdelenmesi", Kent ve Sağlık Sempozyumu 07/09 Haziran 2006 Bursa 0064 / P11.
[12]Diyarbakır Güneş Evi Açıldı 22.06.2008, http://erengezgin.net/yapim_asamalari.html
[13] Erengezgin, Ç., Enerji Ve Ekoloji Paneli Bildiriler Kitapçığı, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi, 2008, http://erengezgin.net/web_hakan04/i/enerji_ve_ekoloji_paneli.pdf
[14] Erengezgin, Ç., 03-Kitap Özeti Enerji Yaşamın Çekirdeği, 2000, 205, http://erengezgin.net/YAZILAR03.html
[15] Erengezgin, Ç., Diyarbakır Güneş Evinin Hedefleri Ve Gerçekleşen Sonuçlar, http://erengezgin.net/YAZILAR03.html
[16]Diyarbakır Güneş Evi Teknik Özellikleri, 2008, http://www.gunesevi.org/index.php/2012-09-24-11-54-40/gunesevi-teknik
[17] Erengezgin, Ç., Diyarbakır Güneş Evi'nden Yapım Fotoğrafları, http://erengezgin.net/diyarbakir_yapim_fotolar.html
[18] Erengezgin, Ç., Diyarbakır Güneş Evi Tanıtım Filmi, http://erengezgin.net/tanitim_filmi.html
"Enerji ve Ekoloji"

GELENEKSEL MALZEMELERİN ÇAĞDAŞ KULLANIMI: LOW-TECH MİMARLIK UYGULAMALARI İLE SÜRDÜRÜLEBİLİR SAĞLIKLI YAŞAM ÇEVRELERİ YARATMAK

Çiğdem POLATOĞLU, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
Sezin HEKİMOĞLU, Asos Mimarlık ve Tasarım Yönetimi Tic. Ltd. Şti.

ÖZET

Tarih boyunca, çevrelerinde buldukları malzemeleri kullanarak kendi elleriyle yapılı çevrelerini oluşturan geleneksel toplumlar, sürdürülebilirlik kavramı var olmadan çok önce birçok yönden sürdürülebilirliğin liderleri olmuşlardır. Kendi varoluşlarının doğadaki dengeye bağlı olduğu bilinciyle yapılı çevrelerini doğayla çatışarak değil, doğayla uyumlu oluşturmuşlardır. Tarihsel süreçte sosyal, ekonomik ve teknolojik birçok yenilik getiren endüstri devrimi, bu mevcut düşünce sisteminde bir kırılmaya neden olmuştur. Önceleri üretici olan insan, tamamen tüketiciye dönüştürülmüş ve doğal çevre, alt edilmesi gereken bir kavram olarak algılanmaya başlanmıştır. Zamanla, güvenli ve sağlıklı bulunan endüstriyel malzemelerin insan sağlığına ve çevreye zararlarının ortaya çıkması, tüketim kültürünün yarattığı ekonomi ve enerji kriziyle kendi kendini tüketmesi, modern insanın bu yeni düzeni sorgulamasına ve alternatif çözümlere yönelmesine neden olmuştur. Bu çevresel yaklaşım süreci, 1970'lerden günümüze kadar kavramsal devinimini sürdürmüştür ve süreç içerisinde bazı ölçütler ön plana çıkmıştır. Bildiride, bu ölçütlerden teknolojiyi odak alan ve sürdürülebilir mimarlık kavramını organik bir çerçevede yaklaşan, yerelliğe gönderme yapan, doğal malzeme kullanımını benimseyen düşük teknolojili (low-tech) mimarlık akımı, yapı malzemesi ve tekniği bağlamında irdelenecek ve nasıl modern uygulamalara dönüştürüldükleri yapı-çevre ilişkisi açısından örneklendirilecektir.

Anahtar Sözcükler: Düşük teknolojili (low-tech) mimarlık, Sürdürülebilir mimarlık, Yerel malzeme kullanımı

ABSTRACT

THE CONTEMPORARY USAGE OF TRADITIONAL MATERIALS: CREATING SUSTAINABLE, HEALTHY HABITATS WITH LOW-TECH ARCHITECTURAL PRACTICE

During the history, traditional societies used the materials found in their environment to build living spaces by their own hands. With the consciousness of their existence was related with the balance of nature and they built spaces in a harmony with nature. In a wide meaning, these societies were the leaders of sustainability before "sustainability". Bringing many changes in social, economical and technological areas, the industrial revolution has caused a break in existing idea of living. Producers were transformed to totally consumers. In time it was realized that once the industrial materials were safe and healthy for human beings, was harmful. And the economical and energy crisis created by consumption made people to overview the system and find new solutions. This environmentally responsible approach has changed during the process and some criteria loomed large. In this paper, the idea of low-tech architecture, which discusses sustainable architecture in an organic way, refers vernacular architecture and prefers using natural materials, will be explicated by the mean of construction material and technics in modern practices.

Key words: Low-tech architecture, Sustainable architecture, Local material usage

5. GİRİŞ

Sürdürülebilirlik kavramı var olmadan çok önce geleneksel toplumlar birçok yönden sürdürülebilirliğin lideri olmuşlardır. Tarih boyunca insanlar, çevresinde buldukları malzemeleri yaratıcı bir şekilde kullanarak kendi evlerini kendi elleriyle taş, ahşap, toprak, bambu, yaprak, çimen hatta hayvan derisi kullanarak yapmışlardır. Kendi besinlerini yetiştirmişler, yakın çevrelerinden su ihtiyacını karşılamışlar ve kendi varoluşlarının doğadaki dengeye bağlı olduğu bilinciyle yapılı çevrelerini doğayla çatışarak değil, doğayla uyumlu bir şekilde oluşturmuşlardır.

18.yüzyılın ikinci yarısında gerçekleşen endüstri devrimi, mevcut düşünce sisteminde bir kırılmaya neden olmuştur. Endüstri devriminin getirdiği teknolojik gelişmeler, yeni buluşların üretim alanında hayata geçirilmesi, enerji kullanımındaki yenilikler, buhar enerjisinin bulunması ve buhar gücüyle çalışan makinelerin üretilmesi sosyal, ekonomik ve teknolojik olarak birçok yenilik getirmiştir. Endüstriyel düşünce, sadeliği ve basitliği fakirlik olarak algılatmış ve endüstriyel şeylerin olmamasını yokluk olarak tanımlamıştır. Ekonomi bağlamında ise “sahip olmak” hissiyatını ön planda tutarak “ne kadar fazla sahipsen o kadar mutlusundur” fikrini savunmuştur. Fakat buradaki asıl mesaj “daha fazlasına sahip ol, daha fazlasını iste” olmuştur. Böylece endüstriyel ürün ve servislerin kullanımı bir gereklilikmiş gibi algılatılarak insanlar tamamen tüketiciye dönüştürülmüştür.

Düşünce ve eylemde büyük bir değişim yaşayan modern insan, zamanla bu yeni yaşam tarzının getirilerinin yanında olumsuzluklarının da farkına varmıştır. Önceleri güvenli bulunan malzemelerin insan sağlığına ve çevreye zararlı oldukları ortaya çıkmış, endüstriyel teknolojiler detaylı incelendiğinde ve kullanıldığında daha sürdürülebilir alternatiflerin varlığı sorgulanıp araştırılmıştır. Bu alternatif çözümlerin topluma ve çevreye mümkün olan en az zararla barınma, beslenme ve ekonomik aktivitelere çözüm olabileceği görülmüştür.

2. MİMARİDE ÇEVRECİ YAKLAŞIMLAR

Endüstriyel süreçte çevreci yaklaşımların oluşması sadece üstün bilinç halinin sonucu değil, aynı zamanda sistemin kendi kendini tüketmesidir. 1960’lı yıllardaki petrol krizi ve 1980’lerdeki küresel ısınma, çevreci yaklaşımların oluşmasını tetikleyen iki önemli ekonomik ve çevresel olaydır. İnsan-çevre etkileşiminin sorgulanması dünya kaynaklarının tüketiminin büyük bir kısmını oluşturan inşaat sektörüne de yansımıştır. 1970’lerde çevresel mimarlık, 1980’lerde yeşil veya ekolojik mimarlık, 1990’lardan başlayıp günümüze kadar kavramsal devinimini sürdüren sürdürülebilir mimarlık başta olmak üzere yeni akımlarla mimarlık pratiği yeniden kavramsallaştırılmıştır.

2.1. 1970’ler: Çevresel Tasarım

1972’de Stockholm’de düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Gelişme Konferansı ile dönemin kalkınma ilkelerinin geçerliliği uluslararası boyutta tartışmaya açılmış, çevre ve gelişmenin bir arada ele alınması gereken olgular olduğu vurgulanmıştır. Kalkınmanın bedelinin, çevresel tahribat olmaması gerektiği konusunda uzlaşma sağlanmış fakat farklı kalkınma modelleri tanımlanmıştır. Çevreci tartışmaların da bir yansıması olarak, kuzey ülkelerinin ulusal gündem ve politikaları “sürdürülebilir gelişme” doğrultusunda olgunlaşmaya başlarken, dönemin popüler terimi “çevre”

mimarlık disiplininde de karşılık bulmuştur. 1973'teki petrol krizi aynı zamanda yüzlerce güneş evinin yapılmasına neden olmuştur. Petrol krizini takip eden 1974 yılında, Ernst Friedrich Schumacher'in Küçük Güzeldir (Small is Beautiful) kitabı ile kendi kendine yetebilirliğin felsefesi ortaya konmuştur ve petrol krizi ile yeni ortaya çıkmaya başlayan küreselleşme ortamında batılı ekonomileri eleştiren içeriği ile kitap geniş bir okuyucu kitlesine ulaşmıştır. [1]

İnsan ile yapılı çevre arasındaki ilişkiyi bilimsel yöntemlerle ortaya çıkarma ve formüle etme çabası, sıkça tekrarlanan benzer tasarım problemlerine en uygun çözümler sunan şablon bina arayışını desteklemiştir. Şablon bina, tasarıma başlandığında yararlanılıp süreç boyunca geliştirilmesi beklenen, kalitesi ve avantajları bilimsel olarak kanıtlanmış bir ürün olarak mimarlara sunulmuştur. Doğa ve insana iki bağımsız nesneymiş gibi yaklaşıp, insan davranışlarını genellemeye meyilli bu yaklaşım, tasarım sürecinin aşırı basitleştirilmesi yüzünden tepki çekmiştir. [2]Bu dönemde, bir yanda pasif güneş enerjili konut örnekleri, diğer yanda tümüyle mekanik olarak iklimlendirilen, enerji tüketimini azaltıcı mimari çözümlere sahip ofis binaları da görülmektedir.

2.2. 1980'ler: Yeşil Tasarım

Yeni özgürlükçü (neoliberal) ekonomilerin gittikçe güçlendiği ve tüketimin teşvik edildiği bu yıllarda, mimarlıkta postmodern duruş ve modernist mekanların yetersizliği tartışmaları arasında yeşil mimari filizlenmeye başlamıştır. [2]

Yeşil veya eko-tasarım hareketiyle ilişkili çevre hareketi içinde farklı eğilimler, akımlar tanımlanmıştır. Timothy O'Riordan, "teknoloji merkezli" ve "ekoloji merkezli" olarak bir sınıflandırmada bulunmuştur. Bu terimler, temelde dünyaya iki farklı bakış açısını temsil etmek için kullanılmıştır. Ekoloji merkezli davranış, biyoetiği ve doğaya karşı derin bir saygıyı temel almaktadır. Bu davranış şekli düşük etkili teknolojinin lehinedir ve aşırı ekonomik büyümenin ve geniş ölçekli endüstriyel gelişmenin çevre üzerindeki etkisiyle ilgilidir. Ahlaki ve ekolojik olarak makul alternatiflere önem vermektedir. Bunun aksine, teknoloji merkezli davranışın niteliği, insan bilimi ve yüksek teknolojinin günümüz ve gelecek nesillerin yararına çevreden faydalanma yeteneğine olan inancıdır. Teknoloji merkezli davranış ise kendini gelişme, verimlilik, akılcılık ve kontrol ideolojisi üzerine temellendirirken çevre hakkındaki geniş, politik, sosyal veya etik yönleri kuşkuyla karşılanmaktadır. [3]

Dönemin belirgin mimari akımlarından biri, Almanya'da ortaya çıkan Biyolojik Bina (baubiologie) olarak adlandırılan, sağlıklı ve organik yapı üretme yaklaşımıdır. İnsan ve bina arasındaki ilişkiyi bütünsel ele alan ve bilimsellikle birleştiren yapı biyolojisi binayı, yaşayan bir organizma olarak ele almaktadır. İnsanın biyolojik, fizyolojik ve ruhani isteklerine yanıt verecek şekilde tasarım yapmak ana hedeflerinden biridir. Pek çok geleneksel, doğal yapı malzeme ve yapım yöntemlerini yeniden gündeme getirmiştir. [1]

Bu dönem aynı zamanda, yerellik ve ekolojik mimarlık yaklaşımlarının ortak paydada buluştuğu ve Kenneth Frampton'un eleştirel bölgeselcilik (critical regionalism) söyleminin yaygınlaştığı yıllar olmuştur. Doğayı yalnızca topoğrafya ve arazinin kendisi olarak değil, aynı zamanda mimarlığın diğer bütün sanatlardan çok daha duyarlı olduğu iklim ve ışık olarak belirten Kenneth Frampton (1992), eleştirel yöreselcilik terimiyle, teknolojik gelişmenin güçlerine karşı öne sürülen ama geçmiş biçimlerin nostaljik yeniden yaratımının da ötesine geçmeyi amaçlayan bir yaklaşımı tanımlamıştır. [4]

Yeşil söylemin bilimsel ve teknolojik unsurları ön plana alan modernist söylemden beslenmesinin yanında, bu modernist söyleme alternatif olarak arkaik değerleri savunan romantik karşıt görüş de öne sürülmüştür. Bu tepki biçimleri, günümüz yeşil mimarlığında da gözlemlenen tekniğe dayalı yaklaşımların üstünlüğüne karşı oluşturulan tepkinin tarihsel temelini oluşturmaktadır. John Farmer (1999), yeşil mimarlık düşüncesinin tarihsel arka planını romantik harekete dayandırmakta ve 20.yüzyıldaki çevreci hareketlerle birlikte yeniden canlandığını belirtmektedir. İlkel yapılara artan ilgi, belirli toplulukların bir araya gelerek öncülük ettikleri ortak yapı yapma uygulamaları, yerli malzemeler kullanılarak yapılan bölgesel mimari yapılar veya etraftan toplanılan atık malzemelerle yapılan yapıları, romantizmin yeniden canlanmasını gösteren unsurlar olarak belirtmektedir. [5]

1980'lerin sonuna doğru "yeşil tasarım" yerini ekolojik, çevresel-duyarlı ya da genel olarak eko-tasarıma bırakmıştır. Ancak bu dönemde tasarımın ana akımı: iş piyasası, dar anlamda endüstriyel piyasa ekonomisi ve kar amaçlı tasarım gibi farklı bir yöne doğru ilerleme göstermiştir. [6]

2.3. 1990'lar ve Günümüz: Sürdürülebilir Mimari

90'lara kadar ele aldığımızda "çevresel", "yeşil", ya da "ekolojik" olarak adlandırılan bir yapı, öznesi bina, kaygısı doğayla dengeli bağ kurmak olan, genel anlamda bulunduğu çevreye ekolojik açıdan duyarlı uygulamaları tarif etmektedir. 90'lı yıllarla birlikte "sürdürülebilir" olarak adlandırılan bir yapı ise, morfolojik özellikleriyle olduğu kadar, yörenin toplumsal, kültürel ve ekonomik altyapısına sağladığı katkıyla da çevreye duyarlı uygulamalardır. [7]

Sürdürülebilirlik kavramın tüm dünya tarafından kabul görür duruma gelmesi, 1970'lerden sonra uluslararası boyutta üzerinde her türlü düzeyde tartışmanın yapıldığı çevre sorunlarına çözüm bulmak amacıyla, 1987'de Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun yayınladığı raporla gerçekleşmiştir. "Ortak Geleceğimiz" adıyla bilinen bu raporda yer alan "Sürdürülebilir Kalkınma" ifadesi kavrama uluslararası bir boyut kazandırmıştır. Raporda, sürdürülebilir kalkınma;"Bugünün ihtiyaçlarını, gelecek kuşakların da kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün vermeden karşılamak" olarak tanımlanmaktadır.

Dönemsel yapılan çalışmalar, konferanslar ve raporlardan ortak bir çıkarım yapılırsa; "Sürdürülebilirlik" kavramının bel kemiğini oluşturan "sürdürülebilir kalkınma"; belli bir disiplin veya alan ile sınırlandırılmadan, yerküredeki her canlıyı ve her alanı ilgilendirmektedir. Sanayileşme, kentleşme gibi insan unsurunun içinde olduğu her türlü eylemde, uzun vadeli etkiler göz ardı edilmeden, çevresel, ekonomik ve sosyal etkileri de içeren kararların verilmesini esas alan bir düşünce şeklidir. [8]O'Riordan'ın80'li yıllarda yeşil veya ekolojik mimarlık için yaptığı "teknoloji merkezli" ve "ekoloji merkezli" sınıflandırma, 90'lı yıllardan günümüze çevreci yaklaşımlarının güncel üst başlığı olan sürdürülebilir mimarlık için de tekrarlanabilir. Stefan Behnish de O'Riordan gibi sürdürülebilirlik kavramını irdelerken teknolojiyi belirleyici bir etken olarak göstermektedir. Sürdürülebilir mimarlığın, çevresel sorunların teknolojinin getirileriyle çözümlendiği "Norman Foster Okulu" ve teknolojiyi reddeden "Soleri Okulu" olmak üzere iki okulu olduğunu ifade eden Stefan Behnish, kendi mimarlık pratiğini ise bu ikisinin arasında görmekte ve doğanın kanunlarını izleyerek kabul edilebilir bir konfor seviyesini yakalama hedefinde olduğunu belirtmektedir. [9]

Oktay D. (2002) sürdürülebilir mimarlık yaklaşımında, teknolojinin etkisindeki alanı dışarıda bırakırsak, geriye yerellik teması kalacağını belirtmektedir. Kavramsal olarak sürdürülebilirliğin yeni sayılsa da bir dünya görüşü olarak yeni olmadığını, yerel verilerin, özellikle iklimsel koşulların tasarımda kullanılması antik dönemden beri yapıyla uğraşanların akılcı yaklaşımlarının bir parçası olduğunu belirtmektedir. [10]

3. DÜŞÜK TEKNOLOJİLİ MİMARLIK (LOW-TECH ARCHITECTURE)

Zamanın ve sermayenin çok değerli olduğu günümüz düzeninin etkileri mimarlıkta ve inşaat sektöründe görülmektedir. Kısa zamanda en fazla üretim elde etmek amacıyla mevcut yapı malzeme ve teknikleri her türlü bina tipolojisinde uygulanmaktadır. Farklı iklimlere sahip topraklarda, farklı kültürleri yaşayan, farklı gereklilikleri olan insanları tek tip çözümlere mahkum etmektedir. Mimarlığın temellerini oluşturan iklim verileri, topografya, yönelim, kullanıcı ihtiyaçları gibi o yere ve kültüre ait veriler değerlendirilerek özel çözüm üretme anlayışından uzaklaşılmıştır. Yüzyıllarca oluşan deneyimlerle biriken bilgiler unutulup teknoloji odaklı, bulunduğu yere veya başka herhangi bir yere ait olabilecek küresel çözümler üretilmektedir. Kullanılan ileri teknoloji ürünü yapıların, kaynakları ölçüsüzce kullanarak yarattığı çevresel tahribat ve sağlıksız çevreler de ayrı bir tartışma konusudur. Bu bölümde, bu sorunlara alternatif bir çözüm oluşturabilecek düşük teknolojili (low-tech) mimarlık kavramı irdelenecektir.

Josep Maria Minguet (2010) düşük teknolojili mimarlığı, 1960'lardaki petrol krizi ile beliren, konutsal problemlere, eğitimsel ve kültürel mekanlara değinen, modern mimarlığın soğukluğuna karşı duran ve özellikle kamusal mekanlarda tasarım ve uygulama aşamasında aktif kullanıcı katılımını öneren mimari bir hareket olarak belirtmektedir ve bu hareketin önemli bir belirleyicisi olarak doğal malzeme kullanımına değinmektedir. [9]

Monica Alcindor (2010) mimaride yeni bir ekolojik yaklaşım olarak nitelendirdiği düşük teknolojili mimarlığın, geleceğin mimarlığının etik kaygıları yanında mevcut verimlilik seviyesini korumayı da sağlamak amacıyla geçmişte kullanılan inşaat tekniklerine yeni bir bakış açısı getirdiğini ve projelerin uzun vadede değerlendirilmesinin önemli olduğunu belirtmektedir. Düşük teknolojili mimarlığı üç prensibe dayandırmaktadır; [11]

1. Yerel malzemenin kullanımının artması,
2. Eskiden kullanılan ve kaybolma eşiğinde olan tekniklerin adaptasyonu,
3. Bu tekniklerin herkes için kolay ulaşılabilir olması.

Literatürde, düşük teknolojili mimarlığın yapı malzemesi ve tekniklerine ağırlık veren tanımlamaları da mevcuttur. Kulesza M. (2010) düşük teknolojili inşaatı modern icat, teknoloji ve malzeme kullanmayan bina yapım tekniği olarak tanımlamakta ve yerel malzemelerin kullanılmasının, en basit çözümlere yönelimin önemini vurgulamaktadır. Güneş, rüzgar ve toprağın ileri teknoloji ürünü iklimlendirme olmaksızın iyi iç mekan kalitesi sağlamak için kullanılabileceğini belirtmektedir. Hedefin, eski zamanlardan gelen bilginin, günün getirdiği fikirlerle birleştirilmesi ve bulunduğu yere uygun, içerisinde iyi yaşanan ve aynı zamanda güzel ve estetik bir yapı yapılması olduğunu, her anlamda modern bir yapı için, alternatif bir çözüm bulunabileceğini belirtmektedir. [13]

Farklı zamanlarda, farklı kişiler tarafından yapılan tanımlamalar ve belirtilen düşük teknolojili mimarlık ilkeleri bir bütün olarak değerlendirildiğinde ekoloji ile sağlam ideolojik bağları bulunan bu kavramın en önemli ölçütleri şu şekilde sıralanabilir;

1. Yapının bulunduğu coğrafyaya ait doğal malzemelerin kullanımının tercih edilmesi,
2. Mevcut zamana kadar süregelmiş ve deneyimlerle gelişmiş geleneksel inşaat yöntemlerinin yeni bilgiler ile harmanlanıp doğaya en uygun çözümün bulunması,
3. Kullanılan malzemelerin geri dönüştürülebilir olup bu döngüde tekrar kullanılabilmesi veya geri dönüştürülmüş malzeme kullanılması,
4. Yerel ve basit tasarım ürünlerinin oluşturulması,
5. Projelerin getiri ve olumsuzluklarının uzun vadede değerlendirilmesi,
6. Aktif kullanıcı katılımı,
7. Herkese ulaşılabilir olması.

4. DÜŞÜK TEKNOLOJİLİ (LOW-TECH) MİMARİ UYGULAMALARDA KATILIMCI YAKLAŞIMLAR

Düşük Teknolojili Mimarlık (Low-Tech Architecture) adlı kitabında Minguet J. (2010) düşük teknolojili mimarlığın, tasarım ve uygulama aşamasında aktif kullanıcı katılımını önerdiğini vurgulamaktadır. [12]

Mantıksal çerçevesi ve ana ilkeleri belirlenen düşük teknolojili mimarlığın ilkelerinden ikisini oluşturan aktif kullanıcı katılımı ve herkes tarafından ulaşılabilirlik konularına yoğunlaşmış, mimarlığın ihtiyaç sahiplerine kadar indirgenip düşük maliyetli ve teknolojili mimari çözümlere yönelmiş, kar amacı gütmeyen, dünya çapında faaliyet gösteren organizasyonlar bulunmaktadır. Amerika merkezli İnsanlık için Mimarlık (Architecture forHumanity) ve Sınırsız İnşaatçılar (Builders without Borders), Fransa merkezli olup Ortadoğu ve Güney Amerika gibi farklı coğrafyalarda faaliyet gösteren, eğitim alanında da uygulamaları ve master programları bulunan Uluslararası Toprak Mimarisi Merkezi (CRAterre), ülkemizde yakın geçmişte faaliyet göstermeye başlayan ve çeşitli atölye çalışmaları ve uygulamalar gerçekleştirmiş olan Herkes için Mimarlık, örnek olarak seçilmiş ve irdelenecek olan organizasyonlardır.

4.1. İnsanlık için Mimarlık (Architecture for Humanity)

İnsanlık için Mimarlık küresel, sosyal ve insani krizlere mimari ve tasarımsal çözümler üretmek amacıyla 1999 yılında kurulmuş, kar amacı gütmeyen bir organizasyondur. Kurucu üyeleri, sürdürülebilir kalkınma ve felaket sonrası tekrar yapılanma konusunda birçok uluslararası konferansta konuşmalar yapmış olan mimar Cameron Sinclair ve gazeteci Kate Stohr'dur. Zaman, yetenek ve deneyimlerini paylaşmak isteyen 50.000'den fazla profesyonelin tasarım, inşaat ve geliştirme servislerine ihtiyacı olan fakat bunları karşılayamayacak insanlara bu hizmetlerin sunulmasını amaçlayan bir yapılanmadır. Her yıl 100.000 insan AFH'nin yaptığı yapılardan doğrudan faydalanmaktadır. Tasarımlar, inşaat projeleri, yarışmalar, atölye çalışmaları, eğitim forumları, yardım kuruluşları ile ortak çalışmalar ve diğer uygulamalar bu amaca ulaşmak için dünyanın her yerindeki mimar ve tasarımcılara fırsat yaratmaktadır. Kaynak ve uzmanlığın az olduğu yerlerde yenilikçi, sürdürülebilir ve işbirlikçi uygulamaların fark yaratacağına inanmaktadırlar. [14]

4.2. Sınırsız İnşaatçılar (Builders Without Borders)

Sınırsız İnşaatçılar, 1999 yılında kurulmuş, kar amacı gütmeyen bir organizasyondur. Sürdürülebilir bir gelecek için doğal ve yerel malzemeler kullanarak, beraber çalışarak ekonomik konut üretmek amacındaki organizasyonlar ve topluluklar arasında ortaklık oluşturmayı görev edinmiş uluslararası bir ekolojik usta ağıdır. Barınma sorununun çözümünün sadece konut yapmak olmadığına, ayrıca yerel nüfusun kendilerine konut yapabilecek seviyede eğitilmelerinin gerekliliğine inanmaktadırlar. BWB toplulukları, organizasyonları ve kendi konutunu kendi yapacak kişileri yetkinleştirmek için eğitimsel malzemeler ve olanaklar yaratmaktadır. Bu amaçla, profesyonelleri ve gönüllüleri bir araya getirerek saha uygulamaları yapmakta, kitaplar, videolar, uzmanlarla bağlantılar ayarlamakta ve saman, toprak ve diğer doğal yapı malzemelerini kullanarak kültürel, etkin ve duyarlı yapılar yapma teknikleri sunmaktadır. [15]

4.3. Uluslararası Toprak Mimarisi Merkezi (CRAterre)

Uluslararası Toprak Mimarisi merkezi 1979 yılında Fransa'nın Grenoble kentinde toprak mimarisi üzerine araştırmalar yapmak üzere kurulmuş bir laboratuvardır. Fransa'da ve dünya çapında topraktan yapım teknikleri hakkında bilgi edinmek ve nasıl yapı yapıldığına dair çalışmalar yürütmektedir. Bir yapı malzemesi olarak toprağın, çevreyi ve kültürel çeşitliliği korumada, yoksulluğa karşı savaşmada yeterli ve etkin olduğunu kanıtlamaya çalışmaktadır. Bu bağlamda CRAterre'nin amacı üç ana başlık altında sıralanabilmektedir; [16]

1) Yerel kaynakların, doğanın ve insanların kullanımının etkin kılınması,
2) Barınma ve yaşam koşullarının geliştirilmesi / iyileştirilmesi,
3) Kültürel çeşitliliğin değerlendirilmesi ve desteklenmesi.

4.4. Herkes için Mimarlık

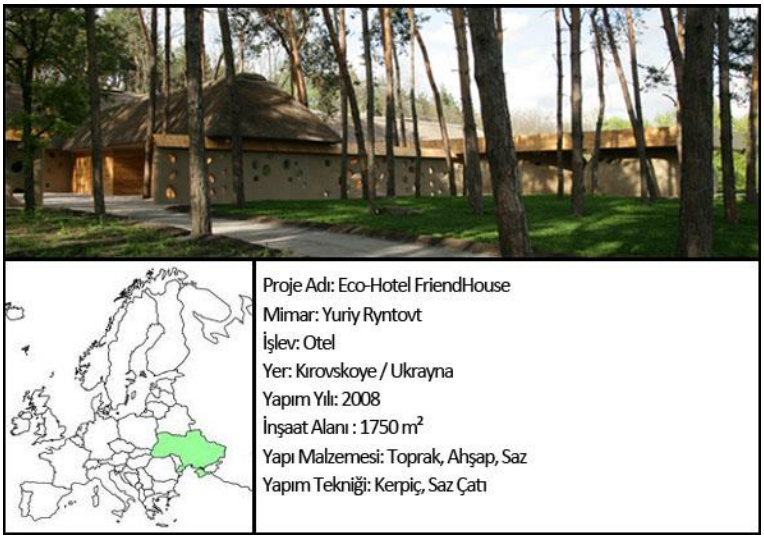
Herkes için Mimarlık, ülke genelinde karşılaşılan sosyal sorunlara mimarlık bağlamında çözümler üretmek ve mimarlık eğitimine yeni açılımlar kazandırmak amacıyla 2011 yılında İstanbul'da kurulmuş bir dernektir. Sosyal sorunların çözümünde rol alabilecek tüm gerçek ve tüzel kişiler (kamu kurum ve kuruluşları, eğitim kurumları, sivil toplum kuruluşları, üniversite öğrencileri vb.) arasında iletişimi sağlamak ve projelerin geliştirmesini gözetmek, çalıştığı coğrafyalarda var olan mimari ve sosyal potansiyelleri günümüz ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde değerlendirmek, projelerin tasarım planlama ve inşaat sürecinde yerel halkın katılımını teşvik etmek, toplumda mimarlık bilincinin artmasını sağlamak başlıca çalışma konularını ve biçimlerini oluşturmaktadır. [17]

5. DÜŞÜK TEKNOLOJİLİ (LOW-TECH) BİNA UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Sürdürülebilir mimarlık kavramını daha organik bir çerçevede ele alan, yerelliğe gönderme yapan, doğal malzeme kullanımını benimseyen düşük teknolojili (low-tech) mimarlık akımının daha iyi anlaşılması için örnekler üzerinde irdeleme yapılacaktır. Yapı malzemesi olarak toprak, saman, bambu gibi doğal ve yerel malzemelerin çeşitli yapım teknikleri ile faklı iklimsel ve kültürel verilere sahip yerlerde nasıl modern uygulamalara dönüştükleri irdelenecektir.

5.1. Eko-Otel (Eco-Hotel Friendhouse)

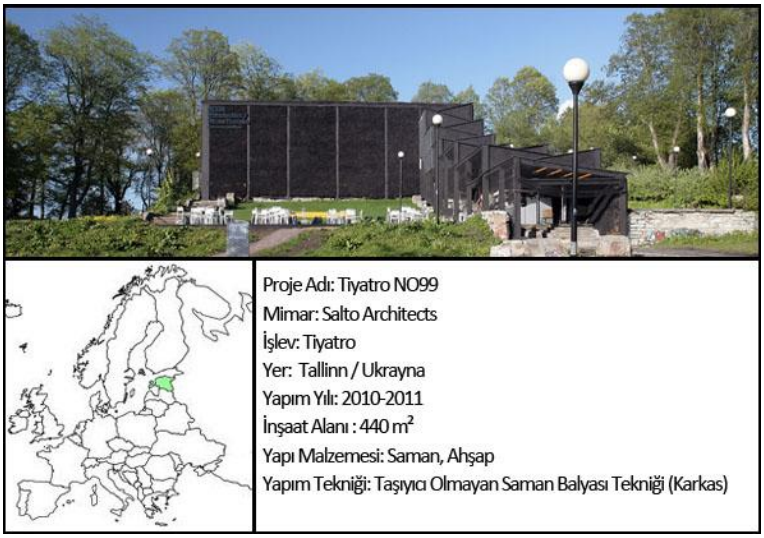
Ukrayna'da Orel Nehri'nin yakınlarındaki ormanlık bir arazide konumlanan Eko-Otel projesi büyük açık mekanlardan, park alanlarından, teraslardan ve bahçelerden oluşan tek katlı bir yapıdır. Projenin geliştirilmesi sırasında içinde yer aldığı doğal ortama maksimum uyum sağlamak ve doğal kaynaklardan yararlanma ön planda tutulmuştur. Bölgeye ait ekolojik analizler yapılmış ve bunlar tasarımda dikkate alınmıştır. Bozulmamış bir doğa parçası tarafından çevrelenen projede mekanlar bu doğallığı yansıtacak şekilde kurgulanmıştır. Kil, ahşap ve saz gibi alandan temin edilebilen ekolojik malzemelerin kullanımını tercih edilmiştir. Kerpiç yapım tekniği ile yapılan ve otel odalarını oluşturan koza şeklindeki üniteler ağı tek bir çatı plağı altında konumlandırılmıştır. Bu çatı plağı aynı zamanda su dayanımı düşük olan kerpicin yağmurdan korumasını sağlamaktadır. Ana birimleri oluşturan mekanlar ise geleneksel bir çatı uygulaması olan saz çatı tekniği kullanılarak kapatılmıştır. [12], [18], [19], [20]



Şekil 1. Eko-Otel proje künyesi

5.2. Tiyatro No 99

Proje, Estonya'nın başkenti Tallinn'in 2011 yılında Avrupa Kültür Başkenti olması sebebiyle Mayıs-Ekim 2011 tarihleri arasında No99 tiyatrosunun yaz sezonu programları için yapılmış olan geçici bir yapıdır. "Bir yandan sade fonksiyonel bir konteynır, bir yandan da sanat enstelasyonu olma eşiğinde duran bir obje" olarak tanımlanmaktadır. Tiyatronun dikdörtgen ana hacmi tam olarak eski donanma tiyatronun bulunduğu alana yapılmıştır. Proje, bu ana hacimden ve tiyatroya giriş ve çıkışı oluşturan aşağıya doğru inen üstü kapalı merdivenden oluşmaktadır. Ana taşıyıcı iskeleti ahşap olan yapının taşıyıcı özellik göstermeyen duvarlarının tamamı samandan yapılmıştır. Üçgenlerden oluşan takviye sistemlerle güçlendirilen saman yapı belli bir süreliğine geçici olarak yapıldığı için normalde saman yapıların ihtiyaç duyduğu yalıtım ve sıva uygulamaları yapılmamıştır, sadece tiyatro salonunu oluşturan ana hacimde akustik özelliklerden dolayı sıva yapılmıştır. Siyah sprey boya ile boyanan saman dokusu yapının dış cephesinden algılanmaktadır. Bu yapı samanın büyük, kamusal bir yapıda kullanımı açısından ender örneklerden biridir. [21], [22], [23]



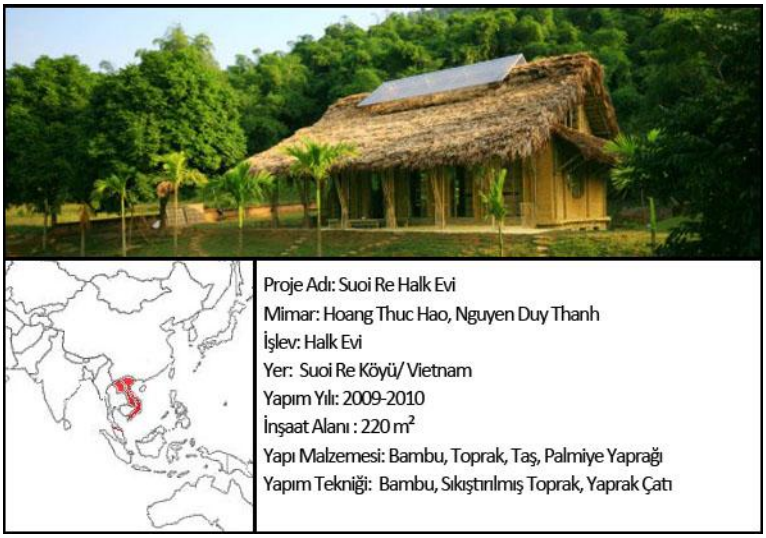
Şekil 2. Tiyatro No99 proje künyesi

5.3. Suoi Re Halk Evi

Vietnam'ın Suoi Re köyünde yer alan proje, yıl boyu çalışmak için köyden ayrılıp büyük şehirlere giden yerlilerin köyde bıraktıkları eşleri ve çocuklarının eğitimsel, kültürel, manevi ihtiyaç ve gelişimlerini karşılamak amacıyla yapılan bir halk evidir. Projede araziden sağlanabilen malzeme kullanımı ön planda tutulmuştur, ayrıca iklimsel özellikler ve ihtiyaçlar tasarımın oluşturulmasında önemli bir etken olmuştur. Basit ve ekonomik çözümler, yerel malzemenin kullanımına olanak sağlamak, çeşitli farklılıkların bir bütün oluşturması projenin ana fikirlerindendir. Zemin katta taş yapı malzemesi olarak kullanılırken üst katta sıkıştırılmış toprak tekniği ile ağır taş duvarların üzerine daha hafif yapı malzemesi kullanılmıştır. Çatı, kat döşemeleri ve çerçevelerde bambu malzeme kullanılmıştır. Tasarım kararlarının sağladığı enerji korunumunun yanında kullanılan solar hücre sistemi, yağmur suyu toplama tankları, enerji tasarruflu LED'ler ve kirlenmeyen beş bölmeli teptik tanklar sayesinde enerji korunumlu, çevreyle dost mimari bir çözüm sunulmaktadır. Zemin kat yerin termal ısısından yararlanacak şekilde tasarlanmıştır. Bu tasarım sayesinde kışın çok kuru ve soğuk olan kuzeydoğu musonundan korunmakta ve kışın yapıyı ısıtacak, yazın serinletecek güneydoğu musonunu almaktadır. [24]

5.4. Kitakami "We are One" Market ve Gençlik Merkezi

Proje ve inşaat yönetimini İnsanlık için Mimarlık tarafından sağlanan market ve gençlik merkezi projesi, yerel bir şehir komitesi tarafından belirlenmiştir. Gençlik merkezi ve market gibi farklı işlevler sunan projede amaç çocukların okuldan sonra zamanlarını geçirecekleri güvenli bir yer oluştururken anneler için de hem çalışabilecekleri hem de çocuklarına göz kulak olabilecekleri bir ortam oluşturmaktır. Tsunami'den etkilenen okul ve sosyal alanların işlevlerini kısmen üstlenmiş olan proje, çocukların okul sonrası kendi evleri gibi kullanacakları gençlik merkezi olarak, çok amaçlı oda ise halk toplantıları ve İngilizce sınıfı gibi organizasyonlara hizmet etmektedir.[25], [26]



Şekil 3. Suoi Re Halk Evi proje künyesi



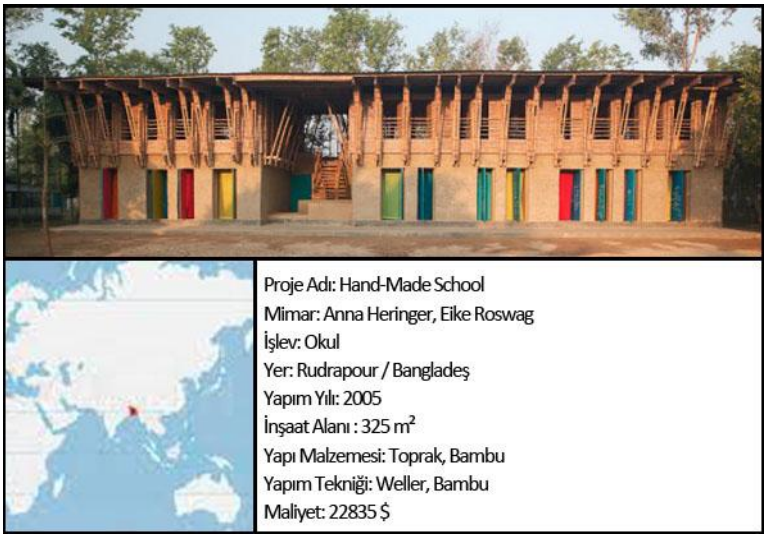
Şekil 4. Kitakami Market ve Gençlik Merkezi proje künyesi

5.5. El Yapımı Okul (Hand-Made School)

Bu özel okul projesinin amacı; kırsal alandaki hayat koşullarını iyileştirmek, yerel nüfusla iletişime geçip sahip oldukları kaynakların en iyi kullanımına dair bilgi ve yeteneklerini geliştirmek, çocuklara özgüven ve kimlik kazandırmaktır.

Yerel zanaatkarlar, öğrenciler, anne babalar ve öğretmenler ile Almanya ve Avusturya'dan mimarların gönüllü katılımıyla dört ayda tamamlanan okul binası yerel yapı malzemelerinin kullanıldığı basit, güzel ve insani bir yapı olması nedeniyle 2007 yılında Ağa Han Mimarlık Ödülü'ne layık görülmüştür. Bangladeş'in kırsal alanında, yerel malzemelerin kullanımı ve bölge halkının özverili çalışmasıyla

ortaya çıkan bu ilkokul binası, yerel bağlam ve yapım teknikleri konusunda geliştirilen derin bilgi birikimin ürünü olarak ortaya çıkan yeni tasarım çözümleriyle, sürdürülebilirlik adına küresel anlamda taze ve ümit verici bir model ortaya koymaktadır. [27], [28], [29]



Şekil 5. El Yapımı Okul proje künyesi

6. SONUÇ

Endüstrileşmiş dünyanın yarattığı tüketim algısı sonucunda daha modern, teknolojik ve yeni olanı isteme durumu yapı sektöründe de karşılık bulmaktadır. Endüstriyel süreçlerden geçerek üretilen yapı malzemelerinin kullanıldığı, yapay ve sağlıksız iç mekanlar sunan, çevresel etkileri fazla binalar tek çözümmüş gibi sunulurken, endüstriyel gelişmelerin perdelediği düşük çevresel etkili, sağlıklı çözümler yerli yerinde durmakta ve dünyanın birçok yerinde hala uygulanarak kullanıcılara doğal, sağlıklı mekanlar sunmaktadır.

21.yüzyılın başlarında dünya nüfusunu oluşturan 6 milyar insanın sadece 3'te 1'i yani 2 milyar insan, endüstriyel süreçten geçmiş bileşenlerden oluşan yapılarda yaşarken, ikinci 3'te 1'i olan 2 milyar insan topraktan yapılma yapılardan yaşamakta ve geri kalan 2 milyar insan ise ya diğer bölgesel tip yapılarda yaşamaktadır ya da evsizdir. Tahmin edildiği gibi, 2050 yılında dünya nüfusunun 9-10 milyara ulaşması durumunda insanlığın, bugün yaşanılanın sekiz katı fazla çevresel etki altında kalacağı ön görülürken, hem üretim enerjisi hem de çevresel etki bağlamında mevcut mimari çözümlere alternatif oluşturacak yeni yaklaşımların ne kadar önemli olduğu anlaşılmaktadır. [30]

Yüzyıllar boyunca deneyimlerle gelişen bilgilerin günün getirileriyle birleştirilmesi sonucu, bulunduğu yere özel ve uygun mimari çözümler üretmeyi hedefleyen düşük teknolojili (low-tech) mimarlık, alternatif bir yaklaşım olarak önem taşımaktadır. Çalışma içerisinde, farklı coğrafyalarda yer alan farklı işlevlere sahip düşük teknolojili mimarlık uygulamaları incelenmiştir. İrdeleme sonucunda, doğal ve yerel yapı malzeme olan taş, toprak, ahşap, saman ve bambunun farklı yapım teknikleri kullanılarak modern yaşam için zengin, yaratıcı mimari tasarımlar üretme konusundaki çeşitliliği ve mekânsal kurgudaki esnekliği örnekler ile ortaya konmuştur. Temel bilgi kaynağını, geleneksel yapım teknik ve

malzemelerinin oluşturduğu ve genellikle fakirler için, ilkel, basit ve sağlıksız olarak etiketlendirilen bu uygulamaların ne kadar çeşitlilik gösterebileceği ve kullanıcılar için modern yaşamın tüm gerekliliklerini destekleyebileceği ve sağlıklı yaşam alanları oluşturmada ne kadar etkili olduğu görülmüştür.

KAYNAKLAR

[1]Tanaçan L., Ekoloji, YaşamDöngüsüDeğerlendirmesiveMalzeme, MimarlıktaMalzeme, No.21, s. 18-23, 2012
[2] Durmuş A.Z., BilinenveBilinmeyenleriyleSürdürülebilirMimarlık, Ekoyapı, No.1, s. 24-31, 2010
[3] Madge P., Ecological Design: A New Critique, Design Issues, Vol.13, No.2, s. 44-45,1997
[4]Aldersey-Williams H., Regionalism in Architecture, Archi Scope, No.4, s. 70-74, 1999
[5]Yazgan B., II. DünyaSavaşıSonrasıSistemciEkolojive 1960'lardan itibarenMimarlıktaÇevreBilinçliYaklaşımlar, Mimarlık, No.340, s. 31-37, 2008
[6]Ciravoğlu A., MimarlıkveÇevreciYaklaşımlarBirArkaplanDenemesi, Mimarist, No.32, s. 38-42, 2009
[7] Durmuş A.Z., Türkiye'deSürdürülebilirMimari, Mimarlık, No.340, s. 21-30, 2008
[8] Canan F., SürdürülebilirBirMimarlığaDoğru: EcoparcProjesive Neuchatel Federal İstatistikBürosBinası, İsviçre, Yapı, YEM Yayınevi, 2003
[9] Gauzin-Müller D., Sustainable Architecture and Urbanism. Concept, Technologies, Examples, Birkhauser, 2002
[10]Ciravoğlu A., SürdürülebilirMimarlık: EskimişKavrayışlarlaYeniSöylemlerArasında, Mimarlık, No.340, s. 13-16, 2008
[11]http://www.upc.edu/saladepremsa/informacio/monografics/low-tech-ecological-architecture son erişim: 31.08.2013
[12]Minguet J., Low-Tech Architecture, Monsa, s.12,72-81, 2010
[13] Kuleska M., Low-Tech Systems In Modern Ecological Construction, Via University College, Denmark, 2010
[14]http://architectureforhumanity.org/aboutson erişim: 01.09.2013
[15]http://builderswithoutborders.org/aboutus.htmson erişim: 01.09.2013
[16]http://craterre.org/presentation/son erişim: 01.09.2013
[17]http://herkesicinmimarlik.org/hakkimizda-2/hedefler/son erişim: 01.09.2013
[18]http://www.ryntovt.com/en/works/projects/eco-hotel-friendhouse-the-orel-river#image-26son erişim: 01.09.2013
[19]http://eartharchitecture.org/index.php?/archives/1169-Friend-House.htmlson erişim: 01.09.2013
[20]http://www.archdaily.com/51767/friendhouse-hotel-ryntovt/son erişim: 01.09.2013
[21] C3, No.325, s. 26-27, 2011
[22]http://www.salto.ee/no99-straw-theatre/son erişim: 01.09.2013
[23]http://inhabitat.com/striking-black-no99-theater-is-a-temporary-structure-made-from-straw-bales/straw-theater-salto-architects-1/son erişim: 01.09.2013
[24] C3, No.320, s. 110-119, 2011
[25]http://openarchitecturenetwork.org/node/12295son erişim: 01.09.2013
[26]http://architectureforhumanity.org/node/2545son erişim: 01.09.2013
[27]http://www.anna-heringer.com/index.php?id=31sonerişim: 01.09.2013
[28]http://www.archdaily.com/51664/handmade-school-anna-heringer-eike-roswag/son erişim: 01.09.2013
[29]http://www.mimdap.org/?p=2504 son erişim: 01.09.2013
[30] Elizabeth L., Adams C., AlternativeConstuction: Contemporary Natural Building Methods, John Wiley&Sons, s.24, 2000

ÇEVRECİ TASARIM VE C2C YAKLAŞIMI

Gökçe TUNA TAYGUN, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
Ayşe BALANLI, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Günümüzde mimarlık ve yapı ürünü alanında en çok tartışılan konulardan biri olan çevreci yapının, kendisi ve ürünleri üretilirken, kullanılırken ve yok edilirken; kaynakları en az tüketen, atıkları en az üreten, canlı sağlığını olumsuz etkilemeyen niteliklerde olması gereklidir. Amerikalı tasarımcı William Mc Donough ve Alman kimyacı Michael Braungart'ın ortaya koydukları "Beşikten Beşiğe (C2C)"; kolay ayrışabilen ve hammaddeleri yeniden kullanılabilen ürünler üretme, döngünün her aşamasında yenilenebilir enerji ve az su tüketme, insan sağlığı ve doğa için %100 güvenli hammaddeler kullanma, ürün ve işlemleri daha çok geliştirerek hava ve su niteliğini artırma ilkeleri ile çevreci yapı ölçütlerinin aynı doğrultuda olduğu görülmektedir. Bu çalışma ile; çevre dostu ürünlerin üretilmesi ve sertifikalandırılmasında önemli ve güncel bir yeri olan C2C yaklaşımı, yapı ürünlerinin yaşam döngüsü ve C2C kavramı, C2C sertifika programı irdelenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Beşikten beşiğe (C2C), Çevreci tasarım, Yaşam döngüsü

ABSTRACT

ENVIRONMETAL DESIGN AND C2C APPROACH
Today, one of the most discussed issues in the field of architecture and building products is the environmental design. The environmental design needs to have least consumption of resources, a minimum of waste production and no health effects on human during its production, usage and disposal steps. It is observed in "Cradle to Cradle (C2C)", which is stated by American designer William Mc Donough and German chemist Michael Braungart, manufacturing readily biodegradable and reusable products and raw materials, renewable energy and less water consumption at every stage of the cycle, usage of 100% safe raw materials for human health and the nature, improving air and water quality of products and processes. These criteria are collinear with environmental design criteria. In this study, C2C approach which is taking important and current role in production and certification of environmentally friendly products, life cycle of building products and C2C, C2C certification program are discussed.

Keywords: Cradle-to-cradle (C2C), Environmental design, Life cycle

1. GİRİŞ

Endüstri Devrimi ile başlayan üretim-tüketim ilişkileri dünyayı ve insanları büyük bir kaynak tüketimi ve giderek çevre sorunları ile karşı karşıya getirmiştir. Doğal kaynakların tükeniyor olması, atıkların başa çıkılamaz boyutlara ulaşması, canlı sağlığının etkilenmesi insanın, üretim-tüketim ile çevreyi ilişkilendirerek irdelemesine yol açmıştır. Bugün her üretilenin ve onun üretiminin çevreye etkileri araştırılmakta, ürünlere çevreci niteliği kazandırılmaktadır.
Mimarlık ve yapı ürünü alanında en çok tartışılan konulardan biri olan "çevreci yapı"nın, kendisi ve ürünleri üretilirken, kullanılırken ve yok edilirken;

- en az kaynak (enerji, su, yapı ürünleri) tüketen,
- en az atık üreten,
- canlı sağlığını olumsuz etkilemeyen

nitelikler göstermesi istenmektedir.

Tasarımcıların genelde çevre dostu ürünleri seçme konusunda kaygı duydukları, çaba gösterdikleri söylenemez. Duyarsızlık olarak nitelenemeyecek bu durum, ürünlerin yaşam döngüleri ve çevre ile ilişkileri bağlamında bilinç oluşturacak, seçeneklerin değerlendirilmesinde yardımcı olacak bilgilerin eksikliğinde görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, çevre dostu yapı ve yapı ürünlerinin üretilmesi ve sertifikalandırılmasında önemli ve güncel bir yeri olan C2C (Cradle to Cradle-Beşikten Beşiğe) yaklaşımını irdelemek ve tanıtmaktır. Konu; kaynak tüketiminin ve atık üretiminin azaltılması, insan sağlığının olumsuz etkilenmemesini amaçlayan çevreci tasarımların yapılması, ürün üreticilerinin ve tasarımcıların canlı ve cansız çevrenin sürdürülebilirliğine ilişkin bilgi ve bilincinin artırılması, kaynakların doğru ve uygun yöntemi ile ekonomiye katkı sağlanması açısından önemlidir.

Ürün üreticileri ve seçicilerin bilgilenmesine katkısının olacağı varsayılan çalışma C2C yaklaşımının tanıtılması ile sınırlıdır. Bu kapsamda, C2Cnin çıkışı, temel ilkeleri, yaşam döngüsü ve sertifika programının ölçütleri açıklanmaya çalışılmış, örnekler verilmiştir.

2. C2C YAKLAŞIMI

Dünyada üretilmekte olan ürünlerin birçoğu kullanım ömrü bittiğinde atık olarak doğaya bırakılmakta ya da toprağa gömülmektedir. Kaynaklar ve atıklar açısından sakıncaları görülen bu açık döngü çevrecilik ile çok da uyuşmamaktadır.

Doğayı örnek alan bir yaklaşımla, ağacın ürettiği her şeyin geri dönüşerek, doğa için besin oluşturması gibi, "ürün de kullanım ömrü sonunda ya doğada ayrışmalı, doğal sistemlere besin üretmeli (biyolojik döngü) ya da yeniden üretim için döngüye katılmalı ve hammadde olmalıdır (teknik döngü)" görüşündeki Amerikalı tasarımcı William Mc Donough ve Alman kimyacı Michael Braungart yeni bir tasarım ve üretim yaklaşımı ortaya koymuşlardır [1]. 2002 yılında yayınladıkları "Cradle to Cradle, Remaking the Way We Make Things" adlı kitap Beşikten Beşiğe yaklaşımını açıklamakta, temel ilkeleri vermektedir.

C2C,

- her ürünün tasarımı aşamasında tüm yaşamının ve kullanım ömrü sonunda nasıl değerlendirileceğinin belirlenmesine dayalı,
- atık kavramını yaşamdan çıkaran (sıfır atık),
- kapalı döngü ile ürünün atık oluşmaksızın sürekliliğini sağlayan,
- atığı üretim sürecine yeniden sokarak çevreye verebileceği zararı önleyen,
- üretim süreçleri ve kullanım sonundaki atıklar sıfıra inerken maliyetleri düşüren

bir yaklaşımdır [1].

Temel ilkeleri;

- Kolay ayrışan ve hammaddeleri yeniden kullanılabilen ürünler üretme,
- Döngünün her aşamasında yenilenebilir enerji ve az su tüketme,
- İnsan sağlığı ve doğa için %100 güvenli hammadeler kullanma,
- Ürün ve işlemleri daha çok geliştirerek hava ve su niteliğini artırma

dır [1]. Bu ilkeler çevreci yapı ve yapı ürünü ölçütleri ile örtüşmektedir.

3. YAPI ÜRÜNLERİNİN YAŞAM DÖNGÜSÜ ve C2C

Ürünlerin oluşmuş ve olası çevre etkileri; “Beşikten Mezara (Cradle to Grave)”; başka bir anlatımla hammaddelerinin elde edilmesinden yok edilmesine dek tüm yaşam döngüsü süreçleri boyunca değerlendirilmektedir [2].

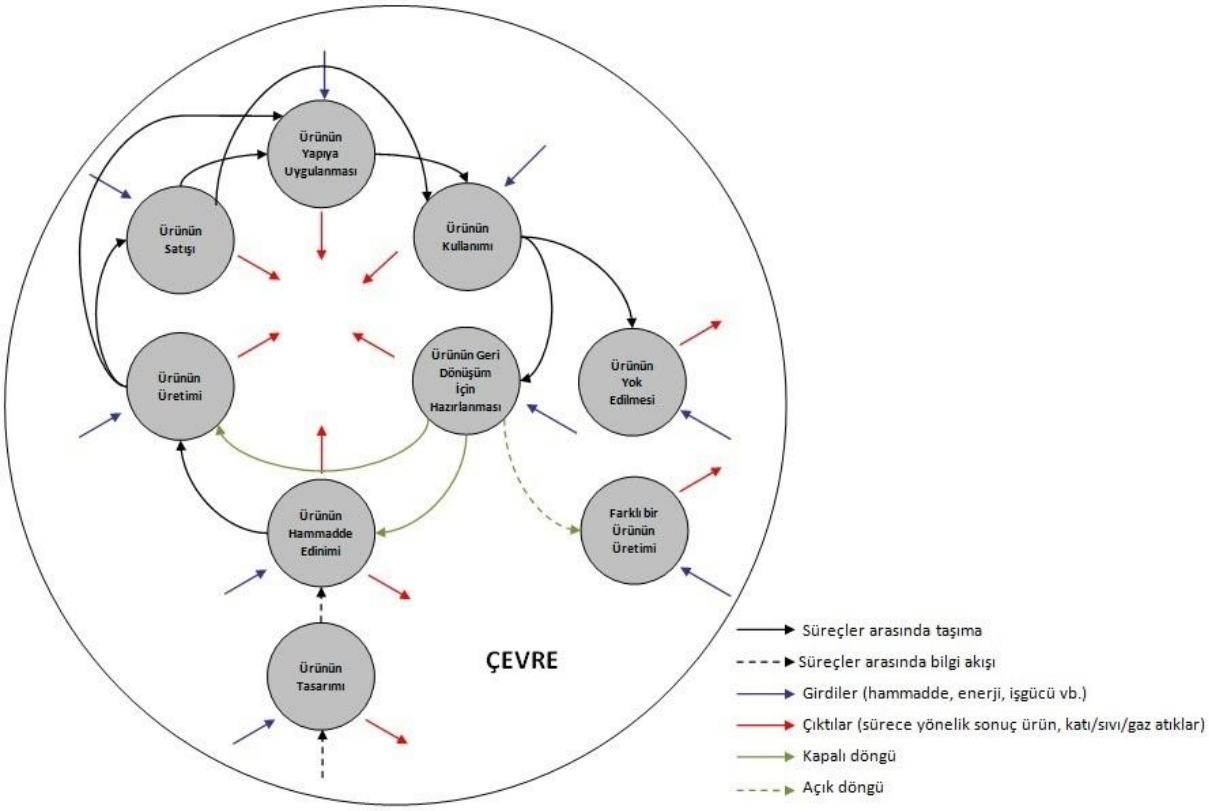
Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi’nde (Life Cycle Assessment - LCA) süreçler, ürünün;

- tasarımı,
- hammaddelerinin edinimi,
- üretimi,
- satışı,
- yapıya uygulanması,
- kullanımı,

Ürünün kullanım ömrünü tamamlaması ile

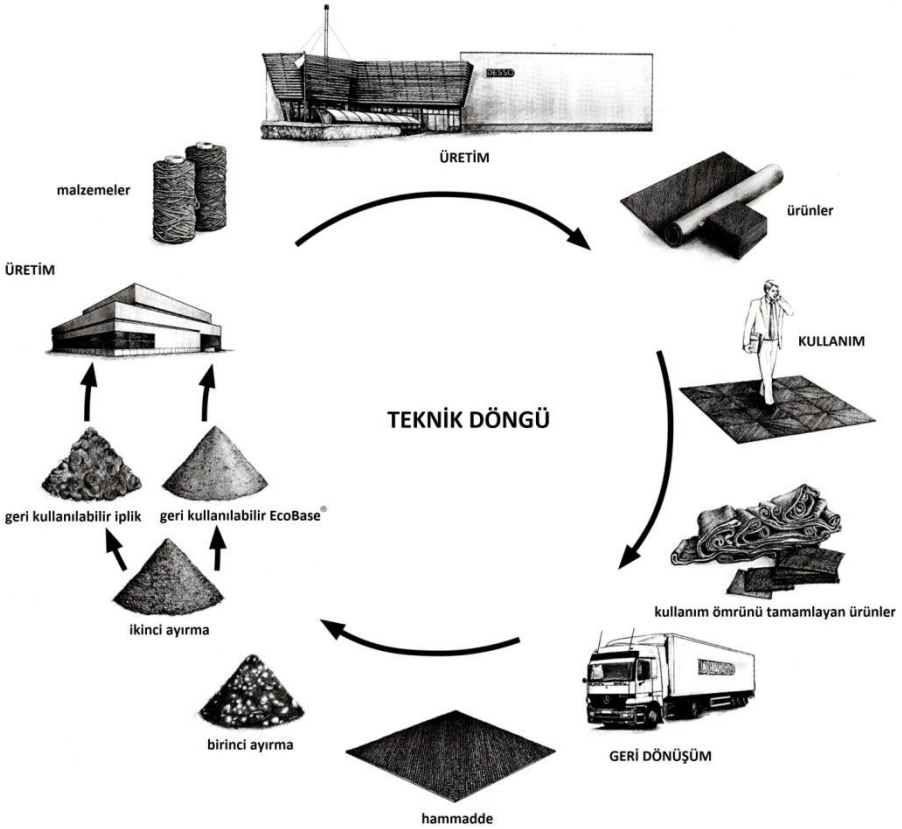
- geri dönüşümü ya da
- yok edilmesi

nden oluşmaktadır [3] (Şekil 1).



Şekil 1. Bir yapı ürününün yaşam döngüsü süreçleri

Yapı ve yapı ürünlerinin çevre ile ilişkisi; bugüne dek "Beşiktan Mezara" yaklaşımları ile değerlendirilirken, artık bugün "Beşikten Beşiğe" ilkeleri tartışılmaktadır. "Beşikten Beşiğe" kavramı; ürünlerin kullanım ömrünün tamamlanması sonucu, kaynak tüketimini ve atık üretimini azaltmak amacıyla, mutlaka döngüye tekrar girmesi (üretim, geri kullanım, geri dönüşüm gibi) ve bu kararların da tasarım sürecinde alınması yaklaşımına dayanmaktadır. Şekil 2'de de Gümüş C2C sertifika almış bir halının teknik döngüsü görülmektedir.

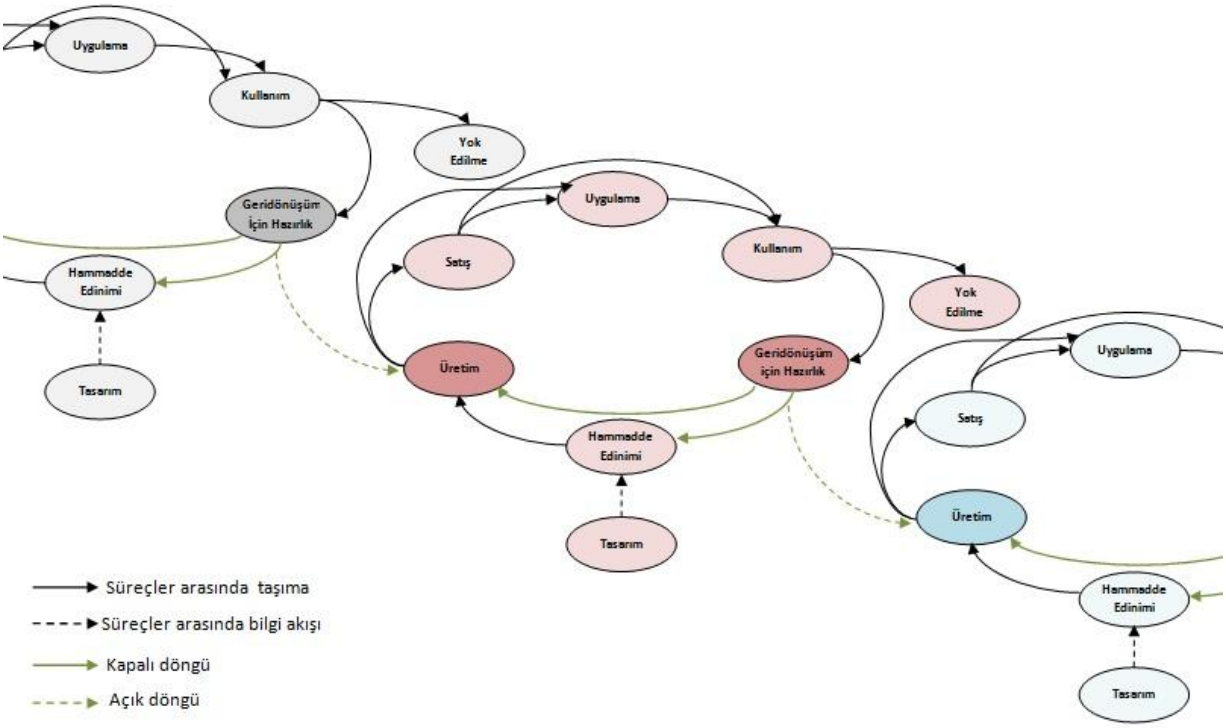


Şekil 2. Gümüş C2C sertifika almış bir halının teknik döngüsü [4].

Yaşam döngüsü süreçleri ile C2C ilkeleri irdelendiğinde;

- **Ürünün tasarımı**: Sıfır atık üreten, yeniden kullanılan ve geri dönüştürülebilen ürün tasarımı,
- **Ürünün hammaddelerinin edinimi**: Atıkların ve kullanım ömrünü tamamlamış ürünlerin ikincil bir hammadde haline dönüştürülmesi,
- **Ürünün üretimi**: Kullanım ömrünü tamamlamış ürünlerin üretim sürecine tekrar katılması, doğa dostu yöntemlerle üretimin gerçekleştirilmesi, zehirli ve zararlı kimyasallar içermeyen ürünlerin üretilmesi,
- **Ürünün kullanımı**: Ürünlerin kullanımı sırasında canlı sağlığını olumsuz etkilememesi,
- **Ürünün geri dönüşümü**: Atıkların ve kullanım ömrünü tamamlamış ürünlerin; aynı ya da farklı ürün üretiminde kullanılmak üzere geri dönüştürülmesi; başka bir deyişle atık oluşturmaksızın hammadde ya da gereç olarak döngüde üretime yeniden katılması

sonuçları ile karşılaşılmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Kullanım ömrünü tamamlayan ürünün geri dönüşümü ile farklı bir yapı ürünün üretimine katılması.

4. C2C SERTİFİKA PROGRAMI

William Mc Donough ve Michael Braungart, 1995 yılında McDonough Braungart Tasarım Kimya (MCDonough Braungart Design Chemistry-MBDC)'yı kurmuştur. MBDC ile; kurumsal strateji ve iletişim danışmanlığı, C2C sertifikalı ürünlerin tasarımı ve danışmanlığı, C2C yaklaşımı ile çevre dostu yapıların tasarımında yapı ürünü kararı ve eğitim hizmetleri verilmektedir.

C2C sertifikası tüketicilere kullanabilecekleri sürdürülebilir ürünleri tanımlamaya ilişkin güvenilir bir rehberlik sağlamaktadır. Bu sertifika programı; üreticilere ürünlerin tasarım ve üretim aşamasında rehberlik ederek, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarını sağlayacak bir sertifikasyon sistemi kurmuştur. C2C ürün sertifikasyonu ile ürünler;

- Ürün-sağlık ilişkisi
- Ürünün yeniden kullanımı
- Yenilenebilir enerji ve karbon yönetimi
- Su yönetimi
- Üreticilerin sosyal sorumlulukları

alanlarında ölçütlerle değerlendirilerek "Temel, Bronz, Gümüş, Altın ve Platin" olmak üzere beş düzeyde sertifikalandırılmaktadır [1] (Şekil 4). Belgelendirme ölçütleri bütün ürün türleri için aynıdır.



Şekil 4. C2C sertifika etiketleri [1].

Her değerlendirme alanında, ölçütlerin karşılanması durumuna göre temel, bronz, gümüş, altın ve platin düzeyleri belirlenir. Bunlardan alınan en düşük düzey; sonuç sertifikasyon düzeyini belirler (Çizelge 1). C2C versiyon 3.0'ın değerlendirme alanlarındaki ölçütleri ve ilgili sertifikasyon düzeyleri ayrıntılı bir biçimde Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 1.C2C ürün değerlendirmesi sonuç çizelgesi [1 nolu kaynaktan uyarlanmıştır].

		SERTİFİKASYON DÜZEYİ				
		Temel	**Bronz**	**Gümüş**	**Altın**	**Platin**
ÖLÇÜTLER	Ürün-sağlık ilişkisi		√			
	Ürünün yeniden kullanımı			√		
	Yenilenebilir enerji ve karbon yönetimi			√		
	Su yönetimi				√	
	Üreticilerin sosyal sorumlulukları					√
TOPLAM SERTİFİKASYON DÜZEYİ			**√**			

Hollanda, Amerika, Çin vb gibi farklı ülkelerde farklı kurumlara ait; kiremit, tuğla, seramik ve cam vb gibi cephe kaplamaları, ısı yalıtım levhaları, boru ve bağlantı parçaları, bakır çatı ve yeşil çatı ürünleri, ahşap, alçı ve beton yapı ürünleri gibi farklı yapı ürünleri farklı düzeylerde sertifika almıştır [5].

C2C sertifikalı ürünler; Material Connexion, Green Wizard ve C2CExpolab gibi veritabanlarında listelenen yapı ürünleri içinde çevre dostu yapı ürünleri olarak yer almaktadır. Ayrıca C2C sertifikalı yapı ürünleri; EPA (Environmental Protection Agency) EPP (Environmentally Preferable Purchasing) tarafından da kabul edilmekte ve yeşil ürünler listesinde yer almaktadır. C2C sertifikalı yapı ürünleri, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) Yapı Değerlendirme Sistemleri tarafından tanınmakta, yapı tasarımında C2C sertifikalı ürünlerin kullanılması ile LEED değerlendirmesinde "ürün" başlığından 2 puan alınmaktadır [6].

Çizelge 2. C2C versiyon 3.0'ın değerlendirme ölçütleri [1].

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Temel	Bronz	Gümüş	Altın	Platin
Ürün-Sağlık İlişkisi Ölçütleri	Ürün, C2C sertifika programının kabul ettiği Yasaklanmış Kimyasallar Listesi'nden (YKL) hiçbir kimyasalı (kurşun, kadmiyum vb) içermemeli	●	●	●	●	●
	Ürünü oluşturan gereç, parça ve bileşenler, biyolojik ve teknik besin olarak tanımlanmalı	●	●	●	●	●
	Ürün, kendisini oluşturan gereçlerin türüne (ahşap, çelik vb) ve/ya da ürün sınıflamalarına (kaplama vb) göre %100 tanımlanmalı	●	●	●	●	●
	Ürünün içeriğindeki her gerece ilişkin veriler, ABC-X (çevre ve insan sağlığına yönelik risk değerlendirmesi) değerlendirmeleri yapabilmek için toplanmalı		●	●	●	●
	Ürünü oluşturan gereçler ABC-X ile değerlendirilerek gereçlerin ürün içindeki oranları; teknik besin en az %75, biyolojik besin %100 olmalı		●	●	●	●
	Ürünü oluşturan gereçler ABC-X ile değerlendirilerek gereçlerin ürün içindeki oranları; teknik besin en az %95, biyolojik besin %100 olmalı			●	●	●
	Ürün; kanserojen, toksik ve toksin üreten diye bilinen ve olası kimyasallar içermemeli			●	●	●
	Ürünü oluşturan gereçler ABC-X ile değerlendirilerek gereçlerin ürün içindeki oranları; teknik besin en az %100, biyolojik besin %100 olmalı				●	●
	ABC-X değerlendirilen gereçlerin üretimden kaldırılması ya da iyileştirme stratejileri geliştirilmeli				●	●
	C2C emisyon standardını karşılamalı				●	●
	Tüm süreçlerdeki kimyasallar değerlendirilmeli ve ABC-X değerlendirmesi yapılmamış kimyasal kalmamalı					●
Ürünün Yeniden Kullanımı	Ürünlerin iyileştirilmesi ve geri kullanımı için plan geliştirilmeli, teknik ve biyolojik döngüsü tanımlanmalı	●	●	●	●	●
	Ürünün, Gereç Geri Kullanım Skoru (GGS) ≥35 olmalı		●	●	●	●
	Ürünün, Gereç Geri Kullanım Skoru (GGS) ≥50 olmalı			●	●	●

Çizelge 2. C2C versiyon 3.0'ın değerlendirme ölçütleri [1] (devam).

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Temel	Bronz	Gümüş	Altın	Platin
Ürünün Yeniden Kullanımı	Ürünün, Gereç Geri Kullanım Skoru (GGS) ≥65 olmalı				●	●
	Üreticilerin ürünleri için iyi tanımlanmış Besin Yönetimi Stratejisi (amaç, iş programı, bütçe içeren) olmalı				●	●
	Ürünün, Gereç Geri Kullanım Skoru (GGS) 100 olmalı					●
	Ürünün, teknik ya da biyolojik metabolizması etkin bir biçimde iyileştirilmiş ve dönüştürülmüş olmalı					●
Yenilenebilir Enerji ve Karbon Yönetimi	Yıllık satın alınan elektrik ve ürünlerin son üretim süreci ile ilişkilendirilmiş şantiyede doğrudan oluşan emisyonlar nicelendirilmeli	●	●	●	●	●
	Yenilenebilir enerji kullanımı ve karbon yönetimi stratejisi geliştirilmeli		●	●	●	●
	Satın alınan enerjinin yenilenebilir kaynaktan ya da yenilenebilir enerji projeleriyle karşılanıyor ve şantiyede doğrudan oluşan sera etkisi gaz emisyonlarının dengelenmesi oranı %5 olmalı			●	●	●
	Satın alınan enerjinin yenilenebilir kaynaktan ya da yenilenebilir enerji projeleriyle karşılanıyor ve şantiyede doğrudan oluşan sera etkisi gaz emisyonlarının dengelenmesi oranı %50 olmalı				●	●
	Satın alınan enerjinin yenilenebilir kaynaktan ya da yenilenebilir enerji projeleriyle karşılanıyor ve şantiyede doğrudan oluşan sera etkisi gaz emisyonlarının dengelenmesi oranı > %100 olmalı					●
	Ürünün Üretim Enerjisi (Embodied Energy) tanımlanmalı, nicelenmeli, en iyi şekilde kullanmak için strateji geliştirilmeli					●
	Ürünün Üretim Enerjisi en az %5'i oranında karşılanmalı					●
Su Yönetimi	Son 2 yılda üreticilerin, atık su boşaltım izinleri çiğnenmemeli	●	●	●	●	●
	Üretim tesislerinin yakınındaki su ile ilgili olası sorunlar ve çözüm önerileri belirlenerek tanımlanmalı	●	●	●	●	●

Çizelge 2. C2C versiyon 3.0'ın değerlendirme ölçütleri [1] (devam).

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Temel	Bronz	Gümüş	Altın	Platin
Su Yönetimi	Su yönetimi planı, daha önce belirlenen su ile ilgili olası sorunların azaltılması ve iyileştirilmesine yönelik eylemler içermeli	•	•	•	•	•
	Üretim tesisi çapında su denetimi sağlanmalı		•	•	•	•
	Atık ürünlerle ilgili kimyasallar, tanımlanmalı ve değerlendirilmeli			•	•	•
	Atık ürünlerle ilgili tanımlanan kimyasallar, zararlı etkilerinden arındırılmalı				•	•
	Üretim tesislerinin atık suları, içme suyu kalite standartlarına ulaşmalı					•
Üreticilerin Sosyal Sorumlulukları	Geliştirilmiş öz denetim ile temel insan haklarının korunumu değerlendirilmeli	•	•	•	•	•
	Yönetim işlemleri ile belirlenen sorunların kaynakları bulunmalı, yönetim planında, yeniden uygulamalar için gelişim göstergeleri olmalı	•	•	•	•	•
	Sosyal sorumluluk taşıyan öz denetim yeterli ve olumlu etki stratejisi geliştirilmeli		•	•	•	•
	Aşağıdakilerden biri tamamlanmalı: Ürüne özgü ve/ya da denetim ile ilgili sorun ya da ağırlıkça ürünün malzemelerinin % 25'i en az bir ilgili sertifika almış olmalı YA DA Tedarik zinciri ile ilgili sosyal konularda tamamen incelenmiş ve olumlu bir etki stratejisi geliştirilmiş olmalı YA DA Ürün üreticisi, aktif bir şekilde yenilikçi sosyal proje yürüterek bunun olumlu etkilerini; çalışanların hayatına, yerel ve küresel topluma, ürün tedarik zincirinin sosyal yönlerine ya da geri dönüşüm/yeniden kullanıma yansıtmalı			•	•	•
	Gümüş Sertifika düzeyindeki ölçütlerden 2 tanesi sağlanmalı				•	•
	Üretim tesisi öz denetimi, üretici firma dışında bir kurum aracılığı ile uluslararası sosyal sorumluluk programları tarafından yapılmalı					•
	Gümüş Sertifika düzeyindeki tüm ölçütler sağlanmalı					•

Kaliforniya'da NASA Sustainability Base Ofis Binası, Amerikalı tasarımcı William Mc Donough ve ortakları tarafından, C2C ilkeleri ile tasarlanmış ve uygulaması 2012 yılında tamamlanmıştır (Resim 1). Yapı;

- LEED® Platin,
- 2013 Business Environmental Award, Sustainable Built Environment,
- Center on Environmental Innovation & Leadership, 2011 Leadership in Innovation Award
- White House GreenGov Award 2011, Lean Clean and Green
- ENR California, Best Projects of 2011, Award of Merit - Green Building
- Silicon Valley Business Times' Structures Awards 2010, Best Green Project
- GSA Real Property 2010 Award for Green Innovation

gibi sertifikalar ve ödüller almıştır [7].



Resim 1. NASA Sustainability Base Ofis Binası [7].

5. SONUÇ

C2C yaklaşımı ile tüm dünyanın artık farklı bir tasarım ve üretim eylemine geçmesi gerektiği vurgulamakta, her ürünün tasarım aşamasında tüm yaşam döngüsünün ve kullanım ömrü sonunda ürünün nasıl değerlendirileceğinin belirlenmesi gerektiği ileri sürülmektedir.

Çevre dostu ürünlerin üretilmesi ve sertifikalanmasında önemli ve güncel bir yeri olan C2C yaklaşımı tasarımcılara tanıtmak amacıyla irdelenmiştir. Bu tür yaklaşımlar doğrultusunda oluşturulan tasarımlar ile

- kaynakların az tüketilmesi, atıkların az üretilmesi ve kullanıcı sağlığının olumsuz etkilenmemesini amaçlayan çevreci tasarımların yapılmasına,
- ürün üreticilerinin ve tasarımcıların canlı ve cansız çevrenin sürdürülebilirliğine ilişkin bilgi ve bilincinin artırılmasına,
- kaynakların doğru ve uygun yönetimi açısından ekonomiye

katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

[1] MBDC McDonough Braungart Design Chemistry, LLC, Overview of the Cradle to Cradle Certified^{CM} Product Standard, Version 3.0, 2012.
[2] Tuna Taygun, G., Yapı Ürünlerinin Yaşam Döngüsü Değerlendirmesine Yönelik Bir Model Önerisi (Doktora Tezi), YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2005.
[3] Tuna Taygun, G., Yapı Ürünlerinin Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi, Mimarlık, Kasım Aralık 2011, Sayı 362, ss. 72-75, 2011.
[4] Desso EcoBase® Ürün Kataloğu.
[5] The Cradle to Cradle Products Innovation Institute^{SM}, Product Certification, Find Certified Products, http://c2ccertified.org/products/registry
[6] The Cradle to Cradle Products Innovation Institute^{SM}, Product Certification, Benefits of Certification, http://c2ccertified.org/product_certification/benefits_of_certification
[7] William McDonough + PartnersArchitecture and Community Design, Projects, NASA Sustainability Base, http://www.mcdonough partners.com/projects/view/nasa_sustainability_base

SAĞLIKLI TASARIM BAĞLAMINDA AKTİF BİNALAR

Kutlu Sevinç KAYIHAN, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Günümüzün en önemli sağlık sorunları arasında obezite ve obeziteye bağlı problemler yer almaktadır. Obezite; bedenin yağ kütlesinin yağsız kütleye oranının aşırı artması sonucu boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının optimal düzeyin üstüne çıkmasıdır. Obezite ve obeziteye bağlı sağlık sorunlarının önlenmesinde ve tedavisinde tek bir strateji sorunu ortadan kaldıramamakla birlikte, daha hareketli bir yaşam biçiminin benimsenmesinin, beslenme ve diğer tedavi yöntemlerine önemli bir destek sağladığı, sağlık uzmanlarının üzerinde uzlaştığı bir konudur.

Bilindiği gibi modern kent toplumlarında insanların hayatının büyük bölümü kapalı mekanlarda geçmektedir. Hareketli bir yaşam biçimi, bu tür bir yaşam biçimini teşvik edecek şehir, yerleşim ve binalar aracılığıyla sağlanabilmektedir. Bu bağlamda sağlığı koruyan yaşam çevrelerini oluşturma yolunda mimar ve tasarımcıların bir görevi de fiziksel aktiviteyi destekleyen binalar tasarlamaktır. Binalar sadece dış mekanlarıyla değil, iç mekanlarıyla da kullanıcılarının hareketliliğini arttırma potansiyeli taşımaktadırlar. Bu bağlamda aktif tasarıma yönelik;

- tasarım konsepti
- ihtiyaç programı ve mekan organizasyonu,
- bina iç-dış ilişkisi
- merdivenler,
- asansör ve yürüyen merdivenler/rampalar

konuları kullanıcıların bina içerisindeki hareketliliğini arttırmaktadır.

Bu çalışma ile, aktif tasarımı desteklemeye yönelik yukarıda sözü edilen strateji ve ilkelerin güncel örnekler ile irdelenmesi amaçlanmaktadır. Modern yaşam koşullarının getirdiği bir ihtiyaç olan aktif tasarım yaklaşımı konusunda mimar ve tasarımcıların eğitilmesi ve farkındalığının arttırılması öncüldür.

Anahtar Sözcükler: Sağlıklı tasarım, aktif binalar, obezite.

ABSTRACT

ACTIVE BUILDINGS IN THE CONTEXT OF HEALTHY DESIGN

Obesity and obesity-related issues are the most important health problems of nowadays. Obesity is getting out on the optimal level of body weight according to height resulting in the extreme increase body's fat mass/fat free mass ratio. A single strategy can not remove the problem about prevention and treatment of obesity and obesity-related health problems. However, health experts agree on the adoption a more active lifestyle provide an important support to nutrition and the other treatment methods.

As we know, a large part of people's life pass at indoors in modern urban societies. An active lifestyle can be achieved by the city, residential and buildings encourage this kind of lifestyle. In this context, another mission of the architects and designers is designing buildings supports physical activity in the way of creating health-protecting environments. Buildings have a potential of increasing the activity of users not only with outdoors but also indoors of the building. In this context, towards the active design;

- Design concept
- Building's program and space organization
- Building's indoor-outdoor relationship
- Stairs
- Elevator and escalators

subjects increase the user's activity in the buildings.

In this study, the examination of above-mentioned strategies and policies that support active design with contemporary examples aimed. It is prior educating and raising awareness of architects and designers about active design approach which is a necessity of modern living conditions.

Key words: Health-centric design Active Buildings, Obesity

1. GİRİŞ

Yapılı çevrenin halk sağlığı üzerindeki etkisi uzun yıllardır bilinmektedir. Yüzyıllar boyunca toplumlar halk sağlığı problemlerini çevresel tasarım ölçütlerini kullanarak aşmaya çalışmışlardır. Tıp ile şehirlerdeki toplu ölümler arasındaki ilk ilişki, 1854 yılında Broad Street kolera salgını sırasında çağdaş epidemiyolojinin kurucusu doktor John Snow' un koleranın kanalizasyon sistemi olmayan bölgelerde yayıldığını ispatlayan su teorisi ile ortaya çıkmış ve mimari çözümlemeler ile o yıllarda toplu ölümler engellenmiştir. [1] 19. yy. sonları ile 20. yy. ın başlarında kentlerdeki plansız ve aşırı büyüme ile nüfus artışı, sağlıksız bir kentsel peyzaj, kirli ve karanlık sokaklar ve konutların ortaya çıkmasına yol açmıştır. İnsan, hayvan ve mutfak atıkları su kaynaklarını kirletmiş, enfeksiyon hastalıkları salgınları tekrar etmiştir. Bu tür sağlık problemlerinden her zaman olduğu gibi öncelikle gelir durumu düşük sınıflar etkilenmiştir. [2]

Bütün bu olumsuz gelişmelerin sonucunda çeşitli yasal düzenlemelere gidilmiş, su kaynaklarını iyileştirmeye yönelik düzenlemeler, kentlerde insanların nefes alabileceği yeşil alanlar ve parkların oluşturulması, çevre temizliği açısından kent sokaklarının süpürülmesi vb. uygulamalar, olumsuz konfor koşulları içeren konutların iyileştirilmesine yönelik çalışmalar gibi halk sağlığını etkileyen çeşitli konularda iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir. 20. Yy. ın ortalarında antibiyotiğin keşfi gibi tıbbi gelişmelerin yanı sıra, çevresel tasarım stratejileri sayesinde enfeksiyon hastalıkları başarılı bir biçimde kontrol altına alınabilmiştir. Yaşanan salgın hastalıklarla mücadelede mimarlar ve kent plancıları da yerleşimlerin ve binaların tasarımı yoluyla önemli bir görev üstlenmişlerdir. Mahalle yerleşimi içerisinde yer alan kamusal parklarla, yeterli temiz hava ve doğal ışık sağlayan pencerelere sahip, daha az-yoğun binalar ve sıhhi tesisat sistemleri sayesinde ölüm oranlarında ciddi düşüşler sağlanmıştır.

1800'lü yıllarda salgın hastalıklar kitlesel ölümlere yol açmaktayken günümüzde ise hareketsizliğin, yanlış beslenmenin getirdiği obezite dünyada en fazla ölüme yol açan nedenlerin başında

gelmektedir. [3] Geçmişte çevresel çözümler enfeksiyon hastalıklarının kontrolü ve önlenmesinde etkin araçlar teşkil etmişlerdir. Bugün hala çevresel tasarım sağlıklı bir toplumun yapılandırılması ve sürdürülmesinde anahtar rolünü korumaktadır. Binalardaki iç hava kalitesinin iyileştirilmesi, asbest ve kurşun içeren yapı malzemelerinin uygulamadan kaldırılması vb. konulardaki farkındalıkların artması son dönemlerde gerçekleştirilen başarılı uygulamalara birer örnektir. Bu ve benzeri uygulamalar göstermiştir ki, başarılı bir çevresel tasarım sayesinde halk sağlığı iyileştirilebilmekte ve ölüm oranları azaltılabilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre; kronik hastalıkların ortak risk faktörlerinden birisi olan fiziksel inaktivite (hareketsiz yaşam), dünya genelinde ölüme neden olan risk faktörleri sıralamasında dördüncü sırada yer almaktadır. Dünya genelindeki ölümlerin % 6'sının fiziksel inaktivite ile ilişkili nedenlere bağlı olduğu bildirilmektedir. Fiziksel inaktivitenin meme ve kolon kanserlerinin yaklaşık % 21-25'inin, diyabetin % 27'sinin ve iskemik kalp hastalığının % 30'unun ana nedeni olduğu tahmin edilmektedir [4].

Eksikliği durumunda bu denli çeşitli ve riskli sağlık sorunları ve hastalıklara yol açabilen fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki yarattığı olumlu etkiler ise "Türkiye Halk Sağlığı Kurumu" tarafından şöyle sıralanmaktadır;

- **Kilo Kontrolü:** Birçok ülkede fiziksel aktivite düzeyi besin tüketiminden daha fazla düşüş göstermiş, böylece düşük düzeyde fiziksel aktivitenin şişmanlık için önemli bir etken olduğu sonucuna varılmıştır. Önemli bir sağlık sorunu olan şişmanlık giderek artmakta ve koroner kalp hastalığı, diyabet, inme, artrit ve kazalara karşı risk oluşturmaktadır. Kilo kaybının enerji sınırlaması ve fiziksel aktivitenin artırılmasıyla sağlanması daha kolay ve etkilidir.
- **Kan Basıncının Kontrolü:** Yüksek kan basıncı (tansiyon) kalp krizi, kalp ve böbrek yetmezliği, felç gibi rahatsızlıklara yakalanma riskini artırmaktadır. Düzenli fiziksel aktivite ise kan basıncını azaltabilmektedir.
- **Kan Lipitlerinin Kontrolü:** Düzenli fiziksel aktivitenin lipit (yağ) metabolizmasına olumlu etkileri olduğu bilinmektedir. Düzenli fiziksel aktivite, HDL kolesterolünü (iyi kolesterol) artırırken, bazı durumlarda toplam LDL kolesterolünü (kötü kolesterol) düşürerek daha yüksek HDL/LDL oranı ve buna bağlı koroner kalp hastalığı riskini azaltmakta, ayrıca yüksek plazma trigliserid düzeyini de düşürmektedir.
- **Kan Şekerinin Kontrolü:** Düzenli fiziksel aktivite insülin aktivitesinin kontrolüne ve kan şekerinin düzenlenmesine yardımcı olması nedeniyle şeker hastalığından korunmada önemli rol oynar.
- **Damar ve Kas-İskelet Sistemi Hastalıklarını Önleme:** Koroner kalp hastalığı ve inme riskinin fiziksel aktivitesi fazla olan kişilerde daha düşük olduğu görülmektedir. Kas ve kemiklerin kuvveti, eklemlerin esnekliği; koordinasyon, denge ve hareket çevikliği için önemlidir. Bütün bu özellikler yaşla birlikte önemli derecede azalmaktadır. Bu durum fiziksel aktivite düzeyindeki azalma ile yakından ilişkilidir.

[5]

Sağlık Bakanlığı' nca yapılan "Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010" ön çalışma raporuna göre Türkiye'de obezite sıklığı; erkeklerde %20,5, kadınlarda ise %41,0, toplamda %30,3 olarak bulunmuştur. Erişkinler arasında yapılan araştırmaların gösterdiğine göre, fazla kilolu olanlar %34,6,

fazla kilolu ve şişman olanlar %64,9, çok şişman olanların oranı %2,9 olarak bulunmuştur. Obezitenin bölgelere göre dağılımında ise en yüksek orana sahip il %33'lük oran ile İstanbul'dur. [6]

Aktif yaşam, fiziksel aktivitenin günlük rutinler içerisine bütünleştirildiği bir yaşam tarzıdır. Amaç, her gün en az 30 dakikalık fiziksel aktivite içerisinde yer almaktır. Bireyler bunu ulaşım için yürümek veya bisiklete binmek, zevk ve zindeliğin korunması için egzersiz yapmak, dans, geleneksel oyun ve eğlenceler, bahçecilik ve ev İşleri organize ve gündelik spor aktivitelerine katılmak, parkta oynamak, bahçede çalışmak, asansör yerine merdivenleri kullanmayı tercih etmek ve eğlence tesislerinden yararlanmak gibi yollarla yapabilirler. [7] Özel olarak bu çaba içerisine girmenin zorluğundan dolayı bireylerin gündelik hayatlarına fiziksel aktiviteyi en kolay ve ulaşılabilir biçimde -adeta fark etmeden- dahil edebilmeleri büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda bir çözüm yolu olarak şehirlerin ve binaların hareketi kolaylaştıracak şekilde yeniden ele alınması gündeme gelmektedir. Şehirler ve binalar tasarımları yoluyla fiziksel hareket olanağı sağlayabilen bir araç olarak değerlendirilmeli ve bu doğrultuda tasarlanmalıdır. Bu konuda plancı, mimar ve tasarımcılara önemli bir görev düşmektedir. Tasarım sürecine eklemlenen güncel bir ihtiyaç olarak binaların kullanıcılarının yaşamına hareket getirmesinin yollarının neler olabileceği araştırılmalı ve tasarım sürecinde –tüm diğer ölçütler bütünü ile birlikte- göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu çalışma ile yukarıda sözü edilen "Binalar nasıl daha aktif hale getirilebilir?" sorusuna yanıt aranmakta, konuya yönelik kuramsal çalışmalara yer verilmekte e aktif tasarım ilkelerinin ortaya konarak irdelenmesi amaçlanmaktadır. Konunun ele alınışı sırasında daha açıklayıcı olmak adına yerli ve yabancı bina örneklerine de yer verilmektedir.

2. AKTİF TASARIMA YÖNELİK TASARIM STRATEJİLERİ

Bu bölümde binaların tasarımları aracılığıyla kullanıcılarının hareketliliğini arttırma potansiyeli analiz edilmekte, bu amaca yönelik tasarım ilkeleri başlıklar halinde irdelenmektedir.

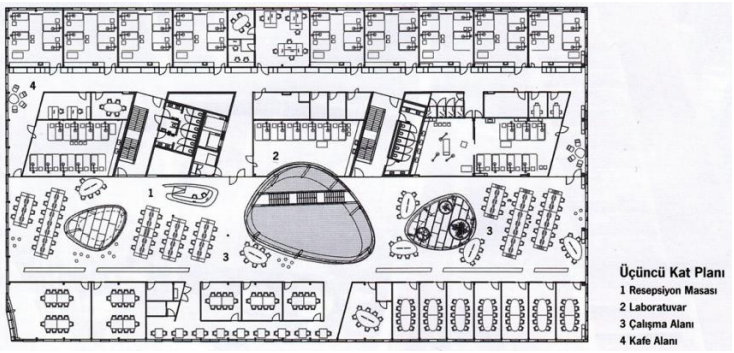
2.1. Tasarım konsepti

Bina tasarımında benimsenen bazı konseptler kullanıcıların fiziksel hareketliliğini desteklemektedir. Özellikle bir odak noktası ve/veya toplanma alanı oluşturan avlu, sokak vb. hacimleri içeren tasarım konseptleri kullanıcıyı çekici yürüyüş rotaları oluşturarak bu alanlara çekmekte ve böylece fiziksel hareketi teşvik etmektedirler.



Resim 1. Fiziksel hareketliliği teşvik eden tasarım konseptlerine örnekler [8]

Bina içerisinde kurgulanacak dolaşım alanları, kullanıcıların iş gereği ya da özel amaçla gerçekleştirmekte oldukları yürüyüş sürelerini ve sıklığını arttırabilmektedir. Kullanıcıların bir noktadan başka bir noktaya giderken sıklıkla kat etmekte oldukları ana ulaşım akslarının doğal ya da yapay yeşil öğeler, ilgi çekici ve izlenebilir insan etkinlikleri vb. hoş vistalar sunması, hem bu alanların kullanım sıklığını ve dolayısıyla kullanıcı hareketliliğini arttırmakta ve hem de bu tür mekânların daha canlı ve yaşayan mekânlar olmasını sağlamaktadır. [9] [10] Bu bağlamda Hollanda Utrecht' te yer alan ABC Fakülte Binası, iç mekânda yer alan üç adet kanyon benzeri boşluk ve bu boşluk içerisinde yer alan göz alıcı merdivenleriyle sözü edilen konuya uygun bir örnek oluşturmaktadır (Resim 2 ve 3)





Resim 2 ve 3. ABC Fakülte Binası, Utrecht / Hollanda [11]

2.2. İhtiyaç programı ve mekan organizasyonu

Binada özelleşmiş mekânlarla ortak kullanılan mekânlar arasında çekici ve kısa yürüyüş rotaları oluşturulması, fonksiyonların bu doğrultuda organize edilmesi, ortak kullanım alanlarının merdiven ile bitişik konumlandırılması, bu alanlarda kullanıcılar arası etkileşimin teşvik edilmesi sağlanmalıdır. Bireylerin gün içerisinde çalışma alanlarıyla sosyal alanlar arasında oluşturulacak bu tür kısa yürüyüş rotalarını gün içerisinde birkaç defa farkında olmadan kat edebileceklerdir. Ortak kullanım alanlarının farklı katlarda merdiven veya rampalarla yakın biçimde konumlandırılması da kullanıcı hareketliliğini arttıran bir diğer etken olmaktadır. [12]

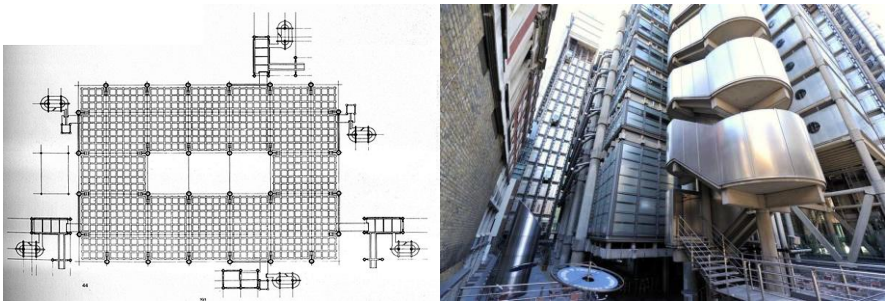
Büyük ölçekli binalarda gazete bayisi, postane, yiyecek-içecek satışı vb. hizmetlerin belirli alanlarda, karma işlevli binalarda kamusal işlevlerin lobi alanlarında, konut binalarında sosyal ve rekreatif alanların, posta kutularının ve yönetim ofislerinin belirlenmiş katlarda toplanması, bireylerin bu alanlarla özel alanları arasında gün içerisinde gidiş-gelişler gerçekleştirmesini sağlayacaktır. Ayrıca bu tür ortak alanların belirlenen katlarda merdiven ve rampalarla yakın konumlandırılması da, merdiven kullanımının teşvik edilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu noktada gözardı edilmemesi gereken nokta, engelli kullanıcıların binadaki tüm hizmetlere erişimidir. [13]

Tasarımda aktivite mekânlarına mümkün olduğunca fazla alan ayrılması, bu alanların algılanabilirliği yüksek, merkezi noktalarda konumlandırılması, bisiklet kullanımını teşvik etmek üzere uygun ve konforlu duş, soyunma odası, bisiklet park alanları oluşturulması gerekmektedir.

2.3. Bina iç-dış ilişkisinin hedefe uygun biçimde oluşturulması

Bir binanın arsa üzerindeki konumu, çevresindeki yaya yollarının organizasyonu, sokak ve açık alanlarla ilişkisi kullanıcıların aktivite düzeyleri üzerinde önemli bir etki yaratmaktadır. Binanın, yaya trafiğinin daha yoğun olduğu yöndeki alt kotları, yaya hareketliliği açısından potansiyel taşımaktadır. Bu kısımlardaki detayların dokusu ve çeşitliliği, insan ölçeğine uygun düzenlemeler, kentsel ölçekte süreklilik ve dinamizm yaratmaktadır. Cephe üzerinde düzenlenen çoklu girişler ve şeffaflık sokak düzeyinde hareketliliği arttırmaktadır. Ayrıca cephe yüzeyinde düzenlenen kanopi ve güneşlikler de, sıcak havalarda gölgeli mekânlar tanımlayarak yaya hareketini desteklemektedir.

Binanın zemin katı ile bir üst kat arasındaki ulaşımda çeşitlilik ve süreklilik aranmalı, ana yaklaşımın gerçekleştiği sokak ile bina arasında çoklu giriş olanağı ve şeffaflık, merdiven ve rampaların cepheden algılanabilirliği sağlanmalı, bina çevresinde yer alan park, meydan ve benzeri açık alanlara ulaşımı kolaylaştıracak biçimde bina kitleleri düzenlenmelidir. Richard Rogers' ın Londra'da tasarlamış olduğu Lloyd's Binası, servis ve sirkülasyon alanlarını bina çeperlerine yerleştiren tasarım konseptiyle, aynı zamanda merdivenlerin kullanımını arttırmaktadır (Resim 4 ve 5).



Resim 4 ve 5. Lloyd's Binası, Londra, zemin kat planı cepheye takılı merdivenleri gösteren bir imaj Richard Rogers, 1986 [14] [15]

2.4. Sirkülâsyon Sistemi

Aktif tasarım yaklaşımında binalarda sirkülâsyon sistemi tasarımı büyük önem taşımaktadır. Temel amaç tasarım aracılığıyla, fiziksel olarak herhangi bir engeli olmayan kullanıcıların asansör, yürüyen merdiven gibi elemanların yerine merdiveni kullanmalarının sağlanmasıdır. Bu bağlamda merdivenlerin gündelik kullanıma hitap edecek biçimde tasarlanması (asansörün sadece uzun mesafelerde kullanılması), algılanabilirliğinin ve kolay ulaşılabilirliğinin sağlanması, uygun biçimde boyutlandırılması, estetik olarak çekici ve davetkâr biçimde tasarlanması ve kullanımı teşvik edici levhalardan yararlanılması gerekmektedir. Merdivenlerin kullanıcılar tarafından sıklıkla kullanılması güvenlik açısından da faydalı olmaktadır. Sirkülâsyon ağını iyi tanıyan kullanıcılar acil kaçış anlarında binayı kolaylıkla tahliye edebilmektedirler.

2.4.1. Merdivenler

Günümüzde pek çok binada merdivenler –özellikle yangın korunumu da düşünülerek- opak duvar malzemeleriyle kaplanmakta, çoğu zaman da kilitli tutulan dolu metal kapılarıyla binanın ana mekânlarından algılanamayacak bir biçimde kurgulanmaktadır. Bu şekilde kurgulanan merdivenleri kullanıcı gündelik yaşamında yeterince deneyimlemedikçe, herhangi bir acil durumda yolunu bulmakta zorluk çekmektedir. Günümüzde malzeme piyasasında yangına dayanıklı camlar yer almakta ya da bina içerisinde belirli bölgelerde ek sprinkler sistemi, duman kontrol sistemi vb. uygulanarak bu sorun giderilebilmektedir.

Merdiven kullanımının hareketliliği arttırarak bireylerin fiziksel sağlığı konusunda olumlu katkılar sağladığı çeşitli araştırmalarca ispatlanmıştır. Binalarda günlük merdiven kullanımının arttırılması amacıyla –en azından- bir merdivenin yoğun biçimde kullanım hedeflenerek tasarlanması önem taşımaktadır. Merdivenlerin yaya dolaşım akslarından algılanabilir, kolay ulaşılabilir ve bitiş kısımlarının koridorlar ile bağlantılı olduğu durumlarda kullanım potansiyeli artmaktadır. Bu doğrultuda –eğer mümkünse- merdiven kolunun olabildiğince geniş ve etrafının açık olduğu, merkezi bir alanda konumlandırılması gerekmektedir. Özellikle asansör bekleme holüne yakın ve görülebilir bir noktada konumlandırılan merdivenler kullanıcıların asansör beklemek yerine merdivene yönlenmelerini sağlayacaktır. Merdivenin etrafının kapanması gereken durumlarda ise çevresinin şeffaf duvarlarla çevrilmesi, komşu alanlardan algılanabilirliği açısından faydalı olmaktadır. Merdiveni çevreleyen camların sprinkler su perdesi kullanılarak yangına dayanıklı hale getirilen camlardan seçilmesiyle aynı zamanda yangın güvenliği de sağlanabilmektedir.

Merdiven kullanım yoğunluğunu arttıran bir diğer etken de, merdivenin bina içerisindeki konumudur. Kullanıcının dış mekânla ilişki kurabilmesini sağlayan, geniş, ferah ve aydınlık merdivenlerin bina içerisinde yaşama olasılığı çok daha yüksek olmaktadır. Örneğin; Washington/ABD' de yer alan Bullitt Center, bina kabuğunda kendini dışa vuran, şeffaf merdiven holüyle hem dinamik bir cephe oluşturmakta ve hem de merdivenlerin kullanımını arttırmaktadır (Resim 2-3).





Resim 6 ve 7. Asansör kullanımını azaltmak amacıyla tasarlanan cadde manzaralı merdivenler, Bullitt Center, Washington/ABD [16] [17]

China Mobile Ltd. Uluslararası Merkez Kampusu, Faz 2, Arsa B için düzenlenen yarışmada "Yerel Tasarım Enstitüsü (WDCE) işbirliğiyle Leo A Daly tarafından tasarlanan ve birinciliği kazanan projede yer alan merdivenler baskın bir tasarım öğesi olarak dış cephede vurgulanmakta ve hem de iç mekânda bir toplanma alanı oluşturarak sosyalleşmeyi teşvik etmektedir. Binanın çeperinde yer alan merdivenler aynı zamanda dış mekândaki özel peyzaj ile görsel iletişim sağlamakta, tüm bu özellikleriyle kullanıcı için çekici ve yaşayan bir ortam oluşturmaktadır (Resim 8 ve Resim 9).



Resim 8. ve 9. China Mobile Ltd. Uluslararası Merkez Kampusu, Faz 2, Arsa B dıştan ve içteki merdivenlerden görünüm (Görseller: Leo A Daly) [18]

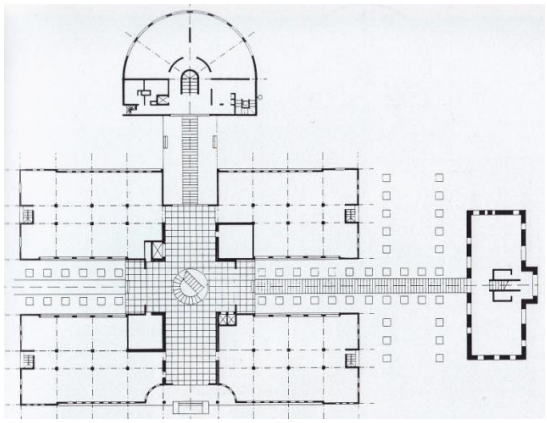
LEED' in "New Construction v2009" kılavuzunda yer alan "Aktif kullanıcı için tasarım (Design for Active Occupants)" başlıklı bölümde çevresel etkiler azaltılırken, fiziksel aktivite aracılığıyla bina kullanıcılarının sağlığının iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda; "Binalarda kullanıcıların bina giriş katı ile kullandıkları asıl kat ve ortak kullanım katları arasında en azından bir adet ana merdiven yer almalıdır. Katlara ulaşım kart anahtarlar, kodlar ve diğer güvenlik araçları ile sınırlandırılabilir" önerisi yer almaktadır. [19]

Merdivenlerin daha yoğun biçimde kullanımını teşvik etmek adına, ana sirkülasyon aksını bütünleyen bir eleman olarak, giriş holü içerisinde kolay algılanabilecek bir noktada konumlandırılması da faydalı olmaktadır. 2005 LEED Platin sertifikasına sahip, 12 katlı yeşil bir bina olan Cambridge, Massachusetts' deki Genzyme Center' da algılanabilirliği yüksek ve özenle tasarlanmış merdivenleriyle dikkat çekici bir örnek oluşturmaktadır (Resim 8 ve 9).




Resim 8 ve 9. Genzyme Center, Cambridge, Massachusetts [20] [21]

Benzer şekilde, merdivenlerin baskın bir öğe olarak merkezi bir konumda yer aldığı tasarım konseptine ülkemizden bir örnek ise tasarımını Nevzat Sayın ve Gökhan Avcıoğlu' nun tasarladığı, 1993 yılında tamamlanan Shell Genel Müdürlük Binası' nda (günümüzde İstanbul Şehir Üniversitesi Kampüsü) parçalı yapı kitlelerini birbirine bağlayan mekânın tam merkezinde yer alan dairesel merdiven, hem sahip olduğu plastik etki ve hem de malzeme seçimiyle dikkat çekicidir (Resim 10 ve 11).




Resim 10 ve 11. Shell Genel Müdürlük Yapısı, İstanbul, 1993 [22] [23]

Bunların dışında yüksek binalarda aynı kuruma ait iki veya daha fazla kat arasını bağlayan bir merdivenin kurgulanması ve asansörün bu kısımda durmayacak biçimde programlanmasıyla kullanıcıların sözü edilen katlar arasında merdiveni kullanmaları teşvik edilebilecektir.

2.4.2. Asansör ve yürüyen merdivenler/rampalar

Aktif tasarım kapsamında asansör ve yürüyen merdivenlerin daha az öncül olmasının sağlanması, asansörlerin bina girişlerinde direkt görüş açısında konumlandırılmaması, sayı, boyut, hız ve kapasitelerinin sınırlandırılması vb. stratejiler ile –herhangi bir fiziksel engeli olmayan kullanıcılar için- kullanımlarının minimal düzeye çekilmesi hedeflenmelidir. Böylelikle gerçek anlamda asansöre ihtiyacı olan, fiziksel engelli bireylerin asansöre erişimi daha kolay olacaktır. Aynı zamandabinanın toplam enerji tüketiminin % 3-10 arasından sorumlu asansör kullanımından kaynaklanan enerji tüketiminde tasarruf ta sağlanabilecektir.

AIA(American Institute of Architects) tarafından Amerikan Yeşil Binalar Konseyi (USGBC) LEED programlarının içerdiği ilkelerle uyumlu biçimde hazırlanan Aktif Tasarım İlkeleri (Active Design Guidelines) çalışmasına göre, binalarda aktif yaşamı desteklemek üzere asansörlerin tasarımında dikkat edilmesi gereken konular şöyledir;

- Engelliler için gerekli asansör ulaşımı sağlanırken, engeli olmayan kullanıcılar için asansörler merdivenlere kıyasla daha az vurgulanmalıdır.

  - Asansörler bina girişinden direkt görüş alanı içerisine girecek bir noktada konumlandırılmamalı, engellilere yönelik asansörlerin yönünü gösteren işaret levhaları yerleştirilmelidir.
  - Asansörler kullanım sonrasında tekrar zemin kata dönüp, kapısı açık durumda bekleyecek biçimde programlanmamalıdır.
  - Asansörler görsel olarak vurgulu ve dikkat çekici tasarlanmamalıdır.
  - Eğer uygunsa, özellikle yüksek katlı ticari binalarda zeminden büyük ve açık bir merdivenle kolaylıkla ulaşılabilen bir üst kat lobisi oluşturulmalıdır. Asansör lobisinin bu katta oluşturulması (bir adet engelli asansörü dışında) hem merdiven kullanımını teşvik edecek ve hem de zemin katta daha fazla alan kazandıracaktır.
  - Eğer uygunsa, özellikle az katlı binalarda İmar Yönetmeliği'ne uygun olacak şekilde, asansör sayı, boyut ve kapasitesi sınırlandırılmalıdır. Bu kriter hastane, huzurevi ve diğer destekli yaşam alanları gibi asansör kullanımının bina nüfusuna göre yoğun olması gerektiği binalar için uygun değildir.
  - Asansör ve kapıların açılıp kapanma hızları azaltılmalıdır. Kapıların daha yavaş açılıp kapanması, engelli bireyler için kullanım kolaylığı sağlayacaktır.
  - Bina tipine göre belirli katlar arasında atlama yapan, her katta durmayan asansörler programlanmalıdır. Eğer uygunsa, asansörlerin sadece belirli katlar arasında gidip gelecek şekilde programlanması, fiziksel engeli bulunmayan bireylerin 1-3 kat arasında merdiven kullanmalarını teşvik edecektir. Engelli ulaşımı için bir asansörün tüm katlara uğrayabilecek biçimde programlanması yeterli olacaktır. Bu tipteki asansörü ihtiyacı olmayanların kullanımının önüne geçmek için kart benzeri bir sistem oluşturulabilir. Bu sistem sayesinde enerji tüketiminde ve asansör bakım maliyetinde tasarruf sağlanabilecek, asansör bekleme alanları daha etkin kullanılabilecektir.
  - Asansör ve yürüyen merdiven giriş alanlarında merdiven kullanımını teşvik edecek işaret levhaları kullanılmalıdır.

- Yürüyen merdivenler yaya güvenliği açısından gerçek anlamda ihtiyaç olan binalar dışında kullanılmamalıdır. Tren istasyonu gibi yoğun yaya trafiği yaşanan alanlarda merdivene alternatif olarak yer alan yürüyen merdiven, klasik merdiven kullanımını % 50 düşürmektedir [24] [13]

3. SONUÇ

Fiziksel hareketliliğin obezite ve obeziteye bağlı sağlık sorunlarının önlenmesi ve giderilmesinde yarattığı olumlu etkiler tıp alanındaki çeşitli araştırmalarca ortaya konmuş ve günümüzde bu ilişki genel kamuoyu tarafından kabul görmüştür. Bu bağlamda yapılı çevrede fiziksel aktivite olanaklarının arttırılmasına yönelik stratejilerin araştırılarak tasarıma dâhil edilmesi, günümüzde mimarların ve bina tasarımcılarının göz önünde bulundurması gereken önemli bir konuyu oluşturmaktadır. Bu anlamda güncel bir probleme çözüm arayışı kapsamında, yapı sektöründeki tüm paydaşların konu hakkındaki farkındalığının arttırılarak bilinçlendirme çalışmalarının gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Tasarım sürecinin ilk aşamalarından itibaren;

- Konsept belirleme ve işlevlerin bölgelenmesi aşamasında kullanıcı hareketliliğinin göz önünde bulundurulması, hareketi destekleyecek konseptlerin tercih edilmesi ve mekânsal organizasyon açısından genel-özel mekânlar arasında kısa yürüyüş rotaları kurgulanması,
- Kullanıcı hareketliliği açısından büyük önem taşıyan giriş katlarının aktif tasarım bağlamında kurgulanarak, uygun işlevlendirme ile iç-dış mekân ilişkisinin etkin biçimde kurulması ve binanın çevresiyle bütünleştirilmesi,
- Yapı içerisinde toplanma alanı oluşturan atrium, avlu, meydan gibi alanlarda algılanabilirliği yüksek, plastik etkisi olan, duruma göre dikkat çekici renklerin kullanıldığı merkezi merdivenlerin kurgulanması,
- Asansör ve yürüyen merdiven gibi enerji tüketen ve aynı zamanda kullanıcıyı pasifize eden araçların kullanımlarının -belirli bir kat sayısı dâhilinde- uygun planlama yaklaşımlarıyla caydırılması

aktif tasarıma yönelik temel ölçütleri oluşturmaktadır.

Fiziksel aktivitenin desteklenmesi için her düzeyden (ulusal, bölgesel ve yerel) yönetimin katılımına ihtiyaç duyulmaktadır. Yerel yönetimler, fiziksel aktivite ve aktif yaşam için çevrelerin ve olanakların yaratılması konusunda kritik bir role sahiptir. Yerel yönetimler ve diğer karar alıcılar, tüm vatandaşlar için aktif yaşamı destekleyen politikaların geliştirilip hayata geçirilmesi için liderlik, meşruluk ve imkân sağlayan bir zemin oluşturmalıdırlar.

Diğer yandan binalarda fiziksel hareketliliği arttırmaya yönelik çalışmada üzerinde durulan tasarım ilkelerinin yapım ekonomisine getireceği ilave yük, konuya kuşkuyla yaklaşılmasına sebep olabilecektir. Bu ilkelerin bütçeye getireceği ek maliyet, asansör vb. enerji tüketen araçların kullanımının sınırlandırılmasıyla minimal düzeye çekilebilecektir. Ayrıca sözü edilen çalışmalar sağlık giderleri üzerinde dolaylı olarak meydana gelebilecek düşüşlerle tahmin edilen ancak ölçülemeyen bir artı değer yaratacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Rosner D., A social history of disease in the 19th and early 20th century New York: lessons learned for the 21st century. Lecture presented at the NYC Department of Health and Mental Hygiene; March 17, 2008.
[2] Rosner D, ed. *Hives of Sickness: Public Health and Epidemics in New York City.* New York: Museum of the City of New York; 1995.
[3] World Health Organization, Cardiovascular diseases: Fact sheet number 317; February 2007. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[4] TC Sağlık Bakanlığı, http://www.sggm.saglik.gov.tr/belge/1-16406/haftada-5-gun-gunde-en-az-30-dk-yuruyus.html (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[5] Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, http://www.beslenme.gov.tr/index.php?lang=tr&page=117 (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[6] Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2013-2017); http://www.thsk.saglik.gov.tr/document/bilgi/Turkiye-Saglikli-Beslenme-ve-Hareketli-Hayat-Programi.pdf-13775948140.pdf (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[7] Leadership Action Strategies. San Diego, CA, Active Living Leadership, 2003; http://www.californiaafterschool.org/articles/Leadership_Action_Strategies.pdf (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[8] Rigolon, A., "European Design Types for 21st Century Schools: An Overview", CELE Exchange, Centre for Effective Learning Environments, 2010/3, OECD Publishing, doi: 10.1787/5kmh36gpvmbx-en.
[9] Pikora T, Giles-Corti B, Bull F, Jamrozik K, Donavan R. Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. Social Science and Medicine. 2003;56(8): p. 1693–1704.
[10] Nicoll G. Taking the Stairs: Environmental Features That Predict Voluntary Stair Use in 3 to 4 Story Academic Workplace Buildings [dissertation]. Atlanta, Georgia: Georgia Institute of Technology; 2006.
[11] ABC Faculty Building, University of Utrecht, Tasarım: Erick van Egeraat Ass.; http://www.flickr.com/photos/durr-architect/4521180419/in/set-72157622797690186 (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[12] Sailer K. Movement in workplace environments: configurational or programmed? Istanbul: Proceedings, 6th International Space Syntax Symposium; 2007: p. 68–01 to 68–14.
[13] Active Design Guidelines, The New York City Departments of Design and Construction (DDC), Health and Mental Hygiene, Transportation (DOT), and City Planning, 2010.
[14] The Lloyd's Binası 1, [http://geraldmonroe.wordpress.com/2013/05/14/modern-engineering-philosophies-peter-rice-and-ted-happold/] Erişim tarihi: 03.09.2013
[15] The Lloyd's Binası 2, http://homesplas.com/lloyds-building-plans/ (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[16] Bullitt Center gece görünümü, http://www.solardesign.com/SDA_Today/seattles-bullitt-center-featured-in-the-new-york-times/ (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[17] Bullitt Center merdivenlerden görünüm, http://www.seattlemet.com/news-and-profiles/technology/articles/inside-the-super-green-bullitt-center-march-2013 (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[18] China Mobile Headquarters; http://www.archdaily.com/230498/plot-b-of-china-mobile-international-headquarters-campus-leo-a-daly/china-mobile-exteriors-2/ (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[19] LEED New Construction | v2009; http://www.usgbc.org/node/2648813 (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[20] Genzyme Center1, http://www.prism-magazine.org/summer07/photo_essay.cfm (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[21] Genzyme Center2, http://catherinelaulau.wordpress.com/2010/03/10/genzyme-center/ (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[22] Shell Genel Müdürlük Binası planı, http://v2.arkiv.com.tr/p667 (Erişim tarihi: 03.09.2013)
[23] Shell Genel Müdürlük Binası merdivenler, Yapı Dergisi, Sayı 11, 1995.
[24] Faskunger J, Poorvliet E, Nylund K, Rossen J. Effect of an environmental barrier to physical activity on commuter stair use. Scandinavian Journal of Nutrition. 2003;47: p. 26–28.

YÜKSEK BİNALARIN BİÇİMLENMESİNDE EKOLOJİK ETKENLİ YAKLAŞIMLAR: AKILLI GİYDİRME CEPHELER

Arzu Özen YAVUZ, Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü
Amir HASELİ, Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü (YL)

ÖZET

Küresel ısınma, doğal kaynakların hızla tükenmesi ve tüm bu dönüşümün oluşmasında yapı sektörünün kaçınılmaz etkisi, son yıllarda mimari tasarımın da ekolojik açıdan yeniden ele alınmasını ve yapılandırılmasını zorunlu kılmış; ve ekolojik tasarım yaklaşımının gelişmesine neden olmuştur. Kültürel ve toplumsal alandaki bu gelişme, teknolojik ilerleme, estetik görüşlerdeki değişme, yapım ve malzeme konularındaki ilerlemelerin bir sonucu olarak cephe kavramı da değişime uğramış, "giydirme cephe" kavramı ortaya çıkmıştır. Hem ekolojik yaklaşımlar hem de teknolojik veriler sonucu değişen cephe anlayışı bugün bir adım daha ileri giderek çevresel koşulları en yüksek düzeyde kontrol edebilen akıllı giydirme cephelerin gelişmesine olanak sağlamıştır. Akıllı giydirme cephelerin en çok kullanıldığı örnekler ise günümüzde yüksek yapılardır. Bu çalışmada ekolojik verilere göre biçimlenen yüksek yapılarda ki giydirme cephe sistemlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Böylelikle akıllı cephelerin geçirdiği evrim incelenecektir. Sonuç olarak kent içinde sağlıklı çevreler oluşturmak için tasarlanmış yüksek yapıların hem bina biçimlenmesinde hem de ekolojik verilerin değerlendirilmesinde akıllı cephelerin önemli bir veri olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Yüksek yapılar, Akıllı cepheler, Mimari biçimlenme, Ekolojik tasarım.

ABSTRACT

ECOLOCIGAL APPROACHES IN FORMATION OF TALL BUILDINGS: INTELLIGENT CURTAIN WALLS
Global warming, rapid depletion of natural resources and inevitable impact of construction sector on the formation of this transformation, have necessitated the re-addressing of ecological aspects in architectural design and configuration in recent years; which has led to the development of eco-design approach. Cultural and social development, technological progress, aesthetic change of views, as a result of advances in fields of construction and materials, have changed the concept of façade, and the new concept of "curtain wall" has emerged. The data from the technological and ecological approaches has changed the meaning of facade more and led to intelligent curtain wall with the ability of high level environmental conditions' control. The most used examples of intelligent curtain wall are high structures. The aim of this study is to investigate the curtain wall systems of tall buildings shaped by ecological data. So, the evolution of intelligent façade will be studied here. As a result, the evaluation of building formation and ecological data for creating safe environments in the city is of great importance.

Key words: Tall buildings, Intelligent façades, Architectural forming, Ecological design.

1. GİRİŞ

Günümüzde kentlerde yaşanan hızlı nüfus artışı, kişilerin özellikle kent merkezlerinde konut, ticaret, ofis gibi farklı işlevleri bir arada barındıran yapı gruplarına ihtiyacı yüksek yapı kavramının oluşmasına neden olmuştur. Toplumdaki teknolojik, sosyal, ekonomik, politik, kültürel, ekolojik vb her alandaki gelişme mimaride yansıma bulmuş, özellikle hızla artan çevresel sorunlar, artan enerji kullanımı, çevresel tahribatın artmasıve tüm bu dönüşümün oluşmasında yapı sektörünün kaçınılmaz etkisi, son yıllarda mimari tasarımın içeriğininde ekolojik açıdan yeniden ele alınmasını ve yapılandırılmasını zorunlu kılmıştır.

Yüksek binalar, sıradışı kütle formları ve cephe tasarımları, gelişmiş taşıyıcı sistemleri, esnek tasarımları ile günümüz kentlerinin prestij unsurlarını oluşturmaktadır. "Yüzyıldan daha kısa sürede kentsel mimarinin odak noktası haline gelen yüksek yapıların bir taraftan kentleşme sorunlarını çözerken, diğer taraftan da büyük ölçekte çevresel sorunlara neden olduğu görüşleri hakimdir" [1]. Bu çevresel etken hem yüksek yapıların sürdürülebilir olarak inşa edilmesine hem de yüksek yapıların kentle ve çevresel koşullarla ilişki kurduğu arayüzünün başka bir ifade ile cephe anlayışının değişmesine neden olmuştur. Doğa ile etkileşimli, doğal ortama uyumlu ve çevresel koşullara karşı değişebilen akıllı ve dinamik giydirme cephe sistemlerinin gelişimini sağlamış ve akıllı cephe sistemi kavramını doğurmuştur.

Bu çalışmada yüksek yapılarda değişen çevresel koşullara dönüşebilen akıllı giydirme cephe sistemlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda ekoloji, ekolojik yaklaşımlar doğrultusunda değişen giydirme cephe anlayışları ve yüksek binalarda akıllı cephe örnekleri konusunda araştırmalar yapılmıştır. Böylelikle yüksek binalarda akıllı cephelerin geçirdiği evrimin incelenmesi hedeflenmiştir.

2. EKOLOJİK TASARIM

Ekolojik tasarım; doğal enerji kaynaklarının korunması ve yapılarda pasif kullanımın yanında, doğayla etkileşimi ve doğal ortama uyumlu yapı yapmayı ele alan bir yaklaşımdır. "Sürdürülebilir mimarlık", "ekolojik mimarlık" veya "yeşil mimarlık" olarak da adlandırılan bu yaklaşım, üretim, tüketim, biriktirme gibi temel işlevlerin; enerji ve çevre duyarlılığının bir çıktısı olarak enerji tasarrufu, atık birimi, geri dönüşüm gibi kavramları mimarlık üretiminin bir parçası haline getirmiştir. Başlangıçta güneşten max. yararlanma, gün ışığından aktif yada pasif depolanmasını öngörerek "güneş mimarlığı" adıyla gündeme gelen bu yaklaşım süreç içerisinde bir mimari tasarım stratejisi haline gelerek interdisipliner bir alan haline gelmiştir. Ekolojik binalar; çevreye saygılı, doğal malzemelerden üretilmiş, varlığı ekonomik, varlığını devam ettirebileceği kaynakları bünyesinde barındırabilen,enerji korunumu yüksek, kendi enerjilerini kullanabilen binalardır [2].

Ekolojik tasarım anlayışı; sağlıklı yapay çevre, yeterli ve verimli enerji sistemleri, çevreye duyarlı form, doğaya saygılı yapı malzemeleri, geri kazanım ve yeniden kullanım faaliyetleri olmak üzere beş temel ilkeyi kapsamaktadır [3]. Bu ilkeler doğrultusunda, sürdürülebilir tasarımın enerji kaynakları ve enerji kullanımıyla iç içe olduğu görülmektedir. Enerjinin etkin bir şekilde kullanımı ve böylece tüketimin azaltılmasında kullanılan sistemlerden biri de bu yaklaşımlarla birlikte etkin olarak kullanılan "akıllı binalar" veya bunlarla bütünleşik çalışan "akıllı sistemler"dir [4].

3. GİYDİRME CEPHE SİSTEMLERİ VE GELİŞİMİ

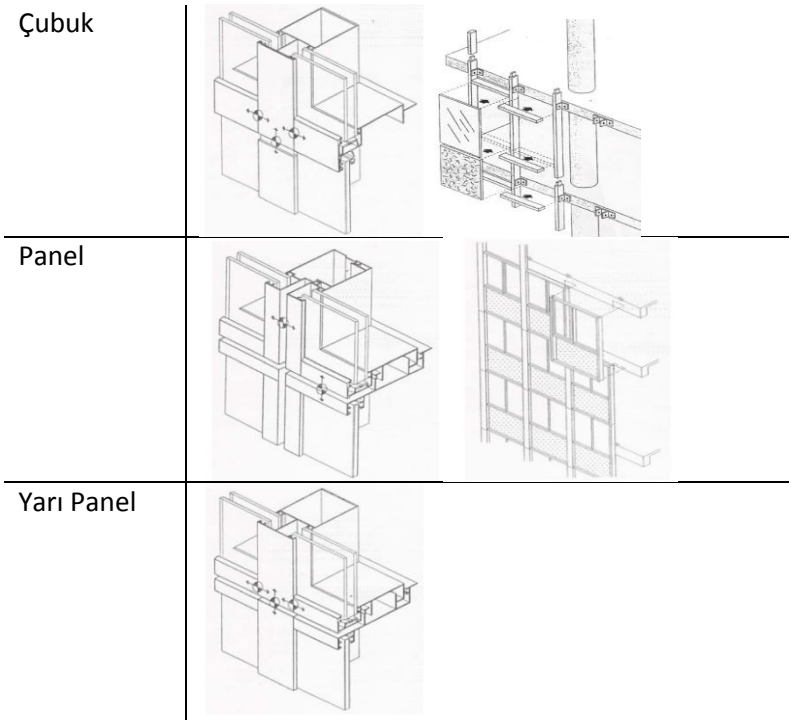
Alüminyum ve cam üretiminde gelişen teknoloji, bu iki malzemenin cephelerde kombine olarak kullanılmasına olanak sağlamış, bina ağırlığı azalırken, kat yükseltme olanağı da artmıştır. 1930'lu yıllarda yüksek yapılarda kullanım alanı bulan giydirme cephe sistemi, 1950'lerde patlama yaparak, bir anlamda yüksek yapıların simgesi haline dönüşmüş ve modern binaların cephelerinde yaygın kullanım alanı bulmuştur. Giydirme cepheler, çevre dostu, fonksiyonel, estetik ve hafif olmaları nedeniyle özellikle yüksek yapılarda sıklıkla kullanılmıştır. Giydirme cepheler; ağır asma ve hafif asma olmak üzere iki çeşittir[5].

Ağır asma giydirme cepheler genelde beton esaslı ön üretimle gerçekleştirilen (prekast) duvar panellerinden oluşan duvarlar olarak tanımlanabilirler. Betonarmenin dışında çok yaygın olmamakla birlikte cam elyaflı donatılı beton ya da plastikten ve ya metal malzemelerden üretilmiş panellerde kullanılmaktadır. Bu tür giydirme cepheler ağır olması nedeniyle yüksek yapılarda kullanımı tercih edilmemektedir [5] (Şekil 1).



Şekil 1. Ağır asma giydirme cepheler [5].

Hafif asma giydirme cepheler ise, Yapı hareketlerini tolore edebilecek şekilde, parçalı ve şantiyede montaj olabilen, yapıya 100kg/m2 den az yük getiren sistemlerdir. Hafif olmaları, nakliye ve montajının kolay olması, özellikle yüksek yapılarda prestij etkisi yaratması nedeniyle daha çok tercih edilmektedir [5] (Şekil2)..



Şekil2. Hafif asma giydirme cepheler [5].

Giderek artan çevresel sorunlar var olan doğal enerji kaynaklarının etkin kullanılması isteği akıllı binaların ve buna bağlı olarak akıllı bina cephe sistemlerinin oluşumuna neden olmuştur.

4. AKILLI BİNALAR VE CEPHE SİSTEMLERİ

Akıllı bina kavramı; insan ihtiyaçlarını maksimum derecede karşılayan, konforlu, değişken, üretken, ekolojik, enerji etkin ve son teknolojik gelişmeler doğrultusunda tasarlanan binalardır. Son 25 yılda teknoloji alanında ve özellikle iletişim teknolojisinde meydana gelen gelişmelerin insan yaşamına birtakım değişiklikler getirmesi, dolayısıyla insan yaşantısının büyük bir kısmını oluşturan yerleşim alanlarına entegre edilmesiyle ortaya çıkmıştır [6].

Akıllı binaların enerji etkin tasarlanmasında aktif ve pasif sistemler kullanılmaktadır. Binanın biçimi, yapısı ve yönlenmesi, pasif sistemleri; bina bünyesindeki iklimlendirme, aydınlatma, yangın güvenlik vb. otomasyon sistemleri ise aktif sistemleri oluşturmaktadır. Akıllı bir bina; pasif sistemlerin yeterli olmadığı durumlarda bu sistemleri desteklemek üzere, aktif sistemlerle bütünlük sağlayacak şekilde tasarlanmış yapılardır [7]. Yani doğal sistemlere öncelik verilerek gerektiğinde mekanik ve doğal sistemler bir arada kullanan sistemlerdir. Enerji verimliğini etkileyen en önemli tasarım parametrelerinden biri olan cepheler binayı bulunduğu dış ortamdan ayıran yapı elemanlarıdır. Bu nedenle birçok akıllı sistem yapı kabuğunu tanımlayan bu elemanlara yönelik tasarlanmışlardır.

5. AKILLI GİYDİRME CEPHE SİSTEMLERI VE GELİŞİMİ

Ancak 1970'lerde enerji krizi ve sürdürülebilirlik konularının tartışılır hale gelmesi sonrasında giydirme cephe sistemleri ve cam teknolojilerindeki gelişmeler bu yetersizliklerin aşılmasında etkili olmuştur. 1980 sonrasında giydirme cephe tasarımında özellikle "akıllı cephe" kavramı ve sistemleri gelişmiştir.

Akıllı giydirme cepheler; yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan, doğaya duyarlı, enerji verimi yüksek, kullanım sırasında ekonomik ve ısıtma-soğutma-aydınlatma gereksinimi için harcanan enerjinin minimum olduğu cephelerdir. Akıllı giydirme cepheler, esasta, alışageldiğimiz yapı malzemelerinin saydam ve opak elemanlarına bir ara kesit getirerek yarı geçirgenlik özelliğini ve bunun dış çevre koşullarına bağlı olarak saydamlık ve opaklık arasındaki değişkenliği ön plana çıkarmaktadır. Akıllı cephe bileşenleri değişen dış ortam koşullarına aktif bir biçimde uyum sağlayan böylece enerji tüketimini azaltan yapı elemanlarıdır. Bu sistemler pasif birer eleman olmaktan çıkıp doğal havalandırma ve güneş kontrol elemanlarını otomatik olarak kontrol eden böylece binanın yapay havalandırma ve aydınlatma enerji tüketimini azaltıp kullanıcı ihtiyaçlarını mümkün olabildiği kadar doğal yollarla sağlayan aktif elemanlara dönüşmüşlerdir [8] (Şekil 3).



Şekil 3. GSW Headquarters Binası'nın Bina Yüksekliğinde Çift Kabuk Cephe Sistemi [9]

6. YÜKSEK YAPILARDA AKILLI GİYDİRME CEPHELERLE BİRLEŞEN EKOLOJİK SİSTEMLER

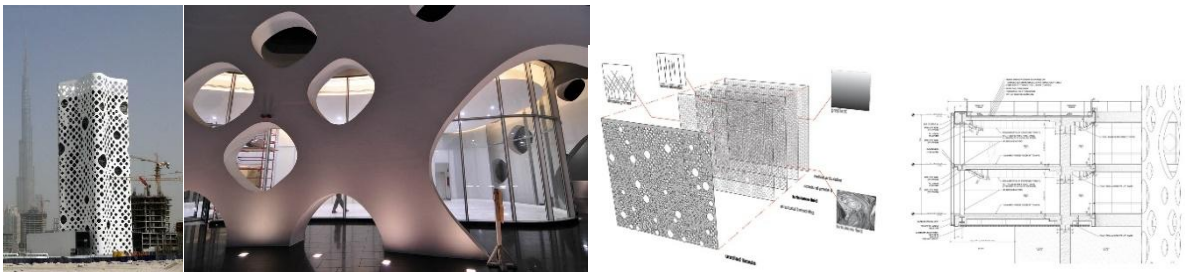
Yüksek binalarda, hem yüksek olan enerji maliyetlerinin düşürülmesi, hem çevreye verilen zararlı etkilerin azaltılması, hem de bilgi iletişim teknolojilerin hızlı ilerleme nedeniyle akıllı giydirme cephelerin kullanımı artmıştır. Bu bağlamda son dönemde inşa edilen yüksek yapılarda hem aktif hem de pasif sistemlerin bir arada kullanıldığı giydirme cephe tasarımları dikkat çekmektedir. Buna göre bina cepheleri, ekolojik tasarım açısından iç ve dış ortam arasında bir filtre görevi görmelidir. Akıllı sistemlerde bu doğrultuda; ısı ve ışık kontrolü, havalandırma, iç ve dış ortam arasında tampon bölge oluşturma işlevleri ile tasarlanmışlardır.

Bu bağlamda çalışma kapsamında incelenen yüksek yapı örnekleri pasif ve aktif cephe elemanlarını birlikte kullanan bütünleşik cepheler ve sadece aktif sistemleri kullanan cepheler olarak iki ayrı grupta ele alınmıştır. Gerek bütünleşik gerekse de aktif sistemlerde iç hava kalitesini sağlamak için çift kabuk sistemler kullanılmıştır.

6.1. Aktif ve Pasif Sistemleri Birlikte Kullanan Bütünleşik Akıllı Cephe Sistemleri Örnekleri

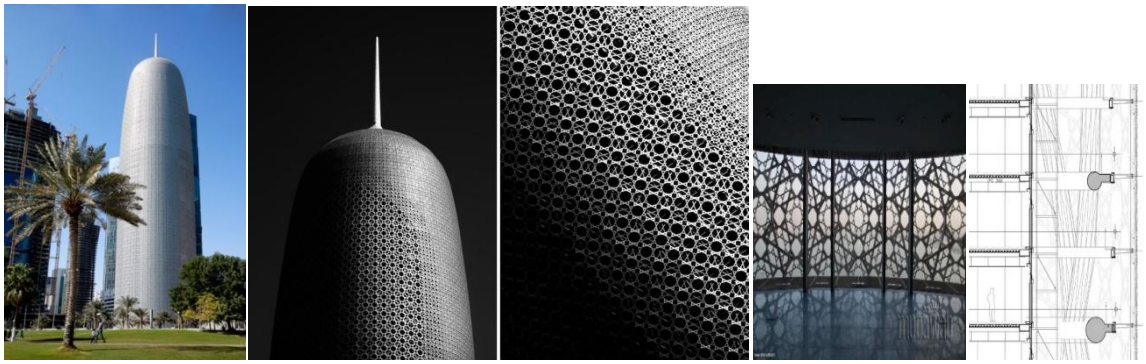
Akıllı cephe sistemleri binanın bulunduğu iklimle ilişkili olarak tasarlanmaktadır. Bu nedenle binalarda kullanılan pasif sistemler binanın biçimi, yapısı ve yönlenişi ile ilişkili olarak tasarlanmaktadır. Hem ısı ve ışık kontrolu, hem de havalandırma giydirme cepheye eklenen ikinci bir kabukla filtrelenmiştir.

Bununla ilgili ilk örnek Dubai'de O-14 ofis kulesidir. Binanın bulunduğu iklim bölgesinin çok sıcak olması nedeniyle gölgelendirme ve güneş ışığından minimum yararlanma ön plandadır. Bu nedenle binanın dış kısmına bir bütün olarak içeriye ışığı az alan bir sistem olarak cephe yerleştirilmiştir (Şekil 4) .



Şekil 4. O 14 Ofis Binası akıllı giydirme cephe örneği [10].

İkinci örnek Katar'da bulunan Doha kulesidir. Bu binada birinci örnek gibi gölgelendirme ve güneş ışığından minimum yararlanma ön plandadır. Sadece bir değişik olarak islami geometriklerden fikir ortaya çıkan pasif sistemli cephe binanın güney, doğu ve batı cepheleri, kuzey cephesine göre daha yoğun tutarak yeterli güneş ışıgıı içeriye yönlendirilmektedir (şekil 5).

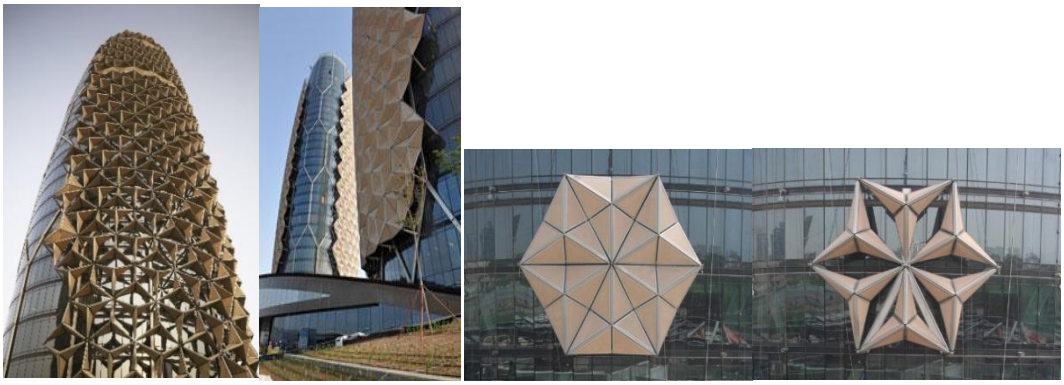


Şekil 5. Doha Kulesi akıllı giydirme cephe örneği [11].

6.2. Aktif Sistemleri Kullanan Akıllı Cephe Sistemleri Örnekleri

Sadece aktif sistemlerin kullanıldığı akıllı cepheler ise, gerek ısı ve ışık kontrolunü gerekse de havalandırmayı bir otomasyon sistemine bağlı olarak gerçekleştirmektedir. İncelenen örneklerde binalara eklenen açılabilir ve kapanabilir mekanik sistemlerle desteklenmiş cephe elemanları güneş ışığının geliş açısına bağlı olarak bina otomasyon sistemleri doğrultusunda hareket ederek iç hava kalitesini optimum derecede kontrol etmekte ve gerekli konfor koşullarını sağlamaktadır.

İncelen ilk örnek Abu Dhabi'deki Al Bahar kuleleridir. Cephede kullanılan mekanik sistemler güneş ışınlarının dik geldiği durumlarda şemsiye gibi açılmakta ve bir gölgelendirme elemanı olarak kullanılmaktadır. Güneş ışığının daha eğimli geldiği zamanlarda ise kapanarak içeriye güneş ışığının alınmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu sistemler kulelerin doğu ve batı yönlerine gelecek biçimde yerleştirilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Al-Bahar kuleleri akıllı giydirme cephe örneği [12].

İncelen ikinci örnek İran'da güneş kontrolu için geliştirilen akıllı bir cephe sistemine örnektir. Cephede kullanılan mekanik sistemler güneş ışınlarının dik geldiği durumlarda paneller tamamen kapnmakta ve içeriye ısı girişi engellenmektedir. Güneş ışığının daha eğimli geldiği zamanlarda ise açı değiştirilerek içeriye gün ışığının alınmasını sağlanmaktadır. Panellerin hareketi akıllı sistemlerle ilişkili silindirik taşıyıcılar ile sağlanmaktadır (Şekil 7).



Şekil 7. Al-Bahar kuleleri akıllı giydirme cephe örneği [13].

7. SONUÇ

Kentlerde hızla artan nufüs yüksek yapıların gelişimine neden olmuştur. bununla birlikte yüksek yapılarda harcanan enerji ihtiyacının fazla olması yüksek yapıların kendi enerjilerini üretecek ve min derecede enerji harcayacak şekilde tasarlanmalarını zorunlu kılmaktadır. Yüksek binalarda da özellikle dış ortamla bir arayüz oluşturan cephelerin büyük olması nedeniyle dış ortam koşullarına uyumlu çalışan akıllı cephe sistemlerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Akıllı giydirme cepheler olarak adlandırılan bu sistemler büyük çoğunlukla aktif ve pasif sistemlerin birlikte kullanıldığı bütünleşik sistemler biçimindedir. Ancak özellikle son dönemde dış ortam koşullarına göre dönüşebilen uyarlanabilir cephelerin gelişim gösterdiği belirlenmiştir. Bu doğrultuda incelenen yüksek yapı örnekler; esnek ve enerji sarfiyatlarını değişen klimatik koşullara özgü bir şekilde uyarlamanın üstesinden gelen, dış kabuklara sahiptir ve taşıyıcı sistem binadaki en önemli bileşen olmaktan çıkmıştır. Geliştirilen akıllı cepheler enerjiyi değişime uğratan ve mevcut bölgesel koşullara tepki gösteren bir yapı elemanı haline gelmiştir. Küreselleşen dünyamızda son yıllarda, sürekli artış gösteren iklimsel tasarım kavramı; yüksek binalarla estetik ile birleşmiş, böylelikle kentlerin önemli yükünü taşıyan bu binalar kullandığı sistemleri ve farklı biçimlenmeleri ile birer prestij unsuru haline gelmiştir.

KAYNAKLAR

[1] Sev, A., The role of tall buildings in sustainable cities, 21. Uluslararası yapı yaşam kongresi, 2009, Bursa.
[2] Utkutuğ, G., Bilim ve Teknik Mimarlık Eki, Bilim ve Teknik, Ed: Gönül Utkutuğ, Tubitak Yayınları, İstanbul, 2002.
[3] Edwards, B., Hyett, P., R., Guide to sustainability, RIBA Companies Ltd., London, 2001.
[4] So, A., T., Chan, W., L., Intelligent building systems, Kluwer Academic Publishers, U.S.A. s:16, 1999.
[5] Özgen, A., Sev, A., Çok katlı yüksek yapılarda taşıyıcı sistemler,
[6] Boduroğlu, Ş., Akıllı binalarda enerji etkin cephe tasarımı, 5. Ulusal Çatı&Cephe Sempozyumu, 2010, İzmir.
[7] Civan, U., "Akıllı Binaların Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, YTÜ, Fen bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2006.
[8] Yilmaz, Z., Akıllı binalar ve yenilenebilir enerji, Tesisat mühendisliği dergisi, Sayı 91, s: 7-15, 2006.
[9] Integrated Facede CaseStudy: GSW http://www.betterbricks.com/graphics/assets/documents/GSW_r.pdf, (Erişim: Mayıs 2013).
[10] http://www.taknaz.ir/news_detail_19460.html (Erişim, Eylül 2013).
[11] http://takeskis.ir/category (Erişim, Eylül 2013).
[12] www. gizmag.com/al-bahar-towers/26139 (Erişim, Eylül 2013).
[13] http://www.archsection.com/?p=353 (Erişim, Eylül 2013).

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMININ MİMARLIK EĞİTİMİNE PEDAGOJİK ETKİLERİ

Elif TATAR, Anadolu Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi
Ruşen YAMAÇLI, Anadolu Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi

ÖZET

Sürdürülebilirlik kavramı, günden güne değişen – dönüşen doğal ve yapay çevrenin, sosyal ve kültürel değerlerin gelecek nesillere aktarılabilmesini gerekli kılmaktadır. Günümüzde sosyal, kültürel ve ekolojik boyutlarıyla geniş bir araştırma alanında ele alınan kavram farklı disiplinler tarafından sorgulanmaktadır. Bilimsel anlamda her alana farklı bir boyutla dokunabilen ve her alanı etkileyebilen esnek bir kavramdır. Özellikle geleceğin yaşam mekanlarını oluşturacak olan mimarların, sürdürülebilirlik kavramına duyarlı çevreler tasarlamaları önemlidir. Sürdürülebilirliğin mimarlık disiplininde sürekli eğitim başlığı olması gerekliliğinin yanı sıra, yeni yetişen mimarlık öğrencilerine bu bilinç her yönüyle aşılanmalıdır. Sürdürülebilirlik kavramı mimarlık eğitimi için gelir geçer bir kavram değildir. Özellikle bundan sonraki süreçlerde her yönüyle değerlendirilmesi ve eğitime dahil edilmesi gereken bir kavramdır. Sadece belli konularda ve belli derslerde vurgulanmaktansa, bütün eğitimi içine almalıdır. Bu kavramın mimarlık eğitiminde bütüncül bir yaklaşımla nasıl ele alınması gerektiği, hangi eğitim yöntemiyle mimarlık öğrencilerine kalıcı bir şekilde öğretileceği ve bu süreçte izlenecek yöntem ve stratejiler neler olması gerektiği önemlidir. Bu noktada, sürdürülebilirlik kavramının mimarlık eğitimine pedagojik etkileri ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmada, sürdürülebilirlik kavramının mimarlık eğitimindeki yeri, ele alınış biçimleri ve pedagojik boyutu sorgulanacaktır. Sürdürülebilir mimarlık pedagojisi açıklanırken, bu bağlamda öncü olan bir eğitim modeli analiz edilecektir.

Anahtar Sözcükler: Sürdürülebilirlik, Mimarlık Eğitimi, Pedagoji

ABSTRACT

PEDAGOGICAL EFFECTS OF THE NOTION OF SUSTAINABILITY TO THE ARCHITECTURE EDUCATION
"Sustainability" requires the transfer of continuously changing / transforming natural and artificial environments as well as social and cultural values to the next generations. In today's world, this concept is dealt with its social, cultural and ecological dimensions in a very broad sense and studied by a variety of disciplines. Scientifically speaking, "sustainability" is a flexible concept that is likely to affect every field through a different dimension. What is especially important here is that architects, who are responsible for designing the living environments of the future, should keep sustainability in mind and integrate it into their design processes. In addition to the necessity of including "sustainability" in architectural education programs, the students attending architecture programs should also be provided with the opportunities to familiarize and even internalize the concept accordingly. "Sustainability" is not a trivial concept in architectural education. Integrating and dealing with the concept in architectural education should be considered a must. It should be included throughout the whole educational process rather than highlighting it only in several courses and seminars. In this regard, it is essential to determine the methods and strategies to follow as well as the approaches to be used to teach the importance of sustainability in architectural education. At this point, being

aware of the pedagogical effects of “sustainability” on architectural education is essential. The current study deals with the place of “sustainability” in architectural education, how to integrate it and its pedagogical dimension. Sustainable architecture pedagogy will be explained in detail and the leading education model will be analyzed.

Key words: Sustainability, Architecture Education, Pedagogy

5. GİRİŞ

Geleceğin mimarlığıyla bütünleşen sürdürülebilirlik yaklaşımının ortaya çıkışını, çevre sorunları ve o dönemde yaşanan enerji krizi tetiklemiştir. 1980’li yıllardan günümüze kadar geçen süreç içinde yaşanan toplumsal ve teknolojik gelişmeler sonucunda sürdürülebilirliğin, sosyal-kültürel ve ekonomik boyutlarıyla bir bütün olarak ele alınan ve her alana dokunan bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, sürdürülebilirliğin mimarlık disiplininde ele alınış yelpazesi konusunda heyecan yaratmakla birlikte, ele alınış biçimi ve yöntemiyle ilgili dikkatli olunması gerektiğini ortaya koymaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının gelişim sürecini aktaran bölümden sonra mimarlık eğitiminde sürdürülebilirliğin ele alınış biçimini analiz edecek yazıda, asıl gelinmek istenen nokta sürdürülebilir mimarlık pedagojisinin önemi ve Türkiye’deki eksikliğine dikkatleri çekmektir. Bu bağlamda sürdürülebilirlik pedagojisine genel bir bakış ve bu konuda öncü bir model olarak görülen Cole’un eğitim modelinin analiz edilmesi yerinde olacaktır.

2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI

Sürdürülebilirlik, ekoloji, her yeni ürünün önüne eklenen yeşil ve eko gibi kelimeler günümüzde artık son derece popüler hale gelmiştir. Sürdürülebilirlik yaklaşımı doğal kaynakların verimli kullanımı ve gelecek nesilleri önemseyen tavrıyla gelinen son noktadır. Geçmişi 1800’lü yıllara dayanan ekoloji kavramı sürdürülebilirliğe temel oluşturan en önemli yaklaşımdır. İlk olarak 1866 yılında, Ernst Hackel ekoloji terimini yaşayan organizmalar ve onların çevrelerinin etkileşimli sistemi olarak tanımlamıştır[1]. Bu tanımın sonrasında 20. Yüzyılın ilk yarısında, nüfus, çevre kirliliği, teknolojik gelişmelerin hızla artması gibi faktörler sonucunda, ekoloji kavramı farklı bir boyut kazanmıştır. Tüm bu gelişmelerin doğaya verdiği zararı sorgulayan ve bunu engellemeye veya en aza indirmeye çalışan bir tavır olarak gündeme gelmiştir. Özellikle 1960’lı yıllarda ön plana çıktığı görülmektedir.

Ekoloji kavramının yanında çoğunlukla duyduğumuz yeşil kavramı da sürdürülebilirliği destekleyen önemli bir kavramdır. Özellikle 1980’li yılların ortasında ortaya çıkan kavram, 1960’ların ekolojik duyarlılığının radikalleştirilmiş çeşididir. Kavramın özellikle politik konularda daha iddialı olduğu görülmektedir. Örneğin 1985 yılında İngiltere’de altı yüz üyesi bulunan Ekoloji Partisi 1986 yılında adını Yeşil Parti olarak değiştirince büyük ölçüde büyümüştür[2].

Wilhide ekoloji, sürdürülebilirlik, yeşil, doğal ve organik gibi çoğu zaman aynı kaygıları taşıyarak kullanılan terimler arasındaki ayrımı tasarım bağlamında ele alarak açıklamıştır. Wilhide’e göre ekolojik tasarım, yaşayan organizmaların doğal döngüsü içinde, yeryüzünden gelen kaynakların doğaya herhangi bir zarar vermeden yeryüzüne geri dönecek şekilde kullanımını sağlayan tasarımdır. “Sürdürülebilirlik” benzer fakat tam anlamıyla aynı anlama gelmeyen bir konsepttir. Sürdürülebilirlik, gelecek nesillerin ihtiyaçlarından ödün vermeyecek şekilde, maksimum etkinlikle beraber arsa ve

enerjiyi de içeren kaynak kullanımını gerektirmektedir. “Yeşil” bütün çevre dostu yaklaşımları saran bir terim haline gelirken, “doğal” ve “organik” terimleri ürünlerine yeşil etiketi vurmaya çalışan kurumlar tarafından tercih edilene kadar daha az açıklık taşıyorlardı[3]. Bu dört kavram birbirine çok yakın anlamları ve hedefleri olmakla birlikte, çok ince ayrımlarla detaylandırılmaktadır. Bu terminoloji arasında ekoloji ve sürdürülebilirlik en yoğun kullanılanlardır.

Odum, 1953 yılında ekolojiyi, fiziki ve biyolojik bilimleri birbirine bağlayan, doğal birimlerle sosyal birimler arasında köprü kuran bir bilim dalı olarak tanımlamıştır[4]. Günümüzde ekoloji, insan ve diğer canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini anlatan bilim dalı olarak tanımlanmaktadır [5].

Ekoloji kavramı, özellikle 1960’lı yıllardan sonra büyük bir ilgi görmüştür. Doğal eko sistemlerin bozulmasına karşı çıkan ve doğaya verilen zararın en aza indirilmesini savunan insanlar bir araya gelerek; Greenpeace (1971), Club of Rome(1968) ve Friends of the Earth(1969) gibi topluluklar kurmuşlardır.

Özellikle 1970’li yıllarda çevresel sorunlara ve kaynakların verimli kullanımına karşı duyarlılık artmıştır. Bunun en büyük nedeni o dönemde yaşanan enerji krizidir. 1973 ve 1976 yıllarında OPEC ülkeleri tarafından petrol ambargoları, faaliyetleri bu az bulunur doğal kaynağa dayanan endüstrileşmiş toplumlarda şok etkisi yaratmıştır. Bu gelişmeler sonucunda kendi kendine yetebilirlik, alternatif enerji ve enerji korunumu gibi kavramlar ön plana çıkmıştır [1]. Burada bahsedilen OPEC(Organization of Petroleum Exporting Countries) ülkeleri net petrol ihraç eden ve bilinen petrol rezervlerinin üçte ikisine sahip olan 12 ülkenin oluşturduğu bir konfederasyondur. 9-14 Eylül 1960 tarihinde Bağdat’ta toplanan konferans sonucunda resmen kurulmuştur[6]. 1970’li yıllarda yaşanan bu gelişmeler, sürdürülebilirlik kavramı için büyük önem taşımaktadır. Az bulunan ve doğanın yenisini üretmesine fırsat olmadan hızla tüketilen fosil yakıtların gelecek nesillere ulaşamayacağı açıkça görülmüştür. Bununla beraber, uzun yıllar kullanılabilecek ve gelecek nesillere de aktarılabilecek kaynak araştırması ve bu yöndeki kaygılar bu yıllarda artmıştır. Bu araştırmaların sonucunda sürdürülebilirlik kavramı ileri sürülmüştür.

Sürdürülebilirlik kavramının ortaya çıkışı 1980li yıllara dayanmaktadır. 1983 yılında Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonu toplantısı sonucunda Ortak Geleceğimiz raporu açıklanmıştır. 1987 yılında yayımlanan rapor, sürdürülebilirlik kavramının yer aldığı ilk kaynak olması açısından önem taşımaktadır. Bu raporda sürdürülebilir gelişme kavramı iki anahtar konsept kapsamında tanımlanmaktadır:

Bu rapora göre sürdürülebilir gelişme, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme becerisinden ödün vermeden, bugünün ihtiyaçlarının karşılanabilmesini sağlayan gelişmedir. İki anahtar konsepti içinde barındırmaktadır:

İhtiyaçlar konsepti, özellikle dünyadaki fakir insanların herşeyden önce gelen temel ihtiyaçlarının verilmesi gerektiğini ele almaktadır ve
Sınırlılık fikri, teknoloji ve sosyal organizasyonlar tarafından, doğal çevrenin bugünün ve geleceğin ihtiyaçlarını karşılayabilme becerisi üzerine kabul ettirilmiştir [7].

Bu raporda da vurgulandığı gibi sürdürülebilirlik kavramında, bugün var olan doğal kaynakların gelecek nesillere verimli bir şekilde ulaşabilmesi için temel ihtiyaçların minimumda giderilmesi ve verimli kullanılması gerekir. Bu noktada doğa ile insan arasındaki denge önemlidir. Kendi istek ve ihtiyaçlarımızın yanında içinde yaşadığımız doğayı ve tüm dünya ekosistemini düşünmemiz gerekir. Aksi halde doğaya verdiğimiz zarar sonucunda gelecek nesiller uygun bir yaşam ortamına sahip olamayacaklar. Mendler ve Odell'e göre [8], "Sürdürülebilirlik, insan ihtiyaçlarına sağlık ve doğal sistemlerin üretkenliğini azaltmadan uyum sağlayan bir dengeyi ifade etmektedir." Doğa sürdürülebilirlik için mükemmel bir veri ve sürdürülebilir tasarım için üzerinde çalışılabilecek mükemmel bir modeldir.

Sürdürülebilirlik kavramı ele alındığında tüm dünya ekosistemini ilgilendiren temel hedefler içermektedir. Bu nedenle farklı uzmanlık alanlarında kabul görmüş ve popüler olmuş bir kavramdır. Sürdürülebilirlik kavramı ele alındığı her uzmanlık alanına göre yeniden yorumlanmakta ve bu uzmanlık alanlarının sürdürülebilirlik kavramı kapsamında tasarlanması gerekmektedir. Bu noktada sürdürülebilir tasarım kavramları ön plana çıkmaktadır.

"Sürdürülebilir tasarım, doğal çevreye olan negatif etkileri minimize ederek veya eleyerek, yapılı çevrenin kalitesini maksimize etmeyi araştıran bir tasarım felsefesidir"[9]. Doğal kaynakların etkin kullanımı, en iyi şekilde gelecek nesillere aktarılabilmesi ve gelecek nesillerin de bu kaynaklardan yararlanabilmesinin sağlanması sürdürülebilir tasarım için önemlidir.

Sürdürülebilirlik kavramına çevresel boyuttan bakıldığında, çevre sorunları ve doğal çevreyi etkileyen faktörler göz önüne alındığında yapı sektörünün bu kapsamdaki gelişmelere etkisinin büyük olduğu görülmektedir. Yapım, yıkım ve kullanım aşamalarından önce mimari tasarım sürecinde ele alınan temel kararlar sonucun olumlu veya olumsuz olmasının belirleyicisidir. Bu noktada sürdürülebilir tasarım kavramını biraz daha özelleştirerek sürdürülebilir mimarlık kavramını tanımlamak yerinde olacaktır. Sürdürülebilir mimarlık, sosyo-ekonomik, kültürel ve çevresel bağlamlarda yere uyarlanmış, gelecek nesillere ulaşacak sonuçları düşünen binalar üretmeyi hedeflemektedir. Bu çerçevede öncelikle binalarda kullanılan enerji (yapım, kullanım ve yıkım aşamasında harcanan bütün enerji miktarı) minimize edilmelidir, pasif tasarım stratejileri kullanılmalı, HVAC ve yapay aydınlatma gibi fazla enerji tüketen sistemlerin kullanımı azaltılmalı, yapı içinde bulunduğu bölgenin yerel iklimsel bağlamına uygun tasarlanmalıdır [10].

Mclennan'a [9] göre gelecekte mimarlık, inşa ettiğimiz yerleri restore ederek ve arttırarak, bizi doğal dünya ile yeniden bağlayacak ve aslında bizi doğal dünyanın bir parçası haline getirecektir. Geleceğin mimarlığı geleceğin yaşayan binalarını içinden çıkılamayacak şekilde sınırlandırmıştır. Geleceğin mimarlığı sürdürülebilirdir.

Mclennan'ın da belirttiği gibi geleceğin mimarlığı sürdürülebilirdir. Bu nedenle, geleceğin mimarları da sürdürülebilir mimarlık bilinciyle yetiştirilmelidir. Mimarlık eğitiminde sürdürülebilirlik kavramı incelenmeli ve geliştirilmelidir.

3. MİMARLIK EĞİTİMİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Mimarlık eğitiminde sürdürülebilirliğin yeri ve önemini anlamak için ilk önce mimarlık, sürdürülebilirlik ve etik ilişkisini tanımlamak yerinde olacaktır. Mimarlıkla etik arasındaki ilişkide sürdürülebilirliğin yerinin ne olduğu ve bu durumun mimarlık eğitimine yansımaları önemlidir.

Felsefik etik bağlamında mimarlığı, eylemler arasındaki seçenekler serisi olarak düşünmeye ihtiyaç vardır. Mimarlık ürün olmanın yanı sıra bir pratiktir ve pratik olan her şey her türlü nazik davranış gerektirmektedir. Felsefik etik her türlü davranışı, doğru veya yanlış, ve iyi veya kötü sonuca sahip, iyi veya kötü amaç getiren olarak kategorize etmektedir. Mimarlık pratiği, etik analizler tarafından aydınlatılabilecek seçeneklerin davranışlarını gerektirmektedir [11].

Mimarın etik olarak bir sürdürülebilir çevre yaratmakla ilgili olmaya ihtiyacı vardır, çünkü bu aynı zamanda mesleğin sürdürülebilirliğini de içermektedir. Bu hem yapılı çevredeki kültürel miras hem de onun insan ihtiyaçları ve beklentileri ile uyum içinde gelişimi için bir sorumluluk sorusudur [12].

Küresel ısınmanın, sürdürülebilir tasarımın merkezinde bulunduğunu savunan Williamson ve Radford'a [13] göre; eğer etik, insan davranışlarının doğru veya yanlış olduğunu, uygun veya uygunsuz olduğunu yargılayan standartlarla ilişkiliyse, "sürdürülebilir" mimarlık kavramı bu ifadeleri tamamen etik bir yolla belirtmektedir.

Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir mimarlık yaklaşımlarının ortaya çıkışından ve mimarlık pratiğinde öneminin anlaşılmasından sonra, profesyonel yaşamda olan mimarların bir kısmının kendilerini bu alanda geliştirmeye başlamalarının yanı sıra, geleceğin mimarlarını yetiştiren eğitim kurumlarında da bu konuda çalışmalar ve araştırmalar başlamıştır. Üniversitelerin mimarlık bölümlerinin yanı sıra mimarlık kapsamına giren tüm tasarım eğitimlerinde de bu yaklaşım benimsenmeye başlamıştır."… tasarım eğitiminin, sosyal, kültürel, ekonomik, politik, bilimsel ve teknolojik kaygılara ve gelişmelere duyarlı olan çevre duyarlı bireyler yetiştirmek için etik bir sorumluluğu vardır" [14].

Güleç Özer ve Harmankaya'ya göre [15], gelecekte enerji etkin – ekolojik bina tasarım eğitimi, bir tasarım prensibi olarak sürdürülebilirlik ve enerji korunumu konseptleri çerçevesinde mimarlık öğrencilerine verilmiş olacaktır. Bütün gerçekler birlikte düşünülmeli ve bütün kararlar erken süreçte ve erken tasarım ile final proje arasında alınmalı, tasarım bu perspektifte değerlendirilmelidir.

Sürdürülebilir mimarlık yaklaşımının mimarlık eğitim programının hangi bölümlerinde yer alması gerektiği konusunda farklı çalışmalar yapılmaktadır. Bu konuda yapılan araştırmalara göre görüşler farklılaşmaktadır. Sürdürülebilir mimarlık yaklaşımı farklı açılımlarıyla birlikte genellikle seçmeli dersler kapsamında eğitime dahil edilmektedir.

Cantalapiedra, Bosch ve Lopez [16] Technical University Of Catalonia (UPC) diploma projesi kapsamında UPC binalarının enerji performans analizini mimarlık eğitimi ve sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirmektedir. Bu çalışma sonucunda, Teknik mimarlık okulunda, çevresel konuların, bütün konuların ve öğretim programının bir parçası olarak, eğitim programındaki bütün çalışmalarla ilişkilendirilmesi gerektiği benimsenmiştir.

Sürdürülebilir mimarlık pek çok alt başlığı, farklı uzmanlık alanlarını ve birbiriyle iç içe geçmiş pek çok stratejiyi içeren bir kavramdır. Bu oluşum son yıllarda sürdürülebilir mimarlık eğitimine de yansımıştır. Farklı uzmanlık alanları için özel eğitimlere ihtiyaç duyulmakta ve bu ihtiyaça yönelik çok yönlü eğitimler düzenlenmektedir. Jennings [17], "New Directions İn Renewable Energy Education" adlı makalesinde, sadece yenilenebilir enerji eğitimiyle ilgili farklı açılımlara ve güncel yaklaşımlara değinmektedir.

Eğitim programının hangi bölümlerinde yer alması gerekliliği konusunun yanı sıra hangi içerikte ele alınabileceği de tartışılmaktadır. Bu kapsamda güncel mimarlık pratiği için önemli hale gelen oluşumlar baz alınmaktadır. YTU Mimarlık Fakültesinde, 2009-2010 akademik yılı güz yarıyılı, Mimari Tasarım I proje gruplarından birinde temel mimari tasarım ile sürdürülebilir mimari tasarım ilkelerinin bütünleştirildiği bir stüdyo deneyimi yaşanmıştır. Çalışma kapsamında vurgulanmak istenen temel noktalardan biri de, yakın gelecekte mimarlık pratiğindeki öneminin kaçınılmaz olarak artacağı düşünülen sertifika sistemleridir. Çalışmada, mimarlık stüdyo eğitiminde sertifikasyon sistemlerinin öneminin anlaşılması ve farkındalık yaratılması amaçlanmıştır [18].

Sürdürülebilir mimarlık kavramının mimarlık eğitimde ve ele alınış biçimlerinden sonra, sürdürülebilir mimarlığı öğretme yöntemleri ve sürdürülebilir mimarlık pedagojisinin farklı açılımlarını ele almak yerinde olacaktır.

4. SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARLIK PEDAGOJİSİ

Son yirmi yılda yapılan araştırmalar, yapılı çevrede var olan pek çok problemin köklerini mimarlık ve şehirciliğin güncel eğitim sisteminden aldığını göstermektedir. Mimarlık ve şehircilik eğitimi anlamlı çevreler yapmanın belkemiği olmasından bu yana ve mimari ve kentsel tasarım eğitimcilerin ana kaygısı olmasından buyana içerik, metod, teknik ve araçlarının sınanması ve sorgulanması gerekli olan zengin bir araştırma alanı olarak konuyla ilgilenirken, onların pedagojik açılarını karşılamak da önemlidir[12].

Dünyada mimarlık eğitimi öğretim şekilleri, içerik ve yöntem açısından farklılık göstermektedir. ABD de genel olarak baskıcılıktan uzak, öğrencilerin kendilerini ifade etme haklarına saygılı bir eğitim modeli benimsenmiştir. İngiltere'de toplumdan gelen istekler ve toplumun yararı gibi kavramlar ön plandadır. Almanya'da ise her okulun kendine özgü bir eğitim modeli vardır. Öğretim üyelerinin öğretme faaliyetlerinin yanında kendi araştırma danışmanlık ve uygulama çalışmalarını yürütmeleriyle eğitim ve uygulama arasında bir köprü kurulması hedeflenmiştir [19].

Bugünün okullarının öğrencileri gerçek dünyanın fonksiyonlarına hazırlamadıkları pek çok gözlemci için açıktır. Tasarım stüdyolarının çoğu, işbirlikçi, yenilikçi bir tasarım tavrını geliştiren ve modern teknik yeterliliklerle birlikte kombine edilen, daha bütüncül bir mimarlık eğitimini teşvik etmemektedir. Halbuki, bu onların ana hedefleri olmalıdır. Mimari stüdyo pedagojisinde bir insanın benlik, kimlik ve mekan bilincini yenilikler doğrultusunda kullanmaya ihtiyacımız vardır. Bugünlerde, yenilikçi düşünürler ve eğitimciler bu nedenle bir sistemler yaklaşımıyla stüdyo eğitimine doğru ilerlemektedirler[12].

Mimarlık eğitim ve özellikle mimari stüdyo pedagojisinde, sürdürülebilirlik yaklaşımının entegre edilmesi önem taşımaktadır. Son yıllarda, her uzmanlık alanının dokunduğu güncel bir konudur. Pedagojik olarak ele alış yöntemleri farklılık göstermektedir. Szokolay'a göre, bazı stüdyo ve tasarım eğitimcileri, çevresel bilim eğitiminin mimarlık derslerinde yerinin olmadığını veya daha iyi bir tanımla önemsiz bir konu olduğunu tartışmaktadır. Karşı sava göre, çevresel/mimarlık bilimi varlığını sürdürme ile ilgili sorularla uğraşırken, onlar pastanın üstündeki krema ile uğraşmaktadırlar[20]. Mimarlık eğitiminin çevresel ve sürdürülebilir tasarım felsefesiyle bütünleştirilmesi, gelecek mimarlık bilinci için çok önemlidir.

Kalıcı bir sürdürülebilirlik pedagojisi oluşturmak için, tek bir kişinin veya belirli bir grubun bu konuda uzman olması yetersiz kalmaktadır. Sürdürülebilirliğin bir toplum bilinci ve kültür haline gelmesi için eğitim kurumundaki herkes bilinçlendirilmelidir. Mclennan'a göre [9], bir eğitim programı, çalışanları sürdürülebilir tasarım stratejileri konusunda eğitmek için, içerdeki ve dışarıdaki uzmanların her biri tarafından hazırlanan aylık sunum serisi, yeşil bina konferanslarına katılım veya hatta gerekli okumaları içerebilir. Etkili eğitim programının en önemli bölümü sürekli olmasıdır. Aynı zamanda, insanların sürdürülebilir tasarım bilgisine ulaşmalarını sağlamak için kurum tarafından inşa edilen ve sadece kitaplardan oluşmayan, yeşil malzeme örnekleri, videolar ve grafiklerden de oluşan bir yeşil kütüphane de olmalıdır[9].

Sürdürülebilir bina tasarımı deneyimi de, sürdürülebilir eğitim programı oluşturmak kadar önemlidir. Sassi'nin sürdürülebilir mimarlık stratejileri ile ilgili kitabındaki bir çalışma bunu örneklendirmektedir. Bu çalışma Argonne Child Development Center'ın sürdürülebilir proje detayları ile ilgilidir. Bu çalışma sürdürülebilir tasarım potansiyelinin bina tasarımında, çocuklar, diğer okullardan gelenler ve toplumun diğer üyeleri için ne kadar öğretici olduğunu vurgulamaktadır [1].

Wake ve Eames'e göre, Jensen ve Schnack (1997) nin okullarda çevresel eğitime etki yeterliliği yaklaşımı, öğrenimde onun etki alan, demokratik ve politik odakları boyunca devam eden dinamik, özgür bırakan ve dönüştürülebilir bir süreç önermektedir. Etki yeterliliği, çevresel belirtilere doğru yetişkinler tarafından güdümlenen aktivitelere değil, çevresel çözümlerle iletişim kuran eylemlerle ilgili öğrenci projelerine odaklanmaktadır. Ekolojik modernleşme de bugünlerde çevre bilincinin popüler bir modelidir[21].

Sürdürülebilir mimarlık pedagojisine genel bir bakıştan sonra, bu bağlamda öncü niteliğinde bir eğitim modeli analiz edilecektir: Enerji Bilinçli Eğitim Modeli.

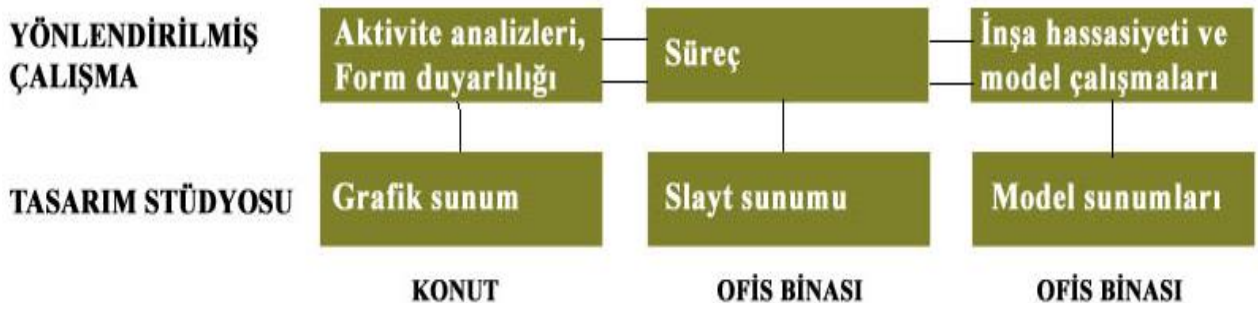
Bu model Raymond Cole tarafından 1970'lerin ortalarında geliştirilmiştir. Bu modelim öğretim ve öğrenim biçimi, seminer sınıfı ve tasarım stüdyosunun birleşimidir. Bu modele göre, stüdyo her şeyin bilerek aynı zamanda sentezlendiği bir yer değildir. Aksine, farklı konuların geniş bağlamda keşfedildiği ve vurgulandığı bir yerdir. Cole teorinin tasarımla birleştiği yerde, bu deneyimin gelişeceğini savunmaktadır. Bu modelin ana odak noktası, tasarım çözümlerinin direk ve dolaylı araştırıldığı tavrı etkilemek için öğrencilerin enerji devrinde düşünmeye teşvik edildiği enerji konularını sınamaktır. Bu bağlamda özel bir teoriyle tasarım çözümlerini birleştirmek için bir girişim yapılmıştır. Fikirler, konular ve süreçler tasarım çözümlerinin gelişimi bağlamında tartışılıncaya kadar stüdyo çalışması yönlendirilmiş çalışmayla eşzamanlı gitmektedir[12].

Bu modele göre, aşağıdaki pedagojik kaygıları göz önünde bulundurarak, öğrenci çalışmalarına enerjiyle ilgili bilgiyi tanıtmak ve uygulamak önemlidir:

- Eğer bilgi erişilebilir ve sağlanmış ise öğrenciler kendi tasarımlarının ihtiyaçları ile çelişkiye düşmektedirler, bu etkili olmayan dolayısıyla geçersiz bir öğretim yöntemidir.
- Eğer bilgi konu dışı gibi görünüyorsa, hayal kırıklıkları yaratılacaktır, bütün güvenilirlik kaybolacak ve bilgi çabucak buharlaşacaktır.
- Eğer çok fazla bilgi sunulduysa, öğrencilerin bütün bilgiyi hazmetmesinde büyük zorluklar var olacaktır.
- Eğer özel bir bilgi çok erken sunulursa, etkisi altında kalma durumu çok güçlü olacaktır, çünkü öğrenci bir test kitabı çözümünü benimseyebilir ve diğer tasarım sınırlılıklarının ve potansiyelinin karşısında en uygun enerji etkin çözümü üretmede başarısız olabilir[12].

Enerji bilinçli tasarım süreci, stüdyo çalışması ve yönlendirilmiş teorik dersle paralellik gerektirmektedir. Bu modelde, sürecin strüktürünü yöneten temel adımlar olan üç genel aşama üzerine vurgu yapılmaktadır:

- Birinci aşama öğrencilere enerji ve mimarlık ve form ve alandaki enerji konularının içerimi ile ilgili bilgi sağlamaktadır. Bu aşamada öğrenciler alan ziyareti yapmakta, çözümler geliştirmekte ve sunmaktadırlar.
- İkinci aşama aynı konuların daha önceden ele alınmış daha kompleks bir binaya uygulanmasına odaklanmaktadır. Bu aşama alan ziyareti, eskiz tasarımı ve slayt sunumu içermektedir.
- Üçüncü aşama inşa hassasiyetleri, gün ışığı ve model çalışmalarla ilgili detaylı bilginin sağlanmasını kapsamaktadır. Bu aşama alan ziyareti, tasarım önerisi ve model sunumunu içermektedir[12].



Şekil 1. Cole - Enerji bilinçli eğitim modeli aşamaları [12]

Süreç öğrencilere enerji konuları ve mimarlık üzerine etkileri üzerine bilgi sağlamakla başlıyor. Öğrencilerin alan ziyareti ve tasarım önerilerinin geliştirilmesine gerek duyuluyor. Bu süreçte, konuların basitten karmaşığa farklı bina tiplerine uygulanması önem taşımaktadır[12].

5. SONUÇ

Sürdürülebilirlik kavramı, bugünün ve geleceğin mimarlığı ve mimarlarıyla bütünleşen bir kavramdır. Mimarlık eğitiminde bütüncül ve sistematik bir yaklaşımla ele alınması büyük önem taşımaktadır. Bu kavramının bugünün mimarlık okullarında birbirinden bağımsız derslerde ve yine kendi içinde çözümlenen projelerde ele alındığı dikkatleri çekmektedir. Bu durum farklı ders ve stüdyo yürütücülerinin birbirinden bağımsız bu konu ile ilgili çalışmalar yaptıklarını göstermektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, genellikle sürdürülebilir mimarlığın hangi boyutunun öğrencilere aktarılmak istendiği ve öğrencilerin bu konuda ne kadar duyarlı olduklarının sınandığı vurgulanmaktadır. Özellikle Türkiye'de, sürdürülebilirliğin pedagojik yönü, bilginin hangi yollarla üretildiği ve aktarıldığı ve bilgiyi kalıcı olarak öğretmenin yöntemleri üzerine yeterince vurgu yapılmamaktadır. Cole'un öncülük ederek oluşturduğu enerji bilinçli eğitim modelinde, hangi bilginin ne derece öğrencilere aktarılması gerektiği analiz edilmiştir. Yine öğrenci tarafından edinilen bilginin ne derece sindirildiği araştırılmış ve ne derece başarılı bir öğretim tekniği geliştirildiği sınanmıştır. Mimarlık eğitiminde bütüncül bir sürdürülebilirlik yaklaşımı için çağımızdaki bilgi edinme ve kullanma süreçlerine uygun ve geleceği önemseyen pedagojik yöntemler geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

[1] Sassi, P, Strategies for Sustainable Architecture, Taylor & Francis Inc., 2006.
[2] Steele, J, Ecological Architecture A Critical History, Thames & Hudson, 2005.
[3] Wilhide, E, Eco an essential source book for environmentally design and decoration, Rizolli, 2003.
[4] Lakot, E, Ekolojik ve sürdürülebilir mimarlık bağlamında enerji etkin çift kabuklu bina cephe tasarımlarının günümüz mimarisindeki yeri ve performansı üzerine analiz çalışması, K.T.Ü yüksek lisans tezi, 2007.
[5] Kışlalıoğlu, M, Berkes, F, Ekoloji ve çevre bilimleri, Remzi kitap evi, 2003.
[6] (http://www.ekodialog.com/ekonomi_kurumlari/petrol_ihrac_eden_ulkeler_opec.html son erişim tarihi 5 Mart 2012).
[7] Our Common Future - The World commission on environment and development, Oxford university press, 1987.
[8] Mendler, F,S, ve Odell, W, The Hok Guide Book to Sustainable Design, John Wiley & Sons, 2000.
[9] Mclennan, F,J, The Philosophy of Sustainable Design, Ecotone publishing, 2004.
[10] Guedes, C, M, Piheiro, M ve Alves, M,L, Sustainable architecture and urban design in Portugal: An overview, renewable energy, 34, 1999-2006, 2009.
[11] Fisher, S, "How To Think About The Etics Of Architecture" Ethics And The Built Environment (Ed: Warwick, F.), Routledge, 2006.
[12] Salama, M, A, Transformative Pedagogy in Architecture & Urbanism, Umbau-Verlag, 2009.
[13] Williamson, T ve Radford, A, "Building, Global Warming and Ethics" Ethics And The Built Environment (Ed: Warwick, F.), Routledge, 2006.
[14] Gürel, M,Ö, Explorations in Teaching Sustainable Design: A Studio Experience in Interior Design/Architecture, International Journal of Art & Design Education, 29, 184-199, 2010.
[15] Güleç Özer, D, Ve Harmankaya Z, Y, Energy Conscious Ecological Architecture Education İn Architecture Departments Of Turkey, İnternational Sustainable Buildings Symposium Bildiriler Kitabı (Ed: Gültekin, B.A., Gökçe, S.H., Çavuş, M. Ve Kılıç, R.), Gazi Üniversitesi Yayınları, 862-865, 2010.
[16] Cantalapiedra, I,R, Bosch, M, ve Lopez, F, Involvement Of Final Architecture Diploma Projects İn The Analysis Of The UPC Buildings Energy Performance As A Way Of Teaching Practical Sustainability, Journal Of Cleaner Production, 14, 958-962, 2006.
[17] Jennings, P, New Directions In Renewable Energy Education, renewable energy, 34, 435-439, 2009.

[18] Palabıyık, S, Nasır, A, ve Soygeniş, M, Sustainability: An Approach To Architectural Design Studio, İnternational Sustainable Buildings Symposium Bildiriler Kitabı (Ed: Gültekin, B.A., Gökçe, S.H., Çavuş, M. Ve Kılıç, R.), Gazi Üniversitesi Yayınları, 857-861, 2010.
[19] Erbil, Y, Geçmişten Günümüze Mimar Profilinde Meydana Gelen Değişim-Dönüşüm ve Mimarlık Eğitimine Yansımaları, e-Journal of New World Sciences Academy, 4, 58-67, 2009.
[20] Szokolay, S, V, Introduction To Architectural Science The Basis Of Sustainable Design, Elsevier, 2008.
[21] Wake, J, S, ve Eames, C, Developing an "ecology of learning" within a school sustainability co-design project with children in New Zealand, Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability, 18:3, 305-322, 2013.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK DEĞERLENDİRMESİNDE SOSYAL ve EKONOMİK ETKİLER

Selin GÜNDEŞ, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
Eda SELÇUK, T.C. Haliç Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

1990'ların başında ilk sertifikasyon sisteminin ortaya çıkmasından itibaren, tüm dünyada yaygınlaştırılmış olan sistemleri baz alıp, yerel koşulların getirdiği ana gereksinimleri bu temele oturtmaya çalışan bir çok sistem oluşturulduğu görülmektedir. Başlangıçta sadece yapıların fiziksel ve çevresel performansını değerlendirmeye odaklanan bu sistemler, özellikle 2005 sonrasında sosyal, kültürel ve ekonomik faktörleri de içeren daha bütüncül yaklaşımlarla gelişmeye başlamıştır. Fakat, sadece "yeşil" den daha geniş bir perspektifle "sürdürülebilir" kapsamına geçişte harcanan tüm bu çabalar, sistemleri eleştirilerin hedefi olmaktan kurtaramamış, yeni nesil sertifikalarda çevresel performansı hedefleyen kriterlerin sosyal, kültürel ve ekonomik kriterlere göre ağırlıkta olması dikkatlerden kaçmamıştır. Bu çalışmada, çevresel boyutun yanı sıra, sürdürülebilirliğin sosyal, kültürel ve ekonomik boyutlarını da göz önüne alan girişimler ve teorik altyapıları incelenmiştir. Bu kapsamda, değerlendirme sistemlerinde ekonomik ve sosyal etkilerin, çevresel etkiler ile birlikte nasıl ele alındığı ve yaşanan sorunlar irdelenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Sürdürülebilir Yapım, Sertifikasyon Sistemleri, Çevresel, Sosyal ve Ekonomik Etkiler

ABSTRACT

SOCIAL AND ECONOMIC FACTORS IN SUSTAINABILITY ASSESSMENT
After the creation of the first certification system in 1990, an increasing number of systems have been developed throughout the whole world. The new systems were largely influenced from the mainstream building environmental assessment schemes; however they were designed and customized to reflect regional pecularities. While the initial tendency was to solely focus on evaluating physical and environmental performance of buildings; a more holistic approach that incorporates social, cultural, economical aspects have been adopted after 2005. However, the efforts in the transition from 'green' to 'sustainable' have not prevented the systems from being subject to high criticism as the environmental performance criteria usually seemed to outweigh the social, cultural and economic criteria in the new generation certificates. The initiatives that take into account the social, cultural and economic dimensions of sustainability and the theoretical base are examined. In this regard, the handling of economic and social factors together with environmental aspects in the assessment schemes is discussed and the problems encountered in practice are provided.

Keywords: Sustainable Construction, Certification Systems, Environmental; Social and Economic Aspects

1. GİRİŞ

Çevresel sorumluluk bilincinin artması ile birlikte 1990'lardan itibaren diğer sektörlerde olduğu gibi inşaat sektöründe de, çevresel sorunlara cevap verebilecek yeni yöntemlerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuş ve bu yönde bazı prensipler oluşturulmaya başlanmıştır. Sürdürülebilir yapım üzerinde ilk adımlar 1994 yılında Florida'da yapılan uluslararası bir konferansta atılmış [1] ve toplantı organizatörlerinden Kibert [2] tarafından sürdürülebilir yapım "ekolojik ve kaynakları verimli şekilde kullanan prensipler doğrultusunda sağlıklı bir yapılaşma" olarak tanımlanmıştır. 1999 yılında CIB tarafından oluşturulan ve sürdürülebilir yapıma geçiş sürecinde önemli konuları ele alan "Agenda 21 on Sustainable Construction" adlı eylem planında ise sürdürülebilir yapımın sosyo-kültürel ve ekonomik boyutlarının önemi vurgulanmıştır [3].

Sürdürülebilir yapım ihtiyaçlarının karşılanması ve bunların uygulamaya geçirilmesi amacı ile ortaya çıkan sertifikasyon sistemleri ilk yıllarda kaynak kullanımı, ekolojik yük ve iç mekanın çevresel kalitesi gibi fiziksel ve çevresel kriterlere odaklanmıştır. Fakat, sürdürülebilirliğin nasıl ve hangi kriterler göz önüne alınarak değerlendirilebileceği tartışmalara konu olan ve sürekli gelişen bir konudur. 1970'lerdeki enerji krizinden sonra sürdürülebilirlik kapsamındaki değerlendirmelerde ana ölçüt enerji tüketimi olmuştur [4]. Daha sonra yapılan çalışmaların büyük bir kısmında, sürdürülebilir yapılaşma kavramı gittikçe genişleyerek enerji tüketiminin yanı sıra, uygun malzeme seçimi, sürdürülebilir arazinin geliştirilmesi, iç mekan yaşam kalitesi gibi çevresel ve fiziksel açılardan ele alınmıştır. Günümüzde, başta Leadership in Energy & Environmental Design (LEED), BRE Environmental Assessment Method (BREEAM) ve onların türevleri olarak nitelendirilebilecek LEED ve BREEAM ölçütleri incelenerek "Australian Green Building Council" (Avustralya Yeşil Bina Konseyi) tarafından oluşturulan "GREENSTAR", National Australian Building Environmental Rating System (Ulusal Avustralya Yapı Çevre Derecelendirme Sistemi) olan "NABERS" ve "NATHERS" gibi birçok proje değerlendirme sistemi mevcuttur. Bina değerlendirme sistemleri sadece yeni yapıların tasarım kararlarına ışık tutmak için değil, aynı zamanda sosyal imajlarını geliştirmek için yüksek performansa sahip binalara önem veren ulusal ve uluslararası şirketler tarafından bir pazarlama aracı olarak kullanılmaktadır [5].

Günümüzde, proje değerlendirme sistemlerinin birçoğu halen proje özelliklerini ağırlıklı olarak çevresel ve fiziksel açıdan derecelendirerek veya puanlayarak sertifika vermektedirler. Bu sebeple, binaların bir bütünün parçası olduğunu göz ardı ederek sadece yapı elemanlarının ne kadar 'yeşil' olduğuna odaklanan değerlendirme sistemleri eleştirilere maruz kalmaktadır. Sonuç olarak literatürde, sistemleri "yeşil bina değerlendirme sistemleri" ve "sürdürülebilir bina değerlendirme sistemleri" olarak iki grupta sınıflandıran çalışmalar (ör. [3]) ortaya çıkmıştır.Birinci grupta yer alan sistemlerde değerlendirmelerin gerçekleşen değil, tahmin edilen performans seviyelerine dayandırılması [6]; yapı sisteminin bütününe ait işlemler yerine sadece yapının performans standartlarına ve fiziksel özelliklerine odaklanılması [3]; yetersiz şeffaflık, esneksizlik ve ağırlıklandırma yöntemlerindeki sorunlar [5] sistemlerin zayıf noktaları olarak gösterilmektedir.

Sürdürülebilir yapım sürecinde ekonomik ve sosyal boyutların, çevresel ve fiziksel boyut kadar önem taşımakta olduğunun giderek daha fazla dile getirilmesi ile birlikte, özellikle 2005 yılından sonra sertifikasyon sistemlerinde de yeşilden sürdürülebilir yapıma doğru bir geçiş başlamıştır. Sürdürülebilir yapım, yeşil yapıma göre çevresel, ekonomik ve sosyal boyutların birlikte ele alındığı

daha bütüncül bir yapıya sahiptir. Literatürde bu iki kavram çoğu zaman birbirlerinin yerine kullanılsa da yukarıda bahsedildiği gibi kapsamları farklıdır.

Berardi'ye [4] göre sürdürülebilir yapım göz önüne alınması gereken faktörlerin sınırlarını genişletmektedir: sürdürülebilir bir yapı enerji, su ve malzeme kullanımında yüksek verimlilik sağlamalı, sağlık ve çevre üzerinde mümkün olduğunca az bir etkiye sahip olmalı, ve bütün bunların yanında esneklik, işletme ve bakım, tesis yönetimi, ulaşılabilirlik, eğitim, sosyal bütünleşme ve kültürel algı gibi farklı ihtiyaçlara cevap vermelidir. Fakat ileriki bölümlerde de açıklanacağı gibi birbirinden bu kadar farklı niteliğe sahip olan kriterlerin aynı anda değerlendirilmesi kolay olmamaktadır.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sürdürülebilirlik önceliklerinin farklı olması, sertifika sistemlerinde sosyal ve ekonomik faktörlerin ele alınmasının önemini gösteren bir konudur. Gelişmiş ülkelerde ana sorun çevresel etkilerin azaltılması etrafında odaklanmaktadır [7,8,9]. Dolayısıyla değerlendirme sistemlerinin oluşturulmasında ilgili faktörler ağırlıklı olarak yer almıştır. Gelişmekte olan ülkelerde ise yaşam standartları daha düşük olduğu için sosyal ve çevresel faktörlere ağırlık verilmesi gerekmektedir [8,9]. Bu sebeple, sertifika sistemi oluşturmak için yoğun çaba harcanan gelişmekte olan ülkelerde, sosyal ve ekonomik etkilerin kapsamı ve ağırlıklandırmaları özellikle üstünde durulması gereken konular arasında yer almaktadır.

2. SÜRDÜRÜLEBİLİR YAPIM

Sürdürülebilirlik kavramının kapsamı üzerinde uzun yıllardır yapılan tartışmalar [10] sonucunda, sürdürülebilirliğin çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere üç ana sütundan oluştuğu görüşünün günümüzde genel olarak kabul gördüğünü söylemek mümkündür. Buna karşın, sürdürülebilir yapıma daha da geniş bir çerçeveden bakmayı hedefleyen değerlendirme sistemleri ortaya çıkmaya başlamıştır [11]. Bu gelişmiş sistemlere örnek olarak, ileriki kısımlarda kısaca anlatılan SPeAR gösterilebilir.

Fenner ve Ryce [12] gelecekte oluşturulacak değerlendirme sistemlerine sosyal ve ekonomik faktörlerin dahil edilmesinin gittikçe daha da fazla önem kazanacağına dikkat çekmişlerdir. Poston vd. [11] ise çevre ve kaynakların yanı sıra kültür, toplum ve ekonomi üzerindeki baskıların günümüzde ihmal edilemeyecek düzeye ulaştığını belirtmişlerdir. Todd vd. [13] gelişmekte olan ülkelerin yeni sistemler oluştururken, değerlendirme sistemlerini başarılı bir şekilde oluşturmuş olan ülkelere göre çok farklı ekonomik, sosyal, kültürel ve tarihi engel ve fırsatlar ile karşılaşacaklarını belirtmişlerdir. Sürdürülebilir yapım literatüründe, çevresel etkilerin yanı sıra ekonomik etkileri de göz önüne alan ve kavramı geniş bir anlamda üç veya dört boyutlu olarak tanımlayan diğer bazı çalışmalar Young [14], Elkington [15], Kohler [16], Mitchell vd. [17] ve Cole [7] tarafından yapılmıştır. Bu çalışmalarda ortak kanı, proje performansının değerlendirilmesinde enerji kullanımı, konfor gibi sadece çevresel veya fiziksel faktörlerin ele alınmasının yetersiz kaldığı, buna karşın gerçek anlamda sürdürülebilir yapılaşmaya ulaşmak için ekonomik ve sosyal yönlerin de eşit ölçüde değerlendirilmesinin gerekli olduğudur. Araştırmacılara göre çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlar birbiriyle son derece ilişkili ve eşit ölçüde önemlidir. Sürdürülebilir yapılaşmada bu boyutlar birbirlerine sıkı bir şekilde bağlı oldukları için, sadece bir boyutun dahi ihmal edilmesi istikrarsızlara yol açabilir çünkü toplum, ekonomi ve ekosistem karmaşık bir biçimde birbirleriyle ilişkilidir [18].

Kohler [16] sürdürülebilir yapımın ekolojik, kültürel ve sosyo-ekonomik faktörleri içermesi gerektiğini vurgulayan araştırmacılardan bir diğeridir. Kohler'a göre [16] ekolojik boyut, kaynakların ve ekosistemin korunması, sürdürülebilirliğin kültürel ve sosyal boyutu bina kullanıcılarının sağlık ve konforunun sağlanması, ekonomik boyut ise işletme maliyetleri ve yatırım üzerine odaklanmaktadır.Sürdürülebilir yapımın çevresel sorumluluk, sosyal bilinç ve karlılık olmak üzere üç ana bileşenden oluştuğunu belirten bir diğer çalışma ise DTI [19] raporudur. Bu raporda, sürdürülebilir yapılaşmanın sadece çevresel boyutu değil ekonomik ve sosyal boyutları da düşünülerek sürdürülebilir yapılaşma için ortaya konabilecek temel ilkeler belirlenmiştir.

Sürdürülebilir yapım ilkelerini dört boyut üzerinde inceleyen kapsamlı bir çalışma ise Hill ve Bowen tarafından 1997 yılında yayınlanmıştır [1]. Yazarlar, sosyal, ekonomik, biyofiziksel ve teknik olarak adlandırdıkları bu dört boyutu, bütünü destekleyici niteliğe sahip oldukları için dört sütun olarak adlandırmışlardır. Bu alanların her biri, sürdürülebilirliğe ulaşılmasında önemli etkenlerdir. Sütunların içerikleri Şekil 1'de gösterilmektedir. Literatürde biyofiziksel ve teknik sürdürülebilirlik üzerine birçok çalışma bulunmasına karşın sürdürülebilir yapımın ekonomik ve sosyal boyutları genelde ihmal edilmektedir.

Sürdürülebilir yapımda sosyal boyut, inşaat endüstrisinin insanın yaşam kalitesi üzerinde sahip olduğu önemden doğar. Burada amaç, yaşam standartlarının yükseltilmesi ve yoksulluğun azaltılabilmesi için gıda, temiz su, barınak, kıyafet, eğitim ve sağlık gibi temel ihtiyaçlardan mahrum kalanlara bu gereksinimlerin temin edilmesidir. Bu kapsamda, sürdürülebilir yapımın başlıca sosyal yönlerinin; kullanıcıların konforu, sağlığı, refah ve mutluluklarını içerdiğini söylemek mümkündür. Çalışan insanların büyük bir kısmı günlük yaşamlarını ofis yada ticari binalarda geçirmektedir. Bu yüzden yapıların çoğunda yetersiz iç hava ve aydınlatma kalitesi çalışanlarda bazı sağlık sorunlarına ve ayrıca çalışma verimliliklerinde düşüşlere neden olabilmektedir. Performansı yüksek olan sürdürülebilir binalarda, doğal havalandırma, aydınlatma ile bina içerisindeki kişilerin çalışma verimliliği artırılabilmekte ve hasta bina sendromu gibi bazı sağlık sorunlarının oluşması önlenebilmektedir. Hill ve Bowen'a göre [1], inşaat faaliyetlerinin sosyal maliyet ve faydaları paydaşlar tarafından eşit bir şekilde karşılanmalı, bu faaliyetlerden olumsuz bir şekilde etkilenen kişi veya grupların tazminatları adil bir şekilde saptanmalıdır. Sosyal faydaların iyi yönde kullanımının ise, yapının inşaat süresi boyunca ortaya çıkan istihdam olanakları gibi fırsatların eşit bir şekilde paylaştırılması ile mümkün olabileceğini belirtmektedirler [1].

Ekonomik boyut süreç verimliliği, istihdam ve yerel ekonominin desteklenmesi gibi konuları kapsar. İnşaat endüstrisi ülkelerin gayri safi milli hasılasının (GSMH) yaklaşık %10'unu oluşturan önemli bir ekonomik sektördür. Sürdürülebilir yapım da düşük maliyet, yüksek performans ve kalite yanında minimum kaynak, minimum enerji tüketimi ile birlikte gelecek nesiller için sağlıklı yapı oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, sürdürülebilir yapılarda minimum kaynak tüketimi süreç verimliliği ile doğrudan ilişkilidir. Örneğin iyi planlanmış bir şantiye yerleşim planı, hafriyat malzemesinin mümkün olan en düşük mesafede elden çıkarılmasını sağlayarak ekipman kullanım süresinden ve yakıttan tasarruf edilmesine imkan verebilir [20]. Yerel ekonominin desteklenmesi de sürdürülebilirlik kavramının ekonomik boyutu için önemli bir faktördür. Günümüzde Sustainable Building Assessment Tool (SBAT) adlı sistem, sürdürülebilir bina performansını ekonomik kriterlerden biri olan yerel ekonomi ölçütlerine göre değerlendirmektedir [8]. İnşaat endüstrisinin ekonomik kalkınma üzerindeki güçlü etkileri göz önüne alındığında; şantiyelerde yerel işçi, tedarikçi ve malzemelerin kullanılması, yerel küçük işletmelerin, müteahhitlerin, imalatçıların veya tedarikçilerin bina yapımı süreci boyunca

desteklenmesi gibi adımların yerel kalkınmayı destekleyeceği söylenebilir. Ayrıca, yerel işçi ve malzemelerin kullanımıyla şantiyelerde gerek malzeme temini gerek ulaşım ihtiyaçları azaltılarak yenilemeyen kaynak tüketimi ve çevre kirliliği önlenmiş olacaktır.

SÜTUN BİR: SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Yoksulluk azaltılması dahil olmak üzere yaşam kalitesinin yükseltilmesi,
Kalkınma planlanmasında toplumsal kimlik ve kültürel çeşitliliğin göze alınması,
Sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamının temin edilmesi ile insan sağlığını korumak ve bu yöndeki atılımları teşvik etmek,
Özel olarak korunması gereken kişiler için beceri eğitim programları uygulanması ve kabiliyetlerinin geliştirilmesi,
Yapımın sosyal maliyetlerinin adil veya eşit şekilde paylaşılmasını temin etmek,
Yapımın sosyal faydalarının eşit şekilde paylaşılmasını temin etmek,
Nesiller arası eşitliğin sağlanması

SÜTUN İKİ: EKONOMİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Faydalanması istenilen gruplar için satın alınabilirliğin temin edilmesi,
İnşaatta istihdam yaratılmasının teşviki ve bazı durumlarda insan gücüne dayalı bir sistem kurulması,
Fiyat ve tarifelerin belirlenmesinde tam maliyet muhasebesi ve gerçek maliyet fiyatlandırılmasının kullanılması,
Piyasalarda sürdürülebilirliğin ilerlemesini sağlayacak politikaların ve uygulamaların benimsenmesi ile rekabetçiliğin artırılması,
Çevreye duyarlı tedarikçilerin ve yüklenicilerin seçilmesi,
Gelecek nesillerin ihtiyaçlarına karşılık verecek kapasitenin muhafaza edilmesi için, yenilenemeyen kaynakların kullanımından gelen kazancın toplumsal ve insan yapımı sermayeye yatırılması

SÜTUN ÜÇ: BİYOFİZİKSEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Fosil yakıt ve minerallerin çıkarılması ve doğaya yabancı maddelerin üretimi gibi işlemlerin, bu tür maddelerin yeryüzüne geri depolanmasından daha hızlı bir oranda yapılmaması,
İnşaatta kullanılan dört ana kaynağın yani enerji, su, malzeme ve toprak kullanımının azaltılması
Kaynakların tekrar kullanımının ve/veya geri dönüşümünün en yüksek seviyeye çıkarılması,
Yenilenebilir kaynakların yenilenemeyen kaynaklara tercih edilmesi,
Hava, toprak ve su kirliliğinin küresel ve yerel olarak en az seviyeye indirilmesi,
Sağlıklı ve zehirli maddelerden arınmış bir çevre oluşturulması,
Dünyanın yaşanabilirliğinin/canlılığının ve ekolojik çeşitliliğinin korunması ve düzeltilerek eski haline getirilmesi,
Hassas bir yapıya sahip olan doğal, kültürel, tarihi ve mimari değerlere zararın en aza indirilmesi,

SÜTUN DÖRT: TEKNİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Dayanıklı, güvenilir ve işlevsel yapıların inşa edilmesi,
Yapılaşmada kalitenin ön plana çıkarılması,
Sürdürülebilir yapımın teşvik edilmesi için hizmet planlamasının yapılması,
Büyük binaların iç mekan koşullarının kullanıcılar tarafından kontrol edilebilecek şekilde yapılması,
Şehir altyapısının yaya yolu ile birbirine bağlanmış, karışık kullanımlı birimler oluşturacak şekilde planlanması veya mevcut altyapının bu kriteri göz önüne alacak şekilde tekrar hayata geçirilmesi

Şekil 1. Sürdürülebilir Yapım Prensipleri Hill ve Bowen [1]'dan uyarlayan Gündeş vd. [10]'den alınmıştır.

Sürdürülebilir yapımın ekonomik ve sosyal boyutlarının önemini sergileyen bunca çalışmaya karşın, mevcut ve yaygınlaştırılmış değerlendirme sistemleri bu boyutları ancak sınırlı bir şekilde ele alabilmektedirler. Örneğin, Sinou ve Kyvelou [21] altı değerlendirme sisteminin karşılaştırmasını yaptıkları çalışmalarında bu faktörlerin önemini özellikle vurgulamış, fakat inceledikleri sistemlerden hiçbirisinin ekonomik ve sosyal faktörleri de içerecek şekilde tüm parametreleri kapsamadığını

belirtmişlerdir. Haapio ve Vitaniemi [22] ve Mao vd. [23] çok sayıda değerlendirme sistemini incelemişler ve benzer şekilde ekonomik ve sosyal faktörlerin genellikle ihmal edildiği kanısına varmışlardır.

3. DEĞERLENDİRME SİSTEMLERİ; SOSYAL VE EKONOMİK ETKİLER

Sürdürülebilir yapılaşmada sosyal ve ekonomik etkilerin öneminin vurgulanması ile birlikte yapı değerlendirme sistemlerinin daha geniş bir açıdan ele alınması gereği ortaya çıkmıştır. Günümüzde uluslar arası bir kuruluş olan Arup firmasının geliştirdiği bir model olan "SpeAR", Mühendislik ve Fiziki İlimler Araştırma Konseyi (EPSRC) tarafından fon yardımıyla geliştirilen "DAEC TOOL", Fransız bilgisayar destekli değerlendirme aracı olan "PAPOOSE", Alman Sürdürülebilir Yapı Sertifikası olan DGNB (DEUTSCHE GESELLSCHAFT NACHHALTIGES BAUEN) ve GBC (GREEN BUILDING CHALLENGE)'nin ileri versiyonları bu amaçla oluşturulan sistemlerden bazılarıdır. Halihazırda BREEAM de de yeni yapılacak konutlar, ofisler, endüstriyel üniteler, ticaret üniteleri ve okul yapılarında sosyal ve ekonomik etkileri kapsama almak için benzer çalışmalar yapmaktadır. Bu bölümde çevresel faktörlerin yanı sıra sosyal ve ekonomik etkileri de dikkate alan bazı sertifikasyon sistemleri kısaca tanıtılacak ve uygulamada yaşanan sorunlar irdelenecektir.

3.1. SB Tool

1998 yılında, "Green Building Challenge" girişiminin bir devamı olarak ortaya çıkan "SB Challenge" kar amacı gütmeyen bir organizasyon olan International Initiative for a Sustainable Built Environment (IISBE) tarafından sürdürülebilir yapım üzerine yapılan çalışmaları ortak bir tabana oturtmak amacı ile desteklenmekte olan bir girişimdir. Daha önceleri GB Tool olarak bilinen SB Tool, IISBE'nin liderliğinde 25'ten fazla ülkenin işbirliği ile sürekli geliştirilen en kapsamlı ikinci nesil değerlendirme sistemlerinden biridir. SB Tool, yerel koşullara göre ağırlıklandırmaları ayarlanabilen yedi ana konuya odaklanır. Bunlar arazi uygunluğu ve gelişimi, enerji ve kaynak tüketimi, çevresel yükler, iç mekan çevre kalitesi, hizmet kalitesi, sosyal ve ekonomik konular, kültürel ve algısal konulardır [6]. Sistemin bölgesel değişkenlere göre ayarlanabilmesi, farklı bölgelerde kullanılabilmesine imkan vermektedir.

SB Tool 150 den fazla kritere sahiptir [24]. Kriterler tipik uygulamalar ile karşılaştırma yapılarak değerlendirilirler: örneğin, tipik uygulamanın altında performans gösteren bir yapı -1; performansı daha yüksek olan yapılar ise +1 ila +5 arasında değişen derecelendirmeler ile tanımlanırlar [25]. Bu şekilde tüm kriterlerin değerlendirilmesi kapsamlı bir sistem ortaya koymaktadır.

Ding [18], çevresel faktörlerle birlikte, sosyal ve ekonomik faktörleri göz önüne alan bu tipte kapsamlı sistemlerde kriter sayısındaki artışın detaylı bilgi gereksinimini arttırdığını ve dolayısıyla karmaşıklığa sebep olduğunu belirtmektedir. Bu sebeple, bir sistemin aynı anda hem kapsamlı hem de kolay kullanılabilir olması etkin bir değerlendirme sistemi oluşturulmasındaki başlıca zorluklar arasında görülmektedir. Benzer şekilde Fowler ve Rauch [26], SB Tool kullanımının diğer derecelendirme sistemlerine göre daha fazla teknik uzmanlık gerektirdiğini ve bu sebeple de yaygınlaşmasının sınırlı kaldığını belirtmişlerdir.

3.2. South African Building Assessment Tool (SBAT)

Güney Afrika değerlendirme sistemi SBAT sosyal ve ekonomik konuları göz önüne alan sistemlerden bir diğeridir. Ekonomik, sosyal ve çevresel faktörlere eşit bir şekilde dağıtılan onbeş adet performans alanından oluşur. SBAT bina yapım projelerinin tüm aşamalarının bir parçası olmayı ve neticede bu aşamaların hepsini etkilemeyi hedeflemiş olan bir sistemdir [7].

SBAT sisteminde bir yapının sürdürülebilirliğini destekleyen ve aşağıda gösterilen 15 alan bulunmaktadır [9]:

Çevresel: Su; enerji; atık; arazi; malzeme ve bileşenler,

Ekonomik: Yerel ekonomi; kullanım verimliliği; uyarlanabilirlik ve esneklik; işletme maliyetleri; ilk yatırım maliyetleri,

Sosyal: Kullanıcı konforu; dahili çevre; tesislere erişebilirlik; katılım ve kontrol; eğitim, sağlık ve güvenlik

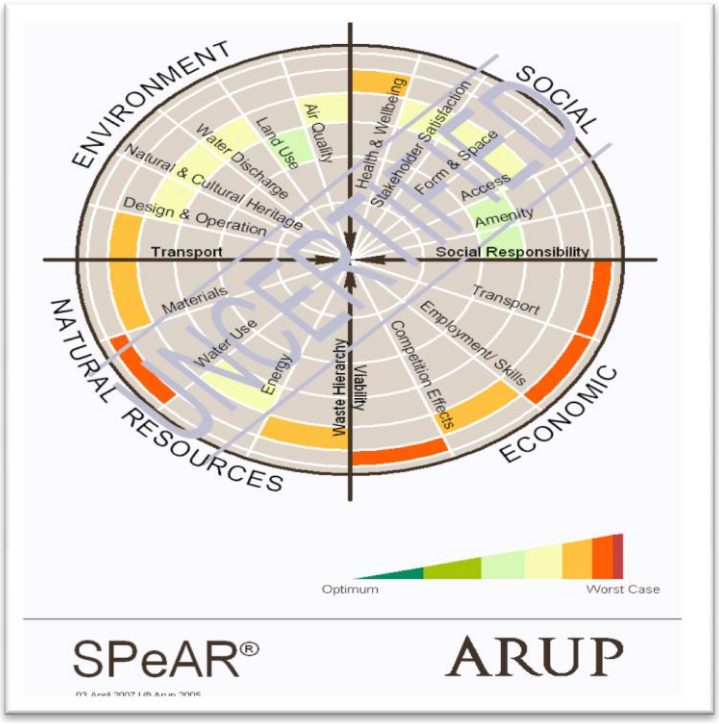
Gelişmekte olan ülkelerde yaşam standartlarının düşük olması nedeniyle acil olarak müdahale edilmesi gereken sosyal ve ekonomik ihtiyaçların çok önemli olduğunu vurgulayan Gibberd [8,9], SBAT'ın yapıların sosyal ve ekonomik gelişmeye nasıl katkıda bulunabileceği düşünülerek geliştirilmiş bir sistem olduğunu belirtmektedir. Fakat yapıların faydalı sosyal ve ekonomik etkilerinin ele alınmasının oldukça karmaşık bir konu olması nedeniyle SBAT'ın bu etkilerin sadece bir bölümüne hitap edebildiği vurgulanmıştır.

3.3. SpeAR

SpeAR tasarım ve danışmanlık hizmeti veren İngiltere merkezli, dünyanın en büyük bağımsız mühendislik şirketleri arasında gösterilen Amerika, Avustralya, Doğu Asya, Avrupa, Orta Doğu ve Afrika gibi 37 ülkede ofisleri bulunan uluslar arası bir kuruluş olan Arup firması tarafından 2001 yılında geliştirilmiş ve 2011 yılında da revize edilmiştir.

SpeAR sürdürülebilirliği, Şekil 2'de gösterildiği gibi çevresel, sosyal, ekonomik ve doğal kaynaklar olmak üzere dört gruba bölerek, projelerin karar verme ve uygulama aşamalarında sosyal, ekonomik, çevresel ve doğal kaynakların etkin kullanımını hızlı bir şekilde değerlendirebilen bir modeldir. SpeAR modeli, bu başlıklar altındaki uygun malzeme seçimi, uygun arazi kullanımı, toplumun sağlığı ve refahı gibi toplamda 120'yi bulan alt girdiyi kullanarak, projelerin hangi alanlarda sürdürülebilirlik açısından zayıf olduğunu değerlendirebilmektedir. Modelde, ilgili alandaki her girdi toplanarak, alanın ortalama performansı belirlenir ve alınan ortalama performans sonuçları SpeAR grafiğine aktarılır. Ortalama performans sonuçları modelin merkezine yakın olan katmanda yer alıyor ise, değerlendirilen projenin sürdürülebilirlik performansının güçlü durumda olduğu söylenebilir. Ortalama performans sonuçları modelin merkezine uzak olması ise, sürdürülebilirlik açısından proje performansının zayıf ve yetersiz olduğu anlamına gelir.

SpeAR ile performansı istenen seviyeye ulaştırmak için yeni teknoloji kullanımı gibi fırsatlar belirlenebilmektedir [9]. Cole [9], çevresel değerlendirme sistemlerini incelediği çalışmasında, SPeAR'in bir projenin sürdürülebilirlik performansını diğer yapılarla karşılaştırarak değil, girişimin kendi içinde zayıf ve güçlü yönlerine bakarak tespit ettiğini ve bu yüzden de kriterlerin tanımlanması ve yorumlanmasının sübjektiflik içerdiğine dikkat çekmiştir.



Şekil 2. SpeAR® Modeli

SpeAR modelinin uygulanmasındaki temel amaç, inşaat projelerinin birbirinden farklı yapıda olması ve karmaşık aşamalar içermesi gibi özellikleri dikkate alarak, projeler üzerinde farklı çözümler yaratmak ve gerçek fayda sağlayan alanları belirleyebilmektir. SpeAR'ın avantajları yapım sürdürülebilirlik ölçütlerine cevap verebilmesi, üretim performansını geliştirmesi ve projenin her evresinde sürdürülebilirlik profilini grafiksel olarak gösterebilmesi, sürdürülebilirliğin göstergeleri olan ekonomik, sosyal, çevresel ve doğal kaynak arasındaki karşılıklı ilişkileri göstermesi ve proje kararının verilmesinde mantıklı ve şeffaf bir yönetim modeli ortaya koymasıdır.

4. SONUÇ

İkinci bölümde yer verilen çeşitli çalışmalardan yola çıkılarak, araştırmacıların sürdürülebilir yapımda ekonomik ve sosyal boyutların önemi konusunda fikir birliği içinde oldukları söylenebilir. Fakat tüm çabaya karşın, mevcut değerlendirme sistemlerinin ancak küçük bir kısmı bu boyutları sınırlı bir şekilde ele alabilmektedirler.

Bu sistemlerden SPeAR®, SBTool ve SBAT'ın incelenmesi sonucunda yapıların sosyal ve ekonomik etkilerinin ele alınmasının oldukça karmaşık bir konu olduğu; bu sebeple kriterlerin tamamının değerlendirmelere dahil edilmesinin güçleştiği; çok sayıda kriter dahil edilen kapsamlı bir sistemin kullanımının ise daha fazla bilgi, uzmanlık ve deneyim gerektirdiği kanısına varılmıştır. Bu sebeple, bir sistemin aynı anda hem kapsamlı hem de kolay kullanılabilir olması, sosyal ve ekonomik etkileri de içine alan etkin bir değerlendirme sistemi oluşturulmasındaki başlıca zorluklar arasında görülmüştür.

Yeni sistemlerin oluşturulması veya mevcut sistemlerin farklı ülkelere uyarlanması sırasında belki de en önemli konulardan biri, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin öncelikli ihtiyaçları arasındaki farklardır. Gelişmiş ülkelerde, sağlık ve güvenlik gibi sosyal sürdürülebilirlik bileşenleri belirli bir seviyeye ulaşmış olduğu için, sertifika sistemlerinde çevresel sürdürülebilirliğin öncelikli olarak ele alınmasının kabul edilebilir olduğu söylenebilir. Oysa gelişmekte olan ülkelerde sosyal sürdürülebilirliğe daha çok dikkat edilmeli ve değerlendirme sistemlerinde bu tip kriterlere mümkün olduğunca yer ve ağırlık verilmelidir. Bunun gerçekleşebilmesi için ise yapıların çevreye zarar vermeden, sosyal ve ekonomik yaşama nasıl katkıda bulunabileceğinin ileriki çalışmalarda daha yoğun bir şekilde araştırılması önem kazanmaktadır.

KAYNAKLAR

[1] Hill, R.C., Bowen P.A., Sustainable Construction: Principles and a Framework for Attainment, Construction Management and Economics, 15(3), 223-239, 1997.
[2] Kibert, C.J., Establishing Principles and a Model for Sustainable Construction, First International Conference of CIB on Sustainable Construction, 1994. Florida.
[3] Kaatz, E., Root, D.S., Bowen, P.A., Hill, R.C., Advancing key outcomes of sustainability building assessment, Building Research and Information, 34(4), 308-320, 2006.
[4] Berardi, U., Beyond Sustainability Assessment Systems: Upgrading topics by enlarging the scale of assessment, International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development, 2(4), 276-282, 2011
[5] Ding, G. K.C., Environmental Assessment Tools, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2012.
[6] Lee, W.L., A comprehensive review of metrics of building environmental assessment schemes, Energy and Buildings, 62, 403-413, 2013.
[7] Cole, R.J., Building environmental assessment methods: redefining intensions and roles, Building Research and Information, 33(5), 455-467, 2005.
[8] Gibberd, J., The Sustainable Building Assessment Tool: Integrating Sustainability into Current Design and Building Process, 2005a, http://researchspace.csir.co.za.
[9] Gibberd J., Assessing sustainable buildings in developing countries- The sustainable building Assessment tool (SBAT) and the sustainable building lifecycle (SBL), The 2005 World Sustainable Building Conference, 2005b, Tokyo.
[10] Gündeş, S., Ergönül, S., Atakul, N., Sürdürülebilirlik kavramının yapım proje yönetimi açısından değerlendirilmesi, Yapı işletmesi/Yapım Yönetimi, 2009, Eskişehir.
[11] Poston, A., Emmanuel, R., Thomson, C., Developing holistic frameworks for the next generation of sustainability assessment methods for the built environment. Egbu, C.(Ed) Proceedings 26th Annual ARCOM Conference, Leeds, UK: Association of Researchers inConstruction Management, 1487-1496, 2010, UK.
[12] Fenner, R., Ryce, T., A comparative analysis of two building rating systems. Part 1: Evaluation, Proceedings of the Institution of Civil Engineers, Engineering Sustainability, 161(1), 55–63, 2008.
[13] Todd, J., Crawley, D., Geissler, S., Lindsey, G., Comparative assessment of environmental performance tools and the role of the green building challenge, Building Research &Information, 29(5), 324-335, 2001.

[14] Young, J.W.S., A Framework for The Ultimate Environment Idex-Putting Atmospheric Change Into Context with Sustainability, Environmental Monitoring and Assessment, Environmental Monitoring and Assessment, 46(1-2), 135-149, 1997.
[15] Elkington J., Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business, Capstone, Oxford, 1997.
[16] Kohler, N., The Relevance of Green Building Challenge: An observe's Perspective, Building Research and Information, 27(4-5), 118-121, 1999.
[17] Mitchell G., May, A., Macdonald, A., PICABUE: A methodologycal Framework for The Development, International Journal of Sustainable Development and World Ecology, 2(2), 104-123, 1995.
[18] Ding, G.K.C., Sustainable construction- The role of environmental assessment tools, Journal of Environmental Management, 86(3), 451-464, 2008.
[19] DTI, Sustainable Construction Brief 2. Sustainable Construction Team, London, UK, 2004.
[20] Varnas, A., Faithell, C., Balfors, B., Linking Environmental Impact Assessment, Environment Management Systems and Green Procurement in Construction Projects: Lessons From The City Tunnel Project in Malmö, Sweden, Impact Assessment and Project Appraisal, 27(1), 69-76, 2009.
[21] Sinou, M., Kyvelou, S., Present and future of building performance assessment tools, Management of Environmental Quality: An International Journal, 17(5), 570-586, 2006.
[22] Haapio, A., Viitaniemi, P., A critical review of building environmental assessment tools, Environmental Impact Assessment Review, 28(7), 469-482, 2008.
[23] Mao, X., Lu, H., Li, Q., A comparison study of mainstream sustainable/green building rating tools in the world, Management and Service Science, MASS '09. International Conference, 2009, Whuan, China.
[24] Raslanas, S., Stasiukynas, A., Jurgelaityte, E., Sustainability Assessment Studies of Recreational Buildings, Procedia Engineering, 57, 929-937, 2013.
[25] Fowler, K.M., Rauch, E.M., Sustainable Building Rating Systems Summary, US Department of Eneregy, Pacific Northwest National Library, US., 2006.

SAĞLIKLI KENTSEL ÇEVRELER İÇİN TOPLUMSAL EĞİTİM VE KATILIM ÜZERİNE

Sebla ARIN, Bursa Orhangazi Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi

ÖZET

Bu bildiri kapsamında sağlıklı bir kentsel çevrenin tanımı yapılmıştır. Günümüz mimarlık ortamının başlıca tartışma konuları olan "sürdürülebilirlik" ve "kentsel dönüşüm" kavramlarının sağlıklı bir kentsel çevrenin oluşturulmasındaki etkileri ele alınmıştır. Bunun yanı sıra söz konusu kavramların gerçek kapsamları ve uygulamada karşılaşılan çelişkiler, ortaya çıkan bu çarpıklıkların kentsel çevreler üzerindeki olumsuz yansımaları tartışılmıştır. Bu bilgiler ışığında daha sağlıklı kentsel çevreler oluşturabilmek adına toplumsal altyapının nasıl kurgulanabileceği, kentlinin katılımının kentsel çevrenin oluşumundaki etkileri, sağlıklı kentsel çevrelerin sürdürülebilirliğinin yapılı çevre eğitimi ile ilişkisi sorgulanmıştır. Sağlıklı bir kentsel çevrenin oluşumunda mimari farkındalığın "toplumsal persona" tarafından içselleştirilebilmesinin gerekliliği, gerçek bir toplumsal dönüşümün kentin çehresinde yaratacağı olumlu değişimler bildirinin ana temasını oluşturur.

Anahtar Sözcükler: Sürdürülebilirlik, Kentsel Dönüşüm, Kentlilik Eğitimi, Yapılı Çevre Eğitimi, Katılım

ABSTRACT

SOCIAL TRANSFORMATION FOR HEALTHY URBAN ENVIRONMENTS

A healthy urban environment is defined within this paper. The effects of the notions such as "sustainability" and "urban transformation", which are the main topics of present architectural arena, on obtaining a healthy urban environment are considered. Meanwhile the real scope of these concepts and contradictions in practise and the negative reflections of these deviances are discussed. In the light of this information the ways of building social substructure in order to create healthy urban environments, the effects of citizen participation on creation of urban environments and the relation between sustainability of healthy urban environments and built environment education are examined. The necessity of internalising architectural awareness by the social persona in the creation process of a healthy urban environment, the positive changes on the figure of the city that is an outcome of social transformation are the main themes of this paper.

Keywords: Sustainability, Urban Transformation, Urban Education, Built Environment Education, Participation

1. GİRİŞ

"Sağlıklı kentsel çevre" kavramı, kentte yaşayan her bireyin elverişli yaşam standartlarına sahip olduğu; fiziksel, kültürel, sosyal, ekonomik anlamlarda optimum yaşam koşullarının sağlanabildiği kentsel çevreleri tanımlamaktadır. Bu "sağlık" koşulları her toplum ve her coğrafya için farklılıklar içerdiği gibi evrensel bir takım doğrulardan da bahsetmek mümkündür.

Yakın geçmişte "sağlıklı yaşam" söyleminin popülerlik kazanmasıyla birlikte bu kavramın mimarlıktaki uzantıları olan "ekolojik mimarlık", "sürdürülebilirlik", "kentsel dönüşüm" gibi olgular daha fazla tartışılır hale gelmiştir. Hatta son dönemde ortaya çıkan mimari ürünlerin tamamının bu kavramlar üzerinden değerlendirilmeye başlandığı da söylenebilir. Bu doğrultuda mimarlık ürününün pazarlanabilmesi, kamuoyu önünde itibar kazanabilmesi, meşruiyetini ispat edebilmesi; sürdürülebilir olabilmesi; ancak "yeşil mimarlık" niteliklerine sahip olması, kentsel dönüşüm projelerinin bir parçası olması ile mümkün olmaktadır. Ancak "sürdürülebilirlik", "ekoloji", "yeşil mimari", "kentsel dönüşüm" gibi söz konusu kavramların, içinde bulunulan tüketim çağının da etkisiyle, genellikle derinlemesine özümsenmeden yüzeysel biçimde mevcut tasarımlara entegre edilmeye çalışıldığı görülmektedir. Bu sebeple çoğu zaman bir tasarım anlayışına dönüşemeden klişe bir moda akımı, bir etiketten ibaret olma sorunu ile yüz yüze kalmaktadırlar. Oysaki sağlıklı kentsel çevreler oluşturabilmek adına sürdürülebilirlik ve kentsel dönüşüm derinlemesine incelenmeli, gerçeğe dönüştürülebilmesi uzun vadeli yatırımlar gerektiren, özünde toplumun yaşayışını, mimarlığa bakışını ve yaklaşımını değiştirmesini gerektiren bir süreç olarak ele alınmalıdır. Bu kavramların sürdürülebilir olması toplumsal zihniyetin dönüşümünü, yaşam pratiklerinin değişmesini gerektirmektedir. Bu ise ancak toplumu oluşturan bireylerin kentsel tasarım süreçleri hakkında bilgi sahibi olması ve bu süreçlere katılabilmesi ile mümkündür.

2. KENT, KENTLİ, KENTSEL DÖNÜŞÜM

Dünyada ve Türkiye'de hızlı bir metropolleşme süreci geçiren ve bunun neticesinde çarpık kentleşme sorunlarıyla yüz yüze gelen kentlerde "kentsel dönüşüm" bu sorunları giderecek sihirli bir değnek gibi görülmüş ve topluma bu şekilde empoze edilmiştir. Kent planlaması sürecinde en başından sağduyuyla öngörülmesi gereken birçok sorun göz ardı edilmiş ve zaman içinde kronikleşen bu problemlerin bir tür imha yoluyla "kentsel dönüşüm" kapsamında çözülebileceği yanılgısına düşülmüştür.

Temel olarak bir kentsel dönüşüm projesi sağlıklılaştırma, ıslah etme, yeniden canlandırma, soylulaştırma gibi hedefler taşımaktadır. İdeal bir kentsel dönüşüm projesinde tüm bu hedeflerin mevcut sosyal bağların korunduğu, yerinde yapılan bir çalışmayla gerçekleştirilmesi gerekir. Oysaki mevcut uygulamalar incelendiğinde bu hedeflerin tam olarak hayata geçirilemediği görülmektedir. Kentsel dönüşüm salt mekansal bir probleme indirgenmeden sosyal sorunlarla birlikte ele alınmalıdır. Erden, proje alanlarındaki fiziksel ve ekonomik iyileşme sonucu yaşayan kesimin bu alanlardan uzaklaşmasını kentsel projelerin hedeflemedikleri ancak çoğunlukla dönüşüm alanlarında ortaya çıkan bir sonuç olarak tanımlar [1]. Harvey, "Haussmancı kentsel dönüşüm" olarak adlandırdığı bu durumu bir iyileştirme, sağlıklılaştırma projesi olarak değil bir tür yıkım olarak tanımlar [2]. Bu çelişki kentsel dönüşümün özünün Haussmancı bir "rant – artı sermaye – işsizlik sorununa çözüm" mü yoksa kentlinin yaşam standartlarına yönelik bir çaba mı olması gerektiğini sorgulamamıza neden olur. Kent sakinlerinin yaşam alışkanlıklarının, kent ile olan ilişkilerinin değişmediği bir ortamda kentsel dönüşüm bir rant kavgasından öteye geçemez.

Dönüşüm sadece kentsel bir altyapı yenileme çalışması olarak değerlendirilmemelidir. Hedef kentlinin bulunduğu çevredeki yaşam standartlarını ve zihniyetini sağlıklılaştırmaya yönelik olmalıdır. Aksi takdirde kentsel çöküntü alanlarının mevcut sakinlerinden arındırılıp mimari bir makyaj çalışmasının ardından soylulaştırılarak farklı kitlelerin kullanımına sunulması çok daha tehlikeli toplumsal

çöküşlere neden olabilmektedir. Harvey bu tür "yeni şehirleşme" hareketlerini eleştirir, bunların kentin sosyal yapısını parçalayıp bireyciliğe sürüklediğini iddia eder [3]. Kentsel dönüşüm tüm kentli katmanları göz önünde bulundurmalıdır, zira toplumsal sterilizasyon bir dönüşüm türü değildir. Kent haddinden fazla "steril" hale gelmemelidir. Çünkü kent kişinin toplumun diğer bireyleriyle ve katmanlarıyla buluşup kaynaştığı, toplumun bir ferdi olduğunu hissettiği yerdir. Sağlıklı kentler yaratmak adına haddinden fazla güvenli, kapalı, kent kavramının eklektik yapısıyla çelişen mekanlar yaratmak kentlinin ihtiyaç duyduğu bu alışveriş ortamını yok ederek uzun vadede sağlıksız sonuçlara sebebiyet verebilir. Sosyal kutuplaşma kent için büyük bir tehdit oluşturur. Bu nedenle kentsel dönüşüm projeleri tasarlanırken yerel halkın ait oldukları mekanlardan koparılmayacaklarına, her kentlinin kendi yaşam çevresi hakkında söz söyleme hakkının korunduğuna dair güvenlerinin sağlamlaştırılması gerekmektedir. Tersi uygulamalar Harvey'nin bahsettiği "mülksüzleşen grupların kenti geri alma arzusunu" tetiklemekte [4], sağlıklılaştırma adına kent içinde tekinsiz alanların oluşmasına ve geri dönüşü olmayan toplumsal yıkımların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Bir önceki paragrafta sözü edilen "sterilizasyon" yalnızca proje kapsamında ele alınan bölgenin sosyal yapısını değil projenin uygulanma biçimini de ifade etmektedir. Kentsel dönüşüm projeleri sadece yöneticiler ve "uzmanlar" tarafından değil projenin kullanıcıları olacak yerel halkın da katılımıyla oluşturulmalıdır. Bu katılım sayesinde bölgenin gerçek ihtiyaçları tespit edilebilir ve projenin tüm kullanıcılar tarafından benimsenmesi sağlanabilir.

3. SÜRDÜRÜLEBİLİR YAŞAM ÇEVRELERİ

Yapılı çevre insanoğlunun doğa üzerinde var olabilme biçimidir. Dolayısıyla kenti doğanın düşmanı olarak görme şimdiye dek kentsel politikalarda yapılan yanlışlıkların bir uzantısıdır. Harvey çevre ile yapılı çevre arasındaki ayrımın yapay olduğunu vurgular ve insan nüfusunun büyük çoğunluğunun kentlerde yaşayacağı ön kabulüyle çevre politikalarının oluşturulması gerektiğini savunur [5]. Bu anlamda kent günümüz insanının yaşam ihtiyaçlarına cevap verecek, gelecek nesillerin ihtiyaçları için gerekli altyapıyı oluşturacak, doğal ve kültürel mirasları kentin taviz verilemez unsurları olarak görecek bir yaklaşımla tasarlanmalıdır. Doğal ve yapılı çevre arasındaki geçiş birbirlerinin varoluş esaslarına zarar vermeyecek biçimde kurgulanmalıdır.

1980'lerden sonra tüm dünyada çevresel konulara gösterilen ilgide büyük bir artış yaşanmıştır. Söz konusu eğilim yaşam çevrelerinin insan yaşamı için belirli düzeyleri sağlayabilmesi ve ekolojik bir mimarlık dili oluşturulabilmesi ihtiyacını gündeme getirmiştir. Doğal kaynakların doğru kullanımı, bireysel ve toplumsal yaşam alışkanlıklarının çevreye saygılı biçimde yeniden oluşturulması, doğru inşa tekniklerinin kullanılması "yeşil" etiketiyle lanse edilen son teknoloji ürünlerinin kullanımından çok daha başarılı ve efektif sonuçlar verebilmektedir. Çevreci ürünler kullandığını öne sürerek sürdürülebilir bir hayat vaat eden "akıllı" projelerin görsellikleri bir yana bırakıldığında vaat ettiklerinin çok daha fazlasını doğadan ve yaşam kalitesinden çaldıkları görülmektedir. Ciravoğlu çevresel olduğu öne sürülen ürünlerin büyük bir çoğunluğunun "yeşil badana" olmanın ötesine geçemediğini vurgular [6]. Bu tutum elimizde bulunan limitli kaynakları bizden sonraki nesillere de aktarabilme kaygısını taşıyan "sürdürülebilirlik" kavramının doğasıyla çelişmektedir. Alınacak yanlış kararlar şimdiki ve gelecek nesillerin yaşam kalitesini ciddi biçimde düşürecektir. İmaj odaklı bir çevreciliğin yerini "gerçek" çevreciliğin alması yüzeysel değil derinlemesine bilgi sahibi olmakla mümkün olabilir ve bunun tek çözümü erken yaşta verilecek eğitimdir.

2009 yılında UIA'nin Kopenhag Deklarasyonu tasarım yoluyla sürdürülebilirliğin sağlanması üzerine yoğunlaşmıştır. Bu kapsamda kentsel tasarımın sosyal yaşama ve sürdürülebilir çevrelere olan etkisi hakkında mimarlar ve mühendisler dışında yerel otoriteler, yatırımcılar, müşteriler, yüklenicileri de içeren geniş bir kamuoyu farkındalığı yaratılmasının önemi vurgulanmıştır [7]. Bu amaçla mevcut eğitim programlarının yanı sıra daha geniş kapsamlı ve daha büyük kitlelere hitap eden eğitim programlarının UNESCO ve UIA Mimarlık Eğitimi Kolu işbirliği ile düzenlenmesi gerekliliği üzerinde durulmaktadır. Zira sürdürülebilirlik bir mimari projenin ilk safhalarından itibaren devreye girer ve toplumun tüm fertlerini kapsayan bir işbirliği ile hayata geçirilebilir.

Sürdürülebilirlik kavramının yalnızca yeni yapıların çevreye duyarlı malzeme ve yaklaşımlarla üretilmesinden ibaret olmadığının toplumun tüm fertleri tarafından anlaşılması son derece önemli bir aşama olacaktır. Mevcut yapı stoğunun ve kentsel çevrenin bu anlayışla değerlendirilmesi bile "çevreci üretim"den daha büyük bir katkı sağlayabilir. Sürekli yeninin peşinde olmak yerine mevcut kentsel çevrenin kötü koşullarından arındırılıp hangi tedbirlerle iyileştirilebileceğini kavramaya çalışmak çok daha sürdürülebilir bir yaklaşım olacaktır. Çoğu zaman basit ancak akılcı müdahaleler son derece başarılı sonuçlar vermekte, gerek maddi gerekse doğal kaynakların tüketimini en aza indirmektedir. Mevcut kentsel yapıyı tamamıyla yok edip bir "tabula rasa" yaratmak, yeni malzeme ve tekniklerle ekolojik bir kent inşa etmek sanıldığı kadar çevreci bir yaklaşım değildir. Elbette ki "yeni"yi üretirken yapılacak malzeme seçimlerinde çevreci bir hassasiyet gözetmek önemlidir. Ancak bunun bir tüketim çılgınlığına dönüştürülmemesi gerektiği bilincinin yaratılması sürdürülebilirlik adına önemli bir kazanım olacaktır.

Tasarlanan eğitim programları kapsamında sürdürülebilir yaşam çevrelerinin nitelikleri, sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları, atık yönetimi, geri dönüşüm, korumacılık bilinci, çevre etiği ile ilgili bilgiler verilmelidir. Bunların yanı sıra sürdürülebilirliğin kültürel boyutu yani yapılı çevre mirasının korunması ve gelecek nesillere aktarılması da önemli bir diğer başlık olarak ele alınmalıdır.

4. TOPLUMSAL BİLİNCİN OLUŞTURULMASINDA EĞİTİM VE KATILIM

Otoriteler ve yetkili kurumlar tarafından dayatılan tepeden inme kentsel dönüşüm projelerinin hedeflenen sağlıklı kentleri oluşturabilme adına başarılı sonuçlar veremediği görülmektedir. Kentsel dönüşüm projelerinin hedefine ulaşabilmesi için tabandan gelmesi ve tüm topluma yayılması, bir tür toplumsal aydınlanma yaratması gerekmektedir. Kentin en önemli unsuru onu var eden "kentli"dir. Dolayısıyla kentlinin sürece dahil edilmediği hiçbir projenin sağlıklı sonuçlar vermesi düşünülemez. Dönüşüm projelerinde yerel halkın Harvey'nin deyimiyle "kentli hakkı"nı kullanabilmesi [8], kendi yaşam çevresi hakkında söz sahibi olması, katılım süreçleri sonucunda proje için belirleyici bir figür olması aidiyet duygusunu besleyecek ve dönüşüm projelerinin hem kısa hem de uzun vadede sağlıklı sonuçlar vermesini sağlayacaktır. Ataöv ve Osmay kentsel dönüşüm projelerinin uzun ömürlü ve sağlıklı olabilmesinin bütüncül bir yaklaşım, katılımcı bir süreç, sivil halkın farkındalığının arttırılması gibi faktörlere bağlı olduğunu vurgular, bunun da tasarım çalıştayları gibi aktiviteler ile halkın karar süreçlerinde pay sahibi olması ile sağlanabileceğini belirtirler [9]. Ancak toplumun her ferdinin katılım süreçlerine dahil olabilmesi bu bilincin, gerekli bilgi ve donanımın çocukluktan itibaren edinilmesi ile mümkün olabilir. Kentsel dönüşümün özümsenebilmesi için kullanıcının proje kapsamında önerilen yaşam biçimini, "mimari nitelik" meselesini kavrayabilmiş, kendi yaşam pratikleri içerisine dahil

edebilmiş olması gerekmektedir. Ancak bu yaşam pratiklerini belli bir yaştan sonra oturtabilmek ve bir tür mimari refleks haline getirmek son derece güçtür. Bu nedenle toplumsal zihniyet dönüşümünü sağlayabilmek için kentlilik eğitiminde hedef kitle yaşı oldukça küçük olmalıdır. Çocukluktan itibaren mimarlık, nitelikli ve sağlıklı yaşam çevreleri hakkında bilgi sahibi olma şansı bulan nesiller bu kavramları kendi kentlerine yansıtacaklar ve ancak bu kolektif çaba sayesinde hedeflenen sağlıklı çevrelere ulaşılabilecektir.

Sürdürülebilirlik kavramının özünde "çocuk" olgusunun bulunduğu söylenebilir. Çünkü sürdürülebilirlik doğası itibarıyla uzun vadeli bir planlamayı gerektirmektedir. Sadece bugüne yönelik geçici çözümler değil gelecek nesillere yönelik kalıcı, süreklilik arz eden çözümler bulabilmeyi hedeflemektedir. Dolayısıyla bu geniş zaman diliminde devamlılığın sağlanması geleceği şekillendirecek, söz sahibi olacak nesillerin bugünden eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi ile mümkün olacaktır. Chawla ve Heft sürdürülebilirliğin gerçekleştirilebilmesinin insan davranışları ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki bağlantıyı kurabilen ve bunu sağlayabilmek adına bir katılımcı olarak sürdürülebilirlik adına kendi üzerine düşen görevleri kavrayabilen bir neslin yetiştirilmesine bağlı olduğunu savunurlar [10].

Kentsel dönüşüm, sürdürülebilirlik, sağlıklı yapılı çevre gibi kavramların toplumsal yaşamın parçası haline gelmesi ve uzun vadede kalıcı sonuçlar elde edilebilmesi katılımcı süreçlerle kentlinin karar mekanizmalarının bir parçası haline gelmesi ve bu durumun süreklilik arz etmesi ile mümkün olabilir. Bu amaçla başta UIA olmak üzere birçok kurum ve kuruluş çeşitli eğitim programları tasarlamaktadır. Yapılı Çevre Eğitimi'nin temel çerçevesi "1975 Belgrad Çevre Eğitimi Konferansı" ve "1977 Tiflis Çevre Eğitimi Konferansı" ile belirlenmiştir. Bu eğitim programının amacı toplumun tüm fertlerinin doğal ve yapay çevre ilişkisi konusunda farkındalık kazanması ve tüm öğrencilerin aktif birer vatandaş olarak çevresel konularda söz sahibi olabilmesidir. Bu yetkinlik ise gerek okul, gerekse okul dışı eğitim programlarıyla gerçekleştirilebilecektir [11]. Bu programlar sayesinde toplumun geneline yayılmış bir kentlilik bilinci oluşturulması ve toplumun tüm katmanlarının kente karşı sorumluluk duymaya başlaması hedeflenmektedir.

UIA 2002 yılında, uzun süredir yürütmekte olduğu Yapılı Çevre Eğitimi (BEE / Built Environment Education) programıyla ilgili bir rapor yayınlamıştır. Bu raporda belirtildiği üzere söz konusu program, şehir planlama, mimarlık, peyzaj tasarımı, tarihi mirasın ve doğal çevrenin korunması ile ilgili konularda bilinç yaratılmasını hedeflemektedir. Bu çalışmalar katılımcıları, yapılı ve doğal çevre ile ilgili konularda bilinçli olarak inisiyatif almaya teşvik etmektedir. Bu amaçla 2-18 yaş arası için farklı programlar tasarlanmıştır [12]. Poursani, Yapılı Çevre Eğitimi'nin örnek çalışmalarından biri olan KIDS projesini açıklarken bunun bir "meslek propagandası" olmanın ötesinde çocuklarda kent ve mimarlık hakkında farkındalık yaratmayı hedeflediğini belirtmektedir. Bu anlamda adı geçen eğitim programı ve genel olarak yapılı çevreye dayalı tüm eğitim programları, "herkes için mimarlık"ı mümkün kılacak bir söz ve seçim hakkı olarak tanımlanmaktadır [13]. Genel olarak kentsel ölçekte tasarım "ortalama insan" figürünü hedef kitle olarak belirlemekte, bu tanım dışında kalanları ise tasarımın odağı olmaktan uzaklaştırmaktadır. Oysaki toplumun tüm katmanları alacakları eğitimle bağlantılı olarak kentlilik ve kentsel planlama süreçlerine katılım bilinci edindikleri ölçüde seslerini duyurma ve kenti dönüştürme şansı bulacaklardır. Evrensel tasarımın gerçek anlamda hayat bulabilmesi için farklı engel gruplarına mensup bireyler kentsel çevrede her türlü erişilebilirlik imkanına sahip olmalıdır. Gümüş, Türkiye'de 1997 yılından beri bir takım yasal düzenlemeler bulunmasına rağmen erişilebilirlik adına fazla ilerleme sağlanamamasının bir nedeninin de engellilerin bu konuyu yeterince sahiplenememesi

ve yerel yönetimlere uygulama konusunda yeterince baskı yapmamış olmalarını gösterir. Buna karşın İngiltere ve Japonya örneklerinde engellilerin çözüm üretiminde doğrudan katkı gösterdiğini vurgular [14]. Bu doğrultuda Gökmen de, sağlıklı yapılı ve kentsel çevredeki tasarım etkinliklerinin farklı duyulara, yeteneklere ve kültüre sahip insanları kapsaması, bir başka deyişle "herkes için tasarım"a uygun olması gerektiğini belirtir [15]. Evrensel tasarım ilkelerinin uygulanabilmesi tasarımcının kullanıcıyı iyi tanıması kadar, kullanıcının da kendini doğru ifade edebilmesi, gereksinimlerinin tasarım çözümlerine nasıl dönüşeceği hakkında bilgi sahibi olması ve bu çözümlerin hayata geçirilmesi için kentsel tasarım süreçlerine dahil olmasına bağlıdır. Her yaş ve her çevre için yapılı çevre eğitiminin önemi bu noktada belirgin hale gelmektedir.

Türkiye'de de gerek Mimarlar Odası, gerekse özel teşebbüsler tarafından benzer eğitim çalışmaları yapılmakla birlikte bunların henüz yeterince yaygın hale gelemediği görülmektedir. Ülkemizdeki eğitim uygulamalarının önemli aksaklıkları arasında süreklilik göstermemeleri, sonuçlarının ve etkilerinin takip edilememesi, bu çalışmaların somut ürünlere dönüştürülememesi sayılabilir. Kentlilik bilinci yaratmaya yönelik bu eğitim programlarının çocuğun devam ettiği örgün eğitim programlarıyla paralellik taşıması ve uzun soluklu olarak kurgulanması bir defaya mahsus düzenlenen çalıştaylardan çok daha etkili olmalarını ve yaşam alışkanlıklarının arzu edilen biçimde dönüşümünü sağlayacaktır. Bu programların sonuç ve etkilerinin takip edilmesi sürekliliklerinin sağlanabilmesi ve daha yararlı modellerin oluşturulabilmesi için önem arz etmektedir. Bu eğitim çalışmalarından elde edilen ürünlerin kentsel çevrede yer bulabilmesi gerek mevcut gerekse potansiyel katılımcıları teşvik ederek yaygınlaşmalarını sağlayacak, hedeflenen kentlilik bilincinin oluşmasını mümkün kılacaktır.

Sağlıklı yapılı çevreler için eğitim ve katılım konularını birbirinden ayrı düşünebilmek mümkün değildir. Olabildiğince geniş bir kitleye ulaştırılacak yapılı çevre eğitimi sayesinde tüm kullanıcılar tasarım çözümlerinin nasıl işlevsellik kazandığını ve kendilerinin birer kullanıcı olarak tasarım sürecine ne ölçüde katılım sağlayabileceklerini öğreneceklerdir.

5. SONUÇ

Mimarlık eylemi yalnızca meslek insanlarının eğitilmesi ile icra edilemeyecek kadar karmaşık bir işleyişe sahiptir. Mimarlık ürününün oluşturulmasında sadece mimar değil kullanıcılar, işverenler, yükleniciler, kanun koyucular, belediyeler, sivil toplum kuruluşları ve daha birçok farklı aktör sürece dahil olmaktadır. Dolayısıyla nitelikli bir yapılı çevrenin oluşturulması, karar mekanizmalarında yer alan tüm aktörlerin belli bilinç düzeyine ulaşmasıyla gerçekleşebilir. Bu nedenle mimarlığın üretimine dahil olan tüm fertlerin yani toplumun tamamının mimarlık kavramı ile ilgili bilgi sahibi olması büyük önem taşır. Bu durum mimarlık eğitiminin toplumun geneline yayılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

> *"İyi binaların sadece iyi mimarlarla gerçekleşmeyeceği, bunun için iyi nitelikleri ayırt edebilen iyi kullanıcıların da gerektiği gerçeği gibi; nitelikli, sağlıklı, kimlikli kentlerin de kent kültürü olan kentlilerle oluşabileceğini unutmamak gerekiyor."* [16]

Doğal yaşam döngülerinin yıkıma uğramadığı sağlıklı kentsel çevreler toplumun kendini kandırmasından öteye gidemeyen göstermelik, geçici çözümlere değil, tüm toplumun mimari pratiklerini kökten değiştirecek kalıcı çözümlere ihtiyaç duyar. Sağlıklı bir mimari çevre tasarımcının bireysel çabasının yanı sıra tasarımın sürdürülebilirliğini mümkün kılacak olan kullanıcıların çabasını ve katılımını da gerektirir. Bu ise yapılı çevre eğitiminin yalnızca mesleki eğitimle kısıtlanmayıp toplumun tüm katmanlarına yayılması ve erken yaşta başlamasıyla mümkün olacaktır. Mevcut yönelim eğitim – çevre – tasarım üçgenini mesleki eğitim çerçevesinde tutmak yönündedir. Morin, bu uzmanlaşma eğilimini demokrasinin çelişkisi olarak görür ve çoğunlukla "uzmanlar"ın yurttaşları çok karmaşık oldukları bahanesiyle bazı kararlardan uzak tutmaya çalışabildiğini, bu durumun yurttaşın yetkilerini zayıflatma, çeşitliliği tehdit etme ve yurttaşlık kimliğine zarar verme eğilimi olduğunu iddia eder [17]. Bu nedenle çevre ve mimarlık eğitiminin algının en açık olduğu ve kişisel yaşam alışkanlıklarının oluştuğu çocukluk evresinde başlatılması, farklı kanallar aracılığıyla düzenlenecek eğitim programlarının olabilecek en geniş kitlelere ulaştırılabilmesi sağlıklı kentsel çevreler oluşturma yolunda daha emin adımlarla ilerleyebilmeyi sağlayacaktır. Kentsel dönüşüm ve sağlıklı yaşam çevrelerinin sürdürülebilirliği toplumsal eğitim ve yaklaşım farklılaşması ile mümkün olacaktır. Zira sağlıklı kentsel çevre koşullarının toplumu oluşturan tüm bireyler için eşit oranda sağlanamaması Gümüş'ün de belirttiği gibi bu kişilerin özelliklerinden değil, toplumun yaklaşımından kaynaklanmaktadır [18]. Toplumun kentlileşme süreçleri hakkında daha üst bir bilince ulaşması ve kentlileşmenin çok daha kapsayıcı bir katılımla oluşturulması, sağlıklı kentsel çevrelere ulaşmanın önkoşullarından biri olarak kabul edilebilir.

KAYNAKLAR

[1] Erden, D. (2006). Kentsel Yenileşme Projelerinin Gentrification Hedefleri ve Etkileri. Behar, D. ve İslam, T. (ed.). *İstanbul'da "Soylulaştırma" – Eski Kentin Yeni Sahipleri* içinde (ss: 75-79) İstanbul Bilgi Üniversitesi Yay., İstanbul
[2] Harvey, D. (2013). Asi Şehirler – Şehir Hakkında Kentsel Devrime Doğru. Metis Yay., İstanbul
[3] a.g.e
[4] a.g.e
[5] Harvey, D. (1998). Mimarlar, Arılar ve Olası Kentsel Dünyalar Üstüne. Pamir, H. (ed.). *Any Seçmeler* içinde (ss: 152-162). Mimarlar Derneği Yay., Ankara
[6] Ciravoğlu, A. (2013). Sürdürülebilirliğin Yol Ayrımı: İmge ya da Paradigma Değişimi. *Yapı Dergisi 377 Ekim "Yapıda Ekoloji: Sürdürülebilirliğin Katmanları"* içinde (ss: 26-27). YEM, İstanbul
[7] Cox, L. (AM, UIA President). (2009). International Union of Architects Copenhagen Declaration, 7 Dec. 2009, (www.uia-architectes.org) (Erişim Tarihi: 20.08.2012)
[8] Harvey, D. (2013). Asi Şehirler – Şehir Hakkında Kentsel Devrime Doğru. Metis Yay., İstanbul
[9] Ataöv, A., Osmay, S. (2007). Türkiye'de Kentsel Dönüşüme Yöntemsel Bir Yaklaşım. *METU JFA 2007/2.* 24:2, ss: 57-82
[10] Chawla, L.,Heft. H. (2005). Children as Agents in Sustainable Development: the Ecology of Competence. Blades, M.,Spencer C. (ed.). *Children and Their Environments – Learning, Using and Designing Spaces* içinde (ss: 199-216).Cambridge University Press.,Cambridge, UK.
[11] Otero, M.D.L., Mira, R.G. (2003). Action Competence in Environmental Education. Otero, M.D.L., Mira, R.G., Martinez, J. R. (eds.). *Culture, Environmental Action and Sustainability* içinde (ss:71-83). Hogrefe & Huber Pub., Germany
[12] Peck, M. (Director), 2002, UIA Built Environment Guidelines, *UIA International Work Programme "Architecture and Children (Built Environment Education)"*
[13] Poursani, E. T. (2009). Çocukların Mimarlığı İçin Bir Ortaklık: KIDS. *Mimarlık 347, Mayıs-Haziran*, İstanbul

[14] Gümüş, D.Ç. (2009). İngiltere, Japonya ve Türkiye'de Özürlülük ve Erişilebilirlik. *Mimarlık 347, Mayıs-Haziran*, İstanbul
[15] Gökmen, H.S. (2009). Birlikte Oynamak. *Mimarlık 347, Mayıs-Haziran*, İstanbul
[16] İnceoğlu M. &İnceoğlu N. (2004). Mimarlıkta Söylem, Kuram ve Uygulama. Tasarım Yayın Grubu, İstanbul
[17] Morin, E. (2010). Geleceğin Eğitimi İçin Gerekli Yedi Bilgi. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yay., İstanbul
[18] Gökmen, H.S. (2009). Birlikte Oynamak. *Mimarlık 347, Mayıs-Haziran*, İstanbul

TASARIMDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMINA SOSYO-KÜLTÜREL BİR YAKLAŞIM

Begüm BAYRAKTAROĞLU, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi (YL)
Feride Pınar ARABACIOĞLU, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

İnsan yaşamsal faaliyetlerini sürdürürken, kendisini de kapsayan, bir parçası olduğu sosyal ve fiziksel çevreyle sürekli ve karşılıklı bir etkileşim içindedir ve çevresinde kendisi için daha uygun yaşam koşullarını sağlayabilmek adına sürekli değişiklikler yaratır. Bu değişiklikler sonucu biçimlenen yeni çevreyle yeniden bir etkileşimden, dolayısıyla sürekli bir etkileşim döngüsünden söz edilebilir. İnsanın var olduğu andan itibaren çevresinde yol açtığı değişimlerin olumlu etkileri kadar olumsuzlukları da beraberinde getirdiği görülmektedir. Tüm bu değişimler, ekolojik yaklaşımları doğurmuş ve yüzyıllardan beri süregelen ekoloji tartışmaları bugün sürdürülebilirlik, ekoloji, yeşil, organik gibi bir çok isim altında ve bir çok alanda devam etmektedir.

Önceleri fiziksel çevre konularına odaklanan sürdürülebilirlik tartışmaları son yıllarda kendi gelişen tanımına paralel olarak sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğe de önem vermeye başlamıştır. İnsan onu çevreleyen ve biçimlendiren kültürü ve tarihi ile gerçek anlamda insan olmaktadır ve köksüzleşmiş insan, insan olma niteliğini kaybeder. Gerçek anlamda sürdürülebilir, sağlıklı çevreler için toplumların sosyo-kültürel özelliklerini ne ölçüde koruması ve yaşadığı çağa aktarması gerektiği ele alınması gereken öncelikli konulardandır. Sürdürülebilirliğin sosyal ve kültürel boyutunun sağlıklı çevreler yaratmadaki etkileri bu çalışmanın ana başlığını oluşturmaktadır. Bu bağlamda sosyal sürdürülebilirlik kavramı, kültürün sürdürülebilirlik içindeki yeri ve önemi, değişik alanlarındaki yansımaları incelenecektir. Çalışmanın hedefi, dünyadan örneklerle sürdürülebilirlik kavramının sosyal ve kültürel açıdan okunması ve tartışılmasıdır.

Anahtar Sözcükler: Tasarım, Sürdürülebilirlik, Sosyal sürdürülebilirlik

ABSTRACT

A SOCIO-CULTURAL APPROACH TO SUSTAINABILITY IN DESIGN

While carrying on vital activities, human, is in a mutual interaction with the social and physical environment in which he is involved. He carries out changes in the vicinity constantly on behalf of better living conditions. There is a reinstated interaction with recently formed environment by the consequence of these changes. The interventions to the environment that has aroused by the existence of human bring problems beside positive effects. All these changes have generated ecological approaches and these on-going ecology discussions continue beneath different titles as sustainability, ecology, green and organic.

Sustainability discussions that were focused on physical environmental issues previously started to make much of social, cultural and economic sustainability corresponding to its own developing definition. To what extent the society should preserve and transfer its socio-cultural features for a sustainable and healthy environment is the prior issue to be handled. The effects of social and cultural dimensions of sustainability for creating healthy environment constitute the main topic of this paper. In this context, social sustainability concept, the

importance of culture in sustainability and its reflections on different fields will be examined. The purpose of this paper is to study and discuss the sustainability concept in terms of social and cultural dimensions with the examples from the world.

Key Words: Design, Sustainability, Social sustainability

1. GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz ve sürekli olarak birbirimizi değiştirip dönüştürdüğümüz çevremizle olan ilişkimizin kökleri hiç kuşkusuz insan olarak var olduğumuz güne uzanır. Var olduğumuz andan itibaren kendimiz için daha iyi yaşam koşullarını sağlayabilmek adına sürekli olarak müdahalede bulunduğumuz çevre ile ilişkilerimizde bugün hangi noktadayız? Gerçekten iyi yaşam koşulları sunan sağlıklı bir çevrede yaşamayı başarabiliyor muyuz? Bilim dünyasının bozulan ekolojik dengeler, tükenen doğal kaynaklar, sosyal adaletsizlik, eşitsizlik, ekonomik krizler, artan sağlık sorunları, yitirilen fiziksel ve sosyal değerler, kaybolan kültürler, güvensiz yaşam alanları ve sonucunda ortaya çıkan sağlıksız, kimliksiz çevreler ile ilgili son yıllarda artış gösteren uyarıları ve tüm disiplinlerin ekolojik, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik, gelecek kuşaklar için daha iyi bir dünya adına başlattığı mücadeleler bu sorulara olumlu yanıt veremeyeceğimizin bir göstergesidir.

"İnsan başatlıkla doğa karşıtı bir varlıktır" diyen LucFerry "Ekolojik Yeni Düzen" [1] adlı yapıtında insanın doğayı biçimlendirme, ona hükmetme çabalarının, bunun sonuçlarıyla mücadelesinin ve nihayetinde doğayla yapılan sözleşmelerin ilk örnekleri arasında sayılabilecek ortaçağda görülen hayvan davalarına değinir. Peki, günümüzde geldiğimiz noktada doğayla olan mücadelemiz akıl almaz bir hızla ve yine aklın sınırlarını zorlayan ve insan denilen varlığın hayatta kalma mücadelesinden oldukça uzak görünen nedenlerle devam etmiyor mu? Üstelik sadece ekolojik dengeleri değil tüm sosyal yaşamın dengelerini de yerle bir ederek…

İnsanoğlunun kendini güvence altına alma, daha iyi koşullarda yaşama kaygısıyla başlayan ve kendisini de içini alan bu değiştirme dönüştürme eylemi, özellikle endüstri devrimi ile hızlanmış ve son yıllarda küreselleşmenin etkisiyle oluşan yeni yaşam biçimleri sonucunda yalnızca çevresel kirlilik, fiziki çevrenin tahribatı, doğal kaynakların tükenmesi, artan sağlık sorunları ile sınırlı kalmamış aynı zamanda artan ekonomik sorunlar, sosyal eşitsizlik, yok olan kültürel değerler, yok olan ya da dönüşen yaşam biçimlerimiz ve kimliklerimiz sonucu sağlıksız, kimliksiz, estetik değerlerden uzak çevreler üretmiştir. Ekolojik dengelerdeki bozulmalar kadar kültürümüzdeki, gelenek ve göreneklerimizdeki, yaşayış biçimlerimizdeki bozulmalar da oldukça fazla ve bir o kadar önemlidir.

Bu çalışmanın amacı sürdürülebilirliğin bugüne değin üzerinde çokça tartışılmış, birçok bilimsel yayına konu olmuş ekolojik ve ekonomik yönlerinin yanında sosyo-kültürel boyutunun önemini vurgulamaktır. Daha iyi bir çevre ancak sürdürülebilirliğe, tüm değerleri kapsayan, bütüncül bir yaklaşımla mümkün olabilir.

2. SOSYAL VE KÜLTÜREL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN SAĞLIKLI ÇEVRELER YARATMADAKİ YERİ VE ÖNEMİ

İnsan, içinde yaşadığı fiziki çevreyi biçimlendiren ve ona anlam veren tarihi ve kültürel değerleriyle insan olabilmektedir. Bu değerlerinden kopan, onları tanımayan, gelecek nesillere aktaramayan insan köksüzleşmiş insandır ve kimliksiz toplulukların bireyi olmanın ötesine geçemez.Goethe'nin "Üçbin yıllık geçmişinin hesabını yapamayan insan günübirlik yaşayan insandır."[2] tanımındaki gibi sürdürülebilirliğin temel taşlarından olan tarihini ve kültürel değerlerini, toplumlar, korumanın ve gelecek nesillere aktarmanın yollarını bulmalıdırlar.

Beatley ve Manning bu gerçekliğe şu cümlelerle vurgu yapar:"Topluluklar aidiyet ve bağlılık hissi doğuran, unutulmaz, esin kaynağı olan, yücelten yerleşme düzenlerini ve mevcut çevreyi beslemek zorundadırlar. Sürdürülebilir bir toplum, mekanla aşinalık ve mekana bağlılık duygusunu besleyen mevcut özelliklerin karakterine ve tarihine saygı duyar. Bu toplum simgeleri tarihi bir ağaç, bir yeşil alan ya da bir koy gibi doğal da olabilir; kentsel bir anıt, yerel bir lokanta, tarihi adliye sarayı ya da saat kulesi gibi inşa edilmiş de olabilir. Sonuç olarak, sürdürülebilir bir yerde, toplumun sosyal dokusunda daha güçlü bir bağı teşvik edecek olayları, törenleri ve yerleri korumak ve yaratmak için özel bir çaba harcanır." [3]

Bu tanımlamada da vurgulandığı gibi yaşam alanlarımızı diğer yerlerden ya da kültürlerden ayıran, farklı kılan özelliklerin, doğal ya da inşa edilmiş çevresel ve kültürel değerlerin bilincinde olarak onları korumak, sürdürmek ve gelecek nesillere aktarmak kültürel ve toplumsal sürdürülebilirliğin en önemli koşullarındandır.

Örnekler incelendiğinde daha sağlıklı, değerleri korunmuş, içinde bulunduğu ortama da olumlu etkiler yapan çevrelerin oluşmasında katılımcı politikaların olumlu etkileri göze çarpmaktadır. Yaşam alanlarının şekillenmesinde söz sahibi olan toplulukların yaşadığı ortamı sahiplenerek orada kökleştiği görülmektedir. Bu da yaşam alanlarının korunması, geliştirilmesi ve çevrenin sürdürülebilirliği açısından son derece önem taşımaktadır.

"Toprağa nasıl yerleşeceğini, nasıl yan yana yaşayacağını bilen bir topluluk, içinde bulunduğu çevrenin değerlerini hassasiyetle sürdürme eğilimindedir. Terk edilen veya el değiştiren yerleşimlerde büyük bozulmalar yaşanmıştır." [4]

Sosyal eşitlik, adalet, ekonomik refah, sosyal ve kültürel hizmetlere erişim, güvenlik gibi temel gereksinimlerin yanında yaşanılan ortama ait değerlerin ve yaşanmışlıkların yarattığı aidiyet hissi, paylaşım, süreklilik, bir aradalık gibi durumların da aslında sağlıklı çevreler için vazgeçilmez gereksinimler olduğunun birçok disiplin tarafından benimsendiği özellikle sürdürülebilirlik ile ilgili güncel tartışmalar incelendiğinde göze çarpmaktadır.

Son yıllarda sürdürülebilirlik kavramının tüm dünyada benimsenmesi ile birlikte sürdürülebilirliğin her boyutunda aslında içeriği ile çelişen uygulamalara da sıkça rastlamaktayız. Gerçek ve bilimsel uygulamalar bir yana adeta ticari meta haline dönüşen sözde "organik" gıdalar, "ekolojik" binalar, kültürel öğelerin yaşatılması adına "kültürel olanın simgesel varlığı ile yetinilen, içeriği bellek yitimine kurban edilmiş" [5] birçok uygulama karşımıza çıkmaktadır.

Sosyal ve kültürel sürdürülebilirliğin gerçek anlamda sağlanabilmesi için uygulanacak somut yöntemler şu başlıklar altında sıralanabilir:

- Gelenek, görenek, örf ve adetlerin sürdürülerek yeni nesillere aktarılması
- Geleneksel, yerel ürünlerin ve üretim şekillerinin sürdürülmesi
- Yerel malzeme ve yapım yöntemlerinin kullanılması
- Tarihi izlerin ve kentsel hafızanın korunması
- Topluluğu oluşturan bireylerin yaşam alanlarıyla ilgili tüm konularda katılımcı olmasının sağlanması

Sözü edilen yöntemler uygulandığında bu uygulamaların yapıldığı çevre ve onu oluşturan topluluğun yaşam biçimleri büyük ölçüde korunacak ve sürdürülebilir bir nitelik kazanacaktır. Bu çalışmada yukarıda belirtildiği şekillerde sosyal yaşamın ve kültürün gerçekten sürdürüldüğü, bir yaşam biçimi olarak devam ettirildiği örneklerin ele alınması amaçlanmıştır. Bu örneklerde tarihi ve kültürel özelliklerin bir yapının, bir yerin, bir toplumun ve giderek içinde yaşanılan çevrenin üzerindeki olumlu etkileri sürdürülebilirlik bağlamında incelenmiştir.

3. SOSYAL VE KÜLTÜREL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE DÜNYADAN ÖRNEKLER

3.1. Siena ve Palio

İtalya'nın Toskana bölgesinin güneyinde yer alan Siena kentini farklı kılan özelliği tarihi dokusu ve önemli tarihi mimari eserlerin başarılı bir biçimde korunmasının yanı sıra kentin geçmişinden gelen ve halkın büyük oranda katılımı ile gerçekleşen geleneksel etkinliklerinin de aynı başarı ile korunmasıdır. Palio oyunları tarihi bir Toskana kenti olan Siena'da günümüzde de sürdürülen en önemli gelenektir. Siena'nın hatta Avrupa'nın önde gelen kent meydanlarından olan Campo Meydanı'nda yılda iki kere 2 Temmuz (Paliodi Provenzano) ve 16 Ağustos'ta (Palio dell'Assunta) gerçekleşmektedir. Palio kendine özgü oldukça ilginç kuralları olan eyersiz ve zaman zaman oldukça tehlikeli bir at yarışıdır. Palio etkinliğinin yapıldığı Campo Meydanı geçmişte çeşitli dövüş oyunları ile boğa güreşlerinin yapıldığı bir alandır. 16. yüzyılda meydanda boğa güreşleri yapılırken 1590'da Toskana Grand Dük'ünün boğa güreşlerini yasaklaması ile meydan yarış oyunlarına ev sahipliği yapmaya başlamıştır. Başlarda bufalo sırtında yapılan Bufalate ve sonraları eşek sırtında yapılan Asinate yarışlarının ardından 1650'lerde at sırtında yapılan ve bugünkü anlamdaki ilk Palio düzenlenmiştir. [6];[7]

Palio yarışları eskiden Siena'yı oluşturan 'Contrada' adındaki 17 semtin mensupları, temsilcileri ve muhafızları arasında yapılmaktadır. Contrada'lar sadece semtleri değil o semtte oturan meslek gruplarını da temsil etmektedir. Bu 17 meslek grubu farklı semtlerde gruplar halinde ikamet ederek kentin semtlerini de şekillendirmiştir. Her yarışa 17 gruptan sadece 10 tanesi katılır. Bu 10 grubun yedisi bir önceki yarışa katılmamış olanlardır ve geriye kalan üçünü ise çekiliş ile seçilenler oluşturur. Yarıştan üç gün önce Palio Kaptanı (Capitani) birbirine eşdeğer özellikte atı seçmekte ve ardından bir kura ile hangi Contrada'nın hangi at ile yarışacağı belirlenmektedir. Yarışlar sırasında dış çeperi sıkıştırılmış toprak ile örtülerek oluşturulmuş bir parkurda Campo Meydanı'nı üç kez dönen jokeyler ellerindeki kırbaçları sadece kendi atları için değil diğer atları ve jokeyleri rahatsız etmek için de serbestçe kullanabilmektedir. Bitiş çizgisini ilk geçen at birinci sayılırken, sonuncu değil ikinci gelen at kaybeden sayılır. Yarış sonucunda hangi Contrada'nın atının bitiş çizgisini geçtiği önemliyken jokeyin bitiş çizgisini geçip geçmemesi ise önemli değildir. [8]

Günümüzde de Palio aynı kurallar ile devam etmekte, etkinlik süresince kente tüm dünyadan turist akını yaşanmaktadır. Yarışlar sırasında Campo Meydanı ahşap tribünler ile donatılmakta, meydana bakan binaların balkon ve pencereleri izleyicilere kiralanmaktadır. Palio süresince Siena'nın semtlerine ait sokaklar Contrada'ların kendi sembollerini gösteren flamalar ile rengârenk donatılmakta, kent bir festival ortamına bürünmektedir. Yarışlar öncesinde düzenlenen Tarihi Alay (CorteoStorico) belki de Palio ile birlikte Siena'nın tarihinin sergilendiği kadar kent sakinleri tarafından da yeniden hatırlandığı, Adalet Sarayı'nın avlusunda başlayıp Siena sokaklarında süren ve Campo Meydanı'nda son bulan çok aşamalı bir geçit törenidir. Alayın en önemli parçasını oluşturan Contrada mensupları kendi sembollerini ve renklerini barındıran kıyafetler giymektedir. 17 çift piskoposun taşıdığı Contrada flamaları ile Campo Meydanı'na gelen alay belirli noktalarda durarak çeşitli marşlar eşliğinde geçidi tamamlarlar. [8]

Geçidin en ilginç ve belki de kültürel açıdan ne kadar köklü olduğunu gösteren kısmı, alay içerisinde Contrada mensuplarının kuşaklar halinde gruplanarak başta yaşlılar, orta yaşlılar, gençler, çocuklar ve en sonda da pusetlerde veya annelerinin kucaklarında bebekler halinde arka arkaya Campo Meydanı'nı turlamalarıdır. En ön sırada yürüyen grubun bundan belki de birkaç on yıl önce bebekken en arka sırada annelerinin kucaklarında aynı ritüelde bir arada olduğu, şu anda en arkada olan grubun da bundan bir o kadar süre sonra aynı törende bu sefer en önde yine bir arada olacağı sergilenerek bu geleneğin sürdürüleceğinin altı çizilmektedir.



Resim 1. Siena sokaklarında geçit töreni *



Resim 2.Palio yarışları*

3.2. Berlin Neues Museum

Berlin Neues Museum 1841 yılında Altes Müzesinde genişleyen koleksiyonları sergilemek için yeterli alan olmaması nedeniyle Prusya Kralı Frederick William IV tarafından sipariş edilmiştir. Mimar Friedrich August Stüler tarafından tasarlanan bina 1843-1855 yılları arasında inşa edilmiştir. İkinci Dünya Savaşı sırasındaki ağır bombardımanda bina ciddi bir biçimde hasar görmüş ve savaştan sonraki 40 yıl boyunca hava şartlarının yıpratıcı etkisine maruz bırakılmıştır. Binanın temizleme ve kalan kısımlarını koruma çalışmaları 1985 yılında başlamış fakat Berlin Duvarı'nın yıkılması ve Almanya'nın birleşmesi nedeniyle yarıda kalmıştır. 1997 de binanın rekonstrüksiyonu için açılan ulusal yarışma sonunda mimar David Chipperfield çalışmalara başlamış ve Ekim 2009 'da müze kapılarını ziyaretçilere açmıştır.[9]



Resim 3. İkinci Dünya Savaşı sonrası rekonstrüksiyondan önce Berlin NeuesMuseum[10]



Resim 4. Rekonstrüksiyon sonrası Berlin Neues Museum[11]



Resim 5. Berlin Neues Museum – İç mekandan görüntüler [12]

"Berlin Neues Museum, yakın tarih boyunca hasara uğramış kentin katmanlaşmış yaralarını, izlerini aktif olarak damıtır, sergiler ve korur." [12]

Binanın rekonstrüksiyonu, eski binanın kaybolan kısımları orijinal plana sadık kalınarak, içindeki sergi nesnelerinin ve modern altyapının gerektirdiği elemanları barındırarak ve eski binanın hala var olan yıkıntılarını dikkatle koruyarak gerçekleştirilmiştir.

Berlin Neues Museum binasının rekonstrüksiyonu tarihin izlerinin ve kentsel hafızanın korunmasına çok iyi bir örnektir. Bina modern dünyadaki müzecilik anlayışının bütün gerekliliklerini yerine getirirken kentin tarihsel izlerini koruyarak yansıtmaktadır. Bina içinde barındırdığı sergi nesnelerinin yanında kendisi de bir sergi nesnesi olarak içeriğiyle bütünleşmiştir. Tarihsel izlerin ve kentsel hafızanın bir yapıdaki yansımalarını gözler önüne seren başarılı bir örnek olmanın yanında Berlin Neues Museum içinde bulunduğu müzeler adasının bir parçası olarak bütünün sürdürülebilirliğine de katkı sağlamaktadır.

3.3.Yeşil Köy (TheGreenVillage), Bali, Endonezya

Endonezya'ya bağlı bir ada olan Bali'nin güneyinde yer alan Yeşil Köy projesi, Kanadalı ünlü mücevher tasarımcısı John Hardy'nin girişimleri sonucunda gerçekleşmiştir. Hardy, eşiyle birlikte bozulmamış Hint kültürüne sahip Bali'de sahip olunan değerleri "yöresel anlamda geri vermeye" karar verdiklerini anlatır ve Yeşil Okul fikri de bu noktada filizlenir. Duvarları olmayan, çocukların gülümsediği, doğal ışık alan, doğal havalandırmaya sahip, yerel malzeme bambudan bir okul inşa ederler. Okulun bulunduğu alanda var olan nehri geçmek için yine bambudan bir köprü ve okulun civarında bambudan yeşil evler inşa edilmeye başlanır. Bunun üzerine yeşil lokantalar ve yeşil endüstrinin buraya geldiğini anlatan Hardy, burada bir topluluğun, yeşil bir modelin ortaya çıktığını anlatır. Okulda yerel malzeme olan bambunun kullanılmasının yanında çitler yeşil, kapılar tapiocadan, kauçuklar kauçuk ağacından, inekler çim biçme makinelerinin yerini almış durumdadır.[13]
Okul, yapımında kullanılan iklimle uyumlu yerel malzemelerin yanı sıra doğal ve yerel olanı eğitimine de yansıtmakta, öğrenciler yerel olanakları kullanmayı hem öğrenmekte hem de gözlemlemektedirler.

Tüm bu yapıların ana yapım malzemesi olan bambu, 2 ay içinde yetişkin bir ağaç boyuna ulaşması ve 3 yıl içinde de bina inşasında kullanılmak üzere hasat edilebilmesi ile sürdürülebilirlik anlamında kullanımı kolay ve maliyeti az olarak değerlendirilebilmektedir. Binaların inşaatında ise yerel marangozlar geleneksel tekniklerle ve elle uygulama yapmaktadırlar. Okulda ve çevresinde bambunun kullanımı ve yapım şekli yerel malzeme ve yapım yöntemlerine örnek teşkil ederken, okulda geleneksel ve yerel sanatların, kültürel değerlerin öğrenime dahil edilmesi de kültürel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır. Hem ekolojik anlamda hem de sosyal ve kültürel anlamda dünya için bir model olan Yeşil Köy projesi farklı kültürler ve iklimler için uyarlanarak uygulanabilir bir proje olma özelliğini de taşımaktadır. Yöresel olma bu örnekte, çevreyle hem fiziki hem de kültürel anlamda uyum içinde yaşamın olumlu bir yansımasını oluşturmaktadır.



Resim 6.YeşilOkulProjesi[14]



Resim 7. Yeşil Okul Projesi, sınıftan bir görünüm[15]



Resim8.YeşilKöyProjesi–Köprü[16]



Resim 9. Yeşil Köy Projesi konutlarından bir görünüm[17]

4. SONUÇ

Günümüzde gittikçe önem kazanan ve çeşitli tartışmalara da odak olan sürdürülebilirlik konusunun çok çeşitli başlıkları bulunmaktadır. Bu bildirinin de konusu olan sosyo-kültürel sürdürülebilirlik kavramı bunlardan sadece birini oluşturmaktadır. Ancak sosyo-kültürel sürdürülebilirlik kavramının insan yaşamı ve insanın doğa ile ilişkisi göz önüne alındığında sürdürülebilirlik ile ilgili bu başlıklar arasında göz ardı edilemeyecek kadar önemli bir konu olduğu yadsınamaz. Bildiride değinilen alt başlıklar ve yapılan örneklemeler bu kavram ile ilgili sadece bir kapı aralamakta, daha kapsamlı bir çalışmanın başlangıcı niteliğini oluşturmaktadır. Bu anlamda özellikle örneklerin çeşitlendirilmesi ile birlikte günümüz Türkiye'sinin bu bağlamdaki kaynaklarının değerlendirilmesi açısından bir örnek teşkil edebilir.

Türkiye özellikle tarihi ve kültürel kaynaklar açısından son derece önemli birzenginliğesahipolup bu değerlere sahip çıkılarak korunması, değerlendirilmesi ve yeni kuşaklara aktarılması yönünde daha kapsamlı ve planlıpolitikalar uygulanmalıdır. Bunun yanında yerel olana, yerelürünve üretim yöntemlerine önem verilerek bu uygulamaların desteklenmesi gerekmektedir. Gelenek, görenek, örf ve adetlerin kültürün önemli bir bölümünü oluşturduğu ülkemizde bu adetlerin günlük yaşamın içinde sürdürülmesine, özellikle yeni kuşaklara içeriğinden uzaklaşılmadan aktarılmasına önem verilmelidir. Tüm bunların toplumsal ve katılımcıpolitikalarla ele alınması uygulamaların sağlıklı ve sürdürülebilir olmalarını da sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Ferry, L., “Ekolojik Yeni Düzen”, Yapı Kredi Yayınları, 2000.
[2] Gaarder, J., “Sofi’nin Dünyası”, Pan Yayıncılık, 1995.
[3] Beatley, T., Manning, K., “The Ecology of Place: Planning for Environment, Economy and Community”, Washington, DC: Island Press, 1997.
[4] Kütükçüoğlu, M., “İstanbul Kentsel Dönüş”, Atlas, Sayı: 245, ss.104-118, 2013/08.
[5] Önkal, G., “Dönüşen Kentlerde Değişen Kimlikler: Toplumsal Bellek ve Özgürlük Yitimi”, Mimarist, Sayı:43, ss. 101-106, 2012/1.
[6] Drechsler, W.,“The Contrade, the Palio and the Ben Comune: Lessons from Siena", Trames, Vol. 10, 2, ss. 99-125, 2006.
[7] Dundes, A., Alessandro F., “La Terra in Piazza: an Interpretation of the Palio of Siena”, University of California Press, Berkeley, 1975.
[8] Arabacıoğlu, F.P., Arabacıoğlu, B., “Siena ve Palio”, Mimarlık, Sayı: 360, ss. 31-36, 2011.
[9] http://www.neues-museum.de/geschichte.php?lang=en
[10] http://blog.bt-store.com/flights-to-london-athens-brussels-and-berlin-europes-best-new-museums
[11] http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Neues_Museum_Berlin_EP1.JPG
[12] http://berlinandbetween.wordpress.com/2010/06/12/berlin-in-a-nutshell-casing-the-neues-museum/
[13] http://www.ted.com/talks/john_hardy_my_green_school_dream.html
[14] http://www.archdaily.com/296667/the-green-village-pt-bambu/
[15]http://www.zooktutoring.com/tag/john-hardy/
[16] http://www.qi-global.com/blog/2011/4/25/weekday-breeze-john-hardy-and-his-green-school-in-bali.html
[17] http://greenvillagebali.com/gallery/

*Fotoğraflar yazarların arşivinden alınmıştır.

GELECEĞİN ŞEHİRLERİ VE MİMARİSİNDEKİ ÇEVRE ÖĞESİ

Gülay YEDEKÇİ ARSLAN, Yeni Yüzyıl Üniversitesi Mimarlık Bölümü

ÖZET

Mimarlık mesleği, geçmişten beri, insan için gelişmiş bir çevre beklentisiyle, yeni ve daha iyi bir toplum ve ona ait mekansal kurgular geliştirmek için çalışmaktadır.
Bu çalışma kapsamında günümüzde yaşadığımız ve gelecekte yaşayacağımız olası çevresel problemlerle ilgili olarak mimarlık ve yapı alanında çözümler geliştirerek sürdürülebilir mimarlık kavramının gelecek mimarisindeki yeri ve önemi açıklanmaya çalışılacaktır. Gelecek mimarisinde binanın sürdürülebilir olması, yenilenebilir kaynakların kullanımı, geri kazanım ve yeniden kullanım faaliyetleri, doğaya saygın malzeme kullanımı, herkes için tasarım ilkelerine uygun olarak tasarlanması, daha konforlu iç mekan ortamlarının yaratılması, çevre kalitesinin en üst düzeyde olması ve tüm bunları kapsayarak ekolojiiyi düşünmek önem taşımaktadır. İleride belki bir zorunluluk halini alacak olan sürdürülebilir yapı üretiminin değerlendirmeleri için sertifika sistemleri büyük önem taşımaktadır. Çalışma kapsamında dünyada başvurulan önemli sertifika sistemleri ve değerlendirme kriterleri açıklanmaya çalışılacaktır.
Biomimicry, en genel tanımıyla doğadan öğrenme anlamına gelen bu yeni bilimdalı ile, mimarlık alanında sürdürülebilirlik, farklı yönleriyle yeniden çalışılmaya başlanmıştır. Doğanın iyi fikirlerinden taklit ederek öğrenmek olarak da tarif edilebilen Biomimicry, doğadaki olası çözümleri veya çözüm potansiyellerini birçok farklı disiplinleri bir araya getiren bir etkileşimle somutlaştırmayı ve çevreyi çözümleme üzerinden yapıyı çözümlemeyi amaçlamaktadır.
Bu çalışmada, gelecek mimarisinde ve geleceğin şehirlerinde, Dünya'da sürdürülebilir yapıların ve sürdürülebilir kentlerin oluşmasına katkı sağlanmasını ve gelecekte yaşanabilir çevreler için öneriler geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu ve benzer çalışmaların arttırılarak, toplumun bilinçlendirilmesi ve farkındalıkların artması sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Gelecek mimarisi, Gelecek şehirleri, Sağlıklı çevre sistemleri, Sürdürülebilirlik, Biomimikri

ABSTRACT

THE 'ENVIRONMENT' ITEM OF THE FUTURE CITY AND FUTURE ARCHITECTURE
Architectural profession, historically, people developed an advanced environment, with the expectation of a new and better society, and it is working to develop spatial constructs.
In this study, the potential environmental problems we experience today, we live in the future by developing solutions in the field of architecture and building regarding the future architecture of the place and importance of the concept of sustainable architecture will be explained. Future architecture buildings have to use renewable resources, recycling and re-use activities, respect for nature use of materials, designed in accordance with the principles of design for everyone , creating a more comfortable indoor environments , the highest level of quality of the environment and think about all these things , including the importance ecology, to be sustainable. It should be a necessity in the future to assess the production of sustainable building certification systems. Major certification systems referenced in the scope of work and evaluation criteria will be explained in the world. Biomimicry, the most general definition of these new subsections, which means learning from nature, with the field of architecture, sustainability, re-started working in different aspects. Learn

by imitating nature's best ideas, which can be described as Biomimicry, nature, possible solutions or solutions embody the interaction potential of bringing together many different disciplines and aims to analyze the structure of the environment analysis. In this study, the future cities and the future architecture, sustainable buildings and sustainable cities in the world contributing to the provision of recommendations for the future development of livable environments targeted. These and similar studies increased, should be to increase public awareness.

Key words: Architecture of the future, Future cities, Healthy environmental systems, Sustainability, Biomimicry

1. GELECEK MİMARİSİ

Günümüzde, tüm dünyada önemli bir dönüşüm yaşandığı, sanayi toplumunun enformasyon toplumuna evrildiği bir gerçektir. Teknolojik, ekonomik, siyasal, sosyal, kültürel alanlarda, toplumsal yaşamda yaşanan değişimler mimarlık disiplinini de etkilemektedir. Mimarlık mesleği, geçmişten beri çağın sorunlarına ve temel kaygılarına çözüm bulmak, insan için gelişmiş, ilerlemiş bir çevre beklentisiyle, yeni ve daha iyi bir toplum ve ona ait mekansal kurgular geliştirmek için çabalamaktadır. Bu anlamda hızla gelişen bilim ve teknolojinin, mimarlığı tasarım sürecinden malzemeye ve yapım sistemlerine kadar pek çok farklı boyutta etkilediği, özellikle gelecek üzerine düşünsel üretimi içeren deneysel mimarlık örnekleri olan ütopyaların, gerçekleşmesine olanak tanıyan bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Doğa bilimleri ve bilgi teknolojilerindeki gelişmeleri mimarlıkla bütünleştiren çalışmalarda referans verilen bilimsel disiplinler ve alanlar arasında, ileri matematik, kompleks algoritma bilgisi, genetik mühendisliği, klimatoloji, hücre fizyolojisi, astronomi, yapay zeka, mikro elektronik, robotik, bilgisayara dayalı programlama, bilişim teknolojileri ve nano teknoloji gibi çeşitli dallar yer almaktadır. Bu ilişkiler sayesinde yeni mimari tasarım teknikleri doğmakta, özgür formları uygulama olanakları bulunmakta, geçmişin ütopik olarak nitelendirilen yapıları gerçeğe dönüşmekte ve yeni malzemeler ve teknolojilerle bina adeta yaşayan bir organizma olarak tasarlanabilmektedir. Hatta artan nüfus ile düşey şehirler, mega strüktürler, denizler gibi farklı yaşam alanı arayışlarına, üzerinde yaşadığımız gezegenin sınırlarını zorlayarak başka gezegenlerde koloniler kurmanın hayallerine ulaşılmaktadır.

2. GELECEK MİMARİSİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI

Sürdürülebilir mimarlık kavramı, günümüzde yaşadığımız çevresel problemlere mimarlık ve yapı alanında çözümler geliştirmektedir. Günümüzde yapılan araştırmalar şehirlerin, Dünya enerjisinin yüzde 75'ini kullandığını ve CO_2 başta olmak üzere tüm sera gazı emisyonlarının yüzde 80'den fazlasını ürettiğini göstermiştir. Ticari binalar toplam tüketilen enerjinin yüzde 40'ını, elektrik enerjisinin ise yüzde 65-70'ini tüketmektedir[1].

İnsanlar şehirleri yaşayan birer organizmaya dönüştürür ve bu organizamaların sağlıklı bir dengeye ihtiyaçları vardır. Bu dengeyi sürdürülebilirlik ilkelerini sağlayan, yeşil binalarla oluşan çevreler sağlayacaktır. Teknoloji ve doğa enerjisinin yardımıyla tasarlanan yeşil binalar enerji verimliliği, doğanın korunması ve yaşam kalitesinin arttırılması için tek seçenek olmuştur. Yeşil binalar ile enerji kullanımında yüzde 24-50, CO_2 emisyonunda yüzde 33-40, su kullanımında yüzde 40, katı atıklarda ise yüzde 70'e varan azalma sağlanabilir. Ayrıca yeşil bina yapımında yatırımcının iş süreçlerindeki

kazancı da, yüzde 8-9 işletim harcamalarında tasarruf, yüzde 7.5 bina değerinde artış, yüzde 6.6 yatırımın geri dönüşünde artış, yüzde 42 enerji giderlerinde düşüş olarak tespit edilmiştir [1]. Araştırmalarda ileri sürülen sürdürülebilir mimarlık kriterlerinin uygulama metotları incelendiğinde, genellikle ilk maliyeti fazla olan sürdürülebilir teknolojilerin, zaman içinde enerji ve kaynak korunumu özellikleri ile ekonomik hale geldiği ve mimar ve yatırımcılar için ekolojik olduğu kadar, ekonomik çözümler sunabildiği de görülmektedir.

'Dünya Şehirlerinin Durumu 2008/2009' raporunda, uyumlu şehir adı altında yeni bir tanım kategorisi yaratılmıştır. Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı (UN-HABITAT) bu yeni tanım kategorisiyle sürdürülebilirlik kavramını *'doğru çalışan bir idare, hukuki güvenlik ve sosyal dayanışma gibi faktörleri içine alacak şekilde genişleme ihtiyacına yanıt verebilen'* olarak tanımlamıştır [2] .

Sürdürülebilirlik kavramının genel hatları ilk olarak Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun (WCED) 1987'de yılında Norveç Başbakanı Gro Harlem Bruntland tarafından yönetilen toplantı sonrası yayımlanan "Our Common Future" ortak geleceğimiz isimli Brundtland Raporu'nda tanımlanmıştır. 'Ortak Geleceğimiz' raporu, çevre sorunlarına ve sürdürülebilir gelişme kavramına getirdiği geniş açılımla bütün dünyada bilgi ve düşünceleri etkilemiş ve geniş bir yankı uyandırmıştır. İnsan ile yaşadığı çevre arasında denge kurarak, doğal kaynakları tüketmeden gelecek nesillere aktarımını sağlayacak şekilde yaşamın planlanması anlamını taşımaktadır. Sürdürülebilir enerji kaynakları temel olarak yenilenebilir enerji kaynakları olarak da adlandırılır. Yenilenebilir enerji kaynakları; rüzgar enerjisi, güneş enerjisi, jeotermal enerji gibi kaynaklardır.

Yeşil, Sürdürülebilir, Ekolojik veya Çevre dostu gibi isimlerle de adlandırılan doğayla uyumlu yapılar, bütüncül bir anlayışla ve sosyal-çevresel sorumluluk anlayışıyla tasarlanmış yapılardır. İklim verilerine ve o yere özgü koşullara uygun, ihtiyacı kadar tüketen, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan, inşaat aşamasında insan sağlığına zarar vermeyen, doğal ve atık üretmeyen malzemelerin kullanıldığı, projelerine katılımı teşvik eden, ekosistemlere duyarlı yapılar olarak tarif edilebilir. Dünyada üretilen enerjini %50'si binalarda kullanılmaktadır. Ayrıca dünyada üretilen malzemenin de % 50'si bina üretiminde kullanılmaktadır[3]. Dolayısıyla enerjinin verimliliğini arttırmak yapılaşmaya da bağlıdır.

Bugün ve gelecekte yaşanabilir kentler oluşturmak için, sürdürülebilirliğin kentlere adaptasyonunda önemli rol alacak ekipmanların oluşturulması önemlidir. Alan kullanım kararlarının doğru alınmasında, özellikle de peyzaj ve ekolojik planlamalarda peyzaj mimarlığı meslek grubunun söz sahibi olması, sürdürülebilir kentler yaratılmasında önemli ve işlevsel bir gereksinimdir. Kentlerin sürdürülebilirliğinin sağlanmasıyla, sadece yaşanan çevre sorunlarına çözüm getirmekle kalınmayıp, mevcut nüfusun yaşam kalitesinin arttırıldığı ve gelecek nesillerin de yaşamlarını rahatlıkla sürdürebileceği yaşanabilir mekanlar ortaya çıkacaktır.

Kentlerin sürdürülebilirliği, yaşadıkları mekandan etkilenen toplumların sürdürülebilirliği olarak da tanımlanabilir. Sürdürülebilir kentler ve kasabalar olarak tanımlanan sürdürülebilir topluluklar, uzun vadede sağlıklı adımlar atılmasını öngörmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilir kentsel gelişim, sürdürülebilir toplumsal kalkınmayla paralel olarak düşünülmektedir. Sürdürülebilirlik stratejileri; tüm topluluğu, ekosistemin korunmasını; anlamlı ve geniş tabanlı halk katılımını ve ekonomik özgüveni hedeflemektedir.

2.1. Dünyadaki Sertifika Sistemleri

Standartlaşma ve sertifika çalışmaları yapan kurumların ortaya çıkması ile sertifika çalışmaları başlamış ve bu kurumlar yeşil bina standartlarına uyan yapılara sertifikalar vermeye başlamıştır. Sertifika sistemleri çevreye dost yeşil binalarda yapılan uygulamaların belgelenmesini sağladığı gibi aynı zamanda yatırımcı kurumlara da prestij sağlamaktadır. Gönüllü başvurulan sertifikalar şunlardır :

- BEES: Building for Environment and Economic Sustainability
- BREEAM: Building Research Establishment Environmental Assessment Method
- CASBEE: Japonların devlet destekli oluşturulan sertifikası
- DGNB: Alman Yeşil Bina Konseyinin yeni oluşturulan sertifikası
- ECO-QUANTUM: Simulasyon bazlı bir model
- ECOPROFİLE: var olan büro binaları için sertifika
- GBC: Green Building Challenge
- GREENSTAR: LEED ve BREEAM ölçütleri incelenerek Avustralya Yeşil Bina Konseyi tarafından oluşturulmuş olan sertifika
- LCAid: Yaşam döngüsü analizine dayalı
- LEED: Leadership in Energy and Environmental Design
- SBtool: Sustainable Building Tool-Canada

LEED, BREEAM ve yeni olarak DGNB, bina bazında projelerin çevre üzerindeki etkilerini ve doğal kaynakları korumadaki duyarlılıklarını ortaya çıkarmada ölçülebilir bir frekansın oluşmasına olanak sağlayan bir tür sertifikasyon sürecini içeren derecelendirme sistemi ile, en yaygın kullanılanlardır [4].

2.1.1. LEED Sertifikası

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design / Enerji ve Çevre Dostu Tasarımda Liderlik) Amerikan kaynaklı olması etkisiyle de dünyada tanınırlığı ve kabul edilebilirliği en yüksek yeşil bina sertifikasyonudur. 1998 yılında USGBC (U.S. Green Building Council /ABD Yeşil Bina Konseyi) tarafınca geliştirilmiştir. Bu sistemde, bir binanın (ya da bölgenin), *enerji kazanımı, su verimliliği, karbondioksit emisyonu azaltımı, iyileştirilmiş iç mekan kalitesi ve kaynakların yönetimi ve etkilerine duyarlılık* parametreleri üzerinden performans yükseltmeye dair stratejiler kullanılarak tasarlanıp inşaa edildiği doğrulanır. Her ne kadar belli parametreler üzerinden 100'lük sistemde kredi toplamaya dayalı olsa da, belirli kuralların dayatılmasından ziyade, sertifikaya başvuran projelerin sahip oldukları özelliklere göre puan topladıkları bir sistemden oluşmaktadır.

Yapının değerlendirmeye alınması için öncelikle her performans kategorisi için tanımlanan önkoşulların yerine getirilmiş olması gerekmektedir. Tasarım ve yapım olmak üzere, iki aşamada yapının sağladığı kriterlere ilişkin gerekli belgelerin internet ortamında sisteme yüklenmesinden sonra ABD Yeşil Bina Konseyi (U.S. Green Building Council – USGBC) tarafından bu belgeler incelenmekte ve açıklığa kavuşturulması istenen konular ya da ek doküman talepleri iletilmektedir[4]. Tüm bu çalışmaların yapılıp USGBC'ye gönderilmesinin ardından yukarıda belirtilen her kriter için puan kazanılmaktadır. Bu puanların toplamı yapının alacağı sertifika düzeyini belirlemektedir. LEED sertifikasyonunda 4 düzey bulunmaktadır. Bunlar Sertifika, Gümüş, Altın ve Platindir.

Genel olarak LEED sertifikası sistemine bakıldığında en büyük avantaj olarak sürdürülebilir bir yaşam alanı ve yapılar görülmektedir. Böylesi faydalı bir amacı hedeflemesine rağmen sistemin bazı olumsuz tarafları da vardır. Örneğin ABD standartlarına göre hazırlanmış kriterlere sahip bir belge olan LEED, farklı çevre şartları için tamamen olumlu ve uygulanabilir olamayabilmektedir. Bir diğer konu ise belirlenen kriterlerin daha çok tasarım açısından ele alınmasıdır. Bu sebeple hem belirlenen tasarım kriterlerini sağlayacak hem de yapısal olarak uygun kriterlere sahip olacak malzemelerin temini veya bulunması zor olabilmektedir.
Bir diğer eksik görülen nokta ise uyumluluk ve sertifikalama maliyetlerinin yükselişi, USGBC'nin bu alandaki desteğinden ve işleyişinden daha fazla büyümesidir. Bu sebeple gerekli durumlarda hızlı ve yerinde müdahaleler ve iletişimler sağlanamayabilmektedir. Bu da zaman kaybına sebep olduğundan direkt olarak yine maliyet olarak yansımaktadır [5].

2.1.2. BREEAM Sertifikası

İngiltere'de Yapı Araştırma Kurumu (BRE) tarafından geliştirilerek, 1990 yılında uygulamaya geçirilen Yapı Araştırma Kurumu Çevresel Değerlendirme Metodu (BREEAM), kriterlere dayalı değerlendirme sistemlerinin ilk örneğidir. Günümüze kadar 115 000'den fazla yapıyı sertifikalandıran ve 700 000'den fazla yapının da sertifika için başvuruda bulunduğu BRE, çevresel politikaların sürekli güncellenmesi ve yerel koşullarla harmanlanması gereğine dikkati çekmektedir. Kurumun BREEAM'i oluştururken hareket noktası, sürdürülebilir kalkınmanın en geniş kapsamlı bileşeni olan çevresel kalkınmadır. İngiltere'de yapı sektörünün gelişimde önemli payı bulunan BRE'nin sürekli ve kesintisiz desteğinin yanı sıra, İngiliz hükümeti ve işadamlarından da destek alması BREEAM'in etkinliğini artırmaktadır.

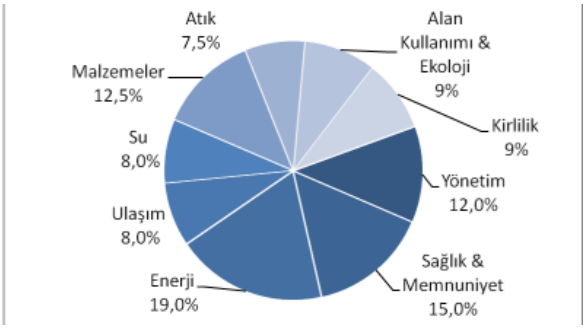
BREEAM ile (tümü yeni yapılar olmak üzere), ofisler, çekirdek aileler için eko-konutlar, apartmanlar, okullar, alışveriş merkezleri, yurtlar, bakımevleri, endüstri yapıları, adalet sarayları, hastaneler ve hapishane binaları değerlendirilmekte olup, mevcut yapılar sürümü üzerinde de çalışmalar yapılmaktadır. Oldukça geniş bir yelpazeye göre düzenlenmiş değerlendirme tabloları yapıların çevresel performanslarını çeşitli kategorilere göre değerlendirmektedir. Ayrıca İngiltere dışındaki ülkelerde yapılacak değerlendirmeler için BREEAM International, (Türkiye'yi de içine alan) BREEAM Europe ve körfez bölgesindeki ülkeler için BREEAM Gulf geliştirilmiştir. Adı geçen yapı türlerinin dışındaki yapılar için, talep üzerine kurum tarafından BREEAM Bespoke (Sipariş) hazırlanmakta ve değerlendirme kriterleri yapı türüne özgü olarak belirlenmektedir. Oteller, laboratuarlar, tatil kompleksleri ve konaklama tesisleri ile karma fonksiyonlu yapılar bu sürüm altında değerlendirmeye alınmaktadır.

BREEAM değerlendirmeleri BRE'nin lisanslı değerlendirme uzmanları (BREEAM Assessor) tarafından yapılmaktadır. Başvurudan sonra projenin hangi değerlendirme türüne uygun olduğuna karar verilmekte, daha sonra her yapı türü için, aşağıda genel başlıkları verilen aşamalardan projeye uygun olanı seçilerek çalışmalar başlatılmaktadır.

- Tasarım ve Satın Alma (Design and Procurement): Tasarım aşaması değerlendirmesidir.
- İnşaat Değerlendirmesi (Post Construction): Tasarım aşamasında belirlenen BREEAM konularının uygulamasının değerlendirilmesidir.
- Yönetim ve Operasyon (Management and Operation): Mevcut binaların işletme sürecine ilişkin olarak değerlendirilmesidir.

Kesin değerlendirme öncesinde, isteğe bağlı olarak yürütülecek bir ön değerlendirme (preassessment) sürecinin önemli yararları olduğu düşünülmektedir. Asıl sertifikasyon süreci ise detaylı ve kapsamlı bir çalışma gerektirmektedir. Bu aşama kayıt işlemleri ile gerekli belge/dokümanların tasarım ekibi tarafından tamamlanmasıyla başlar. BREEAM sertifikasyon sürecinin lisanslı bir uzman tarafından yürütülmesi zorunludur. Proje bu uzman tarafından gözden geçirilir, değerlendirme raporu doldurularak, BREEAM takımının bir üyesine sunulur.

Değerlendirme ve puanlama çeşitli performans kategorileri altında tanımlanan kriterlere göre yapılır ve proje sağladığı her kriter için puan toplar. Kategoriler Yönetim (Management), Sağlık ve Memnuniyet (Health and Well-being), Enerji (Energy), Ulaşım (Transport), Su (Water), Malzeme (Material), Atıklar (Waste), Kirlilik (Pollution) ile Arazi Kullanımı ve Ekoloji (Land use and ecology) olmak üzere dokuz grupta toplanmıştır (Şekil 1). Çeşitli bölgelerde yapılacak değerlendirmeler için bu performans kategorilerinin bütün içindeki oranı değişmektedir. Bir sonraki aşamada projenin her bir kategoride topladığı puan önceden belirlenmiş ağırlık katsayıları ile çarpılarak sonuç puanı elde edilir. Geniş çaplı anketler ve bilimsel çalışmalar sonucu belirlenen bu ağırlık katsayıları, uygulamada bölgesel farklılıkları gözetmekte, böylece daha gerçekçi ve objektif bir değerlendirme yapılmasını sağlamaktadır.



Şekil 1. BREEAM Europe performans kategorileri ve dağılım oranları [4].

BREEAM'e göre değerlendirilen bir yapının çevresel performansının belgelendirilmesi için gösterge puanlarının en az % 30'unu toplaması gerekmektedir. Bunun üzerinde performans gösteren yapılar kademeli olarak Geçer (Pass), İyi (Good), Çok İyi (Very good), Mükemmel (Excellent) ve Seçkin (Outstanding) olmak üzere derecelendirilir. BREEAM sertifikasyon sistemi, özellikle İngiltere dışındaki projelerde, ülkeye, bölgeye ve projeye uygun bazı yeni kurallar getirmektedir. Bu kuralların oluşumu tasarımcı ve BREEAM arasındaki uzun soluklu çalışma ile belirlenmektedir; bu nedenle sistemin kısa süreli projelere adaptasyonu zor olabilmektedir [4].

2.1.3. DGNB Sertifikası

DGNB; Alman Sürdürülebilir Yapı Sertifikası, kaliteye önem veren bir bakış açısı içeren, yapı planlaması ve değerlendirilmesi amacı ile Alman Yeşil Bina Konseyi ve Ulaşım, İnşaat ve Kentsel İlişkiler Birleşmiş Bakanlığı ortaklığında oluşturulmuş bir sistemdir. Net bir şekilde düzenlenmiş

anlaşılır bir yapısı olan Alman Sürdürülebilir Yapı Sertifikası, tüm ilgili sürdürülebilir yapı konularını içermektedir. Değerlendirmeyi etkileyen altı madde şu şekilde belirtilmiştir: Çevrebilim, Ekonomi, Sosyal Kültürel ve Operasyonel konular, Teknik konular, Arazi Yerleşimi ve Süreçler [6].

Sertifika, projenin başlangıç noktasında belirlenen sürdürülebilir yapı hedeflerinin bütünleşik tasarım prensipleri doğrultusunda uygulanması üzerine kurulmuştur. Böylelikle, sürdürülebilir yapılar, güncel teknolojiye göre tasarlanıp kalitelerini bu yeni sertifika ile belgelendirebilirler. Şartlara uyan projeler bronz, gümüş ve altın kategorilerinde sınıflandırılmaktadırlar.

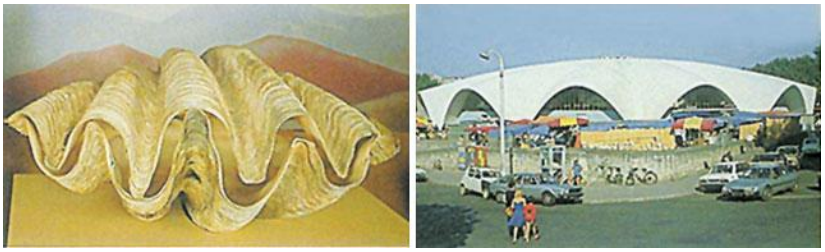
2.2. Mimarlık Tasarımında Biomimicry ve Biomimetic Etkisi

Biyomimicry, ilk defa Montanalı bir yazar ve bilim gözlemcisi olan Janine M. Benyus tarafından ortaya atılmış bir kavramdır. "Doğadan öğrenme" anlamına da gelen bu kavram, son dönemlerde yenilikçi ve sürdürülebilir tasarımlar konusunda çalışmalar yapan araştırmacıların yoğun olarak ilgi gösterdikleri bir alandır. Biomimicry, biyos-hayat ve mimesis-taklit etmek köklerinden gelen ve benzer şekilde "Biyomimetik", "Biyomimesis", "Biyognosis" ve "Biyonik" terminolojileri ile de karşımıza çıkan bu kavram farklı disiplinlerde "doğadan öğrenerek" daha ileri teknolojiler geliştirilmesine yönelik araştırma ve çalışmalar için kullanılmaktadır. Doğanın iyi fikirlerinden taklit ederek öğrenmek olarak da tarif edilebilen Biomimicry, doğadaki olası çözümleri veya çözüm potansiyellerini (en az malzeme ve enerji ile en fazla verim almaları, kendi kendilerini onarma özellikleri, geri-dönüşümlü ve doğa-dostu olmaları, sessiz çalışmaları, estetik, dayanıklı ve uzun ömürlü olmaları) birçok farklı disiplinleri bir araya getiren bir etkileşimle somutlaştırarak yeni bir bilim dalı adayı olarak anılmaya başlanmıştır.

Bilim adamları hızla yaygınlaşan bu fikri benimsemişler, önlerindeki benzersiz ve kusursuz modelleri örnek alarak çalışmalarına hız kazandırmışlardır. Özellikle endüstri alanında doğadaki gibi uygun hammaddeler ve ekonomik sistemler geliştirmeyi amaçlayan bilim adamları ve araştırmacılar, şimdi bir arada çalışarak doğayı nasıl taklit edeceklerinin yollarını araştırmaktadırlar.

Örneğin "abalone" adı verilen bir deniz canlısının iç kabuğunun, yüksek teknolojiyle üretilen seramiklerden daha dayanıklı olduğunun fark edilmesi ya da örümcek ipeğinin çelikten daha sağlam olduğunun gözlemlenmesi, midyenin salgıladığı yapışkan maddenin suyun altında da etkili olduğunun anlaşılması, bal arısı peteklerinin geometrileri, malzeme özellikleri ve işlevi, köpüklerin en az malzemeli yüzeylerinin gerilimle elde ettiği dayanım, fotovoltaik pillere esin kaynağı olan fotosentez olayı ve doğada karşılaştığımız sayısız örnek çok farklı kullanım alanlarında, yeni ve sürdürülebilir malzeme gereksinimlerine çözüm üretmeye katkıda bulunacak birçok araştırma bu süreçlerin sonunda ortaya çıkmıştır.

Biomimetik mimariye bir örnek olarak Kanada'da bulunan Royan Market verilebilir(Şekil 2). Midye ve istiridye kabuklarının görünümü, zıt yönlerdeki eğrilikleri nedeniyle "dalgalı saç"lara benzer. Bu şekil kabuklara, ince olmalarına karşın çok büyük basınçlara dayanabilme özelliği kazandırmaktadır. Onların bu formları, mimarların çeşitli çatı ve tavan tasarımları için model olmuştur. Örneğin Kanada'da Royan Market'inin çatısı istiridye kabuğunun bu özelliği örnek alınarak hazırlanmıştır [7].



Şekil 2 : Kanada, Royan Market

Örnekte de görüldüğü üzere, doğadaki bu gibi mekanizma ve tasarımlar, teknolojinin birçok alanını zenginleştirme potansiyeline sahiptir. Bilgi birikimimizin artması ve teknolojik imkanların gelişmesi ile birlikte bu potansiyel her geçen gün daha da ortaya çıkmaktadır.

3. SÜRDÜRÜLEBİLİR GELECEK MİMARİSİNE ÖRNEKLER

Aşağıda bir kaç örneğini göreceğimiz yapılarda, bina performansının ve enerji etkinliğinin yükseltilmesi için mekanik ısıtma, soğutma, havalandırma, iklimlendirme (HVAC), yapay aydınlatma sistemleri ve bina otomasyon sistemlerinden yalnızca destek sistemler olarak yararlanılmaktadır. Örneğin, doğal havalandırmanın yetmekte zorlandığı andan itibaren aşamalı olarak mekanik havalandırma sistemi devreye girmekte, enerji tüketimi yüksek olan iklimlendirme sistemleriyse (Air Conditioning A/C) ancak diğerlerinin yetmediği koşullarda uygulanacak bir çözüm olmaktadır. Bunun dışında binadaki otomasyon sistemleri, gelişmiş iletişim, bildirim ve telekomünikasyon sistemlerini, yazılı (internet, e-posta, fax), görüntülü ve sesli sistemlerini (video, açık konferans), yangın ve güvenlik sistemlerini de içermektedir [8].

Conde Nast Ofis Binası, New York

Ekolojik yaklaşımlar, enerji bilinci ve teknolojik otomasyonda erişilen son noktayı gösteren, Fox & Fowle Mimarlık tarafından tasarlanan Conde Nast , (New York) 48 katlı ofis binasında; dış kabukta yüksek performanslı Low-E camlar ve ısı yalıtımının doğru kullanımı, ısı köprüleri ve hava sızıntılarının simülasyondan yararlanılarak minimize edilmesiyle kabuğun ısıl direnci yüksek tutulmuştur (Şekil 2). Bunun yanı sıra kullanım sırasında çevreye zarar veren, petrol, nükleer enerji, kömür gibi kaynakların ve naklinde yüksek kayıpları olan elektriğin kullanımı reddedilerek, bunlar yerine yakıt pilleri, güneş pillerinden yararlanma ve doğal gaz kullanımı tercih edilmiş, ozon tabakası açısından zararlı etkileri olan CFC ve HCFC kullanmayan doğal gaz yanma sistemli soğurma birimleri seçilmiş, çatıdaki ısı merkezinde, uzay araçlarında kullanılan tipten, yüksek performanslı, doğal gazla çalışan yakıt pilleri, cephelerde yapıcal olarak entegre edilmiş, güneş nerjisinden yararlanan fotovoltaikler kullanılmış, her aşamada, tüm girdiler ve çıktılar açısından geri kazanım, yeniden kullanım ve dönüştürmeyi en üst düzeye çıkarmak için atık yönetimi planlaması uygulanmış, malzeme ekonomisine, toksit olmayan malzeme seçimine son derece önem verilmiş, sigara içilen salonlar ve fotokopi odalarında doğrudan havalandırma olanağı veren bağımsız bacaalr sağlanmıştır. Düşük enerji tüketimi ve sürdürebilirliği bir yaşam felsefesi haline getirmeyi hedefleyen bu yapıda gündelik kullanımlarda da, bakım, onarım ve temizliğe yönelik olarak, çevre dostu kullanımlar teşvik edilmekte hatta kullanıcılar için eğitim programları dahi uygulanmaktadır [8].



Şekil 2: Conde Nast Ofis Binası, New York

Sky-Terra Kuleleri, Tokyo

San Francisco merkezli tasarımcı Joanna Borek-Clement, yeşil kentsel alan ihtiyacıyla mücadele edebilmek amacıyla "Sky-Terra" Kuleleri tasarlamıştır. Tasarım yalnızca bir binadan oluşmamakta, nöronlardan ilham alınarak birbiriyle bağlantılı kule ağları önermektedir. Bu gökdelen yapısı, kamusal parklar, amfi tiyatrolar, tarlalar, yüzme havuzları ve hamamların bulunduğu yeni bir kent katmanı sunmaktadır. 2009 evolo Gökdelen yarışmasında da yer alan proje, halihazırda aşırı yoğun olan ve kamusal rekreasyon alanı ihtiyacı bulunana Tokyo kenti düşünülerek tasarlanmıştır. Sky-Terra kuleleri, çok derin ve sağlam bir temelin üzerine oturan ince bir tabandan meydana gelmektedir (Şekil 3). Kuleler yaklaşık 500 metre kadar yükselip, en üstteki düz plazayı oluşturacak şekilde genişlemektedir. Kuleler mevcut binaların üzerinde köprü şeklinde uzanıp, kentin kargaşası ve kirliliğinin üzerinde yeni bir katman oluşturmaktadır. Bu plazalarda birbirinden farklı kamuya açık işlevler yer alabilmektedir.

Joanna Borek-Clement, Sky-Terra için pek çok yeşil öğe tasarlamıştır. Ulaşım sistemi birbirine bağlanmış yürüme yolları ve 1,2 metrelik bisiklet ya da küçük elektrikli araçlardan oluşturulmaktadır. Yol dışında kalan her bir alan, kentsel ısı adası etkisini azaltacak yeşil alanlarla kaplıdır. Yağmur suyunun toplanmasıyla yeşil alanların ihtiyacı olan su karşılanacak ve kulelerin yapımında kullanılan malzemeler sayesinde kaynaklar ve enerji korunacaktır. Her bir yapının merkezinde, insanları cadde ile tepe arasında taşıyacak asansörler yer almaktadır. Kulenin genişlediği yerlerde, mümkün olduğu takdirde ofis, ticaret ve konut alanları da yapılacaktır. Ayrıca güneş ışığını engellememesi ve altına geçirebilmesi için plazaların ararında boşluklar da tasarlanmıştır [9].



Şekil 3: Sky-Terra Kuleleri

4. SONUÇ

Endüstrinin gelişiminden günümüze kadar geçen süreçte enerji kaynaklarının giderek azalması, çevre sorunlarının artması, tüm bunlar neticesinde güvenli olmayan ve gerekli konfora sahip olmayan çevrelerde yaşıyor olmamız, tüm disiplinlerde olduğu gibi mimarlıkta da tartışılan güncel bir problemdir. Bu problemin en aza indirilebilmesi için sürdürülebilirlik kavramı, bir zorunluluk olarak mimarlık literatürüne dahil edilmiş olsa da, bir kaygı olarak bütün disiplinlerde aynı ciddiyetle tartışılması gereken bir kavramdır. Bu alanlardaki araştırmaların gelecekte pek çok alanda olduğu gibi mimarlık alanında da radikal bir devrimi başlatabileceği ve mimarlığın da bugün bilinenlerden çok farklı noktalarda olacağı öngörülmektedir.

Gelecek mimarisinde ve gelecek şehirlerinde bu çalışmanın sonunda elde edilmesi öngörülen değerlerin Dünya'da ve ülkemizde sürdürülebilir yapıların ve sürdürülebilir kentlerin oluşturulmasına katkı sağlayacağı ve gelecekte yaşanabilir çevreler için öneriler geliştirileceği düşünülmektedir. Mimar gelecek kaygısı içinde bulunmalı ve mevcut yapılar dahil olmakla birlikte, tasarlayacağı yeni yapılarda da aynı kaygıyı dile getirmelidir. Aynı zamanda mimar diğer mühendislik dallarıyla ve bu disiplinlerde önerilen yeni çözümlerle işbirliği içerisinde, yeni bir bilim dalı olan Biomimicry sayesinde aslında tam da doğa için, doğanın kendisinden de öğrenerek, sürdürülebilir bir çevre oluşumuna katkıda bulunmalıdır.

Bu ve benzer çalışmaların arttırılarak toplumun bilinçlendirilmesi sağlanıp; malzeme üretiminde enerji verimliliğinin maksimum düzeyde korunması, CO_2 emisyonlarını azaltacak önlemlerin alınması, suyun ve atıkların geri dönüşümü,kirliliğin filtre edilmesi ve karbondioksidin tutulması için bitki örtüsünün kullanılması gibi önlemler alınmalıdır. Dünyada CO_2 başta olmak üzere tüm sera gazı emisyonlarının yüzde 80'den fazlasını üreten binaların alternatif enerjiyi daha verimli kullanarak inşa edilmesi ile birlikte değerlendirildiğinde daha yaşanabilir ve temiz bir çevre mümkün olacaktır.

Sonuç olarak sürdürülebilirlik günümüzde fazlasıyla güncel bir konu olmanın dışında, aynı zamanda her geçen gün içeriği de güncellenen, teknoloji sayesinde yapılan yeni keşifler ve eskinin imkansız ve inşası olanaksız tasarımları artık uygulanabilir ve projelendirilebilir olmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının her alanda güncel ve uygulanır olmaya başlandığı anda, dünya enerjilerini daha verimli kullanabilir, doğanın hem dünya hem insan için vazgeçilmez olduğunun farkındalığını arttırabiliriz.

5. KAYNAKLAR

[1] http://www.isiksanyapi.com/uploads/docs/Uqd8mzzp_MeDUGCzfpdj.pdf
[2] http://www.unhabitat.org/list.asp?typeid=3&catid=491
[3] Cebeci, 2005; Erengezgin, 2005.
[4] Kıncay, O., Sürdürülebilir 'Yeşil' binalar, Yıldız Teknik Üniversitesi, Beşiktaş, İstanbul.
[5] http://www.leedtr.com
[6] http://www.cedbik.org/sayfalar.asp?KatID=3&KatID1=25&ID=29
[7] Kegl, T., 2011, 'Optimal Design of a Roof Using Biomimetics', Mechanical Testing and Diagnosis, ISSN 2247 – 9635, 2011 (I), Volume 1, 73-81, Universitas Galatiensis, Mechanica, Slovenia, 2011
[8] Utkutuğ, G., 'Bilim ve Teknik, Mimarlık Eki', İstanbul, Ed: Gönül Utkutuğ, Tübitak Yayınları, 2002.
[9] http://www.evolo.us/

DOĞA, TASARIM VE BİYOMİMESİS

Melda GENÇ, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

İnsanlar geçmişten günümüze çevrelerinde olup bitene kayıtsız kalmamış, doğayı gözlemleyerek duyuları ile algıladıklarını kendi ihtiyaçları doğrultusunda yorumlamışlardır. Yaşamaları için gerekli olan suyu yağmur sularından, besini bitki, meyve ve sebzelerden sağlamış, üşümemek için doğada buldukları malzemelerden barınak yapmışlardır. Böylelikle doğa insanların yaşamlarını, yaşama biçimlerini, kültürlerini ve inanışlarını etkilemiştir. Ancak doğa ve insan etkileşimi zamanla değişmiş gün geçtikçe gelişen ve değişen teknolojiler sonucunda ortaya çıkan çevresel olumsuzluklar dünyamızın kirlenmesine, kaynaklarımıza zarar vermemize neden olmuştur.

Bilim adamları, mühendisler mevcut sorunları çözmede yetersiz kalındığını, var olan çözüm yollarının da doğaya zarar verdiğini, yeni alternatif çözüm yollarının bulunmasının önemli olduğunu söylemişlerdir. Son zamanlarda ortaya çıkan nano-teknoloji gibi biyoloji alanındaki gelişmeler bilim adamlarının alternatif çözüm yolları bulmada doğaya olan bakış açılarının değişmesine, farklı bir perspektiften bakmalarına ve yeni bir bilim dalının ortaya çıkmasına neden olmuştur. “Bios” yaşam ve “mimesis” taklit kelimelerinden oluşan “Biyomimesis”, doğayı yeniden keşfeden, ondan ilham alarak yeni alternatif çözüm yolları üretmeye çalışan yeni bir bilim dalıdır. Bu makalede “sürdürülebilirlik” başlığı altında biyomimesis kavramının tanımı, bir bilim dalı olarak kabul edilişi örnekler ile anlatılarak, doğadan nasıl ve ne şekilde yararlanılacağına dair bilgiler sunulmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Doğa, Tasarım, Biyomimesis

ABSTRACT

NATURE, DESIGN AND BIOMIMESIS

Throughout history, human has observed their surroundings and used their observations and learning’s from the nature to fulfill their needs in life. They utilized rain water for drinking and cleaning, learned to feed themselves by eating vegetables and fruits they had planted, made buildings from wood and other materials they encountered in the nature. Thus, the nature has had an enormous influence in human life and well-being. However, this invisible bond between human and nature severed over the last few centuries - and with an increasing rate over the last few decades - resulting in pollution, depleting natural resources, and in some cases an irreversible destruction in the fabric of nature.

Scientists and engineers has been urging the community to identify alternative solutions to provide our needs, otherwise it would be too late to reverse the damage the humanity has inflicted on nature. The search for alternative solutions has led the scientist and engineers to reflect back on the nature and develop a new perspective to face the challenges ahead. As a result of this new conquest to better understand how the nature operates, a new branch of science has emerged; biomimetic, which is derived from the word for life, “bios”, and imitation, “mimetic”. In this paper, sustainability is discussed within the framework of biomimesis with an introduction on biomimesis as a science and in depth analysis of sustainability through illustrative examples.

Keywords: Nature, Design, Biomimesis

1.GİRİŞ

Dünyamız gün geçtikçe yeni teknolojilerle kimya, fizik ve biyoloji alanlarında gelişmesine rağmen bu teknolojilerin getirdiği bazı olumsuzluklar yeni sorunlara neden olmuştur. Her geçen gün gittikçe artan dünya nüfusu, insanlardan kaynaklanan atıkların çoğalması ve doğal kaynakların kısıtlı olması doğanın dengesini bozmaktadır. Çevreye yapılan müdahaleler ile insan-çevre etkileşimi sonucunda küresel ısınma ve bununla birlikte gelen iklim değişikliklerinin olumsuz etkileri gün geçtikçe artmıştır. Doğaya baktığımızda ise kendi içerisindeki denge kusursuzdur; doğa üretir, kullanır ve dönüştürür. 3.8 milyon yıldır doğa kendini sürekli yenileyen sürdürülebilir bir yapıya sahiptir. Ancak insanlar doğanın kendi içerisinde yarattığı sürdürülebilirliğini sağlayamamıştır. Günümüzde sürdürülebilirlik kavramının önem kazanmasıyla birlikte insanla çevre arasındaki etkileşim yeniden gözden geçirilmiş, doğaya zarar vermeden, doğal kaynakları tüketmeden onları en verimle şekilde kullanarak nasıl bir gelecek oluşturabilir düşüncesi yayılmaya başlamıştır. Birçok hükümet bu doğrultuda politikalarını değiştirmeye çalışmış ve hala çalışmaktadır. Bu çalışmalar devam ederken diğer bir yandan da sürdürülebilir düzenini anlamak adına yapılan araştırmalar sonucu Biyomimesis Bilimi ortaya çıkmıştır. Bu bilimin asıl amacı doğaya zarar vermeden doğayı model, danışman ve ölçek olarak kullanarak tasarımcılara, mühendislere doğayla ilgili sonsuz bir kaynak sunmaktır.

2.BİYOMİMESİS VE SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM

2.1 Biyomimesis Tanımı

Biyomimetik doğadaki bir canlının renk, doku, işlev veya biçimsel olarak tam anlamıyla ya da kısmen taklit etmesi olarak tanımlanmaktadır[1]. Meriem Webster sözlüğünde Biyomimetik Kavramını"…doğal olanların yapay mekanizmalarla sentezlenmesi amacıyla biyolojik olarak üretilmiş nesne ve malzemelerin oluşum, yapı ve fonksiyonlarının incelenmesi, biyolojik mekanizma ve süreçlerin incelenmesi bilimi olarak" tanımlamaktadır[2]. Doğa tasarımcılara, mühendislere ve bilim adamlarına makro ve mikro düzeyde biyolojik olarak yeni teknolojiler için bir olanak sağlamaktadır. [8]

Benyus kitabında çevremizi saran olağanüstü akıllı bir yaşam olduğunu ve bu yaşamı anlamanın yeni çözüm yolları bulmakta kullanılabileceğinden bahsetmektedir. [3]

> İnsan yapısı, sistemler kimi zaman arızalanabiliyor; hatta ilgili sistemin topyekûn çöktüğü zamanlar oluyor. Teknik sorunlar bir yana; ekonominin krizlerini bu durumun en belirgin örnekleri arasında sayabiliriz. Hâlbuki Dünyanın kendisi yaklaşık 3,8 milyar yıldır, (deyim yerindeyse) deneme ve yanılma yoluyla kendi canlı yaşamını ve süreçlerini iyileştirip geliştiriyor; Dünya küresi üzerinde var olan malzemeleri sürekliliği sağlayacak biçimde değiştiriyor. Dünyayı yakından ve derinlemesine incelediğimizde; ondan öğrenebileceğimiz pek çok şey olduğunu görüyoruz. Bizim problem olarak gördüğümüz pek çok konuyu, doğanın kendisinin çoktan çözmüş olduğunu fark ederek şaşırıyoruz [2].

2.2 Biyomimesis'in Bir Bilim Olarak Kabul Edilişi

Biyomimesis yeni bir bilim dalı olmasına karşın tarihte örneklerine rastlamak mümkündür. İnsanlar çevrelerinde gördükleri olaylardan etkilenmiş, canlı ya da cansız organizmalarda gördüklerini örnek alarak kendi amaçları doğrultusunda kullanmışlardır. Nitekim Bayazıt "Tasarımı Anlamak" adlı kitabında ilk insanların nesneleri yapmaktaki amaçlarını şu şekilde açıklamıştır; "Daha o zamanlarda araç yapımcıları insan gereksinimleriyle ilgili olarak fiziksel dünya üzerinde çalışıyorlardı. Yapay nesneleri bu şekilde ürettiler. Yapımcılar genel araç yapımcılığından daha ileride demirci, çömlekçi ya da dülger olarak uzmanlaşmaya başlayınca, tasarımlarını üç zorunlu özelliğe göre yapmışlardır. Bu tasarımcılar a) Fiziksel dünya ile uğraşırlar; b) insan gereksinimlerine yanıt verirler; c) yapma çevreyi yaratırlar" [4].

Biyomimikri kavramından önce de insanlar doğada var olduklarından itibaren doğayı taklit etmeye başlamıştır. Doğadan esinlenerek doğada yaşam savaşı verirken en çok yapılan araç ve gereçlerin insanların kendilerini korumak için yaptığı açıktır. Doğanın haricinde insanın oluşturduğu çevre olan yapay çevrede insanlar hayvanlardan, soğuktan ya da yağmur gibi olaylardan korunmak için kendilerine barınaklar yapmışlardır. Bunu kimi zaman kuş yuvalarındaki gibi çalı çırpı kullanarak, kimi zamanda pek çok hayvanın mağara içlerinde yaşamasını örnek alarak yapmışlardır. Vahşi hayvanlardan korumak için yollar aramaya başlamış, ağaç ve göl evleri yapmaya başlamışlardır [4].

Tarihte doğaya bakıp ilham alan kişilerden birisi de Leonardo Da Vincidir. Dünyanın gelmiş geçmiş en büyük dehası olarak kabul edilen Rönesans dönemi İtalyan Sanatçısı Leonardo Da Vinci, beş yüzyıl önce bilimin temelini atmış, farklı akademik ve sanat alanlarında doğayı sistematik olarak gözlemleyerek ve deneyler yaparak bu bilgileri ünlü 'Not Defterler 'inde toplamıştır. Kendini 'doğa ile insan arasındaki yorumcu' olarak gören Leonardo, iyi bir çizim becerisine, gözlem yeteneğine ve görsel bir hafızaya sahiptir. Leonardo Da Vinci'nin yaptığı uçuş makinesinin bir kuşun kanatlarına benzer yapıya sahip olması kuşları ve yarasaları incelediğinin bir göstergesidir. Kuşlardan ve yarasalardan elde ettiği bilgileri kullanarak uçuş makinesini tasarlamıştır. Ancak döneminde yarasaları mikroskop altında inceleyecek bir teknoloji olmadığı için başarılı olamamıştır.

Bütün bu gözlem ve denemelerin sonucunda bilim adamları çözüm bulmak istedikleri pek çok problemlerin çözümünün doğadaki canlı cansız varlıkların sistemlerinde var olduğunu fark etmeye başladıklarında biyomimetik biliminin de adımları atılmıştır. Biyomimetik kavramı ilk kullanan 1950'lerde Otto Schmit'tir [1]. Biyomimikri kavramından bahseden ilk kişi ise bir bilim gözlemcisi olan Janine M. Benyus'dur.

Benyus "Biomimicry: Inspired by nature" (Biyomimikri: Doğadan Esinlenen İnovasyon) adlı kitabında doğadaki hayvan, bitki ve daha birçok canlı, cansız ve tüm oluşumları inceleyip, bunların sistemlerin çalışma prensiplerini ortaya çıkararak bilim adamlarının yeni fikirler üretmesinde önemli bir anlam teşkil ettiğini söylemektedir [5]. Biyomimetik Bilim temelde biyoloji ile alakalıdır, aynı zamanda zooloji, botanik ve kimyadan da yararlanır. Biyomimimetiğin bilim olarak kabul edilmesi 21. yy. ortalarında gerçekleşmiştir. Günümüzde bu kavram pek çok alanda etkisini göstermeye başlamıştır. Bu alanların içerisinde mimarlık ve tasarım da bulunmaktadır.

1990'ların sonunda Benyus Biomimetik kavramın bir bilim olarak kabul görmesi gerektiğinin altını çizmiş ve literatüre girmesini sağlamıştır. Benyus aynı zamanda Biyomimikri Derneğini ve Enstitüsünü kurmuştur. Biyomimikri derneği doğadan alınan bilgiler ile bunu tasarım alanında ve problem çözüm sürecinde kullanmak ve bu bilgileri kullanırken, tamamen sürdürülebilirlik çevresinde ilerlemeyi firmalara göstermektedir.

2.3 Doğadan Yararlanma Yöntemleri

Doğadan öğrenmenin sınırlarının olmadığı Biyomimetik Bilim ile kanıtlanmıştır. Tasarım, mühendislik gibi birçok disiplin doğayı anlamak için kendi yöntemlerini geliştirmiştir. Biyomimetik Bilimin bir bilim olarak kabul görmesinde büyük bir rol oynayan Janine Benyus "Biomimicry: Innovation inspired by nature (Biyomimikri: Doğadan Esinlenen İnovasyon)" adlı kitabında günümüze dek esinlenme yöntemlerini üç maddeye ayırmıştır. "Model olarak doğa", "ölçüt olarak doğa" son olarak da "danışman olarak doğa".

İlk maddede "model olarak doğayı ele almıştır. Biyomimikri doğadaki modelleri taklit ederek ya da doğa modellerinden esinlenerek yeni ürünler çıkartmaktadır [5]. Örümcek ağını model alarak çelik gibi lif üretilmesi, yaprakların yapısının incelenmesi ile solar pillerinin yapılması ve daha birçok örnek verilebilir.

İkinci maddede Benyus, "ölçüt olarak doğa" kavramını ele almış, doğadan model olarak aldığımızın doğruluğunu yargılamak için ekolojik standartları kullanabileceğimizden bahsetmiştir. Yani doğaya uyumlu olup olmadığını, sürdürülebilirliği olabilecek mi gibi sorulara, yanıtları doğaya bakıp görebileceğimizi söylemiştir.

En son olarak "doğayı bir danışman olarak" belirlemiştir. Eğer doğayı öğretici bir danışman olarak görürsek, doğadan öğrenebileceğimiz çok şey olduğunu vurgulamıştır.

> Doğayı bir ürün değil fikir kaynağı olarak gördüğümüz zaman vahşi türleri ve onların habitatlarını korumanın gerekçesi aşikâr hale gelir. Daha fazla insanın bunu anlamasını sağlamak, benim en büyük umudum [6].

2.4 Biyomimesis Örnekleri

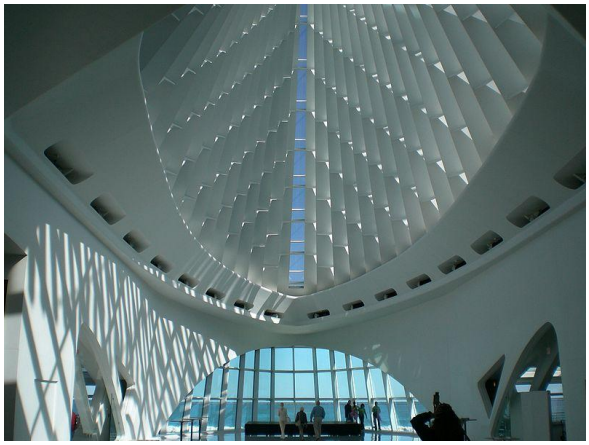
Doğadaki birçok canlının aniden yağan yağmurlara, bunların sonucunda ortaya çıkan sellere, sıcak ve soğuk hava şartlarına, yangınlara, hatta atom bombasına bile dayanmakta olduğu bilinmektedir. Bunlar gibi pek çok olumsuz etkenlere rağmen canlılar doğada hayatta kalmayı ve bir düzen içerisinde yaşamayı başarmaktadırlar. Yurtkuran, EkoIQ da yayınlanan makalesinde biyomimetik hakkındaki yazısında; "Tasarım, mühendislik, mimari, inşaat, yönetim stratejileri, Ar&Ge, inovasyon vb. birçok alanda popülaritesi her geçen gün giderek artan bilimsel bir yaklaşım olarak karşımıza çıkan biyomimikri sayesinde birçok problemimize sürdürülebilir yanıtlar bulabileceğimiz her geçen gün artan başarılı örneklerle destekleniyor" demektedir"[7].

2.4.1 Milwaukee Sanat Müzesi

Leonardo'nun tasarladığı birçok tasarım günümüz biyomimetik bilime örnek olabilecek niteliktedir. Nitekim Leonardo'nun not defterlerinden ilham alıp, yeni fikirler ortaya koyan birçok, tasarımcı, mimar, mühendis ve doktor bulunmaktadır. Bunlar arasında Eero Saarinen tarafından tasarlanmış olan Milwaukee Sanat Müzesi 1957' de inşaat edildikten sonra Santiago Calatrava'nun müzeye eklediği güneş panelleri iyi bir örnektir. Leonardo Da Vinci'nin tasarladığı katlanabilir kuş kanıtlarından esinlenen mimar yeni çözüm arayışlarının sonunda güneşin bütün gölgelerini içeri alan cam ve çeliklerden oluşan güneş panelleri eklemiştir. Bu kanada benzeyen paneller hava şartlarına göre açılıp kapanabilmesi ile dünyanın en büyük morfolojik yapısı olarak kabul edilmiştir. Binanın içerisindeki taşıyıcılar kaburga şeklindedir (Şekil1, 2).



Şekil 1. Milwaukee Sanat Müzesi [8, 9]



Şekil 2. Milwaukee Sanat Müzesi [8, 9]

2.4.2 Eastgate Centre Binası

Buna örnek olarak Termit kuleleri gösterilebilir. Termitler akkarınca ya da beyaz karınca olarak da adlandırılmaktadır. Kurumuş odun ve organik kökenli maddeleri yemeyi severler. Ayrıca kör olan bu

canlılar koloni halinde yaşamaları ile arılara benzeşikleri düşünülebilir. Ancak termitlerin yuvaları zeminden sadece 3-4 metre yükseklikte gibi gözükmelerine rağmen yerin metrelerce altına kadar labirent şeklinde devam etmektedir. Ama onları daha ilginç kılan bu kadar büyük bir yapıda kullandıkları soğutma sistemleridir. Termit kulelerinin sıcaklığını kulelerin üstlerinde açılan bir delikle sağlar, bu deliği dışardaki havanın sıcak ve soğukluğuna göre kille örerek açıp kapatır böylelikle bu kuleler doğal olarak havalandırılmış olur. Eastgate Merkezi Binasının havalandırmasında ve doğal olarak sağlanan binanın en alt katından en üstüne sürekli bir hava akışı vardır. Fanlar ile hava ilk kata çekilip daha sonra üst katlara ve son olarak da bacadan dışarı çıkmaktadır. İşte "Eastgate Centre" mimar Mick Pearce tarafından, termit kulelerini model alarak tasarlanmıştır. Ayrıca dünyada havalandırması, soğutması olan ilk bina özelliği de taşımaktadır. Yapıda kullanılan bu havalandırma biçimi ile soğutulması için harcanacak para oldukça azalmıştır, hem de doğaya zarar vermeden kendi soğutmasını yapabilmektedir. [1, 10] Ayrıca maliyeti diğer binalara göre daha düşük olması ile de dikkat çekmektedir.

2.4.3 Shinkansen Tasarımı

Baykuşların uçma mekanizmalarından yola çıkmıştır. Dünyada "Shinkansen" adıyla bilinen bu trenlerde baykuşun tırtıklı tüyleri sayesinde hava akımını tüyleri arasında küçük girdaplar oluşturarak uçması temel alınmıştır. Ancak daha sonra başka bir sorunla karşılaştırılmış, tünellere girildiğindeki sonik patlamaların giderilmesi başarılamamıştır. Birçok araştırma yaptıktan sonra trenlerin burun kısımları ile ilgili birkaç tasarım yapılmıştır. Trenin kesit alanını azaltıp trenin baş kısmını sivrileştirip pürüzsüzleştirilmiştir. Ama çözüm yoluna ulaşamayınca doğadan başka örnekler aramaya başlamıştır. Ve doğada bu sistemin var olduğunu bununda "yalıçapkını adlı kuşta olduğunu öğrenmişlerdir. Yalıçapkını kuşunun gagasının yapısı sayesinde hava direnci gibi direncin az olduğu yerden suya dalarken daha fazla direncin olduğu yere geçişte bir enerji azalmasının olduğu bilgisine ulaşmıştır ve trenlerin ön tarafını Yalıçapkını kuşunun gagası şeklinde tasarlanarak düzeltilmiştir (Şekil 3,4).



Şekil 3. Japon Shinkansen trenleri [11,12]



Şekil 4. Yalıçapkını kuşu [11,12]

2.4.4 Lotus Çiçeği

Lotus çiçeği tarihte birçok farklı alanda esin kaynağı olmuştur. Özellikle mavi lotus çiçeğinin kullanıldığı alanlar oldukça fazladır; Lotus çiçeğinin mitolojilerde önemli şeyleri sembolize etmektedir. Günümüze kadar mavi lotus çiçeği bereket, cinsellik, yeniden doğuş, doğum ve saf tutkuyu sembolize eder ("Lotus Bitkisi ve İnanılmaz Özellikleri," 2012). Mısır Medeniyetinde ve Budizm'de önemli bir yere sahip olan Lotus çiçeği kirli bir ortamda yaşamasına rağmen hep temiz kalmaktadır. Bunun nedenini bilim adamları incelediklerinde bir toz parçası geldiğinde lotus çiçeği yapraklarını sallayarak kendi üzerinden attığı, yağmur ile birlikte kendini temizleyebilmelerinden yararlanılarak, binaların dışını kaplamakta kullanmışlardır. Örneğin; Lotus çiçeği yaprağının hiç ıslanmaması ve kirlenmemesi özelliği keşfedilerek, kirlenmeyen ve ıslanmayan kaşıklar, çatallar ve elbiseler üretilebilecek. Diğer yandan sağlık alanına yönelik olarak yapılacak akıllı nano-robotlar, hastalık teşhisini koymada önemli görevler üstlenecek ve gerektiğinde de hastalıklı bölgelere ilaç vererek tedavi gücünü artıracaklardır [13]

3. SONUÇ

Geçmişten günümüze toplumların doğaya olan bakışlarını değiştiren, aynı zamanda inançlarını ve düşüncelerinin de şekillenmesini sağlayan "doğa" tarih boyunca her alanda etkili olmuştur. Biyomimesis yeni kaynak arayan ve doğaya zarar vermeyen, çözümler bulmak isteyen bilim adamlarının biyolojik anlamda yeniden doğayı keşfetmelerini sağlamıştır. Doğada bulunan birçok canlı, cansız varlığın insanlığın şu anki ve gelecekteki tüm sorunlarına çözüm yolu olabileceği gerçeği düşüncesi giderek bu bilimle birlikte yayılmaya başlamıştır. Farklı birçok disipline sonsuz bir bilgi kaynağı sunan doğanın Biyomimetik Bilim başlığı altında tüm mühendis, mimar ve tasarımcılara ışık tuttuğu görülmektedir. Yapıların ya da formların oluşturulmasında, yeni malzemelerin tasarım ve yeni yapılarda kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Kendini temizleyen duvar boyaları, binanın yapısından dolayı doğal bir hava sirkülasyonu sağlanması, gibi. Yeni solar hücreler, gelişmiş robotlar ve uzay gemilerinin malzemeleri gibi... Bu bakımdan doğadaki tasarımlar çok ileri bir teknolojiye ufuk açmaktadır. Bugün bu bilgiler insanlara biyomimetik bilim ile doğadan öğrenmemiz gereken daha birçok bilinmeyenin olduğunu göstermektedir. Çeşitli alanlarda yukarıda verilen örnekler gibi daha

nice canlılar araştırılıp yeni hastalıkların tedavilerinde, yeni malzemelerin üretiminde yeni yapıların oluşturulmasına katkı sağlayabilir.

KAYNAKLAR

[1] Kuday, I. Tasarım Sürecinin Destekleyici Faktör Olarak Biyomimikri Kavramının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi,2009, İstanbul.
[2] Banger, G. Biyomimikri ya da Biyomimetik. Erişim: 19 Ocak 2013, https://www.facebook.com/YildirimBeyazitUniversitesi06/posts/319588704779136, 2012
[3] Genç, M. Doğa, Sanat ve Biyomimetik Bilim, Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Sanata Yeterlik Tezi, 2013, Ankara.
[4] Bayazıt, N. ,*Tasarımı Anlamak.* İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık, 2008.
[5]Benyus, J.M. (2002). *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*.[Elektronik Sürüm]. New York: HarperCollins.
[6] Suner, A. (2011). Çevresiyle Birlikte Değişen Yapılar. Eko Yapı Dergisi, 5(Mayıs- Haziran), 88-92.
[7]Yurtkuran, Z. . (2012). Termit, Yalıçapkını ve Diğerleri... Biyomimikri. Erişim: 01 Ocak, 2013, http://ekoiq.com/termit-yalicapkini-ve-digerleri%E2%80%A6-biyomimikri/#
[8] URL- Milwaukee Art Museum http://en.wikipedia.org/wiki/File:Milwaukee_Art_Museum_1_%28Mulad%29.jpg
[9] URL- http://en.wikipedia.org/wiki/File:MilwaukeeArtMuseum_Interior.jpg
[10] Fehrenbacher, J.,Biomimetic Architecture: Green Building in Zimbabwe Modeled After Termite Mounds. Erişim: 31 Aralık, 2012, http://inhabitat.com/building-modelled-on-termites-eastgate-centre-in-zimbabwe/
[11]http://en.wikipedia.org/wiki/File:JR_East_Shinkansen_lineup_at_Niigata_Depot_201210.jpg
[12] http://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Eagle_Owl_IMG_9203.JPG
[13] Aksoy, A. Hayaller Nanateknolojiyle mi Gerçekleşecek?, Hürriyet Gazetesi. Erişim: 01 Şubat, 2013, http://hurarsiv.hurriyet.com.tr/goster/ShowNew.aspx?id=7705872, 2007

ENERJİ ETKİN MİMARİ TASARIM PARAMETRELERİ

Sultan Seda ATEŞ, Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Y.L.

ÖZET

Endüstri devrimi teknolojik gelişmelerin ortaya çıkmasına ve yaşam biçiminin değişmesine neden olmuş ve bu da enerji gereksiniminin gün geçtikçe artmasına sebebiyet vermiştir. Endüstri devrimi sonrasında yoğun biçimde kullanılan fosil yakıt kaynaklarının çevre dostu ve yenilenebilir olmadığının anlaşılmasıyla alternatif enerji kaynaklarının önemi büyük ölçüde artmıştır. Doğal kaynakların önemli bir bölümünü kullanarak çevre kirliliğine sebep olan yapı sektörü, hammaddenin çıkarılması aşamasından başlayarak yapım, kullanım ve yıkım aşamalarında da enerji kullanmaktadır. Bu bağlamda **"çevre ve enerji sorunlarını gidermek**" mimarlık disiplini ve yapı ile ilgili diğer disiplinlerin de ilgi odağı olmuştur. Çevre ve enerji sorunlarını disiplinler arası bir yaklaşımla ele alan, doğanın ve doğal kaynakların, gelecek nesillere aktarılmasına olanak sağlayacak biçimde dikkatli ve özenli kullanımına işaret eden sürdürülebilirlik, anahtar bir kavram olarak giderek yerel, bölgesel ve küresel ölçekte kabul görmektedir.

Bu bildiride yapı sektörünün sebep olduğu çevre ve enerji sorunlarına karşılık mimari tasarım anlamında dikkat edilecek tasarım parametrelerinden bahsedilmektedir. Çevreye ilişkin veriler, yapısal değişkenler(binaya ait parametreler),kullanıcı ve ısıtma düzeninin enerji tüketimine etkisi geniş bir yelpazede incelenerek **"enerji etkin yapı tasarımı"** kavramı tanımlanacaktır.

Anahtar Sözcükler: Enerji etkin tasarım, Sürdürülebilirlik, Mimarlık, Enerji verimliliği

ABSTRACT

ENERGY EFFICIENT ARCHITECTURAL DESIGN PARAMETERS

Industrial Revolution has tended to technological developments and change in life style. Hence, our energy requirement is increasing day by day. By the time it was understood that fossil fuel, which was used immensely after Industrial Revolution, wasn't environment friendly and renewable, the importance of alternate energy sources increased considerably. The building sector which causes to environmental pollution by using a considerable part of natural resources, uses energy as from the phase of raw material extraction to the phases of building, usage and demolition. In this context, **"To cease the problems about environment and energy"** has been in the limelight of architecture and of other disciplines about building. Maintainability, which handles the problems about environment and energy in interdisciplinary approach and indicates to the careful and attentive usage of nature and natural resources in the way of handing down the next generations, is admitted as a key notion locally, sectionally and globally.

In this paper, it is mentioned of design parameters which is regarded in the meaning of architectural design for problems about environment and energy created by the building sector. The Notion of **"Energy efficient building scheme"** will be described by examining broadly the data about environment, structural variables (parameters about the building) the influence of user and heating plan on energy consumption.

Keywords: Energy efficient design, Sustainability, Architecture , Energy efficiency

1.SÜRDÜRÜLEBİLİR YAPI TASARIMI

Sürdürülebilirlik günümüzdeki gereksinimler karşılanırken doğanın ve doğal kaynakların gelecek nesiller için korunmasını gerekliliğine işaret etmektedir [1]. Bu nedenle çevre üzerinde olumsuz sonuçlar doğuran ve tüketilen enerjiden büyük ölçüde sorunlu olan yapı tasarımı sürdürülebilirlik kapsamında yeniden ele alınmalıdır.

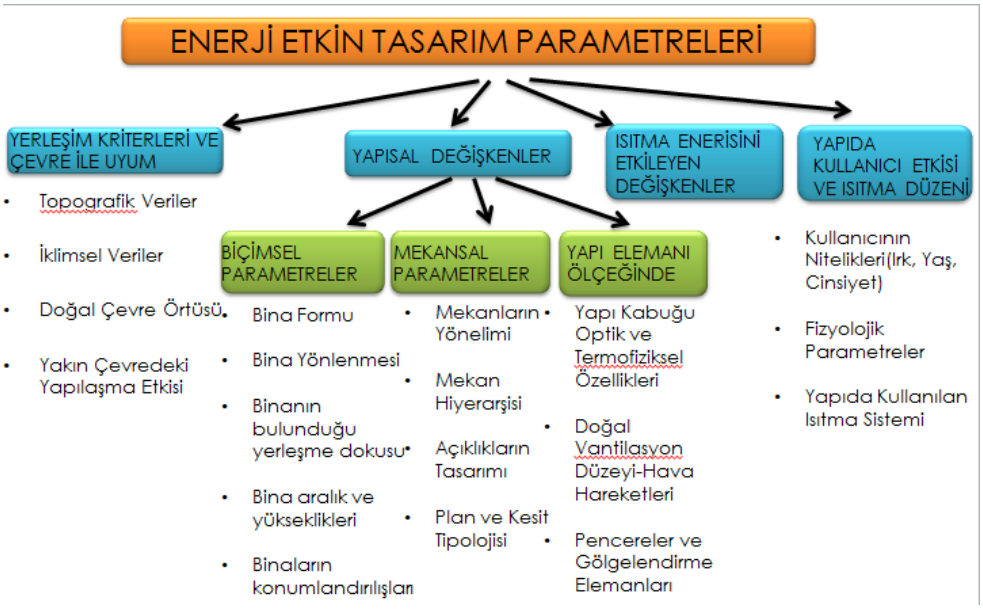
Sürdürülebilirlik yaklaşımı teknoloji-işlevsellik-estetik ve ekonomi olarak tanımlanan mimari tasarım ölçütlerinin doğa-çevre enerji korunumu ve konfor konuları ile genişleyerek değişmesine, enerji tüketiminde önemli bir paya sahip olan yapı tasarımının yeniden tanımlanmasına neden olmuştur [2]

2.ENERJİ ETKİN YAPI TASARIMI

Enerji etkin yapı tasarımı, mimari tasarım sürecinde iklim, yön ve hakim rüzgar gibi değişken fiziksel çevre verilerinden yararlanarak, enerjiyi etkin ve verimli kullanmaya yönelik tasarım yapılması olarak tanımlanabilir. Enerji etkin yapı tasarımı yapıya uygun aktif ve pasif denetim olanaklarının yaratılarak, ısıtma soğutma- havalandırma-doğal aydınlatma konularında yapı performansını arttırmaya ve enerji korunumu sağlamaya yönelik denetim sağlanması, tasarım ölçütlerinin belirlenmesi ve bu kapsamda mimari tasarımlar yapılmasını gerektirir [3, 4].

2.1.Enerji Etkin Tasarım Parametreleri

Isıl (iklimsel), görsel ve işitsel konfor koşullarını sağlamaya yönelik olarak doğal kaynaklardan maksimum yararlanacak ve minimum enerji tüketecek, diğer bir deyişle enerji etkin sürdürülebilir bir çevre oluşturmada etkili olacak yapının pasif sistem olarak enerji verimliliğini etkileyen mimari tasarım parametreleri Şekil 1'de gösterilmektedir [5-6].



Şekil 1.Enerji Etkin Tasarım Parametrelerinin Sınıflandırılması [5]

2.1.1.Yerleşim ve Çevre ile Uyum

Tasarlanacak konut binasının yeri topografyası, yönlenmesi, güneş verileri, hakim rüzgarın yönü ve şiddeti gibi doğal çevre etmenlerinin yanı sıra yapma çevredeki tasarım elemanları binaların enerji etkinliğini belirler.

2.1.1.1.Topografik Veriler

Yapının konumlandığı arazi, tasarım kararlarını etkileyecek pek çok faktörü barındırır. Arazinin jeolojik, jeomorfolojik durumu içinde bulunduğu yöresel karakteristikler tespit edilip tasarım stratejilerinin bu doğrultuda şekillendirilmesi gerekir. Bina yerinin topografik durumu, yapının güneş ışınımından faydalanmasında, gün ışığının kullanılması ve doğal havalandırma imkanları açısından oldukça önemlidir.[7]

Çizelge 1. İklim tiplerine göre optimum yerleşim yerleri [8]

İKLİM TİPİ	(SN)Sıcak nemli iklim bölgesi	(IK) Ilıman Kuru İklim bölgesi	(SK)Sıcak-Kuru İklim Bölgesi	(IN)Ilımlı-Nemli İklim Bölgesi	(S)Soğuk İklim Bölgesi
YER					

2.1.1.2.İklimsel Veriler

İklimle dengeli bina tasarımında mimarın görevi, doğal iklimsel etkileri kullanıcı konfor sınırlarına yakın tutabilmektir. Yılın en sıcak devresinde en az ısı kazancı, yılın en soğuk döneminde ise en az ısı kaybı oluşturma prensibine dayanır. Makro-klimatik iklim tipleri genel olarak dört başlık altında toplanabilir;

Çizelge 2.İklim tiplerine göre enerji etkinliğinde en önemli etkenler[7]

İKLİM TİPİ	TASARIMDA ÖNEMLİ ETMEN	YAPILMASI GEREKENLER	İKLİM ÖZELLİKLERİ
Soğuk İklim Bölgesi	**«Isıl Korunumu»** ön planda (kış mevsimi uzun ve çok rüzgarlı)	Güneşten max kazanç Rüzgardan Korunma	---------
Ilıman İklim Bölgesi	**«Kış mevsiminde güneşten elde edilen ısı»** önem taşır.	Sıcak yaz günlerinde güneş kontrolü gerekir.	Kış-Yaz süreleri eşit Yazlar sıcak-kışlar soğuk
Sıcak ve Kurak İklim Bölgesi	**«Buharlaşmayı arttıran Sıcaklığı düşürmeyi»** amaçlayan tasarımlar gerekir.	İç mekan sıcaklığı dengelenmeli(gece-gündüz farkları fazla olduğundan) • Kış aylarında güneşten yararlanılmalı • Yazları güneş kontrolü gerektirir.	Güneş ışınımının yoğunluk değeri diğer iklimlerden fazladır.
Sıcak ve Nemli İklim Bölgesi	Nemin bunaltıcı etkisinden kurtulmak için **«hava akımından yararlanmak»** önemlidir.	-------	Yazlar sıcak Kışlar ılık Günlük sıcaklık farkları oldukça azdır.

Mikro iklimsel koşullara uyum sağlayacak tasarım yapılabilmesi için öncelikle o bölgeye özel analizlerin yapılması gerekmektedir. İç iklimsel konforu etkileyen değişkenler;

2.1.1.2.1.Güneş Işınımı

Güneş hem doğal aydınlatma hem de ısıtma enerjisi açısından önemli işleve sahiptir. Güneş ışınımının doğru kullanılması soğuk dönemlerde ısıtma açısından yarar sağlarken, sıcak dönemlerde soğutma yükünü artırmaması için etkin ve bilinçli gölgeleme ve güneş kontrolü gerektirmektedir[7].

2.1.1.2.2.Rüzgar /Hava Hareketleri

Hava, sıcak ve yüksek basınç alanlarından, soğuk ve düşük basınçlı alanlara akar ve bu hava hareketi rüzgarın temelini oluşturur. Rüzgardan enerji tasarrufu için doğru yararlanılmalıdır. Sıcak iklimlerde serinletici ve buharlaşmayı giderici konfor etkisinden yaralanılırken, soğuk iklim bölgelerinde yapı kabuğundan sızarak enerji korunumunu güçleştirebilmektedir. Rüzgarın bölgesel yönü, hızı ve frekansının mevsimlere göre değişimi enerji tasarrufu açısından tasarıma önemli bir girdi oluşturur. Soğuk iklim bölgelerinde hakim rüzgar yönüne konutun kısa duvarı yönlendirilmelidir. Yüzey alanı ne kadar az olursa rüzgara maruz kalma ve ısı kaybı o derece azalır. Tasarımda dikkat edilmesi gereken bir diğer noktada istenmeyen hava akımını ve baca etkisini önlemektir[7].

2.1.1.2.3.Nem, Hava Sıcaklığı ve Yağış Rejimi

Nem iç iklimsel konforu, binaların enerji performansını ve yapı sağlığını etkileyen önemli bir faktördür. Yapıda nemin çok iyi kontrol edilmesi gereklidir. %40-%60 civarındaki nem konut binalarında konfor koşulları için uygundur. Nemliliğin çok yüksek olduğu durumlarda gerçek hava sıcaklığı ile etkin hava sıcaklığı birbirine yakın seyreder. Fakat sıcak ve kuru bir havaya göre çok daha fazla rahatsız edici bir etkiye sahiptir. Bu sebeple havadaki nem oranı insan konforu üzerinde etkili bir faktördür.[9] Yağış türü ve miktarı, yapı sağlığını koruyacak tedbirler gerektirmesinin yanında hava sıcaklığını dolaylı etkilemesiyle de konfor koşullarını etkiler.[7]

2.1.1.3.Doğal Çevre Örtüsü

Binalarda enerji denetimi yönünden, peyzajın oldukça önemli bir yeri vardır. Bitki örtüsünün bilinçli kullanımıyla rüzgar kontrolü, gürültü kirliğinin azaltılması, havadaki toz parçacıklarının filtrelenerek temizlenmesi sağlanabilir. İnsanlar için psikolojik katkılar sağlamanın yanı sıra ekolojik çeşitliliğin artması yönünde faydaları da vardır. Bitki örtüsü buharlaşama sayesinde havadaki nemin artmasına ve sıcaklığın düşürülmesine yardımcı olur.

Soğuk dönemlerde sürekli yeşil kalan ağaçların ve bodur bitkilerin rüzgar kırıcı olarak kullanılmasıyla binaların ısı kayıpları azaltılabilir. Bu amaçla kullanılan ağaçların boyları ve yapıdan uzaklıkları doğru konumlandırılmalıdır. Yaprak döken ağaçlarsa kışın güneşten yaralanmayı engellemezken, yazın gölgeleyici elemanlar olarak kullanılabilir. Bu nedenle peyzaj için kullanılacak ağaçların şekli, yaprak dökme ve gölge atma özellikleri dikkate alınarak kış ve yaz mevsimi için optimum yarar sağlayacak şekilde yerleştirilmelidir.[7]

2.1.1.4.Yakın Çevredeki Yapılaşma Etkisi

Binaların yerleşim dokusu, ölçekleri ve birbirleriyle ilişkileriyle, caddeler, park gibi yeşil alanlar mikro klimayı etkiler. Binaların arasında oluşan hava hareketleri, gölge atma, ısı biriktirme, parlak cephe ve çatılardan kaynaklı güneş ışığını yansıtma, kendi aralarında ısı transferi gibi etkenler yoğun yerleşme içinde dikkat edilmesi gereken faktörlerdir. [7]

2.1.2. Yapısal Değişkenler

Yerleşim kriterleri doğal ve yapma çevre ile uyum başlığı altında çevresel etmenlerden bahsedilmiştir. Bu kısımda ise bu etmenlerin toplamının bina tasarımına nasıl yön verdiği üzerinde durulacaktır.

2.1.2.1.Biçimsel Parametreler

2.1.2.1.1. Binanın Formu

Yapı formu ısı kayıp ve kazancını dolayısıyla enerji verimliliğini etkileyen parametrelerden biridir. Yapının formuna ek olarak yapı uzunluğunun derinliğine oranı, yüksekliği, çatı türü, eğimi, cephe ve pencere biçimlenişi gibi değişkenler ile mekânı oluşturan yüzeylerin hacme oranları da enerji verimliliğini etkileyebilir. Binaların ısı kaybı- kazancı, mekanı oluşturan yüzeylerin hacme olan oranlarına bağlı olarak artar veya azalır. İklim tiplerine bağlı olarak binanın enerji etkinliğini arttırmak adına farklı bina formları tercih edilmelidir.[8]

Çizelge 3.İklim tiplerine göre optimum bina formları[8]

İKLİM TİPİ	(SN)Sıcak nemli iklim bölgesi	(IK) Ilıman Kuru İklim bölgesi	(SK)Sıcak-Kuru İklim Bölgesi	(IN)Ilımlı-Nemli İklim Bölgesi	(S)Soğuk İklim Bölgesi
FORM					

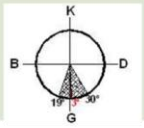
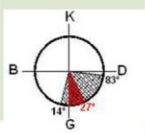
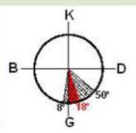
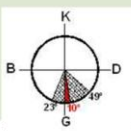
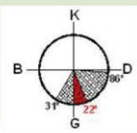
2.1.2.1.2. Binanın Yönlenmesi

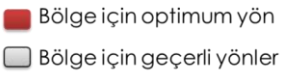
Binalarda yönlenme iç iklimsel konfor açısından büyük önem taşımaktadır. Yerel, topografik koşullara uyum, mahremiyet, gürültüden kaçma, manzaraya açılma, rüzgar ve güneş ışınımlarından gerektiğince yararlanma ve korunma gibi pek çok faktörün bileşkesi olarak çözülmek zorundadır [7]. Yönlenme ile ilgili olarak dikkat edilmesi gereken noktalar;

- Yüksek binalar alçak binalardan daha fazla rüzgar alır ve daha fazla ısı kaybına maruz kalır.
- Birim hacme düşen çatı alanı arttıkça çatının ısıl performansına dikkat edilmesi gerekir.
- En iyi yaşam koşullarının sağlanması için yani yazın serin kışın ılık olabilmesi için bina ana cephelerinin güneye yönlenmesi gerekmektedir. Doğu ve batı cepheleri, güneydoğu-güney-güneybatı açılmalarına sahip olan cephelere göre yazın daha sıcak, kışın daha soğuk olurlar.
- Güneydoğu ve güneybatıya bakan cephelerde birim alana düşen ışınımın daha düzenli olmasına karşın, güneşin daha alçak bir yörüngede olmasından dolayı ışık kontrolü zordur. Yazın güney cepheden daha sıcak, kışın ise daha soğuk olurlar.

- Isıtma yükü daha fazla olan iklimsel koşullarda, kuzey duvarı sağır tutularak, güney cephesi pencereleri ile (ısı kaybı düşük camlar kullanılarak) ve kuzeyde kalan bölgeler içinde güneye bakan çatı pencereleri ile güneş kazancının zenginleştirilmesi gerekir.
- Doğu ve batıdan alınan güneş ışığının, kontrolünün zor olması nedeniyle binanın ana cephesinin ve camlı alanlarının bu yöne alınmaması, zorunluluk gereği konan camlı alanlarda güneş kontrolü yapılması, binanın doğu-batı aksında güneye daha geniş bir cephe oluşturacak şekilde lineer oturtulması tasarımın temel prensibi olarak kullanılmaktadır.[7]

Çizelge 4.İklim tiplerine göre optimum yönelme açıları [8]

İKLİM TİPİ	(SN)Sıcak nemli iklim bölgesi	(IK) Ilıman Kuru İklim bölgesi	(SK)Sıcak-Kuru İklim Bölgesi	(IN)Ilımlı-Nemli İklim Bölgesi	(S)Soğuk İklim Bölgesi
yön					



2.1.2.1.3. Binanın İçinde Yer Aldığı Yerleşme Ünitesinin Dokusu

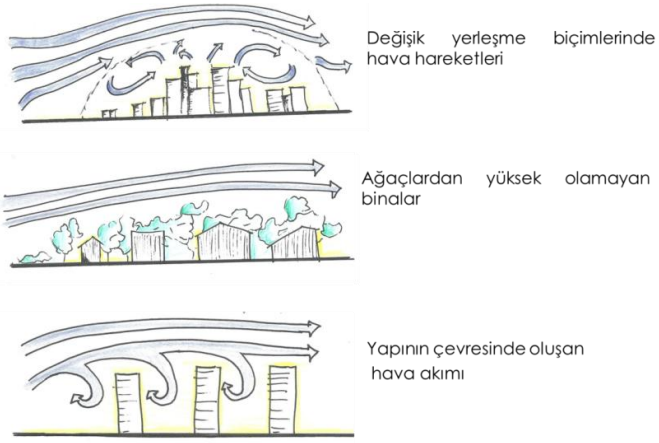
Binanın çevresi ile birlikte tasarlanmasıyla, yapıların enerji sarfiyatlarının düşürülmesine katkıda bulunmak mümkündür. Binanın içinde yer aldığı yerleşim ünitesinin dokusu, binaların yükseklikleri ve birbirlerine olan mesafeleri, kendi aralarındaki ısı transferleri gibi faktörler mikroklimayı ve dolaysıyla iç iklimsel koşulları etkiler. İklimsel koşullar yapının doğal çevresinden yaralanarak ve yakın çevresindeki yapılaşmayı yönlendirerek yapay ısıtma ve soğutma sistemlerine gereksinimleri minimize etmek olarak tanımlanabilir. Olumsuz olarak algılanan çevresel koşullar yapıyı etkilemeyecek bir mesafede yumuşatılmalıdır. Bu nedenle bina çevresindeki yapılaşma düzeni önem kazanmaktadır.
Enerji etkin bina planlaması ve iç iklimsel konfor koşullarının sağlanması açısından; yerleşmedeki yoğunluk kontrolüne önem verilerek esnek yanaşma ve yönlenme düzenine dikkat edilmelidir.[7]

2.1.2.1.4. Bina Aralıkları ve Yükseklikleri

Binalar arası ve bina grubu çevresindeki açık alanların tasarımında güneş ışınımı ve rüzgar/ hava hareketi etkileri gibi tasarım kriterleri göz önünde bulundurulmalıdır.
Bu kriterlerden pasif iklimlendirme açısından yaranabilmek için binalar arası açık mekan mesafeleri, binaların boyutlarına bağlı olarak optimal konumlanmalarının belirlenmesi gerekmektedir. Güneş ışınımından maksimum yarar sağlayabilmek için bina aralıkları, komşu binaların en uzun gölge boyuyla orantılı olarak eşit ya da büyük olmalıdır.

Bina aralıkları boyutlandırılırken güneşin doğuş ve batış saatleri dışında kalan ara saatler arazi eğimi, yönü ve yerleşme yoğunluğu açısından dikkate alınmalıdır. Rüzgarın hızına bağlı olarak bina yüzeyinden elde edilecek ısı kaybı doğrultusunda binaların arkalarında oluşan iz dağılımı dikkate

alınarak hakim rüzgar doğrultusundaki bina aralıkları belirlenmelidir. Şekil 3'te değişik yerleşme biçimlerinde hava hareketleri görülebilmektedir.

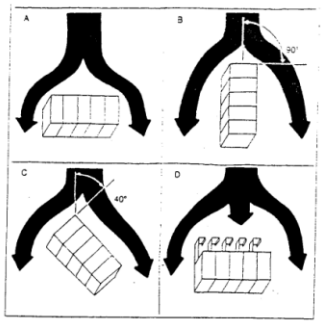


Şekil 2. Değişik yerleşme biçimlerinde hava hareketleri [10]

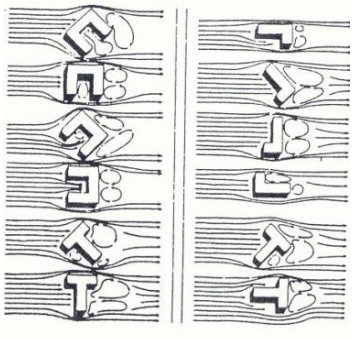
2.1.2.1.5. Binaların Konumlandırılışları

Isı kayıplarını önlemek için geniş güney cepheli, fazla parçalanmamış, kuzeye karşı korunaklı kompakt bina cepheleri kullanılmalıdır. Rüzgara açık bina cephesini en aza indirgemek için bitişik nizam konut binaları uygun önerilerdir.

Rüzgar ve hava hareketlerinden, binaların soğutma yükünü hafifletmesi amacına yönelik tasarım önlemlerinin binanın ısıtma yükünü artırmayacak şekilde optimize edilmesi gereklidir. Blokların hakim rüzgar yönünde şaşırtmalı olarak yerleştirilmesi rüzgardan yararlanmayı arttırırken, blokların birbiri ardına yerleştirilmesi rüzgardan korunmaya yardımcı olur. Her bina (boyutlarına göre değişmekle birlikte) yüksekliğinin yaklaşık 6 katı rüzgarın ters yönünde korunma sağlar [7].



Şekil 3. Hakim rüzgar yönüne göre bina konumlanışı[7]



Şekil 4. Rüzgar tünelinde değişik bina formları[7]

Şekilde 4'te görüldüğü gibi binaların konumlandırılışında hakim rüzgar yönü enerji korunumu açısından oldukça önemlidir. B-A ya göre %50 daha fazla C-A ya göre %60 daha fazla D-A ya göre %25

daha az ısı kaybı oluşturur. Şekil 5'te ise rüzgar tünelindeki değişik formdaki binaların arkasında oluşan rüzgarsız alanlar görünmektedir.

2.1.2.2.Mekansal Parametreler

2.1.2.2.1.Mekanların Yönelimi

Farklı mekanların kullanım biçim ve zamanlarına göre farklı gereksinimleri bulunmaktadır. Güneş ışınımlarından daha fazla yararlanmak için olabildiğince çok alan güneye yönlendirmelidir.(Kış ayları için büyük önem taşımaktadır.) Kuzey ve güneye bakan mekanların enerji tüketimi karşılaştırıldığında; %18-71 arası güney yönü lehine fark vardır.[10]

2.1.2.2.2.Mekan Hiyerarşisi

Tasarımcıların plan kurgusunda farklı işlevleri olan mekanların farklı sıcaklık gereksinimleri olduğu olgusundan hareketle mekanlar arasında sıcaklık hiyerarşisi sağlayacak şekilde mimari proje çözümleri üretmek mümkündür. Bu çözümlerde en sıcak bölgeden dışarıya doğru iç ve dış sıcaklıklar arasında tampon ısısal bölgeler yaratacak mimari tasarıma yönelik gerekli önlemler hem yapının enerji gereksinimini azaltma, hem de yapının enerji kazancını arttırmada etkilidir.

Mekan organizasyonunda güney yönüne sıcak veya sıcak dalgalanması kabul edilebilir mekanlar,

- Daha kuzeye ısı üreten mekanlar ve
- En kuzeye serin mekanlar yerleştirilebilir.
- Özellikle çatının ısı depolama kapasitesi önemlidir.[10]

2.1.2.2.3.Açıklıkların Tasarımı

Isıtma, soğutma ve aydınlatma yükleri arasındaki dengenin sağlanması ve en az enerji tüketimi için en uygun tasarıma ulaşılmasında açıklıkların yön ve büyüklükleri kritik bir etkendir. Güneş ve rüzgar için açıklıkların, iç havalandırmayı ve hava hızlarını direk etkileyen ana tasarım detayları:

- Açıklıkların rüzgara göre konumu
- Yapı kabuğu basınç ve emme bölgelerinin ana açıklık alanı,
- Pencere ve açılma mekanizması tipi
- Açıklıkların dikeyde konumlandırılması, yükseklikleri,
- Açıklıklarda sineklik takılı olup olmaması, veya başka rüzgarı engelleyici elemanlar [10]

2.1.2.2.4.Plan ve Kesit Tipolojisi

Yapının güneş ve rüzgara karşı konumu ile birlikte iç mekanların yerleştirilmesi ve birbirleri ile ilişkileri önemlidir. [10]

2.1.2.3.Yapı Elemanı Ölçeğindeki Parametreler

2.1.2.3.1.Yapı Kabuğu Optik ve Termofiziksel Özellikleri

Enerji etkin bina tasarımında, çevresel faktörler ve mikroklima denetimi sağlandıktan sonra ele alınması gereken bir diğer önemli konu yapı kabuğunun ısıl performansının denetimidir. İklimsel konfor açısından önem taşıyan yapı kabuğunun öncelikle rüzgara, sıcağa ve soğuğa karşı koruma sağlaması gerekmektedir. Kabuğu oluşturan katmanların ısıl iletim özellikleri, kabuğun hava sızdırmazlık düzeyi, pencerelerin konumlandırılışı, doğramalar, kullanılan camların renk ve yansıtıcılıkları konuta enerji denetimi için önemli girdilerdir.

Yapı kabuğunun optik ve termofiziksel özellikleri, yapı kabuğunun birim alanından iç-dış hava sıcaklığı farkı ile güneş ışınım etkileri bağlamında gerçekleşen ısı transferin belirleyicisidir. Bu miktara bağlı olarak;

- iç çevre iklimsel durumu
- yapay ısıtma ve
- iklimlendirme yükleri değişim gösterir [7].

Yapı kabuğunun termofiziksel özellikleri;

- Toplam ısı geçirme katsayısı (U).
- Saydamlık oranı:
- Genlik küçültme faktörü
- Zaman gecikmesi
- Sönüm Oranı

Yapı kabuğunun optik özellikleri;

- Kabuk iç ve dış yüzeyinin yutuculuğu(absorbance)
- Kabuk iç ve dış yüzeyinin geçirgenliği(transmittance)
- Kabuk iç ve dış yüzeyinin yansıtıcılığı (reflectance)

Bu özelliklerinden yararlanarak, pasif güneş enerjili binalarda gündüz depolanan enerjinin gece kullanımı olanaklıdır [7].Yalıtım malzemeleri içte dışta, dıştan içe veya sandviç yalıtımla iki tabaka arasında bulunabilirler. Yapıları dıştan yalıtılması, oluşacak ısı köprülerini kesmesi ve kabuğun diğer katmanlarının ısı depolama özelliklerinden yararlanması yönünden olumludur. Dışarıdan ısı yalıtımı yapılmış, içeride yüksek ısıl kütle içeren yapı kabukları sistemleri güneş enerjisinden yararlanılan pasif sistem tasarımlarında daha iyi sonuçlar verir [7].

2.1.2.3.2.Pencere ve Gölgelendirme Elemanları

Enerji bilinicine yönelik bina tasarımında güneşten ısı kazanımı açısından bakıldığında camlı yüzeyler temel ısı kazancını sağlayan bileşen konumundadır. Yapı kabuğundaki şeffaf yüzeylerin tasarlanmasında doğal aydınlatma ve soğuk dönemlerde ısıtma amaçlı yararlanmak kadar, sıcak dönemlerde güneşin istenmeyen etkilerinden korunmak önemlidir. Bu amaçla uygun yönlenme, camlı yüzeylerin alanı, kullanılan cam tipi ve özelliklerinin yanı sıra gölgeleme ve güneş kontrol elemanların kullanılması da binanın enerji denetimini sağlamak için önemlidir.[7]

Uygun yönlenme; Binanın tasarım aşamasında uygun yönlenmesi ve mekanların buna bağlı olarak organizasyonu, binanın güneş kontrolü ve gölgeleme açısından performansını etkiler.
Camlı yüzey alanı; İstenmeyen ısı kazancı veya kaybını önlemek için camlı yüzeylerin toplam alanı, bina alanının %10–15 ini geçmemesi gerekmektedir.

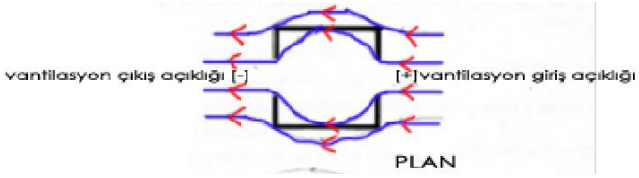
Kullanılan cam tipi ve özellikleri; Pencerenin ısıl açıdan enerji performansına ait net değerleri, şeffaf ve opak bileşenlerin güneşten ısı kazançlarına ait değerleriyle, iç-dış ortam arasındaki sıcaklık farkından kaynaklanan kondüksiyon, konveksiyon ve ışıma(radyasyon) yolları sonucu gerçekleşen ısı transferinin birlikte hesaplanması ile elde edilmektedir. [11]

Güneş kontrolü ve ısı korunumuna yönelik olarak yaygın olarak kullanılan camlar;

- Isı Soğuran (Renkli) Camlar (Heat Absorbing-Tinted Glass)
- Yansıtıcı (Reflektif) Camlar
- Düşük Emissiviteli (Low-E) Camlar
- Seçici Geçirgen (Spectrally Selective) Özellikteki Camlar
- Polyester Film Kaplamaları
- Isı Aynası (Heat Mirror) Cam
- Camlar arası Boşlukta Asal Gaz Kullanımı
- Akıllı Camlar (Smart, Switchable Glazing)[10]

2.1.2.3.3.Doğal Vantilasyon Düzeyi – Hava Hareketleri

Doğal vantilasyon, kullanılmış havanın, taze hava veya dış hava ile yer değiştirmesi olayıdır. Hacimlerde oluşan doğal vantilasyon koşulları, doğal vantilasyon sisteminin özellikleri ve dış iklimsel koşullarla bağıntılıdır.[8] Hava akımları, atmosferik basınç farklılıkları nedeniyle meydana gelmektedir. Atmosferik basınç farklarına, yoğunluk farkları ve hava kütleleri arasındaki yoğunluk farklarına da sıcaklık farkları yol açmaktadır. Hava akımlarının yönünü basınç bölgelerinin yeri, hızını da basınç farkı miktarları belirlemektedir. [8]



Şekil 5. Vantilasyon giriş ve çıkış açıklıkları [12]

Vantilasyon düzeni bileşenleri olarak,
− Vantilasyon giriş ve çıkış açıklıklarının birbirlerine göre konumları
− Vantilasyon giriş ve çıkış açıklıklarının alanları ve
− Rüzgarın hakimiyetine bağlı olarak üzerinde yer alacakları cephenin yönü ele alınabilir. [8]

Birim zamanda hacme giren hava miktarı çoğaldıkça:
− Hacmin hava değişimi sayısı ve dolayısıyla iç hava hızı artmaktadır.
− Dış havanın hacim içi havasıyla karışım oranı büyümekte ve iç hava sıcaklığı ve nemi dış hava koşullarına yakın değerlere ulaşmaktadır. [8]

Hacimlerde, iç hava sıcaklığı, nem ve yüzey sıcaklıkları gibi iklimsel konfor elemanlarının ulaştığı değerlere bağlı olarak iklimsel konfor durumunun sağlanabilmesi açısından hava hareketine ihtiyaç duyulması, sözü edilen hacimlerde hava hareketinin yaratılmasını dolayısıyla doğal vantilasyonu gerekli kılmaktadır. [8]

2.1.2.4.Yapıda Kullanıcı Etkisi ve Isıtma Düzeni

2.1.2.4.1.Kullanıcının Nitelikleri(Irk-Yaş-Cinsiyet)

Kullanıcı niteliğine ve durumuna ilişkin parametreler; ırk, yaş, cinsiyet, eylem şiddeti ve giysi türü olarak sıralanabilir.[8]

2.1.2.4.2.Fizyolojik Parametreler

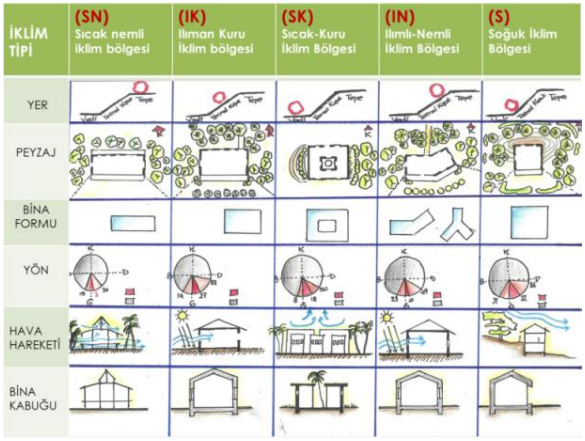
Ortalama vücut sıcaklığı, deri sıcaklığı, terleme miktarı ve kalp atışı gibi objektif, görülür terleme ve termal duygu (veya hissediş) gibi subjektif parametreler olarak gruplandırılırlar.[8] Binalar enerji performansı açısından iç metabolizmik ısı kazancı yüksek ve düşük binalar olarak iki gruba ayrılabilirler [8].

Kullanıcı sayısının dolayısıyla iç metabolizmik ısı kazancının yüksek olduğu okullar, ofis binaları ve ticari binalar gibi binalarda, güneş kontrol tasarımları çok dikkatli yapılmalı ve iç hava hareketlerini arttırıcı tedbirler alınmalıdır. Konut binaları gibi az sayıda kullanıcıya sahip binalardaysa güneşten yararlanılarak ısı kazançları arttırılmalı, yapı kabuğunun ısıl performansı güçlendirilerek ısı kayıpları azaltılmalıdır.

2.1.2.4.3.Yapıda Kullanılan Isıtma Sistemi

Konutların işletim sırasındaki enerji giderleri dikkate alındığında kullanılan enerjinin %80'inin ısıtma amaçlı olduğu görülür bu da özellikle ısıtmada enerjinin etkin kullanılması gerekliliğinin bir göstergesidir [7].

Çizelge 5.İklim tiplerine göre tüm kriterlerin optimum değerleri [8]



Yapay ısıtma sistemleri hizmet ettikleri binanın fonksiyonuna ve gün içindeki kullanım süresine bağlı olarak zaman zaman durdurulabilirler, sürekli çalıştırılıp belirli saatlerde yavaşlatılabilirler veya binanın kullanılmayan mekanlarında ısıtma iptal edilebilir. İşletim sisteminin günün belirli aralıklarında durdurulması (gece ya da gündüz kullanılmayan saatlerde kapatılması) bina kabuğunun ısı depolama özelliğine de bağlı olarak farklı enerji sarfiyatlarına yol açmaktadır[7]. Bu

parametrelerden enerji etkinliğini en çok yönlendiren etken ağırlıklı olarak ısıl konfora etki eden **«İKLİMSEL PARAMETRELER»** dir.

3.SONUÇ

Enerji etkin yapı tasarımı; yapı kabuğunun ve formunun yer seçimi, konumlandırma, topoğrafya,biyolojik çeşitlilik, hakim rüzgar yönü ve iklim gibi fiziksel çevre verilerine uygun biçimlendirilmesi ve konumlandırılması,insan yaşamı için gerekli konfor ve sağlık koşullarının yerine getirilmesi ve enerji korunumu sağlanması olarak tanımlanmıştır.[2]

Bu amaçla; yapılarda özellikle ısıtma, soğutma ve iklimlendirmesinde kullanılan enerjiyi azaltan, doğal havalandırma olanakları yaratan, güneş, rüzgâr gibi doğal kaynaklardan yararlanan tasarımlar kullanılmalıdır.

Yapının biçimlenmesinde; dış havayı içeri alarak denetleyecek ve denetlenmiş havayı dağıtacak, yapı içi ve dışı arasında tampon bölge oluşturacak biçimler tercih edilmelidir. «*Doğa ve yeşilin yapı içine alınması ve yapı çevresinde, yüzeyinde ve çatısında peyzajdan yararlanılması» da* enerji tüketiminin azaltılmasına yardımcı olmaktadır.[2]

4.KAYNAKLAR

[1] Ruacan, İ. ve Ruacan Ş, *" 21. Yüzyılda Sürdürülebilirliğe Geçiş",* Dünya Bilim Akademilerinin Bildirisi, 2002
[2]DİKMEN,Ç.B., *«Enerji etkin Yapı Tasarım Ölçütlerinin Örneklenmesi»,* Bozok Üni.Müh.Mim.Fak.Dergisi, Cilt:14, Sayı:2, S:121-134, 2011
[3] Özmehmet, E., *"Avrupa ve Türkiye'de Sürdürülebilir Mimarlık Anlayışına Eleştirel Bir Bakış"*, E-Journal of Yaşar University No.7, Vol. 2, İzmir, 2007
[4] Utkutuğ, G., *"Binayı Oluşturan Sistemler Arasındaki Etkileşim ve Ekip Çalışmasının Önemi",* Mimar-Tesisat Mühendisi İşbirliği, 4. Ulusal tesisat Mühendisliği Kongresi, İzmir, 1999
[5] Utkutuğ, G., Bilim ve Teknik Mimarlık Eki, İstanbul, ed. G. Utkutuğ, Tübitak Yayınları, 2002
[6] Lakot, E., "*Ekolojik Ve Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Enerji Etkin Çift Kabuklu Bina Cephe Tasarımlarının Günümüz Mimarisindeki Yeri Ve Performansı Üzerine Analiz Çalışması",* Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 2007
[7] Soysal, S., "*Konut Binalarında Tasarım Parametreleri İle Enerji Tüketimi İlişkisi",* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2008
[8] Özdemir, B.B , *«Sürdürülebilir Çevre İçin Binaların Enerji Etkin Pasif Sistemler Olarak Tasarlanması»,* Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, 2005
[9] Bahadır, S., Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi, 2001.
[10] Tokuç,A., «İzmir'de Enerji Etkin Konut Yapıları İçin Tasarım Kriterleri», Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 2005
[11] Utkutuğ G, Ayçam İ, "*Farklı Malzemelerle Üretilen Pencere Tiplerinin Isıl Performanslarının İncelenmesi Ve Enerji Etkin Pencere Seçimi*", 4. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi ve Sergisi**,** 61-123 ,1996
[12] Berköz, E., Küçükdoğu, M., Yılmaz, Z., Kocaaslan, G., ve diğerleri,"Enerji Etkin Konut ve Yerleşme Tasarımı, TÜBİTAK-İNTAG 201, Araştırma Raporu ISTANBUL, 1995

SAĞLIKLI ÇEVRELER İÇİN EKOLOJİK MİMARLIK

Çiğdem YÜCEL, Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
D.Ümit YÜCEL, 3E Mimarlık&Dekorasyon Ltd. Şti.

ÖZET

1970'lerden sonra, öncelikle kentlerdeki yaşamın ortaya çıkardığı ve giderek yaygınlaşan "çevre kirliliğini" önleme ve "doğa tahribatını" sınırlamak isteği yaygınlaşmıştır. Kirli ve doğadan yalıtılmış kentler yerine; sağlıklı, temiz ve doğayla iç içe yaşama isteği artmıştır. Sağlıklı kent planlaması, insanların esenliğini sağlıklı koşullarda yaşamalarını sağlayacak kentsel mekanların oluşmasını öngörmektedir. Sağlıklı kent parçalarının oluşturulmasında ekolojik yaklaşımlar hedeflenmektedir.

Bu hedefler doğrultusunda yapılı çevremizi oluştururken, gereksinimlerimiz olan barınma, ışık, ısınma ve serinleme fonksiyonlarının yerine getirilmesini sağlarken, dünyamızı tahrip etmeksizin kurgulamamız, sağlıklı yaşam için gereklidir. Ekolojik mimarlık, sürdürülebilir mimarlık olarak da adlandırılan bu yaklaşımla tasarlanan yapılarla, gelecek nesillerin daha kaliteli ve sağlıklı bir yaşam sürdürmeleri istenmektedir.

Ekolojik dengeyi koruma ve doğal kaynakları sağlıklı tüketme zorunluluğu tasarımcıları ve yatırımcıları yeni önlemler almaya yöneltmekte, ekolojik tasarım ilkelerini göz önünde bulunduran mekansal yaklaşımlar önem kazanmaktadır. Ekolojik mimarlık kapsamında yenilenebilir enerjilerden güneş enerjisinden pasif ve aktif sistemler olarak yararlanma, biyokütle enerjisi kullanma, yeşil çatıların ve duvarların kullanımı önemsenmektedir.

Tasarımcının, küresel dengenin sağlanması konusunda giderek artan sorumluluğunu temel alan ekolojik tasarım anlayışının çeşitlenip gelişmesi ile ekolojik mimarlık yapıları, çevre-doğa-sağlık-yaşanılan mekan-insan arasındaki uyumu güçlendirecektir. Bu bağlamda önem kazanmış olan ekolojik olma hali, günlük yaşamın her yönüne etkimesi nedeniyle popüler bir söylem haline gelmiştir. Sağlıklı bir çevrede yaşamın sürekliliğinin sağlanması açısından, ekolojik yapıların vurgulanması önem taşımaktadır.

Ekolojik mimarlık, çevreyi kirletmeyen, doğayla uyumlu, temiz ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanan, yapının enerji ihtiyacının azaltılmasını isteyen, sağlıklı malzeme seçiminin önemsendiği bir anlayıştır. Tasarımda pasif ve aktif yöntemler uygulanırken, malzeme seçimi ve yapıyla birlikte ele alınacak sistemlerle, yapıda gereksinim duyulacak enerjinin üretimine katkıda bulunmak önemsenmektedir.

Ekolojik mimarlık yapılarının incelenmesinin, dünyada güncel olan bu konuya dikkat çekilmesine, sürdürülebilir yaşam mekanlarının beğeni düzeyinin yükseltilmesine, yaşam kalitesinin arttırılmasına katkı koyacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Sağlıklı çevre, Sağlıklı tasarım, Ekolojik Mimarlık

ABSTRACT

ECOLOGICAL ARCHITECTURE FOR HEALTHY ENVIRONMENTS

After 1970s, the request for avoiding "environmental pollution" that is generated by life in cities and restricting "destruction of nature" has become widespread. Instead of polluted and isolated cities, the demand for living healthy, clean and close by nature increased. Healthy city planning foresees creating urban spaces which provide people's well-being and living in healthy conditions. By developing healthy city units, ecological approaches are intended.

Line with these objectives while creating the built environment, fulfilling our needs: shelter, light, heating and cooling functions, organizing without destroying our world is necessary for a healthy life. It is required to provide a healthier life in a better quality for future generations by the buildings designed by this approach so-called ecological architecture as well as sustainable architecture.

The urgency of protecting ecological equilibrium and consuming natural resources in a healthy manner orients designers and investors to take new actions; spatial approaches which taking into consideration the principles of ecological design are getting important. Within the scope of ecological architecture, the utilization of renewable energy sources such as solar energy as passive and active systems, the use of biomass energy and green roof is considered as important.

By development of designer's understanding of ecological design which is based on growing responsibility on ensuring global balance, ecological architecture buildings are going to reinforce the harmony among environment- nature- health- living space- human. In this respect state of being ecological that gained importance become a popular discourse in consequence of affecting every aspect of daily life.

Ecological architecture is a concept that doesn't pollute the environment, in harmony with the nature, uses clean and renewable energy resources require reduction of building's energy need and consider healthy material choice as important. While practising passive and active methods in design, it is significant to contribute to required energy production by material choice and systems which are undertaken with the building.

Examining ecological buildings is considered to contribute attracting attention to this subject which is contemporary in the world, increasing the appreciation level of sustainable living spaces and increasing life quality.

Key words: Healthy environment, Healthy design, Ecological Architecture

1.GİRİŞ

Kentler hızlı nüfus artışı ve teknolojik - ekonomik gelişmeler sonucu büyüme sürecine girmiştir. Teknolojik gelişme ve sanayileşme ile birlikte insanoğlunun ekosistemler üzerindeki baskısı da artmıştır. Büyüme, gelişme ve kentleşme eylemlilikleri çevresel kirlilik oluşturmuştur.
Hızla artan çevre kirliliği, ekolojik zincirin bir parçası olan insanoğlunun sağlığını tehdit eden boyutlara getirmiştir. Doğal kaynakların hızla tükenmesi ve bu dönüşümün oluşması, yapı sektörünü etkilemiş, mimari tasarım içeriğinin ekolojik açıdan ele alınması anlayışını gündeme getirmiştir.
Kent- doğa ilişkisinde meydana gelen bozulma ve kirlenme küresel düzeyde çevre sorunları bilincine ulaşılmasını hızlandırmaktadır. Toplumun bir parçası olan bireyin bugünü ve geleceği düşünerek hem kendisine hem de doğaya saygılı olması çevre bilinci olarak tanımlanmaktadır. Çevre sorunlarını çözecek ekolojik, mekansal, ekonomik, sosyal ve kültürel sürdürülebilirliğin sağlanması fiziksel planlamanın temel amacını oluşturmalıdır.

Sağlıklı bir çevrede yaşamak canlıların yaşam hakkıdır. Kentsel ortamda sağlıklı yapıyı kurgulamak ve korumak gerekmektedir. Sağlıklı, sürdürülebilir bir kentte, alternatif enerji kaynaklarını kullanan binalar ve araçlar, suyun ve atıkların geri dönüşümü; kirliliğin filtre edilmesi, ekolojik yapılar, kendi enerjisini üreten çevreler teşvik edilmektedir. Bunun dışında üretim ve diğer faaliyetlerde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, sürdürülebilir yapılaşmanın yaygınlaşmasına büyük katkı sağlayacaktır. Bu yaklaşım sayesinde ekolojik bilinç düzeyi yüksek, doğaya ve birbirlerine saygılı,

ekosistemlerin döngü ve işlevlerinin bilgisiyle yaşayan ve üreten, kentine sahip çıkan toplumlar oluşacağı unutulmamalıdır.

Yeniden gündeme bu kavramlarla ele alınan, çevresel ve ekolojik, kültürel, toplumsal bir farkındalıkla beslenen, sağlıklı toplumsal yaşantının içerdiği öğelerle birlikte yapılı çevreler oluşturulmalıdır. Bu düşünce yapısıyla tasarlanan ekolojik yapılaşma çevresinde oluşan çevre ile uyumlu sağlıklı yaşam, bütünleşme ve uyumluluk hislerinin de beraberinde getirecektir

Bu süreçte ekoloji kavramının gelişimi, dinamik bir kavram olan kentin de çevre bilinciyle gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Ekolojik mimarlık; içinde bulunduğu koşullarda ve varlığının her döneminde gelecek nesilleri de dikkate alarak, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına önem veren, çevreye duyarlı, enerjiyi, suyu, malzemeyi ve bulunduğu alanı etkin şekilde kullanan, insanların sağlık ve konforunu koruyan yapılar ortaya koyma faaliyetlerinin tümüdür[1]. Sonuç olarak gelecek nesillerin bu dünyadaki "yaşam hakları"nı ellerinden almamak ve onlara yaşanabilir bir dünya bırakabilmek için sağlıklı sürdürülebilir kentler oluşturulmalıdır.

Ekoloji, yeşil yapı, güneşle tasarım, pasif –aktif yöntemler, yavaş kent, çevreci yapı gibi benzer kavramlarla yapılı çevre sorunları ele alınmaya başlanmıştır. Ekolojik yapılaşma ilkeleri ile sağlıklı yaşanılır çevreler oluşturulmaktadır.

2. ÇEVRE KAVRAMININ TANIMI

"Çevre", çok geniş kapsama sahip olan bir kavram olduğu için, bir tanım yerine bu konuda yapılmış araştırmalarda kullanılan farklı tanımlar, sunulmaktadır. "Türk Çevre Mevzuatının temelini oluşturan Çevre Yasası'nda çevre, bütün vatandaşların ortak varlığı olup, hava, su, toprak, bitki ve hayvan varlığı ile doğal ve tarihsel zenginlikleri içermektedir."[2]. "İnsan açısından çevreyi, insanoğlunun ihtiyaçlarını karşılamak, neslini devam ettirmek için, sürekli üretim ve tüketim faaliyetlerinde bulunduğu, dinlendiği doğal, kültürel ve yapay ortam olarak tanımlayabiliriz"[3]. Çevre: Bir organizmanın veya organizmalar toplumunun yaşamı üzerinde etkisi olan tüm faktörlerin bütününü ifade eden bir terimdir. Canlıların yaşamasını ve gelişmesini sağlayan fiziksel, kimyasal ve biyolojik faktörlerin bütünlüğüdür[4].

2.1.Çevre Sorunları

18. yüzyılda gerçekleşen endüstri devrimi, ardından başlayan ve gelişen sanayileşme olgusu zaman içinde insan-doğa dengesinin bozulmasına sebep olan çevre kirliliğinin başlangıç noktasını oluşturmaktadır. 20. yüzyılda artarak devam eden teknolojideki ilerlemelerle sosyal yaşamda da değişikler olmuş, doğal çevredeki tahribatlar hızla artmıştır. Sanayileşmede ilerlemeler kaydedilirken, çevre faktörügözardı edilmiş, salt sanayileşme hedeflenmiştir[5].

Endüstri devrimiyle birlikte, teknolojiye dayalı bir yaşam tarzı oluşmuş, enerji tüketim ve talebi artmıştır. Özellikle 1945 sonrasında petrol ve nükleer endüstri, ihtiyaçları karşılamak için ekonomik çözüm olarak benimsenmiş, yaşam standartlarını yükseltmek adına en son teknolojilerle otomobiller, elektronik aletler, iklimlendiriciler üretilmiştir[6]. 1970'li yıllarda yaşanan enerji krizi ve petrol fiyatlarının bir gecede yüksek miktarda artmasıyla gündeme gelen ve çevre sorunları üzerine yapılan

incelemeler, çevre kirliliğinin en önemli nedeninin fosil enerji kaynakları olduğunu ortaya çıkarmıştır. Böylece yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı gündeme gelmiştir, ancak teknolojinin insana sağladığı imkanlar, bu konu ile ilgili kalıcı değişikler yapılmasına engel olmuştur[7]. Çevre kirliliğine neden olan fosil enerji kaynakları özellikle kentlerde yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Enerji kaynaklarının ve doğanın bilinçsizce kullanımı, dünyanın doğal dengesinin bozulmasına yol açmaktadır[8].

Aslında insan varolduğu zamandan bugüne doğadan yararlanmış, elindeki imkanları kullanarak doğayı işlemiştir. Süreç içerisinde kaydettiği teknik ilerlemelerle, doğaya egemen olma yolunda adımlar atmıştır. Bu beraberinde olumsuzluklarda getirmiştir.

Galileo ve Newton gibi doğa bilimcilerden beri, bilimin ve teknolojinin sağladığı olanaklarla yeni bilgi ve tekniklere sahip olan insanoğlu doğayı işlemeye başlamış, zamanla kendini doğanın sahibi olarak görmüş ve doğayı istekleri doğrultusunda kaynak olarak kullanmıştır. Ancak zamanla kaydedilen gelişmeler sonucu kendini güçlü hisseden insan, doğayı sınırsız kullanmaya başlamış, bu da içinde yaşadığı çevrenin dengesini bozmuştur[2]. Bu bilinçsiz kullanımın zamanla artması, doğada ciddi tahribatları ve yok olma sürecini başlatmıştır. Özellikle kentlerdeki hava kirliliği, içme sularının kirlenmesi, trafik gürültüsü, besin zincirindeki olumsuzluklar sonucu besinlerin sağlıksızlaşması, insanın sağlıksız şartlarda, kirliliğin odak noktasında yaşamalarına sebep olmuştur. Bu da kalp ve damar hastalıkları, mikrobik hastalıklar ve kanser gibi ölümcül hastalıkların artmasına neden olmuştur. Elbette bu kirliliğin sebebi de, teknolojinin imkanlarını bilinçsizce kullanarak bir tüketim toplumu haline gelen kendisi ve diğer canlıların yaşamlarını tehlikeye atan, insandır[8].

2.2.Sağlıklı Çevre ve Planlama

Sağlıklı bir çevrede yaşamak canlıların yaşam hakkıdır. Bu konu ile ilgili Anayasamız ve Çevre Kanunu'nda şu hükümler yer almaktadır: T.C. Anayasası'nın 56. Maddesinde çevrenin korunması ile ilgili; "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir." açıklamaları bulunmaktadır. 09.08.1983 tarihli Çevre Kanunu'na göre; "Çevre Korunması" terimi; ekolojik dengenin korunması, havada, suda, toprakta kirlilik ve bozulmaların önlenmesi ve çevrenin iyileştirilmesi için yapılan çalışmaların bütünü olarak tanımlanmıştır. Çevremizde yaşanan tahribatlar, insanın yaşam hakkı olan sağlıklı çevre şartlarını yok etme sürecindedir. Tüm dünyanın gündeminde olan bu konu zaman içinde, sürdürülebilirlilik olarak adlandırılan, sadece günümüzün değil, gelecek nesillerin gereksinimlerinin de göz önünde bulundurulduğu yeni bir anlayışın doğmasını gerekli kılmıştır.

Çevre sorunlarının ileri boyutlara ulaştığı son yıllarda, kamu yararı ilkesi gözeterek ekolojik, mekansal, ekonomik, sosyal ve kültürel sürdürülebilirliğin sağlanması fiziksel planlamanın temel amacını oluşturmalıdır[9]. Planlama ve yapılaşma kararları, kamu sağlığını koruyan, sosyal ve mekansal eşitliği sağlayan, kuşaklar arası eşitlik ve ortak gelecek ilkesiyle ekolojik dengeyi ve doğal çeşitliliği bütüncül bir yaklaşımla korumayı ve kullanmayı amaç edinen bir karar verme süreci olmalıdır. Kentin fiziksel yapısının arkasında, çalışma alanları, kent kültürü, sosyal ilişkiler, aile bağları, kent sosyolojisi ve yaşam kalitesi gibi etkenler bulunmaktadır. Kişi sağlığının ve toplumsal düzenin sürekliliği, çevresel kalitenin korunması ve iyileştirilmesiyle sağlanabilmektedir.

Kent, doğanın bir parçası olduğundan, arazi kullanım kararlarında doğal kaynakların, gelecek kuşakları da düşünerek, verimli ve temkinli kullanılmasına dikkat edilmesi gerekmektedir . Dolayısıyla, planlamanın temel amaçlarından biri de çevresel kalitenin korunması ve geliştirilmesi, doğal kaynakların sürekliliğinin ve yenilenebilirliğinin sağlanması yönünde kişi, toplum ve çevre arasında sağlıklı ilişki kurulmasını sağlamaktır[9]. Bu ise planlama sürecinde olması gereken; ancak hep ihmal edilen doğal kaynakların korunması ve ekolojik dengenin gözetilmesi, arazi kullanımları ile doğal kaynaklar arasındaki etkileşimin hesaba katılması ve izlenmesi ile sağlanabilecektir[9].

2.3. Sağlıklı Kent

Sağlıklı bir çevrede yaşam hakkı temel bir insan hakkıdır. Dünya nüfusunun giderek artan bir kısmının kentlerde yaşıyor olması gerçeği de kentsel sağlık konusunun hem yerel politikanın bir boyutu olması nedeniyle, hem de genel sağlık koşulları çerçevesinde önemini arttırmaktadır. Kentsel ortamda sağlıklı yapıyı kurgulamak ve korumak gerekmektedir. Bu yaklaşımda kent; yaşayan, nefes alan, büyüyen, sürekli değişen bir iç dinamiğe sahip karmaşık bir organizmaya benzetilmektedir. Sağlıklı kent insanların en yüksek potansiyellerine ulaşmak için birbirlerine destek olabilecekleri bir ortam sağlamak amacıyla çevresini geliştirebilen ve kaynaklarını genişletebilen bir kenttir[10].Bu kavram, sadece bir sonuç değil, aynı zamanda bir yöntemdir. Nitekim herhangi bir kent, var olan sağlık statüsüne bakılmaksızın "sağlıklı şehir" olabilir; gerekli olan başarmak için bir yapı ve işleyişe sahip olmak ve sağlık için kesin karar almaktır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Sağlıklı Şehirler Projesi, uzun süreli uluslar arası bir gelişme projesidir. Amacı; Gündem 21 çerçevesinde ve Herkes İçin Sağlık hedefleri doğrultusunda oluşturulmuş stratejiler ile, kentte yaşayan ve çalışan insanların fiziksel ve sosyal ortamlarını iyileştirici etkinliklerde bulunmak üzere yerel düzeyde karar vericileri ve ilgili kuruluşları aktive etmek, sağlık konusunu karar vericilerin gündeminin birinci maddesi haline getirmektir[10]. Sağlıklı Kentler, Kent Sağlığı, Kaliteli yaşam çevresi gibi konular da, bu köprüleri güçlendiren sosyal hareketler olmuşlardır. Çünkü sağlıklı kentin, tanımlanan geleneksel sağlık kavramından daha fazlasını içerdiği görüşünü benimsemişlerdir. Sağlık hareketlerinin yaklaşımlarında sağlık, sadece fiziksel değil, ruhsal, sosyal, ekonomik, politik ve manevi sağlığı da kapsamaktadır.
Sağlıklı kent için Hancock ve Duhl (1988) 11 maddelik şu listeyi sunmuşlardır:
1. Temiz, güvenli, yüksek kalitede fiziksel çevre
2. Uzun vadede sabit ve sürdürülebilir bir ekosistem
3. Güçlü, karşılıklı destek veren, istismar olmayan bir toplum.
4. Kişilerin hayatlarını, sağlıklarını, refahını etkileyen kararlarda yüksek kamu katılımı
5. Şehir kullanıcılarının temel ihtiyaçlarının karşılanması
6. Kaynaklara ve deneyimlere geniş ulaşım
7. Çeşitli, canlı ve yenilikçi kent ekonomisi
8. Geçmiş ile, kültürel ve biyolojik miras, ve diğer bireysel gruplar ile bağıntılılık teşviki
9. Yukarıdaki parametreler ve davranışları geliştirebilecek bir kentsel form
10. Herkesin ulaşabileceği, uygun seviyede sağlık hizmetleri
11. İleri sağlık seviyesi gruplar ile bağıntılılık teşviki[11].

Sağlıklı, sürdürülebilir bir kentte, alternatif enerji kaynaklarını kullanan binalar ve araçlar, suyun ve atıkların geri dönüşümü; kirliliğin filtre edilmesi, ekolojik yapılar, kendi enerjisini üreten çevreler teşvik edilmektedir. Sağlıklı kent, kentte yaşayan insanların fiziksel, sosyal, psikolojik ve çevresel

konularda eşit hak ve özgürlüklere sahip olması demektir. Kentsel nüfusa temiz, güvenli, yüksek kalitede fiziksel çevre; dengeli ve sürdürülebilir bir ekosistem; güçlü ve dayanışma içinde başarılı bir toplum; kentlinin kendi hayatı, sağlığı ve refahını etkileyen kararlara katılımı ve alınan kararlar üzerindeki etkisi; şehirde yaşayan herkesin temel ihtiyaçlarının karşılanması (gıda, su, barınma, gelir, güvenlik, iş vb.); çeşitli iletişim, etkileşim ve bağlantıları kullanarak, var olan tüm deneyim ve kaynaklara ulaşma; farklı, yaşam için gerekli olan ve yenilikçi şehir ekonomisi; kültürel, tarihi ve ekonomik geçmişine ve mirasına sahip çıkan vatandaşlar; herkes tarafından ulaşılabilen ve yeterli düzeyde halk sağlığı ve bakım hizmeti; yüksek sağlık hizmeti sunulmalıdır.

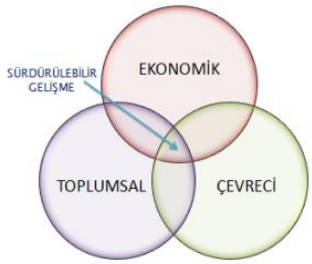
Sağlıklı ve sürdürülebilir kentlerde yaşayan topluluklarda en başta bilinç düzeyinin yüksek olması gerekmektedir. Bu sayede üretimden tüketime, kullanımdan korumaya, bir denge sağlanmış olur. Bunun dışında üretim ve diğer faaliyetlerde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, sürdürülebilir kentlerin yaygınlaşmasına büyük katkı sağlayacaktır. Bu kentler sayesinde ekolojik bilinç düzeyi yüksek, doğaya ve birbirlerine saygılı, ekosistemlerin döngü ve işlevlerinin bilgisiyle yaşayan ve üreten, kentine sahip çıkan toplumlar oluşacağı unutulmamalıdır. Sonuç olarak gelecek nesillerin bu dünyadaki “yaşam hakları”nı ellerinden almamak ve onlara yaşanabilir bir dünya bırakabilmek için sağlıklı sürdürülebilir kentlere ihtiyaç duyulmaktadır[12].

Sağlıklı fiziksel çevre, sağlıklı kent yaratacağından, kentleri oluştururken; kentin ekolojisi, denizi, ormanı, suyu, havası, kısacası içinde bulunan tüm canlı ve cansız varlıkları ile doğal zenginlikleri göz önüne alınmalıdır. Kentler bu zenginliklerini feda etmeksizin gelişimini sağlayabildiği ölçüde sağlıklı ve sürdürülebilir olacaktır. Kentsel gelişim, kentte yaşayan insanlara refah ve huzur sunabiliyorsa bir anlam ifade edecektir.

3.EKOLOJİ

Çevreye yapılan her müdahale sonuçta insanı ve yaşam mekanlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Nüfus artıp ihtiyaçlar çeşitlenince, "daha çok" ve "daha hızlı"yı isteyen insan, yakılmasıyla daha fazla enerjiyi açığa çıkaran yakıtlara yönelmişir. Kullanılan fosil enerji kaynaklarının çevre kirliliğine neden olmaları yanında, yakın gelecekte tükenecek olmaları da, insanoğlunu yenilenebilir enerji kaynaklarına yöneltmektedir. Fosil ve nükleer yakıtlara alternatif doğal enerji kaynakları konusunda yapılan araştırmalar sürdürülebilirlik ve yenilenebilirlik kavramlarını gündeme getirmiştir (Çizelge 1).

Sürdürülebilir yapı faaliyetleri ekolojik, ekonomik, sosyal sürdürülebilirlik bağlamında ele alınmalıdır. Sürdürülebilir demek, "her şeye rağmen" değil "her şeyi dikkate alarak" yaşamı sürdürmektir. (Şekil 1) Sağlıklı bir çevrede yaşamın sürekliliğinin sağlanması açısından, ekolojik yapıların vurgulanması önem taşımaktadır. Çevreyi oluşturan her mimari öğe insan yaşantısının koşullarını belirleyen, insan-yapı-çevre bütününde ele alınması gereken unsurlar olarak önem kazanmaktadır. Mimarlık ve inşaat sektörü de ekolojik sürdürülebilir sağlıklı bir yaşam için ivedilikle çözüm aramak bu çözümlere uygun ekolojik binalar inşa etmek durumundadır.



Çizelge 1. Sürdürülebilir Gelişme



Şekil 1. Ekolojik Sağlıklı Yaşam

Yeniden gündeme gelen bu kavramlarla ele alınan; çevresel, ekolojik, kültürel ve toplumsal bir farkındalıkla beslenen yapılı çevreler oluşturulmalıdır. Bu düşünce yapısıyla tasarlanan eko mimarlık yapıları etrafındaki çevre ile ilişkili yaşam, bütünleşme ve uyumluluk hislerinin de beraberinde getirmekte; bu da zaman içinde duygusal ve fiziksel olarak sağlıklı toplumlar oluşmasını sağlamaktadır. Dünyada giderek sayısı artan ekolojik yapıların ve bu konudaki duyarlılığının arttırılması ve yaşanılır çevreler elde edilmesi adına tasarım nesnesinin bilimsel, sanatsal, ekolojik, felsefi niteliklerinin mekansal olarak sorgulanması gerekmektedir. Eko - Mimari sadece enerji tasarruflu detay çözümlerinin değil, bir yaşam felsefesinin ürünü olmak zorundadır. Bir başka deyişle; biyolojik döngünün boyut kazanarak yaşamın içine alınması demektir.

Alman biyoloğu Ernest Heinrich Haeckel ekoloji kavramını 1866 da ortaya koymuştur. Bu terim ekonomi kelimesinden türetilmiş kökü olan ev anlamındaki Yunanca oikos kelimesinden gelmektedir.

Darvin evrim teorisini organizmaların birbiri ve çevreleri arasındaki ilişkilerini kurarak geliştirmiştir. Dünya, var olan tüm canlı organizmaları kapsayan çok sayıda karmaşık ekosistem içermektedir. Bir organizmanın yaşam alanı içinde ve dışındaki etkenlerin karmaşık akışını içerir ve bu sistem tümüyle sürdürülebilir enerjiler tarafından desteklenir[13]. Ekoloji sözcüğü, Yunanca "yaşanılan yer, yurt" anlamına gelen "oikos" ile bilim ya da söylem anlamlarına gelen "logia" sözcüklerinden türetilmiştir. Ekoloji, etimolojik olarak yerleşme bilimi ya da yurt söylemi anlamlarını içermektedir. Hayvan ya da bitkilerin çevreleri ile olan bütün ilişkileri ekolojinin nesnesini oluşturmuştur[2].

Ekoloji organizmaların ve fiziksel ve biyolojik çevreleriyle olan etkileşimlerini araştıran bir bilim dalıdır. Organizmalar enerjinin hareketini, iç ve dış ortamlar arasındaki davranışını denetleme yeteneğine sahiptirler. Dünyadaki çeşitli eko sistemlerde yaşamın sürmesi için organizmalar suyu, enerjiyi, ışığı, ısıyı ve farklı fiziksel çevredeki uygun kaynakları kullanarak iklimlere adapte olurlar[14] .

1970'li yıllara kadar, ekoloji biyolojinin bir kolu olarak flora ve faunanın çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bir disiplin olarak tanımlanırken, günümüzde çevre sorunlarının yaşam kalitesini olumsuz etkilemesi ile insan-doğa ilişkileri de ekolojinin araştırmaları kapsamına girmiş ve disiplinlerarası bir bilim dalı haline gelmiştir[15]. Buna bağlı olarak ekoloji kavramının tanımı da değişmiştir.
-"Ekoloji, canlıların yaşam temellerini, dolayısıyla doğayı korumanın ilkelerini öğreten bir bilim dalıdır.
-Ekoloji, insanlığın geleceğini sigorta etmeye çalışan bir bilim dalıdır.

-Ekoloji, ekosistemleri inceleyen bir bilim dalıdır.
-Ekoloji, çevre biyolojisidir"[4].

4. EKOLOJİK MİMARLIK

"Ekolojik Mimarlık"; binanın, doğuşundan ölümüne kadar tüm girdi ve çıktılarıyla biyosferin ekolojik sistemlerine entegre olabileceği, tasarrufa, dönüştürerek tekrar kullanmaya ve çevreye zararlı atık üretmemeye özen gösteren yaklaşımlar olarak tanımlanabilir[20].

Güneşi takip et, rüzgarı hisset, suyun akışını izle, basit malzemeler kullan, toprağa yumuşakça dokun. (Glenn Murcutt, architect). Gleen Murcutt, arazi ve bölgenin çevresel verilerine yanıt olarak ekolojik mimarlığı özlü bir şekilde tanımlamaktadır[13].

Dünyada giderek artan sanayileşme ve insanların teknolojiden faydalanarak konforlu yaşam sürmek istemesi, enerji tüketiminin artmasına neden olmaktadır. Oysa yapılı çevremizi oluştururken, ihtiyaçlarımız olan barınma, ışık, ısınma ve serinleme fonksiyonlarının yerine getirilmesini sağlarken, dünyamızı tahrip etmeyecek şekilde sağlamamız, sağlıklı yaşam için gerekmektedir. Sürdürülebilir yaşantı, enerji kaynaklarının kullanımından doğan sorunların çözümü, sağlıklı çevrede yaşama isteği ve malzemelerin çevreye-sağlığa olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi amacıyla ekolojik mimarlık kavramı ortaya çıkmıştır. Aslında temeli, güneşten edilgen olarak yararlanmak yoluyla yaklaşık 2500 yıl öncesine dayanan bu yaklaşım, sanayi devrimi ile birlikte tüketim toplumunun oluşmasıyla gözardı edilmiş ancak 20. yüzyılda yaşanan çevre sorunlarına karşılık çözüm yolu olarak günümüzde yeniden ortaya çıkmıştır.

Ekolojik mimarlık, bir yapının sürdürülebilirlik kavramları ile (ekolojik-sosyal-ekonomik) ele alınmasını sağlar. Tasarımda pasif ve aktif sistemler uygulanırken, malzeme seçimi ve yapıyla birlikte ele alınacak sistemlerle, yapıda gereksinim duyulacak enerjinin üretimine katkıda bulunmak hedeflenmektedir[16].

Sürdürülebilir mimarlık, yeşil mimarlık, olarak da adlandırılan bu yaklaşımla tasarlanan yapılar, gelecek nesillerin daha kaliteli ve sağlıklı bir yaşam sürmeleri için bugünden atılan adımlardır. Elbette bu yaklaşımın başarılı sonuçlar vermesi için çeşitli meslek gruplarından uzmanların çalışmalarını bir arada devam ettirmeleri önem kazanmaktadır. Böylece ortak çalışmalardan üretilecek çözüm yolları, daha sağlıklı sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır.

4.1. Ekolojik Yapı Yaklaşımları

Ekolojik mimarlık kapsamında yapıların tasarım aşamasından ekonomik ömrünün bitmesiyle sonlanan yıkım aşamasına kadar çevreye zarar vermemesi gerekmektedir. Yapılarda kullanılacak enerjinin yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması yanında, minimum enerji kullanımının sağlanması ve yapıda kullanılacak sistemlerle artı enerji üretimi gerçekleşmesi söz konusudur. Yapı tasarımlarının bulunulan iklim kuşağına göre olması ve tasarımda mekan organizasyonunun bu yönde gerçekleşmesi, enerjinin yapıda verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayacak etkenlerdendir. Çevreye zarar vermeyen yapı malzemelerinin kullanımı, yapıların topoğrafyaya uygun tasarımlar gerçekleştirilerek uygulanması, mevcut ekolojik yapıya müdahalelerin en az olmasını sağlayacaktır.

nüfus yoğunluğunun fazla olduğu kentlerde sürdürülebilir bir yaşam biçimi oluşturulması açısından, yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanması çok önemlidir.

4.1.1.Yenilenebilir Enerji Kaynağı Güneş

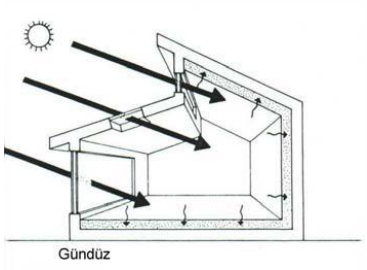
Yapıların faydalanabileceği yenilenebilir enerji kaynaklarının başında da güneş enerjisi gelmektedir. Yapılar, sınırsız ve tükenmeyen bir kaynak olan güneşten birçok açıdan faydalanabilmektedir. Güneş merkezli tasarlanan yapılardan pasif yöntemlerle yararlanıldığı gibi, yapıya eklenecek veya entegre edilecek sistemlerle aktif olarak yararlanmak da mümkündür. Aktif yararlanmada kullanılan en önemli sistemler ise güneş toplaçları ve fotovoltaik (PV) panellerdir[17].

4.1.2 Pasif Sistemler

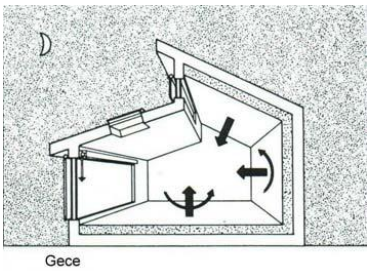
Güneş enerjisinden pasif yararlanmada temel ilke, yapı kabuğunda alınan önlemlerle ve kabuğa yapılan ek sistemlerle güneş ışınımından maksimum düzeyde faydalanmaktır.
Pasif güneş sistemlerine yönelik tasarım uygulamaları ile güneş enerjisinden kış ayları boyunca güneş ısı kazançlarını arttırma, yaz ayları boyunca soğutma-havalandırma ve doğal aydınlatma için yararlanılabilir. Güneş enerjisini ısıtma amaçlı kullanmada temel prensip, yapı kabuğunu oluşturan elemanların bu amaca yönelik tasarlanarak güneş ışınımından mümkün olduğu kadar çok yararlanmayı sağlamaktır[18].

4.1.2.1.Güneş Pencereleri

Güneş penceresi sistemleri, güneş ışığının cam yüzeyler aracılığıyla doğrudan mekana alınması şeklinde çalışmaktadır. Bu sistemde, alınan güneş ışığı ışıma yoluyla ısıya dönüşmektedir. (Şekil 2) Bütün yapılarda cam açıklık bulunduğu için güneş pencereleri en yaygın olarak kullanılan ve maliyeti olmayan pasif ısıtma sistemleridir. (Şekil 3) Her yapının aydınlatma va havalandırma gereksinimi için açıklıklara gereksinimi vardır. Tasarımda bu açıklıklar zaten düzenlenecektir. Bu yüzden güneş enerjisinden pasif yararlanmada güneş pencereleri tasarımlıyor olmak artı bir yapı maliyeti oluşturmamaktadır.



Şekil 2. Güneş Pencereleri - Gündüz[17]

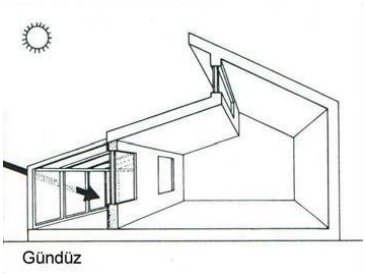


Şekil 3. Güneş Pencereleri -Gece[17]

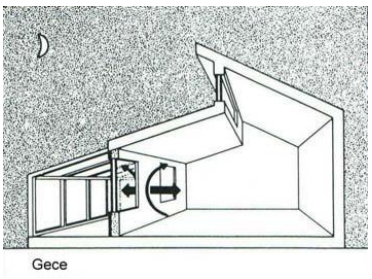
4.1.2.2.Seralar

Seralar ise yine güney cephesine yerleştirilen camlı mekanlardır. Mekanla dışarısı arasında tampon bölge oluşturarak ısı geçişini kontrol etmek daha kolaydır. (Şekil 4) Tampon bölge taşıma yoluyla ısı kaybını engellerken duvarların rüzgardan korunmuş olması nedeni ile konveksiyon yoluyla ısı kaybı da

engellenmiş olur[17] . Doğru tasarım yapılarak bu mekandan iç mekana kapı, pencere açılarak ısı kazanılabilmektedir. (Şekil 5)



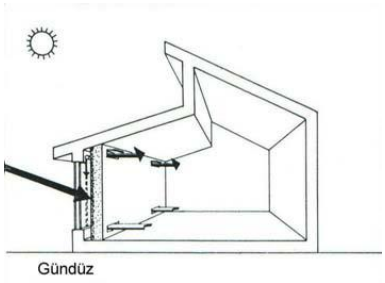
Şekil 4. Sera[17]



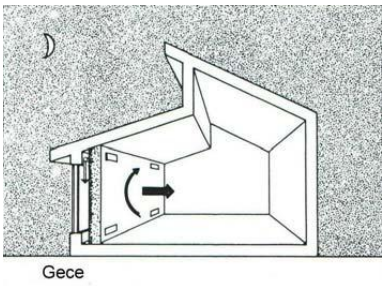
Şekil 5. Sera[17]

4.1.2.3.Güneş Duvarları

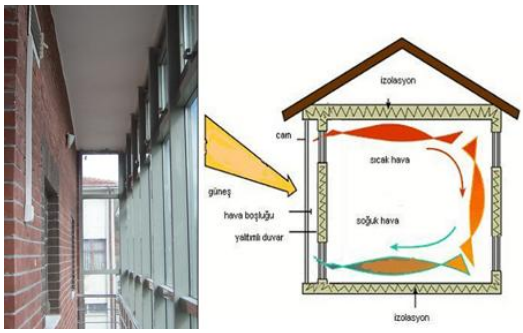
Cephe elemanı olarak güneş ışığını soğuran ve ısının bir bölümünü içeriye geçiren koyu renkli bir duvar olabildiği gibi içi su dolu bazı materyallerden oluşabilmektedir. Isı kaybını azaltmak için yüzeyi şeffaf bir malzeme ile korunan bu elemanlar güney yönüne yerleştirilerek dolaylı kazanımı sağlamaktadır[17]. (Şekil 6) Bu elemanların yüzeyinden elde edilen ısı enerjisi depolama malzemesinin özelliğine göre iletim yada taşınım yoluyla elemanın iç yüzeyine verilmekte daha sonra da ışınım veya taşınım yoluyla mekana iletilmektedir. (Şekil7) (Şekil 8)



Şekil 6. Trombe duvar-gündüz [17]



Şekil 7. Trombe duvar gece [17]



Şekil 8. Trombe duvar uygulama [23]

4.1.2.4.Saydam Yalıtım

Cephe sistemlerinde kullanılan diğer bir sistemde Saydam Isı Yalıtımlı Güneş Duvarları'dır. Bu sistemin çalışma prensibi dolaylı sistemlerin cephe açıklığıyla aynı olmasına karşın yalıtım düzeyi çok iyi olduğu için ısı kayıpları oldukça azdır[17]. Kapiler, petek, gözenekli ve homojen dokulu olarak üretilen saydam ısı yalıtım gereçlerinin yüzeyi plastik esaslı cam veya camla kaplanmaktadır.

4.1.3. Aktif Sistemler

Aktif sistemler, yapılarda güneş enerjisinden faydalanmak amacıyla güneş toplaçları (güneş kolektörleri), fotovoltaik malzemeler gibi teknolojiden faydalanılarak üretilen sistemlerin yapıya entegre edilmesidir. (Şekil9) Aktif sistemlerin uygulamasında malzemelerin sonradan yapıya eklenmesi değil tasarım aşamasında yapıya entegre edilmesi, işlevinin artması ve yapının estetiğinin bozulmaması açısından önemlidir. Aktif sistemlerden en önemlileri olan fotovoltaik (PV) bileşenler, güneş ışınlarından elektrik enerjisi elde etmeye yarayan güneş hücrelerinden oluşur. (Şekil10) Güneş hücresi, ya da fotovoltaik hücre, güneşin ışık enerjisini direkt olarak elektrik enerjisine yani doğru akım elektriğe dönüştüren yarı iletken aygıtlardır. Fotovoltaik modüller bir yapıda yapı elemanı veya yapı bileşeni olarak çatıda, cephede veya diğer yapı bileşenleri (Örn: parapet, korkuluk, giriş saçağı, güneş kırıcı, vb.) yerine kullanılabilir. (Şekil11) Böylece enerji üretimi için kullanılan elemanlar yapı dış kabuğunu diğer fonksiyonlarıyla bütünleştirilmiş olur[19]. (Şekil12)

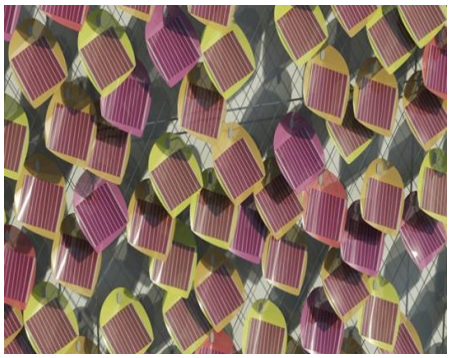


Şekil 9. Güneş kolektörü [24]





Şekil 10. Pv [25]



Şekil 11. Pv [26]



Şekil 12. Pv panelli cephe[25]

4.1.4.Biyokütle enerjisi

Biyokütle enerjisi tükenmez bir kaynak olması, her yerde elde edilebilmesi, özellikle kırsal alanlar için sosyo-ekonomik gelişmelere yardımcı olması nedeniyle uygun ve önemli bir enerji kaynağı olarak görülmektedir. Biyokütle için mısır, buğday gibi özel olarak yetiştirilen bitkiler, otlar, yosunlar, denizdeki algler, hayvan dışkıları, gübre ve sanayi atıkları, evlerden atılan tüm organik çöpler (meyve ve sebze artıkları) kaynak oluşturmaktadır. Petrol, kömür, doğal gaz gibi tükenmekte olan enerji kaynaklarının kısıtlı olması, ayrıca bunların çevre kirliliği oluşturması nedeni ile, biyokütle kullanımı enerji sorununu çözmek için giderek önem kazanmaktadır.



Şekil 13. Biyokütle enerjisi [22]

4.1.5. Yeşil Duvar ve Çatılar

Yeşil çatıların kente ve yaşam çevrelerine pek çok faydası olmakla beraber, öncelikle kentlerdeki doğal ortam eksikliğini gidermesi açısından tercih edilmektedir. Dekoratif açıdan, bitki kaplı alanlar daha iç açıcı bir görüntü sergilerken, binaların etrafındaki hava daha temiz bir hale gelmektedir. (Şekil16) Yeşil çatılar, havada bulunan toz parçacıklarının filtre edilmesini sağlayarak, çevredeki toz miktarını azaltır. Bununla beraber yeşil çatılardaki bitkilerin nefes alma özellikleri, oksijen miktarının artmasını ve havanın temizlenmesini sağlamaktadır. Bu da çevrenin iklim özelliklerinin değişmesi demektir ki; daha çok yağış alan, yazları daha serin kalan yaşanabilir ortamlar oluşmaktadır. Yeşil çatıların alanı toplam çatı alanının yüzde 30'una ulaştığı zaman, özellikle sıcak mevsim şartlarında çevre ısısının 3-4 derece azalması sağlanmaktadır [19]. (Şekil 17)
Yeşil çatılar, yalıtım açısından da faydalıdır. Çevre gürültüsünün azalmasını sağlayan çatılar, diğer malzemelerle kaplanmış çatılardan 3 desibel daha düşük ses yansıtırlar. Ayrıca seçilen sisteme bağlı olarak, çatıların ısı yalıtım kapasitesini yüzde 50'ye kadar da artırabilmektedir. Tüm bunların yanında çatıdaki su yalıtım malzemelerinin mekanik etkilerden, aşırı ısı farklarından ve ultraviyoleden etkilenmesini de önler ve su yalıtımının ömrünü uzatırlar. Aynı zamanda yeşil çatı uygulaması yapılan binalarda atık su miktarı da azalır; seçilen sisteme bağlı olarak, çatıdan atılması gereken su miktarında yüzde 90'a kadar tasarruf edilebilir. (Şekil 18)

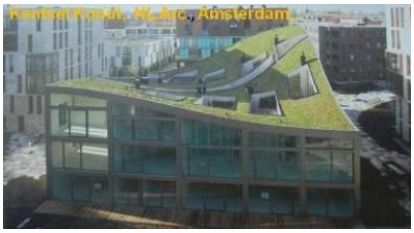


Şekil 14. Yeşil Dikey Duvar [19]



Şekil 15. Yeşil Dikey Duvar [19]







Şekil 16. Schlumberger Res.Lab. Şekil 17. Konut,NLArc Amsterdam Şekil 18. Yeşil Teknoloji Sergisi Binası,Vector Arc.[19]

Mimarların sürdürülebilirlik hareketinin son çözümlerinden biri yeşil duvarlardır. Genellikle yeşil çatı, farklı bitki ve yüzey ile kavramsal bir uzantı olarak yorumlanabilirse de, bu iki sistem (yeşil çatı ve duvarlar) bir kentsel bağlamda sürdürülebilirlik stratejileri olarak temelde; güneş enerjisi, pasif havalandırma, ısı yalıtımı, gölgeleme teknikleriyle kentlerde yaşanır mekanlar oluşturur. (Şekil14) Ekolojik açıdan ağaçlar, yapısal ve çeşitlendirilmiş bir ekosistemin omurgası gibi davranabilirler. Dayanıklı türler, genel sıcaklığı birkaç derece azaltmaya yardımcı olur. Ağaçlar ömürleri boyunca karbon bazlı kirliliği ve partikülleri absorbe ederler. Sedums ve diğer xerophytic (su olmayan bir ortamda yaşayabilen bitkiler) tip dikimleri kullanarak, yeşil çatılar, aşırı sıcaklık değişimleri ve bir çatının tepesinde evaporasyon (terlemeye kaybı) için uygun ortamlar hazırlar. Yaşayan duvarlar bir binanın çevresel etkilerinin azaltılması için kendiliğinden oluşan başarılı detaylı tasarımlardır. (Şekil15) Dikey bahçeler, aynı zamanda kentlerde sürdürülebilir parçalar ortaya koyarak sera gazı emisyonlarının azaltılmasını mümkün kılan ve onları temizleyen bir sistemdir. Yeşil cephe bir binanın enerji verimliliğine yardımcı olur. Yapay ısıtma ve soğutma sistemleri için enerji ihtiyacını azaltır ve yapıyı sıcak yaz aylarında serin, kış aylarında sıcak tutar. Dikey bitki duvarı yapıları yoğun güneşten, yağmur ve kardan korur, hava kirliliğini emer [21].

4.1.6. Ekolojik Örnek Yapı; Renzo Piano'nun California Bilim Müzesi

California bilim müzesi; akademinin tepesinde yaklaşık 30 bin metrekarelik bir 'yaşayan çatı'nın altında Steinhart Akvaryumu, Morrison Planetaryumu ve Kimball Doğa Tarihi Müzesini barındırmayı öneren Piano'nun yapısıdır, yalın - rasyonel ekolojik çözümler sunmaktadır. (Şekil 19) Bu inanılmaz büyüklükteki yeşil çatının altında konumlanacak camdan bir küp, müzenin geleneksel sergilerine ev sahipliği yapmaktadır. Camdan imal edilen bir kubbenin kapsayacağı yağmur ormanı, evrenin simülasyonunun yapılacağı bir tiyatro, bir penguen habitatı ve dünyanın iklimsel değişimine ışık tutan

bir sergi, müzenin bu hacminde yer alacak işlevlerdir. (Şekil 19a) Piano, park ile yapı arasında hassas bir bağlantı düşlemiş: bir pavyon olarak şekillenen yapı, çevresiyle görsel ve işlevsel anlamda ilişkilidir. Bina için, aynı zamanda, sürdürülebilir yapım teknikleri ve strüktür de öneren Piano, yenilikçi teknoloji kullanımıyla doğa tarihi müzesi'nin bugüne kadar uygulanmış 'en yeşil bina' olması hedefine odaklanmıştır.

Piano, yapı hakkında şu açıklamayı yapmaktadır: "Bina, dünya ve bilim araştırmaları şeklindeki işleviyle uyumlu hale gelebilmek adına, bence, yeşil olmak zorundaydı. Burası aynı zamanda çok olağan dışı bir mekan, dünyanın en güzel parklarından birinde konumlanıyor. Neredeyse hiç bir zaman böylesi bir şansa sahip olamadığımız için, binanın şeffaf olması gerektiğine inandım; binanın içinden nerede olduğu görülebilmeliydi. Normalde bir bilim müzesi tiyatro gibi şekillendirilmiştir, böylelikle içeride sergileri barındırabilirsiniz. Tüm müzeler bir karanlıklar krallığı gibi opak ve kapalıdır; içinde hapsedilirsiniz. Fakat bu alanda doğa ile iletişim kurulabilmeliydi; dolayısıyla binanın neredeyse tamamı şeffaf olarak düşünüldü[27]." (Şekil 19c)

Yapıdaki açık hava gözlem terası ziyaretçilerin çatıdaki bitkilerin bereketli kanopisine yakın gözlem olanağı sağlamaktadır. (Şekil 19b) Manzara SanFransisco'nun yerel vahşi çiçeklerinin en yoğun olduğu yeri bu manzara çevrelemektedir. Geniş bakış açısı aynı zamanda kuzey California kuşlarını, kelebeklerini, böceklerini izlemek için ideal bir şekilde konumlanmıştır.



Şekil 19. California Bilim Müzesi, Renzo Piano, San Francisco [19]


Şekil 19a. [19]



Şekil 19b. [19]



Şekil 19c. [19]



Şekil 19d. [19]

Yeşil çatının üstündeki tavan pencereleri gün boyunca açılıp kapanmaktadır, böylece sergilenen yerlerin güneş ışığı ile aydınlatılmasını sağlamaktadır. Bina çatısının dik eğimi verandaya soğuk hava akışını sağlamaktadır. Çatıdaki hava istasyonları; rüzgarı, yağmuru, sıcaklıktaki değişimleri denetlemektedir ve böylece otomatik pasif havalandırma sistemlerini bilgilendirerek devreye sokmaktadır.

Bina iki strüktürü iyileştirmiş ve bunu yeni yapıyla birleştirerek tasarımlanmıştır. Yeni strüktür çok transparan ve Golden parkla görsel olarak birleşmektedir. Yapıda gölge kanopi ile sağlanmaktadır. Kanopiler yapıyı sarmaktadır ve pv panellerle kurgu oluşturulmuştur. (Şekil 19d) Sürdürülebilirlik tasarımın ana kurgusu olarak ele alınmıştır. Yapı Leed platin sertifikayı almayı hedeflemiştir. Yapı yönetmeliğin öngördüğü enerjiden %35 daha az enerji harcayacaktır. İlk proje 1934 de yapılmıştır. Eski yapıdan iki kireçtaşı duvar korumaktadır. Planateryumu, yağmur ormanını habitatıda içine alarak iki büyük küre yeşil çatıyı biçimlendirmektedir. Bu çatı özel bir alan haline getirilmiştir. Californiya'nın özgün yerel canlı türlerini burada tutmaktadır. Fazladan bir bakım istememektedir. Yeşil çatının tümü ziyaretçilere açık değildir, aralarından küçük bir yolla geçilebilmektedir[26].

Yeşil Konsept:
Isı ve nem; Isı saçan yer ısıtması (radiant flor heating) kullanılmıştır. Isı iyileştirme sistemi HVAC ekipmanlarından çıkan ısıyı yakalayıp kullanmaktadır. Böylece ısıtma enerjisinde kullanılan enerjiyi azaltılmaktadır. Yeşil çatı tam bir termal izolasyon sağlamaktadır. Yüksek performanslı camlar tüm yapı boyunca kullanılmıştır ve bu da standart seviyedeki ısı emilimini azaltır, böylece soğutma yükü de azalmaktadır. Ters ozmoz nemlendirme sistemi mekanı sabit bir nem seviyesinde tutmaktadır. Nemlendirme için harcanacak enerji %95 oranında azaltılmıştır.

Doğal ışık ve havalandırma;
Alanların %90'ı dış manzaraya ulaşmakta ve düzenli olarak dolan gün ışığını almaktadır. Böylelikle elektrik gereksinimi ve ısıtma için kullanılan enerji azaltılmıştır. Dalgalı çatı hattı açık verandaya soğuk hava çekmektedir. Böylece sergi alanlarını doğal olarak havalandırmaktadır. Çatıdaki gökyüzü ışıklıkları otomatik açılıp kapanarak sıcak havayı kubbenin tepesinden çıkartmaktadır. Çatı ışıklıkları stratejik bir şekilde yerleştirilmiştir. Doğal güneş ışığını almakta ve ışığın yağmur ormanına ve mercan kayalığına ulaşmasını sağlamaktadır. Motorlu camlar otomatik açılıp kapanmakta ve soğuk havayı binanın içine almaktadır. İşletilebilir camlar aynı zamanda çalışan ofislerinde tasarlanmıştır. Işıklandırma sistemindeki foto sensörler yapay ışığı söndürüp gün ışığının nüfuz dilmesini sağlamaktadır ve böylece iç mekanları aydınlatmak için enerji azalmaktadır.

Yenilenebilir enerji kullanımı;
Solar kanopi, çatıyı çevreleyen 60000 PV hücresi içermektedir. Neredeyse yılda 13000 kwh temiz enerji üretir (yeni akademinin enerji ihtiyacının %5'i) ve aynı zamanda bu 405000 pound sera gazının üretilmesini engellemektedir. Multikristal hücreler piyasadaki en etkili enerji hücreleridir (fotovoltaik paneller). Sensörlü musluklar her kullanımda kendi kendilerini şarj etmektedir. Akan su sel türbin oluşturur ve güç ürettiği için pili şarj olur.

Suyun etkin kullanımı;
Yağmur suyunu emmekle yeni akademinin canlı çatısı 3.6 galon suyun sisteme kirlilik atmasını engellemektedir (%98 yağmur suyu). Kazanılmış temizlenmiş su San Fransisco'nun bu yeni suyu, yeniden kazanılmış suyu tuvalet sifonlarında kullanılmaktadır. İçecek suyun ihtiyacını azaltmıştır. Düşük basınçlı teknik ekipmanlar ve yeniden temizlenmiştir, su sayesinde bütün içme suyu ihtiyacı ana hattan %30 azalmıştır. Akvaryuma gelen tuzlu su Pasifik Okyanusu'ndan gelmektedir. Bu akvaryum için kullanılan içme suyunu azaltmaktadır. Nitrat atıkları doğal sistemlerle temizlenmektedir. Bu da akvaryum suyunun geri dönüşümlenmesini sağlamaktadır.

Geri dönüşümlü yapı malzemeleri kullanımı;
Eski akademinin yıkılma atıklarının %90'ı geri dönüşüme uğramış. 9000 ton demir Richmond Demir Yolu inşasında kullanılmıştır. 12000 ton çelik geri dönüşüm için Schnitzer Steel'e yollanmış. 120000 ton yeşil atık geri dönüştürülmütür. Yeni akademi içindeki kullanılan ağacın %50'si sürdürülebilir şekilde geliştirilmiş sertifikalı kereste Stewardship Council tarafından onaylanmıştır. Geri dönüşmüş çelik binanın %100'ünde kullanılmıştır.Yalıtım geri dönüşümlü bluejeanlerden yapılmıştır. Bu ürün %85 endüstri sonrası üründür. Bu çok hızlı yenilenebilir kaynaktır. İçindeki ana maddelerden biri pamuktur. Bütün betonda %30'u uçucu kil vardır, bu da yan ürün yakılmasından çıkan yan üründür. Ayrıca %20 kömür kırıntısı vardır. Bu da metal dökümünden çıkan atık maddelerdir[19].

Yaşayan Çatı;
Doğal yaşama bir ekolojik koridor olarak yeni akademinin yaşayan çatısı 9 yerel canlı türü ile ekilmiş ve bunlarda yapay bir sulama istememektedir. Ekili alan 10.118m2 ve şu an San Fransisco'daki en geniş bitkilenme alanıdır. Yaklaşık 1.7 milyon bitki çatıyı örtmektedir. Bu yerli bitkiler vahşi yaşama çok geniş çeşitlilik habitatı sağlamaktadır. Mesela pancar, çilek vb yerel kuşları etkilemektedir. Prunella çiçeği sinek kuşu ve arıları, Armeria Çiçekleri kelebekler ve pervane böceklerini çeker. Sedum spathulifolium tehlikede olan san buruno kelebeklerine nektar üretmektedir.

Ulaşım;
Yeni akademi önde ve arkada güvenli bisiklet park alanı sağlamaktadır. Elektrik arabası şarj istasyonları vardır. Çalışanların toplu taşıma araçlarını kullanmaları teşvik edilmektedir. Akademinin 500 mil civarındaki yolları ve bina materyallerinin %20'si yerel materyallerden oluşmuştur. Böylece ulaşım giderleri azaltılıp, yerel ekonomiye katkı sağlanmıştır.

5.SON SÖZ

Doğaya ilişkin konularda her ne kadar bireysel davranışlar ağırlık kazansa da, ekolojik sorunlar belli bir süre sonunda çevreye yayılarak, bölgesel, hatta küresel sorunlara ve sağlıksız ortamlar oluşumuna yol açmaktadır. Bu sebeple yaşadığımız çevrenin ekonomik, ekolojik, sağlık değerlerinin sürdürülebilirlik ilkesi ile korunması ve kullanılması gerekmektedir. Doğa ve çevre, canlı ve cansız varlıklarla birlikte içinde yaşadığımız bütünü ifade etmektedir. İnsanlık ve doğa arasında etkileşimli bir ağ ve bu etkileşimli ağı kurmak için yeni bir planlama ve tasarım anlayışı kendini oluşturmalıdır. Alışık olduğumuz yaşam tarzından sürdürülebilir düzene geçerken davranışlarımızdan alışkanlıklarımıza dek esaslı değişiklikler yapmamız gerekmektedir.

Sürdürülebilir demek, "her şeye rağmen" değil "her şeyi dikkate alarak" yaşamı sürdürmektir. Bu yüzden sürdürme gayretinde, doğanın ve kullanıcı olan insanın katkısı dışlanırsa bu eylemin de anlamı kalmaz. Gerçek "ekonomi"; yaşam döngüsüne uyumlu ve bu anlamda sürdürülebilir; yani katılımcı olmakla, çevresel sağlıklı ilişkiyi dengede tutmakla, yani ekolojik olmakla ölçülmelidir.

Mevcut çevresel nitelikleri gözeterek yapılan bina tasarım ve uygulamaları çevrenin en az tahrip edilmesine, çevreden en iyi şekilde yararlanılmasına, doğanın dengesinin korunmasına ve dolayısıyla ekonomik bir yapılanmaya neden olacaktır. Günümüzde kaybolan çevresel ve ekolojik değerlerin tekrar kavramıyla yerine konmasıyla birlikte sağlıklı ekolojik mekanlarda yaşamak önemlidir.

Ekolojik mimarlık bütüncül bir yaklaşımla tasarımı ele almaktadır. Bütüncül bir yaklaşımla tasarlama; doğaya ve çevreye duyarlılık, kaynakların etkin kullanımı, enerjinin verimli kullanımı, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı, temiz su kaynaklarının korunması, atıkların azaltılması, zararlı ve tehlikeli maddelerden sakınılması, yapılı çevrenin ekolojiye duyarlı ve sağlıklı sürdürülebilir gelişimi, iklimsel verilere uyum, bütün insanlar için insanlığa yaraşır bir yaşam kalitesi, insanların sosyal-kültürel-estetik gereksinimlerine saygılı bir teknik uygulama, güneşle birlikte tasarlanma, pasif ve aktif güneş ısıtma sistemlerinin kullanımı, fotovoltaik paneller, akıllı cephe ve çatı sistemleri, sağlıklı iç mekan hava kalitesi sağlanması, yapının boyutu- rengi- dokusuyla birlikte çevresi ile uyumluluğu, peyzaj öğelerinin iç ve dış mekana tasarımda katılması, doğal- çevreci-uzun ömürlü-dönüşümlü-yerel-düşük enerjili malzeme kullanımı, biyolojik çeşitliliğin korunması, doğal-yapay aydınlatma sistemleri, yerel ekolojik özellikli ince yapı malzemesi çeşitliliği, herkesin kendi malı ve sorumluluğu olarak görüp değer verdiği bir mimarlık olmasıdır.

KAYNAKLAR

[1]Yavuz, A.Ö, Shadmand, S.," Ekolojik Konut Tasarımının Biçimlenmesinde Yaratıcı Bir Yöntem: Biyomimesis", Akıllı ve Yeşil Binalar Kongresi, Ahmet Tayyar Vako Reklam Ajansı, Ankara, 2013, Sh:41
[2] Hamamcı, C. ve Keleş, R., "Çevre Bilim", İmge Kitabevi Yayınları, İstanbul, 13-32 (1993)

[3] Ünlü, H., 1991, "Yerel Yönetim ve Çevre", IULA (Uluslararası Yerel Yönetimler Birliği) Çevre Kitapları Serisi, Dünya Yerel Yönetim ve Demokrasi Akademisi, İstanbul
[4] Çepel, N., "Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü", Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı Yayınları 6, İstanbul, 41-79 (1995)
[5] Alkin, E. ve lkin, A., "Çevre Sorunları, Ekonomik ve Sosyal Sorunlar Çözüm Önerileri Dizisi 1",TOBB, 1-6 (1991)
[6]Bozdoğan, B., "Mimari tasarım ve ekoloji", Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (2003)
[7] Tercan, A. ve Dengiz, N., "Mimari Tasarım Sürecinde Tasarım-Teknoloji İlişkisi ve Enerji Sorunu", M.S.Ü. Mim. Fak. Mimari Tasarım Sorunları Ders Notları 1997-1998, Mim. Fak. Yayınları, İstanbul, 120-123 (1997-1998)
[8] Göksu, Ç., "Güneş Kent, Güneş Enerjili Yerleşim Modeli", Göksu Yayınları, Ankara, 29-133 (1999)
[9] Meydan, S.,G, " Kent Planlama Sürecinde Çevre Bilinci ve Kentsel Rant İlişkisi", Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 6 (1), S: 175-179, 2013
[10] Çobanoğlu, N., Gazi, S., " Biyoetik Bir Değer Olarak Kent Kültürü Ögelerinin Sağlıklı Kentlerde Yansıması" , Planlama Tmmob Şehir Plancıları Odası Yayını, 2008/1-2, Sayı: 42
[11] Dinçer , E., Özçevik, Özlem., "Kentli Hakkı Olarak Kent Sağlığı ve Şehir Planlama", Sağıklı Kentler Birliği 7. Yıl Konferansı "2020 Sağlık Politikaları Ve Yerel Seviyede Sağlığın Yönetimi", Konferans Kitabı 2011, Tepebaşı – Eskişehir, Furkan Ofset,S:46
[12] Altuntaş, A., "Sürdürülebilir Toplumlar Ve Metropollerin Baskilarindan Kurtulmak Için Alternatif Bir Yol: Sürdürülebilir Kentler", Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2012, Cilt/Volume: 9, Sayı: 17, S. 135-148
[13] Williams, D. E., FAIA, Orr David W., Watson, D., Sustainable Design Ecology, Archıtecture, And plannıng, John Wiley & Sons, Inc., Canada, 2, 13, 102 (2007)
[14] Roaf Sue, Fuentes Manuel, Thomas Stephanie, Ecohouse: A desıgn guıde, Architectural Press Oxford, 11-19 (2001)
[15] Gürpınar, E., "Çevre Sorunları", Der Yayınları, İstanbul, 13 (1992)
[16] Altın, M., "Geleceğin Yapı Malzemesi: Fotovoltaik Paneller, Geleceğin Mimari Akımı:Enerji Mimarlığı", 1. Ulusal Yapı Malzemeleri Kongresi ve Sergisi, 9-13.Ekim 2002, Kongre Bildirileri-II, TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, İstanbul, 701-703 (2002)
[17] SAYIN, S., Yenilenebilir Enerjinin Ülkemiz Yapı Sektöründe Kullanımının Önemi Ve Yapılarda Güneş Enerjisinden Yararlanma Olanakları, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi Mimarlık Anabilim Dalı, Konya, 2006
[18] Yelmen, B., Çakır M.,T., "Yenilenebilir Ve Etkin Enerji Kullanımının Yapılarda Uygulanması", Ulusal Enerji Verimliliği Forumu Bildiriler Kitabı 2011, Özgun Ofset, İstanbul,S:13
[19] Yücel, Ç., Ekolojik Yapıların Mekânsal Analizi Ve Estetik Kaygılar Açısından İncelenmesi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Mimarlık Anabilim Dalı, Aralık 2011, Ankara
[20] Utkutuğ,G. , Çeviker, A. "Yeşil Mimarlık"; Bilim ve Teknik Dergisi Mimarlık Eki, Kasım 2002, sf. 6-7.
[21] Jacklyn, J., John, N., "Building green a guide to using plants on roofs, walls and pavements", Greater London Authority, London, 32 (2004)
[22] http://www.eie.gov.tr/yenilenebilir/biyokutle_enerjisi.aspx
[23] http://www.eie.gov.tr/verimlilik/e_ornek_bina.aspx en ver binası
[24] http://www.cumhuriyet.com.tr/?hn=192514
[25] http://www.eie.gov.tr/yenilenebilir/g_enj_tekno.aspx
[26] Wired, "Leaf-shaped Solar Panels Could Coat Buildings Like Ivy"
http://www.wired.co.uk/news/archive/2011-07/11/solar-ivy/viewgallery#!image-number=1(2012)
[27] http://www.mimarizm.com/kentintozu/Makale.aspx?id=450&sid=461

YAPIDA ENERJİ ETKİNLİĞİ KAVRAMI VE SERTİFİKA SİSTEMLERİ

H. Elif ARSLAN, Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi (YL)

ÖZET

Enerji etkinliği kavramına yapı tasarımında verilen önemin artmasıyla birlikte, yapının enerji etkinliğini ölçen sertifika sistemleri oluşturulmuştur. Sertifika programları yapı sektöründe rolü olan kişi ve kuruluşların dikkatini çevresel sorunlara çekmekle kalmayıp, sektörün çevre üzerindeki yıkıcı etkilerini önlemede önemli adımlar atılmasını sağlamıştır. Kriterlere dayalı değerlendirme ve sertifika programları; yapıları daha geniş kapsamlı ve objektif değerlendirmeye tabi tutması, kolay uygulanabilmeleri ve sonuçların kolay anlaşılır olması açısından ön plana çıkmıştır.

Bugün World Green Building Council (Dünya Yeşil Bina Konseyi – WGBC) üyesi birçok ülkenin, büyük oranda kabul ettiği dört metot bulunmaktadır. BREEAM, LEED, Green Star ve CASBEE olarak sıralanan bu sistemlerin yanı sıra uluslar arası katılımlı SBTool da çeşitli ülkelerde ulusal koşullara uyarlanarak kullanılmaya başlanmıştır.

Her sistem için ortak olan nokta, seçilecek sertifika sisteminin projenin ilk evrelerinde belirlenmesi ve o şekilde yola çıkılmasının gerekliliğidir. Bunun yanında projede bulunan özellikleri iyi analiz edilmeli ve buna göre hangi sistemin kullanılacağına karar verilmelidir.

Bu makalenin amacı projeye uygun uluslararası sertifika sisteminin belirlenmesi ve uluslararası sertifika sistemlerinin ülkemize uyarlanmasında karşılaşılan zorlukları sunmak ve nedenlerini sorgulamaktır. Bu bağlamda uluslararası sertifika sistemlerinin detaylı karşılaştırılmasının yapılacak, oluşan farklılıkların sebepleri sorgulanacak ve ülkemiz için oluşturulacak bir sertifika sisteminin gerekliliği üzerinde durulacaktır. Ulusal sertifika sisteminin bulundurması gereken temel kriterler incelenecektir.

Anahtar sözcükler: Enerji etkin tasarım, Yeşil sertifikalar, Enerji etkin sertifika sistemleri

ABSTRACT

CONCEPT OF ENERGY EFFICIENCY IN CONSTRUCTION DESIGN AND CERTIFICATION SYSTEMS

With the growing interest in the concept of energy efficiency in construction design, certification system which measure the energy efficiency of the construction have been made up. Not only did the certification programs take attention of the people and foundations that have roles in construction sector for environmental problems but they also provided further steps to prevent the devastating effects on the environment of the sector. Evaluation based on criteria and certification programs have come into prominence as they subject constructions to more elaborate and objective assesment. They're also easy to be applied and the results are easy to understand.

Today, many countries which are the members of World Green Build Council mainly accept four methods. Besides the systems ordered as BREEAM, LEED, Green Star and CASBEE, internationally particiapted SBTool has also been used in various countries through adapting to national terms .

The common point for each system is the necessity of determining the certification program to be chosen in the early stages of the project and to start in that way. Besides this, the features of the project must be analysed carefully and the decision on which system to be used must be determined according to that.

The aim of this article is present and question the reasons that are seen when determining and adapting international certificate system to our country.The problems in adapting certification systems to our country be

will be allowed for and the necessity of a certification system will be mentioned. Basic criteria that international certification system needs to have will be examined.

Key Words: Energy efficiency design, Green certificate , Energy efficiency certification systems

1. YAPIDA ENERJİ ETKİNLİĞİ KAVRAMI

Enerji etkin yapı tasarımı, mimari tasarım sürecinde çevre verilerinden yararlanarak, enerjiyi etkin ve verimli kullanmaya yönelik tasarım yapılması olarak tanımlanabilir.
Yapıya uygun aktif ve pasif denetim olanaklarının yaratılarak, ısıtma soğutma- havalandırma-doğal aydınlatma konularında yapı performansını arttırmaya ve enerji korunumu sağlamaya yönelik denetim sağlanması, tasarım ölçütlerinin belirlenmesi ve bu kapsamda mimari tasarımlar yapılmasını gerektirir. [1]

Enerji etkin yapı tasarımı aşağıda sıralanan ölçütleri içermektedir:

- Yapı kabuğunun ve formunun fiziksel çevre verilerine uygun biçimlendirilmesi ve konumlandırılması,
- Yapı tasarımında dış havayı içeri alarak denetleyecek ve denetlenmiş havayı dağıtacak, yapı içi ve dışı arasında tampon bölge oluşturacak biçimlerin kullanılması,
- Dış atmosfer koşullarının yumuşatılarak yapı içine alınması amacıyla doğanın ve yeşilin yapı içine alacak tasarımlar yapılması,
- Yapı tasarımının güneş enerjisinden optimum yararlanacak biçimde desteklenmesi ve yapı cephesinde enerji etkin cephe sistemlerinin kullanılması,
- Yapıyı oluşturan malzeme ve bileşenlerin yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan, enerji korunumu sağlayan, çevreye duyarlı ve az bakım-onarım gerektiren malzemelerden seçilmesi
- Yapı içinde enerji verimliliği sağlamaya yönelik pasif ve aktif sistemlerin kullanılması

Enerji etkin bina tasarımında kabaca üç aşamadan söz edilebilir:
1. Aşama: Enerjinin korunumunu hedefler; kışın ısıtma, yazın soğutma yükünü minimize edecek, doğal ve yapay aydınlatma etkinliğini artıracak şeklide bir tasarım yapılmasıdır [2],[3]
2. Aşama: HVAC (Heating, Ventilating, Air Conditioning), yapay aydınlatma, elektrikli sistemler, asansör, yürüyen merdivenler, sıhhi tesisat gibi'enerji tüketen tüm bina sistemlerinde enerji etkin tasarım, işletim, denetim ve bakımın sağlanması', 'sistemlerde enerji kayıplarının azaltılması ve verimin artırılması' dır.[2],[3]
3. Aşama: Bina otomasyon sistemlerinin desteği ile bina sistemlerinin denetlenmesi, performansının ve enerji etkinliğinin yükseltilmesi, enerji tasarruf eden bileşen ve süreçlerden mümkün olan her alanda yararlanılmasıdır. [2]

2. ENERJİ ETKİN TASARIM ÖLÇÜTLERİ

2.1. Enerji Etkinliğini Ölçen Uluslararası Sertifika Sistemleri

Bugün World Green Building Council (Dünya Yeşil Bina Konseyi – WGBC) üyesi birçok ülkenin, büyük oranda kabul ettiği dört metot bulunmaktadır. BREEAM, LEED, Green Star ve CASBEE olarak sıralanan

bu sistemlerin yanı sıra uluslar arası katılımlı SBTool da çeşitli ülkelerde ulusal koşullara uyarlanarak kullanılmaya başlanmıştır. [4],[5]

2.1.1. BREAM

İngiltere'de Yapı Araştırma Kurumu (BRE) tarafından geliştirilerek, 1990 yılında uygulamaya geçirilen *Yapı Araştırma Kurumu Çevresel Değerlendirme Metodu* (BREEAM), kriterlere dayalı değerlendirme sistemlerinin ilk örneğidir. İngiltere dışındaki ülkelerde yapılacak değerlendirmeler için; BREEAM International, (Türkiye'yi de içine alan) , BREEAM Europe ve körfez bölgesindeki ülkeler için BREEAM Gulf geliştirilmiştir. [4]
BREEAM ile (tümü yeni yapılar olmak üzere); ofisler, çekirdek aileler için eko konutlar, apartmanlar, okullar, alışveriş merkezleri, yurtlar, bakımevleri, endüstri yapıları, adalet sarayları, hastaneler ve hapishane binaları değerlendirilmekte olup, mevcut yapılar sürümü üzerinde de çalışmalar yapılmaktadır.

2.1.1.1. Değerlendirme Süreci

Kesin değerlendirme öncesinde, isteğe bağlı olarak yürütülecek bir ön değerlendirme yapılır.
Asıl sertifikasyon süreci ise detaylı ve kapsamlı bir çalışma gerektirmektedir. Bu aşama kayıt işlemleri ile gerekli belge/dokümanların tasarım ekibi tarafından tamamlanmasıyla başlar. BREEAM sertifikasyon sürecinin lisanslı bir uzman tarafından yürütülmesi zorunludur.
Proje bu uzman tarafından gözden geçirilir, BREEAM takımının bir üyesine sunulur. Değerlendirme ve puanlama çeşitli performans kategorileri altında tanımlanan kriterlere göre yapılır ve proje sağladığı her kriter için puan toplar.
Bir sonraki aşamada projenin her bir kategoride topladığı puan önceden belirlenmiş ağırlık katsayıları ile çarpılarak sonuç puanı elde edilir. BREEAM' göre değerlendirilen bir yapının çevresel performansının belgelendirilmesi için gösterge puanlarının en az % 30'unu toplaması gerekmektedir.
BREEAM sertifikasyon sistemi, özellikle İngiltere dışındaki projelerde, ülkeye, bölgeye ve projeye uygun bazı yeni kurallar getirmektedir. Bu kuralların oluşumu tasarımcı ve BREEAM arasındaki uzun soluklu çalışma ile belirlenmektedir; bu nedenle sistemin kısa süreli projelere adaptasyonu zor olabilmektedir. [4]

2.1.2. LEED

Amerikan Yeşil Binalar Konseyi (USGBC) tarafından geliştirilerek, 1998 yılında uygulamaya geçirilen *Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik* (LEED) programının hedefi 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.[4]
LEED, bina inşasında veya renovasyonunda uygulanacak belli başlı sürdürülebilir tasarım kriterleri için geliştirilmiş bir puan sistemidir. Binalar 8 ayrı yapı kategorisinden değişik puanlama ağırlığına göre 6 kategoride değerlendirilmektedir. [4]

2.1.2.1. Değerlendirme Süreci

Tasarım ve yapım olmak üzere, iki aşamada, yapının sağladığı kriterlere ilişkin gerekli belgeler internet ortamında sisteme yüklenir. USGBC tarafından bu belgeler incelenir ve açıklığa kavuşturulması istenen konular ya da ek doküman talepleri iletilir.
Bu çalışmaların yapılıp USGBC' ye gönderilmesi ile beraber, her kriter için bir puan kazanılır. Bu puanların toplamı yapının alacağı sertifika düzeyini belirlemektedir [4]
LEED Sertifikasını hak kazanmak için en az 40 puan almak ve inşaat öncesinde, sırasında ve sonrasında mutlaka yapılması gereken 8 adet ön koşulun da yerine getirilmesi gerekmektedir. LEED yeşil bina derecelendirme sistemi 4 seviye ile tanımlanmıştır.

2.1.3. SBTool

SBTool (daha önceki adıyla GBTool) yapılar için bir çevresel değerlendirme metodunun temelini atmak üzere ilk olarak 1998 yılında, gelişmiş ülkelerin bir araya gelmesiyle oluşturulmuş bir değerlendirme aracıdır. SBTool tek başına doğrudan yapılara uygulanmayan, genel bir değerlendirme çerçevesi olup, çeşitli ülkelerin bu kalıbı alarak, ülkesel ve bölgesel koşullarına uyarlamasını öngören bir araçtır. Uluslararası kar amacı gütmeyen bir organizasyondur. Araştırma ve yönetmeliklere ve özellikle de bilginin yayılımına, binanın performansına ve değerlendirilmesine önem verilmektedir.
Uluslar arası yapı endüstrisini sürdürülebilir inşaat pratiklerine yöneltme konusunda rehberlik etmeye odaklanmıştır. [8]
16 ülkeden 23 yönetim kurulu üyesi vardır. Sekretaryası Kanada/Ottowa ve Fransa/Paris'te yer almaktadır. Şili, Çek Cumhuriyeti, İsrail, İtalya, Portekiz, İspanya ve Tayvan'da yerel bölümler mevcuttur; Polonya, Fransa, Malezya, Yunanistan ve Kanada'da yerel bölümler oluşturulmaktadır. Meksiko ve Brezilya'da birleşik organizasyonlar mevcuttur.[8]

2.1.3.1. Değerlendirme Süreci

Uyarlama yerel kuruluş ve otoriteler ile akademik üyelerden oluşan bir ulusal takım ile yapılmaktadır. Bu takım, performans kategorilerinin ve seçilen her kriterin, o ülkeye/bölgeye uygun ağırlık katsayılarını, bilimsel bir zemine dayalı olarak ve görüş birliğiyle belirlemektedir.
İki aşamalı ağırlık katsayısı uygulamasından oluşan bu değerlendirmede, yapı performans kriterleri için -1 ve 5 arasında puan toplanır. [8]

2.1.4. CASBEE

Japonya Sürdürülebilir Yapı Konsorsiyumu (JSBC) ve Yeşil Bina Konseyi (JaGBC) işbirliği ile 2001'de geliştirilen *Binaların Çevresel Etkinliği için Detaylı Değerlendirme Sistemi* (CASBEE) Japonya'nın yanı sıra Asya ülkelerinin de sürdürülebilirlik esaslarını dikkate alarak hazırlanmıştır. Bu sistemde araçlar binaların bulundukları aşamaya göre çeşitlilik kazanmaktadır.
Binanın fonksiyonuna bağlı olmaksızın; Tasarım, Yeni Yapılar, Mevcut Yapılar ve yenileme aşamaları için farklı değerlendirme araçları kullanılmaktadır. [4]

2.1.4.1. Değerlendirme Süreci

CASBEE değerlendirme süreci diğer sistemlerden oldukça farklı bir yaklaşımla yürütülmekte olup, iki esasa dayalıdır. Bunlardan ilki yapının çevresel kalitesi ve performansı ("Q" olarak ifade edilir), diğeri yapının çevresel yükleridir ("L" olarak ifade edilir). Q/L değeri yapının çevresel etkinliğini (BEE) ifade etmektedir. [4]

Diğer sistemler ile karşılaştırıldığında oldukça karmaşık bir sistem olarak görülen CASBEE, metodolojisi ve dokümantasyonlarının çoğunun Japonca olması nedeni ile Japonya dışındaki ülkelerde uygulanma olasılığı azalmaktadır. [4]

"Q"; yapının ; İç Mekân Çevresi (Indoor Environment), Servis Kalitesi (Service Quality) ve Arsada Dış Mekân Çevresi (Outdoor Environment on Site) kategorilerinde sağladığı puan toplamıdır. "L" değeri de; Enerji (Energy), Kaynaklar ve Malzemeler (Resources and Materials) ve Arsa Dışındaki Çevre (Off-site Environment) kategorilerinden kazandığı puanı ifade eder. [4]Q ve L değerleri CASBEE'nin internet sitesinden temin edilen Excel çalışma tablolarına gerekli performans değerlerin girilmesi sonucunda, otomatik olarak hesaplanır. Daha sonra çevresel etkinlik değeri grafiksel olarak ifade edilir ve yapının sürdürülebilirlik düzeyi belirlenir.

Değerlendirme sonucunda yapıya C, B-, B+, A ve S olmak üzere sertifika verilmektedir. C en düşük çevresel etkinlik düzeyini, S ise en yüksek sürdürülebilirlik düzeyini ifade etmektedir. [4]

2.1.5. GREEN STAR

Avustralya Yeşil Bina Konseyi (GBCA) tarafından 2003 yılında geliştirilen *Green Star*, BREEAM ile büyük benzerlik taşımaktadır.
Green Star sisteminin performans kategorilerinde, BREEAM ve LEED'de olduğu gibi, enerji, malzeme ve kaynak korunumu ile iç mekân hava kalitesinin sağlanmasına ilişkin kriterler ön plana çıkmaktadır Yapılar değerlendirme sonunda kazandıkları puana göre bir yıldızdan, altı yıldıza kadar derecelendirilmekte, yapının "Yeşil Yapı" olarak nitelendirilmesi için puanların %31'ini toplayarak, dört yıldız düzeyine ulaşması gerekmektedir. [4]

2.1.6. Diğer Sertifika Sistemleri

İngiltere'de, 1990 yılında Yapı Araştırma Kurumu (BRE) tarafından ortaya konan (BREEAM) programların ilkidir. Bu metodu LEED (ABD), SBTool (Uluslar arası), EcoProfile (Norveç), PromisE (Finlandiya), Green Mark for Buildings (Singapur), HK-BEAM ve CEPAS (Hong Kong), Green Star (Avustralya), SBAT (Güney Africa), CASBEE (Japonya) ve Environmental Status (İşveç) ve DGNB (Almanya) gibi çok sayıda metot izlemiştir.[1]

2.2. Uluslararası Sertifika Sistemlerinin Karşılaştırılması ve Uygulamaya Yönelik Uyumsuzluklar

Bu bölümde; en yaygın kullanılan sertifika sistemleri olan LEED, BREEAM, CASBEE, GREENSTAR ve SBtool'un detaylı bir karşılaştırması yapılacaktır. **Çizelge 1**'de sertifika sistemlerinin ilk aşama veri gereksinimlerine değinilmiştir. LEED VE BREAM' da benzer veri gereksinimleri görülürken; SBTOOL'da daha detaylı veri gereksinimleri, CASBEE de ise çevre yönelik veriler istenmektedir. **Çizelge 2** 'de sertifika sistemlerinin değerlendirme alan öncelikleri, değerlendirilen yapılar, değerlendirme süreci ve derecelendirme sistemi karşılaştırılmıştır. Tabloya bakıldığında her sistemde kendine özgü değerlendirme ve derecelendirme sistemi görülmektedir. Değerlendirme alanlarına bakıldığında LEED enerji ve atmosfer, BREAM için enerji, SBTOLL için çevresel yükler CASBEE için enerji ve GREENSTAR için enerji, iç mekan kalitesi ve malzeme öne çıkmaktadır.

Çizelge 1. Uluslararası Yeşil Bina Sertifika Sistemleri Başvuru Veri Gereksinimleri

AÇIK AD	KISALTMA	KÖKEN	VERİ GEREKSİNİMLERİ
BRE ENVİRONMENTAL ASSESSMENT METHOT	BEREEAM	İNGİLTERE	İnşaat kayıtları Mimari çizimler/diyagramlar Mühendis hesaplamaları Enerji modeli raporu/Enerji Performansı sertifikası Proje hakkında yazılı açıklamalar Şantiye ziyaretleri Doldurulmuş BREEAM dokümanları
LEADERSHİP ENVİRONMENTAL AND ENERGY DESİGN	LEED	AMERİKA	İnşaat kayıtları Mühendis hesaplamaları Enerji modeli raporu Proje hakkında proje sahibi veya projeyi geliştiren kişi tarafından yapılan yazılı açıklamalar Proje çizim ve diyagramları
SUSTAİNABLE BUİLDİNG TOOL	SBTOOL	ASYA	Çizimler/Diyagramlar Şartnameler Enerji modeli raporu Yazılı açıklamalar İnşaat kayıtları Tüketim kayıtları (Su, yakıt, vs) Doldurulmuş SBTool dokümanları
COMPREHENSİVE ASSESSMENT SYSTEM FOR BUİLDİNG ENVİRONMENTAL EFFİCİENCY	CASBEE	JAPONYA	Çevresel Kalite ve Performansı: Q Yapının Çevresel Yükleri:L

2.2.1. LEED ve BREAM Sertifikalarının Karşılaştırılması

LEED ve BREEAM arsaındaki büyük farklılık denetleme yetkisidir. Nitekim LEED'de denetleme yetkisi sadece USGBC'de iken, BREEAM'de bu yetki bağımsız BREEAM Denetçisi firma veya şahıslara verilmiştir. Ancak her iki sistemde de danışmanların kullanılmasına izin verilmiştir. [8]
İki sertifika arasında değerlendirme metotlarında da farklılıklar gözlemlenmektedir. Örneğin enerji tasarrufu konusunda LEED direk olarak binanın enerji harcama potansiyelinin hesaplanmasını istemekte iken, BREEAM bunu CO2 salınımlarına bağlamaktadır. Genel olarak yorumlandığında

LEED'in bina sakinlerinin sağlığına ve konforuna biraz daha fazla önem verdiği, BREEAM'in ise daha çok binaların çevreye yaptıkları zararları en aza indirmeyi hedef aldığı söylenebilmektedir.[8]

Çizelge 3'de ise dünyada en yaygın olarak kullanılan LEED ve BREEAM sertifikalarına yoğunlaşarak değerlendirme kriterleri karşılaştırılacaktır.

Çizelge 2. Uluslararası Yeşil Bina Sertifika Sistemleri Değerlendirmeye Yönelik Karşılaştırmalar

KISALTMA	DEĞERLENDİRME ALANLARI	DEĞERLENDİRİLEN YAPILAR	DEĞERLENDİRME SÜRECİ	DERECELENDİRME
BEREEAM	Bina Yönetimi %12 Sağlık ve İyi Hal %15 **Enerji %19** Su Arazi Kullanımı ve Ekoloji Ulaşım %8 Malzeme %12,5 Atıklar %7,5 Kirlilik %10 İnovasyon %10	ofisler Çekirdek aileler Ekokonutlar Apartmanlar Okullar Alışveriş merkezleri Yurtlar Bakım evleri Endüstri yapıları Hastane ve Hapishane binaları	Proje uzman tarafından gözden geçirilir,BREEAM takımının bir üyesine sunulur. Değerlendirme ve puanlama yapılır ve proje sağladığı her kriter için puan toplar. Bir sonraki aşamada projenin her bir kategoride topladığı puan önceden belirlenmiş ağırlık katsayıları ile çarpılarak sonuç puanı elde edilir.	BREEAM Pass (geçer), BREEAM Good (iyi), BREEAM Very Good (çok iyi), BREEAM Excellent (mükemmel) BREEAM Outstanding (sıra dışı) (4)
LEED	Sürdürülebilir Alanlar %20,3 Su Verimliliği %7,2 **Enerji ve Atmosfer %24,7** Malzemeler ve Kaynaklar %18,8 İç Mekan Kalitesi %21,8 Tasarımda Yenilikler %7,2	Yeni Binalar ve Büyük Renovasyonlar Var olan Binalar: Operasyon ve Bakım Kurumsal İç Mekan Bina Çekirdeği ve Kabuğu Okullar Alışveriş Merkezleri Sağlık Kurumları Evler	Tasarım ve yapım olmak üzere, iki aşamada, yapının sağladığı kriterlere ilişkin gerekli belgeler internet ortamında sisteme yüklenir. USGBC tarafından incelenir. Her kriter için bir puan kazanılır. Sonuç puanı elde edilir	LEED Sertifikası (40-49) LEED Gümüş Sertifika (50-59) LEED Altın Sertifika (60-79) LEED Platin Sertifika (80+)
SBTOOL	Proje Planlama ve Geliştirme %7,8 Enerji ve Kaynak Tüketimi %21,6 **Çevresel yükler %25,7** İç Mekan Çevre Kalitesi %21,6 Sosyal ve ekonomik Esaslar %5,2 Kültürel Algısal Esaslar %2,6	Katagorilendirme yapılmamıştır	Uyarlama yerel kuruluş ve otoriteler ile akademik üyelerden oluşan bir ulusal takım ile yapılmaktadır. Bu takım, performans kategorilerinin ve seçilen her kriterin, o ülkeye/bölgeye uygun ağırlık katsayılarını, bilimsel bir zemine dayalı olarak ve görüş birliğiyle belirlemektedir.	-1: Olumsuz 0: Kabul edilebilir 3: İyi 5:En iyi
CASBEE	Çevresel Kalite ve Performans: İç Mekan Çevresi Servis Kalitesi Dış Mekan Yapının Çevresel Yükü: **Enerji** Kaynaklar ve Malzemeler Arsa Dışındaki Çevre	Binanın fonksiyonuna bağlı olmaksızın ; Tasarım; Yeni Yapılar; Mevcut Yapılar; Yenileme aşamaları için farklı değerlendirme araçları kullanılmaktadır.	CASBEE'nin internet sitesinden temin edilen Excel çalışma tablolarına gerekli performans değerlerin girilir.Daha sonra çevresel etkinlik değeri grafiksel olarak ifade edilir ve yapının sürdürülebilirlik düzeyi belirlenir.	S: Mükemmel A: Çok İyi B+: İyi B-: İyi değil C: Zayıf
GREENSTAR	Yönetim %7 **İç Mekân Çevre Kalitesi %18** **Enerji** %18 Ulaşım %10 Su %11 **Malzeme%18** Arazi Kullanımı ve Çevre Bilimi %6 Kirlilik %9 Yenilik %3	Ofis tasarımları mevcut ofis yapıları ofis iç mekânları alışveriş merkezleri Eğitim ve endüstri yapıları.	Değerlendirmeye alınan yapının topladığı puanlar, bölgesel ve iklimsel farklılıklar gözetilerek belirlenmiş ağırlık katsayıları ile çarpılmaktadır. Bu da sistemin Avustralya'daki farklı iklim bölgelerinde değerlendirme yapılabilmesini ve gerçekçi bir değerlendirme elde edilmesini sağlamaktadır. yapının "Yeşil Yapı" olarak nitelendirilmesi için puanların %31'ini toplayarak, dört yıldız düzeyine ulaşması gerekmektedir	4 Yıldızlı Green Star (Puan: 45-59) Çevresel sürdürülebilir tasarım ve/veya yapıda "En iyi Tatbikatı" simgelemektedir. 5 Yıldızlı Green Star (Puan: 60-74) Çevresel sürdürülebilir tasarım ve/veya yapıda "Avustralya'daki Mükemmellik" örneğini simgelemektedir. 6 Yıldızlı Green Star (Puan: 75-100) Çevresel sürdürülebilir tasarım ve/veya yapıda "Evrensel Liderliği" simgelemektedir.

Çizelge 3. LEEDS VE BREAM Sertifika Sistemleri Değerlendirmeye Yönelik Karşılaştırmalar

	LEED	BREAM
GENEL		
Enerji tasarrufu	☑	☑
Bina kullanım Klavuzu Hazırlanması	☑	☑
Arazinin tekrar Kullanımı ve Rehabilite Edilmiş Arazi	☑	☑
İşletmede Atıkların geri dönüşümüne yönelik alanlar ayrılması		☑
Yeşil alan maksimizasyonu	☑	
Isı adalarının azaltılması	☑	
ELEKTRO-MEKANİK SİSTEMLER		
Sistematik devreye alma	☑	☑
Minumum aydınlatma seviyeleri		☑
Aydınlatma konfor öğeleri	☑	☑
Taze hava seviyeleri	☑	☑
Termal konfor öğeleri	☑	☑
Enerji tüketiminin gözlenmesi	☑	☑
Işık kirliliğinin azaltılması	☑	☑
Saha dışı yenilenebilir enerji kullanımının teşvik edilmesi	☑	
Yenilenebilir enerjinin saha içinde kullanılması	☑	☑
SU TASARRUFU		
Su tasarrufu sağlayan vitrifiye kullanımı	☑	☑
Sızıntı sensörleri		☑
Su tasarruflu peyzaj kullanımı	☑	
Su tüketiminin gözlenmesi	☑	☑
ÇEVRE KİRLİLİĞİ		
CO_2 Salınınmının azaltılması hesaplamaları		☑
İnşaat sırasındaki kirliliğin engellenmesi	☑	☑
Arazinin ekolojik değerinin hesaplanması		☑
Isı taşıyıcı akışkanların ozon tabakasına etkisinin azaltılması	☑	☑
NOX emisyonun azaltılması		☑
Yalıtım malzemelerin küresel ısınmaya etkilerinin azaltılması		☑
Sel riskinin azaltılması	☑	☑
MALZEME		
Sürdürülebillir malzeme seçimi	☑	☑
Geri dönüştürülen malzeme seçimi	☑	☑
Bina iskeletinin ve kabuğunun tekrar kullanılması	☑	☑
Yöresel malzeme temini	☑	
İNSAN SAĞLIĞI VE FERAHI		
Akustik Performans		☑
Düşük uçucu organik bileşenli malzeme kullanımı	☑	
Gün ışığı uygulamaları ve kamaşmayı önleyici uygulamalar	☑	☑
Yüksk frekanslı aydınlatma		☑
İç mekanda hava kirliliğinin önlenmesi	☑	☑

3.ÜLKEMİZDE ENERJİ ETKİNLİĞİ KONUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

3.1. Enerji Korunumu Kanunu

Enerji Verimliliği Kanunu Nisan 2007'de TBMM'de kabul edilmiştir. Bu kanun; enerjinin üretim, iletim, dağıtım ve tüketim aşamalarında endüstriyel işletmelerde, binalarda, elektrik enerjisi üretim tesislerinde, iletim ve dağıtım şebekelerinde ve ulaşımda enerji verimliliğinin artırılmasının desteklenmesine; toplum genelinde enerji bilincinin geliştirilmesine; yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılmasına yönelik usul ve esasları kapsamaktadır. Kanunun 3. maddesinde "enerji verimliliği"; binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan enerji tüketiminin azaltılması olarak tanımlanmıştır.

Kanunun içeriği:

- Eğitim öğretim tesislerinde, yazılı ve görüntülü medya kanallarında bilinçlendirme ve enerji kültürü oluşturma,
- Belli değerin üzerinde enerji tüketen veya belli büyüklüğün üzerinde alana sahip olan binalarda enerji yönetimi birimi ve enerji yöneticileri atama mecburiyeti,
- Binaların tesisat projelerinde, merkezi veya lokal ısı/sıcaklık kontrol cihazları, ısınma maliyetlerinin ısı kullanım miktarına bağlı olarak paylaşımını sağlayan sistemler ve enerji kimlik belgesi kullanımı gibi binaların projelendirilmesinde uyulması gereken zorunluluklar,
- Belli büyüklük aralığındaki verimlilik projelerine ve gönüllülük esasına dayalı verimlilik artışlarına teşvik verilmesi, mali destekler,
- İzleme, analiz ve projeksiyon çalışmaları, dönemler itibariyle bilgi, rapor ve denetim imkanı ve yaptırımlar. (10)

Çizelge 4'de Ülkemizde geçekleşmiş tüm uluslar arası sertifikalı projeler sıralanmıştır.

3.2. Ulusal Yeşil Konut Sertifikası

Ülkemizde önemli bir boşluğu doldurmak için yerel koşullara uygun, Türkçe ve Türkiye'de uygulanmakta olan standartlara referans verecek bir değerlendirme sistemini oluşturmak üzere yola çıkılmıştır. Yeşil konut sertifikasının amacı; sağlıklı toplumlar, yaşanabilir bir çevre ve gelişmiş bir ekonomi yaratmaktır.
Burada Avrupa Birliği'nin üzerinde çalıştığı 17 partnerle Avrupa Birliliği sertifikasını göz önüne alınmıştır. LEED'i, BREEAM, DGNB, CASBEE, VERDE vb. uluslar arası sertifika sistemlerini inceledik ve bir kılavuz, 8 başlık ve 49 konu altında sertifikamızı oluşturulmuştur.(10)

Yeşil konut dediğimizde birçok kriteri incelenmiş ve bunlar şu başlıklar altında toplanmıştır:

- Bütünleşik yeşil proje yönetimi
- Arazi kullanımı
- Su kullanımı
- Enerji kullanımı
- Sağlık ve konfor

- Malzeme ve kaynak kullanımı
- Konutta yaşam
- İşletme ve bakım

3.3. Ülkemizdeki Uygulanan Uluslar Arası Sertifika Sistemlerinin Uyum Değerlendirmesi

Sertifikasyon sistemlerinde her kritere eşit puan tanınması, koşulları farklı ülkelerde değerlendirme yapmayı gerçekçi kılmamaktadır. Örneğin bazı ülkeler için temiz su kaynaklarının tasarrufu ön plana çıkarken, bazı ülkeler için enerji korunumu, arsa kullanımı, toplu taşıma gibi konular ön plana çıkmaktadır. Örneğin LEED, BREEAM ve Green Star toplu ulaşımı desteklerken, Japonya'da uygulanan CASBEE toplu taşımayı ve yakıt tasarruflu araç kullanımını ele almamaktadır. Çünkü Japonya'da zaten en yaygın ulaşım yöntemi toplu taşıma araçlarını kullanmaktır.

Değerlendirme sistemlerinde ağırlık katsayısı uygulamasıyla ulusal ve bölgesel öncelikler ön plana çıkarılabilirse bu uygulama öncelikli sorunların giderilmesinde büyük yarar sağlayacaktır. [4] Uygulamaya ilişkin dikkat çekici bir diğer konu da, sonuç raporlarının tek bir sayısal değer olarak ortaya konmasıdır. Bu durum sonucun kolay anlaşılabilirliğini ve değerlendirme yapılan yapılar arasında karşılaştırma kolaylığı sağlamaktadır. Ancak performans kategorilerinde elde edilen başarıya ilişkin bir fikir vermemekte, bu da performansın düşük olduğu alanda geliştirme yapılmasını engellemektedir.

Değerlendirme araçlarının geliştirilmesi sırasında bazı konuların gözden kaçırıldığı da dikkati çekmektedir. Örneğin CASBEE'de geri dönüşümü destekleyen kriterler bulunmamaktadır. [4] Sistemlerdeki bazı puanların Türkiye'de alınmasında kanunsal veya prosedürsel zorluklarla karşılaşılabilmektedir. Örneğin LEED'deki saha dışındaki yenilenebilir enerji puanının alınabilmesi için ülkedeki yenilenebilir enerji santrallerinin karbon emisyonlarından tasarruf ettikleri miktarları ülke içinde satabilmesi gerekmektedir. Henüz ülkemizde bu yaygınlaşmış bir uygulama değildir. Bir başka örnek de her iki sistemde de aranan FSC (Forest Stewardship Council) sertifikalı kereste teminidir ki bu özelliğe sahip keresteyi bulmak Türkiye'de oldukça zordur.[8]

Çizelge 4. Ülkemizde Uluslararası Yeşil Bina Sertifikası Almış Yapılar

YAPI İSMİ	BULUNDUĞU İL	TARİH	ALDIĞI SERTİFİKA
OFİS YAPILARI			
Unilever Merkez Ofis	İstanbul	2009	LEED Gümüş
Tekfen Levent Ofisi	İstanbul	2010	LEED Altın
Eser Yeşil Bina	Ankara	2009	LEED Platin
Soyak Holding Binası	İstanbul	1987 (2011)	LEED Gümüş
BASF Türk Dilovası Yönetim Binası	Koceeli	2011	LEED Altın
Güler Plaza	İstanbul	2010	BREAM Çok İyi
Smart Plaza	İstanbul	2011	BREAM İyi
BM Doğu Avrupa ve Orta Asya Merkez Ofisi	İstanbul	2011	BREAM Geçer
Philips Merkez Ofis	İstanbul	2009	LEED Gümüş
Nida Kule Göztepe	İstanbul	2012	LEED Altın
Kavacık İş Merkezi	İstanbul	2011	LEED Altın
Bilişim Mühendislik	İstanbul	2011	LEED Altın
Yıldız Holding Binası	İstanbul	2012	LEED Gümüş
Metlife Türkiye Ofisi	İstanbul	2012	LEED Altın
Rönesans Mecidiyeköy Ofisi	İstanbul	2013	LEED Altın
Soyak Holding Binası	İstanbul	2011	LEED Gümüş
Method Research Company	İstanbul	1991	LEED Altın
42 Maslak	İstanbul	2014	LEED Ön sertifika
Gama Binası	Ankara	2008	LEED Altın
Kağıthane Ofispark	İstanbul	2011	LEED Altın
KONUT YAPILARI			
Tekfen Bomonti Apartmanları			
Baylo Suites	İstanbul	2011	LEED Gümüş
35.Sokak	İzmir		BREAM Çok İyi
EĞİTİM YAPILARI			
SUNUM Binası	İstanbul	2011	LEED Altın& BREAM
Piri Reis Üniversitesi	İstanbul	2013	BREAM Çok İyi
Özyeğin Üniversitesi	İstanbul	2012	LEED Altın
OİB Meslek Lisesi	Bursa	2010	BREAM in use
Boğaziçi Hamlin Hall	İstanbul	2011	LEED Altın
ALIŞVERİŞ YAPILARI			
Torium	İstanbul	2010	LEED Altın
Redevco Gordion AVM	Ankara	2009	BREAM Çok İyi
Redevco Erzurum AVM	Erzurum	2009	BREAM Çok İyi
Tarsu AVM	Mersin	2012	BREAM Çok İyi
KFC Bostancı Restoranı	İstanbul	2011	LEED Gümüş
Migros Maya Bodrum	Muğla	2013	LEED Altın
Forum Kayseri	Kayseri	2011	BREAM Çok İyi
Tekira AVM	Tekirdağ	2008	BREAM in use
365 AVM	Ankara	2008	BREAM in use
Toyota Plaza Onaatça	Adana	2011	BREAM Çok İyi
Toyota Plaza Mıçı	Adana	2010	BREAM in use
ADA AVM	Adapazarı	2007	BREAM in use
ENDÜSTRİ YAPILARI			
İnci Akü Fabrikası	Manisa	2011	BREAM İyi
Siemens GOSB Tesisi	Kocaeli	2009	LEED Altın
Türk Motor Merkezi	İstanbul	2010	LEED Altın
Wilo Pompa Tesisi	İstanbul	2010	LEED Altın
Li Fung Center	İstanbul	2010	LEED Gümüş
Schneider Trafo Fabrikası	Kocaeli	2011	LEED Altın
SCHNEİDER Manisa fabrikası	Manisa	2010	BREAM in use
OTEL			
Hilton Garden İnn Haliç	İstanbul	2011	LEED Altın

4.DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Her projeye uygun olacak bir yeşil bina reçetesi yoktur. Nitekim ortak birçok yönleri olmasına karşın bu sistemlerin değerlendirme metotlarında bazen büyük farklılıklar da gözlenmektedir. Dolayısıyla bir sisteme göre yüksek puan alabilecek bir projenin diğer sisteme göre de yüksek puan alacağı garantisi yoktur. Ancak her sistem için ortak olan nokta, seçilecek sertifika sisteminin projenin ilk evrelerinde belirlenmesi ve o şekilde yola çıkılmasının gerekliliğidir.
Tasarımın ilk aşamalarında yapılmış bir seçim ve buna uygun yapılanmış bir proje ekibinin gerçekleştireceği yeşil bina projeleri hem maliyet açısından yatırımcıya en az yükü getirecek, hem de kalite açısından çok daha üstün olacaktır.
Diğer bir nokta ise uluslararası sertifika sistemlerinin ülkemize tam adapte olamamasıdır. Ulusal sertifika çalışmalarını ağırlık verilmeli ve uluslararası sertifika sistemlerinin düzeyine getirilmelidir.

KAYNAKLAR

[1] DİKMEN, Ç, 2011, Politeknik Dergisi, Cilt 14 Sayı 2
[2] LAKOT, E, 2007, Ekolojik ve Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Enerji Etkin Çift Kabuklu Cephe Tasarımının Günümüz Mimarisindeki Yeri ve Performansı Üzerine Analiz Çalışması, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi
[3] ÇAKMANUS, İ, 2003,Enerji Etkin Bina Tasarım Yaklaşımı, Yapı, 260, 7, 101-104.
[4] SEVA,CANBAY,N,2009,Dünya Genelinde Uygulanan Yeşil Bina Değerlendirme ve Sertifika Sistemleri
[5] www.cevreonline.com
[6] www.breeam.org
[7] www.leedtr.com
[8] http://www.cevreonline.com/cevreci/yesilbinasertifika.htm
[9] Tasarım ve Yaşam Dergisi Yeşil Binalar Referans Rehberi 2013
[10] http://www.cedbik.org/

DEPREM SONRASI YAŞAMIN VE SAĞLIKLI ÇEVRENİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNE YÖNELİK ÖNERİLER

Sevgül LİMONCU, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
Ezgi KORKMAZ, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Türkiye jeolojik - topoğrafik yapısı ve iklim özellikleri nedeniyle büyük can ve mal kayıplarına yol açan doğal afetlerle sık sık karşılaşan ülkelerden biridir. Yapı hasarları istatistiklerine göre doğal afetler içerisinde en çok zarar deprem nedeniyle oluşmaktadır. Deprem sonrası çok sayıda farklı işleve sahip yapılar yıkılmakta ve/veya ağır hasar görmektedir. Bu nedenle de afetzedelerin sağlık, beslenme, barınma ve eğitim sorunları ile karşılaşılmaktadır. Sağlık, barınma ve eğitim yapılarının hasar görmesi sonucunda insan yaşamının sürdürülebilirliği aksamaktadır. Bu nedenle normal yaşama geçişi hızlandırmak için sağlık, beslenme ve barınma gereksinimlerini çözen ve eğitimin sürekliliğinin sağlanmasını içeren bir afet yönetim planı gerekmektedir. Bugüne kadar uygulanan afet yönetimi yaklaşımlarının; afetzedelerin gereksinmelerini aşamalı olarak ivedilikle karşılamakta ve ülkenin üretim kaynaklarını verimli kullanmakta yetersiz olduğu görülmektedir. Bu amaçla çalışma kapsamında sağlık, barınma ve eğitim yapılarının deprem sonrası sürdürülebilirliğinin afet yönetim planı içerisinde yer alarak etkin bir şekilde çözümlenmesinin deprem sonrası yaşanan çevre sorunlarını en aza indirgeyeceği ve insan yaşamının sürdürülebilirliğini sağlayacağı varsayılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Sağlıklı çevre, Sürdürülebilirlik, Deprem, Afet yönetim planı

ABSTRACT

PROPOSALS FOR SUSTAINABILITY OF LIFE AND HEALTHY ENVIRONMENT AFTER EARTHQUAKE
Türkiye is affected from natural disasters which cause major loss of life and property according to meteorological effects and its location and ground properties. Earthquake is the most destructive disaster in Türkiye according to the statistics of damage in the structure. After earthquake, structures with a number of different functions collapse and/or get severe damaged. Therefore victims of natural disasters are confronted with problems on health, nutrition, housing and education. The sustainability of human life is failed as a result of damage on health, housing and education structures. Therefore, in order to accelerate the transition to normal life there should be a disaster management plan which solves health, nutrition and shelter needs and including the provision of continuous education. Beside these, disaster management approach can not provide the necessity needs of victims, in orderly, urgently, economically and it's also inadequate to use the country's resources productively. For this purpose, the scope of this study is assumed to provide the sustainability of human life and to minimize the environmental problems after the earthquake by solving the sustainability problems of health, housing and educational structures in disaster management planning.

Key words: Healthy environment, Sustainability, Earthquake, Disaster management plan

1. GİRİŞ

Afet " insanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar meydana getiren, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen doğal ve insan kökenli olaylar" olarak tanımlanmaktadır [1]. Kentbilim terimleri sözlüğünde "doğal kıran" olarak nitelendirilen doğal afet "fiziksel altyapının, üst yapıda önemli değişimlere yol açarak yerel toplulukların gelen yaşamını etkileyen, aksatan, bozan yer sarsıntısı, yangın, su baskını, yer kayması, çığ ve kaya düşmesi gibi olaylar ve sonuçları" olarak tanımlanmaktadır [2].

Doğal afetler hem yaygın hem de şiddetli etkilere sahip olup, canlı ve cansız çevreyi olumsuz yönde etkilemekte ve canlıların sağlıklı bir çevrede yaşamını sürdürmesini engellemektedir. Afet sonrası çok sayıda farklı işlevlere sahip yapılar yıkılmakta ve ağır hasar görmektedir. Bu nedenle de afetzedelerin sağlık, beslenme, barınma ve eğitim sorunları ile karşılaşılmaktadır ve insan yaşamının sürdürülebilirliği aksamaktadır. Aynı zamanda bu yapıların yıkılması sonucu oluşan enkaz çevreyi de olumsuz yönde etkilemektedir.

Son 60 yılda 650.000 yapının 500.000'e yakınına depremler, 120.000'ine ise heyelan ve seller zarar vermiştir. Bu süre içerisinde doğal afetlerin yol açtığı yapı hasarları istatistiklerine göre, hasarların % 62'sinin deprem, % 15'inin heyelan, % 12'sinin su baskını, % 5'inin kaya düşmesi, % 4'ünün yangın ve % 2'sinin çığ, fırtına gibi meteorolojik kökenli ve diğer afetler nedeniyle meydana geldiği görülmektedir [3]. Bu verilerden anlaşıldığı üzere, Türkiye'de doğal afet denilince ilk akla gelen deprem olmaktadır. Bu nedenle depremlere karşı hazırlıklı olmak adına her ülkenin kendi girdilerine göre geliştirdiği bir afet yönetim planı geliştirilmeli ve belirli aralıklarla güncellenmelidir.

Türkiye'de bugüne kadar uygulanan afet yönetimi yaklaşımlarının; afetzedelerin gereksinmelerini aşamalı olarak ivedilikle karşılamakta ve ülkenin üretim kaynaklarını verimli kullanmakta yetersiz olduğu görülmektedir. Afet yönetimi yaklaşımlarındaki strateji yoksunluğu, genel olarak Türkiye'nin bu konuda hazırlıklı olmak adına afet öncesi ve sonrası yapılması gerekli karar adımlarını ve eylemleri oluşturmamış olmasından kaynaklanmaktadır. Bu strateji yokluğu uzun dönem planlarının yapılmasını ve afetlere karşı hazırlıklı bulunulmasını engellemektedir.

Sağlık, barınma ve eğitim gibi yapılarında içinde bulunduğu çok sayıda yapı deprem sonrası yıkılmakta ve/veya ağır hasar görmektedir. Bu sorunlara karşı geliştirilmeye çalışılan çözümlerin aynı zamanda başka sorunları doğurduğu ve ortaya konan çözümlerin kendisinin soruna dönüştüğü gözlenmektedir. Tüm bu olumsuzlukların giderilebilmesi için gereksinimleri ve çözümleri içinde barındıran, olaya parçacıl değil bütün olarak bakan, tüm bileşenleri içeren bir afet yönetim planı oluşturulmalıdır. Bu yönetim planının sağlık, barınma ve eğitim yapıları için deprem öncesinden hazırlanarak, deprem öncesi yapılması gereken eylem adımlarının uygulanması gerekmektedir. Bu adımlar içerisinde deprem sonrası yıkılan ve/veya hasar alan yapılar yerine kurulacak olan geçici yapıların, sonrasında yapılacak olan kalıcı yapıların, onarımların ve güçlendirmelerin önemli bir yeri bulunmaktadır. Olası deprem sonrası uygulanacak olan bu aşamalarda da deprem öncesinde planlamada yaşanan eksikler nedeniyle sorunlar yaşanmaktadır. Bu amaçla çalışma kapsamında sağlık, barınma ve eğitim yapılarının deprem sonrası sürdürülebilirliğinin afet yönetim planı içerisinde yer alarak etkin bir şekilde çözümlenmesinin afet sonrası yaşanan çevre sorunlarını en aza indirgeyeceği ve insan yaşamının sürdürülebilirliğini sağlayacağı varsayılmaktadır.

2. DEPREM SONRASI SAĞLIK, BARINMA VE EĞİTİM YAPILARINDA YAŞANAN SORUNLAR

Bugüne kadar yaşanan depremlerde yıkılan ve hasar alan sağlık, barınma ve eğitim yapılarına afet yönetim planı içerisinde getirilen çözümler değişiklik göstermektedir. Deprem sonrası sağlık yapılarında yaşanan sorunlara ilişkin yaklaşımlar incelendiğinde yaralıların tedavilerinin afet yönetim planı aşamalarına uygun olarak;

- Komşu illerdeki hastanelerde,
- Geçici sağlık yapılarında,
- Güçlendirilen veya yeniden yapılan hastanelerde

yapıldığı görülmektedir [4].

Deprem sonrası yaşanan barınma sorunlarına ilişkin yaklaşımlar incelendiğinde;

- Acil Yardım Aşaması; çadır, sosyal tesislerde barınma, gemilerde barınma vb. [5].
- Rehabilitasyon aşaması; başka bölgelerde geçici yerleşim, afet bölgesinde toplu geçici barınma, geçici konut [6].
- Yeniden Yapım Aşaması; kalıcı konutlar [6].

gibi üç aşamada ele alındığı görülmektedir [7].

Deprem sonrası yaşanan eğitim sorunlarına ilişkin yaklaşımlar incelendiğinde eğitimin sağlık ve barınma yapılarında olduğu gibi afet yönetim planı aşamalarına uygun olarak;

- Komşu illerdeki eğitim yapılarında yatılı olarak,
- Bölgedeki hasar almayan eğitim yapılarında,
- Geçici eğitim yapılarında,
- Güçlendirilen veya yeniden yapılan eğitim yapılarında

yapıldığı görülmektedir [8].

Deprem sonrası sağlık, barınma ve eğitim yapılarına ilişkin yaklaşımlar incelendiğinde bu yapıların üçünü de içeren önceden geliştirilmiş, her bölgenin kendi verilerini içeren bütünleşik ve sistematik bir afet yönetim planlamasının olmaması belirli sorunlar yaşanmasına neden olmaktadır. Bu sorunlar;

- Yönetsel–yasal sorunlar
- Yer seçimi– yerleşim sorunları
- Acil, geçici ve kalıcı yapıların sorunları
- Alt-yapı sorunları
- Sosyo - psikolojik sorunlar

başlıkları altında toplamak mümkündür [7].

Sorunlar incelendiğinde;

- önceden hazırlıklı olunmaması, organizasyon eksikliği vb. gibi sürdürülebilir bir politikanın olmaması yönetsel-yasal sorunları,
- arsanın bulunma zorluğu, yer seçiminin gerekli ölçütler doğrultusunda yapılmaması, yerleşim planında yerelliğin göz ardı edilmesi, yerleşimlerin kentsel yaşama eklemlenememe sorunu gibi kentsel doku içerisinde kurulum alanlarının önceden belirlenmemiş olmasının getirdiği sorunlar yer seçimi–yerleşim sorunlarını,

- halkın yaşayış biçimine ve iklimsel özelliklere uyumsuzluk, hacim–alan yetersizliği, uluslararası çözümlerin maliyeti düşürme amacı ile yorumlanamaması acil, geçici ve kalıcı yapıların sorunlarını,
- temel altyapı yetersizliğinden doğan aydınlatma, şebeke suyu, kanalizayon, su baskınları vb. alt-yapı sorunlarını,
- sosyal-kültürel-ticari yaşamın düşünülmemiş olması ve afetzedeyi etkin kılacak bir sistemin yaratılmamış olması nedeniyle sosyo - psikolojik sorunları

oluşturmaktadır [7]. Bunlar da hem çevreyi hem de yaşamın sürdürülebilirliğini etkilemektedir.

Deprem sonrasında sağlık, barınma ve eğitim yapılarında yaşanan yönetsel–yasal sorunlar, yer seçimi–yerleşim sorunları, acil, geçici ve kalıcı yapı sorunları, alt-yapı sorunları ve sosyo - psikolojik sorunlar incelendiğinde bu sorunların sürdürülebilirlik ve geri kazanılabilirlik kavramlarını karşılamadığı görülmektedir. Yaşamın başlıca üç fonksiyonunu karşılayan bu yapıların tasarım ve uygulamasında sürdürülebilirlik ve geri kazanım ilkelerinin benimsenmemesi çevre sürdürülebilirliğini ve ülke kaynaklarının verimli kullanılmasını olumsuz yönde etkilemektedir.

3. DEPREM SONRASI SAĞLIK, BARINMA VE EĞİTİM YAPILARINDA YAŞAMIN VE SAĞLIKLI ÇEVRENİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNİN SAĞLANMASI

Sürdürülebilirlik, bir toplumun, ekosistemin ya da sürekliliği olan herhangi bir sistemin işlerini kesintisiz, bozulmadan, aşırı kullanımla tüketmeden ya da sistemin yaşama bağlı olan ana kaynaklarına aşırı yüklenmeden sürdürülebilmesi yeteneğidir [9]. Sürdürülebilirlik, günün gereksinmelerini, gelecek kuşakların kendi gereksinmelerini karşılama olanaklarını azaltmadan karşılamayı amaçlamaktadır [10]. Gelecek kuşakların gereksinmelerini karşılayabilmek söz konusu olunca, doğal kaynaklara zarar verilmemesi, ekolojik dengelerin sürdürülmesi ve korunması gerekmektedir [10]

Bu kavram doğa-insan ekseninde oluşan/oluşacak her türlü gelişime paralel olarak yenilenmek ya da gözden geçirilmek zorundadır. Aksi durumda ulusal ve küresel düzeydeki etkileşimlere karşılık vermekte yetersiz kalınacaktır [11].

Bu bağlamda sürdürülebilirlik ilkeleri;

- Bütüncül planlama ve strateji geliştirme,
- Temel ekolojik süreçleri koruma,
- Verimliliğin uzun bir döneme yayılmasına ve gelecek kuşaklara ulaşmasına izin veren büyüme modelleri geliştirme,
- Ekonomik büyüme ile doğal kaynaklar arasında denge kurma,
- Ülkelerarası hakça oluş ile olanaklar arasında denge sağlama

olarak sıralanabilir [9, 11, 12].

Deprem sonrası sağlık, barınma ve eğitim yapılarında yaşanan sorunların en aza indirilmesi ve yaşamın ve sağlıklı çevrenin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için deprem öncesi sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde bir afet yönetim planı oluşturulmalıdır. Bu yönetim planı belirli aralıklarda

güncellenmeli ve geliştirilmeli, deprem öncesi yapılması gereken eylem adımları uygulanmalı ve deprem sonrası yapılması gereken eylem adımları için de hazırlıklı olunmalıdır.

Sağlık yapılarında deprem öncesinde, hazırlanan yönetim planına ve kabul edilen afet senaryosuna göre;

- her bölgenin yetkili kurumlarınca mevcut sağlık yapılarının kapasitelerinin belirlenmesi,
- hasar durumlarının incelenmesi,
- gerekli görüldüğü takdirde güçlendirmelerinin yapılması,
- gerek görüldüğü durumlarda yıkımlarının yapılması,
- afet senaryosuna göre kapasite üzerinde gereksinim duyulması durumunda soruna çözüm getirecek olan geçici sağlık yapılarının planlanması

gerekmektedir [4].

Barınma yapılarında deprem öncesinde, hazırlanan yönetim planına ve kabul edilen afet senaryosuna göre;

- mevcut yapı stoğunun hasar tespitinin yapılması,
- güçlendirilmelerinin yapılması,
- gerek görüldüğü durumlarda yıkımlarının yapılması,
- olası deprem sonrasında afet senaryosuna göre belirlenen sayıda geçici barınma yapılarının planlanması

gerekmektedir [7].

Eğitim yapılarında deprem öncesinde, hazırlanan yönetim planına ve kabul edilen afet senaryosuna göre;

- deprem sonrası eğitimin sürdürülebilirliğinin sağlanması için deprem öncesi hasar tespitlerinin yapılarak güçlendirmeler yapılmalı,
- gerek görüldüğü durumlarda yıkımlarının yapılması,
- deprem sonrası olası yıkımlara karşı geçici eğitim yapıları planlanmalıdır [8].

Geçici sağlık, barınma ve eğitim yapılarından kullanım ömürleri bitmiş olanların geri dönüşümlerinin çevreye saygılı bir şekilde yapılması, kullanım ömrü devam edenlerin ise bir sonraki olası depremde kullanılmak üzere bakımlarının yapılarak sürdürülebilirliliğinin sağlanması gerekmektedir.

Deprem sonrasında ise hasar alan kalıcı sağlık, barınma ve eğitim yapılarının belirlenerek gerekli görüldüğü yerlerde güçlendirmesinin, gerekli görüldüğü yerlerde yıkımının yapılarak yerine yeni yapıların yapılması ve yıkılan yapıların enkaz kaldırma çalışmalarının doğal ve yapma çevreye zarar vermeden yapılması sürdürülebilirliğin sağlanması açısından önem taşımaktadır.

Sağlıklı çevrenin sürdürülebilirliği için deprem sonrası gereksinimler doğrultusunda uygulanan geçici ve kalıcı sağlık, barınma ve eğitim yapılarında ve diğer yeni yapılanmalarda sürdürülebilirlik ilkeleri gözetilmeli ve tasarım-uygulama aşamalarında ekoloji, kullanıcı sağlığı ve konforu ile yapılabilirlik koşulları dikkate alınmalıdır [13, 14]. Tasarım ve uygulama aşamasını izleyen kullanım aşamasında kullanıcıların yapıların bakım ve onarımı konusunda aynı ilkelere bağlı kalmaları yapı kullanım ömrünün uzatılması açısından önem taşımaktadır.

Sürdürülebilirlik ilkeleri dikkate alınarak uygulanan kalıcı sağlık, barınma ve eğitim yapıları için Şekil 1., 2. ve 3. de dünyadan örnekler verilmektedir. Şekil 1. de Beachwood, Ohio, Amerika'da uygulanan sağlık merkezi bulunmaktadır. Yapı 2009 yılında LEED New Construction (NCv2009) Gümüş Sertifika almıştır [15].



Şekil 1. Ahuja Sağlık Merkezi, Beachwood, Ohio, Amerika [15]

Şekil 2. de yer verilen Common Ground isimli sürdürülebilir kalıcı konut örneği Hassel şirketi tarafından tasarlanmış ve 2011 yılında Camperdown, New South Wales, Avusturalya'da uygulanmıştır. Proje kronik evsizliğe çözüm sağlamak amacıyla geliştirilmiş ve özellikle iç ve dış mekânlarda verimlilik ve konfor sağlamak üzerine odaklanmıştır. Yapı Singapur'da düzenlenen Dünya Mimarlık Festivali'nde çeşitli ödüller kazanmıştır [16].



Şekil 2. Sürdürülebilir Kalıcı Konut Örneği, Camperdown, New South Wales, Avusturalya [16]

Şekil 3. de verilen Slunakov Ekolojik Eğitim Merkezi Projektil Architekti ofisi tarafından pasif tasarım ilkeleri gözetilerek Çek Cumhuriyeti'nde tasarlanmış ve 2006 yılında inşaatı tamamlanmıştır. Yapı ekolojik ve eğitim aktivitelerinin gerçekleştirilmesi için tasarlanmış, arazinin eğimine uygun olarak

konumlandırılmıştır. Yapıda kullanılan bütün malzemeler sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda çevre dostu olarak seçilmiştir [17, 18].



Şekil 3. Slunakov Ekolojik Eğitim Merkezi, Çek Cumhuriyeti [18]

Geliştirilecek olan afet yönetim planlarında bu gibi örnekler çoğaltılarak analiz edilmeli ve olası durumlar için uyarlanmalıdır.

4. SONUÇ

Türkiye'de ve diğer birçok ülkede meydana gelen depremlerin etkilerinden korunmak, mal ve can kaybını önleyeceği gibi ülke ekonomisinin de deprem sonrası zarar görmesini engelleyecektir. Geçmişte olan depremlere bakıldığında deprem sonrası uygulanan afet yönetim planlarının eksik ve yetersiz olması sonucu yaşanan sorunların yaşamın ve sağlıklı çevrenin sürdürülebilirliğini olumsuz yönde etkilediği görülmektedir. Deprem öncesi hazırlanıp deprem sonrası uygulanan, tüm hazırlık ve eylem adımlarını içeren afet yönetim planının sağlık, barınma ve eğitim yapıları için sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde hazırlanması ülke kaynaklarının verimli kullanılması, insan ve çevre sağlığı için önem taşımaktadır. Geliştirilecek olan afet yönetim planlarında, sağlık, barınma ve eğitim yapılarının afet yönetim planı aşamalarının her birini kapsayacak şekilde ekoloji, kullanıcı sağlığı ve konforu ile yapılabilirlik koşullarının bulunması gerekmektedir. Sonuç olarak yaşamın başlıca üç fonksiyonunu karşılayan sağlık, barınma ve eğitim yapıları için uygulanacak olan afet yönetim planı deprem sonrası yaşamın ve sağlıklı çevrenin sürdürülebilirliğini sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Ergünay, O., "Afet Yönetimi Nedir? Nasıl Olmalıdır?" TÜBİTAK Deprem Sempozyumu Bildiriler Kitabı, ss. 263-272, 1996, Ankara.
[2] Keleş, R., Kentbilim Terimleri Sözlüğü, Türk Dil Kurumu Yayınları, Sevinç Basımevi, s. 39, 1980, Ankara.
[3] Songür, D., "Afet Sonrası Barınakların ve Geçici Konutların Analizi ve Değerlendirilmesi" Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., FBE, 2000 (yayımlanmamış).

[4] Korkmaz, E., Deprem Sonrası Geçici Sağlık Yapılarının Planlanmasına Yönelik Bir Model Önerisi, Doktora Tezi, YTÜ, FBE, 2012 (yayımlanmamış).
[5] Coburn, A. ve Spence, R., Eartquake Protection, John Wiley & Sons, 1992, West Sussex, England.
[6] Sey, Y. ve Tapan, M., Afet Sonrasında Barınma ve Geçici Konut Sorunu Raporu, Yayınlanmamış Akademik Çalışma, İTÜ, 1987, İstanbul.
[7] Limoncu, S., Türkiye'de Afet Sonrası Sürdürülebilir Barınma Sistemi Yaklaşımı, Doktora Tezi, YTÜ, FBE, 2004 (yayımlanmamış).
[8] Yüksel, E., Afet Sonrası Geçici Eğitim Yapılarında Yapısal Sürdürülebilirlik, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ, FBE, 2012 (yayımlanmamış).
[9] Cebeci, F. ve Çakılcıoğlu, M., "Kültürel Sürdürülebilirlik", 10. Ulusal Bölge Bilimi / Bölge Planlama Kongresi, 17-18 Ekim 2002, Ankara.
[10] "Gündem 21- Habitat", http://www.dogailebaris.org.tr/TGN21.htm
[11] Suher, H., "İmar Planı Yerine Çevre Duyarlı ve Koruma Amaçlı Kent Planlaması", Mimar-ist Üç Aylık Mimarlık Kültürü Dergisi, ss:57-60, 2002.
[12] Uysal, Y., "Uluslararası Platformlarda Çevre", Mimar-ist Üç Aylık Mimarlık Kültürü Dergisi, ss:44-46, 2002.
[13] Ayaz, E., Yapılarda Sürdürülebilirlik Kriterlerinin Uygulanabilirliği, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, FBE, 2002 (yayımlanmamış).
[14] Ayaz, E., "Yapılarda Sürdürülebilirlik Kriterlerinin Uygulanabilirliği", Mimar-ist Üç Aylık Mimarlık Kültürü Dergisi, ss:72-74, 2002.
[15]http://www.hksinc.com/insight/university-hospitals-ahuja-medical-center-awarded-leed-silver/,04.11.2013
[16]Goodwin, A., "Hassell's Sustainable Common Ground Housing Project Honored at the World Architecture Festival", http://inhabitat.com/hassells-sustainable-common-ground-housing-project-honored-at-the-world-architecture-festival/, 04.11.2013
[17] Hofmeister, O., Kopecký, P., Tywoniak, J., "Building Of Ecological Education Centre Slunakov", CESB 07 PRAGUE Conference, 2007, Çek Cumhuriyeti.
[18]Kain, A., "Eco Education Slunakov Center Uses Passive Design", http://inhabitat.com/slunakov-eco-education-center/, 03.11.2013

KENT MEYDANLARINDA YAPILI ÇEVRE-KULLANICI ETKİLEŞİMİ: TRABZON BELEDİYE MEYDANI ÖRNEĞİ

Havva ÖZDOĞAN, Avrasya Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Sonay ÇEVİK, Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Kentler; yapı adaları, yollar ve meydanlarda oluşan fiziksel ve anlam yüklü mekanlardır. Meydanlarsa, ortak kullanım özellikleriyle halka açık olan, kamusal belleğin önemli öğelerindendirler. Meydanları tanımlayan meydan bileşen ve öğeleri,mekansal kapalılık / tanımlılık ve olanaklı alt mekan oluşumlarını sağlamada etkili olmaktadırlar. Meydanların kentin ya da yerleşmenin okunabilirliğinde, tarihsel ve işlevsel sürekliliğinde önemli rolleri bulunmaktadır.Yerleşmelerdeki en etkili sosyal etkileşim mekanları olan meydanlar, farklı yaş, cinsiyet ve grubdaki kentsel mekan kullanıcılarını aynı anda aynı mekanda buluşturabilme özelliğine sahiptirler.Yaşadığımız çevredeki deneyim süreci, çevreyi anlamlandırmamıza ve bilişsel şemalarımızı geliştirmemize, kenti kavramamıza, yön bulmamıza ve kendimizi kendi kentimizde, kendi mekanımızda gibi güvende hissetmemize yarar.Meydanların fiziksel özellikleri (renk, biçim, boyut…) çevrenin imajlanabilir ve algılanabilir olmasında etkilidir.

Çalışmada Trabzon'un en önemli kamusal mekanı olan 'Belediye Meydanı' ele alınmaktadır.Tarihsel açıdan bakıldığında 4.bin yıllık bir geçmişi olan Trabzon kentinin, 'Tarihi İpekyolu' üzerinde önemli bir ticaret merkezi ve liman kenti olduğu görülmektedir. Bu kapsamda;Belediye Meydanı'nın günümüze kadar geçirdiği biçimsel değişim aşamaları yaya kullanımları açısından irdelenmektedir. Konu planlama kararları, yapılı çevre - insan ilişkisi, sosyal etkileşim mekanları, farklı gruplardaki (yaş, cinsiyet, statü…)insanlara yönelik mimariye bağlı alt mekan oluşumları, meydanın algılanması, malzeme – renk – doku-biçim özellikleri, okunabilirliği, kentsel ve tarihsel süreklilikteki yeri ve 'yer'i tanımlamadaki rolleri… gibi başlıklardaki çalışmalarla değerlendirilmektedir.Sonuçlar **kentsel kamusal mekan – yapılı çevre** kapsamında**yapılı çevre – kullanıcı** ilişkisi başlığında ele alınmakta ve değerlendirilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Meydanlar, Yapılı çevre – Kullanıcı İlişkisi, Sosyal etkileşim mekanları, Trabzon Belediye Meydanı

ABSTRACT

BUILT ENVIRONMENT – USER INTERACTION IN CITY SQUARES : THE EXAMPLE OF TRABZON MUNICIPALITY SQUARE

The process of the experiences we gain in the locality we live in helps us to explain the environment, develop our individual image, grasp the city, find the directions easily and in once sense feel safe like we are at home, at our own town. The physical characteristics of squares also have influence on the perceptibility and imageability of the environment.

In this study, the most important public space in Trabzon, the Municipality Square, is taken up in detail.From a historical perspective, it is firmly known that Trabzon city, having a history of four thousand years, was always considered as an important commercial center and port for the historical 'Silk Route'. With this framework, the

procedural variation phases that the municipality square went through have been examined thoroughly in terms of pedestrian use and access. Subject planning decisions have been evaluated in accordance with studies having topic titles such as; Built-environment – human relations, social interaction spaces, sub-space formations related to architecture aimed at several different people groups, square perception, its characteristics of color, form, material and texture, its legibility, its position in urban and historical permanence and its role in identifying 'space'. The results have been discussed and evaluated within the scope of built environment-user and urban public space- built environment relations.

Keywords: Squares, Built Environment – User Relations, Social Interaction Spaces, Trabzon Municipality Square

1. GİRİŞ

'Meydan' kelimesi farklı dillerde Platz, Platea, Meidan, Square, Place, Praço….gibi kelimelerle ifade edilen, insanları bir araya toplayan yer anlamında kullanılmaktadır, [1].Meydanlar kamusal kullanımların yoğun olduğu, birçok kullanıcıyı aynı anda aynı mekanda buluşturma – toplama özelliğine sahip mekanlardır. Çok sayıda kullanıcının bir arada bulunması sosyal etkileşimi sağlamaktadır.Anadolu yerleşmelerinde meydanların geometrik biçimlenmelerden uzak - metrik olmayan, belli bir biçimsel yapıya sahip olmadıkları görülmektedir, [2]. Geleneksel Anadolu yerleşmelerinde meydanların genel özelliklerine bakıldığında meydanların; kent/merkez bölgelerinde – konut bölgelerinde, kentsel avlularda konumlandıkları, meydan – meydancık – birikme / etkinlik mekanı ölçeklerinde oldukları, çoğunlukla 3 yol aksına açıldıkları, genellikle yol aksının her iki yanında geliştikleri, yeşilin mekan öğesi ve anıt elemanı olarak kullanıldığı, bina / duvar yüzeyinde çeşme öğelerinin sıklıkla görüldüğü, kentsel mekanları birbirine bağlayıcı – ilişkilendirici bir yapıda oldukları, düz –asfalt kaplı zemin özelliği gösterdikleri, yarı açık tavan özelliğinin bulunduğu, belli bir biçimsel yapı göstermedikleri, yaklaşık 1 / 4'lük kapanma değerine sahip oldukları görülmektedir[3,4].Meydanların yerel kaliteleri (fiziksel ve işlevsel özellikleri), simgesel oluşumların getirdiği anlamlar ve bunların sürekliliği yerleşme bütünlüğü içinde 'yer' kazanmalarını sağlamaktadır. Meydana varışlar / eşik noktaları, meydanın sınırları, sınır düzlem özellikleri kullanıcı davranışlarını etkilemekte ve yönlendirmektedir. Eşik noktasında kolay algılanabilen bir 'meydan' rahat okunabilmekte, tanınabilmekte ve bilinebilmektedir [5]. Bu durum kullanıcıların kendilerini kendi kentinde, kendi mekanındaymış gibi rahat hissetmelerine neden olmakta, davranışlarını olumlu yönde etkilemektedir. Anadolu yerleşmelerinde meydanları oluşturan mekânsal öğeler olan çeşme ve çınar öğeleri aynı zamanda sosyal etkileşimi sağlayan en önemli öğelerdir. Bu öğeler çocuklar, gençler, yaşlılar olmak üzere farklı yaş grubundaki pek çok kullanıcıya yönelik olanaklı alt mekanları oluşumlarını sağlamaktadır. Konuya tarihsel süreklilik açısından baktığımızda farklı kuşaklardaki kullanıcıların da ortak anılarının olduğu toplanma – buluşma noktası olma özelliğini göstermektedir. Bu durum sosyal hayatta insanları birbirine bağlayan en önemli öğelerden olan 'kamusal belleğin' oluşmasını sağlamaktadırlar.

Kullanıcıların meydanları kullanma yoğunlukları meydanların sağladıkları olanaklı mekanlarla ilişkilidir. Yani kullanıcılar kendilerine yönelik mekanları / alt mekanları meydanlarda bulabiliyorsalar o mekanları kullanırlar. Olanaklı mekanların oluşmasının sağlanmasında meydanın biçimsel yapısı, düşey / yatay / tavan düzlemi çözümlenme biçimleri, su – yeşil – anıt gibi mekan öğeleri… vb etkili olmaktadır. Bütün bu özelliklerin oluşmasında alınan planlama kararları önemli olmaktadır. Makro ölçekte (şehircilik ölçeği, kentsel tasarım ölçeği) alınan planlama kararları mikro ölçekle (kentsel tasarım ve mimari proje aşamaları…) desteklenmediğinde sağlıklı çözümlere ulaşılmakta zorluklar

ortaya çıkmaktadır. Kentin mimarisini iki başlıkta irdeleyen Rossi, birincisini insan tarafından yapılmış dev bir nesne ve geniş, karmaşık, zaman içinde büyüyen bir mühendislik ve mimarlık yapıtı olarak görürken, ikincisini şehrin kendisi gibi kendi tarihleri, dolayısıyla kendi biçimleriyle tanımlanan kentsel imgeleri olarak ele almaktadır. Rossi'ye göre kentsel imgeler bina, sokak ya da bölge olabilir. Meydan bölgesi tarihsel açıdan sürekliliği kapsamında düşünüldüğünde önemli bir kentsel imge olduğu görülmektedir,[6].Yukarıda açıklananlar bağlamında çalışmada Trabzon – Belediye Meydanı ile ilgili farklı dönemlerdeki planlama kararları ile farklı şekillenmeleri**'yapılı çevre – kullanıcı ilişkisi'** kapsamında irdelenmektedir.

2. MEYDANLARDA YAPILI ÇEVRE – KULLANICI ETKİLEŞİMİ

Özel kullanımlara ait, birkaç kişiye yönelik özel mekanlar kişisel beklentiler doğrultusunda şekillenmektedir. Mekanın biçimlenmesinde kişisel tercihler etkili olmakta ve bunlar mekana kolayca yansıtılabilmektedir. Aynı paralellikte kamu kullanımına ait kamusal mekanlarda da kamusal ihtiyaçlar / beklentiler karşılanmalıdır. Kamusal mekanlar toplumun birlikte hareket etmesini sağlamaya yönelik mekanlardır. Bu mekanlar **işlevsel, biçimsel ve anlamsal** özelliklere sahiptirler. Bu özellikleri ile kentte var olurlar ve kimlik kazandırırlar. İşlevsel, biçimsel, anlamsal özelliklerini kaybettiklerinde varlıklarını da kaybetmektedirler. Kimliğini kaybetmiş, anlamsız, kullanılmayan tehlike yüklü mekanlar haline gelebilmektedirler. Meydanların işlevsel yapısını meydanı tanımlayan binaların işlevsel özellikleri belirlemektedir. Yönetim birimlerinin ağırlıkta olduğu bir meydan yönetim meydanı özelliği kazanabilirken, ticaretin yoğunlukta olduğu bir meydan da ticaret meydanı olarak tanımlanabilir. Meydanın işlevsel özelliği onun kent kullanıcılarınca kullanım yoğunluğunu belirlemede etkili olmaktadır. Meydanların biçimsel yapısını meydanı düşeyde + tavanda + zeminde tanımlayan düzlemlerin özellikleri belirlemektedir. Biçimsel özellikler, detay çözümler kentsel mekanda farklı yaş ve gruplardaki kullanıcılara yönelik alt mekan oluşumlarını sağlamakta etkili olmaktadır. Mimari çözümlemelerdeki yeterlilikler kentsel mekan kalitesini, kentsel mekanın kimliğini, kentsel mekanın okunabilirliliğini, kentsel mekanın algılanabilirliliğini… etkileyecek ve kullanım yoğunluğunu ve çeşitliliğini arttıracaktır.Kentsel meydanların tarihsel sürekliliği ve bunun beraberinde getirdiği anlamsal özellikler, kentteki konumunu belirlemede etkili olmaktadır. Diğer kentsel, kamusal mekanlarda olduğu gibi meydanda yaşanan anıların izlerinin bulunması (kentsel herhangi bir öğe; çeşme, yeşil, anıt, bina ….) kullanıcıların kendilerini o meydana ait hissetmelerine neden olacaktır.

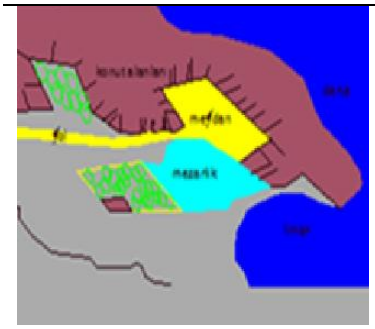
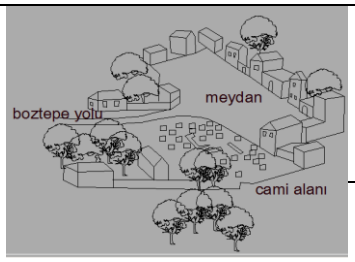
Bu çalışmada yapılı çevre üzerinde durulmakta ve buna bağlı olarak anlamsal ve işlevsel değişimlerden söz edilmektedir. Meydanlardaki yapılı çevre elemanları, meydanın biçimsel yapısını - üç boyutlu hacmini oluşturan tüm sınır düzlemleri (yatay, düşey, tavan düzlemi…) genel ve detay özellikleri olarak tanımlanabilir. Bu kapsamda değerlendirildiğinde yapılı çevreyi oluşturan özellikler: düşey düzlem elemanları (yapılar / yapı grupları /binalar, …),yatay düzlem elemanları (zemin düzlemi özellikleri….),tavan düzlemi özellikleri (kapalılık etkisi yapan öğeler…) ve mekan öğeleri (yeşil, su, anıt…vb öğeler) olarak sıralanabilir.Kamusal alanlardaki davranış özelliklerine bakıldığında bunlar: bireysel davranışlar (oturma, dinlenme, bekleme, yeme – içme eylemi….), grup davranışlar (oyun oynama, ayak üstü / oturarak sohbet etme, bekleme, yeme – içme eylemi…),toplu davranışlar (gösteri / toplantı yapma, beleme, yeme – içme eylemi….) olarak sıralanabilir.Şu anki baskın eylemler (yeme, içme, bekleme, dinlenme, buluşma, tören alanı, gösteri alanı, toplanma alanı…) meydanın kullanım alanının genişlemesine bağlı olarak daha büyük alana yayılmış durumdadır. Yapılı çevreler insan davranışlarını olumlu ya da olumsuz yönde yönlendirmekte, etkilemektedirler. Sahip oldukları

biçimsel yapıları (malzeme, renk, doku…) nedeniyle mekanların algılanmasını, okunmasını sağlamaktadırlar. Yapılı çevrenin insan davranışları üzerindeki etkileri sıralandığında; meydanların algılanmaları başlığında; yerleşmelerin okunmasına olan etkileri, 'yer'i tanımlamaya etkileri, işlevler / kullanımlarına bağlı etkileri, nerede olunduğunun bilinmesine olan etkileri, alt mekan oluşumlarına olan etkileri bulunmaktadır.

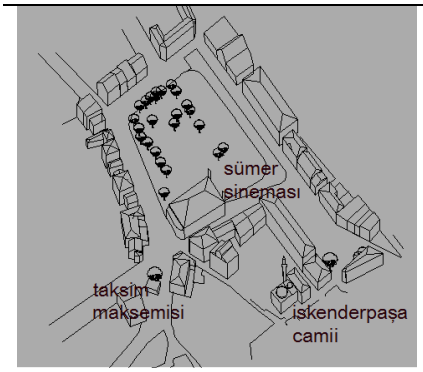
3. TRABZON'DA PLANLAMA DÖNEMLERİ VE BELEDİYE MEYDANI'NIN DEĞİŞİMİ

Çalışmada daha önceden de belirtildiği üzere Trabzon'un en önemli kamusal mekanı olan 'Belediye Meydanı' ele alınmaktadır.Meydan, Meydan-ı Şarki, Gavur Meydanı, Hürriyet Meydanı, Taksim Meydanı, Atatürk Alanı, Belediye Meydanı gibi farklı isimlerle anılmaktadır.Tarihsel açıdan bakıldığında 4.bin yıllık bir geçmişi olan Trabzon kenti, tarihi 'İpekyolu' güzergahı üzerinde olan önemli bir ticaret merkezi ve liman kentidir.Ticaret, Trabzon'da MÖ 7.yüzyıla kadar inmekte ancak gerçek anlamda canlılığını 13-14. yüzyılda üst noktaya çıkarmaktadır,[7,8].Trabzon'un tarihsel gelişimine bakıldığında; kuruluşundan serbest kent oluşuna kadar geçen devir (M.Ö. 2000-750),serbest kent devri (M.Ö. 750-M.S. 50), Roma devri (M.S. 50-395), Bizans devri (M.S. 395-1204), Kommenoslar devri (M.S. 1204-1461), Türk devri (M.S. 1461 ve sonrası),Osmanlı İmparatorluğu devri (1461-1923) ve Türkiye Cumhuriyeti devri (1923 ve sonrası) olarak sıralanmaktadır, [9].Trabzon'nun geçirdiği planlama dönemleri ve Belediye Meydanı'na olan etkileri ile ilgili çalışmada; Trabzon Büyükşehir Belediyesi'nin arşivinden elde edilen imar planları ve planma dönemlerine ait fotoğraflar doğrultusunda meydanın farklı dönemlere ait perspektif görüntüleri oluşturulmuştur. Böylece meydanın bütünündeki değişimlerin yansıtılması amaçlanmaktadır, Çizelge 1.

Çizelge 1: Trabzon Belediye Meydanı Planlama Dönemleri

PLANLI DÖNEM ÖNCESİ BELEDİYE MEYDANI			
1870'LER VE ÖNCESI DÖNEM			
			
			
İlgili döneme ait gravür ve çizimler, [10, 11, 12]			
Meydan alanın özellikle deve kervanlarının yüklerini boşalttıkları, gelen malların sergilendiği ve satıldığı önemli bir kamusal odak olduğu görülmektedir. • Dikdörtgene yakın biçimli meydan formu, 1 – 2 katlı konutlarla çevrelenmiş konumdadır. Meydana taşan, konutlara ait bahçe yeşili öğesi görülmektedir.Mezarlık alanı olan bölgede 1529 tarihinde İskender Paşa Camii (1529) ve İskenderpaşa Medresesi (1529 – 1950)yapılmıştır. Şark Çeşmesi (İskenderpaşa çeşmesi) 1519 caminin doğusunda yapılmıştır. Sonradan yıkılıp yakın bir mahalleye taşınmıştır, [13].			

1870 – 1937 ARASI DÖNEM











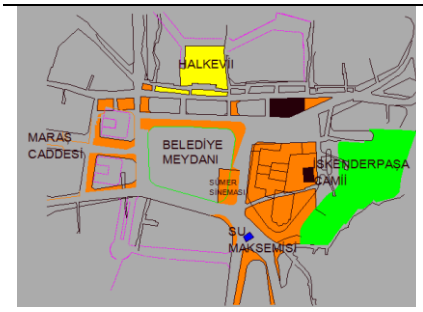
Igili döneme ait çizim ve fotoğraflar, [14, 15]

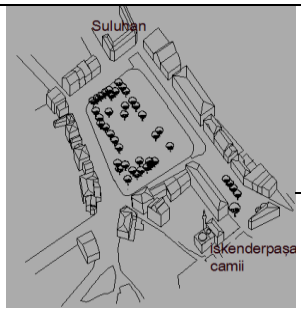
Meydan alanı ticaretin yanında yönetim alanı olma özelliği kazanmaktadır. Özellikle konsolosluk binaları ve belediye işlevi bunu desteklemektedir.

- Belediye Binası (1885-1889) bir dönem Ptt ve belediye binası olarak kullanılmıştır. Belediye Hizmet ek binası (1880'ler) bir dönem kıraathane (Selamet Oteli ve Kıraathanesi)ve otel olarak kullanılmıştır. Taksim Maksemi'si, Abdullah Paşa Çeşmesi ve 1912 yılında yapılan Opera Binası / Sümer Sineması (1912 – 1958) bulunmaktadır.Konsolosluk binaları ve ticaret binaları ile çevrelenmiş bulunmaktadır.1900'lerin başında Ruslar tarafından Maraş caddesi açılarak Maraş Caddesi-Uzun Sokak- Meydan kent omurgası şekillenmiştir, [16, 17, 18].

PLANLI DÖNEMLERDE BELEDİYE MEYDANI

1937 LAMBERT PLANI J .H . LAMBERT













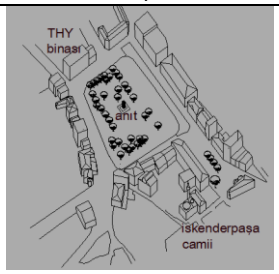
Ilgili döneme ait imar planı, çizim ve fotoğraflar, [14,19]

Lambert planındaki tasarım ilkelerinden olan; eski kentin sağlıklı bir yaşantıya kavuşturulması için denize dik geniş kanalların (yol,yeşil alan) düzenlenmesi kapsamında;

- Eski kentin sağlıklı bir yaşantıya kavuşturulması için denize dik geniş kanalların (yol,yeşil alan) düzenlenmesi, doğu-batı yönünde Maraş caddesinin ana cadde ve ticaret aksı haline getirilmesi, güneyde, doğu-batı yönünde mahalleleri birbirine bağlayan **"yeni yol"**'un açılması, … gibi hedefler bulunmaktadır. Bu kapsamdaBelediye Meydan'nındaki önemli bazı binalar yıkılarak yok edilmiştir**. Bunlar; İskenderpaşa Medresesi, Tarihi Sümer Sineması (1958), Su Maksemisi yıkılmış ve Taksim Abdullah Paşa Çeşmesi Zağnos'a taşınmıştır**. **Meydan parkı trafik adası konumuna dönüştürülerek etrafı taşıt yoluyla çevrelenmiştir,** [18].

1970 TRABZON İMAR PLANI
İRFAN BAYHAN, HÜSEYIN KAPTAN, EMRE AYSU





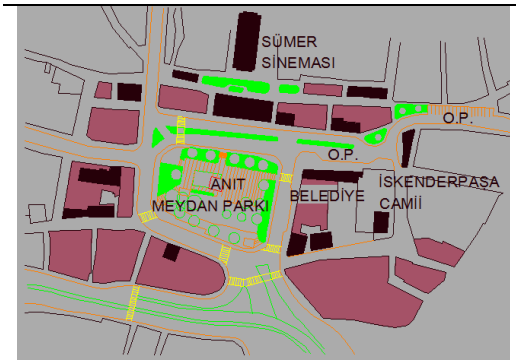


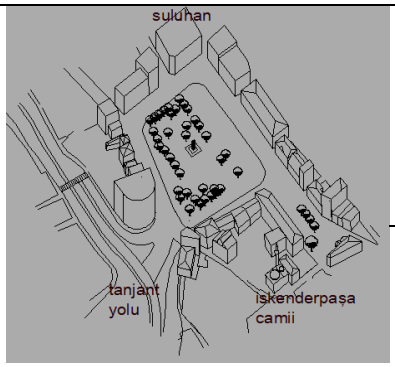

İlgili döneme ait imar planı, çizim ve fotoğraflar, [14]

Planlama karalarına bakıldığında Lambert Planı'ndaki 'yeni Yol' düşüncesinin devam ettirildiği görülmektedir. Sahil yolundaki şehirlerarası akımı azaltacak ve şehir içi ana akımlarda toplayıcı – düzenleyici – görevini üstlenecek, batıdaki gelişme alanlarını güneyden geçerek merkeze ve iş alanlarına bağlayacak olan **"Tanjant Yol"**unun (Lambert Planı'ndaki **'Yeni Yol'**un benzeri) kentin ana iskeleti olarak düzenlenmesi amaçlanmaktadır, [18].

- Bu dönemde meydan parkı yaya – taşıt ayırımını belirgin bir biçimde yansıtmaktadır. Meydan parkı bir trafik adası konumuna bürünmektedir.Heykeltraş Hüseyin Anka Özkan tarafından yapılan Atatürk Anıtı (1972-73) etkili bir nirengi konumuna gelmektedir.

1987 İLAVE İMAR PLANI
Y. MIM. BÜLENT BERKSAN





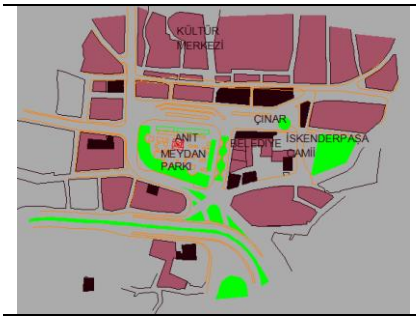



İlgili döneme ait imar planı, çizim ve fotoğraflar

İskâna yeni açılan tüm alanları bir korniş yolla doğu-batı doğrultusunda birleştirmek, kuzey-güney yönündeki bağlantıları güçlendirmenin amaçlandığı projede; meydan parkı, yaya – taşıt ayırımını belirgin bir biçimde yansıtmaktadır. Meydan parkı bir trafik adası konumuna bürünmüştür.

- Anıt bölgesi park alanı bir trafik adası konumuna getirilmektedir.Sokaklardan buraya açılan trafik ile Meydana doğrudan ulaşım kesintiye uğramaktadır.Tanjant yolu ile meydanı güneyde tanımlayan sınırın ve "Uzun Sokak – Maraş Caddesi – Kunduracılar Cad. – Meydan" "Kent Omurgası'nın" şekil değiştirdiği görülmektedir. Yaya kullanıcılarının meydanın yalnızca bir kısmını kullanabildikleri görülmektedir, [18].

2002 TRABZON MERKEZ REVIZYON İMAR PLANI
DOĞUKAN İMAR İNŞAAT LTD. ŞTI.





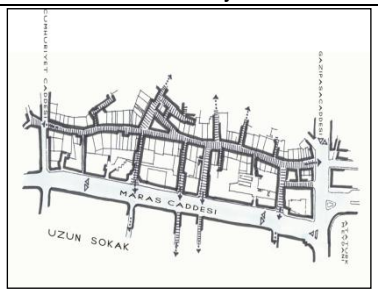
İlgili döneme ait imar planı ve fotoğraf

Bu dönemde, Lambert Planı'nında ön görülen, İrfan Bayhan – Hüseyin Kaptan – Emre Aysu tarafından planlanan "Tanjant Yol"unun tamamlandığı görülmektedir. Meydan parkından belediye binasının olduğu 267lana geçişi sağlayan kısmi bir yayalaştırma ön görülmektedir.

- Meydanın cami girişi + yeşil öğesinin olduğu kısmın yayalar tarafından kullanımını sağlayacak düzenlemeler yapılmamıştır.Meydan bütün olarak algılanamamakta ve kullanılamamaktadır.Taşıt trafiğine kapatılan Uzun Sokak'tan meydana geçişte taşıt trafiği engeli mekansal sürekliliği olumsuz etkilemektedir.Tanjant Yol sınırı kent omurgasını ve meydanın güney sınırını yok etmiş ve meydanın algılanabilirliliğini büyük ölçüde zayıflatmıştır.

YAKIN TARİHLİ ÇALIŞMALAR

2000 – 2004 KUNDURACILAR CADDESİ YANİLEME – CANLANDIRMA ÇALIŞMASI
Proje Yöneticisi: SONAY ÇEVİK, Yardımcılar: SERBÜLENT VURAL, FİLİZ TAVŞAN, ÖZGÜR AŞIK

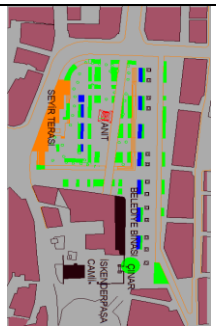


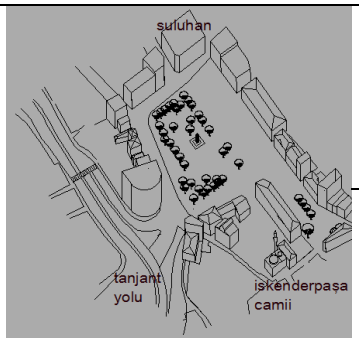





Kunduracılar Caddesi, Trabzon kent kurgusu içinde konumu – ilişkili mekanları ile (meydan parkı, caddeye açılan sokaklar, Kemeraltı bölgesine kadar uzanan aks) korunacak değerleri bulunduran, yenileme – canlandırma çalışmasını gerektiren önemli bir alış veriş – yaya sokağı'dır. Bu kapsamda; kentsel – mimari çevre kalitesinin yükseltilmesi, kent kurgusu içindeki konumu ve ilişkileri ile ele alınması, işlevlerde çeşitlilik oluşturulması, eylem ve etkinliklerin zenginleştirilmesi, kullanım amaçlarının ve zamanlamanın genişletilmesi, gece ve hafta sonu kullanımına açılması, canlı yaşayan güvenilir mekanlar oluşturulması, yaya dostu kent merkezi planlanması…vb amaçları bulunmaktadır. Projenin sadece ana kurgusu gerçekleştirilmiştir. Trabzon için önemli vizyona sahip ödüllü bir projedir, (20,21,22).

2010 MEYDAN PARKI VE ÇEVRESI KENTSEL TASARIM PROJESI
TRABZON BELEDIYESI KENT TASARIM OFISI, KTÜ, MIMARLAR ODASI








Ilgili döneme ait imar planı, çizim ve fotoğraflar

Kent belleğinin günümüze taşınmasına olanak verecek şekilde, kent tarihini yansıtması ve yeşil alan olarak düzenlenmesi çalışmaları projenin amaçlarındandır. Bu kapsamda; binaların cephesi- tarihsel kimlik, buluşma mekânı, simgesel anlamsal, karakteristik, kentin parkı-yaşam alanıilişkileri dikkate alınmaktadır. Bu kapsamda;

- Belediye Meydanı'ında taşıt trafiği dış sınırlara çekilerek meydanda yaya kullanım alanı genişletilmektedir.Yeni trafik düzenlemesiyle meydan alanı 'taşıt adası' görünümünden kurtalılmaya çalışılmaktadır.Meydandaki kot farkı değerlendirilerek seyir terası oluşturulmaktadır.Meydanda etkili su öğesi kullanımı sağlanmakta ve farklı yaş gruplarına yönelik uygulamalar (özellikle çocuklara yönelik su oyunları) yapılmaktadır, [23].

TRABZON AÇIK AVM PROJESİ

Yakın tarihli çalışmalarda '**Trabzon Açık AVM Projesi'** kapsamında; **'UZUN SOKAK – MEYDAN -MARAŞ CADDESI' "AÇIK AVM "**alanı olarak düzenlenmesi gündemdedir.

4. BELEDİYE MEYDANI'NIN BİÇİMSEL DEĞİŞİMİ VE KULLANICI İLİŞKİLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmanın bu bölümünde farklı dönemlerde meydanı tanımlayan binaların işlevsel özellikleri, biçimsel yapıları, meydanın biçimsel formu, yaya-taşıt ilişkisi, kullanım yoğunluğu, kullanım çeşitliliği, kullanıcı beğenileri… gibi başlıklarda değerlendirmeler yapılmaktadır.

4.1. Biçimsel Değişimler

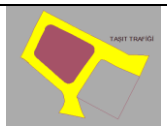
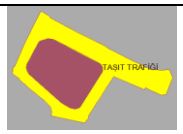
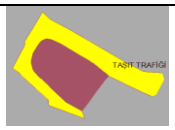
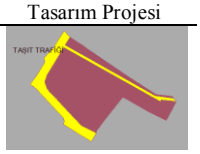
Belediye Meydanı'ndaki biçimsel değişimler, zemin – düşey /duvar sınır düzlemi ve tavan düzlemi ve bunların bütünündeki değişimleri olarak ele alınmaktadır. 1870'lerdeki gravürlerden, imar planı çalışmalarından ve fotoğraflardan yola çıkıldığında meydanı tanımlayan yüzeylerdeki değişimler ve bu değişimlerin yaya mekanlarına ve yaya kullanımlarına olan etkileri ortaya çıkmaktadır.

4.1.1. Zemin Düzlemindeki Değişimler

1900'lü yıllar öncesinde meydan genel olarak dikdörtgene benzer bir formdadır ve tamamı yaya kullanımına açıktır. Meydanın sınırları kuzeyde konutlarla , güneyde Taksim Maksemisi'ne kadar uzanmaktadır. Ulaşımda ve taşımacılıkta hayvanların (at, eşek, deve …) kullanılması genel olarak meydanın kullanım alanını kısıtlamamaktadır. Yaya meydanı bütün olarak algılamakta ve kullanabilmektedir. 1900'lü yıllardan itibaren taşıt trafiğinin ortaya çıkması ile birlikte yaya-taşıt trafiğinin düzenlenmesi zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Lambert Planı'nında bu ayrım ilk defa belirgin biçimde ortaya çıkmaktadır. Böylece meydan alanındaki yaya kullanım alanlarına sınırlama getirilmekte, meydanın bütün olarak algılanması ve kullanılması engellemektedir. Taksim Maksemisi yıkıldığı için meydanın güney sınırı kuzeye doğru daralmaktadır.

1970 yılı planlama döneminde meydanın kullanım alanını arttırmak için taşıt trafiği Uzun Sokak aksı üzerinde davam ettirilerek meydandan bölgesinin güneydeki sınırına doğru çekilmektedir. 1987 planlama döneminde meydan kullanım alanı iyice daralmakta ve parkla sınırlı hale gelmektedir. Bu dönemde meydan bir trafik adası konumuna gelmektedir. 2000'li yıllarda tamamlanan Tanjant Yol'u (Lambert Planı' nın ' Yeni Yol') kotlu yapısı nedeniyle meydanın güney sınırını hem biçimsel hem de algısal olarak tanımlamaktadır. Bir set görevi görerek meydanı Fatih Parkı ve Boztepe Yokuşu'ndaki alandan fiziksel ve görsel olarak koparmakta, geçişleri engellemektedir. 2010 yılı kentsel tasarım projesi ile meydanın büyük bir kısmı yaya kullanımına açılmakta, taşıt trafiği batı ve güney sınırlarına doğru çekilmektedir. Meydanın parçalı dikdörtgen biçimi su + yeşil + kentsel donatılarla zenginleştirilmekte ve farklı kotlarda seyir basamakları düzenlemeleri ile farklı özelliklerde olanaklı alt mekan oluşumları sağlanmaktadır, Çizelge2.

Çizelge 2: Zemin Düzlemi Sınır Değişimleri

ZEMİN DÜZLEMİ SINIRLARI					
1870'ler	1937 Lambert Planı	1970 İmar Planı	1987 İlave İmar Planı	2002 Revizyon İmar Planı	2010 Kentsel Tasarım Projesi
					
Dikdörtgene benzeyen meydan formu, Serbest kullanım özelliği	Yaya kullanım alanının taşıt trafiği ile küçülmesi, sınırlı kullanım	Trafiğin meydan dışına çekilmesi, serbest kullanım anlayışının getirilmesi	Meydanın trafik adası konumuna dönüşmesi, sınırlı kullanım özelliği	Meydanın trafik adası görünümünden kurtarılması çabası ve yayakullanım alanının arttırılması düşüncesi	Trafiğin meydandan uzaklaştırılma çabasına devam edilmesi, meydanın kullanım alanının arttırılması

4.1.2. Duvar / Sınır Düzlemindeki Değişimler

1800'lü yıllarda düşey duvar – sınır düzlemini tanımlayan elemanlar; 1 - 2 katlı bina yüzeyleri ve bahçe yeşili konumundaki ağaçlardan oluşmaktadır.Binalar cephe karakterleri açısından birbirlerine benzemektedirler.Meydan alanı içinde mekan öğesi olabilecek yeşil, su, anıt, bina… herhangi bir öğe görülmemektedir.1800'lerin sonlarına doğru İskenderpaşa Camii – medresesi, Belediye Binası, Taksim Maksemisi, Abdullahpaşa Çeşmesi, konsolosluk binaları…. vb binalarla meydan yeni bir kimlik kazanmaktadır.Bu dönemde "meydan yeşilinin (tek ağaç, dizi ağaç, grup ağaç konumunda)" meydan öğesi olarak ortaya çıktığı görülmektedir.Bina yükseklikleri (özellikle caminin minaresi yüksekliği), bina biçimleri değişerek meydanda farklı elemanların bir araya geldiği yeni bir bütünlük sağlanmaktadır.Bu bütünlük içinde 1900'lerin başında inşa edilen Opera Binası (Sümer Sineması) konumu (meydan içinde tek başına), mimari yapısı (barok tarzı mimarisi) ve işlevi ile öne çıkmakta, meydanın landmark'ını oluşturmaktadır.Sümer Sineması'nın yıkılmasından sonar 1970'lerde yapılan Atatürk Anıtı meydanın ve kentin en önemli landmark'I olarak kabul edilmektedir. 2010 sonrasında su öğesi (havuz, su oyunları, çeşme… olarak) meydanda etkili bir şekilde kullanılmaktadır.1960'lara doğru meydanın duvar / sınır düzlemini oluşturan bazı önemli yapılar (İskenderpaşa Medresesi, Taksim Maksemisi, Abdullahpaşa Çeşmesi, Sümer Sineması ve son olarak belediye ek binası)yıkılarak meydanın mimari kimliği, bütünlüğü, mekansal sürekliliği zarar görmüştür. Meydan duvar sınır düzlemi içinde bazı eski binaların yerine yeni mimari tarzda, yeni malzeme – renk – doku ile oluşturulmuş, yeni boyutlarda binalar eklenmektedir.Bütün bunlara ek olarak Lambert Planı'nındaki "Yeni Yol" önerisinin devamında gelişen ve 2000'in başında tamamlanan Tanjant Yol'u meydanın güney sınırının ve meydanın bütünlüğünü olumsuz yönde etkilemektedir.Kotlu yapısı nedeniyle Tanjant Yol'u ile birlikte birincil ve ikincil duvar / sınır düzlemikesilmektedir.Bütün bunlar meydanın görsel bütünlüğüne, meydanın görsel algısına, mimari kimliğine, kullanıcı – mekan ilişkisine zarar vermektedir.

4.1.3. Tavan Düzlemindeki Değişimler

Meydanın tavan düzleminde kapalılığını sağlayan en önemli mekansal öğeleri tek – grup – dizi konumundaki ağaçlardır.Ağaçların zaman içinde büyüyüp, gelişmeleri kapalılık etkilerini

arttırmaktadır.Bunun yanında bina saçakları ve çıkmaları, yapay örtü malzemeleri bu kapalılığı desteklemektedir. Atatürk Anıtı'nın olduğu alanda yeşilin yoğun kullanımına bağlı olarak kapalılığın en iyi sağlandığı alan olduğu görülmektedir.Belediye binasının batı kısmındaki ek binanın yıkılması meydanın kapalılığını zedelemektedir.Bunun yerine zemin kottan açılacak olan bir geçişle işlevsel ve görsel bağlantı sağlanabilir ve meydanın kapalılığı korunabilir.

4.2. İşlevsel Değişimler

Kentsel meydanları tanımlayan binaların işlevleri, meydanı kullanıcak yaya mekanı kimliğini oluşturmaktadır.Karma işlevli meydanlar günün her saatinde canlı olma özelliğini gösterebilecek, yoğun kullanımlı, canlı, hareketli meydanların oluşumunu sağlayacaktır.Yalnızca belli kullanımlara ve kullanıcılara yönelik meydanların, bu özel kullanımların olmadığı zamanlarda boş, kullanılmayan, hareketsiz mekanlar haline gelmesi söz konusu olabilecektir. Bu açıdan düşünüldüğünde meydanlardaki işlevsel çeşitlilik onların canlılığı, hayatta kalabilmeleri için gerekli en önemli özelliklerinden biri olarak kabul edilebilmektedir.

Yukardaki açıklamalar kapsamında ele alındığında Belediye Meydanı'nın Trabzon'un en önemli buluşma mekanı olma özelliğini her dönem devam ettirdiği görülmektedir. Işlevsel değişimler sıralandığında;

- "Taksim Maksemisi + Abdullahpaşa Çeşmesi + ağaç"ın birlikte tanımladıkları olanaklı alt mekan, hem meydanın güney ucunu belirlemekte hem de toplanma+buluşma noktası, oyun alanı, duraklama noktası olma özelliği göstermektedir. Fakat yol çalışmaları nedeniyle bu "alt merkez" ortadan kaybolmuştur.
- "İskenderpaşa Camii +İskenderpaşa Medresesi +İskenderpaşa Çeşmesi + çınar" bütünlüğü ile oluşan "eğitim - dini alt merkezi" meydana ticaretin dışında yeni kullanımlar eklemektedir. İskenderpaşa Medresesi'nin yıkılmasıyla birlikte hem mekansal hem de işlevsel anlamda boşluk meydana gelmektedir.
- Opera binası olarak yapılan ve sonrasında sinema binasına dönüştürülen "Sümer Sineması" nın meydanın sosyal, kültürel yaşantıya olan katkıları binanın yıkılmasıyla birlikte ortadan kalkmaktadır.
- Meydandaki "Belediye Binası" yapıldığı tarihten beri "yönetim" işlevini devam ettirmekteydi. Fakat son dönem uygulamaları ile birlikte belediye binası Atapark'a taşınarak Belediye Meydan'ı "yönetm" işlevini de kaybetmiştir. Aynı şekilde 1800'lerin sonlarında meydanda bulunan "konsolosluk" birimleri de günümüzde yer değiştirmektedir.
- Meydan özellikle taşıt trafiğinin gelişmesi ile birlikte bütün dolmuş ve otobüslerin kalkış ve varış noktası olarak planlanmış ve "ulaşımın merkezi" konumuna getirilmişken son dönem uygulamaları ile birlikte bu işlevin getirdiği olumsuzluklardan kurtarılmaya çalışılmaktadır.
- Meydanın ana işlevlerinin yanında alt işlevleri ve etkinlik alanları bulunmaktadır. Meydan parkı ve meydan parkındaki cadde sınırı tören alanı, gösteri alanı, bayram alanı, geçit töreni, fener alayı... gibi işlevleri de barındırmaktadır, Çizelge 3.

Çizelge 3: İşlev Değişimleri

İŞLEVSEL DEĞİŞİMLER					
1870'LER	**1937 – 1970 ARASI**	**1970 – 1987 ARASI**	**1987 – 2002 ARASI**	**2002 -2010 ARASI**	**2010 SONRASI**
Ticaret, dini, eğitim, yönetim, toplanma merkezi	**Ticaret, dini, yönetim, kültür, toplanma merkezi**	**Ulaşım, yönetim, ticaret, dini, toplanma merkezi**	**Ulaşım, yönetim, ticaret, dini, toplanma merkezi**	**Ulaşım, yönetim, ticaret, toplanma, dini merkez**	**Ticaret, toplanma, dini merkez**

Yukarıda bahsedilen işlev değişikleri ile meydanın çok işlevli (yönetim + eğitim +dini + ticaret + konaklama + buluşma + toplanma) yapısı değişerek daha az işlevli (ticaret + konaklama + toplanma) bir kamusal mekan haline gelmiştir.Bu durum meydanın kullanım çeşitliliğini ve yoğunluğunu etkilemektedir.Yönetim işlevindeki kopuş kentsel bellekte kesilmeye neden olmaktadır.

4.3. Anlamsal Değişimler

Genel olarak bakıldığında yerel kaliteler (fiziksel ve işlevsel özellikler), simgesel oluşumlarının getirdiği anlamlar ve bunların sürekliliği kentlerin ve meydanların sahip olması gereken önemli özelliklerindendir.Meydanların fiziksel ve işlevsel özelliklerdeki değişimler meydanların anlamlarına yansımaktadır. Bu açıdan bakıldığında meydanda meydana gelen işlev kayıpları ve eklenen yeni işlevler ile meydan "yönetim merkezi" özelliğini kaybetmkete ve "ticaret merkezi" özelliğini kazanmakta olduğu görülmektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

- Son dönem uygulamalarındaki yayalaştırma çalışmaları olumlu sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Özellikle yayanın kullanım alanı genişlemektedir. Meydana eklenen su öğesi ve çeşitliliği yayanın meydanı kullanımında olumlu katkıları bulunmaktadır. Su ve beraberindeki düzenlemeler kullanım yoğunluğunu (özellikle çocuklar için yeni oyun alanları oluşturması) desteklemektedir.Farklı yaş ve cinsiyetteki kullanıcıya yönelik oturma, yeme - içme alanları, bekleme, buluşma mekanı çözümleri bulunmaktadır.
- Meydan park alanında oturma – seyretmeye elverişli basamaklı platformlar meydanın ve kentin algılanmasına, okunabilirliğine yönelik önemli bakış açıları sağlamaktadır.
- Tanjant Yolu, kente getirdiği yeni biçimsel oluşumlarla meydan parkı ve ilişkili diğer kent mekanlarıyla bağlantısını zayıflatmıştır.
- İskenderpaşa Camii'nin meydandan algılanabilmesini sağlamak için yıkılan Belediye ek binası, meydanın duvar / sınır düzlemindeki mekansal kapalılığını olumsuz etkilemekte, meydanın algısını zayıflatmaktadır. Ayrıca böyle bir yıkım zorlama bir çözüm olarak görülmekte ve amaçlanan hedefe katkı sağlayacağı düşünülmemektedir. İstenen amacı gerçekleştirmek için aynı noktada geçişli çözümlenmelerin işlevsel ve algısal yönden daha olumlu katkılarının olacağı düşünülmektedir.
- Meydanın sınır düzlemlerini oluşturan yeni bina çözümlenmelerinde dil ve anlam birliği bulunmaması meydanın bütünlüğünü olumsuz etkilemektedir. Bu yönde bina yenilenmelerine gidilebilir.
- Yayalaştırma amaçlı uygulamaların sürdüğü Trabzon kentinde taşıt trafiğinin daha doğru çözülmesi ile yaya mekanı oluşumu genişletilebilir.
- Meydana ulaşan aks eksenlerinin kesişim bölgesi / noktasında yapılacak simgesel odaklarla meydanın merkez noktası her yönden daha iyi algılanabilir. Özellikle meydanın yönetimsel

merkez özelliğini, tören alanının simgesel özelliğini vurgulayacak bina öğeleri çözümü ile desteklenmesi iyi olacaktır.

- Kentin birincil derecede önemli yaya kullanım mekanının genişletilmesi için bu bölgede işlevsel düzenlemelerin yapılması gerekir.
- Meydan parkı ve Belediye Meydanı'nın hemen hemen tüm zemini sert zemin olarak uygulanmıştır. Bu durum hem görsel hem de kullanım açısından olumsuzlukları beraberinde getirmektedir.

Meydan Parkı ve Belediye Meydanı ilişkili diğer kent mekanlarıyla birlikte ele alınmalı ve önerilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bildiriyle çalışmanın ilk adımı oluşturulmuş olup, "Kent Meydanlarında Yapılı Çevre – Kullanıcı Etkileşimi : Trabzon Belediye Meydanı Örneği" başlığı kapsamında çalışmalar devam etmektedir.

KAYNAKLAR

[1] URL 1: http://www.travlang.com/wordofday/134.html, 2002
[2] Aru, K. A., Türk Kenti, YEM Yayınları, 1998, İstanbul.
[3] Çevik, S., 1991, Mekan – Kimlik - Kimliklendirme Trabzon Sokakları Örneği, Doktora Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 297s.
[4] Özdoğan, H., 2002, Türkiye'de Meydanlar, Doktora Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 675s.
[5] Kara, H.,1995, Kentsel Buluşma Mekanları: Köşeler ve Odak Noktaları, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 142s.
[6] Rossi, A., Şehrin Mimarisi, Kanat Kitap 44, 2006, İstanbul.
[7] Pamuk, B., İpekyolu Ticareti ve Erzurum, Tarih İncelemeleri Dergisi, Cilt XXII, Sayı 2, Aralık 2007, 125 – 143.
[8] URL 2: http://www.yerelyonetimler.com.tr/anket?pid=5284
[9] URL 3: http://www.tarihportali.net/tarih/index.php?topic=5682.0;wap2
[10] URL 4: http://www.gulenkoyu.com/forum/index.php?topic=2323.0
[11] URL 5: http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?p=1338301
[12] URL 6: http://www.arakli.gen.tr/forum/showthread.php?t=3542
[13] URL 7: http://unyezile.com/ivakif.htm
[14] URL 8: http://www.frmtr.com/fotografcilik/149118-trabzon-resimleri-sadece-yeni-degil-eski-trabzon-resimleride.html
[15] URL 9: http://www.forum.bordomavi.net/showthread.php?=21613
[16] URL 10: (http://www.trabzon.bel.tr/Trabzon/Tarih_Belediye.html)
[17] URL 11: http://trabzonvakfi.org.tr/trabzon/cgi-bin/tview?parms=20091125K233207
[18]URL12:http://www.mimarlikkentlesmeninneresinde.org/engine.php?ID=119&navID=2&subID=5&sub2ID=4&active=4)
[19] URL13: http://www.manset61.com/album-p5-aid,5.html#galeri
[20] Çevik, S., Tavşan, F., Vural, S., Aşık, Ö., Trabzon Kunduracılar Caddesi Koruma – Yenileme – Canlandırma Projesi (Avan – Uygulama Projeleri), KTÜ Rektörlüğü – Trabzon Belediyesi Protokolü, 2002 Trabzon.
[21] Çevik, S., Tavşan, F., Vural, S., Aşık, Ö., Renovation / revitalisation Works in city centers an example to shopping – pedestrian spaces: Trabzon Kunduracılar Street, Livenarch 2003 – Livable Environments & Architecture Second International Congress, 1 -4 July, Trabzon – Turkey.
[22] Çevik, S., Tavşan, F., Vural, S., Aşık, Ö., An example To Renovation - Revitalisation Works in Historical City Centers: Trabzon Kunduracılar Street/ Trabzon – Turkey,Building and Environment, Volume 43, Issue 5, May 2008, pages 950 -962.
[23] URL 14: http://www.yerelyonetimler.com.tr/anket?pid=5284

ETKİLİ ÖĞRENMEYE UYGUN OKUL BAHÇESİ TASARIMI

Selda AL, Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Öğrenme; ev, tiyatro, sinema, müze…vb. gibi birçok çeşitli mekanda gerçekleşebilmektedir, fakat öğrenme için, okul bu mekanların en önemlilerindendir. Okulda gerçekleşen öğrenme okulun bütün birimleri ve çevresi ile ilişkili bir aktivitedir. Genel inanışın tersine, okul bahçesi, kantin, sirkülasyon alanları…vb. gibi mekanlar, öğrenme sürecinde sınıflar kadar önemli ortamlardır. İyi tasarlanmış bir okul dış mekanı, öğrencinin bilişsel, fiziksel, sosyal ve duygusal gelişimlerine pozitif yönde katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, etkili bir öğrenme için bütün okul kapsamında öğrenmeye uygun mekanların tasarlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, çalışma kapsamında, okul bahçelerinin fiziksel koşulları ile çocuğun öğrenmesi, yaratıcılığı, sağlığı ve sosyal etkileşimi arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın başında geniş bir literatür araştırması yapılmış, sonrasında ise mevcut bir okul bahçesinin mekansal kalitesinin öğrenci üzerindeki etkilerini saptamak amacıyla Trabzon il merkezinde yer alan bir ana-ilk-ortaokul kompleksi seçilmiştir. İl genelinde en büyük okul bahçesine sahip olan okulun bakımsız ve düzensiz bahçesi eğitim kurumunun çalışma için tercih edilmesine neden olmuştur. Araştırmada, okul bahçesinin mevcut fiziksel koşulları ve mekansal özellikleri gözlem tekniği ve okul yöneticileri ile sözlü görüşme tekniği uygulanarak saptanmıştır. Ayrıca, öğretmen ve öğrencilerden okul bahçelerinin iyileştirilmesine yönelik fikirlerini okulun vaziyet planı üzerinde yazı ve çizimlerle açıklamaları istenmiştir. Çalışmanın sonunda, literatür ve elde edilen bilgiler ışığında, öğrencinin öğrenmesini, yaratıcılığını, sosyal iletişimini destekleyecek ve okulun topluma açılmasını sağlayacak okul bahçesiyle ilgili tasarım önerileri sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Okul bahçesi, Öğrenme, Motivasyon, Sosyal iletişim, Fiziksel koşullar

ABSTRACT

SUITABLE SCHOOLYARD DESIGN FOR EFFECTIVE LEARNING

Learning can take place in a variety of settings, as; home, theatre, cinema, museum…etc. but schools are the most important settings. On the other hand in school, learning has a strong relation with every unit of the building and its environment. Contrary to common belief; schoolyard, canteen, circulation areas…etc. are important learning environment in the learning process as much as classrooms. A well-designed schoolyard can supply cognitive, physical, social, emotional and developmental needs of children. Therefore, it is important to provide an appropriate sphere for learning in whole school environment. In this context, the purpose of this study is to investigate the relationship between schoolyard physical conditions and child's learning, creativity, healthy and social interaction. In the beginning of the study there is an overall literature review and also to determine the effects of spatial quality of existing schoolyard on pupils, a kinder garden-primary-secondary school complex was selected from Trabzon in Turkey. In research, existing physical conditions and spatial features of the schoolyard were determined by using observation technique and interviewed with director of school. Also, pupils and teachers were asked to explain what they want in their schoolyard by using drawing and writing on school's site plan. At the end of the study, through literature and acquired knowledge, it is

planned to generate design suggestions for schoolyard, which will support students' learning, creativity, social interaction and make school open to community.

Key words: Schoolyard, Learning, Motivation, Social connection, Physical condition.

1. GİRİŞ

Arazilerin hızlı bir şekilde yapılaşması, teknolojik ve toplumsal değişimlerle birleşince çocukların günlük yaşantısında da önemli değişikliklere yol açmaktadır. Çocukların değişen günlük mekan ve aktiviteleri sadece zihinsel algılamalarını etkilememekte, fiziksel, duygusal, sosyal ve manevi yapılarını da etkilemektedir. Lynch (1984)'e göre, çocukluğun geçtiği yere karşın derin anlamsal yüklemeler yapılmakta ve ileriki dönemlerde de yaşanılan bu yerin imajı geçmiş yaşantının hatırlatıcısı olarak bireyin yanında taşınmaktadır [1]. Bu nedenle, çocuğun önemli bir zaman dilimini harcadığı ilk kamusal alan olan okul bahçeleri, çocuğun hayatında etkili bir yere sahiptir. Genellikle sert zemin malzemeleri ile kaplanıp tellerle çevrilenen okul bahçeleri, şehir ortamının gittikçe tehlike kazanmasıyla, mahalle aralarında özgürce oyun oynayamayan çocuklar için tecrübe edinebilecekleri tek dış ortam haline gelmiştir [2]. Bu bağlamda, son zamanlarda çocuğun bilişsel, fiziksel, sosyal, duygusal ve gelişimsel ihtiyaçlarının karşılanmasında iyi tasarlanmış dış mekan alanlarının önemine vurgu yapılarak okul bahçesi tasarımı, inşası ve kullanımı birçok araştırmaya konu olmuştur [2, 3, 4, 5].

Oyun ve eğlence çocuğun bilişsel ve sosyal gelişimi için gerekli temel aktivitelerdir. Bu nedenle iyi özellikteki dış mekanlar çocuğun yaratıcılığı ve sosyal iletişimi için uygun ortamlar sunmaktadır [3]. Johnson (2000)'a göre her çevre, çocuklar ve de yetişkinler için potansiyel bir öğrenme ortamı olma özelliğine sahiptir, fakat bireyin keşfetmesini, gözlemlemesini, başkalarıyla iletişim kurmasını ve sosyal gelişimini sağlayacak fiziksel kalitedeki çevreler öğrenmeyi daha çok desteklemektedir [4]. Özdemir ve Çorakçı (2011) ise yaptıkları araştırmada, okul bahçelerinin çocuk sağlığı ve gelişimi yanında oyun tipleri ve alışkanlıklarını da etkilediğini, ayrıca ders başarısına da olumlu katkı sağladığını tespit etmişlerdir [5].

Oyun, spor gibi boş zaman aktiviteleri arkadaşlar arası rekabet oluşturma ve iş birliği kurmanın yanında zihinsel ve duygusal gelişim için de büyük önem taşımaktadır [6]. Okul bahçeleri, öğrencilerin birbirleri ile sosyal iletişim kurarak eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirme fırsatı sunan önemli bir ortamdır. Bu tür karşılıklı iletişimler sonucu kazanılan bilgi ve tecrübeler ileriki iş hayatında dersliklerde öğrenilen teorik bilgilerin hatırlanmasından çok daha önemli olmaktadır [7].
Okul bahçeleri çocuklar için en iyi öğrenme ortamlarından bir tanesidir. 20. yy başlarında eğitimci ve felsefeci John Dewey tarafından temeli atılan deneyim merkezli öğrenme, eğitim programını çocuğun çevresi ve deneyimleri doğrultusunda anlamlı kılan bir öğrenme teorisi olarak dış ortamın öğrenmedeki yerine vurgu yapmaktadır [4]. Dış mekanda gerçekleştirilen deneysel öğrenme, eğitim sistemine yeni bir boyut kazandırmıştır. Teoriye göre, sınıf içinde öğretilen her bir konu dış ortamda da aynı şekilde, hatta daha da iyi bir şekilde öğretilebilinmektedir. Örneğin; birçok okul ağaç, bitki…vb gibi doğal ortam öğelerini araştırmaktadır. Ağaç bakımı, bitki yetiştirme ve bunların yıl içindeki büyüme döngüsünü gözlemleme, yapay veya doğal ekosistem içindeki görev ve yerini tartışma, "yaparak öğrenme" eylemi ile birçok okul bahçesinde gerçekleştirilebilmektedir. Okul bahçesindeki bitki yetiştirme alanı; matematik (ölçme ve sayma), fen (çevre), literatür (okul gazetesi

yazısı), sosyal bilimler (il tarımı) ve sanat (bostan korkuluğu) için eğitici araçlar olabilmektedir [7]. Öğrenciler, bulutları, iklimsel olayları, ışık, gölge, su, ağaç… vb. doğaya ait unsurları, kitaplardan öğrenme yerine doğrudan gözlemlerle, veri toplayıp analiz ederek okul bahçesinde öğrenebilme şansına sahiptirler. Böylelikle, okul bahçeleri, öğrencilere kitap veya videoların sunamadığı tecrübeleri edinme fırsatı sunarak yaparak öğrenme için en iyi mekan olmaktadır. Ayrıca, Arbogast ve arkadaşlarının (2009) yaptıkları çalışmada, bitkisel açıdan zengin okul bahçelerinin çocukların sorumluluk bilincinin gelişmesine, oyun ve aktivitelere daha çok zaman ayırmalarına neden olduğu ve kavramsal gelişimlerine olumlu yönde katkı sağladığı saptanmıştır [8].

Kentleşmenin günümüz dokusu ve ölçeği çocuğun doğaya erişimini azaltmaktadır. Oysaki çocuk için doğa içinde bulunma, çocuğun bilişsel, fiziksel, duygusal ve sosyal gelişimine benzersiz yararlı fırsatlar sunmaktadır. LTL (Learning Through Landscape) tarafından yapılan kapsamlı bir çalışmada, öğrencilerin okul bahçesi algılarının, çocuğun doğal elemanlar içerisinde sembolik değerler bulduğu ve bu elemanların da yaratıcı oyunu geliştirdiği saptanmıştır [9]. 400 okulda yürütülen başka bir LTL çalışması ise iyi tasarlanmış okul bahçelerinin, fiziksel yetenek gelişimi, çevreyi araştırarak kendine güven duygusunu oluşturma ve ortaklaşa çalışmayı öğrenerek sosyal ve davranışsal yetenek gelişimi gibi birçok sayısız yararına dikkati çekmektedir [10].

Diğer önemli bir konu ise, okul bahçelerinin öğrenci sağlığı üzerine olan etkileridir. Birçok okulda spor salonu ya da spor alanları bulunmamaktadır. Bu tür okullarda, öğrencilere uygun bir dış ortam sunulmadığında, öğrenciler enerjilerini oksijeni azalmış koridor ve sınıflarda tüketmek zorunda kalmakta, bu da sağlıklarını olumsuz yönde etkilemektedir. Oysaki sağlıklı oyun alanları, çocuğun motor becerilerine katkı sağlarken, fazla kalorilerinin de yakılmasını kolaylaştırmaktır. Özdemir ve Çorakçı (2011)'ya göre teneffüs boyunca aktif olan çocuklar daha sağlıklı olmaktadır. Bu nedenle, kolay erişebilir ve yeşil okul bahçelerinde vakit geçiren çocuklar daha çok aktivite yaparak daha sağlıklı olmaktadır [5]. Okulların fiziksel karakterleri ve mekanların öğrencilerin kötü alışkanlıklarıyla olan ilişkisini araştıran Kumar ve arkadaşları (2008), öğrencilerin okul ve yakın çevresinin fiziksel özelliklerinden etkilendiklerini ve iyi planlanmış okul bahçelerinin öğrencinin okula devamsızlık günlerini, sigara, alkol ve uyuşturucu kullanımı gibi kötü alışkanlıklarını azalttığını tespit etmiştir [11]. Diğer bir taraftan, çocuklar yetişkinlere oranla zamanlarını daha çok dış ortamda geçirmek istemektedirler, bu nedenle okul bahçesinde geçirilen zamanın kalitesinin artması ve çocukların neşeli zaman geçirmesi, ileriki dönemlerine pozitif olarak etki edecektir.

Bir yer ile bağ kurabilmek için bireyin o yer içinde kendinden bir şeyler bulabilmesi gerekmektedir. Yapılı çevreler ise nadiren kullanıcılarına böyle bir fırsat sunmaktadırlar, çünkü genelde tasarım ve planlama aşamasında mekanın gelecek kullanıcılarının herhangi bir söz hakkı bulunmamaktadır. Kullanıcının kendini mekana ya da binaya ait hissedebilmesi bireyin rahatlığının artmasına neden olmakta, bu da yaşam kalitesini ve çalışma performansını olumlu yönde etkilemektedir. Bu nedenle tasarım aşamasında kullanıcı katılımı oldukça önemlidir [12]. Bu bağlamda, eğitim yapılarına bakıldığında, etkili bir öğrenme ortamı için okul ve çevresinin tasarımı, planlanması, yenilenmesi ve donanmasında öğrenci ve öğretmenlerin söz sahibi olması gerekmektedir. Okullar sadece öğrenciler için inşa edilmemeli, öğrencilerle birlikte yapılmalıdır. Bilindiği gibi yapılı çevrenin öğrencinin öğrenmesi, başarısı, motivasyonu… vb üzerinde birçok etkisi bulunmaktadır. Bu nedenle öğrenci ve öğretmen katılımlı tasarımla yapının gerçek kullanıcının ihtiyaçları dikkate alınarak yapılan okul binaları, öğrenci ve öğretmenin performanslarına pozitif yönde katkıda bulunacaklardır [13]. Ayrıca kullanıcının okul tasarımı sürecine katılması kendini okula daha çok ait hissettireceğinden, okul ve

çevresine olan sorumluluk duygusu artacak, okul ve çevresindeki Vandalizm azalacak ve bina ömrü uzayacaktır.

Okul binası gibi okul bahçesinin kullanımı da kurumun özellikleri ve üzerinde yer aldığı araziye bağlıdır. Geleneksel olarak, okul bahçeleri tören alanı, basketbol, voleybol, hentbol, futbol…vb gibi spor alanlarını içeren açık rekreasyon mekanlarıdır. Okul bahçelerinde oyun ve spor alanlarına çok az alan bırakılıp, asfaltla kaplanıp otoparka dönüştürülmesi, son yıllarda okul bahçesinin ana misyonu olan "eğitim ve öğrenme" özelliğinin desteklenmesine duyulan ihtiyacı gittikçe artırmaktadır. Ülkemizdeki okul gibi öğrenme amaçlı tasarlanıp inşa edilen yapılara bakıldığında dış ortamlarının nadiren keşfetme ve deneyim kazanma fırsatı sunduğu ve okul bahçelerinin öğrenci üzerindeki etkileri ile ilgili çok az kapsamlı çalışma bulunduğu gözlemlemektedir. Ayrıca, okul yapısı ve bahçesi içinde bulunduğu toplumun bir parçasıdır ve her birinin de birbiri üzerinde etkileri bulunmaktadır. Okul bahçeleri okulun ait olduğu toplumun kültürel yapısı ile bağ kurmalı ve simgesel bir özellik de taşımalıdır. Fakat ülkemizdeki eğitim yapılarının bahçelerine bakıldığında okul projeleri gibi bahçelerin de tipleştiği görülmektedir. Eğitimle ilgili harcamalarda okul bahçelerine ayrılan bütçenin oldukça kısıtlı olması, yapılan harcamalarda önceliğin genellikle okul binasına verilmesi, tip projelerin farklı alanlara uygulandığında arazi ile uyuşmaması, okul bahçesinin eğitim-öğretimdeki yerinin tam olarak bilinmemesi…vb. gibi nedenlerden ötürü, okul bahçesi tasarımları ve donatılarında büyük yetersizlikler görülmektedir. Bu bağlamda bu çalışma, okul bahçesi tasarımlarının spor alanları ve oyun elemanlarının rekreasyon rolünün yanında çocuk için öğrenme fırsatları sunmasına ve okulun çevre halkının kullanmasına dikkati çekerek etkili öğrenme ve kullanmaya uygun okul bahçesi tasarım kriterleri geliştirmeyi amaçlamaktadır.

2. MATERYAL, ÇALIŞMA ALANI VE YÖNTEM

Geniş bir literatür araştırması ile başlanan çalışmanın temel materyalini Trabzon merkezde bulunan Atatürk Ana-İlk-Ortaokulu'nda yürütülen bir çalışmanın verileri oluşturmaktadır. Seçilen devlet okulunda yapılan çalışma ile mevcut bir okul bahçesinin mekansal kalitesinin öğrenci üzerindeki etkilerini saptamak ve kullanıcı katılımlı tasarım geliştirmek amaçlanmıştır.

Çalışmanın yapıldığı okul kompleksinin içinde bulunduğu binaların toplam bahçe alanı 12500 m2 ile bu ölçekte şehir merkezine yakın, denize hakim ve birçok iğne yapraklı ağaç barındıran tek yeşil alandır. Ayrıca, okul tarihi bir çevre içerisinde yer almaktadır. Okulun bulunduğu mahalle (Esentepe Mahallesi) ilk önce İranlılar, daha sonra da Rumlar tarafından yerleşim bölgesi olarak kullanılmıştır. Okul sahasının doğusunda yer alan bölge İtalyan Mezarlığı olarak bilinmektedir. Okulun 150 m kuzeybatısında 14. yüzyılda inşa edilen kilise olarak inşa edilen bugün ise cami olarak kullanılan Kudrettin cami bulunmaktadır. Bu camiden ismini alan sokak 19. yüzyılda Trabzon'da bulunan 14 adet konsolosluğun konut alanı özelliğini taşımakta, tescilli ve bahçeli sivil mimari özellikleri, tarihi camisi ve tarihi okulu olan bir alandır (Anonim, 2013). Bütün bu bilgiler ışığında, bu alanın şehir için önemli bir konuma sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. Fakat bu konumun gerektirdiği işlevi, okul bahçesinin yetersiz ve bakımsız düzenlemesi nedeniyle tam olarak yerine getirememektedir. Bu bağlamda, İl genelindeki en büyük okul bahçesine sahip olan okulun bakımsız, düzensiz, yenilenmeye ihtiyacı olan bahçesi ve okulun içinde yer aldığı mahallenin sosyo kültürel ve ekonomik düzeyinin düşük oluşu okulun çalışma için tercih edilmesine neden olmuştur (Şekil 1, 2).



Şekil 1. Atatürk okul kompleksi ve bahçesinden görünümler [14]



Şekil 2. Atatürk Ana-İlk-Ortaokulu ve bahçesinin havadan görünümü

Araştırmada, okul bahçesinin mevcut fiziksel koşulları ve mekansal özellikleri gözlem tekniği, araştırmacı tarafından çekilen fotoğraflar, Trabzon Belediyesi'nden elde edilen ölçekli vaziyet planı ve hava fotoğrafları üzerinde yapılan analizlerle saptanmıştır. 2012–2013 eğitim-öğretim döneminde Atatürk okul kompleksindeki 6. ve 8. sınıf öğrencileriyle görsel sanatlar dersinde yürütülen atölye çalışmasında öğrencilerden okul bahçelerinin iyileştirilmesine yönelik fikirlerini vaziyet planı üzerinde yazı, çizim…vb gibi serbest teknikler kullanarak açıklamaları istenmiştir. Öğrencilerle yapılan çalışma, okuldaki gönüllü öğretmenlerle de yürütülmüştür. Yapılan çalışmaya, okulda eğitim veren 8 öğretmen (5'i bayan, 3'ü erkek), 8. sınıflardan 18 öğrenci (9'u kız, 9'u erkek) ve 6. sınıflardan 18 öğrenci (6'sı kız, 12'si erkek) katılmıştır. Öğretmen ve öğrencilerin okul bahçelerinin yeniden düzenlemesine ilişkin fikirlerini içeren sonuç ürünler ayrı ayrı analiz edilmiştir. Ayrıca, okul idarecisi ile sözlü görüşmeler yapılarak bahçelerin geliştirilmesi ve yenilenmesi için öneriler değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışmanın bulguları iki alt başlık altında toplanmıştır. Bunlar; okul bahçesinin fiziksel analizine ilişkin bulgular ve kullanıcı katılımlı çalışmanın bulgularıdır.

3.1. Okul Bahçesinin Fiziksel Analizine İlişkin Bulgular

Okul bahçesinin fiziksel analizine ilişkin bulgular; bahçe girişleri, otopark, zemin kaplaması, yeşil alanlar, spor/oyun alanları, merdiven/rampa, oturma elemanları ve diğer donatılar, baraka/işlikler ve güvenlik olmak üzere toplam on maddede incelenmiştir.

- **Bahçe Girişleri:** Toplam 12.500 m2'lik alana sahip olan, ana okul, ilkokul, ortaokul ve işlikleri içinde barındıran okul bahçesinin üç girişi bulunmaktadır. Batıda yer alan giriş, okulda çalışan öğretmen, misafir ve öğrenci servis araçlarının ve de yayaların okul bahçesine girişi için kullanılmaktadır. Kuzeyde yer alan, merdivenle ulaşılan giriş ise sadece yayalar tarafından kullanılmaktadır. Yine batıda yer alan üçüncü giriş ise ilkokul binasının olduğu bölgeye diğer girişlerden alan içerisindeki merdivenlerden dolayı araç ulaşımı sağlanamadığından servis araçları için sonradan yapılmıştır. Ayrıca ilkokul binasına araç ulaşımının sağlanabilmesi için ortaokul ve işlik binalarının arasındaki yeşil alanın ortasından yol geçirilerek, yeşil alan ikiye bölünmüş ve etkinliğini kaybetmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Atatürk okul kompleksinin vaziyet planı

- **Otopark:** Konumu itibarı ile önemli bir aktivite alanı olan ortaokul ve ana okul binasının ön bahçesi tören alanı ve öğretmen-misafir araçlarına otopark olarak hizmet vermektedir. Bahçenin bu alanının otopark olarak kullanılması öğrencinin bahçe kullanım alanını azaltmakta ve engellemektedir (Şekil 3).
- **Bahçe Duvarları:** Ülkemizdeki diğer devlet okulları gibi tip projeye sahip olan okulun bahçesi rast gele bir şekilde düzenlenmiştir. Tip projeler genellikle düz araziler için geliştirildiğinden, eğimli araziye uygulanan tip projelerde bahçe çevrelerinde yüksek istinat duvarları oluşmaktadır. Çalışmanın yapıldığı okulda da güney tarafındaki eğimden kaynaklanan yüksek istinat duvarlarının itici görüntüsü dikkat çekmektedir. Ayrıca okulu çevreleyen bahçe duvarları yer yer çatlamış, boyası dökülmüş, yıkılmış ve üzerine yazılar yazılmış durumdadır.
- **Zemin Kaplaması:** Okulun genelinde zemin kaplaması olarak beton ve asfalt yüzeyler kullanılmıştır. Gerek sert zemin kaplama malzemesi gerekse zeminde oluşan çatlak ve çökmeler öğrencilerin yaralanmalarına sebep olmaktadır.
- **Yeşil Alanlar:** Oldukça geniş alana sahip olan bitki ve çim yüzeyler bakımsız, kullanıma elverişsizdir. Bu nedenlerden dolayı da öğrenciler için güvenlikli değildir.
- **Spor/Oyun Alanları:** Okulun geniş bahçesi spor/oyun alanları için uygun ortamlar sunmaktadır, fakat spor/oyun alanlarında yeterli ve gerekli düzenlemeler görülmemektedir. Ayrıca okulda farklı yaş grupları bulunmasına karşın, yaş gruplarına uygun spor/oyun alanları bulunmamaktadır.
- **Merdiven/Rampa:** Eğimli bir arazi üzerine yapılmış okulda kotlar arası geçiş genellikle merdivenlerle sağlanmış, engelli kullanıcıların dolaşımı dikkate alınmamış, rampalara yer verilmemiştir. Özellikle yaya girişinde sadece merdiven bulunması, bu girişin yürüme engelli öğrenciler tarafından kullanılmasına engel olmaktadır.
- **Oturma Elemanları ve Diğer Donatılar:** Şehir içinde manzaralı, geniş ve yeşil alana sahip bir okul olmasına karşın oturma elemanlarının sayısı oldukça az ve bakımsızdır. Bahçede yer alan su

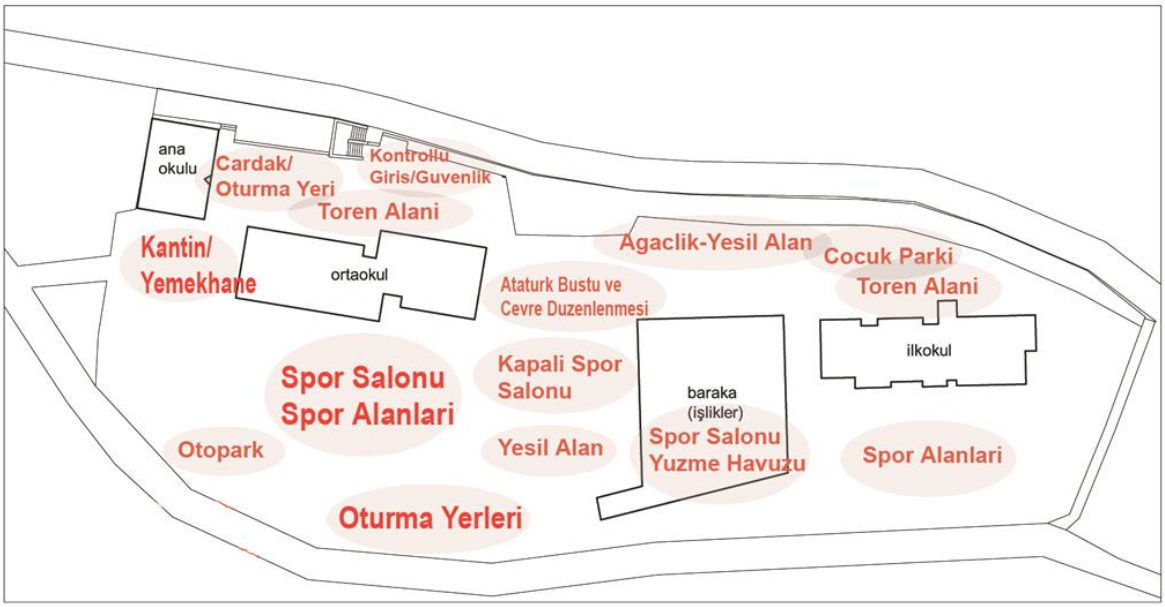
çeşmesinin muslukları bozulmuş ve bakımı yetersizdir. Atatürk büstünün hemen arkasında yer alan büyük çöp kutuları ise çirkin bir görüntü oluşturmaktadır.

- **Baraka/İşlikler:** Ortaokul ile ilkokul binalarının arasında yer alan barakalara yapılan eklemeler ve bakımsız görüntüsü okul bahçesinin estetiğini olumsuz olarak etkilemektedir.
- **Güvenlik:** Okul girişlerinde herhangi bir kontrol öğesinin olmaması okul genelinde büyük bir güvenlik problemi oluşturmaktadır. Ayrıca okulun bakımsız ve düzensiz bahçesi de kullanıcı güvenliğinin azalmasına neden olmaktadır.

3.2. Kullanıcı Katılımlı Çalışmaya Ait Bulgular

2012–2013 eğitim-öğretim döneminde Atatürk okul kompleksinde öğretmen ve öğrencilerle yürütülen, kullanıcıların okul bahçelerinin yeniden düzenlemesine ilişkin fikirlerini içeren sonuç ürünler ayrı ayrı analiz edilmiştir.

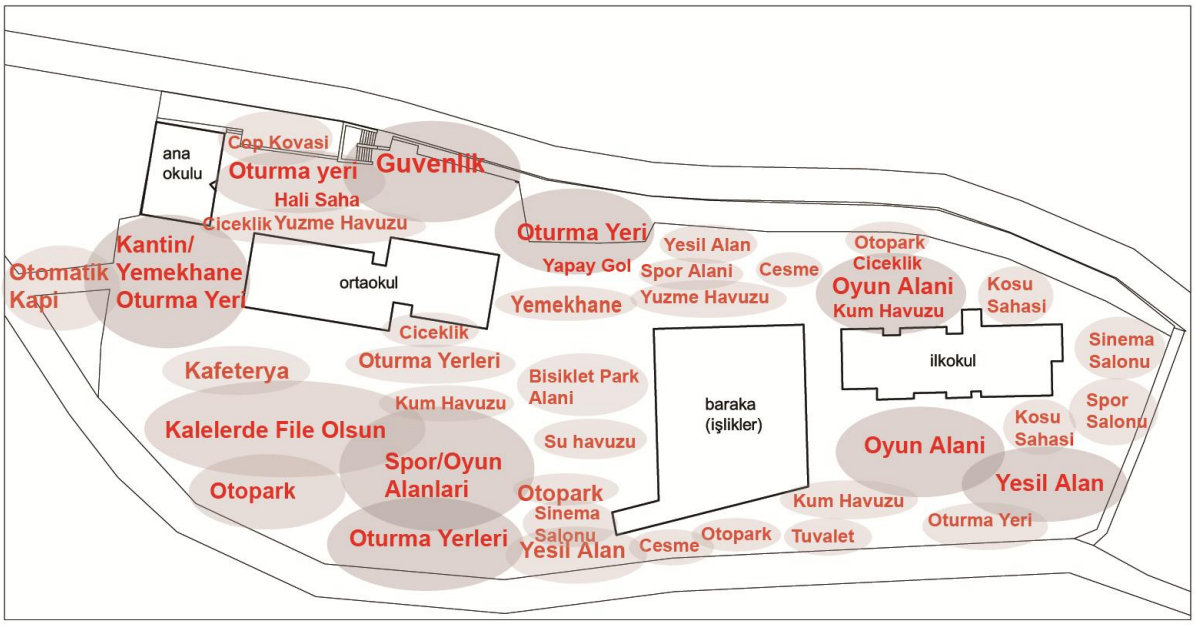
Öğretmenlerle yapılan çalışmada, okul bahçesinin yeniden düzenlemesi konusunda öncelikli olarak spor salonu, kantin-yemekhane, oturma yerlerinin yapılmasının vurgulandığı saptanmıştır. Yapılması istenen diğer düzenlemeler ise; tören alanları, yeşil alanlar, küçük yaş grupları için oyun alanları, Atatürk büstü ve çevresinin yenilenmesi, otopark yerinin değişmesi, kapalı spor salonu, yüzme havuzu, bahçedeki merdivenlerin yerine rampaların yapılması, okulu çevreleyen korkulukların değişmesi ve okul girişinde güvenlikle ilgili önlemlerin alınmasıdır. Yapılması istenen bu düzenlemeler ve yerleri okulun vaziyet planı üzerinde şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 4. Öğretmenlerin okul bahçesiyle ilgili istedikleri düzenlemeler

Öğrencilerle yapılan çalışmada, okul bahçesinin yeniden düzenlemesi konusunda öncelikli olarak okul girişinde güvenlik önlemlerinin alınması, spor /oyun alanları, katin-yemekhane, oturma yerleri yapılması, spor alanlarındaki futbol kalelerine file takılması, yeşil alanların daha bakımlı olmasına vurgu yapıldığı saptanmıştır. Yapılması istenen diğer düzenlemeler ise; küçük yaş gruplarına uygun

oyun alanları, çiçeklik, halı saha, yüzme havuzu, yapay göl, kum havuzu, tuvalet, çeşme, bisiklet park alanı, kafeterya, sinema salonu, kız öğrencileri için spor alanları, çöp kovaları, otomatik kapı, koşu alanı yapılması, bahçe duvarlarının boyanması, daha iyi aydınlatma, çeşmenin daha temiz-bakımlı olması ve otopark yerinin değişmesidir. Yapılması istenen bu düzenlemeler ve yerleri okulun vaziyet planı üzerinde şekil 5'te sunulmuştur. Ayrıca öğrencilerin yaya girişindeki kokudan, araç park yerlerinden, barakaların görünümünden, okulun genelindeki güvenlik ve bakım sorunundan oldukça rahatsız oldukları tespit edilmiştir.



Şekil 5. Öğrencilerin okul bahçesiyle ilgili istedikleri düzenlemeler

Okul müdürü ile yapılan sözlü görüşmede, okul müdürünün okul bahçesinin yeniden düzenlenmesiyle güvenlik, düzen, bakım, okul ile mahallenin kaynaşmasını sağlayarak öğrenci ve mahalle sakinlerinin okula karşı sorumluluk duymalarını ve sahip çıkmaları, öğrencilerin teneffüslerde daha kaliteli zaman geçirerek derslerine daha çok motive olmalarını ve bu sayede okul başarısının artmasını hedeflediği saptanmıştır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde okul bahçelerinin eğitim-öğretim ve sağlık, üzerindeki pozitif yöndeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Bu nedenle, okul binası kadar okulun bahçesinin de eğitim-öğretime katkıda bulunduğunu vurgulayarak mevcut bir okul bahçesinin öğrenciler üzerindeki etkisini ve okul kullanıcılarının okul bahçelerinin yeniden düzenlemesine ilişkin fikirlerini saptamak çalışmanın ana hedefini oluşturmaktadır. Çalışmada, okul bahçelerinin, okul-doğa-toplum ilişkisini geliştirecek, çocuğun sağlığına, öğrenmesine ve motivasyonuna katkı sağlayarak akademik başarısının artmasını sağlayacak fiziksel mekan kalitesi özellikleri ele alınmaktadır. Yapılan literatür çalışması, mevcut bahçeye ilişkin fiziksel analizler ve kullanıcı katılımlı bahçe düzenleme çalışmasından elde edilen

veriler ışığında sunulan tasarım önerileri ile daha yeşil, güvenli, ilgi çekici ve farklı aktivite seçenekleri sunan okul bahçeleri oluşturulabilecektir.

Yapılan çalışmada, okul yönetiminin sınırlı bütçe ve eleman eksikliği nedeniyle okul bahçesine yeterli özeni gösteremediği, okul bahçesindeki güvenliğin yetersiz olduğu bu nedenle de okul saatlerinde öğrencilerin rahatça ve özgürce vakit geçiremedikleri, okul saati dışındaki zamanlarda da kullanıma uygun olmadığı, bahçe düzenlemesinin farklı yaş grubu, cinsiyet ve okuldaki engelli öğrenciler için uygun mekanlar sunmadığı, özellikle kız öğrencilerin bu durumdan şikayetçi oldukları, bahçe düzenin farklı aktivite olanakları sunmadığı, okul bahçesindeki tasarım unsurlarının çocukların davranış, öğrenme, oynama ve arkadaşlarıyla olan iletişim biçimini negatif yönde etkilediği saptanmıştır. Bütün bu faktörlerin de öğrencinin başarısına olumsuz yönde etkilemesi okulun il genelindeki SBS (Seviye Belirleme Sınavı)'deki başarı sırasının düşük olmasının nedenlerinden biri olabileceği düşünülmektedir.

Tasarım kriterleri, öğrenmeyi zenginleştirecek okul bahçelerini geliştiren tasarım rehberi olarak düşünülebilir. Bu bağlamda, öğrencilerin fiziksel, zihinsel, bilişsel, duygusal gelişime katkı sağlayan, okul ile toplumu bütünleştiren, evrensel tasarım anlayışına uygun okul bahçeleri oluşturmak için bazı tasarım önerileri aşağıda maddeler halinde sunulmuştur:

- Okul bahçesi tasarımı, açık hava öğrenme ortamları, doğa ile ilgili çalışmalar, fen deneyleri, sanatsal çalışmalar, sergiler, çeşitli oyunlara ve farklı etkinliklerin bir arada yapılmasına fırsat sunabilen çok amaçlı kullanıma sahip olmalıdır,
- Okul bahçesi tasarımında planlanması gereken başlıca mekan ve donatılar; tören alanları, düzenlenmiş spor ve oyun alanları, açık hava sınıfları, sanat ve performans mekanları, sergi alanları, doğal alanlar, bitki yetiştirme bahçeleri, sosyal aktivite alanları, otopark alanı, yağmur ve güneşten koruyan yarı açık mekanlar, engelli öğrenciler için özel alanlar, oyunsal elemanlar, drama sahnesi, masa tenisi, su ve kum havuzudur,
- Okul bahçesinin planlama süreci sonunda edilen tasarım, okulun pedagojik felsefesi ve amaçları ile bütünleşebilmelidir,
- Okul bahçeleri, her yaş grubu ve cinsiyetine uygun ortam çeşitliliği sunmalı, böylece çocuklar daha yaratıcı olurken birbirleri ile daha çok iletişim fırsatı bulabilecektir,
- Tasarım aşamasında kullanıcı katılımı, su, toprak, bitki, hayvan ve ahşap gibi doğal malzemelerin kullanımına tasarımda öncelik verilerek sürdürülebilir okul ortamı oluşturulmalıdır,
- Okul bahçesi tasarımında var olan yeşil alanları korumalı, düzen ve bakımını sağlayarak kullanılır bir duruma getirilmelidir,
- Zemin kaplaması malzeme seçiminde tekdüze asfalt ve beton yüzeyler yerine kullanım yerlerine göre kum, ağaç kabuğu, ahşap…vb gibi doğal malzemeler kullanılmalıdır, fakat bu tür malzemelerin bakımı zor ve masraflı olduğundan kauçuk gibi yapay malzemeler de tercih edilebilir,
- Okul bahçesi düzenlemelerinde, koşma, tırmanma, saklanma ve sosyalleşme imkanı tanıyan, tepelikler, kayalar, su elemanı ve bitki gibi doğal peyzaj elemanları kullanarak oyun seçenekleri çeşitlendirerek çocukların yaratıcı olmaları teşvik edilmelidir,
- Hazır üretim, standart oyun elemanları oldukça renkli ve çok amaçlı kullanımlı olmalarına karşın çocuk için durağan oyun tecrübeleri sunmaktadır. Bu gibi oyun elemanları çocuğun kendini geliştirmesine ve öğrenmesine katkı sağlamamaktadır. Bu tür oyun elemanları güvenli

ve erişimi kolay olabilir, fakat çocukların istediğini sunamamaktadır. Bu nedenle, tasarımda kullanılan elemanlar çocuğun hayal gücünü, merak duygusunu, fiziksel aktivitesini artıracak özellikte olmalıdır. Tasarımcı tasarımını tam olarak bitirmemeli, bazı kısımları eksik bırakarak kullanıcının organize etmesine ve yeniden tasarlamasına olanak sağlamalıdır. Böylelikle kullanıcı mekana kendinden bir şeyler katabilecek ve de kendisini o mekana daha çok ait hissedebilecektir,

- Deneysel öğrenme ortamları oluşturmak için bitki yetiştirme bahçeleri yapılmalı, böylelikle öğrenciler bu bahçelerde bitkilerin yaşam döngüsü ve de arı, karınca, solucan, böcek…vb. hayvanların yaşamlarını yaparak ve yaşayarak öğrenebilme şansına sahip olacaklardır. Ayrıca deneysel öğrenmeye uygun açık hava sınıfları oluşturularak okul bahçesinin eğitim-öğretim programına dahil olması sağlanmalıdır,
- Çok sıcak havalarda güneşten, yağmurlu havalarda yağmurdan korunup oyun ve etkinliklere devam edilebilecek üstü kapalı yarı açık mekanlar tasarlanmalıdır,
- Drenaj sistemi, çim alanlar, bitkiler ve gerekli yürüme yollarını içeren basit bir peyzaj düzenlenmesi yapılmalıdır,
- Okul bahçesi tasarımında otopark yerlerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Otopark yeri dersliklere uzak, oyun, spor ve tören alanlarının kullanımına engel olmamalı ve yeşil bir bant ile bahçenin diğer kısımlarından izole edilmelidir,
- Okul bahçesi, herkes için tasarım kriterlerine uygun olup, engelli ve engelli olmayan çocukların bir arada oyun oynayabilmesini sağlamalıdır,
- Okul bahçesinin kullanıcıları olarak akla ilk öğrenciler gelse de okulun içinde yer aldığı mahallenin halkı da okul bahçesinin potansiyel kullanıcılarıdır. Bu nedenle tasarım aşamasında yakın çevredeki yaşayanlar da dikkate alınmalı, okul ve toplumun kaynaşmasını sağlamak için, okul saatleri dışında okul bahçesi mahalle halkının kullanımına açılmalıdır,
- Öğrenciler için öğrenme ortamı okul sınırlarının dışına genişletilmeli, bazı toplumsal faaliyetlerin de yapılması okul içine taşınarak okul ile toplumun kaynaşması, okulun toplumun bir parçası olması sağlanmalıdır,
- Okul bahçesi tasarımı, toplum ve bağlamın kültürel, mimari ve tarihine duyarlı özellikte, renk ve dokuda olup, okul ve toplumun değerini artırmalıdır,
- Okul bahçesi tasarım sürecinde belediye ve üniversitelerin ilgili bölümleri, eğitimle ilgili sivil toplum örgütleriyle birlikte çalışılmalıdır.

Bildiri kapsamında okul bahçesinin çevreden izole edilmiş fiziksel durum analizine yer verilmiştir. Çalışmanın bir sonraki aşamasında, okul çevresindeki trafik, gürültü, yapı türleri, mahallenin sosyo-ekonomik yapısı, bahçenin güneş, gölge, rüzgâr, drenaj alanları… vb. gibi faktörlerin analizlerini yaparak ve yukarıdaki kriterleri dikkate alarak çalışmanın yürütüldüğü okulun bahçesi için alanında uzman bir peyzaj mimarının desteğiyle peyzaj projesi tasarlanması planlanmaktadır.

Sonuç olarak, gelişimlerinin önemli bir periyodundaki çocuklar tarafından yoğun olarak kullanan okul bahçelerinin tasarımında tasarımcının önemli bir sorumluluğu bulunmaktadır. 21. yüzyılın okul bahçeleri akademik, sosyal ve rekreasyon aktivitelerini desteklemeli, okulun kültürünü ve ait olduğu toplumun kültürünü yansıtmalı, okul ile toplumun bütünleşmesini sağlamalıdır.

KAYNAKLAR

[1] Lynch, K. 1984, Coming Home: The Urban Environment After Nuclear War, in Banerjee, Tridib and Michael Southworth, editors, City Sense and City Design: Writings and Practice of Kevin Lynch, Cambridge, MA: The MIT Press, 1990.
[2] Nabhan, G. P. and Trimble, S., The Geography of Childhood: Why Children Need Natural Places. Boston, MA: Beacon Press, 1994.
[3] New Jersey School Outdoor Area Working Group, Schoolyard Planning and Design in New Jersey, Enhancing Outdoor Play and Learning, The Center for Architecture and Building Science Research, New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ. 2007.
[4] Johnson, J. M., Design for Learning Values, Qualities and Processes of Enriching School Landscapes, Landscape Architecture Technical Information Series (LATIS) Journal, 2000 ASLA(http://www.asla.org/latis1/LATIS-cover.htm) [Date last accessed: 5th July 2005].
[5] Özdemir, A. ve Çorakçı, M., Ankara Okul Bahçelerinin Katılımcı Yöntemle Belirlenmesi, Milli Eğitim Üç Yıllık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi, sayı 189, s.7-19, 2011.
[6] Johnson, D., Many Schools Putting an End to Child's Play, The New York Times. l 7 : A1, A16, 1998.
[7] Education Development Center, Schoolyard Learning: The Impact of School Grounds, Inc., Newton, MA., 2000.
[8] Arbogast KL, Kane BCP, Kirwan JL ve Hertel BR, Vegetation and Outdoor Recess Time at Elementary Schools: What are the Connections? J. Environ. Psychol., 29(4): 450-456, 2009.
[9] Titman, W., Special Places, Special People: The Hidden Curriculum of School Grounds, World Wide Fund For Nature/Learning Through Landscapes, UK, 1994.
[10] Stoneham, J., Health Benefits, Landscape Design, s. 23-26. 1997.
[11] Kumar, R., O'malley, T. and Morello, C., Association Between Physical Environment of Secondary Schools and Student Problem Behavior, Environment and Behavior, 40(4), pp. 455-486, 2008.
[12] Walden, R., Schools for the Future, Hogrefe&Huber Publishers, Germany, 2009.
[13] Eichholz, R., The Child-Friendly City, In W. Gernert (Ed.), Über Die Rechte Des Kindes, On The Rights Of The Child: Impulse Youth Help, For The Protection Of Children By Family, Society, And Government, Stuttgart, Boorberg. 1992.
[14] Al, S., Kişisel Fotoğraf Arşivi, 2012.

KENTSEL AÇIK ALANLARDA ENGELLİ KULLANICILARA YÖNELİK ÇEVRE TASARIMI

Berfu Güley GÖREN, İstanbul Arel Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Lale BERKÖZ, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Çalışmanın amacı, kent yaşamı içindeki tüm kent kullanıcılarının kentsel ihtiyaçlarını hiçbir "engel"e takılmadan karşılamasına yönelik tasarımların nasıl yapılacağını incelemektir. Çalışmada engelliler için doğayla uyumlu bir kentsel çevre tasarımı modeli üzerinde durulmuştur. Çevre tasarımlarında kenti ve kullanıcıyı "optimum düzeyde" bir araya getirmek amaçlanmalıdır. "Optimum düzey" ifadesi ile doğa-kentsel çevre-kullanıcı arasında optimum uyumu sağlayacak şekilde düzenleme anlatılmaktadır.

İnsanın doğayla bütünleştiği noktalar şehirleşme ile kısıtlanmıştır. İnsan eliyle şekillendirilmiş mekanlar, fiziksel çevreyi oluşturmaktadır. Fiziksel çevrede tasarım yaparken her türlü kullanıcı için erişilebilir ve güvenli bir çevre yaratmak temel amaçtır. Kent nüfusu içinde kentsel fonksiyonlara erişme konusunda en fazla zorluk yaşayan kesim engelli kent kullanıcılarıdır. Her bireyin temel hakkı, fiziksel ve sosyal özellikleri ne olursa olsun hareket özgürlüğünü hiçbir engele takılmadan kullanabilmesidir. Engelli nüfusun da yaşam hakları doğrultusunda kendilerine ait bir çevreleri olmalı ve doğa-kentsel çevre-kullanıcı arasındaki ilişkilerinde "engeller" oluşturulmamalıdır. Çalışmada fiziksel mekanın "evrensel tasarım" ilkeleri çerçevesinde nasıl düzenlenebileceği incelenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Çevre Tasarımı, Kamusal Açık Alanlar, Engelli, Evrensel Tasarım.

ABSTRACT

ENVIRONMENTAL DESIGN IN URBAN OPEN SPACES FOR DISABLED USERS

The aim of this study is to examine how urban design projects must be impleted for satisfying the needs of all city users in urban life without any barrier. In this study, urban environmental design for disabled people is emphasized. Bringing together the city and the user within optimum level in urban design is aimed. Optimum level means the design with harmony between nature, urban environment and user.

Spots which integrate human and nature are constrained by the urbanization. The spaces which are created by human-made physical environment. While designing the physical environment, the main aim is to create a space which is accessible and safe for each city user. Among the whole urban population, disabled people experience the most difficult situations to access urban functions. One of the fundamental right of person is to

use the freedom of movement in urban areas without any obstacle regardless of physical and social characteristics of each individual. Disabled people should also have an environment which is for their own life with fullfilling their rights and the obstacles shouldbe eliminated in their relations with nature and urban environment. It is one of this study to focus on how the physical space must be designed within the framework of universal design principles.

Keywords: Disabled, Environmental Design, Public Spaces, Universal Design.

1. GİRİŞ

İnsan Hakları Evrensel Bildirisi'nde her bireyin eşit haklara sahip olduğu ifade edilmektedir. Bu bağlamda, her birey, yaşadığı kentteki hizmetlerden eşit koşullarda yararlanmalı ve kenti eşit özgürlükle kullanmalıdır. Son yıllarda, kentlerde, kentsel ve toplumsal yaşama katılımda karşılaştıkları çeşitli engellerle karşılaşan kent kullanıcılarına -özellikle engellilere- eşit hizmet ulaştırmaya yönelik pek çok çalışma yapılmaktadır. Sosyal hayat katılımda, fizik mekanda, sorunlarla karşılaşan engellilerin deneyimleri ve şikayetleri bu çalışmalara ışık tutmaktadır. Bu konunun son zamanlarda yoğun biçimde tartışılmasındaki neden, kamusal alanlara erişim zorluğu yaşayan engelli kent kullanıcısının "ötekileştirilmesi"ni ortadan kaldırmaya yönelik çözüm aramaktır. Engelliler için mekanları daha erişilebilir ve kullanılabilir yapmak için "erişilebilirlik" kavramı ile "evrensel tasarım" ilkeleri kullanılmakta, tasarımlar bu kavramların ilkeleri doğrultusunda yapılmaktadır.

Evrensel tasarımın ortaya çıkış noktası, 2. Dünya Savaşı'nda gazi olup engelli hale gelen bireylerin artması ile bu kişilerin kentsel mekanda ve sosyal yaşamda yer bulmalarında karşılaştıkları zorlukların büyük boyutlara ulaşması olmuştur. Aynı dönemde, engelli birey ve yakın çevresindekilerin yaşadığı zorlukların toplum tarafından daha çok hissedilir ve görülür hale gelmesiyle toplu bir bilinç oluşmaya başlamıştır. Savaş sonrasında birçok ülkede, erişilebilirlik standartları geliştirilmiştir.

İngiltere, Kanada, Avustralya ve Yeni Zelanda gibi ülkelerde engellilere yönelik pek çok farklı çalışma yapılmıştır [1]. Gelişmişlik düzeyi açısından Türkiye'den önde sayılan pek çok ülkede engellilere verilen önemin Türkiye'den fazla olduğu görülmektedir.

Birleşmiş Milletler ve Dünya Sağlık Örgütü'nün hazırlamış olduğu raporlara göre dünya nüfusunun yaklaşık %10'unu engelliler oluşturmaktadır. Dünya nüfusunun 7 milyar olduğu düşünüldüğünde toplam engelli sayısı yaklaşık 700 milyondur. Türkiye'de Özürlüler İdaresi Başkanlığı ve Devlet İstatistik Enstitüsü işbirliği ile gerçekleştirilen 2002 yılı Türkiye Özürlüler Araştırması sonuçlarına göre, Türkiye'de engelli nüfusun oranı % 12,29 olarak belirlenmiştir [2]. Buna göre, Türkiye'de 75 milyon olan toplam nüfus içinde engelli sayısının yaklaşık 9 milyon olduğu bilinmektedir. Toplam nüfus içinde gözardı edilemeyecek orana sahip engelli nüfusunun yanında yakın çevresindeki kişiler de fizik mekan koşulları nedeniyle zorluk yaşamaktadır. TUİK verilerine göre 2013 yılı için 3,7 olan hanehalkı değerinin 8 milyon engelli nüfus ile çarpımından elde edilen yaklaşık 33 milyon kişi, ailelerindeki engellilerin bireysel hareket edememesi nedeniyle kentsel yaşamda zorluk yaşamaktadır.

Son yıllarda, "erişilebilirlik" kavramı ile erişilebilir çevreler geliştirme çalışmaları başlamıştır. Kent kullanıcısının kent ile olan ilişkisi, evrensel tasarım felsefesi içinde geniş olarak tanımlanmış, bu

felsefe ışığında kentsel açık alan düzenlemeleri yapılmaya başlanmıştır. “Herkes için tasarım” ilkesi ile herkes için erişilebilirliğin sağlanması ve her bireyin kentsel yaşam içindeki toplumsal ve ekonomik sorumluluklarını hiçbir fiziki engele takılmadan yerine getirebilmesi amaçlanmaktadır.

2. ENGELLİLER VE KENTSEL YAŞAM

Engelli olarak tanımlanan insanların bazı organları, doğum hataları veya sonradan ortaya çıkan trafik ve iş kazaları ile hastalık gibi nedenlerle, normal insanlardaki işlevlerini üstlenemedikleri için, bu kişiler diğer insanlardan farklı biçimde yaşamak durumunda kalmakta ve yaşamını bir engelle sürdürmektedir [3]. Fiziksel engelli veya çeşitli nedenlerden hareket kısıtı olan kentlinin çevreye erişimi oldukça zayıftır. Bu durum, bu kullanıcıların ihtiyaçlarının, kentsel açık alan tasarım ve gelişme sürecinde çoğu zaman göz ardı edilmekte olduğunu göstermektedir. Yapılan düzenlemelerde, engelli kullanıcıların değerlerinin, alışkanlıklarının ve ihtiyaçlarının göz önünde bulundurulduğu iddia edilmekte fakat pek çok uygulamada bu durumun aksi görülmektedir. Herkes için tasarım ilkesine uygun olmayan kentsel açık alan düzenlemeleri, engelli ile hareket kısıtı olan kentlilerin hareketliliklerini, özel mekanlara erişimlerini kısıtlayıcı niteliktedir. Kentsel açık alanlarda çoğu zaman engelli ve hareket kısıtı olan bireyler için düşmanca uygulamalar görülmektedir. Engelli kent kullanıcıları, evlerinin önünden başlayarak ulaşmak istedikleri noktaya kadar pek çok fiziksel ve sosyal engelle karşılaşmaktadır. Kent içine erişimde ve kent kullanımında “engeller” ile karşılaşan engelli bireylerin yaşam alanları kendi “ev”leri ile kısıtlanmaktadır. Kentsel açık alanların fiziksel olarak “sağlam”, herhangi bir engeli olmayan bireylere yönelik düzenlenmesi nedeniyle yalnızca “engelsiz” bireyler hareket özgürlüğünü kullanabilmektedir. Yapılan kentsel açık alan düzenlemelerinde göz ardı edilen engelli bireylerin ulaşım olanakları yok denecek kadar az ya da hareketlerini yasaklamak istercesine pahalıdır. Bu nedenle engelli kent kullanıcıları, kente erişememektedir. Engelli kent kullanıcılarının kentsel ihtiyaçlarının karşılanması ve bu kişilerin toplumsal sorumluluklarını yerine getirebilmeleri için çevresel erişilebilirliğin sağlanarak kentin geliştirilmesi ve düzenlenmesi gerekmektedir.

2.1. Engellilerin Marjinalleştirilmesi

Engellilerin kentsel mekan içindeki hareketlilik ve erişilebilirlik ihtiyacı, aktörler ve toplum tarafından çoğu kez “marjinal” görünmektedir. TUİK’in 2010 yılında yapmış olduğu Özürlülerin Sorun ve Beklentileri başlıklı bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmasındaki amaç; engelli bireylerin günlük yaşamlarını sürdürürken karşılaştıkları sorunları ve beklentilerini tespit etmek ve bu alanda etkin politika belirlemek olmuştur. Bu araştırma yapılırken engellilerin toplumsal yaşamda kendilerini nasıl hissettikleri ve nerede gördüklerine dair pek çok bilgi elde edilmiştir.

Kentlerin çoğu, engelli olmayan, standart insanlar için düzenlenmiştir [4]. Yapılaşmış çevre özelliklerinin fiziksel anlamda herhangi bir özürü bulunmayan bireyler için düzenlenmesi ve engellilerin “marjinal” görülmesi nedeniyle; engelliler, kendilerini “diğerlerinden” yani herhangi bir engeli olmayan bireylerden ayrılmış görmektedirler. Ötekileştirildiklerini düşünen engelli bireyler, kendilerini bu nedenle ezilmiş ve güçsüz hissetmektedirler. Engelli kent kullanıcısı kentsel yaşam içinde yalnızca fiziksel engellerle değil toplumsal, ekonomik, kültürel, psikolojik pek çok farklı engelle daha karşılaşmaktadır. Çoğu yönetici ve fiziksel mekan düzenleme aktörleri, engelliliği çevresel bir

konu olmaktan öte tıbbi bir engellilik olarak görmektedir. Oysa mevcut kentsel mekan düzenlemeleri nedeniyle engelli kent kullanıcılarını günlük yaşamdan koparacak boyuttaki sosyal ve toplumsal olan bu sorun, engellilerin psikolojileri üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Son yıllarda, engellilerin yapılaşmış çevrede hissettikleri ezilme ve öteki olma durumlarına dair araştırmaların artmasıyla yapılaşmış çevrede engelliler için erişilebilirlik kolaylaştırıcı düzenlemelere olan eğilim artmıştır. Bu eğilime rağmen, engellilere yönelik yapılan parçacıl ve sürekliliği olmayan düzenlemeler, engellilerin kenti kullanımını kolaylaştırmamakta yalnızca kolaylaştırdığını iddia etmektedir.

Kültürel ayrıştırıcı değerler, kentsel mekanların pek çok alanında görülmektedir. Laws'un bahsetmiş olduğu gibi "engelliler için okul", "engelliler için tuvalet" vb. "engellilere" özgü olduğu vurgulanıp etiketlenen sosyal birimler, engellilerin "ötekileştirilmesi", "anormal" ve toplum dışı görülmesinin kent yaşamında somut örnekleri olmaktadır. Bu gibi etiketlemeler, fiziksel mekan koşulları nedeniyle kendilerini yalnız hisseden engellilerin ötekileştirilmiş olduklarını hissetmelerini daha da körüklemektedir. Engellilerin toplum içinde "marjinal" duruma sokulmasındaki asıl etmen; kentsel mekanlarda, arazi kullanımında ve bina tasarımlarında engellilere yönelik düzenlemelerin zayıf kalmasıdır. Engelli kent kullanıcılarının kendilerini öteki ve yalnız hissetmemeleri için kenti hiç bir zorluk yaşamadan bireysel kullanabilmesi gerekmektedir.

Erişilebilirlik, kullanılabilirlik ve evrensel tasarım ilkeleri, her türlü kent kullanıcısının kentsel hizmetlerden eşit imkanlarla faydalanması için kentsel mekan düzenlemelerinde göz önünde bulundurulması gereken ilkelerdir. Son yıllarda, her kent kullanıcısının erişebilirliğine verilen önem artmıştır. Erişebilirlik; çevre, çevresel etmenler ve insan arasındaki ilişkileri etkilediğinden kişinin bağımsız yaşama düzeyine karar vermede ve toplum içinde engelli insanların statüsünü tanımlamada önemlidir. Son zamanlarda kentsel açık alan tasarımlarında, erişilebilirlik ilkesinin ön plana çıkmasıyla deneysel ve gözlemsel araştırmalar da artmıştır. Bu araştırmalar, farklı kullanıcı grupları için daha erişilebilir ve yaşanılabilir bir kent yaratmak için çözümler getirmiştir.

3. EVRENSEL TASARIM NEDİR?

2.Dünya Savaşı'nda gazi olup engelli olanların sayısının artması ve bu kişilerin kentsel açık alanlarda ve sosyal yaşamda yer bulmasında karşılaştıkları zorlukların fark edilebilir boyuta gelmesinden sonra pek çok toplumda engellilere dair bir bilinç oluşmaya başlamıştır. Savaş sonrasında gazi olup engelli yaşamaya devam eden insan sayısının artmasıyla özellikle Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa ve Japonya, kentsel açık alanlarda kullanıcıların çeşitli engellerle karşılaşmasına yönelik çözüm arayışlarına erişilebilirlik standartları düzenlenerek başlanmıştır.

1950'lerde ortaya çıkmaya başlayan engellilere yönelik düzenlemeler ile önce "engelsiz tasarım" (barrier-free design), 1970'lerde ise ulaşılabilir tasarım (accessible design) kavramları kullanılmaya başlanmıştır. 1980'li yıllarda ise Ronald L. Mace'in kullandığı evrensel tasarım (universal design) kavramı, her türlü insan grubunun ihtiyaç duyduğu farklı ölçeklerdeki her türlü ürün, yapı ve kent için "herkes için tasarım" felsefesi temelinde oluşturulmuştur. Bu felsefeye göre yapılan ürün ve kent tasarımları, kent kullanıcısının yaşı, cinsiyeti, yeterliliği ve statüsü gibi özelliklerine bakılmaksızın yapılmaktadır. Evrensel tasarım felsefesi ile yapılan tasarımlar, estetik ve fonksiyonel olmalarının yanında her kullancının ihtiyaçlarına göre tasarlandığını hissettirmeyen "basit" ve "kolay algılanır" özelliktedir. Evrensel tasarım ile erişilebilir çevreler geliştirme çalışmaları başlamıştır. Erişilebilirlik,

kent kullanıcı nüfusunun kent ile olan ilişkisi üzerindeki etkisi ile evrensel tasarım felsefesi içinde geniş olarak tanımlanmıştır.

Evrensel tasarım felsefesinin ilkelerine göre inşa edilmiş çevre, adaptasyona gerek duyulmadan tüm insanların kullanımını sağlamaktadır. Örneğin, rampa gereksinimini ortadan kaldırmak, basamaksız girişler düzenlemek, ayarlanabilir yükseklikte mutfak tezgahı kullanmak gibi çözümler, bu anlayış içerisinde ele alınan farklı düzenlemelerdir. Burada önemli olan nokta, tasarlanan ortamın veya ürünün özelliklerinin normal görünmesi ve bu şekilde hissettirilmesidir. Evrensel tasarım yaklaşımıyla elde edilen ürünler, tüm kullanıcıların yararlanmasına olanak sağlamakta ve sonuçta engelliler, yaşlılar, çocuklar ve genelden farklı diğer insanlar etiketlenmemekte veya damgalanmamaktadır [3].

Evrensel tasarım; yaş, cinsiyet, yetenek ve yeterlilik gözetmeksizin çevreyi ve ürünleri her türlü kullanıcının "ötekileştirilmeden" kullanmasını sağlamayı ilke edinmektedir. Evrensel tasarım ilkeleri, ürün tasarımından, bina tasarımı ve kentsel çevre tasarımına kadar çok çeşitli ölçeklerde uygulanmaktadır. Bu kavram, küçük bir ürün tasarımından yapılaşmış çevre tasarımına kadar farklı ölçeklerde, insanın ihtiyaç duyduğu her türlü ürün ve kullanım alanını yaş, cinsiyet, yeterlilik ve statü gözetilmeden, tasarımların "özel" olduğunu hissettirmeden yapılan estetik ve fonksiyonel çözümleri ifade etmektedir. Evrensel tasarım, mutfaktan çocuk oyuncağına, tren nakliyesine, kentsel tasarıma kadar pek çok farklı ölçekteki sistemlerin düzenlenmesini içermektedir. Benzer şekilde Kose, evrensel tasarımın tarihi ve gelişiminin bir tanımında Japonya'da evrensel tasarım ürün modellerinin; şampuan şişeleri, tuvalet oturakları ve raylı sistem platformlarını dahi içerdiğinden bahsetmektedir.

Çevrenin ve çeşitli ürünlerin, eşit olanaklarla her türlü birey tarafından kullanılabilirliğinin sağlanması yönünde bir yaklaşımın kavramsal yapısı 1980'lerin ortalarında şekillenerek ortaya konulmuş, "evrensel tasarım" gibi farklı pek çok isimle anılan bu tür yaklaşımlar dünyanın çeşitli ülkelerinde geçerlilik kazanmıştır [3]. Çevre, engelli bireylerin hayata ve sosyal yaşama katılma sürecinde önemli bir etmendir. Çevre, birey ve toplum arasındaki ilişki basite indirgenmemeli, karmaşık ve kapsamlı bir ilişki olarak görülmelidir. Evrensel tasarım, aynı zamanda kentsel bir hareket olarak görülmektedir. Kentsel tasarım, kullanıcı ve çevre arasında fonksiyonellik temelinde iletişim süreci olarak da tanımlanabilmektedir. Kavram, herkes için tasarım ve erişilebilirlik kavramları ile bütünleşmektedir. Erişilebilirlik, her türlü kullanıcının kentsel mekan içinde doğal veya insan eliyle oluşturulmuş hiç bir engele takılmadan ve bireyin bir başkasına muhtaç olmasında fırsat vermeden kentsel hizmetlerden yararlanmasını ifade etmektedir ve engelleri "farklı"laştırmayı engelleyen ilkeleri içerir. Yaşam sürecinin değişik aşamalarında gereksinimlerin de farklılaştığı düşünüldüğünde, tasarımda kullanıcı boyutunun çok yönlü olarak düşünülmesinin gereklidir.

Evrensel tasarım felsefesi içinde yedi ilke belirlenmiştir, bunlar; eşit kullanım, kullanımda esneklik, basitlik ve sezgisellik, fark edilebilir bilgi, hata payı, kullanım için boyut ve mekandır. Bu ilkeleri ile evrensel tasarım, erişilebilir tasarım (accessible design) ve engelsiz tasarımdan (barrier-free design) daha kapsamlıdır. Kentsel mekanlarda uygulanan evrensel tasarım, kentleri esnek ve kullanılabilir yapmakta, yaş, cinsiyet, yeterlilik ve statü gözetmeksizin her türlü kent kullanıcısı için çözüm yaratmaktadır.

Çevresel erişilebilirlik kavramı, engellilerin sosyal yaşam modeli ile yakın ilişkilidir. Bu model; çevre ve birey arasındaki etkileşim, çevresel engellerle sosyal yaşamda engellenenler arasında yer almaktadır. Sosyal ve fiziksel engeller nedeniyle yaşamdan kopanlar için sosyal yaşam engelini ortadan

kaldırmanın yolu; çevresel erişilebilirliğin geliştirilmesidir. Modelin temelinde, engellilik sürecinin daha az hissedilen/hissettirilen evrensel bir süreç olarak görülmesi vardır. Aranılan çözümlerde, her insanın bir kaza/hastalık vb. sonucu herhangi bir zamanda engelli olma potansiyeli düşünülerek tasarımlar buna göre yapılmaktadır.

3.1. Evrensel Tasarım, Çevre ve İnsan

Yapılaşmış çevre, engelli ve hareket kısıtı olan kullanıcılara "engel" oluşturduğundan engelli kent kullanıcısı, kentsel ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamakta zorlanmaktadır. Kentsel mekan düzenlemelerinde kent kullanıcılarını engelli ve engelli olmayan kullanıcı olarak ayırmamak gerekmektedir. Her kent kullanıcısına eşit hizmet ilkesi, dünya genelinde nüfusun %10'unu oluşturan engelliler göz önünde bulundurularak uygulanmalıdır. Her türlü kullanıcının niteliklerine ve ihtiyaçlarına göre eşit kullanım ve kullanımda esneklik ilkeleri ile yapılan düzenlemeler, kentteki her kullanıcının her türlü kentsel hizmetten eşit imkanla yararlanmasını sağlamaktadır. Erişilebilirlik ve herkes için tasarım konularına son yıllarda verilen önemin artmasıyla; deneysel, gözlemsel araştırmalara odaklanma artmış, her türlü kullanıcı grubu için daha erişilebilir bir çevre ve toplum içinde pratik çözümler yaratılmıştır. Kenti her türlü kullanıcının kullanmasını sağlayacak çözümler aranırken kent plancısı, mimar, sosyolog, psikolog gibi çeşitli uzmanlar bu süreç içinde yer almaktadır. Bu aktörler, etkin çözümler bulup uygulamak için; insan-çevre ilişkisine dair teoride ve pratikte bilgiye sahip olmalıdır. Aktörler buldukları çözümleri uygularken aralarında bir dil oluşturmalıdır. Günümüzde "bilinçsizlik, bilgisizlik, tutarsızlık, aktörler arası iletişimsizlik ve çelişkiler", kentin kent kullanıcıları tarafından eşit kullanılamamasına neden olmaktadır.

Kentsel ihtiyacını yaşadığı çevreden, kentten karşılayamayan kullanıcı kendini bulunduğu çevreye ait hissedememektedir. Kent kullanıcısının sosyal ihtiyaçlarını karşıladığı en önemli kentsel açık mekanlar; sokaklar, caddeler, parklar, yollar, okullar, hastaneler, alışveriş merkezleri, eğlence alanlarıdır. Bu alanlar, kentlinin kenti yaşadığı, sosyalleştiği, bireysel ihtiyaçlarını giderdiği, toplumsal sorumluluklarını yerine getirdiği mekanlardır ve bu mekanların kullanıcısı "herkes"tir. Bu nedenle kentsel mekan ve yapılar, her türlü kullanıcı düşünülerek düzenlenmelidir. Çevre, çevresel etmenler ve insan arasındaki ilişkiye dayalı olarak erişilebilirlik, kişinin bağımsız yaşama düzeyine olan etkisi ve toplum içinde engelli insanların statüsünü tanımlaması açısından önemli olmaktadır.

3.2. Evrensel Tasarım ve Uygulamalar

Sokaklar, tıpkı bir canlının yaşamını sağlayan hayati sıvıyı tüm vücutta dolaştıran damarlar gibi kentsel yaşamı besleyen ve yaşatan kentsel mekanlardır. Sokaklar, kentsel yaşamın sürmesini sağlarken tüm kullanıcılara hizmet edebilmelidir. Mevcut pek çok kentsel açık alan düzenlemelerinde, hayatı kolaylaştırmak yerine engelli olmayan insanları dahi engelli duruma getirecek nitelikte uygulamalar görülmektedir. Örneğin bir tekerlekli sandalye kullanan kent kullanıcısının min. 90 cm genişliğinde bir kaldırımda zorlanmadan hareket etmesi mümkün iken İstanbul'daki ortalama kaldırım genişliklerinin bu değerin çok altında olduğu, kimi yerlerde ise hiç olmadığı ve var olan kaldırımların çeşitli noktalarında yükselen direk, ağaç gibi cisimlerin engelli olmayan kullanıcının bile hareketini oldukça kısıtladığı görülmektedir. Tek yapı ölçeğinde çeşitli düzenlemelerle engellileri göz önünde bulundurduklarını iddia eden tasarımların yanında kentsel ölçekteki düzenlemelerde engellilere

yönelik düzenlemelerin olduğu iddiasında bulunmak daha zordur. Kamu binalarının girişlerinde engellilerin düşünüldüğüne dair küçük rampalar veya hemzemin kaldırımlar gibi az sayıda uygulama dışında algılamayı kolaylaştıran renk zıtlıkları, dokunsal döşemeler bina iç mekanlarında ve kentsel açık alanlarda görülmemektedir. Binalarda "yaşayabilen" engelliler sokaklarda yaşayamamaktadır.

Kamusal alanlar, bireylerin bir araya gelip kent kültürünü geliştirdiği ve sosyal etkileşime yer sahipliği yapan kentin en önemli elemanlarıdır [5]. Kamusal binaların çoğunda engellilere yönelik düzenlemeler yapılırken, kamusal alanlarda engellilerin göz önünde bulundurulduğu düzenlemeler daha kısıtlıdır. Sokaklarda var olan fiziksel engeller, kent kullanıcısının özellikle engelli bireylerin kentsel yaşanma katılma enerjisini ve isteğini tüketmektedir.

3.3. Evrensel Tasarım, Erişilebilirlik ve İstanbul'un Kentsel Açık Alan Uygulamalarındaki "Engel" Örnekler

Herkes için tasarım ilkesiyle gelişen evrensel tasarım ve erişilebilirlik; birbirinden ayrı düşünülemeyen iki kavramdır. Evrensel tasarım felsefesi, herkes için kullanım ilkesi ile geliştirilmiştir. Erişilebilirliğin de temelinde aynı ilke yatmaktadır ve her kullanıcının her fonksiyona eşit koşullarda ulaşabilmesini sağlamayı hedeflemektedir. Erişilebilirliğin beş temel bileşeni vardır. Bunlar; genişlik, yeterli yükseklik ve boy hizası, yeterli dönme alanı, yüzey özellikleri, yönlendirme ve uyarma aracı için gerekli düzenlemelerdir [6]. Kentsel mekanların, yapıların, kentsel mobilyaların ve kent içinde ihtiyaç duyulan her türlü ürünün, herkesin eşit koşullarda kullanmasını sağlayacak şekilde evrensel tasarım ve erişilebilirlik ilkeleri ışığında yapılması gerekmektedir.

Kentsel mekanlar arasındaki bağlantıyı ve kent kullanıcısının hareketliliğini sağlayan en önemli kentsel açık alan elemanları sokaklardır. Bu nedenle yapılacak olan düzenlemeler öncelikle sokaklarda gerçekleştirilmelidir. Sokaklarda hareketliliği kolaylaştıran düzenlemelerle her türlü kent kullancısı hareket özgürlüğünü hiç bir engele takılmadan ve kısıtlanmadan kullanabilmelidir. Bu nedenle kentsel açık alanlarda; tabelaların, kentsel mobilyaların, yolların, kaldırım rampalarının, yaya geçitlerinin, her türlü kent kullanıcısı düşünülerek, kullanıcının her türlü ihtiyacını karşılayacak nitelikte oluşturulması gerekmektedir.

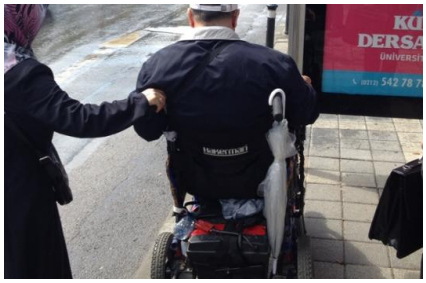
Engeller ve Yapılması Gerekenler:



Şekil 1. Düz satıh oluşturmayıp engelli olan ya da olmayan her türlü kullanıcının sakatlanmasına neden olabilecek yaya ve taşıt yolu yüzeyleri, hareketli döşeme malzemeleri, döşemelerde yer alan boşluklar ; Harbiye, İstanbul [17].



Şekil 2. Yaya yolu en kesitini ve kullanıcıların hareket etme alanlarını daraltmaya neden olacak biçimde konumlandırılan ağaç, direk vb. kentsel mobilyalar; Kadıköy ve Bağcılar, İstanbul [18].



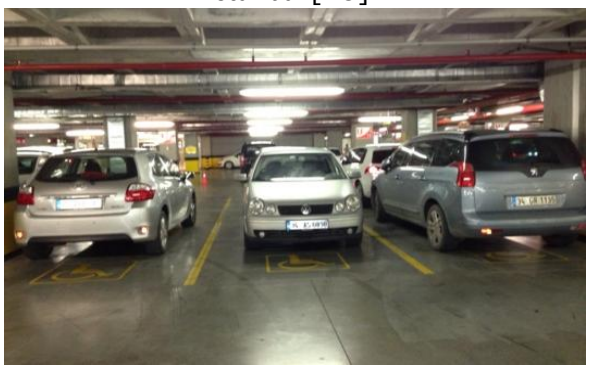
Şekil 3. Yaya yolu en kesitini daraltacak biçimde yer alan otobüs durakları; Şile, İstanbul [18].



Şekil 4. Yaya ve engelli yollarını işgal eden dükkan tezgahları ve masalar, İstanbul [18].

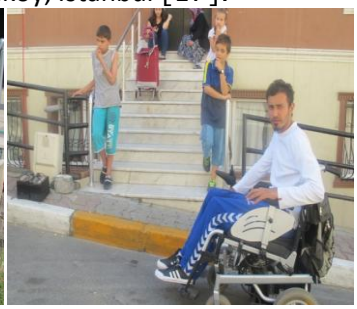



Şekil 5. Yaya yolları üzerine park eden araçlar fiziksel engel yaratmaktadır; Esenler ve Zeytinburnu, İstanbul [18].



Şekil 6. Engellilere ayrılan park yerine park eden araçlar; Ataköy, İstanbul [17].





Şekil 7. Rampaların düzenlenmemesi nedeniyle ulaşım araçlarına ve binalara erişimde "engellenen" kent kullanıcıları; Şirinevler, Bakırköy ve Beyoğlu, İstanbul [18].






Şekil 8. Düzenlenen bina giriş rampalarının eğimlerinin ve kullanılan malzemelerin uygunsuzluğu; Bakırköy, İstanbul [18].

- Yol yüzeyinde malzemeleri, yerinden oynamayacak ve boşluklar bırakmayacak biçimde döşenerek düz satıhlar oluşturulmalıdır.

- Yol yüzeyindeki yükselti sabit olmalı veya çeşitli uyarılarla değişmelidir.
- Yol en kesitini daraltan ağaç, direk, otobüs durakları, tesisat elemanları ve diğer kentsel mobilyalar ortadan kaldırılmalıdır.
- Yaya yolu üzerine park eden araçlar için caydırıcı yaptırımların uygulanması ile yaya yolu üzerinde hareketi kısıtlayan engeller ortadan kaldırılarak minimum yol en kesit standartlarına ulaşılmalıdır.
- Yol yüzeyi üzerindeki su toplayan olukların ve mazgalların çap ve derinlikleri, tekerlekli sandalye kullanıcısının zorluk yaşamayacağı biçimde hesaplanmalı ve buna göre düzenlenmelidir.
- Tekerlekli sandalye kullanıcısı, rahat hareket edebilmek için yaya yolunda en az 90 cm genişliğe ihtiyaç duymaktadır. Bununla birlikte tekerlekli sandalye kullanıcısı ve yayanın yan yana hareketi kaldırım genişliğinin en az 165 cm olması ile gerçekleşir.
- Engellilere kılavuzluk eden yönlendirici şeritler ile dokunsal döşemeler, yol üzerinde herhangi bir elemanın varlığını bildiren, özellikle görme engellinin bu tip elemanlara çarparak yaralanmasını önleyici uyarıcılar konulmalıdır.
- Taşıt yolu ve kaldırım hem zemin ya da hem zemine yakın yükseklikte olmalıdır.
- Engellilere ayrılan araç park alanlarını engelli olmayan kullanıcıların kullanmasını önlemeye yönelik yaptırımlar getirilmelidir.
- Bina girişlerinde ve ulaşım araçlarına erişme alanlarında engelli kullanıcıların kullanımına uygun rampalar düzenlenmelidir.
- Sesli ikaz sistemleri ile görme engellilerin hareketliliği yönlendirilmelidir.
- Görme engelliler için yönlendirici şeritlerin süreklilikleri sağlanmalıdır.
- Karşıdan karşıya geçmek için gerekli düğmenin yerden yüksekliğinin tekerlekli sandalyedeki kullanıcının uzanabileceği yükseklikte ayarlanmalıdır.

Uluslararası erişilebilirlik tabelaları ve yönlendirici kentsel elemanlar, tüm kullanıcıların ulaşmak istediği yerlere tehlikesiz ve basit bir biçimde ulaşmasını sağlamaktadır. Her türlü kullanıcının kenti rahat algılayabilmesi ve kentte kolay hareket edebilmesi için, kentsel açık alanlarda, tabelaların düzenlenmesi ve uygun konumlandırılması gerekmektedir.

Türk Standartları Enstitüsü'nün Engellilerle ilgili belirlediği standartlara göre;

- Sokak adlarını belirten tabelaların yerden yüksekliği 2,5 metre, bina numaralarını gösteren tabeleların yerden yüksekliğinin ise 2 metre olmalıdır.
- Bu tabelalar, dikdörtgen formda kırmızı zemin üzerine beyaz kabartmalı olarak bilgileri göstermelidir. Renk zıtlıkları ve dokunsallık ile tabelaların okunması ve algılanması kolaylaşmaktadır.
- Otobüs duraklarında durak adı ve durağa uğrayan otobüs numaralarını belirten bilgi panolar, okunaklı ve kabartma yazılı olmalıdır.

Yapılaşmış çevre uygulamalarına bakıldığında telefon kulübeleri, akbil gişeleri, bankamatiklerde tuşların konumlandığı yükseklik, tekerlekli sandalye kullanan kent kullanıcısını zorlamaktadır. Tuşların üzerlerinde bulunan yazıların ise kabartmalı yazı olmaması görme engelli kullanıcıların kullanımına olanak vermemektedir.



Şekil 9. Engelli kullanıcının kullanımına imkan vermeyen ATM; Levent, İstanbul [18].

- Telefon kulübelerinin tekerlekli sandalye kullananlara hizmet etmesini sağlayacak biçimde boyutları ve yerden yükseklikleri düzenlenmelidir.
- Toplu ulaşım tarife panoları gibi toplumu bilgilendirme amaçlı oluşturulan panolarda Braille Alfabesi (görme engellilerin alfabesi) ile basılmış tabelaların yer alması görme engelli kullanıcıların "görebilen"lerden yardım istemesine gerek kalmadan bireysel hareket özgürlüğünü yaşaması için yapılması gereken düzenlemelerdir.

Yapılması gereken başlığında yazılmış olan düzenlemeler "erişilebilirliği" sağlamak için oldukça önemlidir. % 100 erişilebilir kentsel mekanlar oluşturmak için mevcut engeller göz önünde bulundurularak yapılması gerekenler düzenlemeler yapılmalıdır.

4. SONUÇ

Engelliler, her kent kullanıcısı gibi ihtiyaçlarını kentten karşılamaları gerekmektedir. Kentsel ihtiyaçlarını karşılarken ve kentsel sorumluluklarını yerine getirirken herhangi bir "engel"le karşılaşmamaları için kentsel "engelsiz" mekanlar yaratılması gerekmektedir. Her türlü kullanıcının erişebileceği, hareket özgürlüğünü güvenle kullanabileceği doğa-kentsel çevre-kullanıcı ilişkisini hiçbir engele takılmadan bir arada tutup güçlendirecek tasarımlar yapılarak kentsel mekanlar düzenlenmelidir.

Türkiye'de engellilerin toplumsal yaşama engele takılmadan ve zorlanmadan katılmalarını sağlamak için çeşitli yasa ve yönetmeliklerde bu konuya yer verilmiştir. Ancak, pek çok kentte fiziksel mekana ve yapılaşmış çevreye bakıldığında belirlenen gerekliliklerin yerine getirilmediği görülmektedir. Bu gerekliliklerin yerine getirilmesi için bu konudaki sorumluların ve toplumun evrensel tasarım felsefesini benimsemesi ve bu konuda bilinçli hale gelmesi gerekmektedir.

"Herkes için tasarım" ilkesinin kentsel açık ve kapalı mekanlarda başarılı uygulanması için kent kullanıcıları arasında tam katılım sağlanmalıdır. Tam katılımla, her birey kaza/hastalık vb. nedenlerle gerçekleşebilecek kendi potansiyel engellilik durumunun bilinciyle engelli kent kullanıcısının ihtiyaçlarının belirlenmesinde daha etkin olup engelli bireylerin toplumsal yaşama katılımına katkıda

bulunmuş olacaktır. Mevcut fiziksel mekan düzenlemeler nedeniyle haraket özgürlüğü kısıtlanan engellinin bireysel ve toplumsal ihtiyaçlarını karşılaması da engellemektedir. Bu nedenle kentsel mekan düzenlemelerinde Ronald L. Mace'in belirlemiş olduğu yedi evrensel tasarım ilkesi ile erişilebilirlik bileşenlerinin kentsel açık alan düzenlemelerinde uygulanması gerekmektedir. Belirlenen ilkelere göre düzenlenen kentsel mekan ve yapıların sürdürülebilirliği, herkes için tasarım felsefenin sürekliliği için önemli olmaktadır.

KAYNAKLAR

[1] Gleeson, B., The Regulation of Environmental Accessibility in New Zealand, International Planning Studies, Vol.2 Issue 3, 1997.
[2] www.tuik.gov.tr
[3] Dostoğlu, N, Şahin, E. & Taneli, Y., Evrensel Tasarım: Tanımlar Hedefler İlkeler, Mimarlık Dergisi, Sayı 347, 2009.
[4] Hahn, H., Disability and The Urban Environment: A Perspective on Los Angeles, Environment and Planning, Vol.4, 1986.
[5] Madanipour, A., Design of Urban Space, Wiley, 1996.
[6] Polat, E., Özürlüler için Tasarımda Erişilebilir ve Yaşanabilir Yaya Mekanları: Ankara-Kızılay Merkez Yaya Bölgesinde Sakarya Caddesi Yaya Mekanı Örneklemesi, Gazi Üniversitesi Fenbilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 1998.
[7] Laws, G., Ageing, Contested Meanings and the Built Environment, Environment and Planning A, 26, 1787-1802.
[8] www.udinstitute.org
[9] Kose, S., Design for People With Disabilities in Japan, http://www.uigarden.net/english/design-for-people-with-disabilities-in-japan, Last accessed September 2013.
[10] www.www.ansi.org
[11] Evcil, N. & Usal, S.Y., Üsküdar Meydanı ve Engelliler için Erişilebilirlik, Uluslararası Üsküdar Sempozyumu, 2008, İstanbul.
[12] Gossett, A., Mirza, M, Barnds, A.K. & Feidt, D., Beyond Access: A Case Study on the Intersection Between Accessibility Sustainability and Universal Design, Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 4(6), 439-450, 2009.
[13] Imrie, R. & Kumar, M., Focusing on Disability and Access in the Built Environment, Disability and Society, Vol.13 No.3, 1998.
[14] Iwarsson, S. & Stahl, A., Accessibility, Usability and Universal Designpositioning and Definition of Concepts Describing Person-Environment Relationships, Disability and Rehabilitation, Vol.25 No.2, 2003.
[15] Polat, E., Engelsiz Kentler Özürsüz Kentliler, 24. Dünya Şehircilik Kolokyumu, İzmir, 2000.Preiser, W., Universal Design Handbook, Mc Graw Hill Press, 2011.
[16] Vischer J.C. and White, E.D. (editors), Design Intervention: Toward a More Humane Architecture, Van Nostrand Reinhold, 1-44, 1991.
[17] Gören, B.G., fotoğraf albüm arşivi
[18] http://www.buradaengellendim.com

ÇOCUK BAKIŞ AÇISINDAN DOĞAL VE SAĞLIKLI ÇEVREDE OYUN ALANI TASARIMI

Oylum DİKMEN, İzmir Ekonomi Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi

ÖZET

Araştırmacıların yaptıkları pek çok çalışmaya göre, doğanın insan yaşamının vazgeçilmez bir parçası olduğu ortaya çıkmıştır. Fakat günümüzde pek çok insan özellikle şehirlerde yaşayan çocuklar, gelişen ve iç mekan bağlantılı aktiviteler sunan teknoloji nedeniyle doğa ile olan ilişkilerini kaybetmeye başlamışlardır. Bunun sonucu olarak çocuklar dış mekanda daha az zaman geçirmekte ve bu pek çok davranış bozukluğuna neden olmaktadır. Bunu önlemek için çocukların doğa ile olan iletişimlerini sağlamak gerekmektedir. Hedef çocuklar olduğu zaman bunu sağlayabilecek en önemli elemanlardan biri oyundur. Oyun ile doğa ilişkisini sağlama durumu, çocukların ihtiyaçlarını karşılayacak özelliklere sahip dış mekan oyun alanları tasarlayarak olabilir. Çocukların tecrübelerinden yararlanmak ve onları kendi oyun alanlarının tasarımına dahil etmek onların bu mekanları daha çok kullanmalarını sağlamak açısından büyük bir yarar sağlayabilir. Çocuklar oyun alanlarının kullanıcıları oldukları halde genellikle bu mekanlar hakkında hiçbir söz hakları yoktur. Bu çalışmanın amacı, çocukların dış mekan oyun alanlarındaki deneyimlerini gözlemlemek, çocuk ile dış mekan oyun alanı ilişkisini incelemek ve çocukların fikirlerini de dikkate alarak onları kendi oyun alanı tasarımlarına dahil etmeyi hedeflemektir.

Anahtar Sözcükler: Oyun, Çocuk ve tasarım, Dış mekan oyun alanı, Çocuk bakış açısı

ABSTRACT

OUTDOOR PLAYGROUND DESIGN FROM THE CHILDREN PERSPECTIVE

According to the many studies done by researchers it was found that relationship with nature is essential as a part of human life. However, today many people especially children in cities started to lose contact with nature by the improvement of new technology, which mainly offers indoor connected activities for children. Because of this; children are spending less time outdoors and it produces many behavioral problems happen. In order to prevent this, their connection with nature should be provided. When the target of the change is children, one of the most important element to provide this, is the play. To provide connection with nature with the use of play can be done by designing outdoor playgrounds for children which will cover their needs. Also using experiences of children and including them to the design of their own playgrounds can be useful to provide them use these spaces more. Because children are the users of playgrounds and usually they do not have any right to speak about them. This paper aimed finding out effects of children's experiences in outdoor playgrounds, observing the relationship between children with outdoor environment and including children in their own playground design by considering their ideas.

Key words: Play, Children and design, Outdoor playground, Child's perspective

1. GİRİŞ

Sağlıklı bir birey olmak için doğal çevre ile olan ilişki insan yaşamının vazgeçilmez bir parçasıdır. Ulrich [1], White [2], Berman ve ark. [3], Charles ve ark. [4], Moore ve Marcus [5], White ve Stoecklin [6], Grinde ve Patil [7], Kahn ve ark. [8] ve Louv [9] yaptıkları birçok çalışmada bu konunun önemi üzerinde durmuşlar ve bu konuyu vurgulamışlardır. Ancak, günümüzde birçok insan çoğunlukla şehirde yaşayan çocuklar doğal çevre ile olan bağlantılarını her geçen gün biraz daha fazla yitirmektedirler. Özellikle gelişmiş teknolojinin sunduğu iç mekan bağlantılı aktiviteler nedeni ile dış mekanda daha az zaman geçiren [2] ve bu nedenle doğadan kopan çocuklarda pek çok davranış bozukluğu ortaya çıkmaktadır. Richard Louv'un "Nature Deficit Disorder" diye ağlandırdığı ve doğal çevreden kopmanın neden olduğu bir bozukluk olarak tanımlanan bu durum sonucunda; anti sosyallik, içe kapanıklık, özgüven eksikliği, kişilik bozukluğu, depresif olma durumu ve hatta obezlik gibi hem fiziksel hem de psikolojik sağlığı etkileyen pek çok problem ortaya çıkmaktadır [9]. Bu bozukluğu gidermek için, çocuğun iç mekan ile olan ilişkisini minimuma indirerek doğal çevre ile olan iletişimin sağlanması en temel gerekliliktir [5].

Hedef çocuklar olduğu zaman bu iletişimi sağlayabilecek en önemli faktör oyundur. Bu sebeple oyun onlar için doğuştan gelen bir hak, çocuk olmanın vazgeçilmez bir gerekliliği ve bir bütün olarak sağlıklı bir gelişimin olmazsa olmazıdır [10]. Çocuk ve doğal çevre ilişkisini sağlama işi, onların hem doğal çevre ile iletişim kurabilecekleri hem de oyun oynama şansına sahip olabilecekleri özelliklere sahip olan dış mekan oyun alanları tasarlayarak olabilir [11]. Çocuklar oyun alanlarının asıl kullanıcıları oldukları halde; ne yazık ki çoğu zaman bu mekanların tasarımında söz hakları bulunmamaktadır. Halbuki çocuklara gerekli olanaklar sağlandığında kendi fikirlerini açık ve dürüst bir şekilde dile getirebilmekte, öneriler sunabilmekte ve tasarım aşamasında yapılacak grup çalışmasına adapte olabilmektedirler. Önceki deneyimlerini ve mevcut fikirlerini göz önüne alarak onları kendi oyun alanlarını tasarlama sürecine dahil etmek bu mekanları daha çok kullanmalarına da olanak sağlayabilir. Bütün bu nedenlerden dolayı çocukların tasarımın her aşamasına olan katkısı çok önemli ve gereklidir [12].

Bu çalışmanın amacı; çocukların dış mekan oyun alanlarındaki deneyimlerini gözlemlemek, çocuk ile dış mekan oyun alanı ilişkisini incelemek ve çocukların fikirlerini de dikkate alarak onları kendi oyun alanı tasarımlarına dahil etmektir. İzmir ilinin Basınsitesi Mahallesinde bulunan Villa Çocuk Kulübü Anaokulunda beş ve altı yaş çocukları ile bir alan çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada, çocuklardan hayallerindeki oyun alanlarını çizmeleri istenmiştir. Çizim aşamasının ardından çocuklar ile birebir görüşmeler yapılıp, çizdikleri resimleri sözlü olarak detaylı bir şekilde açıklamaları istenmiştir. Bu anaokuluna gelen çocuklar aynı zamanda bu mahallede yaşayan çocuklar da oldukları için, okul dışındaki boş zamanlarında burada bulunan dış mekan oyun alanlarını da kullanmaktadırlar. Bu nedenle Basınsitesi Mahallesi'nde bulunan dış mekan oyun alanları da detaylı bir şekilde incelenmiş, analiz edilmiş ve fotoğraflanmıştır. Sonuç olarak, çocukların halihazırda kullanmakta oldukları dış mekan oyun alanları ve hayalini kurup aslında sahip olmak istedikleri oyun alanları arasındaki farklar ortaya çıkarılmıştır. Bu farklar sonucunda, çocukların fikirlerini de dış mekan oyun alanlarının tasarım sürecine dahil ederek bu mekanlarda uygulanabilecek çeşitli tasarım kriterleri oluşturulmuştur. Bu sayede oyun alanlarının asıl kullanıcıları olan çocukların tasarım sürecinde etkin olarak rol alması sağlanmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bu çalışmada belirlenen amaca ulaşabilmek için; çocuk ve oyun, çocuk ve doğal çevre, çocuk ve dış mekanda oyun ve tasarım partneri olarak çocuk konularında mevcut olan pek çok akademik kaynak titiz bir şekilde incelenmiş ve detaylı bir literatür taraması yapılmıştır. 2.1 bölümde; çocuk ve oyun ilişkisi bilişsel, fiziksel, sosyal ve duygusal yönleri ile incelenmiştir. Ayrıca oyun kavramının tanımı ve özellikleri detaylı olarak açıklanmıştır. İkinci bölümde; çocuk ve doğal çevre etkileşimine değinilmiştir. Çocukların iç ve dış mekandaki durumları karşılaştırılmış ve doğal çevrenin çocuklar üzerindeki etkileri çeşitli örneklerle anlatılmıştır. Üçüncü bölümde; çocuk ve dış mekanda oyun ilişkisi üzerinde durulmuştur. Çocukların, dış mekan oyun alanlarını ne gibi şekillerde kullandıkları, beklentilerinin neler oldukları ve bu mekanların çocuklara olan katkıları açıklanmıştır. Son bölümde ise; çocuğun bir tasarım partneri olarak tasarım sürecine katkı sağlayıp sağlayamama durumu tartışılmıştır. Yapılan akademik çalışmalar ile konu detaylı bir şekilde örneklenmiştir.

2.1. Çocuk ve Oyun

Oyun; sonucu düşünülmeden eğlenmek amacıyla yapılan ve çocuğa hiç kimsenin öğretemeyeceği konuları, kendi deneyimleriyle öğrenmesi yoludur. Oyun aynı zamanda; içsel olarak güdülenen, belirli bir amacı olmayan, yetişkinler tarafından değil, çocuğun koyduğu kurallara bağlı olarak kendiliğinden gelişen ve zevk unsuru taşıyan davranışlarda oluşan bir etkinliktir. Kısaca doğal ve basit bir eğlenme aracı olan oyun; aynı zamanda çocukların ve gençlerin bilişsel, fiziksel, sosyal ve duygusal iyi olma hal durumlarına olumlu katkı sağlamaktadır [10]. Sağlıklı bir beyin gelişimi için de büyük bir önem taşıyan oyun aynı zamanda çocukluk döneminin önemli bir parçasıdır. Bütün bu nedenlerden dolayı oyun, çocuk için bir lüks değil sağlıklı gelişiminin temel bir gerekliliğidir [14]. Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Komisyonu'na göre; çocuğun bilişsel, fiziksel, sosyal ve duygusal olarak iyi olma hal durumuna olumlu katkı sağlayan oyun her çocuğun kişisel gelişimi için çok önemli bir faktör ve aynı zamanda doğuştan gelen bir haktır [14].

Huizinga'ya göre oyunun sahip olması gereken beş ana özellik vardır. Bunlar: "1) Oyunun nasıl gelişeceği ve nasıl sonuçlanacağı önceden belli değildir. Oyun özgürlükçü ve bağımsızdır. 2) Oyun kendiliğinden ortaya çıkar, mutluluk ve rahatlık verir. 3) Gerçek yaşamdaki kuralların oyunda hiçbir geçerliliği yoktur, sadece oyunun kuralları vardır. 4) Oyunda yaşamdan farklı bir konumda bulunma durumu söz konusudur. Oyun kendi düzenini yaratır. 5) Oyundan maddi bir çıkar sağlamamak veya kar etmek durumu söz konusu değildir." [15]. Çocuğun; yaratıcılık, problem çözme, sosyal iletişim kurma, kas gelişimi, fiziksel hareket kabiliyeti ve ebeveyn ile olan ilişkisi oyun sayesinde gelişebilir. Oyun, aynı zamanda çocukların kontrol sahibi oldukları bir dünya yaratma biçimidir [16]. Çocuklar bu sayede kendilerinin hakim oldukları bir dünya yaratma ve keşfetme imkanına sahip olurlar. Oyun sayesinde çocuklar keşfedebilir, yaşıtları ve yetişkinler ile etkileşim içine girebilir ve yeteneklerini geliştirebilirler. Oyun, çocukların gelecekte karşılaşabileceği belirsizliklerle daha önceden yüz yüze gelmelerine de yardımcı olabilir. Oyunda kurdukları hakimiyet sayesinde çocuklar gelecekteki zorluklarla baş edebilecekleri yeni güçlere sahip olup, özgüvenlerini artırıp, bunlarla baş edebilme yetilerini güçlendirirler [14]. Oyun aynı zamanda akademik ve sosyo-duygusal öğrenmeyi destekler, okul ortamına kolay adapte olabilmeye yardımcı olur, öğrenme isteğini artırır, pozitif öğrenme davranışlarını destekler ve problem çözme yeteneklerini düzenler [16].

2.2. Çocuk ve Doğal Çevre

Tıpkı oyunun çocuk gelişiminde önemli bir eleman olması gibi, doğal yaşam ile olan ilişki de sağlıklı çocuklar yetiştirmek için çok önemlidir. Çünkü doğanın insanoğlu üzerinde yenileyici bir etkisi vardır. Doğal çevre insanın sayısız deneyimler kazanmasını sağlar. Bir birey doğada keşfedebilir, öğrenebilir, yaratabilir ve doğal hayatın içinde bulundurduğu pek çok şey dolayısı ile kendiliğinden araştırabilir [4]. İnsanoğlu, yaşamın başlangıcından itibaren doğadan şekillenmiş bir dünyada doğmuş ve doğal yaşam ile hep bir iletişim halinde olmuştur. Doğanın insanlar üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gibi, aynı zamanda ruhu da tazelemektedir. Yüzyıllardır tüm insanlık için önemli bir eleman olmasından ötürü, doğal yaşamın çocukların hayatının da bir parçası olması gerekmektedir. Çocuklar, doğal ortamlarda pek çok yeni şeyin keşfedilebileceği bir dünya içinde bulundukları için, aynı zamanda bilişsel gelişimleri desteklenir, farkındalıkları artar, sorgulama ve gözlemleme yetenekleri de gelişir [2]. Doğal yaşam ile olan bağlantı çocukların iyi olma hali durumlarına pozitif bir katkı da sağlamaktadır. Her geçen gün artmakta olan akademik çalışmaların gösterdiği üzere, doğal çevrenin iyi olma hal durumuna pozitif olarak güçlü etkileri vardır. Bu etkilerden bazıları; daha iyi bir ruh durumuna ve üstün bir bilişsel işlevselliğe sahip olmak, daha az fiziksel hastalık geçirmek ve geçirilen hastalıkların daha çabuk iyileşmesidir. Ayrıca, çocuklar tarafından tercih edilen doğal ortamların iyi olma hal durumuna katkı sağlayıcı etkileri olduğu da ortaya çıkmıştır [17].

Keşfederek ve hissederek öğrenmek yerine kitaptan öğrenmek, medya eğlenceleri ile zaman geçirmek ve artan rutin iç mekan aktiviteleri gibi pek çok etken sonucunda doğal yaşam ile olan bağlantı nesilden nesile azalmaktadır. Önceki nesillerde doğal yaşam ile olan iletişim kaçınılmazdı fakat ne yazık ki günümüzde çocuklar dış mekandan çok iç mekana bağımlı hale gelmiş durumdadırlar [18]. Richard Louv bu durumu doğal çevreden kopmanın neden olduğu bozukluk olarak (Nature-Deficit Disorder) tanımlamaktadır. Louv'un çocukların doğal yaşamla olan bağlantısının azalmasından yola çıkarak geliştirdiği teorisine göre; çocukların doğa ile olan fiziksel etkileşimi her geçen gün azalmakta ve ne yazık ki bu nedenden dolayı onlar için doğa bir gerçeklikten çok bir soyut nesne halini almaktadır. Bu nedenle çocukları dış mekana yönlendirip doğal yaşam ile olan ilişkilerini güçlendirecek aktivitelere yönlendirmenin önemi çok büyüktür [5].

2.3. Çocuk ve Dış Mekanda Oyun

Geçmişte çocuklar zaman bulduklarında zamanlarının çoğunu dışarıda geçirmeyi tercih ederlerdi. Serbest zamanlarının çoğunu dışarıda geçiren çocukların açık havada bulunan oyun alanları ve parklarda oynamaları, sokaklarda dolaşmaları, bitki ve hayvanlar ile geçirdikleri süre zarfında doğayı keşfetme ve doğa ile iletişim kurma özgürlükleri vardı. White'a göre, günümüzde çocukların hayatları eski zaman çocuklarınınkilere göre çok daha farklıdır çünkü dış mekanda özgürce oynama olanakları kısıtlıdır. Günümüzde dışarıda oynayan çocuk kültürü neredeyse yok olmuş ve çocukların günlük hayatları iç mekana kaymış durumdadır. Sonuç olarak, günümüzde çocukların doğa ile olan direk ve kendiliğinden etkileşimleri çocukluğun yok olmaya yüz tutmuş deneyimlerinden biridir [19]. İç mekandaki ekran bazlı oyunların aksine, dış mekan çocuklara pek çok doğa bazlı aktiviteler sunmaktadır. Sadece yeşil bir patikada yürüyerek ya da doğal bir çevrede zaman geçirerek bile çocuklar pek çok yeni şey keşfedebilir ve öğrenebilirler. Bu gibi durumlar çocuğun öğrenme hevesini artıracağı gibi yaratıcılıklarına da olumlu katkı sağlayabilmektedir. Bu doğal oyun aktiviteleri ile

doğumdan kısa bir süre sonra başlayan bir süreç olan sosyalleşmeye de olumlu yönde katkı sağlanabilmektedir.

Doğal yaşam ile bağlantısı olan dış mekan oyun alanları, çocuklar için hem doğa ile etkileşim içinde olma hem de oynama olanağı sağlamaktadır. Doğa ile etkileşimli olarak tasarlanan dış mekan oyun alanlarının çocukların çevresel değerlerinin gelişimine de pozitif katkısı vardır. Doğal peyzaj ne kadar çeşitli ve değişik ise, çocuğun doğanın değerini bilmesi ve ondan tecrübe etmesi daha fazla olur [20]. Sobel, çocukların doğal çevre olan iletişimlerini gözlemleyerek yedi oyun motifi belirlemiştir. Bunlar; 1) Kumdan kale ve özel mekanlar yapmak. 2) Bir araya getirici oyunlar oynamak. 3) Küçük dünyalar oluşturmak. 4) Hayvanlar ile arkadaşlıklar kurmak. 5) Maceralar üretmek. 6) Hayal gücüne inmek. 7) Patikaları keşfetmek ve kestirme yolları kullanmak. Bu oyun motifleri sosyo-ekonomik statü veya etnik köken gözetmeksizin bütün çocuklar için ortak olmakta ve bunların sonuçlarına göre çocuklar doğal yaşam ile kendiliğinden adapte olabilmektedirler [11]. Oyun alanlarını; yetişkinler tarafından dışarıdan bir göz olarak çocukların bakış açıları, deneyimleri, algıları ve hareketleri göz önünde bulundurularak çocukların yerine tasarlamaktansa; çocuğun olaylara kendi iç bakışından, deneyimlerinden ve algılarından yola çıkarak onların ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlamak çocuğun bu mekanlar ile olan iletişimine pozitif bir katkı sağlayacaktır [21].

2.4. Çocuk ve Tasarım

Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Komisyonu'na göre "Çocuğun temel haklarından biri dinlenilmek ve onları ilgilendiren konularda açıkça kendi fikirlerini belirtebilme hakkında sahip olmaktır". UNICEF'e göre ise "Çocuklara onları etkileyecek konularda fikirlerini ortaya koymak için olanak sağlanmalı ve bu konuda cesaretlendirilmelidirler." [21]. Çocuklar ve gençler; çevreleri ve deneyimleri ile ilgili konuşma ve yazılı beyan etme becerisine sahiptirler. Bu beyanlar; tasarımcılar, plancılar ve karar alıcılar için çoğu zaman çok faydalı olabilmektedir [4]. Günümüzde, çocukların tasarlanan alanlar hakkındaki fikirlerini araştırmak çok revaçta olan bir tasarım süreci elemanı haline gelmiştir. Bu nedenle geçtiğimiz yıllarda Theng ve ark. [22], Farbel ve ark. [12], Druin [23], Guha ve ark. [24], Warden [25], Söderback ve ark. [21], tarafından yapılan ve çocukların tasarım sürecindeki kullanıcı, bilgilendirici, deneyici ve tasarım partneri olarak üstlendikleri rolleri anlamaya odaklanan çok fazla araştırma görülmektedir. "Genellikle çocuklara tasarım süreci sona erene kadar herhangi bir konuda danışılmaz ama aslında onların tasarıma ve tasarım sürecindeki gelişime verdikleri katkı çok büyüktür" [12]. Çocukların tasarım sürecinde üstlenebilecekleri pek çok rol olduğu için çocuklardan mutlaka tasarım partnerleri olarak yararlanılması gerekmektedir [23], [24], [25]. Ayrıca çocuklar, fırsat tanındığında tasarım hakkındaki fikirlerini ortaya koymakta oldukça başarıdırlar [26].

Yetişkinlerden farklı olarak; çocukların kendi sevdikleri, sevmedikleri, merakları ve ihtiyaçları vardır [22]. Aynı şekilde, çocukların mekanları kullanma durumları da yetişkinlerden çok farklıdır. Çocukların öğrenmelerine olanak sağlayan gözeticiler olarak dış mekan oyun alanları, yetişkinlere göre mükemmel bir şekilde tasarlanmıştır çünkü kullanıcıları olmadıkları halde onları tasarlayanlar kendilerdir. Fakat bu mekanların asıl kullanıcıları çocuklardır ve kullanıcıları oldukları mekanlara ait kararlarda seslerinin hayatlarının her evresinde duyulması gerekmektedir [25]. Küçük çocuklar, kimi zaman fikirlerini kelimeler ile ifade etmekte zorluk çekebilmektedirler. Guha ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmaya göre; "Yazı yazabilen bazı küçük tasarım partnerlerine göre, fikirlerini çizerek anlatan çocukların resimlerinden çıkan fikirler çok daha aydınlatıcı ve yaratıcı olabilmektedir. Çünkü

resim çocuklar için çok önemli bir ifade yöntemidir" [24]. Karmiloff-Smith'in yaptığı bir çalışmaya göre ise, özellikle 4 ile 10 yaş arasındaki çocuklar bazı kısmi çizimleri üretebilen ve boş bir kağıda soyut bir fikri aktararak obje hakkında yeterli bir kavramsal fikre sahip olmayı da başarabilen çocuklardır.

3. ALAN ÇALIŞMASI

Bu çalışma kapsamında alan çalışması yapılmak için İzmir ilinin Basınsitesi semtinde bulunan Villa Çocuk Kulübü Anaokulu seçilmiş ve bu anaokulunda eğitim alan beş ve altı yaş grubu 20 adet çocuk çalışmanın katılımcıları olmuşlardır. Bu çalışmada, çocuklardan hayallerindeki oyun alanlarını çizmeleri istenmiş ve ardından çocuklar ile birebir görüşmeler yapılıp, çizdikleri resimleri sözlü olarak detaylı bir şekilde açıklamaları sağlanmıştır. Anaokuluna gelen çocuklar aynı zamanda bu mahallede yaşayan çocuklar da oldukları için, Basınsitesi Mahallesi'nde bulunan dış mekan oyun alanları da detaylı bir şekilde incelenmiş ve fotoğraflanmıştır. Aşağıda mahallede bulunan oyun alanları (Şekil 1, 2, 3, 4, 5 ve 6) [27] ve çocukların yaptığı resimler (Şekil 7, 8, 9, 10, 11, 12 ve 13) [28]. görülmektedir.





Şekil 1 ve 2. Basınsitesi Mahallesi'nde Bulunan Büyük Ölçekli Bir Çocuk Oyun Alanı





Şekil 3 ve 4. Basınsitesi Mahallesi'nde Bulunan Orta Ölçekli Bir Çocuk Oyun Alanı





Şekil 5 ve 6. Basınsitesi Mahallesi'nde Bulunan Küçük Ölçekli Bir Çocuk Oyun Alanı

Yukarıda, Basınsitesi Mahallesi'nde bulunan büyük, orta ve küçük ölçekli üç adet dış mekan oyun alanı örneği görülmektedir. Şekil 1, 2, 3 ve 4'teki örneklerde oyun alanlarında ana malzeme olarak ahşap kullanılmış ve oyun alanlarında görmeye alışık olmadığımız bir renk olan koyu yeşil tercih edilmiştir. Şekil 1 ve 2'deki oyun alanında sadece salıncak ve kaydıraklarda iki ton renk kullanılmış, Şekil 3 ve 4'teki örnekte ise tek ton renk kullanışmış ve malzeme olarak iki oyun alanında da oyun alanlarında hep görmeye alışık olduğumuz plastik kullanılmıştır. Şekil 5 ve 6'daki üçüncü oyun alanında ise malzeme olarak sadece plastik ve demir kullanılmıştır. Ayrıca ilk iki oyun alanının aksine bu örnekte pek çok renk tonu bulunmaktadır. Oyun elemanları olarak her üç oyun alanında da sadece salıncak, kaydırak ve merdivenli tırmanma alanları bulunmaktadır. Bütün oyun alanlarında aydınlatma elemanlarının azlığı dikkat çekmektedir. Aydınlatma elemanları, oyun alanlarındaki oyun elemanlarına uzak mesafelerde yer almakta ve gerek sayısal olarak azlıkları, gerekse bulundukları konum itibari ile hava karardığında çocukların oyun alanlarını kullanmalarına olanak sağlayamayacak zayıflıktadır. Sayı olarak az olmasına rağmen, üç oyun alanında da bitkilere yer verilmiştir.

Aşağıda, beş ve altı yaş grubu çocuklarının çizdikleri resimlerden örnekler görülmektedir. Şekil 7'de; mevcut oyun alanlarında şimdiye kadar hiç rastlanmayan bir şekilde fosforlu oyuncakların olduğu ve hava karardığında bu sayede aydınlanan bir oyun alanı görülmektedir. Çocuğun böyle bir oyun alanı isteme nedeni ise ailesinin akşam hava karardığında onu oynamaya götürmemesidir. Şekil 8'de; oyun parkuru ve bir çadır bulunduran bir oyun alanı çizimi yapılmıştır. Şekil 9'da; içinde oyuncakların da satıldığı ve oyun alanına giden çocukların aynı zamanda oyuncak alma imkanına da sahip oldukları bir resim görülmektedir. Çocuk oyuncak alma arzusu ve oyun alanını birleştirerek sevdiği iki ihtiyacını tek bir ortamda tamamlamıştır. Şekil 10'da; yeşil alanların, bitki ve ağaçların yoğun olduğu bir oyun alanı resmedilmiştir. Buradan anlaşılacağı üzere bu çocuk doğa ile iç içe bir oyun alanına sahip olma isteği içindedir. Şekil 11'de; içinde bisiklet parkuru olan bir oyun alanı resmi vardır. Çocuk oyun alanında aynı zamanda bisiklete binme isteğini de yerine getirme arzusundadır. Şekil 12'de; yeraltı tünellerine sahip olan bir oyun alanı vardır. Genelde yerin üzerinde kurulan oyun alanlarının aksine çocuk yerin altında bazı aktiviteler de sunan bir oyun alanı hayal etmektedir. Şekil 13'de bebek olan kardeşi yüzünden oyun parkına götürülmeyen bir çocuk, içinde bebeklerin de oynayabileceği alanlar yarattığı bir resim görülmektedir. Bu sayede çocuk bebek olan kardeşi ile birlikte oyun alanına gidebilecektir.



Şekil 7. Gece Olunca Aydınlanan Fosforlu Oyuncakların Olduğu Çocuk Oyun Alanı



Şekil 8. Oyun Parkurlu Çocuk Oyun Alanı



Şekil 9. İçinde Oyuncak Satışı Yapılan Çocuk Oyun Alanı



Şekil 10. İçinde Yeşil Alanların Olduğu Çocuk Oyun Alanı



Şekil 11. İçinde Bisiklet Parkurunun Olduğu Çocuk Oyun Alanı



Şekil 12. Yeraltı Tünellerinin Olduğu Çocuk Oyun Alanı



Şekil 13. Bebeklerin de Gidebileceği Çocuk Oyun Alanı

4. SONUÇ

Alan çalışmasının sonucu olarak, beş ve altı yaş çocuklarının zihinlerindeki soyut fikirleri sözlü olarak açıklayabildikleri ve başarılı bir şekilde kağıda aktarabildikleri ortaya çıkmıştır. Bazı çizimlerde, mevcut dış mekan oyun alanlarındaki elemanların varolduğu, çoğu çizimde ise; mevcut elemanların dışındaki oyun alanlarının varlığı dikkat çekmiştir. Karanlıkta parlayan fosforlu salıncaklar ve kaydıraklar, bisiklet parkurları, çadırlar, yeraltı tünelleri, bebek oyun alanları ve oyuncak satış alanları gibi farklı elemanların da çizimlerine dahil edildiği görülmektedir. Bundan çıkan sonuca göre, çocuklar alışılagelmiş oyun alanları yerine farklı özelliklere ve donanımlara sahip oyun alanlarını istemektedirler. Çizimlerde görüldüğü üzere; güneş, bulutlar, gökyüzü, havai fişekler ve yeşil alan çizen çocuklar çoğunluktadır. Bu çizimler sayesinde dış mekanda oynamaktan hoşlandıkları sonucuna varılabilmektedir. Ayrıca bütün resimlerde oyun alanları rengarenk, eğlenceli ve gülümseyen çocuklar ile çizilmiştir. Bu da, çocukların oyun alanlarını iyi hal durumlarına pozitif katkı sağlayan ve onları mutlu eden mekanlar olarak gördükleri şeklinde yorumlanabilir. Çocuklar; ergonomi, renk, materyal, konsept ve mekanı kullanma açısından oyun alanı tasarımına bir çok katkı sağlayabilmektedir. Çocuklar ile iletişim kurmak için doğru methodlar kullanıldığında, çocuklardan tasarıma katkı sağlayabilecek pek çok bilgi alınabileceği, ve bu bilgilerden tasarımcılar tarafından yararlanabileceği ortaya çıkmıştır. Ayrıca; tüm bu sonuçların gösterdiği üzere, kafalarındaki soyut fikirleri yazılı ve sözlü olarak aktarabilen çocukların bir tasarım partneri olarak tasarım sürecine dahil edilebilecekleri kanıtlanmıştır. Çocukların dahil olduğu bir tasarım süreci ile tasarlanan oyun alanları; çocukların istek ve ihtiyaçlarını karşılayıcı özelliklere sahip olacaklari için, gerçek kullanıcıları olan çocuklar tarafından daha etkin bir şekilde kullanılacaktır ve bu sayede çocukların doğa ile olan iletişimi de artacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Ulrich, R, View Through a Window May Influence Recovery from Surgery, Science, 22, 420-421, 1984.
[2] White, R, Young Children's Relationship with Nature: It's Importance to Children's Development and the Nature's Future, White Hutchinson Leisure and Learning Group, 2004a.
[3] Berman, M G, Jonides, J and Kaplan, S, The Cognitive Benefits of Interacting with Nature, Psychological Science, 12, 1207-1212, 2008.
[4] Charles, C, Louv, R, Bodner, G, Guns, B, Children and Nature 2008: A Report on the Movement to Reconnect Children to the Natural World, January, 2008.
[5] Moore R, C, Marcus C, C, Healthy Planet, Healthy Children: Designing Nature into the Daily Spaces of Childhood, Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Building to Life, 153-203, 2008.
[6] White, R, Stoecklin, V L, Nurturing Children's Biophilia: Developmentally Appropriate Environmental Education for Young Children, Collage: Resources for Early Childhood Educators, 9, 1-11, 2008.
[7] Grinde, B, Patil, G G, Biophilia: Does Visual Contact with Nature Impact on Health and Well-Being?, International Journal of Environmental Research and Public Health, 6, 2332-2343, 2009.
[8] Kahn, P H, Severson, R L, Buckert, J H, The Human Relation with Nature and Technological Nature, Current Directions in Psychological Science, 1, 37-42, 2009.
[9] Louv, R, Do Our Kids Have Nature-Deficit Disorder?, Health and Learning, 67, 24-30, 2009.
[10] Vygotsky, L, Play, Its Role in the Mental Development of the Child, Voprosy Psikhologii, 6, 1-18, 1966.
[11] Sobel, D, Childhood and Nature: Design Principles for Educators, Pembroke Publishers, 168, 2008.
[12] Farber, A, Druin, A, Chipman, G, Julian, D, Somashekhar, S, How Young Can Our Design Partners Be?, In PDC 02 Proceedings of the Participatory Design Conference, 272-277, 2002.
[13] Louv, R, Last Child in the Woods: Saving Our Children From Nature-Deficit Disorder". Aloquin Books, 2005.
[14] Ginsburg, K, The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bonds, American Academy of Pediatrics, 1, 2007.
[15] Huizinga, J, Homo Ludens, a Study of the Play Element in Culture, Beacon Press, 1955.
[16] Lester, S, Russel, W, Children's Right to Play, An Examination of the Importance of Play in the Lives of Children Worldwide, 2010.
[17] Cheung, K, Wells, N, The Natural Environment and Human Well-Being: Insights from Fractal Composition Analysis?, Harmonic and Fractal Image Analysis, 76-82, 2004.
[18] Parsons, A, Young Children and Nature: Outdoor Play and Development, Experiences Fostering Environmental Consciousness and the Implications on Playground Design, Virginia Tech University, 2011.
[19] White, R, Young Children's Relationship with Nature: It's Importance to Children's Development and the Earth's Future, White Hutchinson Leisure and Learning Group, 2004b.
[20] Sobel, D, David Sobel's Children and Nature "Play Motifs" (Design Principles) a Summary, 2004.
[21] Soderback, M, Coyne, I, Harder, M, The Importance of Including Both a Child Perspective and the Child's Perspective Within Healthcare Settings to Provide Truly Child-centered Care, Journal of Child Health Care, 15, 99-106, 2011.
[22] Theng, Y L, Nasir, N M, Thimbleby, H, Buchanan, G, Jones, M, Bainbridge, D, Cassidy, N, Children as Design Partners and Testers for a Children's Digital Library, J. Borbinha and T. Baker, 249-258, 2012.
[23] Druin, A, The Role of Children in Design of New Technology, Behaviour and Information Technology, 21, 1-25, 2002a.
[24] Guha C, Druin, A, Chipman, G, Fails, J A, Simms S, Farber, A, Mixing Ideas: A New Technique for Working with Young Children as Design Partners, IDC, 35-42, 2004.
[25] Warden, C, Children as Designers of Their Own Space", Newsletter of the Nature Action Colloborative for Children, March and April, 103-104, 2010.
[26] Druin, A, Bederson, B, Boltman, A, Miura, A, Knotts-Callahan, D, Platt, M, Children as Our Technology Design Partners, The Design of Children's Technology: How We Design, What We Design and Why, 1998.
[27] Oylum Dikmen Arşivi 2013.
[28] Villa Çocuk Kulübü Anaokulu Öğrencileri Arşivi 2013.

TASARIMDA İNSAN ODAĞINI KAYBETMEMEK İÇİN KENTLİ ÇOCUKLAR VE RESMETTİKLERİNE BAKMAK

Yasemin ÇAKIRER ÖZSERVET, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Mühendislik- Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

ÖZET

Daha yaşanılır bir dünya için insani çözümler üretmek ve hayatı daha zevkli, işlevsel ve kullanışlı kılmak çabasında olan tasarlama eylemi; nesne odaklı değil, hayatın tamamıyla ilgilenmek ve insan odaklı olmak durumundadır. Dünyayı değiştirmenin bir aracı olarak görülen tasarım, kullanıcının bir kenara itilmesi ve nesneleştirilmesi eylemine dönüşmemelidir. İyi bir kentsel tasarım, yürüme mesafesinde birimler arası ilişkiye sahip, açık kapalı alan dengesinin olduğu, rekreasyon faaliyetleriyle hareketliliğin sağlandığı, düşük düzeyde taşıt trafiğini barındıran, yaya ağırlıklı güzergahlara sahip olduğu bir tasarımdır ve bu öne çıkan nitelikleri hep insan odağından hareket etmektedir. Oysa günümüz kentlerinde bu odak kaybedilmiş görünmektedir ve bu sürekli vurgulanmaktadır. İnsan odaklı iyi tasarımlar elde edene kadar devam edecek olan bu eleştiriyi, insan-çevre-tasarım ilişkisi bağlamında kentsel mekânın bir kullanıcısı olarak çocukların zihninden yapmak bu çalışmanın temel çıkış noktasıdır.

Bu çalışmada, çocukların yapılı çevreyi algılayışları, ezberletilen kent algıları, kentin karmaşası ve sağlıksız yanları çizdikleri resimler üzerinden okunmaya çalışılmaktadır. Resimleri okumak, temelde psikolojinin bir konusu olsa da, mekân algısını içermesi ve dış dünyayla ilişkisinin olması bağlamında çevre psikolojisini ve yapılı çevreyi üreten tasarımcıları da (mimarlar, şehir plancıları gibi) özellikle ilgilendirmektedir. Resimlerin gösterdiklerinden hareketle, insan odaklı tasarımın ne olması ya da ne olmaması gerektiği çalışma kapsamında yorumlanmaktadır. Resimden algı okuma için, 2007 yılında TOKİ tarafından ülke çapında yapılan "Benim evim, benim şehrim" temalı ilköğretim okulları resim yarışması kitapçığı ve içerisindeki 89 resim ele alınacaktır. Çizdikleri resimlerde, çocukların yaşadıkları ya da yaşamaya maruz bırakıldıkları/bırakılacakları ortamlara dair endişeleri, daha insan odaklı eski yerleşimlerine yönelik özlemleri açıkça görülmektedir.
İnsana değer veren ve insanı merkeze alan kent/yer tasarımları; insanların yaşadıkları kentlere/ yere daha aktif katılımının sağlanması, yaşadıkları yerden zevk almalarını, gündelik aktivitelerini daha huzurla yapmalarını ve sonuç olarak da mutlu olmalarını sağlayacaktır.

Anahtar Sözcükler: Tasarımda insan odağı, Çocuk resimlerini okumak, Resimde kentsel mekân/yer algısı,

ABSTRACT

INVESTIGATING PAINTINGS OF CHILDREN LIVING IN CITIES TO AVOID LOSING HUMAN FOCUS IN DESIGN
Endeavouring to create solutions for a more habitable world and to make life more pleasant, functional and useful, the act of designing has to have a holistic approach to life, rather than adopting an object-focused approach and to focus on human beings. Considered as a tool to change the world, design must not be turned into an act of pushing aside and objectifying the user. A good urban design is the one with interdivisional relations in walking distance, bearing closed-open space balance, ensuring mobility through recreational activities, hosting vehicle traffic to a lower extent, with pedestrian-intensive routes, and such prominent characteristics of its must always be based on human-focus. However, this focus seems lost in the current

cities, which is constantly underlined. Making this criticism to be maintained until obtaining good human-focused designs, through the children's minds is this study's main point of origin.

This study is an attempt to read the children's perception of built environment, the urban perception they had been forced to memorize, urban chaos and their poor aspects, over their paintings. Although interpreting paintings is a psychological topic, in the context that it contains perception of exterior space and has relation with the outer world, it particularly concerns designers [such as architects, urban planners] producing the built environment and environmental psychology, as well. This study interprets, based on what the paintings indicate, how human-focused design must or must not be. To read perception from paintings, booklet of the countrywide painting competition for primary school students organized by TOKİ on the theme "My home, my city" and 89 paintings it contains will be used. In their paintings, children's concerns about the environments they live in and they were/to be forced to live in, as well as their longing for their more human-focused former neighbourhood are clearly seen.

Human-centered urban/space designs valuing people will ensure more active participation of people in the cities/neighbourhoods they live in, make them enjoy their living space, carry out their everyday activities more peacefully and consequently make them happier.

Keywords: Human-focus in design, Reading children's paintings, Perception of urban place/space in painting.

6. GİRİŞ

Sağlıklı kentlerin oluşması için disiplinler arası ve sektörler arası uzlaşma, problemlere dair ortak farkındalık ve ortak çözüm tanımlamaları gerekmektedir [1]. Bu çalışmada da disiplinler arası bir yaklaşım benimsenmekte, temelde çevre psikolojisini ve resim sanatı alanını ilgilendiren bir alanda şehir plancısı olarak değerlendirmelerde bulunulmaktadır. Şehir plancısının ve tasarım alanındaki diğer disiplinlerin bu alanlara katkıda bulunması için ilgi uyandırmak da hedeflenmektedir. Kentlerimize çocukların gözünden bakmaya çalışmak, kentsel mekânların kullanıcısı olarak çocukların zihinlerindekini anlamak ve hızlı kentsel dönüşümlerin yaşandığı günümüzde, nasıl kentler ürettiğimizi onların resimlerden okumak tasarım alanı için çok önemli katkılar sunacaktır. Çocukların bilinçaltındaki çeşitli algıları ölçmek için en sık kullanılan yöntemin yaptıkları resimleri değerlendirmek olduğu çoğunlukla vurgulanmaktadır [2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8]. Bu çalışmada da, çocukların zihinlerindeki kent imajı ve kentli olmayı yaptıkları resimlerden okumaya çalışmak amaçlanmaktadır. Çalışma fikir olarak, kentsel dönüşüme yönelik yapılmış bir çalışma [9] sırasında TOKİ (Toplu Konut İdaresi Başkanlığı)'den derlenen yayınlardan biri olan ilköğretim çağı çocuklarına yönelik yapılmış resim yarışması kitapçığının irdelenmesinin ardından ortaya çıkmıştır. TOKİ 2007 yılında Türkiye çapında 'Benim evim benim şehrim' konulu resim yarışması düzenlemiştir. Yarışma sonuçlarını (her ile ait yarışma birinci ve bazılarında birinci ve ikincilerin resimlerini) bir kitapçıkta derlemiş ve bunu yayınlamıştır [10].

Kitapçıktaki resimlerde, çocukların zihnindeki kent kavramının oldukça karmaşık olduğu ve açık- yeşil alanların pek olmadığı, beton yığınlarının çok olduğu ama insanların çok az olduğu kaba değerlendirme ile bile görülmektedir. Bu ilk gözlemin ardından detaylı olarak çocuk resimlerini irdelemenin kentsel tasarım çalışmaları için önemli bir girdi olabileceği düşünülmüş ve kitapçık, çevre Psikolojisi, güzel sanatlar ve kent planlama alanlarının ortak kesişiminde detaylı olarak incelenmeye çalışılmıştır. Sağlıklı bir tasarımın olmazsa olmaz koşulu kullanıcısıyla uyumlu olmasıdır. Kullanıcının çevresini tasarlamada etkin rol oynaması da diğer önemli bir boyuttur. Bu etkin rolün ilk aşaması

kullanıcının tanınmasıdır. Kentsel tasarımın ilk aşaması olan analizler aşamasında, kullanıcının nitelikleri ve kendi çevresini nasıl algıladığını belirlemek gerekli ancak sıklıkla unutulan bir durumdur. Kullanıcıların hafızalarında var olan yapılı çevre düşüncelerini ve (varsa) hayalindeki çevrenin unsurlarını okumak ihmal edilen, ancak önemli bir kentsel araştırma basamağıdır. Kullanıcı olarak kentli çocuklar ve onların zihinlerindeki yapılı çevre algısı, istenen [hayal edilen] çevre düşüncesini anlamaya çalışmak, kent plancısı ve mimarların daha önce denemediği çok önemli bir analiz girdisi durumundadır.

Çalışmanın yapılması sürecinde internet üzerinden resim öğretmenleriyle görüşülmüş ve resim değerlendirme konusunda fikirleri alınmıştır. Ayrıca konuyla ilgili çalışan, akademik tezler üreten kişilerle de irtibata geçilmiş ve kitapçıktaki bazı resimler birlikte yorumlanmıştır. Resim değerlendirme üzerine yapılan tezlerden de büyük ölçüde yararlanılmış ve bazı değerlendirme kriterleri bu şekilde belirlenmiştir. Çalışmada, çevre psikolojisi ve resim eğitimi alanında çocuğa odaklanan ilgili literatür konu bağlamında ele alınmıştır. Konu ve çalışma özü itibariyle nitel bir araştırma sürecine sahiptir ve nesnel değil öznel (sübjektif) ve yoruma açıktır. O nedenle çalışmanın sonuçları kesin ve değişmez değildir. Sadece araştırmacının özgün yorumları olarak değerlendirilmelidir. Kitapçıktaki resimlerin hepsi herhangi bir elemeye tabi tutulmamış, olduğu gibi değerlendirmeye alınmıştır.

2. ÇOCUKLAR VE MEKÂNSAL BİLİŞ

Çocuklarda yaş, cinsiyet, sınıf, eğitim ve gelir durumlarına göre yakın ve uzak çevrelerini algılama durumları oldukça farklılık göstermektedir. Dünyayı tanıma, mekânsal özelliklere dikkat etme, onları doğru algılama ve anlamlandırma, elde edilen bu bilgilerin zihinde yerleştirerek bilişsel olarak içselleştirmeleri ile mümkün olur. Bu süreç literatürde biliş olarak adlandırılmaktadır [3]. Mekânsal bilişte en önemli organ göz olduğu için, mekânın algılanması daha çok görseller yardımı ile olabilmektedir [11]. Çocuklar da televizyon, internet ve reklam panoları gibi çeşitli uyaranların etkisiyle mekânsal algılarını geliştirmektedirler. Ancak, site tipi yaşam ve/veya çok katlı yapılaşmalar, çocukları doğadan kopardığı gibi algısal motor gelişimine de yeterince yanıt vermemektedirler [12]. Çok katlı konut bloklarının çocuğun gelişimini olumsuz etkilediği bilinen bir gerçektir [13]. Talen ve Coffindaffer [akt.14], çocukların mekânsal bilişlerine yönelik yapılmış çalışmaları dört kategoride gruplandırarak; çocukların kentsel ve banliyö çevrelerini anlama (çevre bilgisi); çocukların çevresel tercihleri; çocukların mekânsal bilgisini elde etme; çevrenin çocuklar üzerindeki etkisi şeklinde sıralamaktadır ve çoğu araştırmanın da ilk iki kategoride olduğunu belirtmektedir. Sivri 1993'de, çocuk davranışı ve onun çevresiyle ilişkileri üzerine literatür çalışmalarının, sosyal ve fiziksel çevrenin çocuklar üzerindeki etkileri; çocukların tasarlanmış çevrelerdeki davranışı ve beklentileri üzerine yoğunlaştığını söylemiştir [13].

Mekânla ilgili zihinlerde daha çok öğrenilmiş imajlar bulunmaktadır. İnsanlar, farklı mekânların bilişsel haritalarını farklı düzeylerde taşımaktadırlar [15]. Bunlar, odalar, evler, komşuluk birimi [mahalle], kentler, bölgeler, ulus ve bütün bir dünya gibi küçük ölçekten en üst ölçeğe uzanmaktadır. Kentli çocuklara geldiğimizde ise, Holloway ve Hubbard'ın (2001) çalışmasında vurgulandığı üzere, çocukların bilişsel haritalarında, yaptıkları resimlerde ve rol model egzersizlerinde, yetişkinlerden farklı bir tutumları olduğu gibi, aynı zamanda duyguları da farklı işlemektedir. Tasarım disiplinlerinde mekân ve kullanıcısına yönelik yapılan çalışmalarda, çocukların mekânla ilişkisine oldukça az

değinilmektedir. Coğrafya disiplininde ise, çocukların mekânla ve çevresiyle ilişkisine odaklanılmadığı belirtilmektedir [2, 16 ve 17].

3. KENTLİ ÇOCUKLAR VE RESMETTİKLERİNİ OKUMAK

Çocuklar için resim yapma faaliyeti bazen kinetik bir faaliyet bazen de kendi iç dünyalarını ve algılayışlarını anlatım aracıdır. Çocuklar bazen bir olayı ya da durumu anlatmak için, bazen de duygularını ifade etmek için resmetmeyi seçmektedirler [18]. Resim etkinliği, tıpkı oyun ortamı gibi çocuğu doğal halde gözlemleme ve tanıma olanağı sağlamaktadır. Çocuğun düşünce şeklini ve içeriğini yansıtması nedeniyle çocuk resimlerinin önemi büyüktür [19]. Resim, bireyin incelenmesi konusunda önemli avantajlar getirmekte, sosyal ve kültürel açıdan belirleyicileri ortaya çıkarmaktadır. Çocuk yaptığı resim ile içindeki bilgiyi bize sunmaktadır. Çocuk resimleri ile ilgili sanatçı, eğitimci, ruhbilimci, psikolog, sanat tarihçisi gibi çeşitli disiplinlerden uzmanlar değerlendirmeler yapmışlardır. Çocukların gelişim aşamalarına göre ise, yaptıkları resimler farklılaşmakta ve farklı anlamlar kazanmaktadır. Çünkü fiziksel, sosyal, ruhsal ve bilişsel açıdan belirli dönemlerde çocuklar farklı algılamalara ve bunun yansımalarına sahiptirler. Bu evreler genellikle şu şekilde sınıflandırılmaktadır [20]:

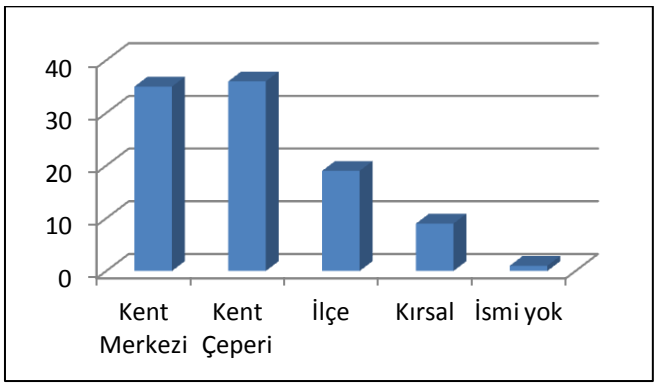
1- Karalama evresi (2-4 yaş)
2- Şema öncesi dönem (4-7 yaş)
3- Şematik dönem (7-9 yaş)
4- Gerçeklik [gruplaşma] dönemi (9-12 yaş)
5- Görünürde doğalcılık dönemi (12-14 yaş)

Çocukların mekânla ilişkisini resimlerine yansıtmalarını ölçmek için de bu kavramsal gelişim dönemlerine bakmak önemlidir. Bu çalışmada da, gerçeklik ve görünürde doğalcılık gruplarında yer alan daha çok 10-14 yaş arası ilköğretim okulu (5. ve 8. sınıf) öğrencilerinin yaptıkları resim çalışmaları değerlendirilmektedir. Bu iki döneme ait çocuklar daha çok, bir topluma ait olduklarının artık farkındadırlar ve bunu resimlerine yansıtmaktadırlar. Figürlerde ayrıntılara önem verirler, resimlerinde yaşadığı toplum ve kültürün izleri yer alır. Resimde mekân kurgusu gelişmiştir, konuya uygun mekânlar detaylı bir biçimde resimlere yansıtılır. Figürle mekân arasında ise bağlantılar kurulur. Ön plan, arka plan oluşmaya başlar ve öndekiler büyük, arkadakiler küçük yapılarak basit bir perspektif de uygulanmaya başlanır. Doğalcılık döneminde ise, el hâkimiyetleri gelişmiştir, ancak ergenlik döneminin duygusal çalkantıları resimlerine yansıyabilmektedir. Dünyayı ilgilendiren olaylarla ilgilenirler ve toplumsal kuralları çözmeye, anlamaya çalışırlar. Işık, renk, oran, orantı, perspektif konularıyla özel olarak ilgi göstermektedirler [20]. Bilişsel haritalar yoluyla Kevin Lycnh (1960), mekân algılama biçimimize yönelik bir tartışma açmıştır. Kendi çalışmalarının bulgularına göre, landmarklar yoluyla mekânı algıladığımızı ve bilişsel haritamızda mekânın da bu şekilde yer ettiğini söylemiştir [21]. Mekânın belirli rotalar yoluyla öğrenildiği ve mekânsal bilgilenme için, yollar ve izlerin önemli referans noktaları olduğu da vurgulanmaktadır. Pearson'a göre ise, çocukların kendi kendilerine yapmış oldukları resimler sadece görsel bir çıktı değildir. Aksine bu görüntüler günlük yaşantı ile bir kumaş gibi örülüdür [akt. 22].

4. TOKİ RESİM YARIŞMASI KİTAPÇIĞINDAN ÇOCUKLARIN KENT ALGILARI

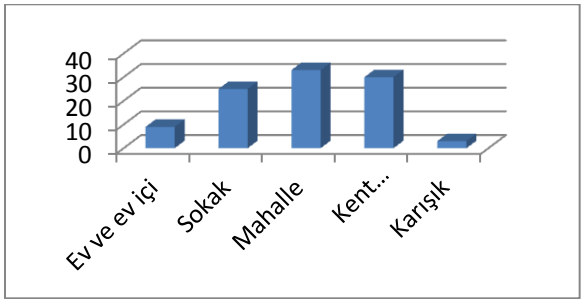
Çocukların resimlerini okumak üzerine yapılan çalışmalar; incelenen konu özelinde çocuklara resim yaptırtmak ya da genel olarak yaptıkları resimleri irdeleyerek okumak şeklinde iki kategoride yer almaktadır. Bu çalışma ikinci kategoridedir ve daha önce yapılmış bir resim yarışması kitapçığında yer alan resimler üzerinden okuma yapılmıştır. İncelenen kitapçıkta toplam 89 resim bulunmaktadır. Çalışmada inceleme, öncelikle resmi yapan öğrencinin cinsiyeti, okulunun devlet veya özel kategoride olup olmamasına ve okulun yatılı veya gündüz eğitim vermesine göre belirlenmesiyle başlamıştır [Bkz. Ek.1]. Toplam 69 resim (%78) kız öğrenciye, 30 resim ise (%22) erkek öğrenciye aittir. Okulların büyük kısmı (85 tanesi) gündüz az bir kısmı (4 tanesi) yatılı eğitim veren okullardır. Büyük çoğunluğu (81 tanesi) devlet okulu ve 8 tanesi özel okuldur.

Ayrıca öğrencilerin okudukları okulların yerleşim yerleri de araştırılmış ve buna göre bir gruplandırma yapılmıştır (İnternet üzerinden haritalara girilip sorgu yerine okulların isimleri yazılarak yerleşim yerleri belirlenmiştir). Okulun bulunduğu konum öğrencinin yaklaşık konutunun bulunduğu yerdir ve bu belirleme bize yaşanılan yerin kentsel nitelikte mi değil mi olduğu bilgisini vermektedir. Bu gruplandırma çocukların kentsel nitelikte bir yerleşim yerinde yaşayıp yaşamadıklarını bulmak için önemlidir. Buna göre, kitapçıkta %71 oranında kentsel nitelikte yerleşimlerden çocukların resimlerini yer almaktadır (Bkz. Şekil 1). Buna ilçe niteliğindeki yerleşimlerden ilçe merkezi olanları da dâhil edersek oran %80'i bulabilmektedir. Sonuç olarak çocuklar kentli çocuklardır ve kentle ilgili zihinlerindeki algıyı bu resimlerden ölçmek mümkündür.



Şekil 1: Öğrencilerin okullarının bulunduğu Konum [%]

Bu genel değerlendirmelerin ardından yapılan resimleri içerik olarak değerlendirmek gerekmektedir. İlk olarak resimdeki mekân ölçeği ele alınmıştır. Öğrencilerin yaptıkları resimlerde ne tür mekânlar resmettikleri ise Şekil 2'de gösterilmektedir. Buna göre küçük ölçekte ev veya iç mekân resmi yapanlar %9'la küçük bir orandadır. Resim yarışması konusunun 'Benim evim ve benim şehrim' olması ev ölçeğinde resimlerin olmasını normal kılmaktadır. Sadece sokak ölçeğinde çalışanlar, mahalle niteliğinde resimler ve kent dokusundan bir parça izlenimi veren resimler oran olarak ağırlıktadır. Aynı resimde birkaç ölçek farklı mekân parçaları kullanan resimlerin sayısı ise üçtür.



Şekil 2: Resimde çizilen mekânın ölçeği [%]

Bu resimlerden birkaç örnek ise şekil 3 ve 4'te görünmektedir. Ölçek değerlendirmesi sübjektif bir değerlendirme sayılabilir. Ölçek konusunda standart bir değerlendirme pek mümkün görünmemektedir. Mahalle ölçeğinin içerisine toplu konut mantığıyla yapılmış site yaşamını anlatan resimler de dâhil edilmiştir.



Şekil 3:Kırşehir'den kent dokusu ölçeği



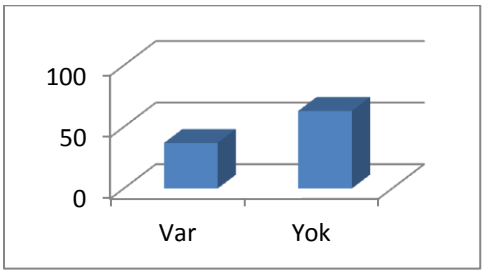
Şekil 4:Mardin'den mahalle [site] ölçeği

İkinci değerlendirme kriteri ise, resimlerde yeşil unsurlar ve doğanın yer etme durumudur. Buna göre; %36 oranında yeşil doku resimlerde yer etmektedir. Sadece birkaç ağaç ya da çiçek yerleştirmeleri bile yeşil dokunun 'az var' olma durumu olarak değerlendirilmiş ve bu oran %41 düzeyindedir. Yeşil dokunun hiç olmaması durumu 'yok' değerlendirmesi içerisine girmiş ve %33 oranında bir sonuç çıkmıştır.

Çizelge 1: Yeşil unsurlar ve doğanın resimlerde yer etme (%)

	Sayı	Yüzde
Var	32	36
Az var	37	41
Yok	20	33
Toplam	**89**	**100**

Çocuk oyun alanların varlığı da üçüncü bir değerlendirme kriteri olarak benimsenmiştir. Resim yapan çocuklar kendileri için resimlerinde oyun alanları ayırmışlar mı ayırmamışlar mı diye bakılmıştır. Çocukluk dönemi için oyun çok önemlidir. Ayrıca çocukların kendi kurguladıkları bir resimde kendilerine bir oyun alanı resmetmeleri genel bir beklentidir. Değerlendirmenin oldukça ilginç sonuçlarından biri de bu kriterin sonucudur. Şekil 5'te görüldüğü üzere %63 oranında çocuk oyun alanları resimlerde yer etmemektedir. Bunun birçok yorumu yapılabilir. Şu an yaşadıkları yerde çok fazla oyun alanları olmadığı için resimlerinde oyun alanı olmayabilir. Fakat resim eylemi hayal gücünün de katıldığı bir eylem olduğu halde oyun alanlarının resimlere katılmaması günümüz kentlerinde oyun alanları eksikliğinin çocuk hayal dünyasını bile negatif etkilediği yorumu yapılabilir. Çocuklar zihinlerine mekân kısıtlılığından etkilenerek sınırlar koymaktadırlar.



Şekil 5: Resimlerde çocuk oyun alanlarının varlığı

Çocuk oyun alanları tanımı sadece yapılı çocuk oyun alanlarını kapsamamış, resimlerdeki çocukların oynayabileceği her tür açık alan ve oynayan çocuk varlığı göz önüne alınmıştır (Bkz. Şekil 6 ve 7).

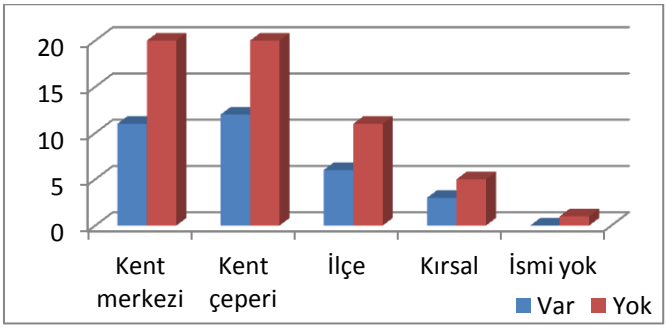


Şekil 6:Kastamonu'dan çocuk oyun alanlı resim



Şekil 7:Eskişehir'den çocuk oyun alansız resim

Çocukların yaşadıkları (okullarının bulunduğu) yerle çocuk oyun alanlarının varlığı çaprazlandığında çok farklı bir durum ortaya çıkmamıştır. Sadece, kent merkezi ve kent çeperinden çocuklar diğerlerine göre çocuk oyun alanları resmetmeyen gruptadır.



Şekil 8: Okulların bulunduğu konumla çocuk oyun alanların varlığı durumu karşılaştırması

Resimlerin yeşil alan ve çocuk oyun alanı varlığı durumundan sonra dördüncü değerlendirme ise, yapılaşmış çevre yoğunluğu ve insan yoğunluğu karşılaştırılmasıdır. Kendi içinde resimde ikisinin yoğunluk dengesini kurabilmiş resimlerin oranı %33'tür (Bkz. Çizelge 2). Ancak, yeşil alan varlığında görülen sıkıntıyla paralel olarak yapı ağırlıklı çizimler %57 ile ön sıradadır. Bu değerlendirme, yapı sayısının insan sayısından çok olma durumu ya da resim değerlendirme kriterlerinden olan, önem verilen ve ağırlığı hissedilen konunun perspektif açıdan önde olması, ya da büyük çizilmesi gibi kriterler üzerinden yapılmıştır. Yapı ağırlıklı ve insan ağırlıklı resimlerden örnekler Şekil 9 ve 10'da görülmektedir. Şekil 10'daki gibi çerçeve içine alma durumu da önem verdiği şeyin ne olduğunu göstermek açısından önemlidir.

Çizelge 2: Resimlerde insan-yapı yoğunluğu durumu analizi

	Sayı	Yüzde
Dengeli	30	33
Yapı ağırlıklı	50	57
İnsan ağırlıklı	8	9
Karışık	1	1
Toplam	**89**	**100**



Şekil 9: Antalya'dan yapı ağırlıklı bir resim



Şekil 10: Diyarbakır'dan insan ağırlıklı bir resim

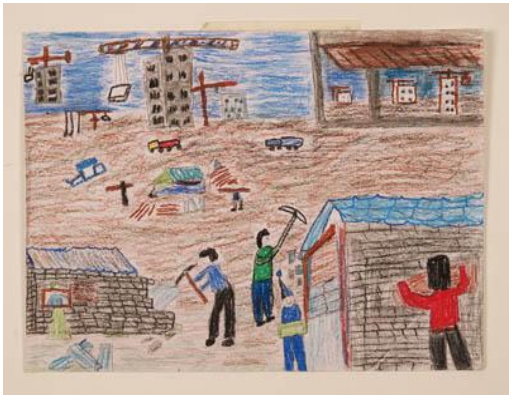
Çocukların resimleri yaparken, yaşadıkları çevreden etkilenip etkilenmedikleri üzerine de bir değerlendirme yapılmıştır. Resmettikleri doku internet üzerinden yaşadıkları yerin fotoğraflarıyla kaba bir karşılaştırma yapılarak beşinci bir değerlendirme yapılmış ve mevcut dokuyla benzer olanlar, istenen [hayal edilen] doku gibi ayrımlar yapılmıştır. % 64'le çoğu mevcut dokuya benzer şeyler resmetmişler ve %46 oranında hayal edilen istedikleri doku resmi yapılmıştır.

Çizelge 3: Resimlerin yaşanılan yerle bağlantı durumu

	Sayı	Yüzde
Mevcut doku	57	64
İstenen doku	32	46
Toplam	**89**	**100**

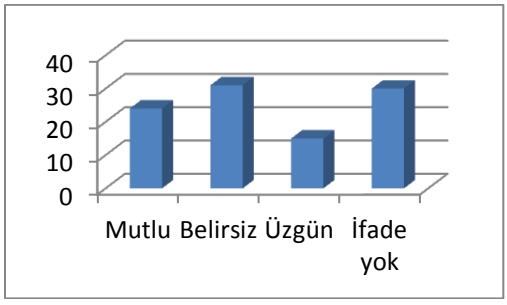


Şekil 11:Bingöl1'den istenen doku örneği



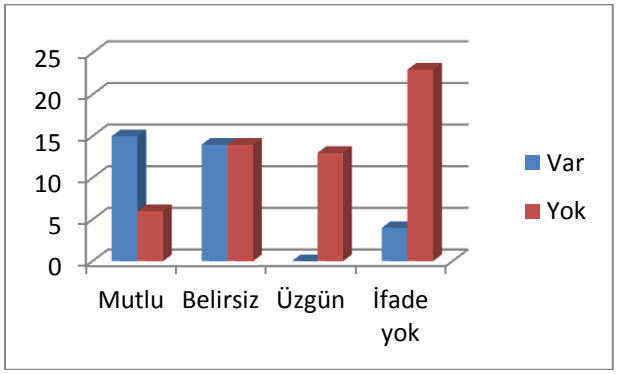
Şekil 12: Afyon'dan mevcut doku örneği

Resim sanat disiplininde resim değerlendirme kriterlerinden bu çalışmaya faydası olacak bir diğer kriter de, altıncı değerlendirme olarak çocukların resimlerde ifade ettikleri duygularıdır. Yapılan resimlerin psikolojik değerlendirmesi yapılırken yapan çocuğun psikolojisi değerlendirildiği için, bu çalışmada bu sonuçtan ziyade yapılan kent veya kent parçası resminin ifadesi önemli görülmüştür. Bu nedenle bu çalışmada çocukların kendi duygularından daha çok resmettikleri insanları nasıl duygularla ifade ettikleri ele alınmıştır. Bu noktada ifadenin olmadığı ve belirsiz ifadelerin olduğu oran oldukça yüksek yani %61 oranındadır. Üzgün olanların oranı da %15'dir. Donuk bir yapılaşma, yapı ağırlıklı kent dokuları çocukların zihninden mutluluk ifadelerini de almış ve donuk (ifadesiz ya da ifadesi belirsiz) bir duygu içerisine atmış denilebilir.



Şekil 13: Resimlerdeki insanların duygu ifadeleri

Golomb (2004), çocuk resimlerinde mutluluk ifadelerine yönelik araştırmasında, yapılan resimdeki insan figürlerinin kolları yukarı doğru kaldırılmış ise (sanki elde bir ödül tutuyormuşçasına) mutlu bir resim çizdiğini, yok kollar iki yana paralel şekilde aşağı sarkıtılmış ise, üzgün bir ifadeyi temsil ettiğini belirtmiştir. Değerlendirme bu ve buna benzer referanslar ışığında gerçekleştirilmiştir.

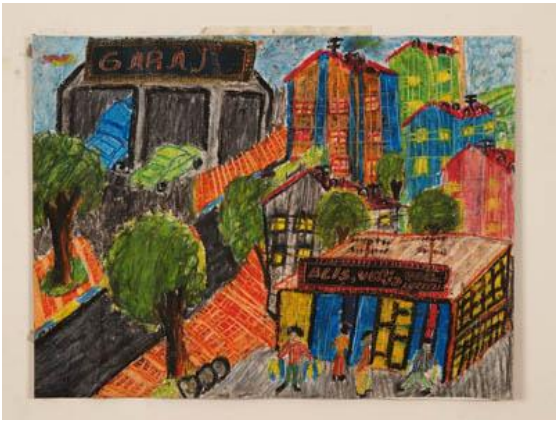


Şekil 14: Duygu ifadeleri ve çocuk oyun alanları durumu karşılaştırması

Ayrıca çocukların resminde mutluluğu her yere çiçekler serpiştirilmesinden anlamak mümkün olmuştur. İfadenin seçilmeyişi, yüzün detaylarının çizilmemesi gibi göstergeler de duygu belirsizliğini ifade etmektedir. Ayrıca dudak işaretleri gülen bir yüz, ya da düz çizgi şeklinde bir dudak şekli gibi detaylara da dikkat edilmiştir. Çocukların en çok mutlu olduğu yerlerden biri olan çocuk oyun alanları ile mutlu olma durumunun varlığı karşılaştırıldığında, mutluluk duygusu içeren resimlerde çocuk oyun olanların varlığı önemli bir etken olarak görülmektedir (Bkz. Şekil 14 ve 15).



Şekil 15:Bitlis, çocuk oyun alanı var/mutlu



Şekil 16: Karaman, çocuk oyun alanı yok/üzgün

İfadenin belirsiz olduğu durumlarda çocuk oyun alanların varlığı ile yokluğu eşit düzeydedir, örnek olarak Şekil 17 ve 18'e bakılabilir.

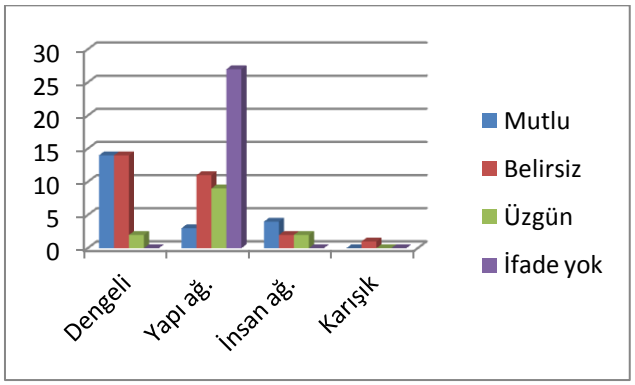


Şekil 17: Ankara, çocuk oyun alanı var/ belirsiz



Şekil 18: Tekirdağ, çocuk oyun alanı yok/ belirsiz

Başka çapraz bir karşılaştırma da, yapı-insan yoğunluğu durumu ile mutlu olma durumu arasında yapılmıştır. İnsan ağırlıklı resimlerde mutlu olma oranı daha çok durumdadır ve insan-yapı dengesi olan bir anlatımda mutlu olmayla, belirsiz ifade eşit oranlardadır. Üzgün olma durumu ise, en çok yapı ağırlıklı resimlerde ortaya çıkmıştır (Bkz. Şekil 19).



Şekil 19: İnsan ifadeleri ve insan yapı yoğunluğu durumu çaprazlama

Resimdeki insan ifadeleri ile resimde yapılan doku türü karşılaştırıldığında ise, istenen dokuda yüksek oranda mutluluk ifadesi varken, mevcut dokunun resmedilmesinde üzgün olma ve ifadesizlik durumu hâkimdir (Bkz. Çizelge 4)

Çizelge 4: İnsan ifadeleri yaşanılan yerle bağlantı durumu çaprazlama

	Mevcut Doku	İstenen doku	Toplam
Mutlu	6	15	21
Belirsiz	15	13	28
Üzgün	9	4	13
İfade yok	27	0	27
Toplam	**57**	**32**	**89**

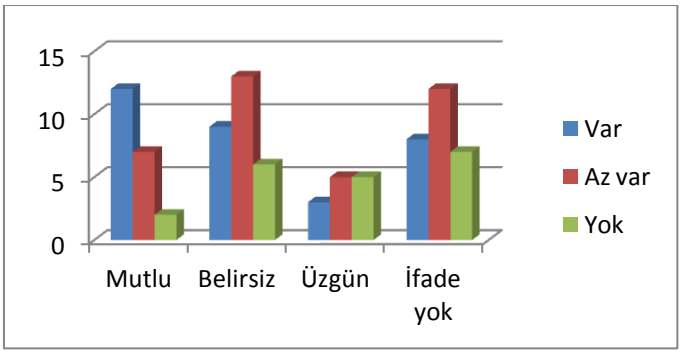


Şekil 20:Osmaniye mevcut doku /üzgün



Şekil 21:Sakarya istenen doku/mutlu

Osmaniye'den seçilen resim oldukça ilginçtir. Yol sarmalı içerisinde ve etrafı karanlık alevler içerisinde bir durum vardır. Sağ tarafta oturan kişi önüne eğilmiş, elleri paralel aşağı sarkmış ve kullanılan renk ve sembollerden oldukça üzgün bir ifade söz konusudur (Bkz. Şekil 20). Sakarya'dan seçilen resimde ise, mutluluk hâkimdir ve özlenen beklenen kent imgesi ağırlıklıdır.



Şekil 22: İnsan ifadeleri ve yeşil unsurlar- doğa varlığı durumu çaprazlama

İnsan ifadeleri ve yeşil unsurlar karşılaştırıldığında da, yeşil unsurun varlığında, mutlu olma oranı fazla çıkmıştır (Bkz. Şekil 22). Yeşil unsurların varlığının az olduğu durumlarda ifadelerde belirsiz daha çok orandadır.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmanın mevcut bir resim yarışması sonuçları üzerinden yapılmasının avantajı olarak denilebilir ki, algı okuma amaçlı yapılmış bir çalışma olmadan sadece resim yarışması niyetiyle yapılmış resimlerin bilinçaltını daha net gösterebileceğidir. Ancak, resim yarışmasını düzenleyen kuruluş üzerinden de bazı resimlerin etkilenmesi söz konusudur. Çünkü, kimi resimlerde Toki ismi yazılıdır ve

TOKİ'nin ürettiği tarz çok katlı konut ve yeşil alanine az olduğu yapılanmanın ifadesi vardır. Bu genel bir değerlendirme için dezavantaj sayılabilir. Ancak, son dönemde yoğun şekilde devam eden kentsel dönüşüm projelerininde TOKİ'nin rolü düşünüldüğünde, bu değerlendirmenin çok da sıkıntılı olmadığı söylenebilir. Bu çalışmanın sınırlılıkları olarak, çalışma özelinde bir resim eyleminin gerçekleştirilmemesi, yani yarışma amacıyla resimlerin yapılmış olması ve yardım alıp almadıklarının belirsiz olmasıdır. Resim yarışmalarında jüri üyesi olan bir resim öğretmeniyle yapılan görüşmede, değerlendirilen resimlerden sadece az bir kısmının yardım aldığı yorumlanmıştır.

Çocuk zihninin en önemli yanı olan hayal kurmanın bile gerçekleşemediğini, hayal kurduklarında bile, resim alanı içerisinde kendilerine oyun alanı koyamadıkları bu çalışmada ortaya çıkmıştır. Mutluluk ifade eden resimlerin azlığı da bunu yeterince göstermiştir. Malesef kentsel alanlarımız; farklı oyun türlerine ve yaratıcılığın gelişimine olanak tanımamakta ve çocukların algı gelişimine yardımcı olamamaktadır [23]. Günümüz kentlerinde çok katlı yapılaşma, yeşilin olmadığı, çocuk oyun alanlarının çok az olduğu ve sıkıcı alanların varlığı, bu çalışmada yapılan değerlendirme sonucunda görülmüştür ki, çocukları oldukça sınırlandırmakta, zihinlerinde hayal kurmalarını engellemekte, farklı mekanlar üretmelerinin önüne geçmektedir. Geleceğimizin kentlerini tasarlayacak, oluşturacak olan çocukların zihinlerinin yapı yoğunluklu kentsel düşler görecek kadar kısır olması tasarım disiplinlerinde çalışan akademisyenler olarak bizlere önemli mesajlar vermektedir.

Bu alanda yapılacak çalışmalara öneri olarak da, kent algılarını okumak üzere çocuklardan yeni resimler yapmalarını istemek ve yaptıkları resimlerin okunması için gelişmeye açık yeni bir yöntem geliştirmek gerekliliği söylenebilir. Bu çalışmayla birlikte çocukların mekanlarla ilişkisi, mekanları algılama biçimleri ve hayalindeki mekanlarla ilgili ilgi uyanması beklenmektedir. Bu kısa, yoruma açık, kentlerine dair yaptıkları ve sadece yarışma sonucundan oluşan resimleri değerlendirme çalışması da göstermektedir ki, çocuklar resimleriyle bize çok şey anlatmaktadır ve bu anlattıkları pek de güzel mekanlar tasarlayamadığımızı ya da tasarlananları uygulamaya aktaramadığımızı göstermektedir.

KAYNAKLAR

[1] Barton, H, Mitcham, C, ve Tsourou, C [eds.], Healthy urban planning in practice: experience of European cities, Report of the WHO city action group on healthy urban planning, 2003.
[2] James, S, Is there a place for children in human geography?, Area, 22:378-83, 1990.
[3] Morgan, C.T, Psikolojiye Giriş. 9. baskı. [Çev: Hüsnü Arıcı ve başk]. Ankara: Meteksan Ltd. Şti, 1991.
[4] Matthews, M, H, Making sense of place: Children's understanding of large scale environments, Henel Hempstead: Harvester Wheatsheat, 1992.
[5] Walmsley, D, J, ve Lewis, G, People and Environment: Behavioral approaches in human geography, Harlow: Longman, 1993.
[6] Valentine, G, Children should be seen and not heard: The production and transgression of adults 'public space', Urban Geography, 17:205-220, 1996.
[7] Talen, E, and Coffindaffer, M. "The Utopianism of Children: an Emprical Study of Children's Neighborhood Design Preferences". Journal of Planning Education and Research, 18, 321-331. 1999.
[8] Golomb, C, The Child's Creation of a Pictorial World, London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2004.
[9] Çakırer, Y, Sürgün Veren Kentsel Yenilemeden Göçebeleşen Kentsel Dönüşüme, "İç/Dış/Göç ve Kültür Sempozyumu", 15-17 Eylül 2007, Işık Üniversitesi [Şile Kampüsü], İstanbul, 2007.
[10] TOKİ, 'Benim Evim Benim Şehrim' konulu Türkiye Çapında resim yarışması kitapçığı, 2007

[11] Öcal, A, 6. Sınıf öğrencilerinin hava fotoğraflarını yorumlamaları, Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi [KEFAD], Cilt 10, Sayı 1, 103-111, 2009.
[12] Tüfekçioğlu, E. "Okul Öncesi 4-6 Yaş Çocuklarında Algısal Motor Gelişim Programlarının Denge ve Çabukluk Üzerine Etkisi", Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 2008.
[13] Sivri, H. Fiziksel ve Mekânsal Çevrenin Çocuk Davranışına ve Gelişimine Etkileri, Çocuk İçin Oluşturulacak Çevrelerde Tasarım Verilerinin Saptanması. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: İzmir, 1993.
[14] Çukur, D. Yeni Bir Toplumsallaştırma Sürecinin Mekânsal Anlatımı: Olanak ve Sınırları. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: İzmir, 2009.
[15] Holloway, L, ve Hubbard, P, People and place: The extraordinary geographies of everyday life, Edinburg Gate: Pearson Education Limited, 2001.
[16] Ward, C, The child in the city, London: Architectural press [2nd ed.], 1990a.
[17] Ward, C, The child in the county, London: Bedford square press [2nd ed.], 1990b.
[18] Büyükkarabacak, O, Çocuk resimlerinde imgelerin yeri, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Güzel sanatlar eğitimi ABD, İstanbul, 2008.
[19] Aydemir, D, Sanatın Terapötik [Tedavi edici] Süreçlerdeki Rolü ve Çocuk Resimlerini Çözümleme Yöntemlerine Katkısı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Güzel Sanatlar Eğitimi ABD, Samsun, 2011.
[20] Yavuzer, H, Resimleriyle Çocuk, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1992.
[21] Lynch, K, The image of the city, Cambridge, MA: MIT Press, 1960.
[22] Batı, D, 4-12 yaş çocuk resimleri ve onların iç dünyalarının resimlerine yansıması, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Güzel sanatlar eğitimi ABD, İzmir, 2012.
[23] Çukur, D ve Güller D., E, Erken çocukluk döneminde görsel algı gelişimine uygun mekan tasarımı, Aile ve Toplum Dergisi, Yıl 12, Cilt 7, Sayı 24, 25-36, 2011.

EK: TOKİ 'BENİM EVİM BENİM ŞEHRİM' KONULU RESİM YARIŞMASI KİTAPÇIĞINDAKİ RESİMLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

	Okul adı	Cinsiyet	Yatılı/ Gündüz	Özel/ Devlet	Okulun yeri	Resimde ölçek	Yeşil unsurlar ve doğa	Çocuk oyun alanı	İnsan-yapı yoğunluğu	Yaşanılan yerle bağlantısı	İnsan ifadeleri
1	ADANA	K	G	D	K. Merkezi	Sokak	VAR	YOK	Dengeli	İstenen doku	Mutlu
2	ADIYAMAN	K	G	D	K.Çeperi	Sokak	AZ VAR	YOK	Dengeli	Mevcut doku	Belirsiz
3	AFYON	K	G	D	K. Merkezi	Sokak	YOK	YOK	Dengeli	Mevcut doku	Belirsiz
4	AĞRI1	E	G	D	K. Merkezi	Kent dokusu	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Belirsiz
5	AĞRI2	K	G	D	K.Çeperi	Sokak	VAR	YOK	Dengeli	Mevcut doku	Mutlu
6	AKSARAY	K	G	D	K.Çeperi	Ev ve ev içi	VAR	YOK	İnsan ağırlıklı	Mevcut doku	Üzgün
7	AMASYA	K	G	Ö	K.Çeperi	Mahalle	VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	İstenen doku	Mutlu
8	ANKARA	K	G	D	K. Merkezi	Mahalle	VAR	VAR	Dengeli	Mevcut doku	Belirsiz
9	ANTALYA	E	G	D	K. Merkezi	Kent dokusu	VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
10	ARTVİN	K	G	D	Kırsal	Sokak	VAR	VAR	Dengeli	Mevcut doku	Belirsiz
11	AYDIN	K	G	D	İLÇE	Mahalle	VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
12	BALIKESİR	K	G	D	İLÇE	Mahalle	VAR	VAR	Dengeli	Mevcut doku	Mutlu
13	BARTIN	K	G	D	K.Çeperi	Mahalle	AZ VAR	VAR	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
14	BATMAN	E	G	D	K. Merkezi	Sokak	VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Üzgün
15	BAYBURT	K	Y	D	K.Çeperi	Kent dokusu	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Belirsiz
16	BİLECİK	K	G	D	İLÇE	Sokak	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Üzgün
17	BİNGÖL1	K	G	D	K.Çeperi	Sokak	AZ VAR	VAR	Dengeli	İstenen doku	Belirsiz
18	BİNGÖL2	K	G	D	K.Çeperi	Kent dokusu	VAR	VAR	Yapı ağırlıklı	İstenen doku	Belirsiz
19	BİTLİS	K	G	D	K. Merkezi	Ev ve ev içi	VAR	VAR	Dengeli	İstenen doku	Mutlu
20	BOLU	K	G	D	K.Çeperi	Kent dokusu	VAR	YOK	İnsan ağırlıklı	İstenen doku	Belirsiz
21	BURDUR	E	G	D	K.Çeperi	Sokak	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
22	BURSA	K	G	Ö	İLÇE	Kent dokusu	VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
23	ÇANAKKALE	E	G	D	K.Çeperi	Sokak	AZ VAR	VAR	Karışık	Mevcut doku	Belirsiz
24	ÇANKIRI	K	G	D	İLÇE	Sokak	VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
25	ÇORUM	K	G	D	İSMİ YOK	Sokak	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
26	DENİZLİ	K	G	D	K. Merkezi	Mahalle	VAR	VAR	Dengeli	İstenen doku	Belirsiz
27	DİYARBAKIR	K	G	D	K. Merkezi	Kent dokusu	VAR	VAR	İnsan ağırlıklı	İstenen doku	Mutlu
28	DÜZCE	K	G	D	K. Merkezi	Sokak	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	İstenen doku	Üzgün
29	EDİRNE	K	G	D	K. Merkezi	Sokak	AZ VAR	VAR	Dengeli	Mevcut doku	Mutlu
30	ELAZIĞ	E	G	D	İLÇE	Sokak	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
31	ERZİNCAN	K	G	D	K. Merkezi	Mahalle	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
32	ERZURUM	E	Y	D	İLÇE	Kent dokusu	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
33	ESKİŞEHİR	K	G	D	K.Çeperi	Kent dokusu	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Üzgün
34	GAZİANTEP	E	G	Ö	K.Çeperi	Sokak	VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Belirsiz
35	GİRESUN	K	G	D	K.Çeperi	Mahalle	AZ VAR	VAR	Dengeli	Mevcut doku	Mutlu
36	GÜMÜŞHANE	E	Y	D	Kırsal	Sokak	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	İstenen doku	YOK
37	HAKKARİ	K	G	D	K. Merkezi	Kent dokusu	VAR	VAR	Dengeli	Mevcut doku	Belirsiz
38	IĞDIR1	K	G	D	Kırsal	Kent dokusu	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Belirsiz
39	IĞDIR2	E	G	D	K.Çeperi	Sokak	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Üzgün
40	ISPARTA	E	G	D	K.Çeperi	Kent dokusu	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
41	İSTANBUL1	K	G	D	K. Merkezi	Mahalle	AZ VAR	VAR	İnsan ağırlıklı	İstenen doku	Belirsiz
42	İSTANBUL2	K	G	D	K. Merkezi	Kent dokusu	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Belirsiz
43	İSTANBUL3	K	G	D	K. Merkezi	Kent dokusu	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
44	İZMİR	K	G	D	K. Merkezi	Karışık	AZ VAR	YOK	İnsan ağırlıklı	İstenen doku	Mutlu
45	K.MARAŞ	K	G	D	İLÇE	Kent dokusu	AZ VAR	VAR	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
46	KARABÜK	K	G	D	K. Merkezi	Mahalle	VAR	VAR	Dengeli	İstenen doku	Mutlu
47	KARAMAN	E	G	D	K. Merkezi	Sokak	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Üzgün
48	KARS	K	G	D	İLÇE	Sokak*	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Belirsiz
49	KASTAMONU	K	Y	D	İLÇE	Kent dokusu	VAR	VAR	Dengeli	İstenen doku	Belirsiz
50	KAYSERİ	K	G	D	İLÇE	Mahalle	AZ VAR	VAR	Dengeli	İstenen doku	Belirsiz
51	KİLİS	K	G	D	K. Merkezi	Ev ve ev içi	VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
52	KIRIKKALE	E	G	D	KIRSAL	Mahalle	YOK	VAR	Yapı ağırlıklı	İstenen doku	Belirsiz
53	KIRKLARELİ	K	G	D	K. Merkezi	Mahalle	YOK	VAR	Yapı ağırlıklı	İstenen doku	Belirsiz
54	KIRŞEHİR	K	G	D	K.Çeperi	Kent dokusu	VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	İstenen doku	Mutlu
55	KOCAELİ	K	G	D	K. Merkezi	Ev ve ev içi	VAR	VAR	Dengeli	İstenen doku	Belirsiz
56	KONYA1	K	G	D	K.Çeperi	Mahalle	VAR	VAR	Dengeli	İstenen doku	Mutlu
57	KONYA2	K	G	D	K.Çeperi	Mahalle	VAR	VAR	İnsan ağırlıklı	İstenen doku	Mutlu

58	KÜTAHYA	K	G	Ö	İLÇE	Mahalle	VAR	YOK	Dengeli	Mevcut doku	Üzgün
59	MALATYA	K	G	D	K. Merkezi	Mahalle	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
60	MANİSA	K	G	Ö	K.Çeperi	Mahalle	AZ VAR	VAR	Dengeli	Mevcut doku	Mutlu
61	MARDİN	K	G	D	K.Çeperi	Mahalle	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Üzgün
62	MERSİN	K	G	D	K.Çeperi	Kent dokusu	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Belirsiz
63	MUĞLA	K	G	Ö	İLÇE	Mahalle	YOK	VAR	Dengeli	İstenen doku	Mutlu
64	NEVŞEHİR1	K	G	D	K. Merkezi	Ev ve ev içi	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
65	NEVŞEHİR2	K	G	D	K. Merkezi	Sokak	VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
66	NEVŞEHİR3	K	G	Ö	K.Çeperi	Kent dokusu	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	İstenen doku	YOK
67	NİĞDE	K	G	D	K. Merkezi	Mahalle	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
68	ORDU	K	G	D	K.Çeperi	Kent dokusu	AZ VAR	YOK	Dengeli	İstenen doku	Üzgün
69	OSMANİYE	E	G	Ö	K. Merkezi	Kent dokusu	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Üzgün
70	RİZE	K	G	D	İLÇE	Mahalle	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
71	SAKARYA	K	G	D	K.Çeperi	Kent dokusu	VAR	VAR	Dengeli	İstenen doku	Mutlu
72	SAMSUN	E	G	D	K.Çeperi	Sokak	YOK	VAR	Dengeli	Mevcut doku	Mutlu
73	SİİRT	E	G	D	Kırsal	Kent dokusu	VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
74	SİNOP	K	Y	D	Kırsal	Mahalle	VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
75	SİVAS	K	G	D	K.Çeperi	Kent dokusu	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
76	ŞANLIURFA1	K	G	D	K.Çeperi	Karışık	AZ VAR	YOK	Dengeli	İstenen doku	Mutlu
77	ŞANLIURFA2	E	G	D	İLÇE	Karışık	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	Mutlu
78	ŞIRNAK	K	G	D	K.Çeperi	Kent dokusu	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
79	TEKİRDAĞ	K	G	D	İLÇE	Mahalle	AZ VAR	YOK	Dengeli	Mevcut doku	Belirsiz
80	TOKAT	K	G	D	K. Merkezi	Mahalle	AZ VAR	YOK	Dengeli	İstenen doku	Belirsiz
81	TRABZON	K	G	Ö	K.Çeperi	Ev ve ev içi	AZ VAR	VAR	İnsan ağırlıklı	İstenen doku	Mutlu
82	TUNCELİ	K	G	D	K. Merkezi	Ev ve ev içi	YOK	YOK	Dengeli	Mevcut doku	Belirsiz
83	UŞAK	K	G	D	K. Merkezi	Kent dokusu	AZ VAR	VAR	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
84	VAN1	E	G	D	K.Çeperi	Mahalle	YOK	YOK	Yapı ağırlıklı	İstenen doku	YOK
85	VAN2	K	G	D	K.Çeperi	Mahalle	AZ VAR	VAR	Dengeli	Mevcut doku	Belirsiz
86	YALOVA	K	G	D	Kırsal	Mahalle	AZ VAR	VAR	Dengeli	İstenen doku	Belirsiz
87	YOZGAT	E	G	D	İLÇE	Mahalle	YOK	VAR	Yapı ağırlıklı	Mevcut doku	YOK
88	ZONGULDAK1	K	G	D	K. Merkezi	Kent dokusu	AZ VAR	YOK	Yapı ağırlıklı	İstenen doku	Belirsiz
89	ZONGULDAK2	E	G	D	Kırsal	Ev ve ev içi	VAR	VAR	Dengeli	İstenen doku	Mutlu

Not: Değerlendirilen 89 resimden 14 tanesi örneklendirilerek çalışma metninin içerisinde gösterilmiştir [renkli işaretlenen resimler].

ÇEVRE TASARIM KAPSAMINDA MAKRO VE MİKRO ÖLÇEKTE GÜRÜLTÜ KONTROL ÖLÇÜTLERİNİN SORGULANMASI

Zuhal ÖZÇETİN, Bozok Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Çevre canlıların yaşamlarını sürdürdüğü bir ortam, yani yaşamlarını etkileyen faktörlerin tümü olarak tanımlanabilir. Yapı da çevrenin bir bileşenidir. Çevre ile uzun süreli bir etkileşime girerek, insan eylemleri ve doğal süreçler yoluyla çevreyi etkiler. İnsanların çeşitli eylemlerini gerçekleştirmek, yaşamlarını kolaylaştırmak amacıyla teknolojinin olanaklarını estetik yaratıcılıkla bağdaştıran ve doğal çevreyi yapay çevreye dönüştüren mimarlık disiplini sağlıklı, sürdürülebilir çevreler tasarlamak ve üretmekten sorumludur. Bu nedenle insanın varlığını sürdürebilmesi, nitelikli bir yaşamının olabilmesi, ekosistem dengeleri bozulmadan çevre kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla uzun dönem çözümler üretmek mimarlık disiplininin temel hedefi olmalıdır. Günümüzde yaşadığımız çevrenin kalitesini ve insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen önemli faktörlerden biri de gürültüdür. Özellikle hızlı kentleşme, nüfus artışı, araç sayısının ve trafik yükünün artması, kentlerin ulaşım politikalarının olmaması, gürültüden uzak planlanması gereken konut alanlarının gürültü kaynakları ile iç içe ve plansız gelişmesi gürültüden duyulan rahatsızlığı arttırmaktadır. Bu nedenle şehir ve bölge plancıları, mühendisler, mimarlar makro ve mikro ölçekte ses ve gürültü kontrollü planlama yapmak, gürültü kaynağı olabilecek yapıları uygun alanlarda konumlandırmak, yapı içinde uygun düzenlemeler, yapı malzemeleri ile işitsel konfor ve gürültü denetimi sağlayacak yapılar ile doğal çevreyi bozmadan sağlıklı ve yaşanılabilir çevre oluşturmaktan sorumludur. Bu bildiride makro ve mikro ölçekte gürültü kontrolü ve işitsel konfor sağlamaya yönelik düzenlemeler ile insan sağlığını öncelikli gören tasarım ölçütleri tartışılmış, kent ölçeğinde gürültü kaynaklarının azaltılmasına, gürültünün denetlenmesine, izole edilmesine yardımcı çözümler önerilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Çevre tasarımı, Sürdürülebilirlik, Gürültü kaynağı, Gürültü kontrolü, İşitsel konfor.

ABSTRACT

NOISE CONTROL CRITERIA QUESTIONING AT MICRO AND MACRO SCALES WITHIN THE SCOPE OF ENVIRONMENTAL DESIGN

Environment continues the lives of living things that can be defined as all the factors that affect their lives. Is a component of the structure of the environment. By interacting with the environment in a long-term, affect the environment through natural processes and human activities. Perform various actions of the people, in order to facilitate the lives of combining with the aesthetic creativity possibilities of technology and the discipline of architecture that transforms artificial environment natural environment, a healthy, is sustainable environments design and responsible for developing. Therefore, the survival of people, be a qualified life, ecosystem balance without spoiling aim of improving quality of the environment long-term produce solutions should be main objective of the discipline of architecture. Today, the noise is one of the important factors that adversely affect human health and the quality of the environment we live. In particular, rapid urbanization, population growth, the increase in the number of vehicles and the traffic load, the lack of urban transport policies, residential areas must be planned away from the noise, intertwined with the sources of noise and unplanned development, increases of disturbance arising from noise. Therefore, city and regional planners, engineers, architects,

planning to make macro and micro scale sound and noise control, structures that may be noise source, position in areas suitable, suitable arrangements in the structure, structure will provide visual comfort and noise control and is responsible for creating a healthy and liveable environment without disturbing the natural environment. In this paper, discussed design criteria which primarily to human health with noise control and arrangements to ensure auditory comfort to the macro -and micro- scale, reduction of noise sources at urban scale, the reduction of noise sources, inspection of noise, are provided help isolate solutions.

Key words: Environmental Design, Sustainability, Noise source, Noise control, Visual comfort.

1. GİRİŞ

Akustik, sesi inceleyen bir bilim dalıdır. Akustik tasarım sadece çevrenin olabildiğince sessizleştirilmesi değil, doğal çevrede olduğu gibi insanları mutlu eden seslerin de ortama katılmasını sağlamak ve istenmeyen, insan yaşamında rahatsızlık verecek, gürültü olarak tanımlanan sesleri uzaklaştırmaktır [1]. Çevresel gürültü, insan ve faaliyetlerinden, karayolu, demiryolu, havayolu, suyolu gibi ulaşım araçlarından ve sanayi tesislerinden kaynaklanan istenmeyen, sağlığa zararlı olabilecek gürültü olarak tanımlanmaktadır. Bu açıdan eğlence yerleri, jeneratörler, split klima cihazları ve çatı üstü cihazlar da aynı şekilde çevresel gürültü üreten kaynaklar olarak değerlendirilmektedir. Toplumu etkileme özelliği nedeniyle çevresel gürültünün ölçümü, denetlenmesi ve yönetimi için çeşitli standartlar oluşturulmuş ve bu standartların uygulanması için mevzuat geliştirilmiştir. Ülkemizde bu konuda geliştirilmiş olan ilk yönetmelik 1986 yılında yürürlüğe konulan Gürültü Kontrol Yönetmeliği'dir. Uygulanmasında çıkan problemler, belirsizlikler ve yetki örtüşmelerinden dolayı bu yönetmelik ile istenen sonuç alınamamıştır. Avrupa Birliğine uyum çalışmaları kapsamında yeniden ele alınan çevresel gürültü, Avrupa Birliği Direktifi uyarınca hazırlanmış ve 1 Temmuz 2005'te yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDYY) ile yeniden değerlendirilmiştir. Bu yönetmelik 7 Mart 2008, 4 Haziran 2010 ve 27 Nisan 2011 tarihlerinde üç kez revize edilerek uygulamada karşılaşılan sorunlar giderilmeye çalışılmıştır [2,3].

Günümüzde önemli bir çevre kirliliği olan gürültünün, fizyolojik-psikolojik rahatsızlıklara kadar birçok olumsuz etkileri, yapılan bilimsel çalışmalarla ortaya konmuştur. Gürültünün olumsuz etkilerinin en aza indirilmesinde ya da tamamen ortadan kaldırılmasında yani gürültünün kabul edilebilir sınırlar içinde kalmasında, planlı bir şekilde ele alınması gereken gürültü kontrolü aşamaları önemlidir. Gürültünün denetlenmesi konusunda; makro ölçekten mikro ölçeğe doğru bir yaklaşım olmasının hem etkin, hem de ekonomik bir yöntem olduğu kabul edilmelidir. Bu açıdan gürültü sorununun ortaya çıkmadan çözümlenmesi, planlama aşamasında alınacak arazi kullanımı ile ilişkili kararlarla doğrudan ilgilidir. Gürültü denetiminin bölge ve kent planlama aşamalarında ele alınmasıyla, mevcut yerleşim alanlarının korunmasının ya da iyileştirilmesinin yanında, yeni planlanan yerleşim bölgelerinde de gürültü kontrolü açısından problemsiz ortamlar oluşturulabilir [4]. Kentlerde insanları etkileyen gürültülerin bir bölümü, yaşadıkları ya da çalıştıkları yapının içinden, bir bölümü de yapının dışından kaynaklanmaktadır. Çevre gürültüleri, kaynak ve alıcıların konumlarına ve gürültünün yayılma yollarına göre şöyle gruplanmaktadır [1]:

Yapı dışı çevre gürültüleri	•Ulaşım gürültüleri, endüstri gürültüleri, yapım gürültüleri, insan ve faaliyetlerinden oluşan eğlence ve ticari amaçlı gürültüler.
Yapı içi çevre gürültüleri	•Konut yapılarında komşuluk sesleri, mekanik cihazlar ve donatım gürültüleri, elektriksel sistem gürültüleri, sirkülasyon sistemleri gürültüleri, özel gürültüler (binaların tipine ve kullanımına göre değişen özel kaynaklardan üretilenler)

Kent ölçeğinde gürültü kirliliğinin boyutlarının ortaya konması gürültü haritalarının hazırlanmasıyla sağlanabilir. Gürültü haritalarının hazırlanması, toplumun gürültü probleminin önüne geçilmesinin gerekliliği konusunda bilinçlenmesinde yardımcı olmakla birlikte, yönetimlerin konuya daha duyarlı yaklaşmaları gerektiği gerçeğini açık bir şekilde ortaya çıkarabilir. Gürültünün denetlenmesi bir tercih değil, zorunluluktur. Bu nedenle çevresel gürültü ve etkileri konusuna gereken önem verilerek toplumun bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Gürültü ile savaşmada en etkili yol, gürültünün denetlenmesi ve uygun ses ortamının sağlanmasıdır [5].

Bu çalışmada, makro ve mikro ölçekte gürültü kontrolü ve işitsel konfor sağlamaya yönelik düzenlemeler ile insan sağlığını öncelikli gören tasarım ölçütleri tartışılmış, gürültünün tasarım ölçütü olarak değerlendirmesinde gerekli olan planlama aşamaları açıklanmış, kent ölçeğinde gürültü kaynaklarının azaltılmasına, gürültünün denetlenmesine, izole edilmesine yardımcı çözümler önerilmiştir.

2. GÜRÜLTÜ KONTROLÜNDE TASARIM ÖLÇÜTLERİ

Gürültü kontrolü, herhangi bir ses kaynağından yayılan gürültü özelliğindeki sesleri, kabul edilebilir düzeylere indirgemek, akustik özelliğini değiştirmek, etki süresini azaltmak, hoşa giden ya da daha az rahatsız eden bir başka ses ile maskelemek gibi yöntemler ile zararlı etkilerini tamamen ya da kısmen yok etme sürecine denilmektedir [5,6]. Çevresel gürültü kontrolü olarak yaklaşıldığında kullanılan ölçütler aşağıdaki gibi gruplandırılabilir [1]:



Şekil 1. Çevresel Gürültü Kontrolünde Tasarım Ölçütleri

2.1. Emisyon Ölçütleri:

Çevresel ölçütlerin sağlanabilmesi ve gürültünün çevrede kontrol altına alınabilmesinde gürültü kaynakları için gürültü emisyon limitlerinin konulması olarak açıklanabilir. Aşılmaması gerekli emisyon değerleri; gürültü kaynaklarının laboratuar koşullarında ölçülen ses gücü düzeyleri ve kaynaktan

belirli uzaklıktaki ses basıncı düzeyleri için belirlenmişlerdir. Ses basınç düzeyleri; tepe değerler ya da belirli zaman süreleri içinde eşdeğer gürültü birimi olarak da verilmiş olabilirler [1].

2.2. Çevresel Gürültü Ölçütleri (yapı dışı ve yapı içi):

Çevresel gürültü ölçütleri iki grupta incelenmektedir [1]:

Çizelge 1. Çevresel Gürültü Ölçütleri

Çevresel Gürültü Ölçütleri	
Yapı dışı çevre ölçütleri	A ağırlıklı ve istatistiksel ses basınç düzeyleri olarak belirtilir.
Yapı içi çevre (mekanlar) ölçütleri	A ağırlıklı ve istatistiksel ses basınç düzeyleri ve ek olarak spektral düzeylere dayalı birimler olarak verilir; "Yapı Akustiği Ölçütleri" olarak da adlandırılabilir.

Yapı dışı çevrede ve yapı içinde kabul edilebilecek en yüksek gürültü düzeylerinin ya da gürültü limitlerinin bağlı olduğu faktörler aşağıda belirtilmiştir:

Çizelge 2. Çevresel (yapı içi ve dışı) gürültü düzeylerinin bağlı olduğu faktörler[1].

Gürültü kaynağı ve işlemsel özellikleri	
Ulaşım gürültüsü kaynakları	Karayolu ve kent içi motorlu araç trafiği, demiryolları, uçaklar ve havaalanları, denizyolu taşıtları, tüm kaynaklar için manevra, bakım ve onarım işlemleri vb. (İnsanların tren gürültüsüne karşı daha fazla hoşgörü göstermeleri nedeniyle limitler trafik gürültüsüne göre 5 dBA daha düşük olarak alınmaktadır)
Endüstri tesis ve işlemleri, mekanik sistem ve donatımlar	
Eğlence yerleri	Yükseltilmiş müzik ve tematik parklar
İnsan etkinlikleri	Spor alanları, çocuk oyun alanları, diğer komşuluk etkinlikleri, hayvanlar, satıcılar vb.
Gürültünün akustik özellikleri	
Zamana göre değişim	Sabit, değişken, vuruşlu - ani, kesikli, ses enerjisinin zaman içinde artış ve azalış biçimi gibi.
Gürültü düzeyleri gece ve gündüze göre de farklı olabilir.	
Tonal özellikler	Alçak ya da yüksek frekans bileşenleri göz önüne alınır.
Ses basınç düzeyleri	Çeşitli göstergeler kullanılarak belirtilmiş olabilir.
Arka plan gürültü düzeyi	
Kaynak ve arka plan gürültüsü farkı (1)	İlgilenilen kaynağın dışında diğer kaynaklardan yayılan toplam gürültü (ortam sesi) mevcut arka plan gürültüsünden 3 dBA' dan düşük olduğunda gürültü limiti konulamaz.
Yığışımlı düzeyler	Arka plan düzeyine göre kabul edilen artışa duyarlı bağıl bir gösterge kabul edilmelidir (Yığışımlı düzeyler gibi).
Arka plan seslerinin spektral özellikleri	(1) deki karşılaştırma spektral düzeyler için de geçerli olmalıdır. Ölçütler bu durumu kontrol edebilmelidir.
Çoğu zaman arka plan gürültüsünün A ağırlıklı olarak saptanması yeterli olamamaktadır (Örneğin eğlence yerlerinden yayılan bas sesler için).	
Arka plan seslerinin zamansal değişimleri	Ölçütler zamansal koşulları da tanımlamalıdır.
Ağırlık konusu	Arka plan seslerinin ve kaynak seslerinin karşılaştırılmasında A ya da C ağırlık kullanılması durumları göz önüne alınmalıdır.
Çevre ve yerleşim yerleri özellikleri	
Mevcut/gelecek/yeni planlamalar	Ölçütler 5-10 dB fark edebilir.
Kırsal (kent dışı)/kent yakını/kent içi yerleşimler	Farklı değerler önerilmektedir.
Çevre ve binanın kullanım amacı	
Çevre kullanımları ve yapılar gürültüye duyarlılık açısından gruplandırılacaktır. Ölçütler; konut bölgeleri, okullar, hastaneler, oteller ve dinlenme tesisleri, parklar, spor alanları, konut ve ticaret karışımı bölgeler, konut ve sanayi alanları vb. için 10-15 dB kadar fark gösterebilir.	

Çizelge 2. (Devam) Çevresel (yapı içi ve dışı) gürültü düzeylerinin bağlı olduğu faktörler [1].

Mekân işlevleri ve eylemler		
Eylem tipleri bu eylemlerin yapıldığı çevre tipi içinde göz önüne alınarak ölçütler verilmiştir. Dış çevre, yapı içi çevre, okulda iletişim, parkta rekreasyon vb.	Mekân tipleri	Uyuma, oturma ve yemek, TV izleme, ders dinleme, laboratuarda çalışma gibi eylemlerin yapıldığı yerler için ayrı ölçütler konulmuştur.
	Pencerelerin açık ya da kapalı olması (klima sistemi kullanımı)	Pencerelerin açık olması durumunda 15 dB(A) azalım olacağı farz edilebilir.
	Yapı tipleri ve iç mekân özellikleri	Betonarme, ahşap, hafif prefabrike, yığma gibi yapısal özellikler ve akustik açıdan reverberant ya da çok yutucu iç mekânlar, ölçütlerde göz önüne alınabilir.
	Limit düzeyin geçerli olduğu nokta	Cephenin gürültüye duyarlı olduğu dış nokta ya da yansıma etkilerinden kurtulmak için duvardan 2 m uzaklıkta olan nokta gibi tanımlar yapılmalıdır.
Zaman ve süreler		
Gürültü düzeyleri için ölçüt belirlerken zaman faktörünün de büyük önemi vardır, bu nedenle ölçütlerin uygulanacağı zamanlar ve sürelerin belirtilmesi gerekir.		Yıllar
		Mevsimler (Yaz, kış)
		Günler (Hafta içi ve sonu)
		Gün parçaları (sabah, akşam ve gece ya da 24 saat)
		Saat ve dakika

Gürültünün açık alanlarda yayılması sırasında önemli olan etkenler Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. Gürültünün Açık Alanda Yayılmasında Önem Taşıyan Etkenler [7].

Uzaklık	Kaynaktan olan uzaklığın artmasıyla, gürültü düzeyinde oluşan azalmanın büyüklüğü kaynak özelliğine göre değişmektedir.	Nokta kaynak
		Çizgi kaynak
		Düzlem kaynak
Havanın moleküler yutuculuğu	Havanın yutuculuğunda; sıcaklık, nem ve sesin frekansı önemlidir. Yüksek frekanslı sesler için havanın yutuculuk etkisi daha fazladır.	Sıcaklık
		Nem
		Frekans
Atmosfer, iklim koşulları	Rüzgâr	Sesin açık havada yayılmasında kaynak-alıcı durumuna göre rüzgâr yönü önemlidir. Rüzgârın esiş doğrultusunda, ses ışınları yere doğru eğildiği için ses düzeyinde belli oranda artış olurken, ters yönde akustik gölge oluştuğu için ses düzeyinde azalma olmaktadır. Rüzgar, yapıların konumu, yüksekliği, doğadaki değişik bitki örtüleri ya da topografik yapı nedeniyle çok daha etkili duruma gelebilir.
	Sıcaklık	Sıcaklık, yerden yükseldikçe her 100 m'de 0,6˚C azalmaktadır. Sıcaklığın azalmasıyla birlikte, sesin yayılma hızı da azalmaktadır.
Bitki ve zemin örtüsü	Zemin cinsi (çimen, toprak)	
	Bitki örtüsünün özelliği	
	Kaynak-alıcı uzaklığı	
	Kaynak - alıcının yerden yüksekliği	
Topoğrafik durum	Yol kenarı boyunca aynı kot ve farklı kotta yer alan yapraklı ağaçlardan oluşan bitki kümeleri gürültü düzeyinde olumlu azalmalar sağlamaktadır.	
Yapılardan oluşan yansımalar	Yapıların birbirleriyle olan mesafeleri ne kadar fazla olursa etkilenme düzeyleri azalır. Trafik aksı boyunca yerleştirilen karşılıklı konutlarda yansımalar fazla olacağından gürültüden etkilenme fazla olacaktır.	
Engeller	Gürültünün açık alanda yayılmasında engeller büyük önem taşımaktadır. Engeller; Beton engeller, Metal engeller, Ahşap engeller, Cam engeller, Polikarbon engeller ve Plastik engeller olarak ayrılmaktadır.	

2.2.1. Çevresel Gürültü Kontrolü Açısından Engeller:

Gürültünün olumsuz etkilerinin önlenmesinde, planlı bir biçimde ele alınması gereken gürültü denetimi aşamaları önem kazanmaktadır. Bu bakımdan;

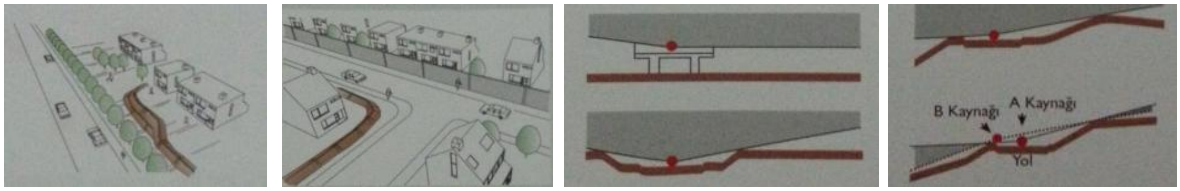
- Gürültünün kaynakta denetimi,
- Gürültünün kaynak ve alıcı arasındaki iletim ortamında denetimi,
- Gürültünün alıcıda denetimi,

sırasının izlenmesi en akılcı ve ekonomik yoldur.

Gereksiz gürültü kaynaklarının ortadan kaldırılması, daha az gürültü çıkartan kaynakların seçilmesi, makinelerin bakımının yapılması, titreşim denetimi yapılarak kaynak alanının büyümesinin önlenmesi gibi konuları kapsayan kaynakta denetim, en etkili ve en ekonomik denetim biçimidir. Bunun mümkün olmadığı ya da yetersiz olduğu durumlarda, gürültünün alıcıya ulaşırken yayıldığı ortamda denetimi gerekmektedir. Yapı dışı gürültüler açısından, gürültünün yapıya ulaşmadan denetlenmesi, yapı kabuğuna düşen yükü önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu bakımdan, gürültü engelleri yararlanılacak elemanların başında gelmektedir. Ses ya da gürültünün, kaynaktan alıcıya ulaşırken denetlenmesinde, akustik engel niteliği taşıyan bir yükselti, bazı durumlarda önemli yararlar sağlamaktadır. Topoğrafik yapıdan ya da bitki örtüsünden kaynaklanan (dağ, tepe, orman gibi) yükseklikler doğal engellerdir. Yerleşim planlama ölçeğinde değerlendirilmeleri durumunda, gürültüden korunmuş bölgeler oluşturmada oldukça etkili olabilir. Yapay engeller ise, kaynak ile alıcı (yapı) arasında yer alan yapı, duvar, levha gibi değişik nitelikteki yüksekliklerdir. Bazı yapılarda, birbirlerine engel olacak şekilde yerleştirilebilirler. Engelin etkinliğinin yüksek olmasında engel yüzeyinin ses yutuculuğunun fazla olması da önemlidir. Engelin kaynağa bakan yüzünün ses yutucu malzemelerden oluşması olumlu sonuçlar vermektedir. Engellerde en çok kullanılan malzemeler beton, metal, ahşap, cam, polikarbon ve plastiktir. Engeller tek bir malzemeden oluşabildiği gibi, birden fazla malzemenin bir arada kullanılması ile de oluşturulabilir [7].

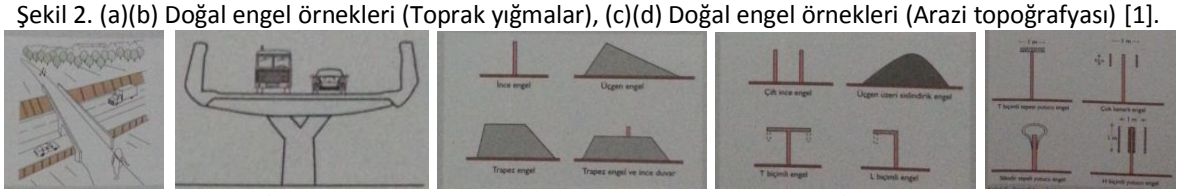


Resim 1. Yapay engel örnekleri [1].



(a) (b) (c) (d)

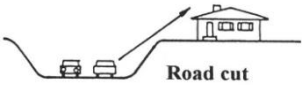
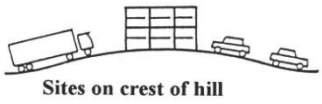
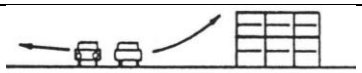
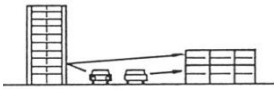
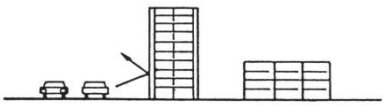
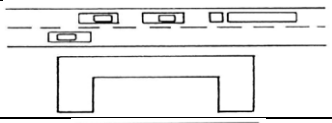
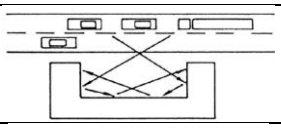
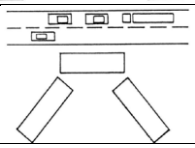
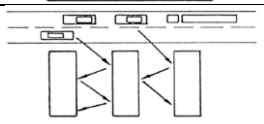
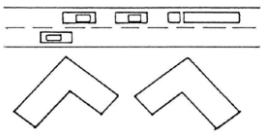
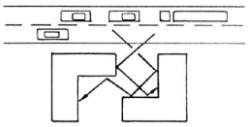
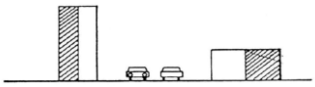
Şekil 2. (a)(b) Doğal engel örnekleri (Toprak yığmalar), (c)(d) Doğal engel örnekleri (Arazi topoğrafyası) [1].



a b c d e

Şekil 3. (a)(b) Çökertilmiş ve yükseltilmiş yolda gürültü engeli, (c)(d)(e) Engel tepelerinin tasarım örnekleri [1].

Çizelge 4. Bina Yerleşiminde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

	İyi örnekler	**Kötü örnekler**
Kent planlamasında binaların ana trafik hatlarından uzakta olmasına dikkat edilmeli, yapılabiliyorsa doğal bariyerler kullanılmalıdır.	 Doğal bariyer	 Ana trafiğin ortasında
Trafik yolu tasarımlarında yolun yarma şeklinde düzenlenmesi daha etkili sonuçlar vermektedir.	 Yol yarması	 Yüksek kota yerleştirilen konutlar
Tasarımlarda rüzgâr etkeninin de göz önünde bulundurulması olumlu sonuçlar verir. Ayrıca trafik yolu çevresinde yüksek yapıların karşılıklı yerleşiminden ziyade ters yönde daha alçak binalar tasarlanmalıdır.	 Rüzgâr yönünde daha az gürültü	 Yüksek yapılara ters yönde alçak yapılar
Gürültülü alanlarda hassas yapıların yerine hassas olmayan yapıların tasarımı düşünülmelidir.	 Binalar bariyer görevi yapıyor	 Düşük kottaki yerleşim alanları
Binalar yol çevresinde ve yola yakın düzenlenecekse binanın kendi içindeki yansımaları dikkate alınarak yerleşim önerilmelidir.		
		
		
Hassas alanlar bina içerisinde düzenlenirken gürültüden uzakta yerleştirilmelidir.	 Hassas alanlar trafikten uzağa yerleştirilmeli	
	[7]	

2.3. Yapı Akustiği Ölçütleri

Yapı içi çevredeki akustik koşulların kabul edilebilir değerlerinin belirlenmesi; iç mekân gürültü limitlerine ve iç akustik koşullara bağlıdır. Bazı durumlar da istenen iç koşulları sağlamak üzere en düşük ses yalıtım değerleri de verilmiş olabilir. Çeşitli mekânlar içinde yapılan eylemler ile mekân içindeki gürültülerin girişimleri diğer etkiler düşünülerek çeşitli iç limit değerler belirlenmiştir (Bkz. kaynak 2). Limit değerler; A ağırlıklı toplam düzeyler (Eşdeğer gürültü düzeyi ya da en yüksek gürültü düzeyi) ve spektral düzeyler olarak tanımlanmaktadırlar.

A ağırlıklı ölçüt düzeyler: Binaların içindeki kapalı hacimler için ayrı ayrı verilen ölçüt değerleri dış çevre ölçütlerine benzer biçimde şu faktörlere göre değişir:
1.Gürültü kaynağının türü
2.Çevrenin kent içi ya da dışı bir alan olması
3.Çevre ve binanın kullanım amacı
4.Kullanıcı (insanın) bulunduğu mekân ve yaptığı iş
5.Pencerelerin açık ve kapalı olması durumu
6.Uygulanacak zaman süreleri ya da gün saatleri

Okullarda, toplantı salonlarında ve diğer kapalı mekânlarda kabul edilebilen en yüksek gürültü düzeyleri ile birlikte "konuşma anlaşılabilirliği" ve “reverberasyon süresi” ölçütleri de verilmelidir.

Spektral Ölçütler: İnsanların olumsuz etkilenmelerinde, gürültünün spektral özelliği büyük rol oynamaktadır. Alçak frekansların kulak tarafından algılanması orta ve yüksek frekanslara göre daha güç olmakla birlikte, yüksek düzeyli alçak frekans bileşenlerine sahip gürültüler (Ağır taşıtlar ya da bazı makinelerin gürültüleri), diğerlerine göre insanları çok daha fazla rahatsız etmektedir. Bu nedenle; iç mekânlar için kabul edilebilir gürültü düzeyleri, frekans bantlarına bağlı olarak hazırlanmış ya da çizelgeler ile belirtilmiştir [1].

Gürültü denetiminin yapı ölçeğinde ele alınması aşamasında;
- Yapı dışı gürültü kaynaklarına göre, yapının uygun konumunun belirlenmesi,
- Özellikle gürültüye duyarlı hacimler açısından, uygun iç planlamanın yapılması,
- Yeterli denetimi sağlayacak yapı kabuğu özelliklerinin belirlenmesi,
- Yapı içi gürültüler açısından gereken özellikleri taşıyan iç duvar ve döşeme kesitlerinin saptanması

konuları önem taşımaktadır [1].

2.4. Yalıtım ölçütleri

Yapı yönetmelikleri ve şartnameleri; gürültüye maruz kalan yapıların dış ve iç bölme duvarlarının ve döşemelerinin sahip olması gereken ses geçirimsizlik özelliklerini de kapsamaktadırlar. Gerçekte yapı elemanlarının istenen yalıtım özellikleri aşağıdaki faktörlere bağlı olarak hesaplanabilir:

•Elemanı etkileyen gürültü düzeyleri (dış ya da iç olabilir)
•Mekân içinde kabul edilebilecek gürültü düzeyleri (spektral değerler olarak)
•Mekân içi ses yutuculuk özellikleri

Yalıtım ölçütlerinin; konutların yanı sıra okullar, hastaneler gibi gürültüye duyarlı diğer yapılar için de ortaya konulması ve yapının kullanım izni verilirken kontrol edilmesi çok önemlidir. Çevre gürültülerine ilişkin alan araştırmalarının sonucunda yapıların dış duvarları için sağlanacak, ses geçirimsizlik değerlerine ilişkin bir haritanın çıkarılması da mümkündür. Yalıtım haritaları olarak

tanımlanabilecek bu haritalar; mevcut yapıların ölçümlerle belirlenen performanslarının karşılaştırılacağı ve gerekirse önlemlerin alınacağı bir veri tabanı oluşturabilir [1].

3. KENTSEL PLANLAMA

Son yıllarda ülkemizde pek çok alanda olduğu gibi, planlama alanında da yeni yasal ve kurumsal düzenlemeler ve önemli değişimler yapılmaktadır. Fakat tüm bu yeni düzenlemelere rağmen ülkemizde plan türlerinin kademelenmesi, oluşturulması ve onaylanması aşamasında yetki karmaşası yaşanmakta, planlama disiplininin çerçevesi ve içeriği eksik kalmaktadır. Planlama kademelerine bakıldığında, gürültünün tasarım ölçütü olarak yer alması gereken en üst ölçekli planlama türünün, çevre düzeni planı olduğu görülmektedir [4,8]. Ülkemizde planlama kademeleri şöyledir:

Sosyo-Ekonomik Planlar	Fiziki Planlar
•Kalkınma Planı	•Çevre Düzeni Planı
•Bölge Planı	•Nazım İmar Planı
•Stratejik Plan	•Uygulama İmar Planı

Çevre Düzeni Planı: Dengeli ve sürekli kalkınma amacına uygun, ekonomik kararlarla ekolojik kararların bir arada düşünülmesine olanak veren, rasyonel doğal kaynak kullanımını sağlamak üzere kalkınma planları, varsa bölge planları temel alınarak yapılan ve tarım, turizm, konut, sanayi, ulaşım gibi genel arazi kullanım kararlarını, politika ve stratejilerini belirleyen, plan hükümleri ve plan açıklama raporuyla bütün olan üst ölçekli fiziki plandır [4].

İmar Planı: İmar planı, çevresel emisyon, arsa büyüklüğü, cephe, maksimum yapı yüksekliği benzeri planlamaları kontrol etmek için kullanılmaktadır. Bu bakımdan imarın, çoğu yerde gürültü denetimi için aslında etkin bir denetim aşaması olması gerektiği görülmektedir.

Gürültüye Uyumlu Alan Kullanım Planlaması: Ülkemizde yürürlükte olan, "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'' olarak Resmi Gazete'de yayınlanan yönetmelikte "stratejik gürültü haritaları"nın ve denetime yönelik "eylem planları"nın hazırlanması zorunluluğu yer almaktadır. Yönetmelikte, yerleşim bölge tipine göre dış gürültü açısından izin verilebilecek gürültü düzeyleri de tanımlanmaktadır. Ancak, ülkemizde geçerli olan imar yönetmeliklerinde, yapı dışı kullanım alanlarında ve yapı içinde, insanların dış gürültü kaynaklarından (trafik, açık hava etkinlikleri, sanayi gibi) etkilenmemesi için, gürültü kaynağı - yerleşim bölgesi ilişkisine yönelik herhangi bir sınırlama getirilmemiştir. Söz konusu yönetmelik uyarınca (örneğin, konutların karayolundan çekme mesafesi 5 metre olarak belirtilmektedir) genelde, konutlar, yolun gürültü düzeyine bakılmaksızın kent plancıları/mimarlar tarafından minimum mesafeye göre arazide konumlandırılmaktadır. Bu da genellikle gürültü denetimi açısından kabul edilebilir sınır değerlerinin aşılmasına neden olmaktadır [4].

Avustralya, İngiltere, Hollanda, ABD, Kanada gibi gelişmiş ülkeler, Planlamada Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) ve Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) çalışmaları kapsamında, gürültü konusuna da ayrıntılı olarak yer vermişlerdir. Özellikle karayolu gürültüsünden etkilenme konusunda

yerleşim ölçeğinde birtakım sınırlamalar getirmekte ve bunlara ilişkin ciddi yaptırımlar uygulamaktadırlar. Örneğin, Çevresel Etki Değerlendirmesinin yasal bir kavram olarak dünya gündemine girdiği ilk ülke olan ABD'de Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) ile ilgili değerlendirmeler, Ulusal Çevre Politikası Yasası-NEPA (National Environmental Policy Act)'nın denetimi altında yürütülmektedir. İlk uygulamalar, Kaliforniya'da alan kullanım planları üzerinde gerçekleştirilmiştir [4,8]. Yerel yönetimler tarafından imar planları için de Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) yapılmakta ve gürültü konusu ciddi bir biçimde planlama kararlarını etkilemektedir [4,10].

4. GÜRÜLTÜ AZALTMA ÖNLEMLERİ

İnsanları etkileyen ve sağlığını bozan gürültü çeşitli önlemlerle azaltılabilmektedir. Bu önlemler Çizelge 5'te görüldüğü gibi ayrılabilir.

Çizelge 5. Gürültü azaltma önlemleri [5,6].

Teknik önlemler	Gürültüden etkilenen bölgelerde ya da gürültü kaynağı üzerinde ve yakın çevresinde, masif (katı) ve bitkisel elamanlar ya da kaynak üzerinde yapılan teknik değişikliklerle yapılabilmektedir.	Duvarlarda ve çatılarda ses yalıtımının uygulanması
		Pencerelerde çift ya da üçlü cam düzeneğinin kullanılması
		Doğramaların lastik contalı olması
		Detaylarda ses köprülerinin ve ses yutucu yüzeylerin kullanılması
Planlama önlemleri	Planlama aşamasında alınması gereken önlemlerdir.	Yerleşim alanları yakınında havaalanı, demiryolu, endüstriyel tesis ve eğlence yerleri yapılmaması ya da bu tip alanların yakınında yerleşime kesinlikle izin verilmemesi
		Özellikle eğlence yerlerinin belirli bir alanda toplanması
Eğitsel önlemler	Gürültü toplum içerisinde bazı kesimlerce kirlilik olarak görülmemektedir. Özellikle kırsal alanlardan kentlere göç eden insanlar için gürültü şehir hayatının katlanılması zorunlu bir unsuru olarak görülmektedir. Bu nedenle insanlar rahatsızlıklarını dile getirmemektedir. Rahatsızlık söz konusu olmayınca yasal işlemler de gerçekleşmemektedir.	Gürültü ile ilgili kanun ve yönetmeliklerin revize edilmesiyle beraber gürültü konusunda bilinçlendirme çalışmaları hız kazanmıştır. İlköğretim müfredatında çevre kirliliği konusuna bunların içerisinde de gürültü konusuna büyük bir önem verilmektedir.
		Çevre ve Orman Bakanlığı ve yerel yönetimlerce düzenlenen eğitsel çalışmalarla ilk ve orta dereceli okullarda diğer çevre problemleri ile beraber gürültü konusuna da değinilmektedir.
Yasal önlemler	Günümüzde en yaygın çevre kirliliği durumuna gelen gürültüye karşı alınabilecek önlemlerden teknik, planlama ve eğitsel önlemlerin zorlayıcı yanı olmadığından yasal önlemler ön plana çıkmaktadır.	Mevzuattaki çeşitli kanun ve yönetmeliklerde gürültü ile ilgili dolaylı ya da direkt değişik hükümler bulunmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünyada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde gürültü kirliliğinin boyutları giderek artmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde toplumun büyük bir kesimi, düzensiz kentleşme ve yetersiz planlama nedeniyle gürültü kirliliğinden olumsuz etkilenmektedir. Etkili parametrelerin çokluğu ve karşılıklı etkileşimi sorunları daha da arttırmakta ve karmaşıklaştırmaktadır.

Arazi kullanımına ilişkin önlemler ne kadar erken ve etkin biçimde alınırsa, gürültü sorunu o kadar ekonomik, estetik ve alıcıda denetimi gerektirmeyecek biçimde çözümlenebilir. Gürültü sorununun çözümünde;

✓ Gürültüye hassas alanlar (okul, hastane vb.) gürültülü alanlardan uzakta konumlandırılmalı,
✓ Gürültü kontrolüne yönelik ulusal ve uluslararası standart ve yönetmeliklerde, yaptırımlar, alan kullanımına bağlı olarak aşılmaması gereken gürültü düzeylerinin sınırlandırılması konularında ağırlık kazanmaktadır. Fakat, gürültü açısından farklılık gösteren alanların birbirleriyle olan ilişkilerine yönelik bir açıklama getirilmemektedir. Bu konunun ilgili yönetmeliklerde yeterince yer alması,
✓ İmar planlarına aykırı sanayi tesislerinin yapılmaması,
✓ Çevre mevzuatı uygulamalarında standart sağlanması,
✓ Nitelikli personelin yetiştirmesi,
✓ İdari yaptırımların uygulanabilmesi,
✓ Yeterli envanter çalışmalarının yapılması,
✓ Çevre mevzuatı uygulamalarında kurumlar arasında görev, yetki ve sorumluluk açısından düzenlemelerin yapılması,
✓ Kurumlar arasında koordinasyonun olması,
✓ Onaylı imar planları ile mevcut durum uyumunun sağlanması,
✓ Merkezi ve yerel yönetimlerin çevre alanında aldığı sorumlulukların yönetsel açıdan dağılımının net olması,
✓ Çevre Düzeni Planlama aşamasında, gürültünün de etkin bir planlama ölçütü olarak ele alınması,
✓ Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirtilen sınırlandırmaların, İmar Kanunu ile ilişkilendirilmesi,
✓ Gürültüye ilişkin yönetmeliğin tek başına değil, imar planları, yapı denetimi ve bu alanlarla bütüncül bir şekilde ele alınması,
✓ İmar kanunu, ruhsatlandırma ve yapı denetimine ilişkin yönetmeliklerde, gürültü yönetmeliğine uyumun sağlanması,
✓ Şartnamelerde gürültü kontrolü ile ilgili ölçütlerin yer almasının,

olumlu sonuçlar ortaya çıkaracağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

[1] Kurra, S., Çevre Gürültüsü ve Yönetimi I-II-III, Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları, 2009, İstanbul.
[2] Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDYY), Resmi Gazete, 2010, Ankara.
[3] Bakırcı, E., Karayolundan Yayılan Çevresel Gürültünün Haritalanması ve Binaların Dış Cephesine Etkisinin Belirlenmesi, 9. Ulusal Akustik Kongresi, 2011, Ankara.
[4] Özer, S.S., Bölge ve Kent Planlamada Gürültünün Tasarım Ölçütü Olarak Değerlendirilmesinin Önemi-İstanbul'dan Örnekler, 9. Ulusal Akustik Kongresi, 2011, Ankara.
[5] Tufaner, F., Eğlence Yerlerinin Yoğun Olduğu Bölgelerde Gürültü Denetiminde Yaşanan Sorunlar ve Beyoğlu İlçesi Üzerine Bir İnceleme, 9. Ulusal Akustik Kongresi, 2011, Ankara.
[6] Uslu C., Adana Kenti'nde Gürültü Kirliliği Üzerine Bir Araştırma, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü YL Tezi, 1995, Adana.
[7] Akdağ, N.Y., YTÜ Mimarlık Bölümü Gürültü Denetimi I ve II ders notları, 2012, İstanbul.
[8] Suher, H., Şehircilik, İTÜ. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, 1996, İstanbul.
[9] Sadler, B., Environmental Assessment and Development Policymaking (3- 19), IAIA World Bank Symposium, DC, The World Bank, 1994, Washington.
[10] Wagner, D., UVP für Politiken, Programme und Planungen in den USA. UVP- Report, H. 4/ 91, Hamm, 164-166, 1991, Almanya.

KORUNMASI GEREKLİ TARİHİ ALANLARDA BİR ÇEVRE VE TASARIM PROBLEMİ OLARAK TRAFİKTEN KAYNAKLANAN TİTREŞİMLER ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

İrem AYHAN SELÇUK, Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
Mert ÇUBUKÇU, Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Tarihi yapılarda, yapıldıkları dönemin özgün yapı malzemesi olarak genellikle ahşabın, yol malzemesi olarak ise taşın kullanılması, trafik kaynaklı titreşimin yapı elemanlarına iletilmesini hızlandırmakta olup; bu çalışmanın amacı Birgi'de konut kullanımında olan 10 adet tescilli taş yapının önünden belirli koşullarda (belirli taşıtlarla, belirli hızlarda, belirli ağırlıklarla) geçirilen taşıtlardan elde edilen toplam altı yüz otuz titreşim değerini regresyon analizi ile değerlendirmek; tarihi ve korunması gerekli yapılar ve çevrelerinde titreşim düzeyini azaltmak, olası hasarları önlemek ve tarihi yapıların zarar görmesini engellemek için ne tür tasarım çalışmaları yapılabileceğini tartışmaktır. Çalışma sonucunda elde edilen final regresyon denkleminde bulunan ve tasarım aracı olarak kullanılabilecek değişkenlerin titreşim düzeyini %86,3 oranında açıklayabildiği tespit edilmiştir. Tasarım aracı olarak kullanılabilecek değişkenler; yol kesişim sayısı, yapının bir taraftan bahçe duvarına bitişik olması, yapıya iki taraftan bitişik farklı yükseklikte başka yapılar olması, yapının karşı cephesinde rekreasyon alanı vb. alanlar bulunması, taşıtın toplam ağırlığı, tekerlek çapları, zeminin eğim durumu, yapının zemin malzemesinin taş, beton, kayrak taşı, ahşap, mozaik kaplama ya da karo olması, yapı büyüklüğü ve yapının önünde su kanalı bulunması olup; bu araçların nasıl kullanılabileceği çalışmanın bilime katkısını oluşturacak; bu çalışma taşıt trafiğinin hem mekânsal hem de psikolojik algısını azaltacak daha sağlıklı çevrelerin oluşturulması için önemli somut önerilerden bir tanesi olacaktır.

Anahtar Sözcükler: Titreşim, Trafik, Ulaşım, Koruma.

ABSTRACT

AN EVALUATION ON TRAFFIC-INDUCED VIBRATION LEVELS IN HISTORIC URBAN SETTINGS AS AN ENVIRONMENTAL AND DESIGN PROBLEM

The traditional usage of wood in buildings and stone as road pavements accelerate the transmission of traffic-induced vibrations to building components in historic urban settings. The aim of this study is to analyze traffic-induced vibration observations conducted in 10 historically registered buildings in Birgi, Izmir. The observations are generated through a controlled experiment, where six different vehicles passed each building at varying speeds. The results show that 86.3% of the variation in vibration levels can be explained by the estimated model. The dependent variable is peak traffic-induced vibration in mm/s. All but one of the explanatory variables including presence of wall adjacent to the building, presence of a green space in front of the building, presence of adjacent buildings, the wheels of the vehicle being the same size, number of road intersections around the building, presence of a water canal between the road and the building, and ground floor pavement material are all found to be statistically significant at the 0.05 level. The only explanatory variable that is statistically insignificant is the vehicle speed.

Key words: Vibration, Traffic, Transportation, Conservation.

1. GİRİŞ

Kapitalist sistemin doğası gereği gündelik hayatın hızında meydana gelen artış; insanların temposu yüksek bir hayata adapte olma sorununu gündeme getirmiştir. Sözkonusu koşullarda yaşayan insanların fiziksel ve ruhsal sağlıklarını korumalarında; tasarım ilkeleri çerçevesinde sağlıklı ve kaliteli çevrelerin oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Yaşanabilirlik, bir yerleşmede olması gereken temel nitelikleri ifade etmekte olup; çevresel sağlık koşullarının iyi olması, bireysel olarak sağlıklı gelişmeyi desteklerken; konforlu çevre, kişisel konfor koşullarının psikolojik anlamda sağlandığını göstermektedir [1]. Çevre sağlığı ise bir canlının yaşamını sürdürmek için içinde bulunduğu ortamda ihtiyaçlar piramidi içerisinde etkileşime girdiği her türlü faktörün istenmeyen etkilerinin engellenmesi amaçlı fikir ve faaliyetler olarak tanımlanmaktadır [2].

Sağlıklı ve kaliteli çevrelerin tasarlanmasında önemli olan, parçaların belirli bir uyum içerisinde kullanıcı profiline uygun bir bütünü oluşturabilmesi olup; çevresel bütünlüğü oluşturan parçaların her biri genellikle mimari bir üründür.

Çevresel kalitenin bileşenleri konut ve yerleşme tercihlerini etkileyen üç grupta ele alınmıştır [3]:

1. Tasarımcı ve plancının denetleyemeyeceği bileşenler (vergiler, iklim, kirlilik düzeyleri, topoğrafya ve öteki doğal nitelikler, temizlik ve bakım, kentsel servisler, suç oranları, güvenlik),
2. Plancıların denetleyebileceği, tasarımcıların denetleyemeyeceği bileşenler (konut sahipliği/kiracılık, toplumsal faktörler, homojenlik/heterojenlik, bölgenin statüsü, algılanan yoğunluk vb.)
3. Tasarımcıların denetleyebileceği bileşenler (görünüm, genel imge, düşük yoğunluk, mahremiyet, yeşillik ve ağaçlık, konut tipi, konut stili, konut detayları, konut dışı kullanımlar, kimlik).

Başarılı mekanların kaliteleri konusunda çeşitli çalışmalara ve uygulamalara dayanılarak bazı önemli boyutların ortaya koyulduğu belirtilmiş olup; tarihi mekanları korumak ve yeni kullanımlara adapte etmek kenti anlamaya ve ilişki kurmaya yardımcı olacağından, deneyim ve hafıza sürekliliği duygusu sağlayacağından bahsedilmiştir. Bu da kentsel yaşama anlam katmaya yardımcı olacaktır [4].

Bununla birlikte; kamusal mekânda yapılan 1000'den fazla araştırmaya dayanılarak başarılı kamusal mekânların dört temel kalitesi olduğu saptanmış olup bunlar; erişilebilirlik, etkinlikler, konfor ve sosyalleşme olarak belirlenmiştir [5]. Hayatın temposunda meydana gelen artışla birlikte yaşam çevrelerinin en önemli problemlerinden birisi ulaşım ve ulaşım temelli diğer şikayetler olmuştur. Otopark sorunu, trafik sıkışıklığı, toplu taşım yetersizliği ve trafikten kaynaklanan gürültü gibi sorunlarla birlikte bugün Dünya'da tartışılan diğer bir konu insanlara ve yapılara rahatsızlık veren trafikten kaynaklanan titreşimlerdir.

Titreşime maruz kalan insanlarda yorgunluk, dikkatte azalma, ortopedik rahatsızlıklar, sakatlıklar, iş kazaları vb. fiziksel ve psikolojik rahatsızlıklar ile yaşam kalitesinin olumsuz etkilenmesi ve çalışma performansının azalması vb. etkilerin görülebildiği düşünülmektedir [6]. Dolayısıyla trafik kaynaklı titreşimler insan algısının üzerindeki düzeylere ulaştıklarında; öncelikle insanları psikolojik ve fiziksel olarak, daha sonra yapıları fiziksel olarak rahatsız ederek kaliteli, konfor düzeyi yüksek ve sağlıklı

çevrelerin oluşmasına engel olurlar. Literatür taramaları sonucunda; çevre tasarımıyla ilgili unsurların farklı şekillerde kullanılmasıyla; trafikten kaynaklanan titreşim düzeyini azaltmaya yönelik çalışmalar yapıldığı tespit edilmiştir. Özellikle bir döneme ait izleri günümüze taşıması nedeniyle korunması gereken alanlarda doğası gereği müdahale biçimlerinin daha sınırlı olması; bu alanlardaki titreşim önleme çalışmalarının daha dikkatli değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Bu çalışma kapsamında İzmir'in Ödemiş İlçesi'nde Birgi'de konut kullanımındaki 10 adet tescilli taş yapıda trafik kaynaklı titreşim ölçümleri gerçekleştirilmiş; analiz edilerek korunması gerekli alanlarda benimsenmesi gereken tasarım ilkeleri ortaya koyulmuştur. Yapıların zemin katlarında taşıt geçen yola bakan iki köşeye ve zemin katın orta noktasına yerleştirilen üç adet sensör aracılığıyla kamyon, minibüs, ambulans, traktör, itfaiye ve özel otomobilin belirli hızlarda geçişleri sonucu kaydedilen titreşim değerlerinin regresyon yöntemiyle analiz edilmesi çalışmanın yöntemini oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda 630 adet titreşim değeri kaydedilmiş; yapının orta noktasına yerleştirilen sensörden alınan değerlerin daha sağlıklı olması nedeniyle çalışma orta noktadan alınan 199 değerin analiz edilmesiyle sonuçlandırılmıştır. On bir adet ölçüm sonucu ise hatalı olması nedeniyle değerlendirme dışı bırakılmıştır. Bağımlı değişkenin zirve *(peak)* titreşim değer olduğu regresyon modeli; yüz on beş bağımsız değişkenin SPSS programı aracılığıyla analiz edilmesiyle oluşmuştur. Korunarak yaşatılması gereken yapıların gelecek nesillere daha sağlıklı bir şekilde ulaştırılması için gerekli müdahale biçimlerinin tanımlanması bu çalışmanın bilime katkısını oluşturmaktadır.

İnsanların sağlıklı bir çevrede yaşaması kalitesi yüksek çevrelerin oluşturulmasıyla yüksek ilişkili olup; çevre kalitesi doğal çevre ve yapılı çevrenin her ikisiyle bir bütün olarak değerlendirilmelidir. Hava ve su kirliliği dahil çevresel fonksiyonların ve taşıtlardan kaynaklanan gürültü problemlerinin yanısıra fiziksel ve ruhsal sağlığı etkileyebilecek her şey çevre kalitesi kapsamında değerlendirilmektedir. Yerleşim alanlarını oluşturan her bir bileşenin sağlıklı ve dengeli bir şekilde organize edilmesi, bireylerin fiziksel ve ruhsal sağlığını koruması açısından büyük önem taşımakta olup; trafik kaynaklı titreşimlerin insan algısının üzerine çıktığı en düşük düzeylerin çevrede yaşayan insanlarda sıkıntı yarattığı bilinirken; titreşimin daha yüksek düzeylerinde ise özellikle yılların gerilmelerine ve yorgunluklarına maruz kalmış korunması gerekli tarihi yapılarda hasarlar oluşabileceği kanıtlanmıştır. Dolayısıyla trafikten kaynaklanan titreşimler sağlıklı çevrelerin oluşturulabilmesi için dikkate alınması gereken en önemli problemlerden biri olup; çevre tasarım ilkeleri çerçevesinde değerlendirilmelidir.

2. VERİ KAYNAKLARI

İzmir'in Ödemiş İlçesi Birgi'de yapılan çalışma kapsamında (1) tescilli yapı listesi ve tescilli yapıların türleri; (2) tescilli yapıların önünden geçen yolların kamyon, itfaiye vb. geniş araçların geçmesine uygun olup olmadığı; (3) konut kullanımına sahip tescilli yapılara ait özellikler ve bu yapıların çevresel özellikleri; (4) halihazır harita; (5) alanın jeolojik durumu; (6) eğim durumu; (7) kamyon, ambulans, minibüs, itfaiye, traktör, özel oto; (8) taşıtlara ait net ağırlık, taşıt yaşı vb. bilgiler; (9) tekerlek çapları ve genişliklerine ilişkin veriler toplanmıştır.

Birgi Belediyesi ve İzmir İki No'lu Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'ndan temin edilen bilgiler; (1) tescilli yapı listesi ve tescilli yapıların türleri; (2) tescilli yapıların önünden geçen yolların kamyon vb. geniş araçların geçmesine uygun olup olmadığı; (3) halihazır harita; (4) kamyon, ambulans, minibüs, itfaiye ve traktördür. Birgi çevresinde ya da Birgi Belediyesi'nin bünyesinde otobüs

bulunmaması nedeniyle çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. İtfaiye aracındaki suyun boşaltılmasının yangın durumunda belediyeyi ve insanları zor durumda bırakacak olması nedeniyle; kamyon, traktör, minibüs ve ambulansın yüklü geçişleri yapılırken; itfaiye aracındaki su boşaltılmamış; dolayısıyla kamyona 25 tonluk, traktöre 13 tonluk toprak yüklemesi yapılırken itfaiyenin yüksüz geçişi örnekleme dahil edilmemiştir.

Konut kullanımına sahip tescilli yapılara ait özellikler ve bu yapıların çevresel özellikleri arazi çalışmaları sırasında yapılan tespitlerden elde edilmiştir. Taşıtlara ait net ağırlık, taşıt yaşı, silindir hacmi, motor gücü, trafik tescil tarihi, yakıt türü bilgileri taşıtlara ait ruhsat bilgilerinden alınmıştır. Tekerlek çapları ve genişlikleri ise araçlardan ölçülerek elde edilmiş olup; arazinin eğim durumu Google Earth yardımıyla hesaplanmıştır. İller Bankası 3. Bölge Müdürlüğü'nden alınan ve Ömer Küçümen tarafından hazırlanan Birgi'nin genel jeolojik durum haritasını da içeren 28.06.1993 tarihli Birgi (İzmir) Belediyesi imar planına esas jeolojik etüd raporu incelenerek; jeolojik durumu gösteren harita aracılığıyla zemin yapısıyla ilgili değerlendirmeler yapılmıştır. Özel oto ise kendi imkanlarımızla elde edilmiştir.

3. ARAZİ ÇALIŞMALARI VE ÖLÇÜMLER

Birgi'de arazi çalışmalarına 11 Nisan 2012'de başlanmış olup; 19 Nisan 2012 tarihinde ölçümler tamamlanarak İzmir'e dönülmüştür. Ölçümler sırasında hava sıcaklığı 18-24°C arasında değişmiş olup; en yüksek hava sıcaklığının görüldüğü gün 14 Nisan'dır. Ara ara yağış görülen durumlarda ölçümlere ara verilmiştir.

Çalışmada Brüel&Kaer marka üç adet akselerometre (titreşim sensörü) kullanılmış olup; cihazların sinyal koşullandırma işlemini tek başına yapabilme özelliğine sahip olması nedeniyle; sinyal koşullandırıcı kullanılmamıştır. Veri kaydını yapabilmek için bir dizüstü bilgisayar ve Brüel&Kjær marka RT Pro Photon analiz sistemi kullanılmıştır. Gerekli ekipman Brüel&Kær marka veri toplama kartına akselerometreleri bağlamak üzere üç adet otuz metrelik veri aktarımını sağlayacak kablo ile birlikte Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeler Birimi'nin 2011.kb.FEN.18 No'lu Proje desteğiyle İstanbul'daki bir firma aracılığıyla Danimarka'dan getirtilmiştir.

İlk gözlemlere göre Birgi'deki arazi çalışmaları sırasında gerek taşıt özellikleri, gerekse yapı özellikleri itibariyle deney sonucunda sadece algılanabilir titreşimler oluşmuş; yapılarda hasara neden olabilecek düzeyde ve uluslararası standartlara göre eşik değer olarak kabul edilen 2 mm/s değerine ulaşan ya da bu değeri aşan bir değere rastlanmamıştır.

Çalışmada doğrudan ya da değişkenlerin birbirleriyle anlamlı bir şekilde çarpılması, bölünmesi ya da toplanmasından ve bu değişkenlerin gerçek ve logaritmik formlarının elde edilmesi ile oluşan toplam yüz on beş bağımsız değişken kullanılmıştır. Çalışma kapsamında seçilen modelde bağımlı değişken "zirve (peak) titreşim değeridir". Analizlerde bağımlı değişken olarak ölçülen titreşim değerlerinin titreşimin ortalamasının karekökünün *(rms)* değeri, maksimum ve minimum değerleri, zirve *(peak)* değeri ve zirveden zirveye *(peak to peak)* denilen titreşim değerleri plan kararları ile kontrol edilebilecek değişkenleri belirlemek amacıyla ayrı ayrı ele alınmıştır. Plan kararları ile kontrol edilebileceği düşünülen bağımsız değişkenler ise (1) verilerin gerçek değerlerinden oluşan

değişkenler, (2) dummy değişkenler ve (3) değişkenlerin birbirleriyle anlamlı bir şekilde ilişkilendirilmesi sonucu oluşan değişkenlerden oluşmakta olup; Çizelge 1, 2 ve 3'te sunulduğu gibidir.

Çizelge 1. Gerçek Değerleriyle Kullanılan Değişkenler

Gerçek Değerleriyle Kullanılan Değişkenler	
yol kesişim sayısı	taşıtın silindir hacmi
yapının orta noktasından ön cephesine en yakın başka bir yapının orta noktasına olan uzaklığı	ölçüm yapılan avlunun eni
yapının orta noktasından yapının komşu cephesine en yakın yapının orta noktasına olan uzaklığı	ölçüm yapılan avlunun boyu
yapının orta noktasından yapının arka cephesine en yakın başka bir yapının orta noktasına olan uzaklığı	taşıtın yaşı
yapının eni	şerit genişliği
yapının boyu	taşıt hızı
yapının alansal büyüklüğü	sensörün yolun orta noktasına olan uzaklığı
ön tekerleğin çapı	yapı yüksekliği
arka tekerleğin çapı	sensörün yol kotundan yüksekliği
orta tekerleğin çapı	yol genişliği
ortalama tekerlek çapı	kaldırım genişliği
ön tekerleğin genişliği	yapı duvarının kalınlığı
orta tekerleğin genişliği	yapının dereye uzaklığı
arka tekerleğin genişliği	yolun eğimi
ortalama tekerlek genişliği	yapının deniz seviyesinden yüksekliği (kotu)
tekerlek sayısı	kat adedi
taşıtın kendi ağırlığından bağımsız olarak yük ağırlığı	yapının taşıtın geçtiği cepheye bakan cephesinin uzunluğu
taşıtın kendi ağırlığının ve şoförün ağırlığının oluşturduğu ağırlık	taşıt uzunluğu
taşıtın şoför, yük, yolcular ve kendi ağırlığıyla birlikte toplam ağırlığı	taşıt genişliği
şoförle birlikte taşıttaki kişi sayısı	taşıt yüzeyi
şoförle birlikte taşıttaki kişi ağırlığı	yapının mikaşist zemin yapısına olan uzaklığı
taşıtın motor gücü	-

Çizelge 2. Kukla (Dummy) Değişken Olarak Kullanılan Değişkenler

Kukla (Dummy) Değişken Olarak Kullanılan Değişkenler	
taşıt türleri (kamyon, minibüs, ambulans, itfaiye aracı, traktör ve otomobil)	yapının önünde açık alan olup olmaması
yapının bir tarafından başka bir yapıya bitişik olması	yapıya bitişik bir bahçe duvarı olup olmaması
yapının iki tarafından başka bir yapıya bitişik olması	yapıya bir tarafından bitişik farklı yükseklikte bir yapı olması
yapının hiçbir yapıya bitişik olmaması yani ayrık nizamda olması	yapıya iki tarafından bitişik farklı yükseklikte bir yapı olması
yapının arka bahçesi olup olmaması	yapıya bir tarafından bitişik farklı yükseklikte bir duvar olması
yapının komşu bahçesi olup olmaması	yapıya iki tarafından bitişik farklı yükseklikte bir duvar olması
ölçüm yapılan cephede yapı duvarına ek başka bir duvar olup	taşıtın römorklu ya da römorksuz olması

olmaması	
yapının altından dereye bağlanan bir su kanalı olup olmaması	yapının yapı adasının köşesinde olması
taşıt tekerleklerinin tümünün düzgün kalınlıkta olması	taşıtın boş ya da dolu olması
taşıt tekerleklerinin tümünün aynı çapta olması	yakıt türü
tüm tekerleklerin aynı olması	taşıtın yokuş aşağı ya da yukarı yönde hareket etmesi
sensörlerin yerleştirildikleri zemin malzemeleri	

Çizelge 3. Birbiriyle İlişkilendirilerek Analizlere Dahil Edilen Değişkenler

Birbiriyle İlişkilendirilerek Analizlere Dahil Edilen Değişkenler	
ölçümün yapıldığı şerit genişliğinin taşıt genişliğine bölümü	yapı uzunluğunun kat adediyle çarpımı
şerit genişliğinin yapı uzunluğuna bölümü	taşıt genişliğinin şerit genişliğine bölümü
taşıt uzunluğunun tekerlek çapına bölümü	taşıt genişliğinin yol genişliğine bölümü
tekerlek sayısının tekerlek kalınlığıyla çarpımı	taşıt hızının net ağırlıkla çarpımı
tekerlek sayısının tekerlek çapıyla çarpımı	taşıt hızının yük ağırlığıyla çarpımı
toplam ağırlığın tekerlek sayısına bölümü	taşıt hızının toplam ağırlıkla çarpımı
taşıt ağırlığının tekerlek sayısına bölümü	taşıt hızının yapı uzunluğuna bölümü
yük ağırlığının tekerlek sayısına bölümü	taşıt hızının taşıt yaşıyla çarpımı
yük ağırlığının toplam ağırlığa oranı	avlu eninin eğim yüzdesine bölümü
net ağırlığın toplam ağırlığa oranı	mikaşiste uzaklığın dereye uzaklığa oranı
kişi ağırlığının toplam ağırlığa oranı	tekerlek çapı ile tekerlek genişliğinin çarpımı
taşıt uzunluğunun tekerlek sayısına bölümü	duvar kalınlığının yapı yüksekliğiyle çarpımı
avlu eni ve boyunun çarpımı	

4. ANALİZ SONUÇLARI

Çalışmada elde edilen regresyon sonuçları dikkate alınarak seçilen modelde bağımlı değişken zirve *(peak)* titreşim değeri olmuştur. Çalışma sonucunda seçilen final modelde sadece yapıların orta noktalarından alınan ölçümler bağımlı değişken olarak alındığı için örneklem büyüklüğü 199'dur. Çalışma sonucunda elde edilen final modelde yer alan bağımsız (açıklayıcı) değişkenlere ait betimleyici istatistikler Çizelge 4'te sunulduğu gibidir. Final modelin oluşturulmasında plan kararları ile kontrol edilebilen bağımsız değişkenlerin kullanılmasına özen gösterilmiştir. Final modelde kullanılan bağımsız değişkenler ile bağımlı değişkenin varyansının %86,3'ü açıklanabilmektedir (R^2=0,863).

Çizelge 4. Betimleyici İstatistikler

Kısaltmalar	**Değişken Sayısı**	**Minimum**	**Maksimum**	**Ortalama**	**Standart Sapma**
Maksimum Titreşim Düzeyi (mks)	199	,000	,243	,087	,086
Minimum Titreşim Düzeyi (mn)	199	$-1{,}842*10^{-1}$	$-2{,}097*10^{-4}$	$-5{,}786*10^{-2}$	,0562
Peak Noktadan Peak Noktaya Titreşim Düzeyi (pk_pktop)	199	,000	,405	,144	,142

Kısaltmalar	**Değişken Sayısı**	**Minimum**	**Maksimum**	**Ortalama**	**Standart Sapma**
Root Mean Square Titreşim Düzeyi (sen_rms)	199	,00	,15	,047	,0471
Peak Titreşim Düzeyi (sen_pk)	199	,01	,34	,118	,117
Beton Zemin Malzemesi (sen_m1)	199	0	1	,25	,435
Ahşap Zemin Malzemesi (sen_m2)	199	0	1	,01	,071
Kayrak Taşı Zemin Malzemesi (sen_m3)	199	0	1	,10	,301
Taş Döşeme Zemin Malzemesi (sen_m4)	199	0	1	,34	,475
Toprak Zemin Malzemesi (sen_m5)	199	0	1	,10	,295
Açık Alan Varlığı (onrekreas)	199	0	1	,67	,470
Yapıya Her İki Noktadan Komşu ve Daha Alçak 2 Yapı Olması Durumu (bitalcyp2)	199	0	1	,11	,314
Ölçüm Yapılan Yapının Büyüklüğü (yapbuy)	199	$4,202*10^5$	$1,543*10^6$	$9,522*10^5$	$3,166*10^5$
Taşıtın Kendi Ağırlığıyla Birlikte Yük Ağırlığı Toplamı (top_ag)	199	1370	37500	8245,29	9575,152
Ölçüm Yapılan Yapının Önündeki Yolun Eğim Durumu (eğim)	199	5,1189	9,044	7,700	,954
Yapının Önünden Geçirilen Taşıtın Tekerlek Çaplarının Aynı Olması Durumu (duz_cap)	199	0	1	,79	,409
Yapının Altından Dereye Açılan Bir Su Kanalı Geçmesi (su_kan)	199	0	1	,21	,405
Yapıya Bitişik Bahçe Duvarı Bulunması Durumu (bahduv)	199	0	1	,56	,497
Yapının Önünden Geçirilen Taşıtın Hızı (tast_hz)	199	5	75	34,80	19,511
Yapının Önündeki Yol Kesişim Sayısı (yol_kesm)	199	1	4	1,75	1,257

Çizelge 5'te final modele ilişkin parametre tahminleri, t istatistiği ve istatistiksel açıdan anlamlılık düzeyleri sunulmaktadır. Bağımlı değişkenin sen_peak yani ölçüm sırasında elde edilen en yüksek titreşim değerini ifade ettiği final regresyon modelinden de anlaşıldığı gibi; model ile bağımlı değişken olan titreşim düzeyindeki varyansın %86,3'ü (R^2=0,863) açıklanabilmektedir. Değişkenlerin biri dışında tümü 0,05 seviyesinde istatistiksel açıdan değerli bulunmuş olup; sadece taşıt hızı 0,702 ile anlamsız bulunmuştur. Taşıt hızı literatür dikkate alınarak modelden çıkartılmamıştır.

Çizelge 5. Parametre tahminleri

Değişken	Tahmin edilen katsayıları (standardize edilmemiş) B	t-istatistiği	p-istatistiği (Pr > | t |)
Sabit	-1,409	-4,732	,000
Beton Zemin Malzemesi (sen_m1)	,270	5,707	,000
Ahşap Zemin Malzemesi (sen_m2)	,175	2,622	,009
Kayrak Taşı Zemin Malzemesi (sen_m3)	,381	7,988	,000
Taş Döşeme Zemin Malzemesi (sen_m4)	,603	7,389	,000
Toprak Zemin Malzemesi (sen_m5)	,622	10,711	,000
Karo Zemin Malzemesi (sen_m6)	,158	4,402	,000
Yapıya Bitişik Bahçe Duvarı Bulunması Durumu (bahduv)	-,112	-3,754	,000
Açık Alan Varlığı (onrekreas)	-,136	-3,374	,001

Yapıya Her İki Noktadan Komşu ve Daha Alçak 2 Yapı Olması Durumu (bitalcyp2)	-,297	-9,274	,000
Yapının Önündeki Yol Kesişim Sayısı (yol_kesm)	,170	4,973	,000
Ölçüm Yapılan Yapının Büyüklüğü (yapbuy)	$5{,}096*10^{-7}$	7,743	,000
Taşıtın Kendi Ağırlığıyla Birlikte Yük Ağırlığı Toplamı (top_ag)	$1{,}854*10^{-6}$	4,207	,000
Ölçüm Yapılan Yapının Önündeki Yolun Eğim Durumu (eğim)	,075	4,174	,000
Yapının Önünden Geçirilen Taşıtın Tekerlek Çaplarının Aynı Olması Durumu (duz_cap)	-,046	-4,326	,000
Yapının Altından Dereye Açılan Bir Su Kanalı Geçmesi (su_kan)	-,0802	-2,218	,028
Yapının Önünden Geçirilen Taşıtın Hızı (tast_hz)	$9{,}115*10^{-5}$	,384	,702

Bağımlı Değişken: sen_pk (zirve *(peak)* titreşim düzeyi)

Elde edilen regresyon modeline göre yapıya bitişik bir bahçe duvarı bulunması, yapının önünde açık alan niteliğinde bitki örtüsünden oluşan bir alan olması, yapının iki tarafında yapıya bitişik ve daha az yükseklikte binalar bulunması, tekerleklerin tümünün aynı çapta olması ve yapının önünde su kanalı bulunması; titreşim düzeyiyle ters (-) orantılı bulunmuştur. Ölçüm yapılan yapının zemin malzemesinin mozaik kaplama, beton, ahşap, taş döşeme, kayrak taşı ya da toprak olması, önündeki yol kesişim noktası sayısı, yapı büyüklüğü, taşıtın toplam ağırlığı ve eğim ise yapıda oluşan titreşim düzeyiyle doğru (+) orantılı bulunmuştur.

TİTREŞİM DEĞERİ = -1,409 + 0,270 * sen_m1 + 0,175 * sen_m2 + 0,381*sen_m3 + 0,603 * sen_m4 + 0,622 * sen_m5 + 0,158*sen_m6 - 0,112 * bahduv – 0,136 * onrekreas – 0,297 * bitalcyp2 + 0,170 * yol_kesm + 5,096E-7 * yapbuy + 1,854E-6 * top_ag – 0,082* su_kan + 0,075 * eğim - 0,046*duz_cap

Yapıya bitişik bir bahçe duvarı bulunması, yapının önünde açık alan niteliğinde bitki örtüsünden oluşan bir alan olması, yapının iki tarafında yapıya bitişik ve daha az yükseklikte binalar bulunması ve yapının önünde su kanalı olması; titreşim düzeyini azaltırken; ölçüm yapılan yapının önündeki yol kesişim noktası sayısı, yapı büyüklüğü, taşıtın toplam ağırlığı, zemin malzemesinin mozaik kaplama, beton, ahşap, taş döşeme, kayrak taşı ya da toprak olması, eğim durumu, tekerleklerin tümünün aynı çapta olması yapıda oluşan titreşim düzeyini arttırmaktadır.

Ölçüm yapılan yapının mozaik kaplama olması titreşim düzeyini 0,158 oranında arttırırken; toprak olması 0,622, taş döşeme olması 0,603, ahşap olması 0,175, beton olması 0,270 ve kayrak taşı olması ise 0,381 oranında arttırmaktadır. Ölçüm yapılan yapıya bitişik bir bahçe duvarı olması titreşim düzeyini 0,112 oranında azaltırken; yapının önünde açık alan olması titreşim düzeyini 0,136 oranında azaltmaktadır. Ölçüm yapılan yapının iki tarafından bitişik daha az yükseklikte yapı olması titreşim düzeyini 0,297 oranında azaltırken; yol kesişim noktasındaki bir birimlik artış titreşim düzeyini 0,170 oranında arttırmaktadır. Yapı büyüklüğünde meydana gelen bir birimlik artış titreşim düzeyini $5{,}0960*10^{-7}$ oranında arttırırken; taşıtın toplam ağırlığında meydana gelen bir birimlik artış titreşim düzeyini $1{,}854*10^{-6}$ oranında arttırmaktadır. Eğim durumunda meydana gelen bir birimlik artış titreşim düzeyini 0,075 oranında arttırırken; taşıt tekerleklerinin tümünün çaplarının aynı olması titreşim düzeyini 0,046 oranında azaltmaktadır. Yapının önünde su kanalı olması ise titreşim düzeyini

0,082 oranında azaltmaktadır. Elde edilen sonuçların literatürle olan paralel noktaları ve literatürden ayrılan noktaları sonuç bölümünde tartışılmıştır.

5. SONUÇ

Literatüre göre araştırmacıların öngörüleri ve çalışmaları; trafik kaynaklı titreşimlerin hasar oluşturmayacağı [7, 8, 9] ya da oluşturmadığı [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17] yönündedir. Bu çalışma sonucunda da diğer araştırmacılara [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17] benzer şekilde literatürdeki standartları aşan ve tarihi yapılarda hasar oluşturacağı tespit edilen bir titreşim düzeyine rastlanmamıştır. Ancak planlama kararları ile kontrol edilebilen değişkenlerin titreşim düzeyini hangi oranlarda etkilediğine dair bir model ortaya konarak; trafik kaynaklı titreşimin etkilerini azaltmaya yönelik alınabilecek tasarım kararları değerlendirilmiştir.

Elde edilen regresyon modeline göre; yapıya bitişik bir bahçe duvarı bulunması durumunda; yapıda hissedilen titreşim düzeyi azalmakta olup; bu durum Venedik'te vapurların geçişleri sırasında oluşan titreşimleri engellemek amacıyla alınan önlemlere benzetilebilir. Sözkonusu önleme çalışması; bir sokağın nehre açılan ucunda karşılıklı iki köşede bulunan iki yapının; tepe noktalarından köprülerle birbirine bağlanması sonucunda titreşim düzeyinin azaltılması çalışmasıdır. Regresyon modeline göre taş yapılara bitişik bahçe duvarlarının da aynı işlevi gördüğü tespit edilmiştir.

Yapının iki tarafında yapıya bitişik ancak daha az yükseklikte iki bina bulunması da titreşim düzeyini azalttığı belirlenen bir faktör olup; yapıya bitişik bahçe duvarına benzer bir etkisi olduğu düşünülebilir. Dolayısıyla korunması gerekli alanlarda mimari dokunun tipolojisini oluşturan bahçe duvarları ya da yapı nizam biçimleri; trafik kaynaklı titreşimlerin etkisini azaltmak amacıyla dikkate alınması gereken kriterlerden olup; korunması gerekli alanlarda dokuya uygun olarak sonradan yapımına karar verilen yapılarda da benzer koşulların korunarak sürdürülmesi gerekecektir.

Titreşim düzeyini azaltan başka bir değişken ise; ölçüm yapılan yapının cephe aldığı yolun karşı cephesinin açık alan gibi bitki örtüsünden oluşan boş bir alana sahip olmasıdır. Dolayısıyla taşıt trafiğinden kaynaklanan titreşim; açık alan gibi hiçbir engele rastlamadan yayılabileceği bir alan bulduğunda; titreşim düzeyi sönümlenmekte; titreşimin yapılarda oluşturduğu etkiler azalmaktadır. Dolayısıyla; planlama çalışmaları öncesinde yapılan arazi etütlerinde; korunması gerekli yapıların titreşim kaynağı olabilecek yola bakan cephesinde; henüz yapılaşmamış alanlar tespit edildiğinde; bu alanların aynen korunarak planlama çalışmalarına dahil edilmesi gerekecektir. Sağlıklı, konfor düzeyi yüksek ve kaliteli çevrelerin oluşturulmasında yerleşim alanlarında doluluk-boşluk dengesinin sağlanmasının trafikten kaynaklı titreşimlerden kaynaklanacak fiziksel ve psikolojik şikayetleri azaltması bakımından önemli olduğu söylenebilir.

Yollar ve evler arasındaki uzaklığın arttırılmasının planlı gelişmeler için pratik bir strateji olabileceğinden bahsedilmiş olup [18]; bu çalışmanın katkılarından bir tanesi ise tarihi alanlarda da benzer önlemlerin alınabilecek olmasıdır. Bu değişkenin korunması gerekli alanlarda trafik kaynaklı titreşimlerin azaltılması için kullanılması çok mümkün olmasa da; yeni gelişme alanları için kullanılabilecek bir tasarım kriteri olması önemlidir.

Regresyon modeline göre titreşimi azaltıcı etkisi olduğu belirlenen diğer bir değişken ise yapının önünde su kanalı bulunmasıdır. Birgi'de bazı yapıların altında; yolun diğer tarafında bulunan dereye bağlanan su kanalları bulunmaktadır. Altından su kanalı geçtiği tespit edilen yapılarda; trafikten kaynaklanan titreşimlerin daha düşük düzeylerde kaldığı tespit edilmiştir. Bu durum literatürde; titreşimi önlemek için yapıların önünde düzenlenen ya da düzenlenmesi önerilen kireç sıraları, hendekler, çukurlar ve izolasyon malzemeleri (Yol altı zemin yapısını derin karıştırma teknikleri kullanarak iyileştirme [19], zeminle yol arası izolasyon malzemesi kullanılması [20], zemin döşemesinin altında/içinde titreşime karşı bir sistem oluşturulması [19, 21], geofam malzemesinin kullanılması [22], sönümleme hendekleri oluşturulması [9, 19, 23] yol tümsekleri uygulanması [24, 25], yol kenarında kireç sırası ve çimento yığınları oluşturulması [19], yapı izolasyonunun sağlanması [19, 20], elastik destek sistemleri oluşturulması [26]) gibi düzenlemelerle benzerlik göstermektedir.

Titreşim kaynağı taşıt ile titreşim alıcısı yapı arasında; titreşim dalgalarını engelleyen bir faktör olması; titreşim dalgasının yapıya azalarak ulaşmasını ve dolayısıyla yapının titreşimlerden daha az etkilenmesini sağlamaktadır. Bu alanlarda yapılacak planlama çalışmalarında; yapıların titreşimden daha az etkilenmesi hedeflenerek; titreşim sönümleyici faktörlerin uygulanması için gerekli plan notları hazırlanmalıdır.

Regresyon modeline göre yapının zemin malzemesinin mozaik kaplama, beton, ahşap, taş döşeme, kayrak taşı ya da toprak olması da titreşim düzeyini arttırıcı etkiye sahip faktörlerdendir. Karoya kıyasla titreşim düzeyini en fazla artırdığı tespit edilen zemin malzemesi toprak iken; ikinci sırada taş, üçüncü sırada kayrak taşı, dördüncü sırada beton, beşinci sırada ahşap ve altıncı sırada ise mozaik kaplama gelmektedir. Karo ise titreşim düzeyini en fazla arttırdığı tespit edilen zemin malzemesi olarak dikkat çekmektedir. Dolayısıyla korunması gereken alanlarda yapılacak restorasyon çalışmalarında; zemin malzemesinin geçmiş döneme ait bilgisine ulaşılamaması durumunda; trafik kaynaklı titreşimleri en çok azaltan zemin malzemesinin dokuya uygun koşullar sağlanarak kullanılması önerilebilecek bir tasarım kriteri olabilir.

Yapının kavşak noktası gibi pek çok yolun kesiştiği bir noktada bulunmasının da titreşim düzeyini arttıran bir faktör olduğu tespit edilmiştir. Yol kesişim sayısı arttıkça yapıya ulaşan titreşim düzeyi de artmaktadır. Yapının birden fazla cepheden titreşim kaynağına açık hale gelmesi; bu durumun nedeni olarak düşünülebilir. Planlama çalışmalarında birden fazla yolun kesiştiği noktalarda yayalaştırma çalışmaları yapılarak yol kesişim sayısının azaltılması titreşim düzeyini azaltarak trafik kaynaklı titreşimler açısından daha konforlu çevreler oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

Yapı büyüklüğü de titreşimi arttırıcı etkiye sahip başka bir değişken olarak tespit edilmiştir. Yapının merkeziyle taşıyıcı duvarları arasındaki mesafenin artması; yapı duvarlarının titreşimi sönümleme etkisini azaltmakta; bunun sonucunda daha büyük yapılar, titreşimden daha fazla etkilenmektedir. Planlama çalışmalarında yapı merkezi ile taşıyıcı duvarlar arasındaki mesafeyi kıran; titreşimi sönümleyici faktörlerin uygulanması; önerilebilecek başka bir tasarım ilkesidir.

Taşıt karakteristiği titreşim etkisi önemli olan bir diğer konudur [7, 27]. Taşıt ağırlığının trafik kaynaklı titreşimleri etkileyen önemli bir değişken olduğu da ifade edilenlerden bir diğeridir [17, 19, 21, 27, 28, 29]**.** Bu çalışma da; adı geçen araştırmacılara paralel bir şekilde; yapının önünden geçen taşıtın ağırlığında meydana gelen artışın; titreşim düzeyini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla yük taşıma kapasitesi yüksek olan taşıtlar; daha fazla yük taşıma fırsatına sahip olmaları nedeniyle;

koruma alanlarına girişleri kontrollü olarak sağlanması gereken taşıtlardır. Planlama çalışmalarında belirli yüklere sahip araçların korunması gerekli alanlara girişinin yasaklanması; zaruri durumlarda girişlerine izin verilmesi ancak sınırlamalar getirilmesi, ya da ağır yüklü taşıtlar için güzergahlar belirlenmesi; bu değişkenin planlama çalışmalarına oluşturabileceği katkılardır. Dolayısıyla korunması gerekli alanlarda yapıldıkları döneme özgü ulaşım araçlarının belirli noktalarda günümüze ait ulaşım araçlarıyla desteklenmesi de önerilebilecek uygulamalarda bir tanesidir.

Güzergahların daha az duyarlı yollardan geçirilmesi ve yük ağırlığının yaklaşık 7,5 tonla sınırlandırılması da literatürde yapılan önerilerden biridir [9]. Ağır taşıt trafiğinin sınırlandırılmasının uygulamasının zor olduğu belirtilirken [18]; bununla birlikte etkileyici iyileştirici metotlar olduğu da belirtilmiştir [19]. Vilnius Eski Kenti'ndeki ve diğer bölgelerdeki ulaşım güzergahlarının etkili bir şekilde düzenlenmesinin trafik kaynaklı dinamik yüklemeleri azaltacağı da belirtilmiştir [30]. Taşıtın tüm tekerleklerinin aynı kalınlıkta olması da titreşim düzeyini azaltıcı etkiye sahip olarak bulunmuştur. Bununla birlikte eğim durumu arttıkça; titreşim düzeyi de artmakta olup; eğim arttıkça taşıtların zemine uyguladıkları kuvvetin artmasının bu duruma neden olduğu söylenebilir.

Dolayısıyla trafik kaynaklı titreşimler; yapıldıkları dönemden bugüne kadar doğal ya da yapay pek çok gerilmelere maruz kalmış, yorulmuş korunması gereken alanları oluşturan her bir unsurda ve bu unsurların kullanıcıları olan insanlarda çeşitli sıkıntılara neden olabilmektedir. Bununla birlikte trafik kaynaklı titreşimler yapı kullanıcılarında psikolojik dahi olsa yapının hasar göreceği hissine neden olmakta, bazı durumlarda yapılarda minimal hasarlar oluşmasına neden olmakta ve sağlıklı, kaliteli ve konfor düzeyi yüksek yaşam çevreleri oluşmasına engel olmaktadır. Trafik kaynaklı titreşime maruz kalan alanlarda alınabilecek tasarım kararlarını sayısal olarak ispatlaması bu çalışmanın bilime katkısını oluşturmakta olup; çalışma kapsamı ve niteliği bakımından literatürde ilk olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

[1] Gulersoy, N. Z., Özsoy, A., Tezer, A., Genli Yiğiter, R. ve Günay, Z., (2012). Mevcut Kentsel Dokuda Çevresel Kalitenin İyileştirilmesi-Stratejik Kalite Planlaması Modeli.
[2] www.wikipedia.org/wiki/Çevre_sağlığı
[3] Rapoport, A. (1977). *Human aspects of urban form, towards a man-environment approach to urban form and design.* Pergamon press.
[4] Farbstein, J., Shibley, R., Welch, P., Wener, R., Axeriod, E. (1998). *Sustaining urban excellence, learning from the Rudy Bruner Award for urban excellence*, *1987-1993.* Cambridge, MA: Bruner foundation, inc.
[5] Anon, (2000). *How to turn a place around.* A handbook for creating successful public spaces. Project for public spaces inc.
[6] www.yildiz.edu.tr/~cdemir/Titresim%20Bilgileri_1.pdf
[7] Hajek, J. J., Blaney, C. T., Hein, D. K. (2006). Mitigation of highway traffic-induced vibration, session on quiet pavements: reducing noise and vibration. *2006 Annual Conference of The Transportation*.
[8] Office of Planning and Environment Federal Transit Administration (Planlama ve Çevre Bürosu Toplu Taşım Yönetimi), (2006). Vibration impact criteria, transit noise and vibration impact assesment.
[9] Watts, G. R. (1990). *Traffic induced vibrations in buildings.* Transport and Road Research Laboratory, Research Report 246.
[10] Hao, H., Ang, T. C. ve Shen, J. (2001). Building vibration to traffic-induced ground motion. *Building and Environment, 36,* 321-336.

[11] Harvey, S., Curley, J. ve Thalheimer, E. (2010). Tri-axial measurement of roadway vibration in multiple research buildings located throughout an urban college campus. *Noise Conference 2010*.
[12] Jaksa, M. B., Griffith, M. C. ve Grounds, R. W. (2002). Ground vibrations associated with installing enlarged-base driven cast-in-situ piles. *Australian Geomechanics, 37* (1), 67-73.
[13] Li, B., Zou, T. ve Omenzetter, P. (2009). Investigation of traffic-induced floor vibrations in a building. *2009 NZSEE Conference.*
[14] Suandi, A. (2010). The study on vibrations which is caused by the road traffic activities along several main streets in Jakarta. *Jurnal Standardisasi, 12* (3), 143-148.
[15] Pau, A. ve Vestroni, F. (2008). Vibration analysis and dynamic characterization of the colosseum. *Structural Control and Health Monitoring*, *15,* 1105-1121.
[16] Penton, S. ve Taylor, N. (2008). *Flamborough Quarry Haul route study.* Haul Route Vibration Report.
[17] Traffic Advisory Leaflet, (1996). *Road humps and ground-borne vibrations*. Department for Transport (3). https://www.gov.uk/government/publications/traffic-advisory-leaflets-1996, 20.06.2013.
[18] Hunaidi, O. ve Gallagher, J. F. (2000). *Traffic vibrations in houses.* National Research Council Canada (NRC-CNRC).
[19] Hunaidi, O. (1996). Traffic vibrations in buildings. *Construction Technology Update No.39, Institute for Research in Construction.*
[20] Pau, A., De Sortis, A., Marzelotta, R. ve Vestroni, F. (2005). Health monitoring of cultural heritage using ambient and forced vibrations. *The First International Conference on Safety and Security Engineering (SAFE/05).*
[21] Clemente, P. ve Rinaldis, D. (1998). Protection of a monumental building against traffic-induced vibrations. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering, 17,* 289-296.
[22] Yılmaz, R., Eskişar, T. ve Aklık, P. (2005). *Geofam malzemesinin geoteknik mühendisliğinde kullanım alanları ve önemi üzerine bir inceleme.* İMO İzmir Şubesi Haber Bülteni, 123, 14-19.
[23] Korkmaz, K. A., Ay, Z., Keskin, S. N. ve Ceditoğlu, D. (2010). Investigation of traffic-induced vibrations on masonry buildings in Turkey and countermeasures. *Journal of Vibration and Control,* 000 (00), 1-8.
[24] D'Apuzzo, M. (2007). Some remarks on the prediction of road traffic induced ground-borne vibrations. *4th International SIIV Congress-Palermo (Italy).*
[25] Watts, G. R. ve Krylov, V. V. (2000). Ground-borne vibration generated by vehicles crossing road humps and speed control cushions. *Applied Acoustics, 59*, 221-236.
[26] Nawrotzki, P. (2007). Elastic support systems for the preservation of cultural heritage. *International Symposium on Studies On Historical Heritage.*
[27] Hunaidi, O. ve Tremblay, M. (1997). Traffic-induced building vibrations in Montreal. *Canada Journal of Civil Engineering, 24,* 736-753.
[28] Lombaert, G. ve Degrande, G. (2001). Study of determining factors for traffic induced vibrations in buildings. *DWTC Research Programme Sustainable Mobility Research Project MD/01/040.*
[29] Miwa, M., Nakata, S., ve Kiriyama, S., Tamura, Y. ve Yoshida, A. (2004). *Active-mass-damper control of traffic vibration of a four-story steel –framed building.* 2004 IMAC-XXII: Conference & Exposition on Structural Dynamics.
[30] Kliukas, R., Jaras, A. ve Kacianauskas, R. (2008). Investigation of traffic-induced vibration in vilnius arch-cathedral Belfry. *Transport, 23* (4), 323-329.

FARKLI İKLİM BÖLGELERİNE GÖRE BİNA FORMUNUN MİKRO KLİMATİK KONFOR ÜZERİNE ETKİSİNİN TERMAL PERFORMANS BAKIMINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Enes YAŞA, Konya N.E. Üniversitesi, Mimarlık Bölümü

ÖZET

Bina dışı çevrenin iklimini oluşturan iklim elemanları iklimsel konforu etkileyen ve enerji korunumu sürecinde etkili olan fiziksel çevresel etkenler olarak ele alınabilir. Bunlar; güneş ışınımı, dış hava sıcaklığı, dış hava nemliliği ve rüzgardır. Binaların konfor ve enerji açısından gösterdikleri performans, binanın mimarisi, inşaatı, bina kabuğunun ısıl özellikleri, ısıtma soğutma ve havalandırma sistemlerinin özellikleri, iç ve dış iklim şartları ve kullanıcı davranışları gibi pek çok unsura bağlıdır.

İklim bakımından çok yüksek veya çok düşük sıcaklıklarda iklimsel konfor ve enerji verimliliği açısından problemler oluşmaktadır. İklimsel konfor bakımından en önemli parametre ısıl konforsuzluk problemleridir. Isıl Konfor; iklimsel (meteorolojik) koşullar, binada kullanılan malzemelerin termal kalitesi, havalandırma ve iç hava kalitesinin yenilenmesi, binanın cephesinin doğru yönlendirilmesi gibi faktörlere bağlıdır. Geleneksel binaların çoğunda bu gözlemler yapılmış ve doğrulanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, farklı iklim bölgelerinde konfor ve enerji optimizasyonu bakımından o iklim bölgesi için optimum bina biçimlerini ele almak ve ayrıca sıcak-kuru iklim bölgelerinde gerek mikro klimayı düzenleyici olarak gerekse kent ölçeğinde iklim dengeleyici olarak kullanılan avlulu bina biçiminin enerji etkinliklerini araştırmaktır.

Bu bağlamda ele alınan avlulu bina konfigürasyonları ile farklı iklim bölgeleri için bina içi ve avlu içi konfor durumlarını belirlemek, bilgisayar enerji simülasyonu kullanarak farklı tasarım ve iklim koşulları altında gerçek meteorolojik verileri kullanarak bu binaların farklı termal davranışlarını tam olarak doğru bir şekilde tahmin ederek ortaya koymak ve böylece farklı iklim bölgeleri için; o iklim özellik ve verilerine uygun olarak optimum avlu biçimini ortaya koyarak tasarımcılara yeni bir bilgi sağlamaktır.

Anahtar Sözcükler: Bina formu, Binalarda enerji performansı, Avlulu bina, Bina biçim optimizasyonu, İklimsel konfor, CFD Fluent.

ABSTRACT

ASSESSMENT IN TERMS OF THERMAL PERFORMANCE OF THE BUILDING FORM ON MICROCLIMATIC COMFORT IN DIFFERENT CLIMATIC REGIONS

The climatic components shaping the climate of the extra-building environment can be considered physical environmental factors effective in the process of preservation of energy. These are sunlight, external weather temperature, external weather humidity and wind. The energy performance of the buildings depend on several factors such as building architecture, construction, thermal properties of the building shell, properties of the heating cooling and ventilation systems, indoors and outdoors climatic conditions and user behaviors. The most important parameter in terms of climatic comfort is thermal discomfort problems. Thermal comfort depends

on factors such as climatic (meteorological) conditions, thermal quality of the materials used in the building, ventilation and reconditioning of weather quality inside, right orientation of the building façade. Such observations were made and confirmed in most of the traditional buildings. Courtyard buildings, which we face either as a micro climatic regulator in hot-dry climatic regions, or as a climatic regulator at city scale, and which constitute one of the fundamental characteristic building form of such climatic regions, should be applied in a form compatible with the features of the climatic region it is used in terms of total energy gain and climatic comfort. The purpose of this study is to examine the energy efficiencies of the courtyard buildings used either as a micro climatic regulator in hot-dry climatic regions, or as a climatic regulator at city scale, and to determine intra-building and courtyard comfort statuses.

Key words: Building form, Energy performance in buildings, Courtyard buildings, Building form optimization, Climatic comfort, CFD Fluent.

1. GİRİŞ

Binalardaki toplam enerji kazanımı; en sıcak dönemde hava hareketini arttırmayı ve bina tarafından emilen güneş ışınımı miktarını azaltmayı hedefleyerek ortamdaki ısı kazançlarını minimuma indirme metodu olan pasif soğutma, ya da en az sıcak dönemde bina tarafından emilen güneş ışınımı miktarını artırarak ortamdaki ısı kazanımını maksimum orana çıkartarak mekanları ısıtma amacıyla ve de hem toplam enerji kazanımı sağlama hem de konfor elde etme amacıyla pasif sistemler daha binaların tasarım aşamasından itibaren tasarlandığında, mekanik sistemlere gerek kalmamakta ya da iklimlendirme için gerekli ekipman büyüklüğü ve maliyeti oldukça düşmektedir. Bu bağlamda sıcak-kuru iklim bölgelerinde gerek mikro klimayı düzenleyici olarak gerekse kent ölçeğinde iklim dengeleyici olarak karşımıza çıkan ve bu iklim bölgelerinin temel karakteristik bina biçimlerinden olan avlulu bina, kullanıldığı iklim bölgesi özelliklerine göre uygun biçimde ve formda uygulanması gerekmektedir.

Bu çalışmada bina biçimi olarak avlulu bina biçimi ele alınmıştır. Ele alınan avlulu bina biçiminin farklı iklim bölgelerine göre termal davranışları hakkında yapılan çalışmalar ve eldeki verilere bakıldığında yetersiz olduğu görülmektedir. Yapılan bazı kabullerin ve belli başlı bazı metotların dışında ileri düzeyde yapılan çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bugüne kadar ele alınan avlulu binalar ile ilgili çalışmalara bakıldığında, gerek enerji etkinlik gerekse iklimsel konfor açısından direkt olarak nasıl bir etkilerinin olduğu ve nasıl davrandıkları hakkında kapsamlı bir strateji ile araştırmadan uzak olduğu görülmektedir. Farklı iklim bölgesinin gerektirdiği iklimsel, meteorolojik farklılıklara göre optimizasyon modeli oluşturarak optimum avlu biçiminin belirlenmesi ve konfor koşullarının sağlanmasına yönelik bir model oluşturulmasına olanak sağlayan bir çalışma yapma ihtiyacı vardır.

Genel olarak avlulu binalar ile ilgili çalışmalara bakıldığında avlu içi termal performansın incelendiği çalışmalar son zamanlarda oldukça sık karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmalar; avlu içi hava hareketleri, avlu-bina-güneş-gölge ilişkisi ve bina-avlu seçeneği ve avlu içi hava hareketi ilişkisi, farklı iklim bölgelerindeki avlu termal performansları olarak incelenebilir. Avlu seçeneğinin toplam enerji performans değerlendirmesi üzerine yapılan bir diğer çalışmada ise; Prof. Ray Clark ve Abdelsalam Aldawoud[1], merkezi atriumun enerji performansı incelenmiş ve aynı geometri ve orandaki avlulu binanın enerji performansı karşılaştırmalı olarak incelenmiştir[1]. Bina biçim ve formunun farklı iklim bölgelerindeki iklimsel performans üzerine etkisinin incelendiği ve buradan da avlu seçeneğinin çevresel bakımdan değerlendirmesinin yapıldığı bir başka çalışmada Carlo Ratti, Dana Raydan ve Koen

Steemers [2], avlu bina biçim ve formu ile ilgili bina formu ve çevresel açıdan iklimsel performansı üzerine sayısal analiz çalışmaları yapılmıştır[2]. Avlulu binanın termal performansının incelendiği bir başka çalışmada ise Mohsen MA[3] avlunun geometrik ve fiziksel parametrelerinin avlu bina cephesi üzerindeki alınan güneş ısı yayınımı (radyasyonu) etkileri değerlendirilmiştir. Avlu parametreleri değiştirilerek elde edilen radyasyonun değişkenliğini incelemiştir[4]. Muhaisen, A. S., Gadi M.(2006) ikilisi, avlu biçimi ve avlulu bina üzerine pek çok çalışma yapmışlardır. Bunlar özellikle farklı avlu biçiminin güneş radyasyon kazanç-kaybı üzerine ayrıca güneş-gölge etkisi üzerinedir. Bu ikilinin 2006 yılında yapmış oldukları çalışmanın amacı; kışın binanın ihtiyacı olan ısıyı elde etmek amacıyla yeterli miktarda solar radyasyon sağlamak ve yazın soğutma ihtiyacı için gerekli enerjiyi azaltmak veya yeterli gölgeli alan sağlamak için avlu iç kabuğu oranlaması ve avlu biçimi çalışması yapmaktır[5]. Yine bir başka çalışmalarında avlu biçimi ve seçeneğinin avlu içi güneş- gölge performansının etkisini incelemişler; dairesel geometrideki avlulu binaların gölgeli ve güneşli alanları hesaplamak için bir matematik modeli geliştirmişlerdir. Geliştirilen bu modelde; yıl boyunca herhangi bir zamanda güneş ve yeryüzünde herhangi oran ya da boyutlarda yerleştirilmiş olan dairesel geometrideki avlulu binaların aralarındaki etkileşimi incelenir[6]. Muhaisen, A S., Gadi M. B.[6] Avlu biçimi ve seçeneğini inceledikleri bir başka çalışmada; beş köşeli, altı köşeli, yedi köşeli ve sekiz köşeli gibi çok köşeli avlu biçimlerinin gölgeleme performansını incelemişlerdir. Özellikle CFD ile avlu seçeneğinin termal performansının incelendiği çalışmalara az da olsa son zamanlarda literatürde rastlanmaktadır[6]. Bunlardan I.Rajapaksha, H. Nagai, M. Okumiya (2004) yapmış oldukları çalışmalarında, sıcak nemli iklim bölgesinde tek katlı yoğun masif kabuğa sahip avlulu binalarda pasif soğutma potansiyelini CFD de araştırmışlar ve hesaplamalı analiz (CFD) den elde edilen sonuçları, sıcak nemli iklim bölgesinde tek katlı yüksek masif kütleli binalarda pasif soğutma için avlulu binaların uygunluğunu ortaya koymuşlardır.[7] Rajapaksha ve diğ. [8] ekibinin yapmış oldukları bir başka çalışmada, ılıman-nemli iklimde tek katlı yüksek masif kütleli bir bina içinde avlunun pasif soğutucu potansiyelini araştırmışlardır. Bina tasarımında iç avlunun varlığı iç hacimlerdeki aşırı ısınmış koşulları minimize etmek için doğal havalandırmayı artırma ve optimize etme özelliğini test etmişlerdir [8].

Son yıllarda özellikle sayısal simülasyon çalışmalarında artış gözlenmektedir. Deneysel çalışmalar nispeten daha azdır. Bu doğrultularda yapılan çalışmalara örnek olarak; H. Safarzadeh ve M. N. Bahadori'nin yapmış oldukları "Airflow In Buildings With Courtyards" çalışmasıdır[9]. İran'ın Sıcak-Kuru iklim bölgeleri olan Ahwaz, Kerman, Mashad, Shiraz, Tabriz ve Tehran şehirlerinde bulunan avlulu binaların avlu içerisindeki hava hız ve hava akış yönleri göz önüne alınarak avlu içerisindeki hava akış oranları tahmin etmek için hem rüzgar tünelinde deneysel olarak hem de sayısal simülasyonları yapılarak karşılaştırmalar yapılmış ve bulgular ortaya çıkarılmıştır. Sonuçta ise avlu duvarının ve avludaki ağaçların rüzgar gölgeleme etkisinden dolayı rüzgar yönündeki binanın duvarları üzerindeki rüzgar basınç katsayıları, avlusuz binalar ile karşılaştırıldığında azalma olduğu görülmüştür. [9]. Muhaisen, A. S., Gadi M. B nin yapmış oldukları bir başka çalışmada, farklı oranlardaki avlu bina biçimlerinin özellikle güneşe bağlı kazanımlarının toplam enerji üzerindeki etkisi üzerine yoğunlaşmaktadır. Çalışmanın amacı, avlu biçiminin yüzey alanındaki artış sonucunda, elde edilen radyasyonun değişkenliği, o iklim bölgesi için avlulu binanın ısınma ve soğuma gereksinimlerini ne ölçüde etkilediğini gözlemlemeyi hedefler[6].

Tüm bu yapılan çalışmalarda görülmektedir ki; yapılan bazı kabullerin ve belli başlı bazı metotların dışında ileri düzeyde yapılan çalışmaların sayısı oldukça azdır. Buna ilaveten konu ile ilgili çalışmalar ve araştırmalar göstermektedir ki; ele alınan avlulu binalar ile ilgili, gerek enerji etkinlik açısından gerekse iklimsel konfor açısından direkt olarak nasıl bir etkilerinin olduğu ve nasıl davrandıkları

hakkında kapsamlı bir strateji ile araştırmadan uzak olduğu görülmektedir. Bu nedenle aşağıda sunulan bu çalışmanın amacı; farklı iklim bölgesinin gerektirdiği her iklim bölgesi için iklimsel, meteorolojik farklılıklara göre optimizasyon modeli oluşturarak optimum avlu biçiminin belirlenmesi ve konfor koşullarının sağlanmasına yönelik bir model oluşturulması ve buna bağlı olarak da ele alınan tüm avlu seçeneklerinin toplam enerji performanslarının değerlendirilmesidir.

1.1. MİKROKLİMATİK KONFOR ETKENLERİ VE KONTROLÜ

Mikroklimayı etkileyen yerel özellikler topoğrafya, zemin yüzeyi ve 3 boyutlu cisimler adı altında üç grupta incelenebilir.

Topoğrafya; Eğim, Yönelim, **Y**önelme cephesi, Yükseklik, Arazinin bulunduğu ya da yakınındaki tepe ve vadiler

Zemin yüzeyi; Doğal ya da insan yapımı, (genellikle albedo olarak adlanan) yansıtıcılık, Geçirgenlik, Toprak sıcaklığı, Kaplı alanlar ya da bitkilendirme

3 boyutlu cisimler; Ağaçlar**,** Çit**,** Duvar**,** Bina gibi rüzgarı etkileyebilecek, gölge oluşturabilecek ve araziyi daha küçük alt iklim bölgelerine bölebilecek cisimler

Güneş ışınımı atmosferin arılığından etkilenmektedir. Kirlilik, dumanlı sis, ve toz etkisini azaltmaktadır. Eğim ve yönelim aydınlamayı etkilemektedir. Tepe ağaç ve çevre binalar güneş doğuş ve batışı görünümlerin dolayısıyla gün süresini ve günlük aydınlanmayı etkilemektedir.

Gün boyuncaki sıcaklık zemine yakın yerlerde yükseklere göre daha fazladır. Geceleyin açık gökyüzünde yüzey gökyüzüne doğru sıcaklık azalır.

Mikroklima kontrolü şu amaçla yapılır.
• Dışarıdaki güneş, rüzgar koşullarını kontrol eder.
• Bina yakınındaki dış koşulları düzenleyerek bina performansına katkıda bulunur.

Kontrol iki şekilde olabilir.
• Bitkilendirme, ağaçlar, bitki kaplı yüzeyler, ve zemin kaplamaları
• İnşa edilmiş cisim, çit, duvar, gölgelik, pergola, gölge strüktürleri, kaldırımlar [10]. Mikroklima koşullarından faydalanabilmek icin arazi incelemesine ihtiyaç vardır. Bu iki aşamalı bir süreçtir. İlk aşama arazinin mikroklima koşullarına ilişkin verilerinin toplanmasıdır.
• Rüzgar akışı ve mevcut binaların yazın serinleme ve kış koşularındaki etkisi
• Güneşin izlediği yol, açı, arazi gölgelendirme ve gölgeler
• Yansıma ve yutma gibi ışık etkileri
• Akustik seviyeler ve hava kirliliği
• Yaya ve araç dolaşımı
• Topoğrafya
• Bitkilendirme
• Yağış ölçümü ve suyun uzaklaştırılması (gider)
• Hava sıcaklığı, sıcak ve serin mevkiilerin yeri

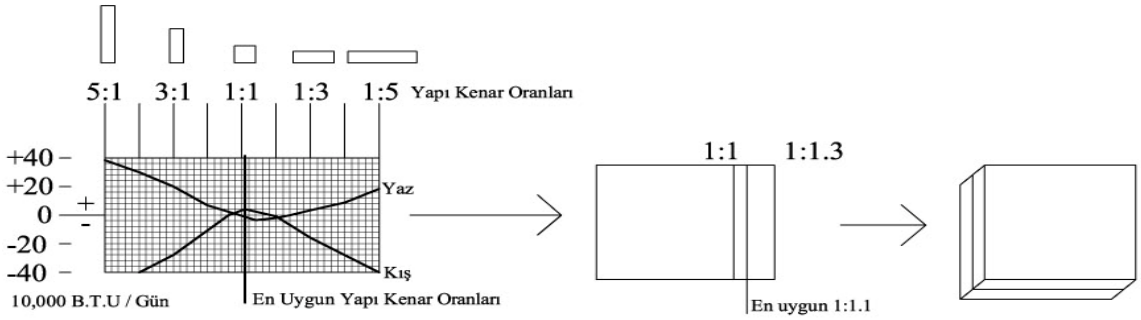
• Çevre bina yoğunluğu
• Toprak ve su durumu
• Manzaraya erişim, esinti
• Mevcut doğal özellik ve peyzajın durum ve yerleşimi

İkinci aşama ise bu çevresel verilerin, arazide anahtar çevre elemanları olarak kullanılmasıdır [11]. Mikroklima kontrol ve değişimi bina ve çevresinin tasarım elemanlarının en iyi şekilde kullanımı için gün ışığı, gölge ve hava hareketlerini çoğaltma ve sınırlandırmayı içerir. Yapısal değişim, yapının ve yapıya bağlı yürüyüş yolları, çitler ve patika gibi konstrüksiyonları kapsar. Çevresel değişim ise lokal çevre üzerindeki güneş ve rüzgar etkilerini artırma veya düşürme için bitki kullanımını kapsar [12]. Mikroklima kontrolü aktif ve pasif yöntemlerle kontrol edilebilir.

1.2. MİKROKLİMATİK KONFOR VE BİNA FORM ILIŞKISI

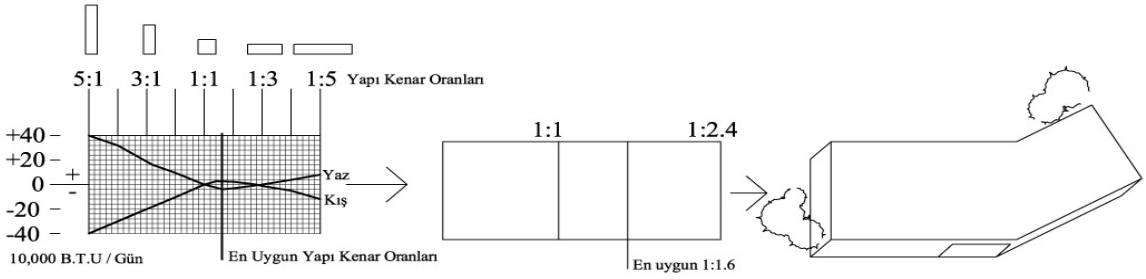
Yapının formu, üç boyutta algılanan şeklidir. Bu şekil aynı zamanda yapının dış kabuğudur. Dolayısıyla dış hava koşullarına 1.derecede maruz kalan yatay ve düşey alanlardan oluşmaktadır. Tasarımda çevre iklim ve mikroklimasına göre de bu alanları arttırma ve azaltmaya yönelinmektedir.

1.2.1. Az Katlı Yapıların Bina Form Ve Yerleşim Bakımından Mikroklima Üzerine Etkisinin Değerlendirimesi



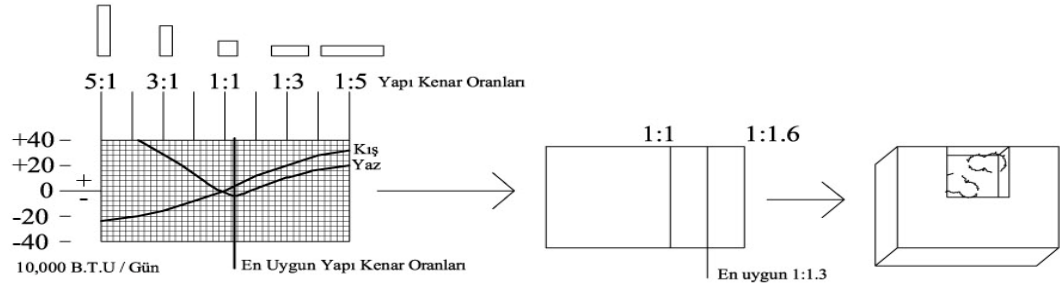
Şekil 1.1. Soğuk İklim Bölgelerinde Mikroklima Açısından Önerilen Uygun Bina Formu [13].

Soğuk iklim bölgelerinde, kompakt, kare formlar tercih edilmelidir[14]. Yapının yüzey alanını en düşük seviyelere indirmek, düşük sıcaklıklara daha az yüzeyin maruz kalmasını sağlamaktadır [15].(Şekil 1.1)

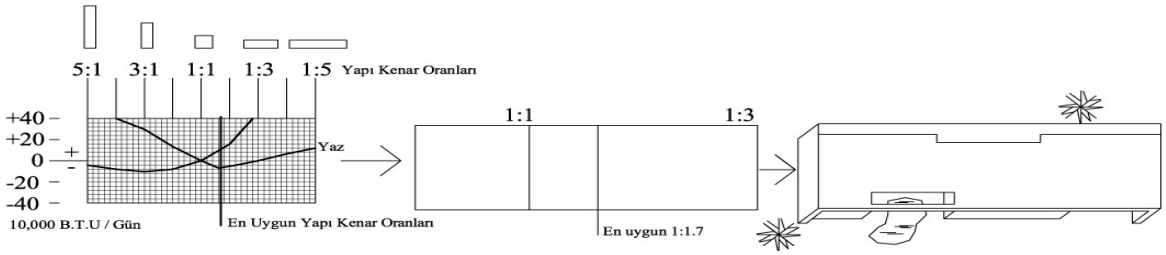


Şekil 1.2. Ilıman İklim Bölgelerinde Mikroklima Açısından Önerilen Uygun Bina Formu [13].

Ilıman bölgelerde yapının biçimini doğu-batı yönünde uzatmak, güneye bakan duvar alanını en yüksek değere çıkarır. Güneydekilere göre genellikle yazın daha sıcak, kışın daha soğuk olan, doğu ve batıya bakan duvarlar en aza indirilmelidir[15].(Şekil 1.2)

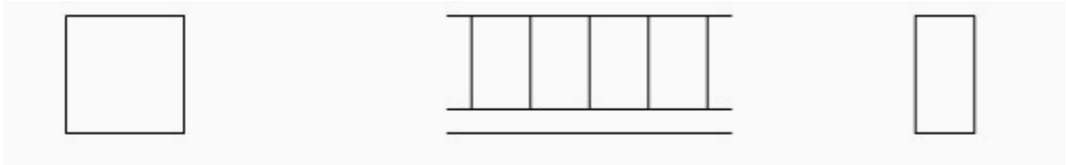


Şekil 1.3. Sıcak-Kuru İklim Bölgelerinde Mikroklima Açısından Önerilen Uygun Bina Formu [13].
Sıcak-Kuru bölgelerde, yapı biçimleri avlu mekanları çevrelenmelidir[15].(Şekil 1.3)



Şekil 1.4. Sıcak-Nemli İklim Bölgelerinde Mikroklima Açısından Önerilen Uygun Bina Formu [13].

Sıcak-Nemli bölgelerde, doğu-batı yönünde uzatılmış yapı biçimi doğu ve batıya bakan yüzey alanını en aza indirir[15].(Şekil 1.4)



Şekil 1.5. Soğuk İklim Bölgeleri için genel planlama önlemleri [16].

Soğuk İklim Bölgelerinde bina formu olarak masif kütle yaklaşımına gitmek, soğuk cephelere koridorları ya da cephenin dar kısmını vermek daha uygun olacaktır.(Şekil 1.5)



Parçalı Kütle Sofalı Sistem

Şekil 1.6. Yüksek sıcaklıklar için genel planlama önlemleri[16]

Yüksek sıcaklıklarda ise parçalı ve avlulu kütlelere, genelde havalandırmayı sağlayacak, planlamada orta hollü (sofalı) çatılarda soğuk çatı sistemleri içinde, geniş saçaklı sistemlere gitmek gerekir [16]. (Şekil 1.6)

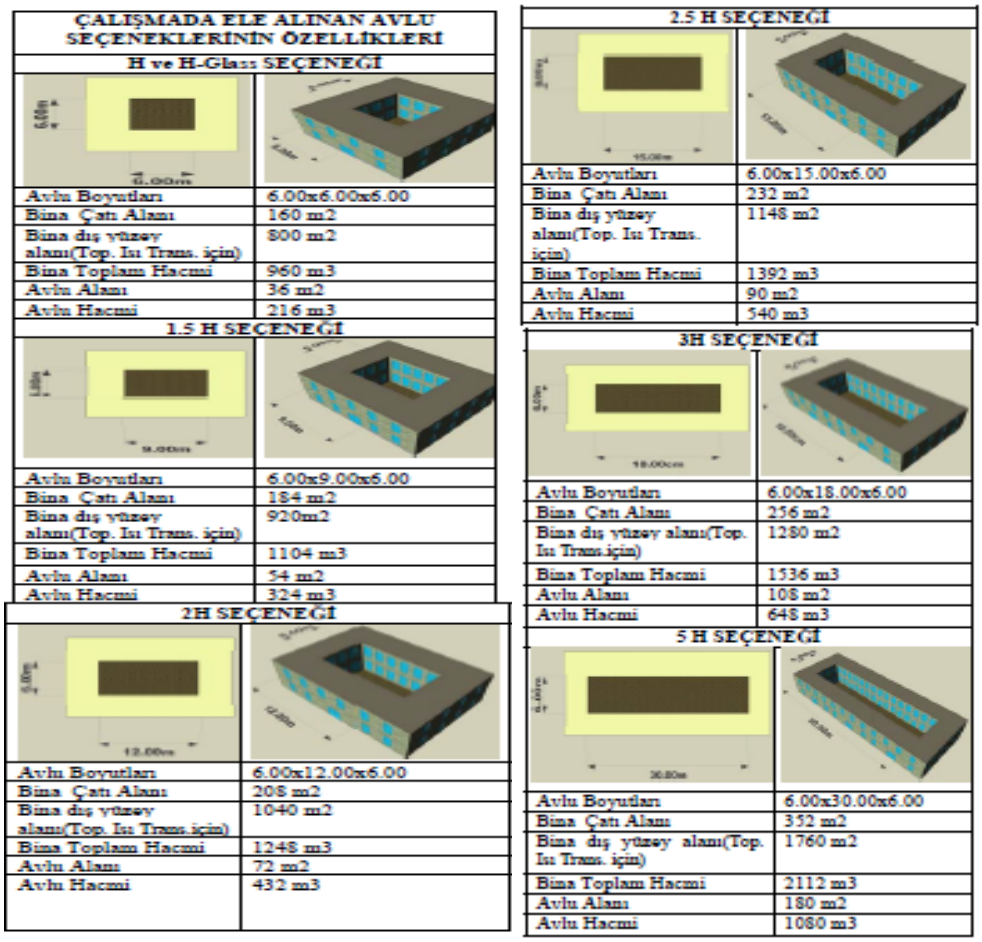
1.2.2. Bina Enerji ve Termal Performans Değerlendirmesi ve Bina Enerji Simülasyonları

Mimari tasarım, içinde pek çok gereklilik barındıran oldukça karmaşık bir süreçtir. Bu süreç içinde, karmaşık etkileşimlerin çözümüne yardımcı olmak üzere, tasarımcının destek sistemlerden yararlanma zorunluluğu doğmaktadır. Bu tasarım destek sistemleri, basit birkaç hesaplama olabildiği gibi, günümüzün teknik ve teknolojik gelişimi paralelinde, yaratıcı problem çözümüne yönelik tasarımcıya yardımcı olabilecek pek çok farklı seçenek sunulabilmektedir (üç boyutlu modelleme, sanal gerçek ortam, vb.). Tasarım süreci bileşenlerinin karmaşık etkileşiminin doğru analiz edilmesi ve tutarlı sentezlere ulaşılabilmesi için çoğunlukla geçmiş deneyimlere dayalı yöntemler izlenmektedir. Ancak, bu noktada sorun, bina tasarımcısının bugünün mimari tasarım süreci içinde öncelikli olarak yer alan enerji ve çevresel faktörleri geçmiş deneyimler yardımı ile yeterli düzeyde tanımlayamamasıdır. Çoğunlukla bina tasarımında enerji ve çevresel faktörler, yönetmeliklerin belirlediği gerekliliklerin sağlanıp sağlanmadığının sorgulanması ile sınırlı kalmaktadır. Bina tasarımının ilk evrelerinden itibaren enerji etkinliği ve çevresel duyarlılık başta olmak üzere tüm bina performansını etkileyebilecek doğru malzeme ve bileşen kararları almaya yardımcı bir dizi bilgisayar simülasyon programından söz edilebilir[17]. Biçim, boyut, yönlenme ve bina sistemlerinin tüm bina performansını nasıl etkilediğini analiz edebilen bu programlardan elde edilecek bilgi, performansı etkileyen bina alt sistemleri (kabuk, aydınlatma, HVAC, vb.) ile ilgili tasarım kararlarını yönlendirmede büyük rol oynamaktadır. Ancak bugün için bina performans simülasyon programları, mimari tasarımın sonunda "tasarım performansını doğrulamak" için kullanılmaktadır. Oysaki tasarım sürecinin başından itibaren, süreç boyunca simülasyon desteği ile yürütülen bir bina tasarımının sonuç performansının çok daha yüksek olacağı açıktır. Bu bağlamda bugün, bina performans simülasyon programlarının tasarım sürecine entegrasyonuna yönelik çalışmalar hız kazanmıştır[18].

2. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ VE METODU

Çalışmada ele alınan 3 farklı iklim bölgelerini temsilen sıcak-kuru iklim bölgesi için "Diyarbakır", sıcak-nemli iklim bölgesi için "Antalya" ve soğuk iklim bölgesi için ise "Erzurum" illerine ait uzun dönem ortalama meteorolojik iklim verileri kullanılmıştır. Optimizasyon modeli içinde tüm bölgelerde kullanılmak üzere avlu boyutu x=y=z=H olan ve bina konumu sabit referans binanın kat yüksekliğine

(H=6), bağlı olarak geliştirilen diğer avlu seçeneklerinin doğu-batı doğrultusundaki boyutları, 1.5, 2, 2.5, 3 ve 5 kat artırılarak 7 farklı avlu seçeneği geliştirilmiştir. (Şekil 2.1.)



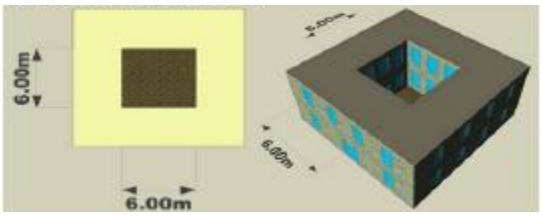
Şekil 2.1. Çalışmada ele alınan avlu seçenekleri ve özellikleri [19].

2.1. Modelleri Oluşturma ve CFD' de Analiz Süreci

Ele alınan 7 farklı avlu modeli, Fluent 6.3 Gambit programında geometrileri çizilmiş ve her bir tanımlanan avlulu bina seçeneğine ait modellerin sayısal mesh ağlarının oluşturulmuş, her bir modelin ısıl bölgeleri tanımlanmış ve modellere ait yüzeyler oluşturulmuş, sınır şartlara karar verilmiştir. Daha sonra Fluent 6.3 simülasyon programında farklı iklim bölgelerinin coğrafi ve iklimsel veri girişleri yapılmıştır. Ayrıca binaya ait yapı kabuğu, yapı elemanları ve yapı malzemelerine ait geçirgenlik, yansıtıcılık gibi veriler girilmiştir. Daha önce Gambit aşamasında karar verilen ısıl bölgeler ve bina yüzeyleri ve elemanlarının tanımlaması yapılmıştır. Daha sonra bina içi ısı kazanımlarını oluşturan veriler girilmiş ve analizler yapılmaya başlanılmıştır. Optimizasyon çalışmasının ölçütleri olarak; yaz ayları soğutma dönemi için 7. ayın 21.; ısıtma dönemi için ise 1. ayın 21. günlerinde saatlik, günlük, gündüz ve gece sürelerince; avlu içi sıcaklık ve ortalama sıcaklık dağılımları, bina içi toplam ısı kazanç ve kayıp değerleri, avlu içi hava hızı hareketleri, havanın yönü, doğrultusu, hava tabakalaşması, avlulu bina ısıl bölgelere (zone) ait hava değişim oranı, avlulu bina içi ısıl bölgelere (zone) ait ortam sıcaklıkları, tüm bina yüzeyleri ve çatı alanı için; toplam ve ortalama ısı transfer miktarı, yüzey sıcaklıkları, basınçları, ve hız dağılımları, bina içi ve avluda 1.60 m, 3.20 m ve 6.50 m

seviyesinde yatay kesitteki sıcaklık, basınç ve rüzgar hızının değerleri analiz edilmiş, bu değerlere göre avlulu bina yüzeyindeki iç sıcaklık ve ortalama sıcaklık dağılımları, toplam ısı kazancı, toplam ısı kaybı hesapları ve ayrıca güneş ışınım kazançları belirlenmiş ve hesabı yapılmıştır.

Soğutma dönemi boyunca daha iyi soğutma ve havalandırma, ısıtma sezonu boyunca ise bina içi ısı kazanç kayıplarını optimize etme amacıyla değişik mimari çözümlerin araştırılması ve bu sonuçların soğutma ve havalandırma yüküne etkilerini ortaya koyacak değerlendirmeler yapılmıştır. Tüm bu değerlerin sayısal ve görsel raporları çıkartılmış ve bu değerlere göre avlulu bina yüzeyindeki iç sıcaklık ve ortalama sıcaklık dağılımları, toplam ısı kazancı, toplam ısı kaybı hesapları; yapılacak daha iyi soğutma ve havalandırma amacıyla değişik mimari çözümlerin araştırılması ve bu sonuçların soğutma ve havalandırma yüküne etkilerini ortaya koyacak değerlendirmeleri, yorumları yapılmıştır. Tüm bu sonuçlara göre; her bir iklim bölgesi için en sıcak dönem ve en az sıcak dönem boyunca hem gündüz güneş saatleri döneminde hem de gece dönemi için gerek avlu içi gerekse bina içi termal performans açısından optimum avlu biçimleri ortaya konulmuştur. Çalışma modelinde referans bina olarak seçilen bina, 2 katlı, kat yüksekliği 3.00 m ve bina dış ölçüleri 14.00 x 14.00 x 6.00 m. avlu boyutları ise 6.00 x 6.00 x 6.00 m. olarak düşünülmüştür.(Şekil 2.2.)



Şekil 2.2. Referans Avlulu Bina Plan ve Perspektifi (2 katlı, kat yüksekliği 3.00 m ve bina dış ölçüleri 14.00 x 14.00 x 6.00 m. Avlu boyutları ise 6.00 x 6.00 x 6.00 m.) [19].

Çişzelge 1: Ele alınan tüm avlu seçeneklerinde uygulanan bina kabuğu ile ilgili bilgiler[19].

MALZEME	Kalınlık d_n (m)	Isı iletkenlik hesap değeri λ_h W/Mk	d_n/λ_n	U_d
Dış Sıva	0,030	1,400	0,021	0,378
Taşyünü (4cm)	0,040	0,040	1,000	
Gazbeton(TS 4916'yauygun harç ile)	0,200	0,140	1,429	
İç Sıva	0,020	0,870	0,023	
TOPLAM		1/Λ	2,473	

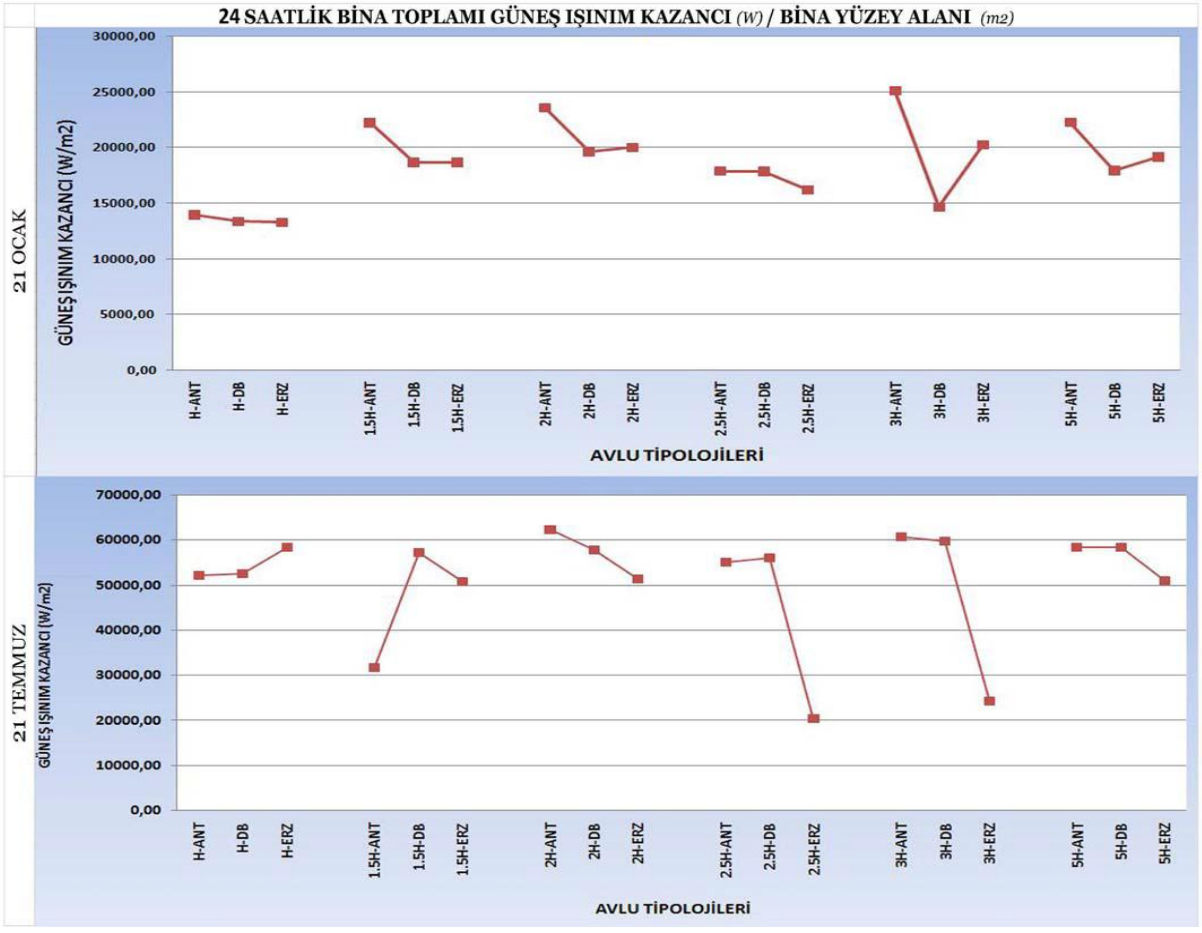
Analiz çalışması yapılan CFD Fluent 6.3 programına bina kabuğuna ait malzemenin; kalınlığı, yoğunluğu, özgül ısısı, ısı iletkenlik katsayısı, güneş ışınımı emiciliği, güneş ışınımı yansıtıcılığı, yüzey pürüzlülüğü, katman sayısı bilgilerinin yanı sıra; döşemelerdeki katmanlar ve ise zemine oturan, ara kat, çatı döşemesi olarak ayrı ayrı katmanlaşmalar belirlenir. Döşemede kullanılan malzemenin; kalınlığı, yoğunluğu, özgül ısısı, ısı iletkenlik katsayısı, güneş ışınımı emiciliği, güneş ışınımı yansıtıcılığı,

yüzey pürüzlülüğü ve katman sayısı ele alınır. Simülasyon programında kullanılan veriler ise; hacim ortam sıcaklıkları, yüzeylere ve ısıl bölgelere(zone) ait sınır şartlar, yüzeylere ait emicilik, yansıtıcılık, yoğunluk, özgül ısı, ısı iletkenlik değerlerinin girilmesiyle tanımlanır.

2.2. Analiz Sonuçlarına Göre Elde Edilen Bulguların Değerlendirilmesi

Bu çalışmada CFD-Fluent analizleri sonuçları; ele alınan üç farklı iklim bölgesi için hem yaz soğutma döneminde hem de kış-ısıtma dönemindeki bina toplamında enerji kazanç/kaybı bakımından tüm bina seçeneklerinin toplam enerji performansları değerlendirilmiştir.

Elde edilen CFD-Fluent ham datalarından her üç iklim bölgesi, 21 ocak ve 21 temmuz tarihleri için 24 saatlik tüm bina yatay ve düşey yüzeyleri toplamı toplam ısı transfer miktarları ve güneş ışınım kazançları tabloları oluşturulmuştur. Tablolardan elde edilen sayısal değerler; hem bina toplam yüzey alanına göre hem de bina toplam hacmine göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

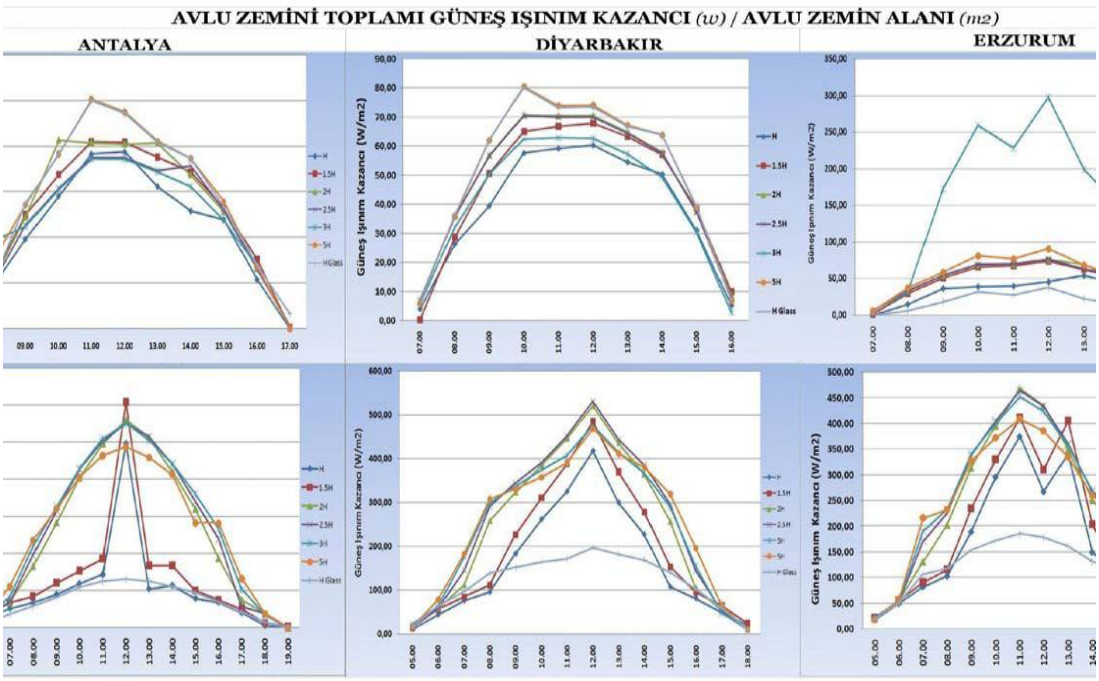


Şekil 2.3. 21 Ocak gündüz saatleri dönemi bina toplamı birim ısı transfer miktarı [19].

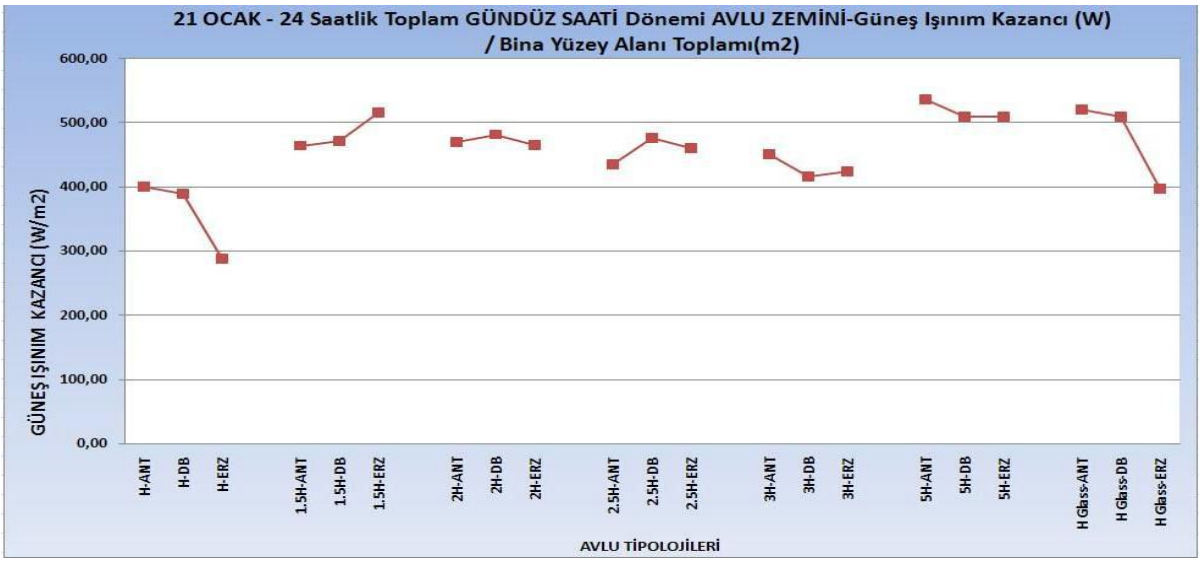
2.3. Farklı İklim Bölgeleri için Optimum Avlu Oranları

Tüm avlu seçenekleri toplam enerji performanslarının değerlendirilmesinde avlu zeminlerinin toplam kazandıkları güneş ışınım kazançları ayrı ayrı tablolama ve grafikler ile ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda şekil 2.3 ve 2.5 grafiklerini değerlendirirsek; en az sıcak dönem 21 ocak sıcak-nemli iklim bölgesi avlu zeminlerinin Antalya'da gündüz saatleri 07.12- 17.07 arasında maksimum güneş ışınım kazancı 80-100 W/m2 civarında iken; sıcak-kuru iklim bölgesi Diyarbakır'da gündüz saatleri 06.34-16.26 arasında maksimum güneş ışınım kazancı 70-80 W/m2; soğuk iklim bölgesi Erzurum'da 06.36-16.17 arasında maksimum güneş ışınım kazancı 70-80 W/m2 arasında kazanım sağladıkları görülmektedir. Sıcak-nemli iklim özelliği gösteren Antalya'da en fazla güneş ışınım değeri 5H seçeneğinde; sıcak-kuru iklim özelliği gösteren Diyarbakır'da 5H; soğuk iklim özelliği gösteren Erzurum' da ise 3H seçeneğinde görülmektedir(Şekil 2.4, 2.5).

Şekil 2.4. Tüm bina seçenekleri için avlu zemini yüzey alanına göre birim güneş ışınım kazancı[19].



Şekil 2.5. Tüm avlu seçenekleri için 21 Ocak avlu zemini güneş ışınım kazancı miktarı[19].



21 Temmuz'da bina avlu yüzeyi toplamından maksimum kazanç; sıcak-nemli iklim bölgesi Antalya'da gündüz saatleri 05.00-19.08 arasında maksimum güneş ışınım kazancı 600-700 W/m2 arasında iken; sıcak-kuru iklim bölgesi Diyarbakır'da gündüz saatleri 04.19-18.31 arasında maksimum güneş ışınım kazancı 500-600 W/m2 arasında; soğuk iklim bölgesi Erzurum'da 04.09-18.33 arasında maksimum güneş ışınım kazancı 400-450 W/m2 arasında olmaktadır(Şekil 2,5). Toplam bina ve avlu içi enerji performansı değerlendirildiğinde soğutma dönemi boyunca en az güneş ışınım kazancı istenir. Bu doğrultuda olan bina seçeneği, bu dönem için optimum seçenektir. 21 Temmuz'da Sıcak-nemli iklim özelliği gösteren Antalya'da en az güneş ışınım kazanımı H seçeneğinde; sıcak-kuru iklim özelliği gösteren Diyarbakır'da H; soğuk iklim özelliği gösteren Erzurum' da ise H seçeneğinde görülmektedir. Avlu içi termal kazanım bakımından bu dönem boyunca konfor ve enerji kazanım kriterleri doğrultusunda her üç iklim bölgesi için de H seçeneği optimum olarak çıkmıştır.

3. SONUÇLAR

Avlulu Bina Biçiminin Farklı İklim Bölgelerinde İklimsel Performansa Göre Optimizasyonunda Geliştirilen Bir Yöntem isimli araştırma projesi kapsamında çalışmanın bir parçası olan farklı tipolojideki avluların güneş-gölge analiz çalışması sonucunda özellikle sıcak-nemli ve sıcak-kuru iklim bölgelerinde genellikle güneş yükseldikçe avlu içerisinde oluşan gölgeli alan yüzey alanı da o kadar azalmaktadır[19]. Sıcak-kuru ve Sıcak-nemli iklim bölgesinde soğutma dönemi (21 Temmuz) özellikle konfor bakımından önemli ve aynı zamanda enerji kazanımının az olduğu avlu içi gölgeli alan oranı, avlu formu uzadıkça artış göstermekte kışın ise avluda derinlik azaldıkça avlu yüzey alanlarının güneş ışınımı alma oranları o kadar artmaktadır. Form derinliği küçüldüğü zamanlarda ise güneş ışınlarının avlu içerisine doğru girebilme kabiliyetlerinin artmasından dolayıdır. Optimum avlu oranı, yazın minimum oranda kışın ise maksimum oranda radyasyon almasına izin veren formdur. Avlulu bina yüzeyleri tarafından ne kadar çok radyasyon alınırsa, yazın gerekli olan soğutma o kadar çok olur ve kışın da ısıtmaya o kadar az ihtiyaç olur[19].

Sıcak kuru iklim dışında, özellikle sıcak nemli ve ılımlı nemli iklim bölgelerinde yapılacak avlulu binalarda düşey yüzeylerde düzenlenecek boşluklar daha önem kazanacaktır. Avlu içerisindeki rüzgar durumu ve etkileri ile ilgili yapılan çalışmada ise şu sonuçlara ulaşılmıştır. Avlu içerisindeki hava akışı yalnızca rüzgar üstü ve rüzgar altı bölgesinden olmamakta aynı zamanda yanal alanlardan da olmaktadır. Avluyu ortalayacak biçimde yerleştirilmiş hava giriş açıklığı ile yanal alanın ortasında açılmış olan açıklık, hava akımının avlu içerisine yöneldikten sonra ani bir yön değişimi yapmasını sağlayarak, yan duvarda yer alan hava çıkış açıklığına doğru yöneltir. Böylece avlu içerisinde rüzgar doğrultusunda yüksek oranlarda hava hızı meydana gelmemiş olur[20].

Genellikle kışın gölgelenmenin, gerekli ısıtma yükü üzerindeki etkisi yazın soğutma yükünü azaltma üzerindeki etkisinden daha çoktur. Bu da ısıtma yükünün elde edilen güneş radyasyonuna olan hassasiyeti, soğutma yükünün gölgeli alana olan hassasiyetinden daha fazladır. Böylece kışın güneş radyasyonu kazanımı elde etmenin yazın bundan kaçınmaktan daha kritik (önemli) olduğu sonucu çıkarılır. Avlu uzunluğu arttıkça yıllık gerekli enerji talebinin arttığı gözlemlenmiştir. Fakat bu artış oranı, aritmetik olarak avlu uzunluğu artışı ile doğru orantılı değildir. Avlunun planı kareye yaklaştıkça avlu içi gölgeli alan oranı artmakta, 21 Temmuz soğutma döneminde gerekli enerji miktarı azalmakta; 21 Ocak ısıtma döneminde ise artan enerji talebi üzerindeki etkisi biraz daha azalmaktadır. Genellikle, avlulu bina biçimi ne kadar uzun ise, yıllık enerji tüketimi o kadar artar. Avlulu bina yüzeyleri tarafından alınan güneş radyasyonu, ısı kazanımı ve bu yüzden de gerekli soğutma ve ısıtma yükleri üzerinde etkisi tekrar ortaya konmuştur[19].

KAYNAKLAR

[1] Clark R. and Aldawoud A. 2007. "Comparative analysis of energy performance between courtyard and atrium in buildings", Energy and Buildings, Volume 40, Issue 3, 2008, Pages 209–214
[2] Ratti C., Raydan D. and Steemers K. 2003. "Building form and environmental performance: archetypes, analysis and an arid climate" Energy and Buildings, Volume 35, Pages 49–59
[3] Mohsen MA.1979."Solar radiation and courtyard house forms II: Application of the model", Building and Environment, Volume 14, Issue 2, 1979, Pages 89–106
[4] Mohsen MA. 1995. "Solar Radiation And Courtyard House Forms II: Application
Of The Model". Building and Environment 1979;14: 185–201. 1995
[5] Muhaisen, A. S. and Gadi M. 2006. "Effect of courtyard proportions on solar heat gain and energy requirement in the temperate climate of Rome", Building and Environment, Volume 41, Issue 3, March 2006, Pages 245–253
[6] Muhaisen, A. S. and Gadi M. 2006." Shading performance of polygonal courtyard forms", Building and Environment, Volume 41, Issue 8, August 2006, Pages 1050–1059
[7] Rajapaksha, I., H. Nagai, M. Okumiya., 2004. "A Ventilated Courtyard As A Passive Cooling Strategy in The Warm Humid Tropics" Fuel and Energy, Volume 45, Issue 1, Page 53 January 2004.
[8] Rajapaksha, I., H. Nagai, M. Okumiya., 2003. "A ventilated Courtyard As A Passive Cooling Strategy in The Warm Humid Tropics" ,Renewable Energy, ISSN 2003, vol. 28, no11, pp. 1755-1778., 2003.
[9] Safarzadeh, H., Bahadori, M.N., 2005. "Airflow In Buildings With Courtyards" School of Mechanical Engineering, Sharif University of Technology, Tehran, I. R. of Iran. 2005.
[10] Szokolay, Steven K. (2004), "Introduction to Architectural Science: The Basis of Sustainable Design" Amsterdam: Elsevier.
[11] Hyde, R., (2000), Climate Responsive Design: A Study of Buildings in Moderate and Hot Humid Climates, St Edmundsbury Press, Suffolk.
[12] Meerow, A.W., ve Black, R.J, (2003), "Enviroscaping to Conserve Energy a Guide to Microclimate Modification" , http://edis.ifas.ufl.edu/EH143

[13] Olgyay, V., (1992), Design With Climate, Bioclimatic Approch To ArchitecturalRegionalism, Van Nostrand Reinhold, New York.
[14] Oral, G.K., (2007), "Ekolojik Yaklaşımda İklimle Dengeli Yapı Tasarımı", Tasarım, 170:110-114.
[15] Ching, F.D.K, ve Adams, C., (2006) , Çizimlerle Bina Yapım Rehberi, Yapi Endüstri Merkezi A.Ş., İstanbul.
[16] Eriç, M., (1994), Yapı Fiziği ve Malzemesi, Literatür Yayıncılık, İstanbul.
[17] Hui, S. C. M-1996, "Energy Performance of Air-Conditioned Buildings in Hong Kong", PhD Thesis, City University of Hong Kong, Hong Kong. 1996.
[18] Hien, W. N, Poh, L. K Feriadi, H., 1999, "The use of performance-based simulation tool & for building design.and evaluation- a singapore perspective" Building and Environment 35 (2000) 709-736.
[19] Yaşa E. 2010. "A Method Developed in the Optimization of Courtyard Building Shape According to Climatic Performance in Different Climate Regions". Institute of Science and Technology, Istanbul Technical University, PhD Thesis, February 2010.
[20] Yaşa, E., 2004. "Avlulu Binalarda Doğal Havalandırma Ve Soğutma Açısından Rüzgâr Etkisi İle Oluşacak Hava Akımlarına Yüzey Açıklıklarının Etkisinin Deneysel İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. 2004.

HASTANELERDEKİ KADIN DOĞUM ODASI TASARIMLARINA KULLANICI ODAKLI YAKLAŞIMLAR

Hande ATMACA, İzmir Ekonomi Üniversitesi, İçmimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü
Deniz HASIRCI, İzmir Ekonomi Üniversitesi, İçmimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü

ÖZET

Günümüzde doğumun doğal seyrinden farklılaşması, medikal yöntemlerle gerçekleştirilen doğumun yaygınlaşması sağlık otoriteleri tarafından eleştirilen bir konu haline gelmiştir. Doğumun evden hastaneye taşınmasıyla anne adayı hasta, doğum ise patolojik bir olay olarak görülmeye başlanmıştır. Hastaneler ise bu durumun sonucu olarak anne ve bebeğin sağlığını gözetirken sıklıkla anne, bebek ve ailenin sosyal ve psikolojik gereksinimlerini göz ardı etmişlerdir. National Childbirth Trust'a göre annenin doğum öncesi psikolojik durumunun doğum üzerinde ve sonrasında, doğumun kolaylığında ve anne-bebek ilişkisi üzerinde birçok etkisi bulunmaktadır. Aynı çalışmalar kadınların doğum deneyimlerinde kontrol hissine ihtiyaç duyduklarını ve çevresel kontrolün de bunlardan en önemlilerinden olduğunu göstermektedir [1]. Hastaneler ise kadınların doğum süresince en pasif aktör oldukları yerlerdir. Kontrol hissinin eksikliği hastane mekanlarında stres ve negatif sağlık sonuçları doğurmaktadır. Çalışmanın amacı yapılı çevrenin daha iyi bir doğum deneyimine katkısı olup olmadığını araştırmaktır. İç mekan elemanlarından hangilerinin kadınlar üzerinde ne şekilde etkileri olduğunu görmek amaçlanmaktadır. Sonuçlara göre içmimari elemanlarının ve kontrol hissinin doğum deneyimine pozitif etkileri bulunmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Doğum odaları, Doğum deneyimi, İçmimarlık, Kontrol hissi

ABSTRACT

USER CENTERED APPROACHES TO BIRTH ENVIRONMENTS IN HOPITALS
Today, the increasing number of operational deliveries and the effect of the hospital environment on women's birth experience have been criticized by healthcare professionals. With the transition of childbirth from home to hospital, the mother has been regarded as a patient and childbirth a pathological event. This approach has created hospital settings that regard medical safety of the mother and baby, while disregarding their psychological and social needs. National Childbirth Trust state that women's psychological well-being has a great impact on birth experience such as ease of labor, feelings of accomplishment and establishing a strong bond with the child. It is also stated that women seek a sense of control through their birth experience, and "environmental" control is one of the most emphasized [1]. Lack of control is highly related to stress and negative health outcomes in healthcare settings. The aim of the study is to investigate whether the physical aspects of the environment help women have better birth experiences. In this study, which elements of interior architecture and how they contribute to women's birth experience is analyzed. The results show that control over the birth environment affect women in a positive way and interior architecture supports women during childbirth.

Keywords: Labor and delivery rooms, Birth experience, Interior architecture, Control

1. GİRİŞ

Geçtiğimiz yüzyıl içerisinde hem doğumda hem de doğumun gerçekleştiği mekanlar üzerinde büyük değişiklikler olmuştur. Tıp ve teknolojideki gelişmelerle beraber anne ve bebeğin sağlığını garanti etmek adına doğum evden hastanelere taşınmıştır. Fakat bu mekansal değişim, aynı zamanda doğumu günlük hayatın bir parçası olmaktan çıkarıp bir hastalık olarak algılanmasına sebep olmuştur [2]. Overgaard, Fenger-GrØn, & Sandall'a göre, doğum deneyimi anne üzerinde uzun yıllar kalıcı etkiler bırakabilir. Pozitif doğum deneyimi, anne-bebek arasında bağ oluşumu, kişisel güven ve başarı duygusunun artmasıyla ilişkilendirilirken; negatif deneyimler ise doğum korkusu, sezaryen talebi, doğum sonrası depresyona sebep olabilmektedir [3]. Lepori'nin de belirttiği gibi; hastane tasarımı, bu alanda çalışan uzmanlar olmasına rağmen çoğunlukla doktorların yönlendirmeleriyle şekillenmektedir. Bunun sonucunda doğum hastalık olarak algılanmaya başlanmış, doğum mekanları ise doktor ve sağlık personeline kontrol vermek üzere şekillenerek hastaları pasif bir konumda bırakmıştır [2].

2. DOĞUM UYGULAMALARININ VE MEKANLARININ TARİHSEL GELİŞİMİ

Tarihte doğumun ilk gerçekleştiği yer evdir. Bugün evin dışında, bağımsız doğum merkezleri ve hastaneler doğumun çoğunlukla gerçekleştiği yerlerdir [4]. Antik Yunan ve Roma'da doğum, eğitimi dolayısıyla saygı duyulan ebeler doğrultusunda sadece kadınlar arasında gerçekleşirdi. Orta Çağ ve Rönesans dönemlerinde de doğum kadınlar arasında evde gerçekleşir ve bazen ağrı kesici olarak bitkiler ve şarap kullanılırdı [5]. 15.yy'da Obstetri üzerine ilk metinler Almanca ve Latince olarak basılmış ve bu şekilde erkekler de ebelik eğitimi alarak 17. yy'da doğuma dahil olmaya başlamışlardır. 18.yy'da ise en büyük gelişmelerden biri olan yatılı hastaneler Dublin ve Londra'da ortaya çıkmış ve hem kadın hem erkek ebelerle beraber hizmet vermeye başlamışlardır [6]. 18.yy sonları - 19.yy başlarında eter, morfin ve kloroform gibi ağrı kesici ilaçların bulunması ve kadınların ağrısız doğum talepleri, Almanya'da başlayarak İngiltere ve Amerika'ya yayılmış ve bütün dünyada doğumun seyrini değiştirmiştir. 20.yy ile birlikte Amerika ve İngiltere'de doğumların yüzde ellisi kloroform ve eterle yapılmaktadır [5]. Medikal doğuma ilk tepkiler Ashley Montagu tarafından 1950'de '*Ladies Home Journal'* dergisinde yayınlanan 'Çocuklar Evde Doğmalıdır' *(Babies Should be Born at Home)* makalesiyle başlamıştır. 1960 yılında ise kadınlar örgütlü bir şekilde tepkilerini dile getirmişlerdir [7]. 1970'li yıllarda doğal doğum hareketi hız kazanmış, sosyal ve politik olarak da desteklenmiştir. Kadın kolektifleri kadınları doğal doğumun faydaları üzerine eğitip, kadıların karar aşamasında söz sahibi olmalarını, gereksiz tıbbi müdahalelerden kaçınılmasını ve kadınların doğum üzerinde kontrol sahibi olmaları gerektiğini savunmuşlardır [8].

20.yy ortalarında hastanede doğum oldukça sık görülmeye ve müdahaleler oldukça artmaya başlamıştır. Bunun yanı sıra doğum eğitimi, emzirmenin önemi ve aile odaklı yaklaşımlar tanınmaya başlanmıştır. Bu gibi yaklaşımlar sonucunda hastaneler ev ortamı hissinde hastane odaları yaratmaya başlamışlardır. Aynı zamanda geleneksel doğumhaneler yerine odada doğumu sağlayan 'SDL' (Sancı, Doğum, Loğusa) *(LDR: Labor / Delivery / Recovery)* ve *LDRP (Labor / Delivery / Recovery / Postpartum)* gibi doğumun bir çok aşamasını tek bir mekanda toplayan sistemler geliştirilmeye başlanmış, anne ve çocuğun doğumdan sonra bir arada tutulmasının önemi de bu yüzyılda önem kazanmıştır. Günümüz 21.yy'da ise, doğumla ilgili en önemli nokta tıbbi müdahaleler ve doğal doğum arasında bir denge kurarak aile odaklı bir yaklaşım sergilemeyi başarmaktır [9].

2.1. Türkiye'de ve Osmanlı İmparatorluğu'nda Doğum Uygulamaları ve Mekanlarının Tarihsel Gelişimi

Osmanlı Devleti'nde ilk doğum kliniği 'Viladethane', Dr. Besim Ömer tarafından 1894'te kurulmuştur. Bu döneme kadar İstanbul'da kadınlar evde doğum yapmaktadırlar. Dr. Besim Ömer Paşa, Paris'te eğitim almış ve daha sonra İstanbul'a dönerek Osmanlı Devletindeki ilk doğum kliniğini kurmuştur. Viladethane, Tıp Fakültesi'nin bahçesindeki karantina alanını dönüştürerek inşa edilmiştir ve sadece 14 adet yatak kapasitesine sahiptir [10]. Bu dönemde kadınların evde doğum yapmasına alışıldığı için ev dışında doğum yapmak halk tarafından hoş görülmemektedir. Bu sebepten Viladethane'nin ilk kullanıcıları hayat kadınları olmuş, Viladethane toplum tarafından dışlanarak kimi zaman yapı şiddete uğramış ve 'Piçhane' olarak anılmıştır [11]. Akalın klinikte birçok hemşireye teorik ve pratik eğitim vermiştir. Osmanlı döneminde Viladethane, kadınların hastanede doğum yapmasının önünü açan son derece büyük bir girişim olarak tarihe geçmiştir [10]. Osmanlı İmparatorluğu'nda ebelik sadece kadınlar tarafından uygulanan bir meslekti. 19.yy'da ilk doğum kliniğinin açılmasıyla erkekler de eğitim alarak doğuma yardımcı olmaya başladılar [11]. Osmanlı İmparatorluğu'nda ilk tıp fakültesi 1827'de kuruldu ve kadın sağlığı ile ilgili dersler verilmeye başlandı. 1898'de Gülhane Askeri Hastanesi kuruldu ve 1900 yılında ilk jinekoloji ameliyatı Dr. Cemil Topuzlu tarafından gerçekleştirildi. Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasından sonra, 1942'de ikinci doğum kliniği açıldı [12]. 1966 yılında Kadın Doğum Kliniği ve Ebelik Okulu, Cerrahpaşa Hastanesi içerisinde kuruldu ve 1998'de ebelik dört yıllık bir lisans programı haline geldi. 2000 yılında İstanbul Üniversitesi, Şişli Meslek Yüksekokulu'nu kurmuştur ve bu okul hala eğitime devam etmektedir. Günümüzde ebeler üniversite eğitimi almakta ve hekimlerle hastanelerde beraber çalışmalarını sürdürmektedirler [13].

3. DOĞUM MODELLERİ VE HASTANELERDEKİ YERLEŞİM PLANLARI

Günümüzde doğumun gerçekleştirildiği üç tane mekan bulunmaktadır. Bunlar ev, doğum klinikleri ve hastanelerdir [4]. Bu mekanların arasında hastaneler en sıklıkla kullanılandır. Hastanelerin ilk amacı yüksek risk taşıyan ve medikal müdahale gerektiren hamileliklere yönelik hizmet vermektir [14]. Fakat günümüzde, insanların daha güvende hissetmesinden dolayı, risk faktörü göz önüne alınmaksızın hastaneler doğum için sıklıkla tercih edilmektedir [4]. Medikal ve teknolojik avantajların yanında hastaneler kişi ayırmaksızın standart bir hizmet sunabilmekte, gereksiz müdahalelerde bulunabilmekte ve yoğun tempodan dolayı anne ve bebek için gereken fiziksel ve psikolojik yardımı sunmakta eksik kalabilmektedirler [14]. Türkiye'de 21.yy'da doğum mekanları ev ve hastanelerle sınırlı olup, serbest doğum klinikleri bulunmamaktadır.

Hastanelerin işleyiş sistemlerini ve değişik tıbbı yöntemleri anlamak, anne ve bebeğin doğum süresince bulunduğu mekanları incelemek açısından oldukça önemlidir [15]. Bugüne kadar hastanelerde üç tane model kullanılmıştır: Geleneksel Model, LDR Modeli ve LDRP Modeli. Anne, bebek ve aile mekanlarını kurgulamak adına hastanenin hangi modeli baz alacağına karar vermesi önem taşımaktadır [16]. Geleneksel Model, 1970'lerde Amerika'da kullanılmaya başlanmış ve doğumun her aşaması başka odada gerçekleştiğinden 'üç-oda doğumu' *(three-room delivery)* olarak da isimlendirilmektedir. Halen bu model Avrupa'da kamu kuruluşlarında kullanılmaktadır. Sancı, doğum ve loğusa süreci ayrı odalarda gerçekleşip, aynı zamanda doğum sonrasında bebek anneden ayrılarak başka bir odaya götürülmektedir. Atmosfer son derece 'klinik' özellikte olup, odalarda ana eleman doğum yatağı ve tıbbı malzemelerden oluşmaktadır [2]. Hastanın bu yöntemde sürekli odalar

arasında transfer edilmesi hem anne ve bebek için risk oluşturmakta hem de hemşireler için zaman kaybına sebep olmaktadır [17].

1960'lar ve 1970'lerde doğum mekanları, ev ortamına yakın hastane ortamları yaratmakta başı çekmiştir. Hastanelerin 'klinik' görüntüsüne karşın, ev görünüme yakın daha sıcak mekanlar yaratmak, hastaya daha çok mekansal kontrol vermek ve aileleri de doğum deneyimine katmak amacıyla hastanelerde LDR ve LDRP adı verilen doğum odaları kullanılmaya başlanmıştır. Bu odalar fonksiyonel olarak doğumun birçok aşamasını tek bir odada kurgulamayı amaçlamaktadır. Bu şekilde hem fiziksel hem psikolojik olarak doğum deneyimini iyileştirmek amaçlanmıştır. Bu mekanlar hastalara konfor sundukları gibi hastanelere ticari olarak da oldukça kar getirmiştir [18]. LDR odası normal doğum için tam donanımlı bir odadır ve sancı, doğum ve loğusa evreleri tek bir odada gerçekleşir. Anne iyileşme sürecinde başka bir odaya alınır ve bebekle sadece burada ayrılır. Fakat bu ayrılma süreci çok kritik bir dönemde olmakta, sağlık açısından risk taşımakta, bebek ve annenin transferi hemşire ve çalışanlar için vakit ve enerji kaybına yol açmaktadır [19]. LDRP Modeli'nde ise anne ve bebek hastaneye geldiklerinden çıkışlarına kadar ayrılmadan, tek bir odada kalmaktadır, bu sebepten bu model aynı zamanda 'tek odalı annelik bakım' yöntemi *(single room maternity care)* olarak da isimlendirilmektedir [20]. LDRP Modeli sadece fonksiyonel bir sistem olmayıp, eğitimli çalışanları, aile ve kullanıcıları gerektiren bir programdır [19].

4. İÇMİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMINDA 'HASTA ODAKLI TASARIM' KAVRAMI, TANIMI VE MODELLERİ

1980'li yılların sonu ve 1990'lı yılların başında araştırmacılar daha sıcak ve insancıl mekanlar yaratmak üzerine odaklanmış ve tasarımın insan üzerindeki olumlu etkisi oldukça ilgi uyandıran bir konu haline gelmiştir. 1990'lı yıllardan sonra 'iyileştiren mekan' kavramının artmasıyla beraber hastane mekanlarında 'hasta odaklı bakım' büyük önem kazanmıştır [21]. Hasta odaklı yaklaşımın en temel öncüsü 'Planetree Modeli', 1978 yılında sağlık hizmetlerinde hasta ve sağlık uzmanlarını bir araya getirip, ortak bir karar süreci oluşturmak, hastaların bilgilerine ulaşma haklarını savunmak ve aileleri iyileşme sürecine dahil etmek amacıyla kurulmuştur [22]. Dijkstra, Pieterse ve Pruyn'in de belirttiği gibi, geleneksel yaklaşımlar sadece hastanın fiziksel olarak sağlık ihtiyacına yönelik olmuş, hasta odaklı yaklaşımlar ise hastanın aynı zamanda psikolojik gereksinimleri olduğunu da göz önünde bulundurmuştur [23]. Ulrich'in de vurguladığı gibi 'iyileştiren mekan' kavramı, tasarımın insan üzerindeki onarıcı gücünü ve bu özelliğiyle kronik ve akut hastalıkların iyileşmesine yardımcı rolünü vurgulayan bir konsepttir. İyi tasarlanmamış mekanlar, iyi hal ve iyileşme üzerinde negatif etkiler doğurmakta, hastaların kan basıncının artmasına, depresyon ve anksiyete gibi rahatsızlıklar yaşamalarına, ve dolaylı olarak iyileşme süreçlerinin uzamasına sebep olabilmektedir [24]. 'İyileştiren mekan' kavramı, hem mahremiyet hem sosyal ihtiyaçlar için ayrı bölgeler ayrılması, yön bulma sistemlerinin iyileştirilmesi, doğayla bütün yenileyici mekanlar yaratılmasının pozitif etkilerini savunan bir kavramdır [25]. Bunun yanısıra Devlin & Arneill'ın da belirttiği 'hasta odaklı tasarım' yaklaşımları, hastaya ortamı üzerinde kontrol imkanı verme, kısacası hastanın mekan üzerinde söz sahibi olma hakkını savunmaktadır. Hastane ortamında 'hasta odaklı yaklaşımlar' ve kontrol hastaların iyileşme haline yardımcı olmakta ve stresle baş etmelerine yardımcı olmaktadır [21].

4.1. Yapılı Çevrenin Doğum Üzerindeki Etkisi

Yapılı çevrenin doğum üzerindeki etkisi birçok değişik yönüyle literatürde incelenmiştir. Lock ve Gibb doğumun evden hastaneye taşınmasını ve bu transferin yabancılaştırıcı etkisini incelemişlerdir. Kadınlar evde daha güçlü, güvende ve rahat hissetmektedirler. Hastaneler kadınlar üzerinde kontrol duygusu eksikliği ve güçsüzlük hissi yaratmaktadırlar [26]. Shin ve Maxwell, içmimarlığın doğum üzerindeki etkisini mekanın ev ortamına yakınlığı üzerinden analiz etmişlerdir [27]. Fahy ve Parratt 'Doğum Bölgesi' *(Birth Territory)* kavramını ortaya atarak, klinik mekan ve ev mekanının farklarını Michel Foucault'nun 'güç' ve 'mekan' ilişkisi üzerinden yorumlamış ve kişi üzerindeki etkilerini araştırmışlardır [28]. Lepori, standart hastane odalarının eksikliklerini ve kadınların hareketsiz kalmalarının doğumu negatif etkilediğini vurgulamıştır [2]. National Childbirth Trust ise iki bin kadınla bir anket gerçekleştirip, fiziksel çevrenin doğumu nasıl etkilediğini sormuşlardır. Sonuçlara göre kadınların %94'ü fiziksel çevrenin doğum üzerinde büyük etkisi olduğunu belirtmiştir. Kadınlar, temiz çevrelerin, yürümek için geniş alanların, oda içinde tuvaletin bulunması, odaya giren çıkan kişilerin, kullanıcıyı gören ve duyanların, ısı ve ışığın mobilyaların düzenlenmesinin hastanın kontrolünde olmasının ve ev ortamına yakın tasarlanan mekanların öneminden bahsetmişlerdir [1].

5. ÖRNEK OLAY VE ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Literatürde doğum mekanlarının doğum deneyimine kontrol hissinin dikkate alınarak incelemesine rastlanmamıştır. Bir annenin hayatındaki bu çok kişisel ve önemli dönemle ilgili olarak mekan tasarımının, tüm doğum deneyimine ve anne-bebek bağına etkileri olabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada, doğum mekanlarının doğum deneyimine olan etkisini araştırmak amacıyla bir uygulamalı örnek olay incelemesi gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın kullandığı model, Evans ve McCoy (1998)'un 'Strese yol açabilen iç mekan elemanları' *(Interior architectural elements that may influence stress)* [29] modelinin geliştirilmesiyle oluşturulmuştur. Evans ve McCoy'un modeli, doğum mekanlarına özgü unsurların eklenmesiyle geliştirilmiş ve bu kriterler üzerinden kullanıcının mekanla olan ilişkisini ve kontrol hissini irdeleyen yeni bir model oluşturulmuştur. Bu çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü, Doğumhane biriminde, doğum sürecindeki 30 kadınla gerçekleştirilmiştir. Doğumlardan 19'u normal, 11'i sezaryen ile gerçekleşmiştir. Anket, 30 gün boyunca doğum olan her gün hastane ziyaret edilerek, kadınlarla doğumdan bir ya da iki gün sonrasında yapılmıştır. Sorular doğum öncesi kadınların bekledikleri mekanlara yönelik olarak sorulmuştur. Likert skalası ile çoktan seçmeli sorular ve açık uçlu sorular kullanılmış, gerekli tüm izinler kullanıcıların kendilerinden ve hastane yönetiminden alınmıştır.

Doğum ünitesinde iki tip oda bulunmaktadır. Bunlardan biri LD *(Labor &Delivery)* tipi olup, LDR odasının özelliklerini göstermekte, sadece estetik olarak LDR odasının özelliği olan ev ortamını yansıtmamaktadır. Bu odalar yine LDR modeli gibi, iyileşme evresi dışında doğumun bütün aşamalarını tek odada toplamaktadır. LD tipi oda normal doğumlar içindir. Diğer oda tipi ise sezaryen doğumlar öncesi beklenip hazırlanılan 'derlenme odası'dır. Doğumhane ünitesinde dört adet LD ve iki adet derlenme odası bulunmaktadır. Hem sezaryen hem de normal doğum öncesi kadınlar bu odalarda beklediklerinden dolayı, iki tip doğumun da gereksinimlerini göz önüne almak adına her iki oda tipi de çalışmaya dahil edilmiştir.



Şekil 1. 3 numaralı LD odası
(yazar tarafından)



Şekil 2. 1 numaralı derlenme odası
(yazar tarafından)

Tablo 1. Doğum mekanlarında kontrol hissini sağlamaya yarayan içmimarlık elemanları (Evans & McCoy'un modelini baz alarak oluşturulan çalışma modeli)

1. Mahremiyet
   - Mekansal hiyerarşi
   - Derinlik
   - Mekansal ilişki
   - İşlevsel Uzaklıklar
   - Odak Noktaları
6. Kalabalık Hissi
7. Sınırlar
   - Görsel Sınırlar
   - İşitsel Sınırlar
8. Isı ve Işık Kontrolü
9. Bölgesellik
10. Sembolik mesaj
7. Esneklik
8. Geri Bildirim Alabilme
9. Mobilya Düzenlemeleri
10. Hamilelikle İlgili Faktörler
11. Kültürel Faktörler
12. Zaman Geçirme Unsurları

6. BULGULAR VE TARTIŞMA

İstatistikler SPSS İstatistik Programı, versiyon 20 kullanılarak, ki-kare ve sıklık testleri sonuçları üzerinden katılımcıların cevaplarıyla yorumlanarak değerlendirilmiştir.

Mahremiyet: Sonuçlara göre mahremiyetin doğum üzerinde pozitif etkisi bulunmaktadır (x^2=23,804 df=4, p<0.05). Kadınların %76,7'si odanın mahremiyetini normal ya da üzerinde bulmuş ve bu özelliğin deneyimlerini pozitif etkilediğini vurgulamışlardır. Bunun yanı sıra tek kişilik odada beklemenin de mahremiyete katkısı kadınların %76,7 si tarafından vurgulanmıştır (x^2=17,340, df=2, p<0.05).

Kalabalık hissi: Sonuçlara göre odada bulunan insan sayısının doğuma etkisi bulunmaktadır (x^2=23,397, df=8, p<0,05). Kadınların %53,3'ü kalabalık olmamasının pozitif etkisini, %16,7 si ise kalabalık hissinin negatif etkilerini belirtmiştir. Kalabalık hissinin oluşması üzerinde insan sayısı kadar, odanın büyüklüğü ve kişisel yaklaşımların da etkisi olduğu gözlenmiştir.

Görsel sınırlar ve iyileştirici unsurlar: Bu çalışmada bulunan LD odalarında pencere bulunmamaktadır, derlenme odasında ise açılamayan pencereler vardır. Çalışma sonuçlarına göre kadınların %53,3 pencere olmamasından etkilenmemişlerdir. Bunun sebebi olarak çoğunlukla doğum sancısından dolayı dikkat edilmediği belirtilmiştir. Kadınların %40'ı ise pencere olmamasından, gece ve gündüzün ayırt edilememesinden oldukça rahatsız olmuşlardır. Pencerelerin bulunmasının kendisini rahatsız edeceğini sadece 1 kişi söylediğinden, pencereler tasarlanabilir, kullanımı hastaya bırakılabilir.

İşitsel sınırlar ve ses kontrolü: Sonuçlara göre ses kontrolünün doğum üzerinde oldukça büyük etkisi bulunmaktadır, başka kadınları duymak doğum deneyimini negatif etkilemektedir (x^2=16,766, df=4, p<0,05). Çalışmanın %70'ine göre, başka kadınların sesini duymak kadınları korkutmaktadır. Bazı durumlarda ağrılar sonucunda çıkarılan seslerden fiziksel olarak etkilenip sancıların durması gibi çok çarpıcı durumlar da gözlemlenmiştir.

Isı kontrolü: Doğumhane ünitesinde merkezi bir iklim kontrolü mevcuttur. Kadınların %50'si bu durumdan etkilenmediklerini belirtmişlerdir. Bunun sebebi olarak çoğunlukla hemşirelerin ısıyı kontrol etmeye yardım ettiklerini belirtmişlerdir. Kadınların %46,7 ise, kontrolün ellerinde olmamasından olumsuz yönde etkilenmişlerdir. Sonuçlara göre; ısı kontrolünde, dolaylı kontrolün de kişisel kontrol kadar önemli bir unsur olduğunu ve doğuma etkisi olduğunu göstermiştir.

Işık kontrolü: Doğumhane ünitesinde ışık kontrolü de merkezidir. Kadınların %56,7'si bu durumdan etkilenmediklerini, ışık durumunun optimum olduğunu ya da rahatsız olduklarında hemşirelerin ışıkları kontrol ettiklerini belirtmişlerdir. Kadınların %30'u ise kişisel kontrol olmamasından rahatsızlık duymuşlardır. Sonuçlara göre; ışık kontrolünde, dolaylı kontrolün de kişisel kontrol kadar önemli bir unsur olduğunu ve doğuma etkisi olduğunu göstermiştir.

Bölgesellik: Çalışmanın sonuçlarına göre doğum süresince transfer edilmeyip aynı odada kalmak doğum deneyimini olumlu yönde etkilemektedir (x^2=37,406, df=4, p<0,05). Kadınların %76,7'si aynı odada kalmanın önemini vurgulamışlardır. Odalar arasında transfer edilmemek kadınları hem fiziksel

hem de psikolojik olarak yarar sağladığı gözlemlenmiştir. Literatür çalışmasını destekler şekilde, LD odasında oda değiştirmeden doğum yapmanın faydalı etkisi bu çalışmada da görülmüştür.

Esneklik: Kadınların %96,6'sı odaların klinik bir ortama sahip olduğunu belirtmişlerdir. Kadınların %53,3 bu durumdan negatif etkilenmediklerini belirtmiştir. Kadınların çoğunun bu tür uygulamaları görmedikleri ve hastane ortamında ev ortamına yakın tasarımlarla karşılaşmadıklarından bu tür bir beklentilerinin oluşmadığı gözlemlenmiştir. Bu tip bir ortamın nasıl olacağı sorulduğunda ise, %56,7 si ev ortamında tasarlanan odaların doğum deneyimine katkısı olacağına katılmışlardır.

Sembolik mesaj: Hastane ortamının verdiği sembolik mesajın doğum deneyimine etkileri bulunmaktadır (x^2=30,833, df=6, p<0,05). Kadınların %66,6'sı hastanenin soğuk ve klinik ortamından olumsuz yönde etkilenmişlerdir.

Geri bildirim alabilme: Çalışmanın sonuçlarına göre, sağlık personelinden hızlı bildirim almak doğum deneyimi üzerinde pozitif etki yaratmaktadır (x^2=30,000, df=2, p<0,05). Kadınların %83,3'ü sağlık personelinin hızlı geri dönüşünden olumlu yönde etkilenmişlerdir.

Mobilya düzenlemeleri: Kadınlara odada mobilyaların yerlerini değiştirmenin önemi sorulduğunda %36,7'si konunun önemini vurgulamıştır büyük çoğunluk kararsız kalmıştır. Bunun sebebi kadınlar doğum öncesinde NST (Non-stress test) adı verilen bir cihaza bağlıdırlar ve hareket edememektedirler. Olumsuz yönde etkilenen kadınlar ise oda üzerinde söz sahibi olmanın katkısından bahsetmişlerdir.

Kültürel Faktörler: Doğumhane ünitesine ve doğum odalarına aileler alınmamakta, ünitenin girişindeki bekleme odasında vakit geçirmektedirler. Çalışmanın sonucuna göre bu durum doğum deneyimini negatif etkilemektedir (x^2=6,724, df=2, p<0,05). Kadınların %70'i bu durumdan negatif etkilenmiş, ailelerini görmek istediklerini belirtmişlerdir.

Hamilelikle ilgili unsurlar, hareket üzerindeki kontrol: Kadınların %51,7'si odanın büyük olduğundan ve bu durumun doğum deneyimini olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Bunun yanı sıra kadınlara odada hareket etmeye yardımcı herhangi bir unsur olup olmadığı sorulmuştur. %56,7 bu unsurların bulunmadığı fakat hemşirelerin onlara yardım ettiğini belirtmişlerdir. Sonuçlara göre, hareket üzerindeki kontrol durumu kadar dolaylı yoldan sağlanan hareket kontrolü de doğuma katkı sağlamıştır.

Zaman geçirmek için unsurlar: Doğum öncesi sancı evresi çok uzun sürebilmektedir. Kadınlara bu dönemde yanlarında ne gibi unsurlar olmasını istedikleri sorulmuştur.%25,7 televizyonu, %14,2 müziği, %5,8 ise kitapları tercih etmiştir. %42,8 bu unsurları seçmemiştir. Kültürel olarak bu durumlara alışkın olunmadığı gözlemlenmiştir. Bu gibi unsurlar tasarlanıp, kullanımları seçime bırakılabilir.

7. SONUÇ

Sonuç olarak, çalışmanın uygulamasında, içmimarlık elemanlarından çoğunun doğum üzerinde etkisi olduğu görülmektedir. Bu öğelerden bazılarına kadınlar tarafından öncelik verilmiştir. Önem sırasına göre: 'Geri bildirim alabilme', 'Mahremiyet', 'Kalabalık hissi', 'Bölgesellik', 'Kültürel Faktörler', 'İşitsel Sınırlar', 'Sembolik Mesaj', 'Esneklik' ve 'Hamilelikle İlgili Faktörler' doğum üzerinde büyük etki göstermiştir. Hastane ortamında sağlık personeliyle kullanıcı arasındaki diyaloğun önemini gösteren 'Geri bildirim alabilme' en çok vurgulanan unsurdur. Önem sırasına göre; 'Isı ve ışık kontrolü', 'Görsel Sınırlar', 'Mobilya Düzenlemeleri' ve 'Zaman Geçirme Unsurları' doğum üzerinde daha az etki göstermişlerdir. Buna rağmen 'Isı ve ışık kontrolü' üzerindeki dolaylı kontrolün önemi azımsanmamalıdır. 'Görsel Sınırlar' da yüzdeler yakın olmasına rağmen büyük önem taşımaktadır. 'Mobilya Düzenlemeleri' ve 'Zaman Geçirme Unsurları' ise kullanıcılara seçenek olarak sunulabilir. Bazı unsurlar diğerlerinden daha az vurgulansa da, kadınlar tarafından bu unsurların bulunmasının negatif etkisi olacağı belirtilmemiştir. Bu sonuçlara göre, iç mekan tasarımında bu faktörler bulundurulup kadınlara seçenek olarak sunulabilir. Kısacası, bu çalışmanın sonuçlarına göre iç mekan tasarımının kadınları doğum süresince destekleyebileceği ve doğum deneyimini zenginleştirebileceği söylenebilir. Bu çalışmanın amacı, ileride hastanelerde kullanılmak üzere sosyal ve fiziksel etkileri içeren bir model yaratmaktır. İleriye yönelik çalışmalarda örneklem genişletilebilir, farklı özelliklerdeki ve coğrafyalardaki hastanelerin doğum birimleri karşılaştırılabilir. Anne ve bebeğin ilk kez karşılaştığı ve özellikle anne için korku, heyecan ve beklenti içeren doğum sürecinin, yanıt veren ve rahatlatıcı bir mekanda gerçekleşmesinin, çalışmaya katılan annelerin söylemleriyle, önemli faydaları olabileceği anlaşılmaktadır. Doğum sürecinin, annenin belirli mekansal öğeleri kontrol edebildiği sıcak ve destekleyici bir mekanda gerçekleşmesinin sadece kısa değil, uzun dönemde de çeşitli faydaları olabileceği görülmektedir. Doğumun, bir hastalık olmaması nedeniyle hastalık gibi değil, mekansal öğelerin de dikkate alındığı daha farklı şekilde ele alınması gerekliliği ortadadır. Bu önemli mekan üzerinde araştırmalar devam etmeli, konu önem kazanmalı ve en önemlisi de tasarımcılar tarafından kullanıcıların sosyal ve fiziksel mekanla ilgili istek ve ihtiyaçlarına cevap veren kullanıcı odaklı çözümler üretilmelidir.

KAYNAKLAR

[1] The National Childbirth Trust, Creating a better birth environment: Women's views about the design and facilities in maternity units: A national survey, London, England: Mary Newburn and Debbie Singh, Retrieved 2013, http://www.nct.org.uk/sites/default/files/related_documents/2003%20report%20-%20no%20photos%20%20(13%20Aug%2003)-1_0.pdf, 2003.
[2] Lepori, B, Freedom of movement in birth places, Children's Environments, 11(2), 1-12. Retrieved from http: // www.colorado.edu/journals/cye/, 1994.
[3] Overgaard, C., Fenger-Grøn, M., & Sandall, J. The impact of birthplace on women's birth experiences and perceptions of care, Social Science & Medicine, 1-9, 2012.
[4] American Pregnancy Association, Birthing Choices: Healthcare Providers & Birth Locations, Retrieved 2013, May 1, from http://americanpregnancy.org/labornbirth/birthingchoices.html, 2011.
[5] Klairmont Lingo, A, Obstetrics and Midwifery. In Encyclopedia of Children and Childhood in History and Society, Retrieved from http://www.faqs.org/ childhood/Me-Pa/Obstetrics-and-Midwifery.html, 2008.
[6] Drife, J, The start of life: a history of obstetrics, Postgraduate Medical Journal, 78, 311-315, doi:10.1136/pmj.78.919.311, 2002.

[7] Devitt, N, The transition from home to hospital birth in the United States, 1930-1960, Birth and the Family Journal, 4, 2, 1977.
[8] Chestnut, J, Increasing positive birthing experiences through interior design: An exploration of personal control, (Master's Thesis, Washington State University). Retrieved 2013, January, from http://s3.amazonaws.com/ zanran_storage/spokane.wsu.edu/ContentPages/46577510.pdf, 2009.
[9] Zwelling, E, The emergence of high-tech birthing, Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing, 37, 85-93; doi: 10.1111/J.1552-6909.2007.00211.x, 2007
[10] Civaner, M., & Ülman, Y. I, All for Children. Turkish Archives of Pediatrics, 44, 112-114, 2009
[11] Balsoy, G, Gender and the politics of female body: Midwifery, abortion, and pregnancy in ottoman society (1838-1890s), (Unprinted Dissertation, Binghamton University), 2009
[12] İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Tarihçe, Retrieved 2013, January, from http://www.istanbul.edu.tr/itf/ index.php?option=com_content&view=article&id=1062&Itemid=106, 2013.
[13] Türk Ebeler Derneği, Ebeliğin Tarihçesi, Retrieved 2013, from http://www.turkebelerdernegi.com/index.php?option=com_content&task=view&id=27&Itemid=33, 2013
[14] Childbirth Connection, Choosing a place of birth, Retrieved 2013, January 1, http://www.childbirthconnection.org/article.asp?ck=10151, 2012
[15] DeFrancesco, V, Perinatology, In J. F. Dyro (Ed), The clinical engineering (pp. 410-416) USA: Elsevier Academic Press, 2004
[16] Skaggs, R. L, Ancillary departments. In R.L. Kobus, R.L. Skaggs, M. Bobrow, J.Thomas, T. M. Payette (Eds) Building type basics for healthcare facilities, New Jersey, USA: John Wiley & Sons, 2008.
[17] Herrold, K, Auburn memorial hospital obstetrics unit redesign (Powerpoint Slides), Retrieved May 2013,from http://iwsp.human.cornell.edu/ file_uploads/IWSP_6530_2009_DILEMMA_Herrold_-_LDR_vs.pdf, 2009.
[18] Stichler, J. F, How physical environment influences patient safety, Nursing for Women's Health, 11(5), 506-511. Retrieved 2013,from www.nwh.awhonn.org, 2007.
[19] Philips, C. R, Family Centered Maternity Care, USA: Jones and Barlett Publishers, 2003.
[20] Anderson, A. B., & Stone, S, Best Practices in Midwifery: Using the Evidence to Implement Change, New York: Springer, 2013
[21] Devlin A. S., & Arneill A. B, Health care environments and patient outcomes: A review of the literature, Environment and Behavior, 35(5), 665-694, 2003.
[22] Andrade, C., Lima, M. L., Fornara, F., & Bonaituo, M, Users' views of hospital environmental quality: Validation of the Perceived Hospital Environment Quality Indicators (PHEQIs), Journal of Environmental Psychology, 32, 97-111, 2012.
[23] Dijkstra, K., Pieterse, M., & Pruyn, A, Physical environmental stimuli that turn healthcare facilities into healing environments through psychologically mediated effects: Systematic review, Journal of Advanced Nursing, 56(2), 166–181, 2006.
[24] Ulrich, R, The Effects of Interior Design on Wellness, Journal of Healthcare Interior Design, 97-109, 1995.
[25] Sweeney, B, The ecology of the patient experience: Physical environments, patient-staff interactions, staff behaviors, and quality of care (Master's thesis, Cornell University, New York, USA). Retrieved 2013, from http://iwsp.human.cornell.edu/file_uploads/BridgetSweeneyThesis_1255464139.pdf, 2008.
[26] Lock, L. R., & Gibb, H. J, The power of place, Midwifery, 19, 132-139, 2003.
[27] Shin, J. H., & Maxwell, L. E, Hospital birthing room design: A study of mothers' perception of hominess, Journal of Interior Design, 30(2), 23-36, 2004.
[28] Fahy, K. M., Parratt, J. A, Birth territory: A theory for midwifery practice, Women and Birth, 19, 45-50, 2006.
[29] Evans, G., & McCoy, J, When buildings don't work: The role of architecture in human health, *The Journal of Environmental Psychology*, *18*, 85-94, 1998.

İŞ MEKANI TASARIMININ ÇALIŞANLARIN MEMNUNİYETİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI: KULLANIM SÜRECİNDE DEĞERLENDİRME (KSD) ÇALIŞMASI

Selin GÜLDEN, İzmir Ekonomi Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi

ÖZET

Çalışan profilinin en büyük yüzdesini oluşturan ve önümüzdeki 20 yılda da bu özelliğini koruyacak olan Y Kuşağı, sahip oldukları farklı vizyon, ihtiyaçlar ve beklentiler ile iş mekanlarını değişime zorlamaktadır. İşin bağlamı ve doğası, çalışanların demografik yapısının da değişimiyle farklılığa uğramaktadır. Bu çalışma, iş mekanı tasarımı ve bunun çalışanların memnuniyeti üzerindeki etkilerinin demografik yapının karşılaştırılmasıyla çevre-davranış araştırmaları bağlamında analizini içermekte ve bu konulara araştırma odaklı bir analiz ve tartışma getirmeye çalışmaktadır. Temel araştırma sorusu, çevre-davranış alanında yakın zamanda yapılan insan, toplum ve çevrenin birbirleri üzerinde karşılıklı etkileri olduğu üzerindeki araştırmalara da dayanarak iş mekanı tasarımının ve farklı demografik yapıdaki çalışanların birbirini nasıl etkilediği üzerine yoğunlaşmıştır. Bu araştırma, belirlenen hedefe ulaşabilmek için üç ana başlıkta toplanabilen, çevre-davranış araştırmaları, iş mekanı tasarımı ve çalışanların demografik yapılarının analizi konularında literatür taraması çalışmalarını içermektedir. Sonuç olarak, bu çalışmada temel hedefe ulaşabilmek ve temel araştırma sorusuna cevap alabilmek adına, Kullanım Sürecinde Değerlendirme (KSD) çalışması uygulanmıştır.

Anahtar Sözcükler: İş mekanı tasarımı, Y kuşağı, Çalışan memnuniyeti, Çevre-davranış araştırmaları, Kullanım sürecinde değerlendirme

ABSTRACT

EXPLORING THE EFFECTS OF WORKPLACE DESIGN ON THE SATISFACTION LEVEL OF WORKERS: A POST-OCCUPANCY STUDY

New generation of workers, Generation Y is the main generation of workers and will continue to be for the next twenty years as their different vision, needs and expectations force the workplaces to change. The context and nature of work is changing as well as the demographical structure of workers. This research is based on the workplace design and the analysis of its effects on the satisfaction of workers with various demographic features in the context of environment-behaviour researches, and tries to bring a research based analysis and discussion to those issues. The main research question would be to explore how the design of the work environments and the diverse demographic structure of workers affect each other, as the recent researches in the field of environment-behaviour claim that people, society and environment mutually have an effect on their existence. This study covers a literature review about three main issues - environment-behaviour studies, workplace design and demographical structure analysis of workers - to achieve the goal stated in this research. As a result, a Post-Occupancy Evaluation (POE) process is executed in order to explore the main objective of this study and to test the hypothesis.

Key words: Workplace design, Generation y, Worker satisfaction, Environment-behaviour studies, Post-occupancy evaluation

1. GİRİŞ

Günümüzde çalışan profilinin en büyük yüzdesini oluşturan ve önümüzdeki 20 yılda da bu özelliğini koruyacak olan Y Kuşağı, sahip oldukları farklı vizyon, ihtiyaçlar ve beklentiler ile iş mekanlarını değişime zorlamaktadır. Y Kuşağı, olabildiğince esnek koşullarda teknolojik kaynaklara her zaman her yerde ulaşabileceği bir şekilde ve iş-yaşam dengesini korumak adına zaman içinde farklı şekillerde çalışmaya ihtiyaç duymaktadır. İşin bağlamı ve doğası, çalışanların demografik yapısının da değişimiyle farklılığa uğramaktadır. Bu çalışma, *iş mekanı tasarımı* ve bunun çalışanların memnuniyeti üzerindeki etkilerinin demografik yapının karşılaştırılmasıyla *çevre-davranış araştırmaları* bağlamında analizini içermekte ve bu konulara araştırma odaklı bir analiz ve tartışma getirmeye çalışmaktadır. Temel araştırma sorusu, çevre-davranış alanında yakın zamanda yapılan insan, toplum ve çevrenin birbirleri üzerinde karşılıklı etkileri olduğu üzerindeki araştırmalara da dayanarak iş mekanı tasarımının ve farklı demografik yapıdaki çalışanların birbirini nasıl etkilediği üzerine yoğunlaşmıştır. Ofis tasarımı, çalışan memnuniyeti ve iş performansı üzerine yoğunlaşan çevre-davranış araştırmaları genellikle çalışanların değişen çevresel koşullara ve özelliklere verdiği tepkilerle ilgilenmekte, ve ayrıca çalışanların karar verme ve planlama sürecine dahil olması konusunu tartışmaktadır [1]. Çevre-davranış araştırmalarında son zamanlardaki eğilim, transaksiyonel bir perspektifte daha destekleyici çevreler ve sürdürülebilir toplum yönünde ilerlemektedir. Bu sebeple, iş mekanı tasarımı çevre-davranış alanındaki gelecek çalışmaları geliştirmek ve derinleştirmek adına kilit bir nokta olarak görülebilir.

İlk olarak, iş mekanlarının gelişimi, çalışma şekilleri ve çalışma düzenleri üzerine kapsamlı bir literatür araştırması yapılmıştır. Bu konular ile ilgili ve ilişkili literatür detaylı bir şekilde taranmış ve eleştirel bir şekilde analiz edilmiştir. İş mekanlarının gelişimi; iş mekanlarının temel tarihsel yapısının yanı sıra, iş ve iş mekanı fikrinin nasıl olduğu ve zaman içinde nasıl değiştiği ve ofis mekanının gelişimini - mekan planlarının nasıl değiştiği, zaman içinde ek mekanlara duyulan ihtiyaç ve farklı etkinlikler için tasarlanan çeşitli yeni iş mekanlarını da kapsayarak – içermektedir. İkinci olarak, çalışanların sürekli değişen demografik yapısı analiz edilmiştir. Sonuç olarak, bu araştırmada belirlenen hedefe ulaşabilmek için üç ana başlıkta toplanabilen, çevre-davranış araştırmaları, iş mekanı tasarımı ve çalışanların demografik yapılarının analizi, konularında literatür taraması çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmada temel hedefe ulaşabilmek ve temel araştırma sorusuna cevap alabilmek adına, *Kullanım Sürecinde Değerlendirme* (KSD) çalışması uygulanmıştır. KSD binaların nasıl işlediği ve kullanıcıların çevrelerine nasıl tepki verdikleri konusunda geri bildirim sağlayan bir çalışmadır. Bu araştırmada, KSD çalışmasının odağı stratejik değer, estetik ve imaj, mekan, konfor, imkan, hizmet ve operasyonel yönetim gibi konuları da kapsayan bir işlevsel performans değerlendirmesi olarak uygulanmıştır. Bu şekilde uygulanan stratejik KSD yorumlaması kullanım sürecinin başlamasından 3-5 yıl sonra binanın mevcut ve gelecek ihtiyaçları nasıl karşıladığı ve kullanıcıların memnuniyetinin ne ölçüde olduğu üzerinde yoğunlaşmaktadır [2]. Bu rapor iş mekanları üzerinde kapsamlı bir değerlendirme yapmayı, farklı kuşaktaki çalışanları analiz etmeyi ve sonunda iş mekanı tasarımının çalışanların memnuniyeti üzerinde etkisini Eylül 2010'dan itibaren kullanılmakta olan İzmir Ekonomi Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi binası üzerinde Kullanım Sürecinde Değerlendirme (KSD) çalışması yaparak araştırmayı amaçlamıştır. Fakültenin 32 akademik, idari ve teknik personeline, çalışanların bina ile nasıl etkileşime girdiğini anlamayı ve çalışanların memnuniyetini ölçmeyi amaçlayan bir anket çalışması yapılmıştır. Sonuçlar, çalışanların farklı demografik yapıları karşılaştırılarak tartışılmıştır. Sonuç olarak, *Kullanım Sürecinde Değerlendirme* çalışması iş mekanlarının tasarımının çalışanların memnuniyeti üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. İş mekanının boyut, malzeme ve

mobilya, hava kalitesi, sıcaklık, gürültü, ışık ve bilgi teknolojileri kaynakları gibi özelliklerini içeren genel kalitesi çok önemli bulunmuş ve iş performansı üzerinde negatif ve pozitif etkileri olduğu görülmüştür. Ayrıca, Y Kuşağı, X Kuşağı ve Baby Boomer gibi farklı özelliklere sahip kuşaklara ait çalışanların iş mekanlarının işlevsel performansını değerlendirmede değişik fikirlere sahip olduğu görülmüş ve bu da memnuniyet seviyelerindeki farklılıkları açığa çıkarmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Çevre-Davranış Çalışmaları

Çevresel Psikoloji Dergisi'nin 2009 yılında çıkan özel sayısı, *Çevresel Psikoloji hareket halinde*, çevre-davranış alanında yakın zamanda görülen hareketlere, yeni eğilimlere, gelişmelere ve değişimlere vurgu yapmıştır. Uzzell ve Moser [3] bu alandaki ilginin herkesçe kabul görmüş kuramlar, bakış açıları ve vizyonlardan; daha yerel ve doğal psikolojik meselelere kaydığından bahsetmiş ve her fiziksel çevrenin içinde bulunduğu sosyal ve kültürel bağlamdan etkilenerek anlam kazandığını ve etkilenmenin iki taraflı olduğunu vurgulamışlardır. Bu sebeple, çevresel bağlam sadece insan psikolojisini yansıtan basit bir zemin olarak değil, arkasında sosyal ve kültürel bir şekilde kurgulanmış bir öykü barındıran kritik bir mesele olarak ele alınmıştır [3]. Ayrıca Winkel ve arkadaşlarının da bu alanı tanımlarken işaret ettiği gibi, çevre-davranış çalışmalarının çok disiplinli yapısı da insan-çevre ilişkilerinin bağlamsal doğasını yansıtması açısından can alıcı bir mesele olarak not edilmiştir. Winkel ve arkadaşları çevre-davranış ilişkileri alanındaki araştırmalarını, insan tecrübesi ve davranışının hem anında hem de zaman içinde fiziksel ortam ve bağlama hiyerarşik bir nitelik vererek oluştuğunu göz önünde bulundurarak ekolojik bir bakış açısı ile ele almaya çalışmıştır [4]. Ayrıca Kaplan ve Kaplan da çevrenin insan arzusunu keşfetme ve anlama adına çalışan destekleyici bir unsur olmasına odaklanmış ve bu şekilde destekleyici çevrelerle ilgili çalışılması ve öğrenilmesi gereken daha çok fazla unsur olduğunu eklemişlerdir [5]. Çevre-davranış çalışmaları ile ilgili bir başka incelemede de, daha sürdürülebilir bir toplum yaratmak için çok kritik bir talep olduğu ile ilgili güçlü bir argüman ortaya çıkmış ve bunun yapabilmek için de insanların çalışma yaşamlarının göz önünde bulundurulması gerektiği öne sürülmüştür. Bunun nedeni de insanların yaşamlarının büyük bir bölümünü davranış, kimlik, konum kimliği ve tutum gibi günlük yaşamın kritik boyutlarının şekillendiği iş mekanlarında geçirmesi olarak açıklanmıştır [1]. İnsanlar ürettikleri ve kendilerini değiştirdikleri sürece mevcut çevreleri dönüştürmekte ve/veya yeni çevreler üretmektedirler, bu sebeple insanların ne şekilde çalıştığı, işteki sosyal ilişkileri, işin içeriği ve birlikte çalıştıkları malzemelerin tümü yaşam tarzı, kültür, davranış, değer ve tutum olarak kavramlaştırılmaktadır. Uzzell ve Rathzel [1] aynı zamanda çevre-davranış çalışmalarının misyonlarından birinin çevrenin işletmeler ve çalışanlar tarafından sosyal yönden nasıl oluşturulduğunun aynı zamanda insanların çevreyi nasıl deneyimlediğini de etkilediğini keşfetmek olduğunu önermişlerdir. Ofis tasarımı, çalışan memnuniyeti ve iş performansı üzerine yoğunlaşan çevre-davranış araştırmaları genellikle çalışanların değişen çevresel koşullara ve özelliklere verdiği tepkilerle ilgilenmekte, ve ayrıca çalışanların karar verme ve planlama sürecine dahil olması konusunu tartışmaktadır [1]. Bonnes ve Sechiaroli de [6] insan ve çevrenin durmaksızın ve karşılıklı bir şekilde birbirini değiştirdiği olgusunu desteklemekte, başka bir deyişle çevrenin insanları onlardan bilinçsiz bir şekilde şekillendirdiğini öne sürmektedir. Sonuç olarak, çevre-davranış araştırmalarında son zamanlardaki eğilim, transaksiyonel bir bakış açısında daha destekleyici çevreler

ve sürdürülebilir toplum yönünde ilerlemektedir. Bu sebeple, iş mekanı tasarımı çevre-davranış alanındaki gelecek çalışmaları geliştirmek ve derinleştirmek adına kilit bir nokta olarak görülebilir.

2.2. İş Mekanı Tasarımı

2.2.1. İş Mekanlarının Gelişimi

Bu bölümde, iş mekanlarının en çok değişime ve gelişime uğradığı devir olarak öngörülebilen 20.yüzyılın başından 21.yüzyılın başına kadarki dönem irdelenmiştir. Meel'in iş mekanlarının gelişimi konusundaki tartışması da aşağıdaki bölümde özetlenmeye çalışılmıştır [7]. 20.yüzyıldan önce ofis çalışması eğitimli küçük bir erkek grubu tarafından yürütülmekteyken, 20.yüzyılın başlarında artık yaygın ve rutin olmaya başlamıştır. Bu sebeple, iş mekanlarının tasarımı işin doğasının değişmesinden etkilenmiştir. Büyük açık kat alanlarında tümü gözetmen ile karşı karşıya sıra sıra dizili masalardan oluşan ofisler, beyaz yakalı fabrikalar (*white-collar factories*) olarak adlandırılmıştır. 1950'lerde, özelikle de 2.Dünya Savaşı'ndan sonra ofislerde çalışma daha da yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu yılların iyimser ve barışçıl karakteri yeni bir ofis tipi olan, cam kutuyu (*glass box*) yaratmıştır. Bu ofis tipinde sürekli bir ışık etkisindeki binalarda gözetmenler kat çevresindeki camlı odalarda iken çalışanlar da açık plana yerleştirilmiştir. 1960'larda ise, iletişimin, bilişim teknolojisinin (BT) ve esnekliğin ortaya çıkmasıyla bir önceki ofis kavramı yetersiz kalmıştır. Hiç kapalı alanın olmadığı, masa ve tüm ekipmanın gelişigüzel serpiştirildiği ofis peyzajı (office landscape/*Bürolandschaft*) adı verilen kavram doğmuştur. 1970'li yıllarda, ofis peyzajı kavramı yüksek gürültü seviyesi, zayıf aydınlatma, görsel iletişim ve doğal havalandırma eksikliği gibi şikayetler nedeniyle popülaritesini yitirmiştir. Hücresel ofis ve açık planın bir birleşimi olan combi-ofis kavramı, esneklik ve verimlilik amaç güdülerek yaratılmıştır. Bölmelerden oluşan dünyanın ilk açık ofis sistemi olan, Herman Miller'ın *Action Office* kavramı 70'lerin deneysel ofislerinin en etkililerinden biri olmuştur. 1980'lerin ortalarında kişisel bilgisayarların ofislerde yaygın bir ekipman olmasıyla, BT ve akıllı binalar ortaya çıkmıştır. Bu sebeple, ofisler kablolama gibi elektronik ihtiyaçları karşılayacak hizmetlerle donatılmıştır. Mahremiyet için kullanıcı rahatlığı, hava kontrolü, günışığı, dışarıdaki manzara gibi kavramlar 80'lerin elektronik ofislerinin sosyal mekanlara dönüşmesiyle beraber diğer önemli odak noktaları haline gelmiştir. Ayrıca BT'nin internet, e-mail, mobil telefonlar ve dizüstü bilgisayarlar ile beraber ofislere sanallık getirmesiyle, çalışanlar zaman ve mekandan bağımsız hale gelmişlerdir. Çalışanlar sanal ofis kavramının sonucu olarak kafelerde, evde ve/veya havuz başlarında çalışmaya, intranet ve elektronik arşivleri kullanarak iş mekanını paylaşmaya başlamışlardır. Sonuç olarak, günümüze gelindiğinde yaygınlaşan ofis ağları (*networks of offices*) kavramında masa paylaşımı özelliğiyle, hem kişisel hem de bölgesel olmayan iş mekanlarıyla, esnek bir altyapıyla, enformel buluşmalar için *break-out* mekanlarıyla, etkileşim ve grup çalışması kavramlarıyla, bireysel etkinlikler için sessiz odacıklarıyla (*quiet booth*) ve grup çalışması için açık mekanlarıyla alternatif ofisler popüler olmuştur.

2.2.2. Çalışma Şekilleri

Tüm bilginin bilişim ağı içerisinde bir yerde bulunduğu bu çağda, insanlar teknolojik kaynaklara her zaman ofis içinden veya daha geniş bir alana yayılmış iş mekanlarından erişebilerek esnek bir şekilde çalışabilmelidir. Gelecek, insanların kişisel ve profesyonel yaşamlarını giderek büyüyen bir seçenekler

dizisi içinden seçmeye, kurmaya ve yönetmeye odaklanmaktadır [8]. İnsanlar, hem iş-yaşam dengesini sağlamak hem de mesleki ihtiyaçları karşılamak adına zaman içinde farklı düzenlerde çalışmaya başlamışlardır. Günümüzde esnek çalışma uygulamalarının *homeworking*, *teleworking*, *mobile working*, *hot desking-hotelling*, *virtual team working* ve *non-territorial working* gibi pek çok örnekleri görülmektedir. Gelecek için Enstitü'nün (Institute for the Future) araştırma direktörü, Anthony Townsend günümüzde fiziksel bir mekanı hızla gelişen ortak ihtiyaçları karşılayacak şekilde ortaya koyacak süreçleri bir araya getirmenin gerçek bir meydan okuma olduğunu ileri sürmektedir [9]. Birleşik Krallık'taki Hükümet Ticaret Ofisi (*Office of Government Commerce*) tarafından hazırlanan, Duvarların Ötesinde Çalışma (*Working Beyond Walls*) adlı e-kitap günümüzde oluşan yeni çalışma şekilleriyle ilgili bilgi vermekte ve onları sınıflandırmaktadır [8]. *Homeworking* çalışma şeklinde, çalışanlar genellikle evden çalışırken zaman zamanda ofisi ziyaret etmektedir. Çalışma, bilişim teknolojilerini kullanarak tamamen evden üstlenildiğinde, ev birincil iş mekanı olarak tanımlanabilmektedir. Çoğu çalışan evi uygun ve donanımlı bir çalışma mekanı kurulduğunda bireysel ve konsantre çalışmalarda kullanılan ve rutin işlerin yürütüldüğü ikincil bir iş mekanı olarak görmektedir [10]. *Teleworking* çalışma şeklinde, çalışanlar işin çoğunun telefon ile yürütüldüğü, görevlerin bir ağ üzerinden uzaktan gerçekleştirildiği bir sistemde ev ya da yerel bir merkez gibi uzak bir konumdan ofis tarzında çalışmaktadırlar. *Hot desking-hotelling* çalışma şeklinde, çalışanlar ana ofis mekanı içindeki özel bölgelere yerleştirilen ve aynı zamanda rezerve edilebilen çalışma istasyonlarını belli sayıda çalışan ile zaman içinde paylaşmaktadırlar. *Virtual team working* çalışma şeklinde, çalışanlar farklı coğrafi konumlar arasındaki gruplar halinde sanal bir şekilde çalışmakta, teknolojiyi kullanarak telekonferans, video konferans ve sanal özel ağlar vasıtasıyla iletişim kurmakta ve işi paylaşmaktadırlar. Teknoloji konumlar arası dosya paylaşımını ve gerçek zamanda dosyaların diğer çalışanlar tarafından düzenlenmesini mümkün kılmaktadır. *Mobile working* çalışma şeklinde, çalışanlar zamanlarının çoğunda seyahat etmekte ve kalıcı bir ana ofisleri olmadan farklı konumlarda çalışmaktadırlar. Çalışanlar iletişimlerini bilgisayar, telefon/fax, ve ağ özelliklerini birleştiren 3G veya GPRS özellikli mobil telefonlar, kablosuz internet özellikli dizüstü bilgisayarlar, kişisel sayısal yardımcılar ve bu gibi el cihazlarıyla sağlamaktadırlar. *Non-territorial working* çalışma şeklinde, çalışanlar ofis içerisinde çeşitli ortak ve komünal mekanları kullanarak çalışmaktadırlar. Bu şekilde çalışanlar kişi başına bir masaya sahip olmaktansa bir takım çalışması atmosferi içinde çalışma istasyonlarını paylaşmaktadırlar. Bu bölgesel olmayan çalışma şekli iş ve mekan arasındaki bağlantıyı kaldırmış ve farklı türdeki mekanlar arasındaki duvarları yıkmıştır.

2.2.3. Çalışma Düzenleri

İş mekanları; araştırma, yazma, telefon etme, video ve telekonferans, proje, takım çalışması ve konsantre bireysel çalışma gibi etkinliklerini farklı tasarlanmış çalışma düzenleriyle ilişkilendirme amacıyla tasarlanmaktadır. Çalışma düzenleri ofis içi ve ofis dışı olarak 2 gruba ayrılmıştır. Ofis içi çalışma düzenleri; bir kişinin özel kullanımı için tasarlanan kapalı bir oda olan *dedicated office* (özel ofis), ortak kullanım için tasarlanan kapalı bir oda olan *hot office* (geçici ofis), açık ofis mekanında bir kişinin özel kullanımı için tasarlanan masa alanı olan *dedicated desk* (özel masa), açık ofis mekanında ortak kullanım için tasarlanan rezerve edilebilen bir masa alanı olan *hot desk* (geçici masa), bir grup çalışanın ortak kullanımı için yarı kapalı bir alanda tasarlanan büyük bir çalışma masası olan *team table* (takım masası), sessiz çalışmayı desteklemek için tasarlanan bir ortak kullanım alanı olan *quiet area* (sessiz alan), konsantre çalışma, özel konuşma ve toplantılar için tasarlanan ortak kullanıma açık kapalı bir oda olan *quiet room* (sessiz oda), açık alanda kısa süreli bir çalışma için tasarlanan ortak

kullanıma açık bir masa alanı olan *touchdown desk* (geçiş masası), proje çalışmasını desteklemek için tasarlanan genelde bir masa ve beyaz tahtadan oluşan kapalı ya da yarı kapalı bir çalışma alanı olan *project space* (proje alanı), ofis içindeki resmi toplantılar için tasarlanan kapalı bir oda olan meeting room (toplantı odası), enformel toplantılar, tartışmalar ve küçük molalar için tasarlanan kafe ve salon tarzı bir alan olan *break-out area* (rahatlama alanı), yemek yeme ve ayrıca enformel toplantılar ve sunumlar için tasarlanan bir alan olan *cafe/kitchen/restaurant area* (kafe/mutfak/restoran alanı), baskı alma, kopyalama, depolama, kilitleme gibi etkinlikler için tasarlanan ortak kullanıma açık yarı kapalı bir alan olan *resource/storage area* (kaynak/depo alanı), ve herhangi bir görüşme, toplantı ya da randevu için gelen ziyaretçiler ve müşterilerin çalışması, oturması, kahve/çay içmesi için tasarlanan salon tarzı ortak kullanılan bir çalışma alanı olan *business lounge* (çalışma salonu) gibi sıralanmaktadır. Bunun yanı sıra, ofis dışı çalışma düzenleri de uzaktan BT bağlantısı ile çalışmak için kullanılan özel bir alan olan *home* (ev), seyahat sırasında geçici bir ortak çalışma alanı olarak kullanılan *train* (tren), çalışma için geçici bir konum olan *car* (araba), yeme/içme gibi etkinliklerle birleştirilen geçici bir ortak çalışma alanı olan *cafe/restaurant* (kafe/restoran), bireysel çalışmalar için geçici bir konum olan *hotel room* (otel odası), genel toplantılar için geçici bir konum olan *hotel lobby* (otel lobisi), çalışma ve toplantı için kullanılan geçici yarı kamusal bir konum olan *airport lounge* (havalimanı salonu), geçici bir sessiz çalışma alanı olan *library* (kütüphane), müşteriler ile çalışırken kullanılan geçici bir çalışma alanı seçeneği olan *client/customer premises* (müşteri binası) gibi sıralanmaktadır. Bu gibi çalışma düzenlerinde genellikle kullanılan teknolojiler ise ses-görüntü teknolojisi, kişisel bilgisayar, dizüstü bilgisayar/tablet, mobil telefon, kablosuz bağlantı ve fotokopi, yazıcı, tarayıcı gibi teknik ekipmanlar olarak bahsedilmektedir [8]. Sonuç olarak, bu bölümde günümüzde mevcut olan çalışma düzenlerinden bahsedilerek iş mekanlarındaki değişimin çalışma düzenleri üzerindeki rolü ve çalışma düzenlerinin aynı zamanda teknolojik evrime de ayak uydurmak adına nasıl geliştiği ve çeşitlendiği vurgulanmaya çalışılmıştır.

2.3. Çalışanların Demografik Yapısı

Çalışanların farklı demografik özellikleri onların birbirlerinden oldukça farklı vizyon, ihtiyaç ve beklentileri olmasına yol açmaktadır. Mevcut demografik yapıda Veteran (1922-1945 arası doğanlar), Baby Boomer (1946-1964 arası doğanlar), X Kuşağı (1965-1979 arası doğanlar) ve Y Kuşağı (1980-2000 arası doğanlar) bulunmaktadır. Kuşaklar arası farklar Çizelge 1'de kısaca özetlenmiştir. Tüm diğer kuşaklar arasında, Y Kuşağı 1.7 milyon temsilcisiyle dünya popülasyonunun %25.5'ini oluşturmaktadır. 21.yüzyılın en yeni ve en genç, yükselen ve güçlü iş gücü olan Y Kuşağı, şirketlerin çalışma şekillerini tekrar düşünmelerine ve iş mekanlarını onlara göre adapte etmelerine yol açmıştır. Analizlere göre; Y Kuşağı, çalışan profilinin en büyük yüzdesini oluşturmaktadır ve önümüzdeki yirmi yılda da bu özelliğini koruyacaktır. Bu durumun iş mekanlarında yarattığı ve yaratacağı değişimin ve gelişimin de ele alınması gerekmektedir. Y kuşağının bir organizasyondan beklentisi sadece görev tanımı ile kalmayıp, iş mekanı kültürü, çeşitlilik, eğlence, eğitim, yönetim tarzı ve esneklik gibi motive edici etmenlerden oluşmaktadır [12]. Bir Y Kuşağı araştırmacısı, Cynthia Cohen, Y Kuşağı'nı iyimser, çok kültürlü, çelişkili, girişimci, yeni şeyleri denemeyi seven, deneyim için gayretli, iyi bilgilendirilmiş, geleneksel bir yolu takip etmektense kendi deneyimlerini yaratmayı tercih eden bireyler olarak tanımlamıştır [13]. Y Kuşağı teknolojik gelişmelere bireysel biçimlenme sürecinde maruz kalmış, bu sebeple dijital lisan ve teknoloji onların ana dili haline gelmiştir. Bu özelliklerinden dolayı bu kuşağa *Digital Natives* (Dijital Yerliler) de denilirken, bir önceki kuşaklar *Digital Immigrants* (Dijital

Göçmenler) olarak adlandırılmıştır [14]. Bu farklı özellikleriyle öne çıkan Y Kuşağı iş mekanı tasarımının yeniden düşünülmesi gerektiğini gözler önüne sermektedir.

Çizelge 1. Kuşaklar Arası İş Mekanı Özellikleri [11]

	Y KUŞAĞI 1980 - 2000	**X KUŞAĞI 1965 - 1979**	**BABY BOOMER 1946 - 1964**	**VETERAN 1922 - 1945**
TEMEL DEĞERLER	gerçekçilik güven aşırı eğlence	şüphecilik eğlence resmi olmamak	iyimser katılım	otoriteye saygı disiplin
İLETİŞİM – MEDYA	internet akıllı telefon e-mail	hücresel telefon beni sadece işten ara	tuşlu telefon beni her zaman ara	bire bir not yazma çevirmeli telefon
PARA İLE İLGİLİ	harcamak için kazanma	biriktir, biriktir, biriktir	şimdi satın al, sonra öde	kenara at
ÇALIŞMA ETİĞİ VE DEĞERLERİ	sırada ne var? çok görevlilik girişimcilik toleranslı hedefe yönelik	görevi tamamla kendine güven şüpheci düzen ve yönlendirme ister	işkolik verimli çalışma kişisel tatmin istek kalitesi	sıkı çalışma özveri eğlenceden önce görev
ÇALIŞMA …	son tatmin için bir araç	zor bir meydan okuma bir kontrat	heyecanlı bir macera	bir zorunluluk
LİDERLİK TARZI	genç liderlerin yüzyılı	herkes aynıdır diğerlerine meydan oku	rızaya dayalı	direktif emir ve kontrol
ETKİLEŞİM TARZI	katılımcı	girişimci	toplantı yapmayı sever	bireysel
GERİ BİLDİRİM VE ÖDÜLLER	ne zaman istersem bir düğmeye basarak anlamlı görev	böldüğüm için üzgünüm ama nasılım? özgürlük: en iyi ödül	takdir etmez para unvan tanıma	haber yoksa, iyi haberdir bir işteki tatmin aferin
MOTİVE EDEM MESAJLAR	diğer aydın ve yaratıcı insanlarla çalışmak	kendi yolunla yap kuralları unut	sen değerlisin sen değerlisin	deneyiminize saygı duyuluyor
İŞ VE AİLE YAŞAMI	tam denge	denge	denge yok yaşamak için çalış	çalış, çalış, çalış

3. METODOLOJİ

Bu çalışmada temel hedefe ulaşabilmek ve temel araştırma sorusuna cevap alabilmek adına, Kullanım Sürecinde Değerlendirme (KSD) çalışması uygulanmıştır. KSD binaların nasıl işlediği ve kullanıcıların çevrelerine nasıl tepki verdikleri konusunda geri bildirim sağlayan ve tasarımcının amaçladığı hedefi de değerlendirebildiği bir çalışmadır [15]. Buna ek olarak, bu çalışmanın sonuçları tasarımın niyetinin ne ölçüde karşılandığını belirlemekte ve gelecek tasarımları geliştirmek için en iyi uygulamaları bulmakta kullanılmaktadır [16]. Bu araştırmada uygulanan stratejik KSD yorumlaması kullanım sürecinin başlamasından 3-5 yıl sonra binanın mevcut ve gelecek ihtiyaçları nasıl karşıladığı ve kullanıcıların memnuniyetinin ne ölçüde olduğu üzerinde yoğunlaşmaktadır [2]. Bu belirleyici ve sorgulayıcı yorumlama, binayı inceleyerek gezmeyi, gözlem yapmayı ve çalışanlara anket uygulamayı içermektedir. Bu sebeple, bu çalışmanın ilk aşamasında inceleyerek gezme (*walk-through*) ve gözlem yaparak kuvvetli ve zayıf yönler vurgulanmaya çalışılmıştır. Bu ilk yorumlama daha derinlemesine bir çalışma için temel oluşturmakta ve hızlıca yararlı bilgiler sunmaktadır [17]. İkinci aşamada, basılı anketler çalışanlara ertesi gün geri toplanmak üzere elden dağıtılmıştır. Bu anket, çalışanların binaya

ve çevreye reaksiyonu ile tatmin düzeyini keşfetmeye yöneliktir. Bu çalışmada kullanılan anket, KSD Rehberi'ndeki Çalışan Anket Örneği'nden uyarlanarak hazırlanmıştır [2]. KSD çalışması; Eylül 2010'dan itibaren kullanılmakta olan, beş katlı yaklaşık 13.000 m^2 alana kurulu, içinde birçok atölye, stüdyo, laboratuar, konferans salonları, derslikler, medya odası ve sergi alanlarının yanı sıra tüm çalışanlar için ofis alanları bulunan İzmir Ekonomi Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi binası üzerinde yapılmıştır. Beş ayrı bölümden oluşan fakültede, tüm akademik, idari ve teknik çalışan aynı binada çalışmaktadır. Çalışanların büyük bir bölümü 5.katta, diğerleri ise 3. ve 4.kat ile 4. ve 5.kat arasına yerleştirilmiş ara katlarda konumlandırılmıştır. İşbirliğinin ve takım çalışmasının ön plana çıktığı bir eğitim ve çalışma anlayışı ile tüm iş mekanları görsel iletişime, açıklığa ve şeffaflığa olanak verecek şekilde tasarlanmıştır [18]. 71 çalışandan 63'ü tam zamanlı akademik, 2'si idari çalışan, 6'sı da teknik çalışandan oluşmakta; ayrıca 80 de yarı zamanlı çalışan mobil ve esnek olarak binada çalışmaktadır. Çalışanların demografik yapısı Veteran'dan Y Kuşağı'na kadar uzanmaktadır.

3.1. İnceleyerek Gezme ve Gözlem Aşaması

Bu aşama, binadaki iş mekanlarının bulunduğu 5.kat ile 3.5 ve 4.5 olarak adlandırılan ara katlarda gerçekleştirilmiştir. 5.kattaki açık ofiste 28 özel masa, 23 geçici masa, 15 özel ofis, 14 kişilik iki toplantı odası, bir mutfak ve rahatlama alanı ve iki baskı ve kopyalama için kaynak alanı bulunmaktadır. Kapalı ofisler, toplantı odaları, mutfak ve rahatlama alanı katın çevresinde, açık ofis alanı ise doğal ışık ve havalandırmadan uzak olarak katın merkezinde konumlandırılmıştır. Hava hareketi, binanın HVAC sistemi ile yapay olarak sağlanmakta ve açık ofis alanında hava kontrolü yapılamamaktadır; bu sebeple hava sürekli durgun, kirli ve kurudur. Yapay aydınlatma fazla parlaktır ve aydınlatma kontrolü yapılmasına rağmen parlaklığı ayarlanamamaktadır. Çalışanlar, aydınlatma armatürlerinin önüne kağıt sararak kendi kişisel çözümlerini getirmeye ve çevrelerini kontrol etmeye çalışmaktadırlar. Açık alandaki gürültü seviyesi genellikle sınırın üstünde ve iş performansını olumsuz etkilemektedir. Ayrıca hem tavan hem de yerlerdeki beton yüzeyler sebebiyle arka planda negatif etkiye sahip gürültü tespit edilmiştir. Diğer yandan, özel kapalı ofislerde havalandırma, gürültü seviyesi ve doğal ışığı kontrol etmek mümkündür. Odaların büyüklüğü yeterli, mobilyalar da uygun bulunmuştur. Toplantı odaları her ne kadar o amaç için tasarlanmamış da olsa, çalışanlar tarafından açık ofisten uzaklaşarak takım olarak bir araya gelip tartışma yapmak ve bireysel yoğun çalışma yapmak için kullanılmaktadır. Geçici masa alanı özellikle yarı zamanlı çalışanlar için uygun olarak görülmekte fakat çoğunlukla boş kalmakta ve fazla kullanılmamaktadır.



Şekil 1. 5.Kattan Fotoğraflar

Ara katlar (3.5 ve 4.5) ise katların çevresinde konumlandırılmış kapalı ofislerden oluşmaktadır. Ofislerin açıldığı koridorların tamamı öğrenci stüdyolarına açılmaktadır ve bu da ofislerde çalışanlar için çok fazla gürültü oluşturmaktadır. Katların yüzölçümü ile kıyaslandığında koridorların dar,

ofislerin ise küçük olduğu gözlemlenmiştir. Bu yüzden çalışanlar odalarına sığmayan ve ortak kullandıkları eşyalarını koridorlara koymaktadır. Pencerelerin dışına yerleştirilen güneş kırıcılar manzarayı bloke etmekte ve aynı zamanda asma tavanın yüksekliği pencerenin açılmasını engellemektedir. Ayrıca baskı, kopyalama ve tarama için yarı kapalı kaynak alanları bulunmakta, fakat rahatlama ve takım alanları yeterli görülmemektedir.



Şekil 2. Ara Katlardan Fotoğraflar

3.2. Anket Aşaması

Anket çalışması, 71 tam zamanlı çalışanın 32'si ile gerçekleştirilmiştir. Anket 12 kapalı uçlu sorudan oluşmaktadır. İlk bölüm, çalışanlar hakkında yaş, cinsiyet, meslek, iş mekanının konumu, binada geçirilen zaman, iş mekanında geçirilen zaman ve bilgisayarda geçirilen zaman gibi genel bilgiler edinmeyi amaçlamaktadır. İkinci bölüm çalışanların çeşitli mekanlarda geçirdiği zamanı, üçüncü bölüm ise çalışanların bu mekanlara ait tatmin düzeylerini sorgular. Dördüncü bölüm binanın güvenlik, erişebilirlik ve temizlik durumunu; daha sonraki yedi bölüm ise iş mekanlarının hava kalitesi, sıcaklık, gürültü, ışık ve BT/veri gibi fonksiyonel performansını araştırmaktadır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Anket çalışması sonucunda elde edilen sözel ve sayısal veriler tanımlayıcı istatistik kullanılarak analiz edilmiştir. Değişkenler arasındaki sıklıklar, ortalamalar ve aralıklar bu bölümde hem sözel olarak, hem de çizelgeler yardımıyla açıklanmaya çalışılmıştır; elde edilen tüm bulgular da anlamlı olan sonuçlar belirlenerek yorumlanmıştır.

32 katılımcının 18'i (%56) kadın, 14'ü (%44) ise erkek; 12'si (%38) Y Kuşağı, 17'si (%53) X Kuşağı ve 3'ü (%9) Baby Boomer'dır. Katılımcıların çoğu (32'de 28 - %88) tam zamanlı akademik çalışan olmakla beraber, kalan dört (%6) tanesinin ikisi teknik, biri (%3) idari, diğer biri (%3) de yarı zamanlı akademik çalışandır. 32 çalışanın 16'sı (%52) 5.kat açık ofiste, dokuzu (%29) ara katlarda, dördü (%13) 5.kat kapalı ofislerde, biri (%3) 1.kat kapalı ofiste ve diğer biri de (%3) bodrum katta kapalı ofiste çalışmaktadır. Katılımcıların %72'si (32'de 23) binada 7 saatten fazla zaman geçirirken, yine %72'si iş mekanlarında en az 4-5 saat geçirmektedir. Katılımcıların %48'i (32'de 15) beşli Likert ölçeğine göre 3 ve üstü vererek iş mekanlarından tatmin olduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca %61'i (32'de 19) derslik ve stüdyolardan, %67'si (32'de 18) atölyelerden ve yalnızca %16'sı (32'de 5) kantinden memnuniyetlerini bildirmişlerdir. Binadaki kişisel güvenlik açık bir şekilde sağlanmaktadır. Katılımcıların %87'si (32'de 28) binada güvende hissetmektedir. Binanın güvenliğine hizmet eden önemli değerler güvenlik görevlilerinin görünürlüğü (69% - 32'de 22) ve binaya girişteki güvenlik kontrolü (%60 – 32'de 19)

olarak belirlenmiştir. Binanın erişilebilirliği oldukça kolay (%71 – 32'de 25) bulunmuştur. Binadaki dikey dolaşım oldukça zor (%79 – 32'de 25) olarak algılanırken, yatay dolaşım oldukça kolay (%69 – 32'de 22) görülmüştür. Ayrıca katılımcıların %91'i (32'de 29) binayı temiz bulmuştur. Çizelge 2'de bu bölüm ile ilgili anket sonuçları görülebilir.

Çizelge 2. Bina ile İlgili Genel Sorulara Verilen Cevaplar

		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Kişisel Güvenlik	güvensiz	1	0	3	9	18	güvenli
Güvenlik görevlilerinin görünürlüğü	önemli değil	3	0	7	5	17	çok önemli
Binaya girişte kontrol	önemli değil	2	4	7	7	12	çok önemli
Güvenlik bölgelendirmesi	önemli değil	2	4	10	5	9	çok önemli
Aydınlatma	önemli değil	3	8	6	9	6	çok önemli
Mekansal düzenleme	önemli değil	0	7	10	8	7	çok önemli
Erişilebilirlik	erişilemez	3	3	3	12	10	erişilir
Dikey dolaşım	çok zor	12	10	8	0	1	çok kolay
Yatay dolaşım	çok zor	1	1	5	13	12	çok kolay
Temizlik	kirli	0	1	2	13	16	temiz

Çizelge 3. İş Mekanı ile İlgili Sorulara Verilen Cevaplar

		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Hava Kalitesinin Negatif Etkisi	önemli değil	4	4	3	6	15	çok önemli
Havanın tazeliği	kirli	12	8	5	3	1	taze
Havanın nemi	fazla nemli	1	0	19	7	4	fazla kuru
Hava hareketi	durgun	12	6	7	6	1	iyi dolaşım
Havalandırma kontrolü	kontrol yok	11	11	4	1	5	tam kontrol
Sıcaklığın Negatif Etkisi	önemli değil	2	0	5	5	20	çok önemli
Kış mevsiminde sıcaklık	çok soğuk	0	2	22	6	2	çok sıcak
Yaz mevsiminde sıcaklık	çok soğuk	6	5	13	8	0	çok sıcak
Gürültünün Negatif Etkisi	önemli değil	1	1	5	3	21	çok önemli
Dışarıdan gelen gürültü	önemli değil	8	8	4	3	9	çok önemli
Arka plan gürültüsü	önemli değil	3	4	6	3	16	çok önemli
Aydınlatmanın Negatif Etkisi	önemli değil	1	1	2	10	10	çok önemli
Doğal ışığın miktarı	çok az	11	4	9	6	2	çok fazla
Yapay ışığın miktarı	çok az	0	1	14	5	11	çok fazla
Doğal ışığın parlaklığı	parlak değil	11	4	10	3	2	çok parlak
Yapay ışığın parlaklığı	parlak değil	0	3	13	4	12	çok parlak
Gölgelik/Güneş kırıcısı	etkili değil	5	8	12	3	4	çok etkili
Yapay ışığın kontrolü	kontrol yok	3	6	10	4	8	tam kontrol
Veri/BT bağlantıları	yeterli değil	1	4	3	9	15	yeterli

Çalışanların iş mekanlarını değerlendirdikleri bölümde ilk olarak, iş mekanındaki hava kalitesinin iş performansı üzerinde negatif bir etkisi (%66 – 32'de 21) olduğu görülmüştür. İş mekanındaki hava kirli (%65 – 32'de 20), orta ve kuruya yakın (%97 – 32'de 20) ve durgun (%57 – 32'de 18) bulunmuştur. Ofislerin iyi bir havalandırmaya sahip olmadıkları ortaya çıkmıştır ve çalışanların havalandırma üzerinde kontrolü (%68 – 32'de 22) yoktur. İkinci olarak, iş mekanındaki sıcaklık derecesinin iş performansı üzerinde negatif bir etkisi (%79 – 32'de 25) olduğu görülmüştür. Sıcaklık, kışın biraz soğuk (%35) ve yazın biraz sıcak (%25) bulunmuştur. Üçüncü olarak, iş mekanındaki gürültü

seviyesinin iş performansı üzerinde negatif bir etkisi (%78 – 32'de 24) olduğu görülmüştür. Dışarıdan gelen gürültü çalışanların %50'sini rahatsız ederken, arka plandan gelen gürültü %58'ini rahatsız etmektedir. Arka plandan gelen gürültünün çok daha önemli rol oynadığı görülmüştür. Dördüncü olarak, iş mekanındaki ışık kalitesinin iş performansı üzerinde negatif bir etkisi (%87 – 32'de 28) olduğu görülmüştür. Doğal ışık seviyesi az (%47) bulunurken, yapay ışık seviyesi ise fazla (%25) bulunmuştur. Doğal ışığın parlaklığının çok fazla (%50) olmadığı, fakat yapay ışığın parlaklığının biraz fazla (%51) olduğu belirtilmiştir. Gölgelik ve güneş kırıcıların %22'ye %41 oranla doğal ışığı bloke etmekte çok fazla etkili olmadığı görülmüştür. Yapay ışık çoğu (%71 – 32'de 22) çalışan tarafından kontrol edilebilir bulunmuştur. Son olarak, BT'ye ve her türlü veriye erişilebilirliğin iyi bir şekilde (%75 – 32'de 27) sağlandığı belirtilmiştir. Çizelge 3'te bu bölüm ile ilgili anket sonuçları görülebilir.

Çizelge 4. Genel Sorulara Verilen Cevapların Demografik Yapıya Göre Karşılaştırılması

			1	**2**	**3**	**4**	**5**	
İş Mekanlarından Genel Memnuniyet	Y Kuşağı	zayıf	3	2	3	4	0	mükemmel
	X Kuşağı		1	3	5	5	3	
	Baby Boomer		0	0	0	3	0	
İş Mekanının Hava Kalitesinin Negatif Etkisi	Y Kuşağı	önemli değil	1	0	1	2	8	çok önemli
	X Kuşağı		2	3	2	3	7	
	Baby Boomer		1	1	0	1	0	
İş Mekanının Sıcaklığının Negatif Etkisi	Y Kuşağı	önemli değil	0	0	2	1	9	çok önemli
	X Kuşağı		1	0	3	3	10	
	Baby Boomer		1	0	0	1	1	
İş Mekanının Gürültüsünün Negatif Etkisi	Y Kuşağı	önemli değil	0	0	1	0	11	önemli değil
	X Kuşağı		0	1	4	2	9	
	Baby Boomer		1	0	0	1	1	
İş Mekanının Aydınlatmasının Negatif Etkisi	Y Kuşağı	önemli değil	0	0	1	0	11	önemli değil
	X Kuşağı		0	1	1	9	6	
	Baby Boomer		1	0	0	1	1	

Bu sonuçlara ek olarak, farklı demografik yapıya sahip çalışanların iş mekanlarıyla ilgili memnuniyet derecelerinin değişkenlik gösterdiği görülmüştür. Baby Boomer'lar iş mekanlarından tamamen memnunken, X Kuşağı'nın %76'sı, Y Kuşağı'nın ise sadece %57'si memnundur. Hava kalitesinin iş performansına olan negatif etkisi Y Kuşağı (%92) ve X Kuşağı (%71) için oldukça önemli iken, Baby Boomer (%66) için o kadar da önemli değildir. Aynı şekilde sıcaklık, gürültü seviyesi ve ışık kalitesinin de iş performansına olan negatif etkisi Y Kuşağı için tamamen (%100) ve X Kuşağı için ise oldukça (%94) önemli iken, Baby Boomer (%66) için o kadar da önemli değildir. Çizelge 4'te bu bölüm ile ilgili anket sonuçları görülebilir.

5. SONUÇ

Bu araştırmanın temel sorusu, çevre-davranış alanında yakın zamanda yapılan insan, toplum ve çevrenin birbirleri üzerinde karşılıklı etkileri olduğu üzerindeki araştırmalara da dayanarak iş mekanı tasarımının ve farklı demografik yapıdaki çalışanların birbirini nasıl etkilediği üzerine yoğunlaşmıştır. Sonuç olarak, bu araştırmada kullanılan *Kullanım Sürecinde Değerlendirme* çalışması iş mekanlarının tasarımının çalışanların memnuniyeti üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. İş

mekanının boyut, malzeme ve mobilya, hava kalitesi, sıcaklık, gürültü, ışık ve bilgi teknolojileri kaynakları gibi özelliklerini içeren genel kalitesi çok önemli bulunmuş ve iş performansı üzerinde negatif ve pozitif etkileri olduğu görülmüştür. Ayrıca, Y Kuşağı, X Kuşağı ve Baby Boomer gibi farklı özelliklere sahip kuşaklara ait çalışanların iş mekanlarının işlevsel performansını değerlendirmede değişik fikirlere sahip olduğu görülmüş ve bu da memnuniyet seviyelerindeki farklılıkları açığa çıkarmıştır.

KAYNAKLAR

[1] Uzzell, D, Rathzel, N, Transforming environmental psychology, Journal of Environmental Psychology, 29, 340-350, 2009.
[2] AUDE, Guide to Post Occupancy Evaluation report and toolkit, Guide to Post Occupancy Evaluation, Association of University Directors of Estates (AUDE), University of Westminster & Higher Education Funding Council for England (HEFCE), http://www.aude.ac.uk/info-centre/goodpractice/AUDE_POE_guide, 2006.
[3] Uzzell, D, Moser, G, Introduction: Environmental psychology on the move, Journal of Environmental Psychology, 29, 307-308, 2009.
[4] Winkel, G, Saegert, S, Evans, G, An ecological perspective on theory, methods and analysis in environmental psychology, Journal of Environmental Psychology, 29, 318-328, 2009.
[5] Kaplan, S, Kaplan, R, Creating a larger role for environmental psychology: The reasonable person model as an integrative framework, Journal of Environmental Psychology, 29, 329-339, 2009.
[6] Bonnes, M, Secchiaroli, G, Environmental psychology: A psycho-social introduction, London: Sage, 1995.
[7] Meel, VJ, The European office: Office design and national context, Rotterdam: OIO Publishers, 2000.
[8] The Office of Government Commerce, *Working beyond walls: The government workplace as an agent of change*, London: Crown, http://www.ogc.gov.uk/documents/workingbeyondwalls.pdf, 2008.
[9] DEGW, Annual Report 07/08, http://www.degw.con/annualreviews/Annual_Review_07-08.pdf, 2008.
[10] Raymond, S, Cunliffe, R, Tomorrow's office: Creating effective and humane interiors, London: E&FN Spon, 2000.
[11] Hammill, G, *Mixing and managing four generations of employees*, FDU Magazine Online, http://www.fdu.edu/newspubs/magazine/05ws/generations.htm, 2005.
[12] Johnson Controls, Generation Y and the workplace annual report 2010, http://www.johnsoncontrols.com/publish/etc/medialib/jci/be/global_workplace_innovation/oxygenz.Par.41451.dat/OxygenzReport-2010.pdf, 2010.
[13] Recruiting the Next Generation, Recruiting the next generation - expectations and demands of a new generation of employees, http://www.recruitingthenextgeneration.de/index.php?article_id=1&clang=1, 2008.
[14] McCrindle, New generations at work: attracting, recruiting, retraining & training generation Y, http://www.mccrindle.com.au/RESOURCES/WP_NewGenAtWork.pdf, 2010.
[15] Prieser, W.F.E, Rabinowitz, H. Z, White E. T, Post-occupancy evaluation, New York: Van Nostrand Rinehold., 1988.
[16] Forbes, L. H, Improving Educational Facilities Design and Construction through Post Occupancy Evaluation, Facility Planning and Standards, Miami, FL, 2003.
[17] Watson, G, Capital projects: post-occupancy evaluation guidance, FAO: Directors of Estates at Scotland's colleges and universities, The Scottish Funding Council (SFC), http://www.sfc.ac.uk/web/FILES/Funding_Streams_Student_Support/ POE_Guidance_Nov_07.pdf, 2007.
[18] Arkiv, İzmir Ekonomi Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Arkiv Seçkileri 2011, http://v2.arkiv.com.tr/p11135-izmir-ekonomi-universitesi-guzel-sanatlar-ve-tasarim-fakultesi.html#ph, 2012.

YAPIBOZUMUNA UYGUN BİNA TASARIMI

Ömer Ş. DENİZ, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
Ebru DOĞAN, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Binalarda işlevsel ve teknik eskime, spekülatif koşullar ve bina sahibi/kullanıcısı taleplerindeki değişiklikler, mevcut binaların onarılmasına, değiştirilmesine, yenilenmesine veya yıkılmasına yol açmaktadır. Bu işlemler ise çoğunlukla, birçok çevresel, ekonomik ve sosyal olumsuzluklar yaratan, çok fazla kaynak tüketimini ve atık üretimini gerektirmektedir. Yapıbozumuna Uygun Bina Tasarımı (YUBT), bir binanın kolay ve hasarsız sökülmesini, dolayısıyla yapı malzeme, bileşen ve elemanlarının yeniden kullanım ve geri dönüşüm aracılığıyla geri kazanım olanakları sunmasını sağlayan bir tasarım yaklaşımıdır. Bu yaklaşım yıkılan binaların sayısındaki hızlı artış ve çevresel endişelerin çoğalması sonucunda, bina yıkımının yerine geçebilecek bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, onarılabilen, uyarlanabilen, hatta bulunduğu yerde herhangi bir atık bırakmaksızın sökülebilen binaların elde edilmesine yönelik olarak YUBT yaklaşımı tartışılmıştır. Çalışmada, YUBT yaklaşımının amaçları, yararları ve engelleri tanımlanmış, YUBT süreci, stratejileri ve ilkeleri açıklanmıştır. Ayrıca, çalışmada yapıbozumu için en uygun yapı sistemi düzenleri ve yapım sistemlerinin yapıbozumu olanakları irdelenmiştir. Böylece YUBT yaklaşımının mimarlar tarafından anlaşılması ve amaca uygun biçimde kullanılması için rehber bilgi sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Bina Yapıbozumu, Yapı sistemi, Yapı Ürünlerinin Yeniden Kullanımı

ABSTRACT

BUILDING DESIGN FOR DECONSTRUCTION

Because of functional and technical obsolescence of buildings, speculative conditions and changes in the owner's demands, existing buildings are increasingly being repaired, adapted or demolished. Construction, renovation and demolition cause excessively resource consumption and waste generation, which have several environmental, economic and social impacts. Building Design for Deconstruction (BDfD) is a design approach that guarantees careful dismantling of a building so as makes possible the recovery of construction materials, components and elements promoting reuse and recycling. This approach was emerged as an alternative to demolition in consequence of increasing environmental concerns and rapid increase in the number of demolished buildings. The basis of this paper is to discuss the "BDfD" approach which deals with buildings that can be repaired, adapted and eventually even dismantled without leaving any debris on site. The goals, advantages and barriers of the BDfD are identified, BDfD process, strategies and principles are explained, and the best building system organizations for deconstruction and the main deconstruction possibilities of building products and construction systems are researched in this paper. Consequently, guide information for architects to understand and use BDfD approach for the purpose is presented.

Key words: Building Deconstruction, Building System, Reuse of Building Products

1.GİRİŞ

Bina sahiplerinin ve kullanıcılarının özelliklerinde, sosyoekonomik durumlarında veya yaşam tarzlarında ortaya çıkan değişiklikler ve gelişmeler, mevcut binalarda konumsal, işlevsel, teknik ve ekonomik eskimeye neden olmakta, bu durum, binalarda bakım, onarım, değiştirme, yenileme, yıkım gibi işlemleri artırmaktadır. Bu işlemlerin yansıra, bina yapım işlemleri, çok miktarda yapısal atık ortaya çıkarmakta, bu atıklar, ekolojik çevrenin gittikçe daha fazla bozulmasına ve çevresel kirliliğe yol açmaktadır. Ayrıca, bina yapım, kullanım ve yıkım dönemlerinde çoğunlukla kaynak etkinliğine önem verilmediği için, yüksek miktarda enerji ve doğal kaynak tüketilmektedir.

Gittikçe artan bu sorunlar nedeniyle, mimarlar, yapısal atıkları daha az maliyetle, daha yüksek nitelikte geri kazanıp, doğal kaynaklara olan ihtiyacı azaltacak çevreci çözümler üzerinde çalışma baskısıyla karşılaşmaktadır. "Bina Yapıbozumu (yapı bozma süreci - deconstruction)", bir binayı oluşturan yapı parçalarının ve tüm binanın yeniden kullanılabilmesi (reuse) veya geri dönüştürülebilmesi (recycling), diğer bir deyişle geri kazanımı (recover) amacıyla başarılı bir şekilde sökümünü (disassembly) ve ayrıştırılmasını (decompose) içeren bir kavramdır. "YUBT (Yapıbozumuna Uygun Bina Tasarımı – Building Design for Deconstruction)", binalarda gelecek değişikliklerin karşılanmasını ve yapı parçalarının geri kazanımı için yapı sökümü ve ayrışımının kolaylaştırılmasını, böylece bina ve yapı parçalarının yaşamının uzatılmasını sağlayan bir tasarım yaklaşımıdır.

Yapı parçalarının geri kazanımını sağlayan yapıbozumu konusu, günümüzde özellikle Avrupa ve Kuzey Amerika ülkelerinde giderek ilgi çeken yeni bir araştırma alanı oluşturmuştur. Çalışma kapsamında yapılan yayın araştırmasında, bu ülkelerde, YUBT ile ilgili çeşitli uluslararası konferanslar düzenlendiği, makaleler ve kılavuzlar yayımlandığı ve çevrimiçi bilgiler hazırlandığı saptanmıştır. Türkiye'de ise bina yapıbozumu alanında yapılmış sınırlı sayıda araştırma ve yazılı yayına ulaşılmıştır. Bu nedenle çalışmada, Türkiye'de yapıbozumu ve YUBT konularının daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamak amacıyla, rehber bilgi niteliğinde, bina yapıbozumu ve YUBT kavramları ve YUBT ile ilgili süreç ve stratejiler açıklanmış, YUBT sürecinde kullanılabilecek yapı ve yapım sistemi olanakları irdelenerek öneriler sunulmuştur.

2.YAPIBOZUMUNA UYGUN BİNA TASARIM AMAÇLARI, YARARLARI VE ENGELLERİ

2.1. YUBT Amaçları

YUBT yaklaşımının ana amacı, binanın ve yapı parçalarının geri kazanım olanaklarının artırılmasıdır. Bir binayı oluşturan yapı parçaları, *Yeniden Kullanım* ve *Geri Dönüşüm* gibi çeşitli geri kazanım olanaklarına sahip olabilir. *Yeniden Kullanım,* sökülmüş yapı parçalarının, işlevsel yaşam döngülerinin sonunda binanın ve yapı parçalarının yaşamını uzatmak amacıyla, yeni bir düzende tekrar kullanılmasıdır. *Geri Dönüşüm,* sökülen veya ayrıştırılan enkaz veya molozun hammadde olarak kullanılıp yeni bir ürün elde edilmesidir [1].

Guy ve Shell, YUBT yaklaşımının önemli bazı amaçlarını şöyle sıralamıştır [2]:
-Binanın hızlıca yıkılıp arsasından kaldırılması.

-Yapıbozumunu gerçekleştirecek işçiler için çevre, sağlık ve güvenlik problemlerinin azaltılması.
-Yapıbozumu sürecinde yapı parçalarına kolay erişimin sağlanması, oluşabilecek hasarların önlenmesi.
-Yapıbozumu sürecinde kullanılan çeşitli araç ve donanım maliyetlerinin azaltılması.
-Yapıbozumu sürecinde yapı parçalarından ortaya çıkabilecek atıkların en aza indirilmesi.
-Yapıbozumu sürecinde yapı parçalarının, yüksek derecede yeniden kullanım ve geri dönüşüm olanakları sağlanarak, geri kazanılması.
-Yapı parçalarının, yapıbozumu ve geri kazanımı sürecini etkileyen ve geri kazanımı fırsatını ortadan kaldıran zehirliliğin engellenmesi.
-Yapıbozumuna uygun binanın, uyarlanabilirlik yeteneği aracılığıyla yaşam aralığının uzatılması.

2.2. YUBT Yararları

YUBT çözümlerinde, geri kazanım kapasitesine sahip olan yapı parçaları kullanılarak, çevresel, ekonomik ve sosyal alanlarda avantajlar elde edilebilir. SEDA Tasarım Rehberine göre, YUBT ekonomiye ilişkin aşağıdaki yararları sağlar [3]:
-Düşük gelecek maliyetler karşılığında binaya ve yapı parçalarına uyarlanabilirlik olanağı sağlar.
-Binada kısa dönem için gerekli olan yapı parçalarının ekonomik değerini yükseltir.
-Yapıbozumu sonunda oluşacak atık miktarını, dolayısıyla boşaltma ücretlerini ve vergilerini azaltır.
-Yapı parçalarının kolaylıkla değiştirilmesine olanak sağlayarak, gelecekte çıkabilecek farklı yasaların yol açacağı mali ceza ödeme riskini azaltır.

Yeni Zelanda'da yapılan bir çalışmada, yapıbozumunun ülke kapsamında yararları, çevresel, ekonomik, sosyal, sağlık ve yasal yararlar başlıkları altında sıralanmıştır (Çizelge 1) [4].

Çizelge 1: Yapıbozumunun ülke kapsamında yararları [4].

YAPIBOZUMUNUN YARARLARI	
ÇEVRESEL YARARLAR	Değerli kaynak tüketimini azaltmak
	Enkaz ve moloz atıklarını azaltmak
	Geri kazanım fırsatlarını artırmak
	Yıkımın yol açacağı sıkışıklık, kirlilik, vb. olumsuz arsa etkilerini en aza indirmek
EKONOMİK YARARLAR	Enkaz ve moloz taşıma maliyetlerini azaltmak, kurtarılmış ürünlerin satışından edinilen kazancı artırmak
	"Temiz yeşil" imajının ülke turizmi ve dışsatımı için oluşturacağı destek
	Ürün geri kazanım ve kurtarma sektörü için yerel pazar olanağı yaratmak
	Yapıbozumuna ilişkin başka ülkelere makine ve danışmanlık verme fırsatları
	Geri kazanılan ürünlerin yeni ürünlerden daha kaliteli ve daha dayanıklı olabilmesi
SOSYAL YARARLAR	Yapıbozumu nedeniyle daha fazla iş olanağı yaratılması
	Yapıbozumu işlemleri için yapım sektöründe çalışanların eğitilmesi
	Yapıbozumu vasıtasıyla düşük gelirli kullanıcılara düşük maliyetli ürünler sağlanması
	Yapıbozumunu gerçekleştirmek için gerekli iletişim ağının yaygınlaşması, böylece daha güçlü toplum oluşturma olanağı sağlanması
SAĞLIK YARARLARI	Eski ürünlerin gaz yayım özellikleri yeni ürünlerden daha sağlıklıdır
	Yapıbozumu nedeniyle, yeni atık tesislerine daha az gereksinim duyulur
YASAL YARARLAR	Atık hedefleri, sıfır atık, Kyoto hedefleri ve Enerji Etkinlik hedefleri gibi yerel ve merkezi yönetim yükümlülüklerinin yerine getirilmesine katkıda bulunmak

2.3. YUBT Engelleri

Birçok yararına ve gerekliliğine karşın günümüzde henüz yeterince yaygınlaşamamış olan YUBT yaklaşımı, genellikle birbirleriyle etkileşimli olarak, ekonomi, zaman, teknoloji, yönetmelikler, parçaların yok edilebilirliği, vb. etkenler nedeniyle kısıtlanmaktadır. Yeni Zelanda'da hazırlanan bir raporda, yapıbozumunun gerçekleştirilmesini engelleyen sorunlar, eğitim ve algı, yapıbozumuna uygun tasarım, pazar gelişimi, ekonomi, yapım ve yıkım sektörü, yükümlülükler, yasalar ve teknik konular başlıkları altında sıralanmıştır (Çizelge 2) [4].

Çizelge 2: Yapıbozumunun gerçekleştirilmesini engelleyen etkenler [4].

YAPIBOZUMU ENGELLERİ	
EĞİTİM VE ALGI	Tasarımcı, iş sahibi ve kamudaki "yeni daha iyidir" anlayışı
	Yapıbozumu konusunda eğitim için gereken kaynak yetersizliği
	Yapıbozumu konusunda araştırma yetersizliği
	Yapıbozumunun gerçekleştirilmesi için gereken bilgi ve araç yetersizliği
YUBT	Yeni binalarda YUBT amaçlarının önemli derecede dikkate alınmaması
	Mevcut binaların yapıbozumuna uygun biçimde tasarlanmamış olması
	YUBT konusunda yeterli eğitimin olmaması
	Yaşam Döngüsü Değerlendirme araçlarının kullanılmaması veya anlaşılmaması
	Gerekli alan çalışmalarının yapılmaması
PAZAR GELİŞİMİ	Küçük ve dağınık yerleşimlerin pazar büyümesini engellemesi
	Geri kazanılan ürünlerin depolanma ve taşınma maliyetlerinin yüksek olması
	Kurtarılan bazı ürünlerin yeniden kullanımlarının yetersiz düzeyde kalması
	Ürünlerin yeniden kullanılma kalite ve miktarlarının güvenceye alınma zorluğu
EKONOMİK ETKENLER	Bazı yeni ürünlerin maliyetlerinin eski ürünlerden daha düşük olması
	Sağlık ve güvenlik yasalarının ekonomik olarak zorlaması
	Enkaz ve moloz boşaltma ücretlerinin düşük olması
	Yapıbozumunun, yıkıma göre daha yüksek nitelikli işgücüne gereksinimi olması
	Yapıbozumu yararının uzun dönemli olmasına karşın, kararlarda yüksek ilk yatırım maliyetine odaklanılması
	Piyasa baskısıyla "olabildiğince hızlı" olma eğilimi
YAPIM VE YIKIM SEKTÖRÜ	Sektörlerin denetimsiz olması
	Yapım ve yıkım sektöründe örgütlenme ve iletişim ağının yetersizliği
	Yıkımın genellikle düşük kazanım oranına sahip bir sektör olması
	Sektörde yapıbozumunun yıkım üzerindeki ekonomik avantajının anlaşılamaması
YÜKÜMLÜLÜKLER	Günümüz standart ve şartnamelerinin yeni ürün kullanımını gerektirmesi
	Yeniden kullanılan ürünler için sınıflandırma sisteminin olmaması
	Yeniden kullanılan ürünlerin onaylanması veya savunulması için yükümlülüklerin açık olmaması
YASA VE YÖNETMELİKLER	Yapım ve yıkım atıklarının azaltılmasının yerel veya merkezi yönetimler için öncelikli olmaması
	Çevresel yükümlülük konusunda yasa ve yönetmeliklerde çelişkilerin olması
	Yerel atık veri ölçümlerinde tutarsızlık ve çok sınırlı ulusal veri olması
	Atık yönetiminden, bu konuda zorunlu düzenlemeler yapmamış yerel yönetimlerin yükümlü olması
	Ulkenin Atık Stratejisi hedefini benimsemenin sadece isteğe bağlı olması
TEKNİK KONULAR	Belgelemenin olmaması
	Bazı yeni ürünlerin, yeniden kullanılan ürünlerle rekabet edebilmesi için ekonomik destek alması
	Kimyasal yapıştırıcılar, plastik esaslı macunlar, vb. gibi yapım süreci geriye işletilemeyen teknoloji, sistem ve yapım yöntemlerinin kullanımının artması
	Ulkenin, YUBT için zorluklar çıkaran yüksek dereceli deprem bölgesinde olması
	Yeni yapım sistemlerinde geri kazanımın daha zor sağlanması ve ekonomik katkısının az olması

Webster ve Costello, geri kazanım olanağı zayıf yapı ürünlerini ve bina türlerini şöyle belirlemiştir [5]:
-Yapı sistemi ve alt sistemlerinin düzeni anlaşılmaz ve karmaşık olan binaların yapıbozumu kısıtlıdır.
-Standart olmayan özel yapı parçalarının farklı binalarda kullanımı olanaksız olabilir (Örneğin, Bilbao'daki Guggenheim Müzesinin çelik çerçeve dış kabuğunun yeniden kullanımı ne kadar olasıdır?).
-Bazı kompozit yapı ürünlerinin söküm olanağı yoktur. Örneğin, yeniden kullanımı amaçlanan ve boşlukları çelik donatı ve yerinde dökme beton ile doldurulan bir beton blok yığma duvar, beton blokları, beton dolgusu ve çelik donatıları sökülüp başka bir projede nasıl kurulabilir?
-Bir yapıyı veya yapı parçasını oluşturmak amacıyla bir arada kullanılan, aynı türde fakat farklı özelliklere sahip yapı ürünlerinin yeniden kullanım değeri düşüktür.
-Farklı türde ve kurguda (karma) taşıyıcı sistemlerle oluşturulmuş bir binanın taşıyıcı sisteminin yeniden kullanım değeri düşüktür.
-Asbest ve kurşun gibi insan sağlığı ve çevre için tehlikeli malzemeler içeren yapı ürünlerinin, özel işlemler ve koruma gerektirdiği için geri kazanım değeri düşüktür.

YUBT için yukarıda belirtilen sorunların çoğu Türkiye'de de geçerlidir. Özkan, yaptığı bir araştırmada Türkiye'de bina yapıbozumu önündeki engelleri, bina sahipleri ve kullanıcılarının "yeni daha iyidir" anlayışı, YUBT stratejilerinin geliştirilmemesi, yapıbozumu için araç, donanım ve eğitim yetersizliği, kullanılmış yapı parçaları için talep ve pazar eksikliği olarak belirlemiştir [6].

3. YAPIBOZUMUNA UYGUN BİNA TASARIM SÜRECİ, STRATEJİLERİ VE YAPIBOZUMU PLANI

3.1. YUBT Süreci

YUBT sürecinin hedefi, bina yaşam aralığının tüm aşamalarında yapıbozumunun amaçlanan biçimde uygulanabilirliğini sağlamaktır. YUBT yaklaşımının başarısı, tasarım sürecinin tüm aşamalarında yapıbozumu yapılabilirliğinin bir amaç olarak göz önünde bulundurulmasına ve bu amacın önemini korumasına bağlıdır. Dört aşamada ele alınabilecek YUBT süreci, aşağıdaki işlemleri içerir [7, 8]:

Hazırlık ve Ön Etüt Çalışmaları: Bu aşamada, iş sahibinin olanakları, gereksinimleri ve istemleri belirlenir, pazar analizleri yapılır, arsa özellikleri saptanır, tasarım ve uygulama yöntemleri kararlaştırılır, ihtiyaç programı belirlenir. Mimar, ihtiyaç programının YUBT amaçları ile bütünleştirilmesini sağlar, YUBT açısından en uygun tasarım ve uygulama yöntemlerini araştırır, maliyet etkin yapı parçalarını içeren YUBT önceliklerini ve hedeflerini belirler, YUBT için uygun yapım sürecinin ve geri kazanılabilecek yapı parçalarının tanımlanması için çalışmalar yapar, bu konularda tasarım ekibini, iş sahibini ve yapımcıları bilgilendirir.

Ön Proje Çalışmaları: Bu aşamada, kaynak etkinliği, ekonomik, sağlam, güvenli, kullanışlı ve çevresi ile uyumlu yapıların edinilmesi amacıyla, ihtiyaç programı, işlev şeması, arsa, alt yapı, iklim, imar durumu, doğal yapı, çevre düzeni, iş sahibi istekleri, vb. veriler kesinleştirilir, binanın biçim, alan ve konumunu açıklayan ön proje hazırlanır. Binanın, yeniden kullanım değerine (mevcut yapı parçalarının, olası yeniden kullanım değerlendirmelerine dayalı) yönelik, YUBT amaçları ve ölçütleri belirlenir. YUBT ölçütlerini belirlenirken, arsa kısıtlamaları, proje bütçesi, binanın amacı, yaşam aralığı ve sözleşme aralığı verilerinden yararlanılır. Mimar, binanın yapıbozumu için bir taslak plan hazırlar, tasarım denetim modeli oluşturur, yapım sürecini geriye doğru işletebilen tasarım önerileri geliştirir. Yapıbozumu süreci ve yapı parçalarının geri kazanım özellikleri ve gereksinimleri konusunda

yapımcılardan ve üreticilerden öneriler alır. Bu aşamada ayrıca, binanın enerji ve çevresel tasarım değerlendirmesi, YUBT yaşam dönemi maliyet analizleri ve değerlendirmeleri yapılır.

Kesin Proje Çalışmaları: Bu aşamada, binanın mimarisi, yapım tekniği, taşıyıcı sistemi, boyutları konularında daha ayrıntılı ve kesinleşmiş bilgi ve etütler oluşturulur, ön proje çalışmaları sırasında yeterince değerlendirilemeyen ya da tasarıma yansıtılamayan veriler (iklim, coğrafya, arsa koşulları, alt yapı, çevre düzeni, vb.) değerlendirilir, binanın performans özellikleri belirlenir, yapım tekniğini, yapı sistemini ve yapı elemanlarını açıklayan ön proje hazırlanır. YUBT amacıyla, mekan düzenlerinde, sistemlerde ve bina kabuğunda etkin değişikliklere olanak sağlayacak ve onarım, yenileme ve yapıbozumu sırasında atık miktarını azaltacak iç bölme, iç donatım, tesisat, taşıyıcı sistem, vb. yapı parçalarının tasarımı yapılır.

Uygulama Projesi Çalışmaları: Bu aşamada, binanın statik özellikleri, tesisat ve donatım düzeni ve binada yer alan tüm yapı parçaları ayrıntılı biçimde belirlenir, sistem detayları, nokta detayları ve yapımla ilgili tüm bilgiler hazırlanır, binanın maliyet tavanının belirlenmesi amacıyla metraj ve keşifler yapılır. Mimar, daha önce yapılan YUBT analizlerinden yararlanarak detaylı çizimler ve şartnameler geliştirir, binanın yapıbozumu için ayrıntılı bir plan hazırlar, YUBT planını detaylı çizimlerle ve şartnamelerle bütünleştirir, YUBT planı kapsamındaki yapı parçaları, birleşim noktaları ve bağlantılar konusunda yetersiz kalan ve uzlaşmayan detayları ve şartnameleri belirler ve iyileştirir, çizimleri, şartnameleri maliyetleri, tasarımın tekrarlayan sürecinin parçaları olarak dikkate alıp, detaylı bir stratejik plan hazırlar. Mimar ayrıca, yeniden kullanılabilecek en iyi ürünlerin nasıl elde edilebileceğini araştırır, geliştirilen YUBT projesinin yapımı için teklif belgeleri oluşturur.

3.2. YUBT Stratejileri

YUBT, gerçekleştirilecek binanın yaşam aralığı boyunca (özellikle yapım, kullanım, onarım, yenileme, değiştirme dönemlerinde) gerekecek tüm bilgileri ve stratejileri içermelidir. Bu bilgiler ve stratejiler gelecekte kaynakların nasıl kullanılacağını da belirler.

Brand'a göre uyarlanabilirliğe ve sökülebilirliğe uygun bir bina, senaryoya dayalı olarak tasarlanmalıdır. Bu yaklaşımda, YUBT çözümleri, binanın tüm yaşamı boyunca çoklu kullanımlarla, teknolojilerle, kullanıcılarla ve çevresel baskıyla uzlaşabilir ve bina yaşamı sonunda binanın yapıbozumunu ve yapı parçalarının geri kazanımını kolaylıkla sağlayabilir. Senaryoya dayalı tasarımda, çeşitli yaşam biçimlerine uygun ve YUBT stratejilerinin geliştirilebileceği binalar öngörülür. Burada tasarımcı, gelecekte oluşabilecek olası durumlarla ilgili önceden tahminlerde bulunur ve belirlenen çeşitli durumlara ait senaryolar oluşturup bunlara dayalı tasarım stratejileri ve çözümleri geliştirir [9].

Guy ve Ciarimboli, tasarım sürecinde uygulanabilecek stratejileri şöyle sıralamıştır [7]:
-Tasarım ekibi lideri, YUBT konusunda ekibinin her üyesine bilgi verir ve onlarla uzmanlık alanları kapsamında ortak rollerini tartışır.
-En uygun YUBT çözümlerinin elde edebilmesi için, binanın tüm yaşam aralığındaki kullanımlara (bina türüne bağlı olarak belirlenebilir) dayalı olarak, yaşam döngüsü maliyet analizleri ve değerlendirmeleri yapılır.
-YUBT amaçlarının önemli belirleyicileri olan, arsa kısıtlamaları, proje bütçesi, bina işlevleri, önerilen yaşam arlığı ve önerilen yapım yöntemi değerlendirilir.

-YUBT sürecinde, ağırlıklı olarak taşıyıcı ve tesisat sistemlerinin çözümleri konusu üzerinde çalışılır. Bu sistemler tasarımın geliştirilmesinde önemli rol oynar. Aktif tesisat sistemlerinin yerini, daha uzun yaşam aralığına sahip pasif sistemler almalıdır. Tesisat sistemlerin bağlantıları erişilebilir ve sökülebilir özellikte detaylandırılır. Taşıyıcı sistem ise, olabildiğince çok işlevi karşılayacak ve değişikliklere olanak tanıyacak kapasitede tasarlanır.
-Belirli yapı parçalarının geri kazanımları amaçlanır ve bunların, yapıbozumu tasarım kararlarına yardımcı olacak şekilde, olası geri kazanım dereceleri belirlenir.
-YUBT çözümlerinde belirlenen yapı parçalarının detaylı maliyet yarar analizleri yapılır, düşük maliyetle geri kazanıma uygun tasarım seçenekleri belirlenir.
-Hem önceden belirlenen ve hem de YUBT çözümlerinin etkisiyle sonradan ortaya çıkan estetik konular, tasarım sürecinde ölçüt olarak dikkate alınır.
-YUBT sürecinin işleyişini destekleyen (hem yapım hem de söküm sürecini modelleyen bir tasarım aracı olarak) üç boyutlu çizimler oluşturulur.
-YUBT sürecinde, konvansiyonel detay çizimlerinden daha açıklayıcı detay çizimleri oluşturulur.
-YUBT sürecinin erken döneminde ayrıntılı bir yapıbozumu planı geliştirilir (geri kazanılabilecek yapı parçalarının gereksiz biçimde hasar görmesini ve atık olmasını önlemek amacıyla).
Proje başladıktan sonra projenin her aşamasında ek çalışma zamanına olanak sağlanır ve bu zaman aralığı YUBT süreci ile bütünleştirilir.
-Proje başladıktan sonra, proje ekibi ve iş sahibi YUBT kapsamında bir araya gelip kararlar alırlar.
-Tasarım ekibi, binanın yapımcılarını denetler ve proje bilgilerine ve YUBT kararlarına uygun çalışmalarını sağlar.
-YUBT karalarındaki tüm değişiklikler çizimlerde ve şartnamelerde dikkatlice belirtilir. Böylece yapıbozumu süreci ve yönetimi için oluşturulmuş, bütünleşik çizimler kümesi ortaya konabilir.

3.3. YUBT İlkeleri

YUBT çözümleri, bir binayı oluşturan yapı parçaları arasında olduğu kadar, farklı binalar arasında da çeşitlilik gösterebilir. Fakat bütün YUBT çözümlerinde uygulanabilecek YUBT ilkelerinin belirlenmesi olasıdır. YUBT ilkeleri genellikle, yapı parçalarının geri kazanılma olanakları ile ilişkilidir. Bu ilkeler, YUBT sürecinde, yapı parçalarının yaşam döngüsü bitiminde, çevresel, ekonomik, sosyal, vb. yararlar doğrultusunda geri kazanılma olasılığını artırmak amacıyla uygulanır. Crowther, geri kazanım olanaklarına bağlı olarak YUBT için çeşitli ilkeler sıralamıştır (Çizelge 3) [10].

3.4. Yapıbozumu Planı

YUBT sürecinin önemli bir boyutu da, bina tasarım amacının, binanın malzeme, bileşen, eleman, bağlantı ve biçimleri aracılığıyla belgelenmesi ve bu belgelerin dağıtılmasıdır. Yapı parçalarının özelliklerinin yanısıra, sökme, takma, kullanma, işleme, yeniden kullanma, geri dönüştürme, vb. işlemleri, parçaların üzerinde veya ayrı bir belgede grafiksel veya yazılı işaretlerle açıklanabilir.

Günümüzde belgeleme yöntemleri çoğunlukla, yapım sürecinin veya yapılmış olanın belgelenmesi üzerinedir. Bu tür bir belgeleme yöntemi, bunların yanısıra gelecekteki değişiklikler de kayda alınmadıkça, çok yararlı olamaz. Kapsamlı bir yapıbozumu planı, amaca uygun biçimde geri

kazanılacak yapı parçalarının tasarlanmasını güvenceye bağlar. YUBT detaylı planının bir parçası olarak, başarılı bir yapıbozumu planı için aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmelidir [3]:
-YUBT çözümlerinde kullanılacak tüm yapı parçaları için geri kazanım stratejilerinin belirlenmesi ve geri kazanım olanaklarını artıracak en uygun yöntemin tanımlanması.
-YUBT çözümlerinde kullanılacak tüm yapı parçalarının şartnameleri, teminatları ve üretici detaylarıyla birlikte dökümünün çıkartılması, listelenmesi ve hizmet yaşam aralıklarının tanımlanması. Yapı parçalarının, yeniden kullanım ve geri dönüşüm açısından en uygun seçeneklerinin belirlenmesi.
-YUBT çözümlerinde kullanılacak yapı parçalarının yapıbozumlarının nasıl gerçekleştirileceği konusunda bilgi sağlayacak yönergelerin oluşturulması, güncelleştirilmiş planların geliştirilmesi, belirli yapı parçalarının en uygun söküm tekniğini açıklayan çizim belgelerinin hazırlanması. Yapı parçalarının sökümünde gerekli donanımın ve işlemler dizisinin yanısıra sağlık ve güvenlik ölçütlerinin tanımlanması. Sökülen yapı parçalarının sınıflandırılması, kaydının yapılması ve depolanması, vb. yapıbozumu gereksinimlerini karşılayabilecek, gelecekteki yapıbozumu yapımcılarının tanımlanması.
-Yapıbozumu planının ilgili gruplara dağıtılması. Planın, gerektikçe yeniden gözden geçirilmesi ve değişikliklerin tüm ilgili gruplara yeniden bildirilmesi, böylece bina sahibi, mimar ve yapımcı gibi karar vericilerin, gelecekteki YUBT gereksinimleri konusundaki bilgilerinin güncelliğini koruması. Gözden geçirilen yapıbozumu planına, yasal işlemler, sağlık-güvenlik ve bakım-onarım dosyalarının eklenmesi.

4. YAPIBOZUMUNA UYGUN YAPI SİSTEMİ DÜZENLERİ

Mimarlar, binanın yapı sistemini ve yapı sistemini oluşturan parçaları YUBT amaçlarına uygun biçimde seçmeli, yapıbozumuna uygun biçimde kurgulamalı ve bunların yapıbozumuna ilişkin özelliklerini açık biçimde tanımlamalıdır. YUBT çözümlerinde kullanılabilecek, yapıbozumuna uygun çeşitli yapı sistemi düzenleri oluşturulabilir.

4.1. Yapı Parçalarının İşlevlerine Göre Hiyerarşik Düzende Örgütlenmesi

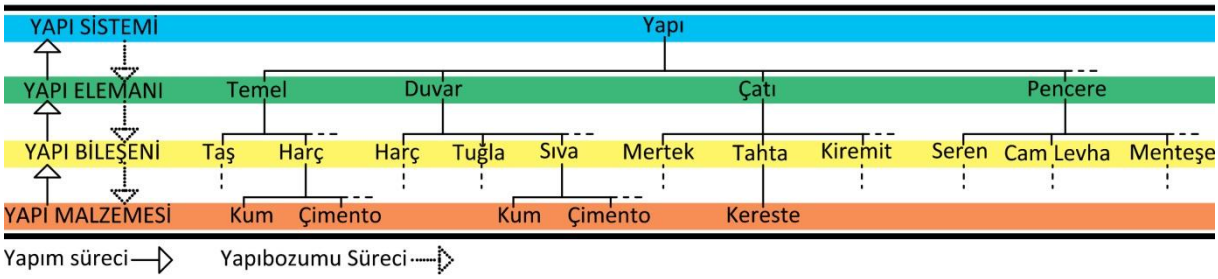
Bir binanın yapı sistemi çeşitli yapı parçalarının bir araya getirilmesiyle oluşturulur. Bu parçalar, binaya yönelik işlevsel amaçlarına göre, *yapı elemanları* (kolon, kiriş, döşeme, çatı, duvar, temel, kapı, pencere, mobilya, merdiven, asansör, elektrik, ısıtma ve su donanımı, vb.), *yapı bileşenleri* (tuğla, pano, boru, kadron, pervaz, musluk, vida, menteşe, vb.) ve *yapı malzemeleri* (kum, çakıl, boya, çimento, asfalt, ahşap lifleri, vb.) olmak üzere, hiyerarşik olarak farklı düzeylerde bir araya getirilebilir. Bu modelde hiyerarşinin en üst düzeyinde tüm parçaların toplamı olan yapı sistemi, bir alt düzeyde yapı bileşenlerinin bir araya gelmesiyle oluşan yapı elemanları ve en alt düzeyde ise yapı bileşenlerini oluşturan yapı malzemeleri yer alır. Yapım sürecinde bu hiyerarşi aşağıdan yukarıya doğru, yapıbozumu sürecinde ise yukarıdan aşağıya doğru işler (Şekil 1). Bu hiyerarşik modelin YUBT için önemi, yapı sisteminin, karmaşıklığa yol açmadan kurulma ve sökülme süreçlerini anlaşılır biçimde açıklamasıdır. YUBT ilkeleri, böyle bir sistem çerçevesi içinde daha kolay uygulanabilir.

Çizelge 3: YUBT ilkeleri ve bunların yapı parçalarının geri kazanım olanaklarıyla ilişkileri [10].

GERİ KAZANIM OLANAKLARI / İLKELER	Parçanın Geri Dönüşümü	Parçanın Yeniden Üretimi	Parçanın Yeniden Kullanımı	Binanın Yeniden Yerleşimi
Geri dönüştürülmüş veya geri dönüştürülebilir yapı parçalarının kullanılması	Çok ilgili	Çok ilgili	Ilgisiz	Ilgisiz
Farklı türdeki yapı parçalarının sayısının azaltılması	Çok ilgili	Çok ilgili	Ilgisiz	Ilgisiz
Zehirli ve tehlikeli yapı parçalarından kaçınılması	Çok ilgili	Çok ilgili	Ilgisiz	Ilgisiz
Bir yapı parçasını oluşan alt parçaların aynı malzemeden yapılması	Çok ilgili	Çok ilgili	Ilgisiz	Ilgisiz
Yapı parçasına ikinci kaplama yapımından kaçınılması	Çok ilgili	Çok ilgili	Ilgisiz	Ilgisiz
Yapı parçalarının tür, yer, zaman, vb. standart ve kalıcı özelliklerinin tanımlanması	Çok ilgili	Çok ilgili	Ilgisiz	Ilgisiz
Farklı yapı parçası türlerinin sayısının azaltılması	Ilgisiz	Ilgili	Çok ilgili	Çok ilgili
Kimyasal yerine mekanik bağlantı kullanılması	Ilgisiz	Çok ilgili	Çok ilgili	Çok ilgili
Kapalı sistem yerine açık yapı sistemi kullanılması	Ilgisiz	Ilgisiz	Çok ilgili	Ilgili
Modüler ızgaralara dayalı tasarım yapılması	Ilgisiz	Ilgisiz	Çok ilgili	Ilgili
Standart, basit ve hafif teknolojili yapım yöntemlerinin ve alışılmış araçların kullanılması	Ilgisiz	Ilgili	Çok ilgili	Çok ilgili
Paralel söküm için taşıyıcı sistemin, cephe bileşenleri, iç duvar ve tesisat bileşenlerinden ayrılması	Ilgisiz	Ilgisiz	Çok ilgili	Ilgili
Parçalara ve bağlantılarına kolay erişimin sağlanması	Ilgili	Ilgili	Çok ilgili	Çok ilgili
Parçaların, elle kullanıma uygun boyutlarda olması	Ilgisiz	Ilgili	Çok ilgili	Çok ilgili
Yapım ve söküm sırasında parçaların tutulması ve yerleştirilmesi için basit bir araç sağlanması	Ilgisiz	Ilgisiz	Çok ilgili	Çok ilgili
Yapım ve söküm sırasında parçaların kullanılmasına olanak sağlayacak ara payı bırakılması	Ilgisiz	Ilgisiz	Çok ilgili	Çok ilgili
Kolay ve çabuk söküm için, olabildiğince az sayıda bağlayıcı kullanılması	Ilgisiz	Ilgili	Çok ilgili	Çok ilgili
Standartlaştırılmış bir süreç için, olabildiğince az sayıda farklı bağlayıcı türlerinin kullanılması	Ilgisiz	Ilgili	Çok ilgili	Çok ilgili
Birleşimlerin ve bağlayıcıların tekrarlanan kullanıma dayanacak biçimde tasarlanması	Ilgisiz	Ilgisiz	Çok ilgili	Çok ilgili
Parçaların birbirine zarar vermemesi için, ardışık söküm yerine paralel söküme olanak sağlanması	Ilgili	Ilgili	Çok ilgili	Ilgili
Parça bilgilerinden yararlanabilmek için parça özelliklerinin tanımlanması	Ilgisiz	Ilgili	Çok ilgili	Ilgili
Parçaların eşgüdümlü düzenlenmesi amacıyla standart taşıyıcı sistem ızgarasının kullanılması	Ilgisiz	Ilgisiz	Ilgisiz	Çok ilgili
Kalite ve uyum denetimi için, seri üretim sistemi ve önüretimli yapı parçalarının kullanılması	Ilgisiz	Ilgisiz	Çok ilgili	Çok ilgili
Çabuk ve kolay takılıp sökülebilmesi için hafif parçaların kullanılması	Çok ilgili	Çok ilgili	Çok ilgili	Çok ilgili
Sürecin hızlanması ve karışıklıkların önlenmesi için söküm noktalarının tanımlamalarının yapılması	Ilgisiz	Ilgili	Çok ilgili	Çok ilgili
Söküm sırasında ayrı parçalar için yerinde depolama olanağı sağlanması	Ilgisiz	Ilgisiz	Ilgisiz	Çok ilgili
Bina yapım sistemi ile yapım ve söküm işlemlerine ilişkin tüm bilgilerin kaydedilmesi	Ilgisiz	Ilgisiz	Ilgili	Çok ilgili

Çok ilgili Ilgili Ilgisiz

Bina kullanım dönemi sonunda, ortaya çıkan çeşitli koşullara bağlı olarak bina ve yapı parçaları, hiyerarşik düzende, çeşitli geri kazanım olanaklarına sahip olabilir (Çizelge 4). Bu hiyerarşi, geri kazanım olanakları için gerekli maliyet, işlem, zaman, çevresel yük, vb. etkenlere dayalı olarak belirlenebilir. Örneğin, malzeme yeniden kullanımı, malzeme geri dönüşümünden, daha az enerji ve işlem gerektirdiği ve daha az çevresel yük getirdiği için daha avantajlıdır. Bu hiyerarşik model YUBT sürecinde yapıbozumu ile ilişkili, tasarım ve yapım yöntemlerinin ve yapı parçası ve bağlantıların seçiminde mimarlara yardımcı olabilir [11].



Şekil 1: Binayı oluşturan yapı parçalarının hiyerarşik düzeni.

Bina ve binayı oluşturan yapı parçaları işlevsel, teknik ve ekonomik parametrelere bağlı olarak, belirli hizmet yaşam aralıklarına sahiptir. Yapı parçalarının teknik yaşam aralığı, insan ve çevre baskısı, eskime döngüleri, vb. gibi kullanımda ortaya çıkan etkenlere karşı dirençli olduğu dönemi içerir. İşlevsel yaşam aralığı ise, yapı parçasının amaçlanan kullanımı sürdürdüğü dönemi içerir. Önemli YUBT ilkelerinden biri, uzun ve kısa yaşam aralığına sahip yapı parçalarının ayrılmasıdır. Birbirinden tamamen farklı işlevsel yaşam aralığına sahip ayrı yapı parçaları arasındaki bağlantı noktaları uygun biçimde çözümlendiğinde, YUBT, uygulanabilirlik ve ekonomiklik açısından çok etkin seçenekler ortaya koyabilir. Yapı parçaları arasında en uzun yaşam aralığını oluşturacak bağlantı noktalarını çözümleyebilmek amacıyla onarım ve değiştirme döngüsü bilgileri kullanılabilir. Bu bilgiler, malzeme seçiminde ve yapı parçaları için en uygun bağlantı detaylarının belirlenmesinde karar vericilere yardımcı olabilir (Çizelge 5) [7].

Çizelge 4: Yapı parçalarının kullanım sonrası geri kazanım olanakları hiyerarşisi [11].

YAPI PARÇALARININ GERİ KAZANIM OLANAKLARI HİYERARŞİSİ	
BİNANIN - YAPI SİSTEMİNİN YENİDEN KULLANIMI	Onarım (Renovation)
	Yer Değiştirme (Relocation)
	Uyarlanabilir kullanım (Adaptive use)
ELEMANIN - BİLEŞENİN YENİDEN KULLANIMI	Benzer/farklı amaçla aynı yerinde uygulam
	Benzer/farklı amaçla başka yerde uygulam
	Yüksek/düşük değerde kullanma
MALZEMENİN YENİDEN KULLANIMI	Benzer/farklı amaçla aynı yerinde uygulam
	Benzer/farklı amaçla başka yerde uygulam
	Yüksek/düşük değerde kullanma
MALZEMENİN GERİ DÖNÜŞÜMÜ	Yukarı dönüşüm (Upcycling)
	Geri dönüşüm (Recycling)
	Aşağı dönüşüm (Downcycling)

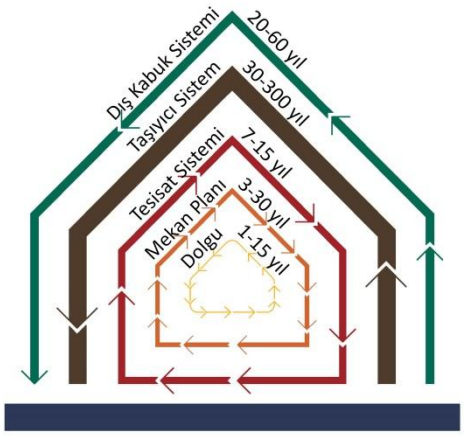
Çizelge 5: Yapı parçalarının onarım ve değiştirme döngüleri [7].

YAPI PARÇASI TÜRÜ	ONARIM (Yıl)	DEĞİŞİM (Yıl)
Düz çatıda membran örtü	10	20
Eğimli çatıda çimento levha kaplama	20	50
Eğimli çatıda çelik levha kaplama	-	30
Tuğla cephe kaplaması	25	75+
Akrilik sıva	20	?
Alçı levha iç duvar kaplaması	3-10	25
İç duvarda beton blok	10-20	75+
Metal veya PVC pencere	10-20	40
Kaplanmış ahşap pencere	10-15	25-50
Masif ahşap iç kapı	4-8	15
Metal kapı	5-15	25
Mozaik döşeme kaplaması	0-15	60+
Seramik döşeme kaplaması	10-15	40+
PVC karo döşeme kaplaması	8-15	20
Masif ahşap döşeme kaplaması	5-10	40+

4.2. Yapı Parçalarının Değişim Zamanlarına Göre Katmanlaşması

Brand bina bütününün, fiziksel parçaların, fiziksel parçaların ilişkili olduğu "zaman aralığı parçalarına" uygun biçimde bir araya getirilmesiyle kurulabileceğini açıklamıştır. Brand'a göre, bir bina farklı işlevler üstlenen farklı katmanlardan oluşur ve bu katmanların her biri farklı yaşam aralıklarına

sahiptir (Şekil 2) [9]. Brand'ın yanısıra birçok araştırmacı, binanın farklı değişim katmanları için hizmet yaşam aralıkları önermişlerdir (Çizelge 6) [12].



Şekil 2: Bir binanın farklı değişim katmanları [9].

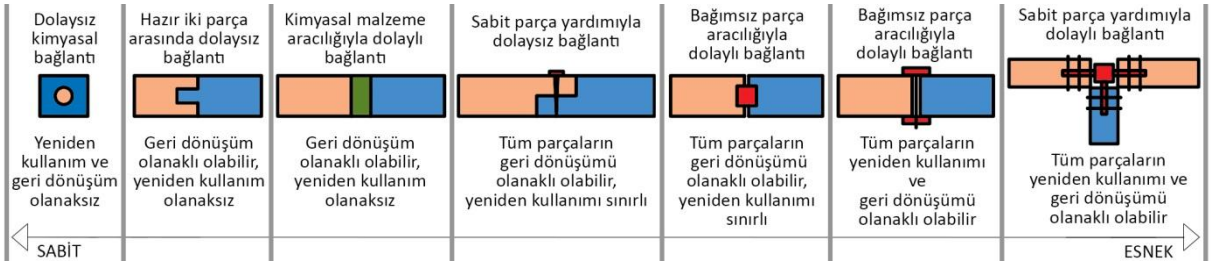
Çizelge 6: Binaların farklı değişim katmanlarının hizmet yaşam aralıkları (yıl) [12].

TAŞIYICI SİSTEM	DIŞ KABUK SİSTEMİ	TESİSAT SİSTEMİ	MEKAN DÜZENİ	KAYNAKLAR
30-300	20	7-15	3-30	Brand 1994
50	50	15	5-7	Duffy 1989
40	15	3	5-8	Cook 1972
50-75	25	8-10	2-8	Durmisevic&Brouwer 2002
25-125	25	5	5	Kikutake 1977
60-100	15-40	5-50	5-7	Curwell 1996
60	20	7-15	3-5	Storey 1995
65	65	10-40	5	Howard 1994
50	30-50	12-50	10	Adalberth 1997
40	36	33	12	McCoubrie 1996
-	15-30	7-30	-	Suzuki 1998
40	12-30	30-40	8-40	Tucker 1990

Her katmanın, değiştirilmeden önce belirli bir zaman aralığında kullanılması gerekir. Bu modelde, daha kısa yaşam aralığına sahip katmanlar bina yüzeyine daha yakın konumda ve daha kolay erişilebilirdir. Bu katmanlar, daha alttaki kalıcı (daha uzun yaşam aralığı olan) katmanlardan, herhangi bir hasar veya gereksiz parçalanma olmaksızın, daha kolay sökülebilir. Brand'ın "değişim katmanları" şeması, bir binanın, beklenen (tahmin edilen) yaşam aralıklarına göre nasıl düzenlenmesi gerektiğini açıklar. Brand'a göre, binanın uyarlanabilirliği için temel ilke, yapı katmanları ve sistemleri arasında mekana ve zamana bağlı, binanın doğasının olanak sağladığı kopmanın olmasıdır. Bu durum, uzun yaşamlı ve kısa yaşamlı katmanlar arasında çatışma olmaksızın katmanlara erişilebilirliği sağlar.

4.3. Yapı Barçalarının Bağlantı Düzenleri

Yapı sistemini oluşturan yapı parçalarının birleşim noktası ve bağlantı tasarımları, binanın yeniden kullanımı açısından önemlidir. Birleşim noktası tasarımı ve bağlantı türü çözümleri, farklı hizmet yaşam aralıklarına sahip yapı parçaları arasında uygun sökümü kolaylaştıracak olanakları içerebilir. Genel olarak dolaysız bağlantı, dolaylı bağlantı ve dolgulu bağlantı olmak üzere üç tür bağlantı biçimi belirlenebilir. Dolaysız bağlantılarda yapı parçaları, birleşim yüzlerinde aralarında herhangi bir ek parça ve malzeme olmaksızın birbirilerine tam birleşim oluşturur. Dolaylı bağlantılarda yapı parçaları, birleşim yüzlerinde bağlantıyı sağlamak amacıyla kullanılan bir ek ara parça aracılığıyla birbirilerine birleştirilir. Dolgulu bağlantılarda yapı parçaları, birleşim yüzlerine uygulanan kimyasal malzemeler aracılığıyla yapıştırılarak birbirilerine bağlanır (Şekil 3) [1].



Şekil 3: Yapı parçalarının çeşitli bağlantı düzenleri.

YUBT çözümlerinde, yapıştırıcı ve kaynak gibi kimyasal bağlayıcılar yerine cıvata, vida ve çivi gibi mekanik bağlayıcılar seçilmeli ve yapıbozumu sürecinde kullanılan farklı araç sayısını azaltmak için farklı bağlantı seçenekleri kullanılmamalıdır. Eğer kimyasal bağlayıcının kullanılması gerekiyorsa, söküm sırasında bağlanan parçalara hasar verilmeden parçaların ayrılmasına olanak sağlamak amacıyla, bağlayıcının bağlanan yapı parçalarından daha dayanımlı olmamasına dikkat edilmelidir. YUBT çözümlerinde kullanılacak bağlayıcı türleri, YUBT amaçları açısından avantaj ve dezavantajları birlikte değerlendirilerek seçilmelidir (Çizelge 7) [7].

Çizelge 7: YUBT çözümlerinde kullanılabilecek bağlayıcıların avantaj ve dezavantajları [7].

BAĞLAYICI	AVANTAJLARI	DEZAVANTAJLARI
Vida	Kolay sökülebilir	Kullanımı sınırlıdır, maliyeti yüksektir
Cıvata	Güçlüdür, birçok kez yeniden kullanılabilir	Dişleri hasar gördüğünde söküm güçleşir, maliyeti yüksektir
Çivi	Hızlı uygulanır, maliyeti düşüktür	Sökülmesi zordur, söküm sırasında yapı parçaları hasar görebilir
Sürtünmeyle Tutucu	Söküm sırasında yapı parçalarının bütünlüğü korunur	Gelişmemiş bağlantı türüdür, dayanımı zayıftır
Harç	Çeşitli dayanım seçenekleri sunabilir	Çoğunlukla yeniden kullanılamaz, yüksek dayanımlı yapıldığında bağlanan parçaların birbirinden ayrılması zorlaşır
Yapıştırıcı	Zorluk çıkaran birleşimlerde güçlü ve etkin bağlantı sağlar, çeşitli dayanım seçenekleri sunabilir	Bağlanan parçaların birbirinden ayrılması çok zordur, yeniden kullanılamaz ve geri dönüştürülemez
Perçin	Hızlı uygulanır	Bağlanan parçalara hasar vermeden sökümü zordur

5. YAPIM SİSTEMLERİNİN YAPIBOZUMU OLANAKLARI

Çeşitli yapı parçalarının ve sistemlerinin belirli amaçlara göre bir araya getirilme yöntemleri olan yapım sistemleri, binanın yapıbozumu olanakları için belirleyicidir. Yapım sistemlerinde taşıyıcı olarak çoğunlukla, kagir, beton, ahşap ve çelik gibi malzemeler kullanılmaktadır. Bu malzemelerin her biri yapıbozumuna uygun kullanıldığında geri kazanım olanağı sunabilir.

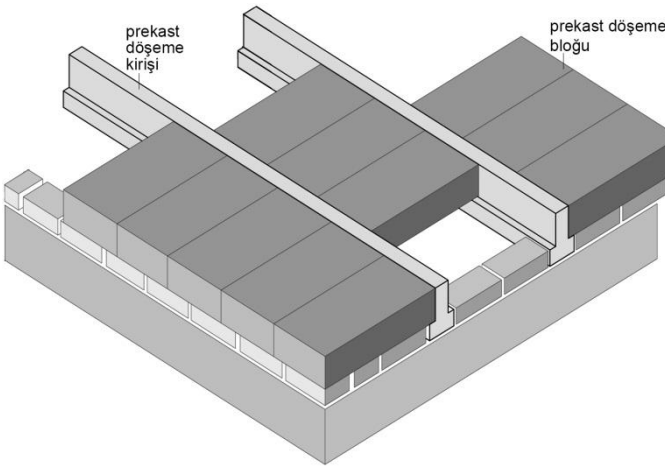
5.1. Betonarme ve Kagir Yapım Sistemleri

Beton, geri dönüştürülme olanağı olmasına karşın, yeniden kullanım etkinliği düşük bir malzemedir. Taşıyıcı betonarme bileşenlerin içine güçlendirme amacıyla yerleştirilen donatıların nitelikleri

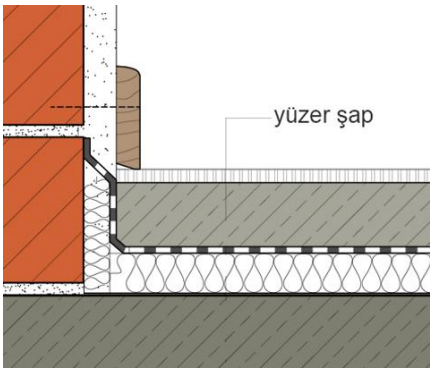
kullanım sonrasında belirlenemediği için, gelecekte bunların dayanımları ve hizmet etkinlikleri konusunda gereken bilginin sağlanması zordur.

Önüretimli betonarme (prekast) yapı bileşenleri, standart boyut ve biçimlerde üretilip donatıldığı ve çoğunlukla mekanik bağlantılarla birleştirildiği için, yeniden kullanım olanakları teorik olarak yüksektir. Önüretimli döşeme kirişleri ve döşeme bloklarından oluşan bir döşeme sistemi, kolay sökülme ve yeniden kullanılma olanağı sunabilir (Şekil 4). Prekast kolon, kiriş ve döşeme plağı gibi taşıyıcı bileşenler, çimento esaslı olmaları nedeniyle, ilk yerinden sökülmesi ve yeni yerine tespit edilmesi sırasında sorunlu gerilmeler ortaya çıkarır. Yapıbozumu açısından diğer bir sorun, bazı prekast döşeme plaklarının üzerine yerinde dökme üst beton katmanın uygulanma gereksinimidir.

Yeniden kullanımı olanaksız olan yerinde dökme betonarme taşıyıcı sistemler çoğunlukla tahrip edilerek yıkılmayı gerektirir. Fakat bu tür binalarda, taşıyıcı sistem ile tamamlayıcı sistem (bölücü duvarlar, kapılar, pencereler, kaplamalar, tesisat bileşenleri, vb.), fiziksel açıdan birbirinden bağımsızlaştırılırsa, tamamlayıcı sistemin yeniden kullanım olanağı sağlanabilir. Betonarme taşıyıcı bileşenlerin ve taşıyıcı olmayan kagir bileşenlerin mekanik olarak ayrıştırılması ve donatı çeliğinin betondan çıkartılması, önemli maliyet artışına yol açar. Döşeme gövdesi üzerinde yüzer şap kullanımı, şapın gövdeden kolay ayrılmasına olanak sağlar (Şekil 5). Yerinde dökme şap malzemelerin kenarlarında köpük levhaların (EPS levha, yün lifi levha, yoğun mineral lifli levha, vb.) kullanılması, aynı zamanda bitişikteki parçalara zarar verilmeden sökümünü da kolaylaştırır.



Şekil 4: Prekast döşeme kirişleri ve bloklardan oluşan, yapıbozumuna uygun döşeme sistemi.



Şekil 5: Yapıbozumuna uygun, yüzer şap sistemi.

Betonarme iskelet sistemlerde asma tavan çözümlerinin, tesisat dağıtım sistemlerinin büyük bir kısmının örtülmesine, bakım, onarım ve değiştirme için kolay erişimine olanak sağlaması nedeniyle YUBT açısından önemli bir avantajı vardır. Ancak bu avantajın korunabilmesi için, asma tavan kaplaması olarak dayanıklı ve geri kazanılabilir (metal veya mineral esaslı) modüler bileşenler kullanılmalıdır. Dayanıklı modüler asma tavan kaplamaları, söküm sürecinde bozulmaya karşı dirençli olmaları nedeniyle yeniden kullanılma olanağı sağlar, ancak daha yüksek ilk maliyet gerektirir.

Taş blok, beton blok, taş plak, tuğla, seramik plak, vb. kagir bileşenler yeniden kullanabilme ve geri dönüştürülebilme kapasitesine sahip önemli yapı bileşenleridir. Bu tür yapım sistemlerinde, bileşenlerin yeniden kullanım olanakları esnektir ve tasarımda kısıtlama oluşturmaz. Kagir yığma yapım sistemi, yeniden kullanım için hem duvarın panel biçiminde sökümüne hem de kagir bileşenlerin elle tek tek harçtan koparılarak ayrılmasına olanak sağlar. Kagir bileşenlerin yapıştırılmasında, dayanımı yüksek olan çimento harcı kullanımı, yapıbozumu açısından sınırlama getirebilir. Zorunlu olmadıkça bu tür bağlayıcılar yerine, dayanımı daha zayıf, dolayısıyla sökümü daha kolay olan kireç kullanılabilir. Kireç harçlı kagir duvarda, genellikle genleşme derzi gerekmez ve kireç, buhar geçirgen olduğu için, duvar içinde yoğuşma ve don oluşmaz. Kagir dış duvar kaplama bileşenlerinin, kagir duvar gövdesi üzerine mekanik yöntemlerle (askılı, vidalı, cıvatalı, klipsli, vb.) tespit edilmesi, kaplamanın kolaylıkla ve hasar olmaksızın sökülmesine ve yeniden kullanılmasına olanak sağlayabilir (Şekil 6). Kagir bileşenlerle oluşturulan yığma duvarların bileşen boşluklarına, güçlendirme amacıyla çelik donatı ve yerinde dökme beton dolgu uygulanabilir. Bu tür duvarların sökülüp, bileşenlerinin yeniden kullanılma olasılığı çok düşüktür.

TPO, EPDM gibi membran çatı örtüleri değiştirilme olanağına sahip oldukları için, yapıbozumuna uygun malzemelerdir. Mekanik olarak tespit edilen memran çatı örtüleri, kolay sökülebilir ancak yüksek ilk maliyet gerektirir. PVC genellikle çevreye zararlı malzeme olarak bilinir ve birçok çevre örgütü bu tür malzemelerin kullanılmaması gerektiğini önermektedir. Bu nedenle su yalıtım örtüsü olarak PVC esaslı membranlar yerine, kolay elde edilebilen ve bazı türlerinde geri dönüştürülebilme özelliği olan LDPE esaslı membranların kullanılması, yapıbozumu açısından daha uygun olur.

5.2. Ahşap Yapım Sistemleri

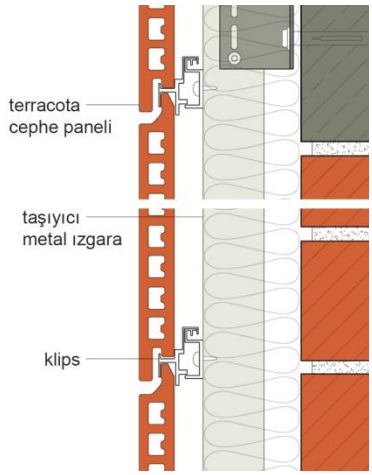
Masif ahşap bileşenlerin yeniden kullanılma olanağı yüksektir. Ayrıca doğal ahşap biyobozunur özelliği nedeniyle çevresel etkisi olmayan malzemedir. Yongalı veya lifli yapay ahşap levhalar ise geri dönüştürülebilir olmalarına karşın, yeniden kullanım olasılığı zayıf bileşenlerdir. Ahşap iskelet yapım sistemleri ve ahşabın özellikleri, binada ortaya çıkabilecek değişiklik ve yenileme gereksinimlerinin karşılanması amacıyla ahşap taşıyıcı duvar, döşeme ve çatı bileşenlerinin küçük kesitlerde delinmesine ve kesilmesine olanak tanır. En sık değiştirilen ve güncelleştirilen yapı parçaları arasında yer alan kablo, boru, kanal, vb. tesisat dağıtım bileşenlerinin, ahşap duvar, döşeme ve tavan sistemlerinin içindeki boşluklara yerleştirilmesi, hasar ve atığa yol açmadan gerektiğinde kolaylıkla sökülmelerine olanak sunar.

Su sızıntısı ve ahşaba zarar veren organizmaların zaman içinde ahşap bileşenlerde oluşturduğu hasar, taşıyıcı elemanları zayıflatır ve geri kazanılabilecek malzemelerin değerini düşürür. Bu nedenle ahşap malzemelerin bozulmaya karşı korunması, binanın etkin şekilde geri kazanımına katkıda bulunacaktır. Ahşap bileşenlerde kullanılan, kurşun esaslı boya ve asbest içeren malzemelerin yanısıra, PCB, cıva, vb. zararlı kimyasal malzemelerin, yeniden kullanılabilir veya geri dönüştürülebilir bileşenlerden güvenli biçimde ayrıştırılarak yok edilmesi, çok karmaşık ve maliyetli bir işlemdir. Bu nedenle bu tür malzemelerin varlığı, ahşap bileşenlerin geri kazanımına engel oluşturabilir.

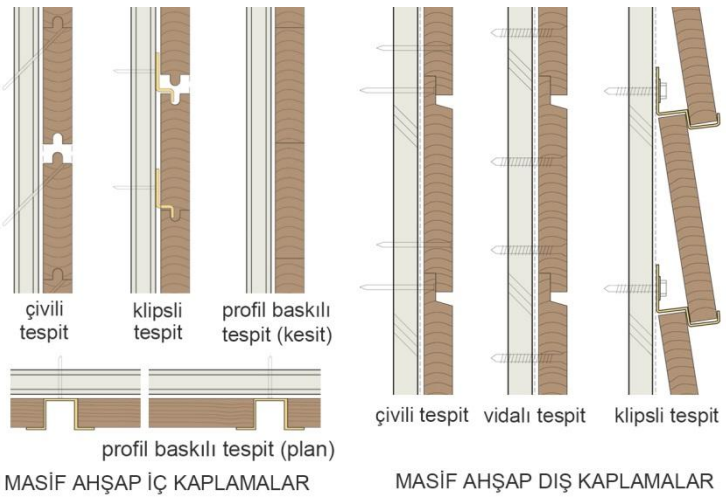
Masif ahşap iç ve dış duvar kaplama bileşenlerinin, ahşap taşıyıcı duvar ızgarası üzerine mekanik yöntemlerle (çivili, vidalı, cıvatalı, klipsli, profil baskılı, vb.) tespit edilmesi, kaplamanın hasar olmaksızın kolaylıkla sökülmesine ve yeniden kullanılmasına olanak tanıyabilir (Şekil 7).

Yapıbozumuna uygun ahşap pencereler, çıtalarla tespit edilmiş camdan ve masif ahşap doğramadan oluşturulmalıdır (silikon esaslı macunlar ve yapay ahşap doğramalar kullanılmamalıdır). Yapay ahşap doğramalı pencereler zehirli atık oluşturabilir. Masif ahşap doğramaların performansı, alüminyum dış profillerle ve biyobozunur iç kaplamalarla artırılabilir.

Plastik esaslı ısı yalıtım malzemeleri, zehirli madde içerdikleri, dolayısıyla yok edilmesi gereken atık oluşturdukları için olası gizli maliyete neden olurlar. Doğal, biyobozunur ısı yalıtım malzemeleri ise, zehirli olmayan ve atık üretmeyen seçenek sunarlar. Çatı kirişleri arasında ve duvar boşluklarında sert yalıtım levhaları yerine esnek yalıtım şiltelerinin kullanımı, kolaylıkla sökme ve sıfır atıkla yeni yerine rahatça sığdırma olanağı sağladığı için, yeniden kullanıma daha uygundur.



Şekil 6: Yapıbozumuna uygun, kagir dış duvar kaplaması.



Şekil 7: Yapıbozumuna uygun, ahşap duvar kaplamaları.

5.3. Metal Yapım Sistemleri

Metal malzemenin yapıbozumunda geri dönüşüm olanağı yeniden kullanım olanağından daha fazladır. Çünkü çoğu metal çerçeve kesilerek sökülmekte ve metal parçalar özgün yapılarına uygun olmayan kaplamalarla kaplanarak yapıda kullanılmaktadır. Bu kaplamalar çinko (galvanizleme), anotlama gibi metal esaslı veya poliüretan toz boya, PVC, emaye gibi plastik esaslı olabilir. Bu tür kaplanmış metal levhaların geri dönüşüm olanağı vardır, fakat yeniden kullanılmaları pahalı iyileştirme gerektirdiği için genellikle tercih edilmemektedir. Metal levhaların geri dönüştürülme sürecinde, zehir içeren plastik esaslı kaplamaların çıkartılıp yok edilmesi gerekir ve bu da yüksek maliyete yol açar.

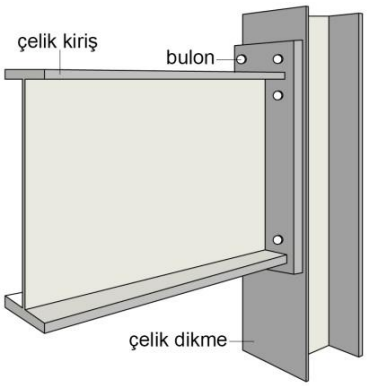
Kaplamaların veya yapıştırıcıların etkisiyle bozulmayan ve kirlenmeyen metal bileşenler, maliyet etkinliği en yüksek geri kazanım olanağı sunarlar. Yeniden kullanım açısından en uygun metal parçalar, mekanik yollarla tespit edilen kaplamasız metal levhalardır. Çünkü bu tür bileşenler kirliliğe, bozulmaya ve yüksek maliyete yol açmadan kolaylıkla sökülüp yeniden kullanılabilirler. Çeliğin,

koruyucu kaplama olmaksızın kullanımı sorun yaratmasına karşı, alüminyum, bakır gibi metaller kaplamaya gerek duymadan dayanıklı olabilirler.

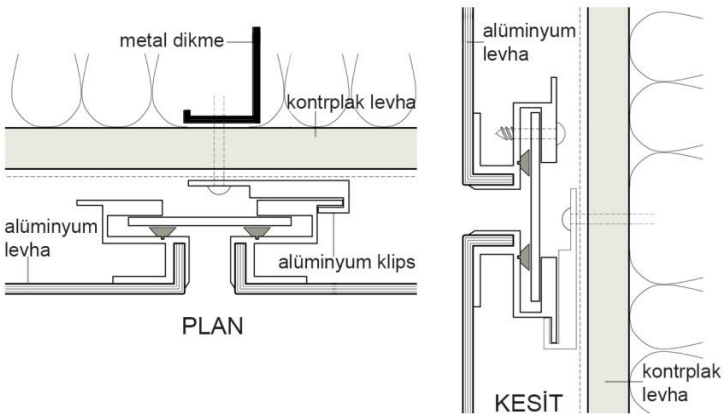
Taşıyıcı metal parçaların yeniden kullanımında taşıyıcılık hesaplarına ve denetimine yönelik standartlar geliştirilmediği için, bu tür bileşenlerin yeniden kullanım güvenliliği belirsizlik oluşturabilmektedir.

Metal bileşenlerin bağlantılarında erişilebilir ve sökülebilir tespit yöntemlerinin kullanılması, yapıbozumu için gereklidir. Klips, vida, cıvata, vb. ile yapılan mekanik tespitler, bileşenlerin bakım, onarım, yenileme ve değiştirme amacıyla kolay, hızlı ve ucuz biçimde sökülüp takılmasına olanak sağlar (Şekil 8). Bulonlarla tespit edilen taşıyıcı büyük çelik bileşenlerin, standart ve tekrarlanan uzunluklarda tasarlanması geri kazanımlarına olanak sağlayabilir. Ancak bu tür taşıyıcı bileşenlerin, boyutları her binanın statik özelliklerine göre değişebileceği için, düşük maliyetle yeniden kullanılmaları genellikle olası değildir. Metal bileşenlerin erişilebilirlik olanağı sunan mekanik tespit noktaları, bakım, onarım ve değiştirme kolaylığının yanısıra estetik nedenlerden dolayı bina yüzeyine yakın düzenlenebilir. Bu tür tespit noktalarında vandallığa dikkat edilmelidir. Bunun için, erişilemez tespit çözümleri tasarlamak yerine, vandallığı önleyici bağlantılar oluşturulmalıdır.

Yapıbozumuna uygun metal veya plastik pencereler, çerçeveye çıtalarla tespit edilmiş camdan ve kolay sökülebilir metal veya plastik doğramadan oluşturulmalıdır. Bunun için metal, plastik ve cam tespitlerinde vidalar, klipsler, kauçuk contalar kullanılmalı, macun ve yapıştırıcılardan kaçınılmalıdır. Metal dış cephe kaplama levhalarının, çelik taşıyıcı ızgara üzerine mekanik yöntemlerle (vidalı, klipsli, contalı, vb.) tespit edilmesi, kaplamanın kolaylıkla ve hasar olmaksızın sökülmesine ve yeniden kullanılmasına olanak tanıyabilir (Şekil 9).



Şekil 8: Yapıbozumuna uygun, çelik dikme-kiriş bağlantısı.



Şekil 9: Yapıbozumuna uygun, metal dış duvar kaplaması.

6. SONUÇ

Yapıbozumu, bir binaya ve binayı oluşturan yapı parçalarına geri dönüşüm ve yeniden kullanım olanakları sağlayıp, değiştirilme ve yıkım dönemlerinde geri kazanılarak yapısal atık olmasını önleme yöntemidir. Günümüzde yapısal atık üretiminin, hem bölgesel hem de küresel ölçekte dikkate alınması gereken kritik miktarlara ulaştığı açıkça görülmektedir. Kaynak tüketimi ve çevresel etki açısından tehlike durumunu işaret eden bu kritik gelişme, mimarların projelerinde konvansiyonel yaklaşımlar yerine, bu tehlikeyi engelleyecek yeni yollara yönelmeleri için önemli gerekçeler ortaya çıkartmaktadır. Bu yollardan biri YUBT (Yapıbozumuna uygun Bina Tasarımı) yaklaşımıdır. Çevre, ekonomi, toplum, sağlık, güvenlik, vb. konularında birçok yarar taşıyan YUBT, uyarlanabilir ve geri kazanılabilir bina ve yapı parçaları tasarlama ve tasarım çözümleri üretme yaklaşımıdır.

YUBT sürecinde konvansiyonel süreçten farklı olarak, binanın yaşam aralığı boyunca (yapım, kullanım, onarım, yenileme, değiştirme, yıkım dönemlerinde), yapıbozumunun belirlenen amaçlarına uygun biçimde, gerekli çeşitli stratejiler geliştirilir ve planlar hazırlanır. Geliştirilen stratejilerde binanın yapı sisteminin, yapıbozumuna uygun biçimde örgütlenmesi sağlanmalıdır. Burada temel ilke, çevre için tehlikeli olabilecek malzemelerin kullanılmaması, hiyerarşik biçimde örgütlenen yapı parçaları arasında çatışma olmaksızın parçalara müdahaleye olanak sağlanması ve parçaların bağlantı çözümlerinin, farklı hizmet yaşam aralıklarına sahip yapı parçaları arasında kolay ve hasarsız sökümü kolaylaştıracak olanaklar içermesidir. Yapım sistemleri, binaların yapıbozumu olanakları için belirleyici rol oynar. Yapım sistemlerinde taşıyıcı olarak kullanılan, kagir, beton, ahşap ve çelik gibi malzemelerin her biri yapıbozumuna uygun biçimde seçildiğinde ve kullanıldığında geri kazanım olanağı sunabilir.

Böyle bir yaklaşımın uygulanabilirliği ve gerçekleşebilirliği, ancak önündeki engellerin saptanması ve aşılmasıyla olanaklı olabilir. Ülkemizde YUBT çözümlerinin gerçekleştirilmesini zorlayan ve engelleyen etkenler genel olarak, eğitim yetersizliği, olumsuz yapıbozumu algısı, YUBT için stratejilerin, araçların ve donanımın geliştirilememesi, kullanılmış yapı parçaları için talep ve pazarın oluşmaması, ekonomik zorlamalar, yapım ve yıkım sektörünün bu konuda ilgisiz ve denetimsiz olması, bu konuda yasa ve yükümlülüklerin düzenlenmemesi ve öncelik kazanmaması ve teknik yetersizliklerdir. Stratejilerin, araç ve donanımın geliştirilmesi, yasa ve yükümlülüklerin düzenlenmesi, teknik eksikliğin giderilmesi ve gerekli eğitimin sağlanması için araştırmacıların ve araştırma kurumlarının bu konuda daha ayrıntılı araştırma yapması, rehber bilgi hazırlaması ve ilgili gruplara kapsamlı eğitim vermesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

[1] Durmisevic E, Brouwer J. (2002), Design Aspects of Decomposable Building Structures, *Design for Deconstruction and Material Reuse, Proceedings of the CIB Task Group 39,* Karlsruhe, Germany.

[2] Guy, B., Shell, S. (2002), Design for Deconstruction and Material Reuse. *Design for Deconstruction and Material Reuse, Proceedings of the CIB Task Group 39,* Karlsruhe, Germany.

[3] Morgan C., Stevenson F. (2005), Design and Detailing for Deconstruction, SEDA Design Guides for Scotland: No:1, Scotland.

[4] Storey, J., Gjerde, M., Charleson, A., Pedersen, M. (2003), The State of Deconstruction in New Zealand 2003–Synopsis, Centre for Building Performance Research, Victoria University, Wellington, New Zealand.

[5] Webster, M., Costello, D. (2005), Designing Structural Systems for Deconstruction, *Greenbuild Conference Proceedings*, U.S. Green Building Council, Atlanta, GA.

[6] Elias Özkan, S.T. (2005), The state of deconstruction in Turkey, Deconstruction and Materials Reuse: An International Overview, Ed. A.R.Chini, CIB Publication No.300.
[7] Guy, B., Ciarimboli, N. (2007), DFD Design for Disassembly in the Built Environment: A Guide to Closed-Loop Design and Building, Hamer Center for Community Design, Pennsylvania State University, USA.
[8] TMMOB (2005), Serbest Mimarlık Hizmetleri Uygulama ve Mesleki Denetim Yönetmeliği, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, Ankara.
[9] Brand S. (1994), How Buildings Learn, What Happens After They're Built, Viking, London.
[10] Crowther, P. (2005), Design for Disassembly-Themes and Principles. RAIA/BDP Environment Design Guide.
[11] Macozoma, D.S. (2002), Understanding the Concept of Flexibility in Design for Deconstruction, *Design for Deconstruction and Material Reuse, Proceedings of the CIB Task Group 39,* Karlsruhe, Germany.
[12] Crowther, P. (2001), Developing an Inclusive Model for Design for Deconstruction. CIB Task Group 39-Deconstruction, Annual Meeting, Wellington, New Zealand.

SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARİ İÇERİSİNDE ALTERNATİF MALZEMELER; SAYDAM BETON

Melda GENÇ, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
Erhan Burak PANCAR, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Günümüzde çevre bilincinin giderek artmasıyla birlikte pek çok alanda araştırmalar yapılmakta, yeni çözüm yolları aranmaktadır. Bu çözüm yollarını ararken bilim adamları, tasarımcılar ve mimarlar, çevre dostu malzemeler ile uzun ömürlü yapıların yapılması üzerine çalışmalar yürütmektedir. Aynı zamanda, sürekli artan nüfus, yaşam biçimimiz ve tüketim alışkanlıklarımızın sonucu olarak Dünyanın doğal kaynaklarını hızla tüketmemizin farkına varılması da "Daimi olma yeteneği" olarak adlandırılan "Sürdürülebilirlik" kavramını hayatımıza sokmuştur. Birçok alanda Sürdürülebilirlik kavramı ile ilgili çalışmalar yapılmış, bu çalışmalar ile çevreye duyarlı malzemelerin üretilmesiyle birlikte, mimarlar ve tasarımcılar için eserlerinin doğayla barışık ve uzun ömürlü olması bakımından yeni imkânlar ortaya çıkmıştır.

Sürdürülebilirlik, çevreye duyarlı, dayanıklı ve enerji tasarrufu sağlayan malzemelerin, iyi bir mimari tasarımla bütünleşmesinden meydana gelmektedir. Bu malzemeler arasında, uzun ömürlü olan beton malzemesi, teknolojik gelişmeler sonucunda içeriğinin geliştirilmesi ve değiştirilmesiyle sürdürülebilir mimari içerisinde yeni bir çözüm olabilme niteliğine sahiptir. Betonun içeriğiyle ilgili yapılan çalışmalar sonucunda, Macar bir mimar olan Argon Losanczi'nin "litracon" adını verdiği alkaliye dayanıklı özel cam elyafıyla güçlendirilmiş ışık geçiren betonu, geleceğin doğa dostu malzemelerine aday olarak gösterilmektedir. Bunun yanı sıra, söz konusu betonun ışık geçirme özelliği mimariye estetik anlamda zenginlik katarken, su geçirgenliğinin çok az olması, dış cephe kaplamalarında darbeye ve ateşe karşı dayanıklı ve termal iletkenliğinin yüksek olması, yapılan testler sonucunda akustik açıdan istenilen sonuçları vermesi gibi özellikleri ile de yapısal anlamda mimariyi desteklemektedir.

Bu makale ile betonun mimarlıktaki yeri, teknolojinin gelişimiyle birlikte çeşitliliğin artması sonucunda ortaya çıkan saydam betonun içeriği ve özellikleri sürdürülebilirlik içerisinde incelenecektir.

Anahtar kelimeler: Saydam Beton, Sürdürülebilirlik, Mimari, Teknoloji, Tasarım

ABSTRACT

ALTERNATIVE MATERIALS WITHIN THE CONTEXT OF SUSTAINABILITY IN ARCHITECTURE: TRANSLUCENT CONCRETE

Increasing population, consumer oriented life-styles has started to drain natural resources, a new research area, sustainability, has emerged. As the environmental awareness increases, scientists, designers, and architects has embarked on a journey to research environment-friendly materials for long-lasting structures designs and structures. Various aspects of sustainability has been studied across a wide-range technical and scientific fields which provided a strong basis for ubiquitously utilizing environment-friendly and long-lasting materials in architecture and design in recent future.

In general, sustainability is achieved through utilizing environment-friendly, long-lasting and energy-efficient materials with a complementary architectural design. One of the long-lasting materials that has been used ubiquitously is concrete. The recent technological advancements in manipulating the chemical structure of the concrete as building material opens the door to revitalizing this ubiquitous material as an environment-friendly material as well. For example, Aron Losanczi, a Hungarian architect, created a new material, named "litracon", that is a form of concrete strengthened with fiberglass which is translucent, hence, resulting in an environment-friendly and more aesthetically pleasing form of concrete. There are other desirable properties of this new material within the architectural context such as high water resistance, thermal conductivity, and endurance to outside environmental forces, and acoustically sound.

In this paper, the importance of concerete and its recent translucent variations as new environmental-friendly long-lasting materials in architectural design are investigated within the context of sustainability.

Keywords: Translucent Concrete, Sustainability, Architecture, Technology, Design

1. GİRİŞ

Sürdürülebilirlik "daimi olma yeteneği" olarak adlandırılabilir. Ekoloji bilimindeki anlamı ise biyolojik sistemlerin çeşitliliğinin ve üretkenliğinin devamlılığının sağlanmasıdır. Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987 yılı tanımına göre: "İnsanlık, gelecek kuşakların gereksinimlerine cevap verme yeteneğini tehlikeye atmadan, günlük ihtiyaçlarını temin ederek, kalkınmayı sürdürülebilir kılma yetisine sahiptir [1]."

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik büyüme ve refah seviyesini yükseltme çabalarını, çevreyi ve yeryüzündeki tüm insanların yaşam kalitesini koruyarak gerçekleştirme yöntemidir. Çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik sağlandığı takdirde sürdürülebilir gelişme gerçekleşebilmektedir. Yenilenemeyen enerji kaynakları yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının verimli kullanımı ve doğaya karşı sorumlu davranılması çevresel sürdürülebilirliğin gereksinmelerini oluşturmaktadır. Doğal enerjinin verimli kullanımı sonucu ülke ekonomisinde gelişme gözlenir. Ekonomideki kalkınma sürdürülebilir ekonomi kavramını gerçekçi kılmaktadır. Çevreye duyarlı bir yaklaşımla yaşamanın sonucunda sağlıklı toplumlar oluşur. Sağlıklı toplumların ekonomik refah içinde yaşantısı sosyal sürdürülebilirlik olarak adlandırılmaktadır [1].

Avrupa Beton Platformu (ECP) ve Avrupa Mimarlar Konseyi (ACE) ile birlikte Avrupa Ekonomik ve Sosyal Komitesi (EESC) yeni, çok dilli Sürdürülebilir Beton Yapı Sözlüğü adında bir sözlük yayınlamışlardır. Bu sözlüğün amacı, sürdürülebilir yapı çerçevesinde kullanılan terminolojinin ortak bir şekilde kavranması, ulusal düzeyde ve Avrupa düzeyinde politika oluşturanlar tarafından kullanılması ve doğrudan ilgili sektörlerde iletişim, eğitim ve öğretim amaçlı olarak kullanılmasıdır [2].

Bu makalede, betonun sürdürülebilir malzemeler içerisinde neden önemli bir yer tuttuğu, son zamanlarda teknolojinin gelişmesiyle birlikte ortaya çıkan bir beton çeşidi olan saydam betonun içeriği ve klasik betona oranla sürdürülebilirlik içerisindeki avantajları incelenecektir. Saydam betonun ışık geçirgenlik özelliğinin nasıl sağlandığı, bu özelliğinin enerji tüketimine katkıları, kentsel alanların ısınmasını nasıl önlediği, mekanik özellikleri ve özgün mimari tasarımlara katkısı araştırılacaktır.

2. MİMARİ BETON

Betonun dış ortamda sürekli olarak görünür olması ve buna bağlı olarak arzu edilen özelliklere sahip olabilmesi için malzeme, kalıp, yerleştirme ve son katman özelliklerine önem verilmesini gerektiren haline mimari beton adı verilmektedir [3]

Günümüzde bu tanıma ek olarak, betonarme bir yapıda aranan ses ve gürültü kontrolü, ısı geçişi ve kontrolü, su geçişi ve kontrolü, ışık geçişi ve görüntü kontrolü gibi fiziksel özelliklerin beton tarafından üstlenilme durumu da göz önüne alındığında, yapıda kullanılan beton sınıfının taşıdığı önem fazlasıyla anlaşılmaktadır. Yapıda, farklı amaçlara yönelik, hafif beton, geçirimsiz beton, alkaliye dayanıklı özel cam elyafı eklenerek elde edilen saydam beton gibi farklı beton türleri tercih edilebilmektedir. Mimari tasarım yapılırken, yapının işlevselliği ve estetiği göz önüne alınarak ve sürdürülebilirlik noktasında mümkün olduğunca hassasiyet gösterilerek ideal yapı malzemesi seçilmelidir.

Malzemelerin sürdürülebilirliklerinin belirlenmesindeki en önemli faktör malzemenin üretim aşamasında kullanılan enerji miktarıdır. Beton alüminyum, plastik ve çelikten daha az enerji harcamaktadır [4] Bununla birlikte betonun diğer özellikleri aşağıda belirtilmektedir;

1. Dayanıklı ve uzun ömürlü bir yapı malzemesidir.
2. Yerel olarak elde edilebilir.
3. Isı depolama özelliği oldukça iyidir.
4. Geri dönüşümlüdür, yeniden kullanılabilir.
5. Bitmiş ürün olarak betondan kaynaklanan zehirli gaz emisyonu oldukça düşüktür.
6. Isı adası etkisi yaratmaz
7. Çok yönlü ve estetik bir bileşendir [4]

Sürdürülebilirlik açısından da öne çıkan betonun, ihtiyaca göre farklı türlerini yaratıcı tasarımlarında kullanarak seçkin eserler ortaya çıkarmak mimarların öncü görevleri arasındadır.

2.1. Sürdürülebilirlik İçerisinde Beton

Betonu oluşturan maddeler agrega, çimento ve sudur. Böylelikle beton, dayanıklı ve uzun ömürlü bir malzeme haline gelir, çürümez ve yanmaz. Çimento oranının artması CO_2 salınımının artmasına neden olmakla birlikte, günümüzde hazır beton içerisinde kimyasal katkıların kullanılması ile çimento oranı düşürülmekte ve CO_2 çıkışı azaltılarak betonun sürdürülebilirliği artırılmaktadır. Geleneksel kimyasal katkılar ile beton içindeki çimentonun %10-20 si mineral katkılar ile ikame edilebilirken, son teknoloji ürünü "çevreci katkılar" ile priz süresi değişmeden bu oranı %40-60 lara kadar çıkarmak mümkün olmaktadır. [5] Bazı araştırmalar sonucu beton üretiminde CO_2 salınımı olmasının yanında, üretildikten sonra CO_2 emiliminin de gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Çalışmalar, 20 cm kalınlığında ve iki yüzü atmosfere açık olan bir duvar tarafından 40 yıl süresince emilen CO_2 miktarının her m^3 beton için yaklaşık 20 kg olduğunu göstermektedir. [6]

Betonun yerel olarak rahatlıkla elde edilebilmesi maliyetinin düşük olmasını sağlamaktadır. Yüksek termal kapasiteye sahip malzemeler ısı depolayarak yapıların enerji etkinliğini artırırlar. Özellikle ısı yalıtımlı beton bloklar ile üretilen yapılar enerji etkinliği açısından yüksek performans göstermektedir. Çevresel etkilerin %90 ının kullanım sürecindeki ısıtma-soğutma işlemlerinden kaynaklandığı dikkate alınırsa, yapı malzemelerinin termal kapasitesi yapıların enerji etkinliği açısından büyük önem kazanmaktadır [4]

Sürdürülebilir mimari kapsamında diğer önemli bir konu olan geri dönüşüm ile ilgili, beton ve betonarme binaların yıkıldıktan sonra çıkan atıkları daha sonra beton malzemesini oluşturan agrega olarak yeniden kullanılabilmektedir. Bunların dışındaki kullanım alanları da giderek artmaktadır.

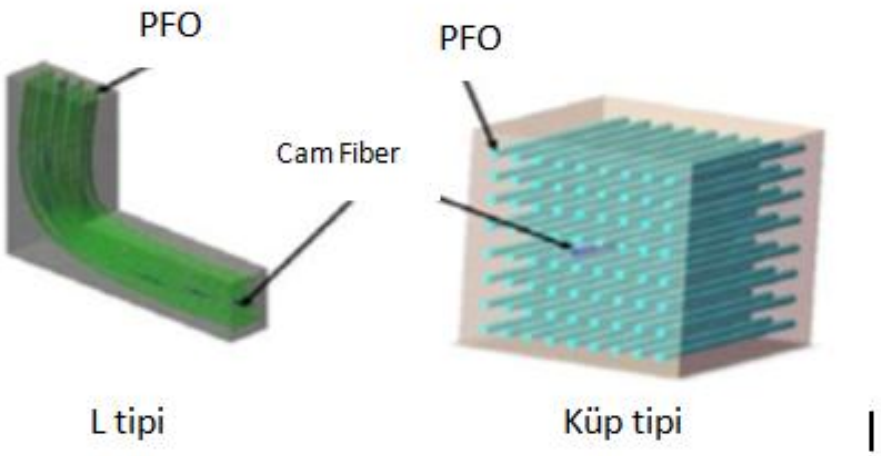
Kırılmış betonların, kaldırım yapımında, drenaj sisteminde, kanalizasyon borusu döşemede, açık otopark alanlarında ya da hava alanlarında alt yapı dolgu malzemesi olarak ya da dolgu çakıl yollarda yüzey örtücü olarak kullanılması betonun geri dönüşebilir bir malzeme haline getirmektedir. Ayrıca günümüzde beton atıklarının öğütülerek kısmen yeni çimento üretiminde değerlendirilmesi de mümkün olabilmektedir. [7]

Yapılan araştırmalar binaların, yolların, kaldırımların çoğaldığı, ekili alanların ve doğal bitki örtüsünün azaldığı kentsel alanlarda havanın kırsal alanlara göre daha fazla ısındığını göstermiştir. Bunun nedeni kısmen çatı yüzeylerinin, yolların ve kaldırımların koyu renkli olmasıdır. Hava ısısında yükselme, binalardaki ısıtma-soğutma-havalandırma sistemlerinin yaklaşık %20 oranında daha fazla çalışmasına, dolayısıyla enerji giderlerinin artmasına neden olmaktadır. Isının yükselmesi aynı zamanda kentsel alanlarda sis oluşumunu da hızlandırır. Betonun doğal rengi bu ısınma etkisini azaltmaktadır. Açık renkli beton yüzeyler güneş ışığını daha fazla yansıtmaktadır [4]. Malzemeyi biçimlendirmek kolay ve pratik olduğundan birçok farklı alanda kullanılabilmektedir. Yapı malzemesi olmasının dışında estetik amaçlarla da kullanılmaktadır. Kent mobilyalarında, iç mekânlarda, ürün tasarımlarında da kullanılmaktadır. Çeşitli boylarda, biçimlerde dökmek ve renklendirmek de mümkündür.

Betonun estetiği konusunda yapılmış farklı çalışmalar ve yaklaşımlar vardır. Bu konuda yazılmış bir bildiride, Yıldırım, S.Ö. [28]; mimarlıkta estetik kavramları üzerinde durmuş, mimarlıkta belli bir düşüncenin aktarılmasının; yapı malzemesine teknik olanaklarla verilen biçim aracılığıyla mümkün olduğunu belirtmiştir. Malzemeyi malzeme olmaktan çıkarıp, onu bir anlatım aracı haline getirmenin tüm mimarların tasarım amacı olduğunu belirtmiştir [8].

2.2. Saydam Beton

Saydam beton, beton içeriğine plastik fiber optik (PFO) eklenerek elde edilen ve ışık geçirgenliği sayesinde mimari tasarımda birçok kullanım alternatifi olan, son zamanların dikkat çeken bir yapı malzemesidir. Işık fiber optikler içerisinde geçtiğinden dolayı farklı şekillerde saydam beton üretilebilmekte ve Şekil 1 de gösterildiği gibi beton içerisinde belli oranlarda düzenli olarak fiber optikler yerleştirilebilmektedir.



Şekil 1. Saydam beton içerisindeki plastik fiber optikler [9]

Örnek bir saydam betonun nasıl üretildiğine bakacak olursak; öncelikle beton ve PFO' nun hacimsel oranlarına göre plastik levhalar içine ortogonal dizilişlerde delikler açılır. Sonra Şekil 2 deki gibi PFO, açılmış olan delikler içerisinden geçirilir ve kalıba beton dökülür. Kalıplara titreşim tablasında vibrasyon uygulanarak saydam beton elde edilmiş olur. Bunun yanında, Şekil 3 de gösterildiği üzere, betona dağınık şekilde fiber optik yerleştirilmesiyle de saydam beton üretilebilmektedir.



Şekil 2. Saydam betonun yapılış aşamaları [9]



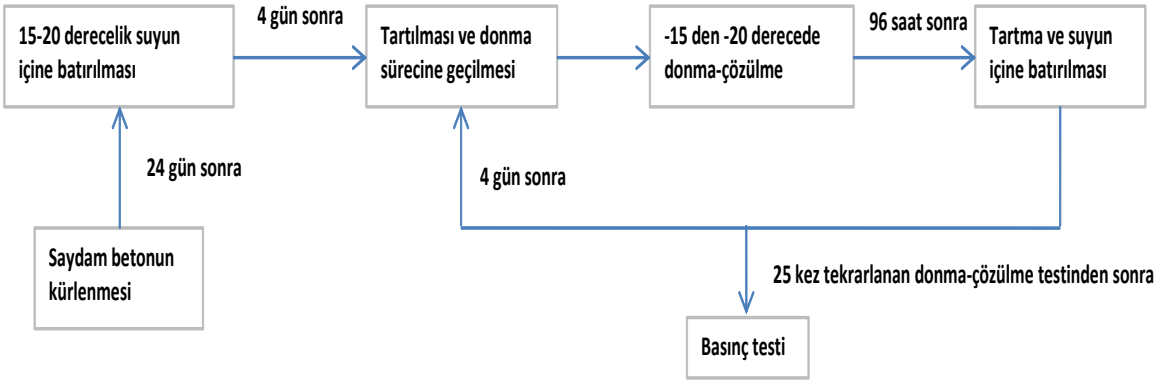
Şekil 3. Fiber optiklerin organik dağılımlı olduğu saydam beton [10]



Şekil 4. Saydam Beton [9]

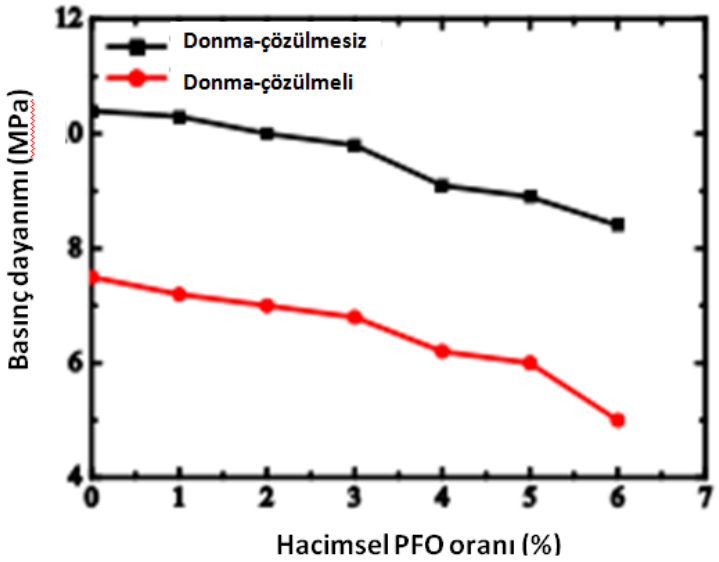
Saydam betonun ışık geçirme özelliği sayesinde, ısı adası etkisi yaratmama özelliği sıradan betona göre daha fazla olmaktadır. Joel s. ve Sergio O.G 'nin ürettiği saydam beton, ışığın %80 ini geçirmektedir ve sıradan bir betonun %30 u kadar ağırlıktadır. Betona fiber optik katıldığı gibi, kalın çaplı cam elyafı katılarak da saydam beton elde edilebilmektedir[9].

He ve arkadaşları [9], saydam betonun mekaniksel özelliğini araştırmak için hacimsel olarak %0, % 1, % 2, % 3, % 4, % 5 ve % 6 oranlarında PFO içeren 7 değişik beton numunesi üzerinde, 25 kez tekrarlanan donma-çözülme deneyleri yapmışlardır. Deneyin yapılış şeması Şekil 5 de gösterilmektedir. Araştırmacılar, deneyler sonunda beton numunelerdeki kütle kaybını ve basınç dayanımındaki azalmayı ölçmüşlerdir.



Şekil 5. Donma-çözülmeden sonra uygulanan mekanik özellik deneyi [9]

Elde edilen sonuçlar neticesinde, saydam betondaki kütle kaybının, 25 kez tekrarlanan donma-çözülme deneyinden sonra en fazla %0,4 oranında olduğu gösterilmiştir. Bunun yanında, basınç dayanımındaki azalışın donma çözülme işlemine maruz kalmayan beton numuneyle karşılaştırıldığında en fazla, yaklaşık olarak %42 oranında olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu 7 farklı saydam beton numunesi için donma-çözülme işlemine maruz kalıp kalmama durumuna göre basınç dayanımlarındaki değişim Şekil 6 da verilmektedir.



Şekil 6. Donma-çözülme durumuna göre saydam betondaki basınç dayanımları [9]

Araştırmacılar, yüksek dayanımlı beton kullanılması durumunda PFO oranındaki artışın beton basıncını fazla değiştirmeyeceğini, elde ettikleri sonucun sebebi olarak çalışmalarında düşük mukavemette beton kullanmalarını göstermişlerdir. Dayanımı düşük beton ile çalışılacaksa, ışık geçirgenliğini artırmak için PFO oranı artırılırken, basınç dayanımında yaşanacak olan azalma da göz ardı edilmemelidir.

Betondan geçen elektrik enerjisi ölçülerek betonun geçirgenliği ölçülebilmektedir. Araştırmacılar, yaptıkları ölçümler sonucunda PFO ve beton arasında oluşan boşlukları doldurmak amacıyla PFO' nün epoksi reçine ile kaplanması durumunda, elde edilen saydam betonun anti-geçirgenliğinin iyileştirilebileceğini tespit etmişlerdir [9] Saydam betonun teknik özellikleri Çizelge 1'de verilmektedir.

Çizelge 1. Saydam beton teknik özellikleri [11]

Özellik	**Simge**	**Birim**	**Değer Aralığı**
Basınç mukavemeti	f^c	N/mm^2	50-80
Çekme mukavemeti	f^{ct}	N/mm^2	5-10
Orantılık sınırı	LOP	N/mm^2	6-16
Kırılma modülü	MOR	N/mm^2	15-25
Genleşme sınırı	εu	%00	0.5-4
Darbe mukavemeti	-	N/mm^2	10-25
Elastisite modülü	E	kN/mm^2	10-20
Yoğunluk	-	Kg/dm^3	1.9-2.2
Isı genleşme katsayısı	aT	/˚C	$(1.0\text{-}1.5) \times 10^5$
Isı iletkenlik	λ	W/mK	0.6-1.2
Yangına dayanıklılık (DIN4102)	-	-	A1
Rötre değeri	εcs	mm/m	1.0-2.0
Şişme değeri	K	mm/m	0.5-1.0
Su absorbsiyonu	-	%	3-15
Su buharı difüzyonu	μ	-	50-200

Saydam beton, betonun sürdürülebilirlik içerisindeki önemli yeri de göz önüne alındığında, yapısı gereği içerdiği ilave özellikleri neticesinde, günümüzün yapı elemanları arasında önemli bir yer teşkil etmeye adaydır. Işık geçirgenliği sayesinde birçok alternatif kullanım alanlarına sahiptir. İşlevsellik ve estetiğin birleştiği özgün mimari tasarımlar içerisinde karşımıza yeni yeni çıkmaya başlayan saydam beton için Şekil 7 de iki adet örnek verilmektedir. Kentsel alanlardaki ısınmanın önüne geçmek, binalardaki ısıtma-soğutma-havalandırma sistemlerinin daha az enerji harcamasını sağlamak, ısınan hava neticesinde meydana gelecek sis oluşumunun önüne geçmek için, koyu renkli malzemelerin yerine doğal renginin getirdiği avantajlar sebebiyle beton kullanımının faydaları vurgulanmaktayken, saydam betonun daha da avantajlı bir seçenek olduğu göz ardı edilemez.



Şekil 7. Saydam betondan yapılmış panel ve bölme duvar [12,13]

3. SONUÇ

Günümüzde sürdürebilirlik başlığı altında kaynakların kullanımının minimuma indirgenmesi, çevresel etkiyi azaltmaya yönelik araştırmalar yapılmakta, farklı birçok malzeme ile yeni çözümler elde edilmektedir. Özellikle yapı sektöründe gelişen teknoloji ile birlikte yeni alternatif çözüm yolları aranırken, mimaride geleneksel bir malzeme olan betonun çeşitli malzemeler ile yeniden yapılandırılması mimarlara, tasarımcılara yeni imkânlar sunmaktadır. Betonun çeşitlemesiyle birlikte gelen yeni bir malzeme olan "Saydam Beton" da geleceğin malzemesi olarak nitelendirecek yeni özellikleri ile dikkat çekmektedir.

Saydam beton, beton karışımına plastik fiber optik veya büyük çaplı cam elyafı katılarak elde edilebilmektedir. Karışıma katılan fiber optiklerin oranına bağlı olarak saydam betonun ışık geçirgenliği artırılabilmektedir. Basınç dayanımı yüksek betonlarla çalışmak, katılacak fiber optik oranının basınç dayanımındaki etkisini azaltmaktadır. Saydam beton, geleneksel betonun görsel etkisini ve görüntüsünü yansıtmakla birlikte, ışığın geçişini sağlayarak betona olan bakış açısının değişmesine yol açmaktadır. Normal betondan daha hafif olması ama aynı zamanda normal betonun dayanıklılığını da sağlaması malzemeyi oldukça kullanışlı bir hala getirmektedir.

Sürdürülebilirlik içerisinde birçok alanda ön plana çıkan betonun, günümüz teknolojik gelişmeleri sonucunda geliştirilmesiyle elde edilen saydam beton, mimarların tasarımlarında hayal dünyalarını daha da ileriye taşıyacak çalışmalar yapmalarına el verecek bir yapı malzemesi olarak önümüze çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

[1] Keresteci oğlu, Merih,"EK:9 Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma",/ Uluslararası Birleşmiş Müşavirler Müşavirlik Hizmetleri A.Ş. Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli Son Raporu, TÜBİTAK,vizyon23, 2001
[2] ERMCO Haber, Haber Bülteni 2/2011 Sayfa 1,Türkiye Hazır Beton Birliği, İstanbul, 2012
[3] ACI Committee 116R-90., "Cement And Concrete Terminology", Reported by ACI Committee 116, ACI, 1990.
[4] Bulhaz, Ç. Sürdürülebilir Konut İç Mekân Tasarımında Malzemenin Yeri. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2010.
[5] Emre, O. ve Yazan, H. O. "Yeni Nesil Çevreci Katkılar ile Betonda Yüksek Miktarda Mineral Katkı Kullanımı", Beton 2011 Hazır Beton Kongresi, 2011, İstanbul.
[6] Avrupa Beton Kaplama Birliği, Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği, 2009.
[7] Karagüller, E. M. Mimari Beton Uygulamaları, Beton 2013 Hazır Beton Kongresi, 2013, İstanbul.
[8] Yıldırım, S.Ö. "Mimarlık ve Estetik, Betonun Estetiği ", Beton 2004 Kongresi Bildirileri, THBB, s. 573-583. 2004.
[9] He, J., Zhou, Z., Ou, J., Huang, M. Study on Smart Transparent Concrete Product and Its Performances, The 6th International Workshop on Advanced Smart Materials and Smart Structures Technology ANCRiSST2011, 2011, China.
[10] Victoria Bailey, Translucent Concrete, published on MEEN 3344-001, 11:00-11:50 MWF and http://www.materialproject.org/wiki/Translucent_concrete
[11] Fibro-Transbeton 1 Eylül 2013 tarinde http://www.fibrobeton.com.tr/urun/transbeton/6/ sitesin
(12) entertainingscience.blogspot.com
(13) www.litracon.hu

YAPI İÇİNDEKİ KÜFÜN YAPI BİYOLOJİSİ AÇISINDAN İRDELENMESİ

Ayşe BALANLI, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi
Polat DARÇIN, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi
Aygül CEYLAN, Sepin Mimarlık

ÖZET

Mantar sporlarının yapı içinde üreyerek oluşturduğu ve çoğunlukla renkli bir görünüm ve koku ile algılanan küfler, yapı kullanıcılarında bazı sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Yapı ve çevresinden kaynaklanan bu sağlık sorunları yapı biyolojisi bilim alanında geliştirilmiş bir irdeleme ve ilişkiler modeli ile irdelenebilir. Dış çevredeki mantar sporlarının yapı içine çeşitli şekillerde girmesiyle ortaya çıkan olumsuzluk etkeni, mantar sporlarının uygun koşullarda üremesi, küfe dönüşmesi ve iç havaya karışması ile olumsuzluğa, solunması ya da ortaya çıkan kokunun duyumsanması ile kullanıcı sağlığını bozan bir etkene ve sonuçta alerjik sorunlar, aspergilloz ve kakosmi gibi sağlık sorunlarına dönüşebilmektedir. Mantar sporlarının yapıya nasıl girdiği, hangi durumlarda küf oluşturduğu ve neden olduğu sağlık sorunlarının anlaşılmasıyla yapı tasarımcı ve kullanıcılarına sağlıklı iç çevreler konusunda katkı sağlanabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Küf, Mantar Sporları, Yapı Biyolojisi, Aspergilloz, Kakosmi

ABSTRACT

ASSESSMENT OF MOLDS IN BUILDINGS IN TERMS OF BUILDING BIOLOGY
Molds, mostly noticed by their color and scent and produced by fungi spores which can be found in indoor environments, can cause some health problems in building users. These health problems arising from building and its environments can be investigated by an examination and relations model developed in the building biology science field. The negative features caused by fungi spores which can enter indoor environment through various ways, can create negative conditions by proliferating in proper circumstances, developing molds and becoming airborne. After inhaling or perceiving the scent, these negative conditions can cause hazardous effects and eventually health problems such as allergic reactions, aspergillosis and cacosmia. It is hoped to be useful to the building designers and users for healthy environments by providing detailed information about the infiltration ways of fungi spores, mold development conditions and health problems.

Key words: Mold, Fungi Spores, Building Biology, Aspergillosis, Cacosmia

2. GİRİŞ

Kullanıcının sağlığını etkileyen iç çevre özelliklerinden en önemlisi yapı içi hava niteliğidir. Niteliğin belirleyicileri; havanın doğal karışımı, sıcaklığı, bağıl nem oranı, ortam içindeki devinimi ve elektroiklimsel oluşumlardır. İç havanın doğal karışımı, değişik kaynaklardan çıkan gaz ve / ya da parçacıklar ile bozulduğunda "yapı içi hava kirliliği" oluşur. Parçacıkların organizma grubunda yer alan

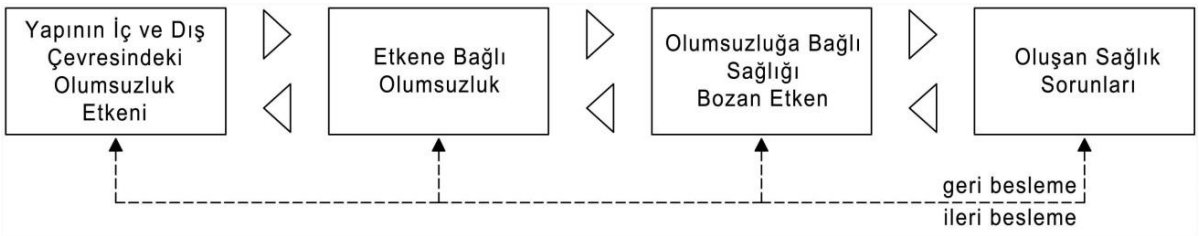
mantar sporları, geliştirdikleri küf ile yapı içi havasının kirlenmesine, bu kirli havanın solunması ile de birçok sağlık sorununa neden olabilir.

Küften kaynaklanan sağlık sorunlarının önlenmesinde, yapı ve çevresi arasındaki olumsuzlukların, başka bir anlatımla küfün hangi koşullarda ve nasıl oluştuğunun, sağlığı bozan etkenin ve sonuçlarının ne olduğunun belirlenmesi gerekir. Belirlemek ve sorunu çözmek için yapı biyolojisi bilim alanında geliştirilmiş bir irdeleme modelinden yararlanılabileceği varsayılan ve bu kapsamda ele alınan çalışmanın, kullanıcı sağlığını koruma yanında, tasarımcılara katkı sağlayabilme açısından da önemli olabileceği düşünülmektedir.

2. YAPI BİYOLOJİSİNDE SAĞLIK SORUNU OLUŞUMU İLE YAPI VE ÇEVRESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

"Yapı biyolojisi, insan ile yapı ve çevresi arasındaki ilişkileri kurarak yaşamı etkileyecek olumsuzlukları gidermeye çalışan, yapının oluşum ve kullanımını insan sağlığı açısından yönlendiren kararları üreten ve denetleyen bir bilim dalıdır" [1, 2]. Yapı ve çevresinin neden olduğu sağlık sorunlarının oluşumu, geliştirilen bir irdeleme ve ilişkiler modeli ile açıklanabilir. Bu modelde işleyiş;

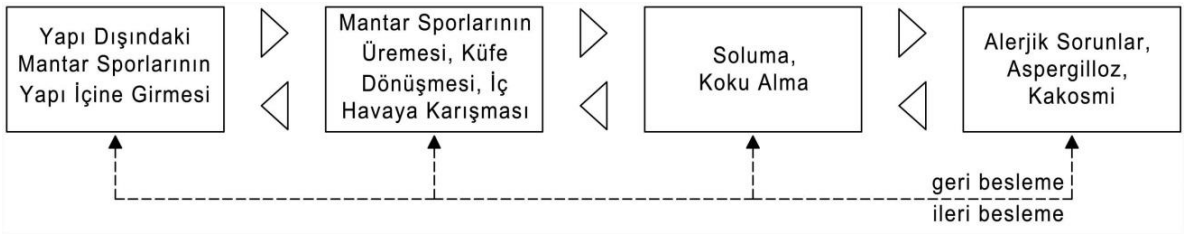
- Yapının dış ve iç çevresindeki olumsuzluk etkeninin,
- Etkene bağlı olumsuzluğun,
- Olumsuzluğa bağlı sağlığı bozan etkenin,
- Oluşan sağlık sorununun belirlenmesi adımları ile olmaktadır. Bu adımlar tersine bir başlangıçla, sağlık sorununun nedenlerini belirlemede de kullanılabilir (Bkz Şekil 1).



Şekil 1. Yapı Ve Çevresinin Neden Olduğu Sağlık Sorunlarının Oluşumu [3]

3. KÜF VE YAPI BİYOLOJİSİ

Çeşitli küf mantarlarının, genelde organik maddeler üzerinde üreyerek oluşturdukları sporların kümeleşmesi sonucu gelişen, çoğunlukla renkli bir görünüm ve koku ile algılanan [4] küfler yapı biyolojisi açısından Şekil 1'deki model ile irdelenebilir (Bkz Şekil 2).



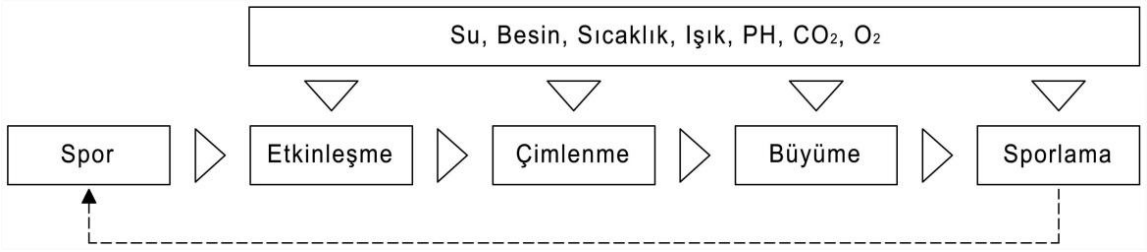
Şekil 2. Küfün Yapı Biyolojisi Açısından İrdelenmesi

3.1. Yapının İç Çevresindeki Olumsuzluk Etkeni: Yapı Dışındaki Mantar Sporlarının Yapı İçine Girmesi

Küflerin gelişmesi mantarlar ile, bitki ya da hayvan dışında bir organizma olan mantarların üremesi de spor adı verilen lifli yapılar iledir [5]. Spor, başka bir üreme hücresi ile birleşmeksizin (eşeysiz üreme) yeni bir yapı oluşturan hücredir. Boyutları 2 – 10 mikron olan küf mantarlarının sporları yapı dışından pencere, kapı, iklimlendirme sistemleri, giysiler ya da ev hayvanları aracılığıyla yapı içine girer [6].

3.2. Etkene Bağlı Olumsuzluk: Mantar Sporlarının (Küfe Dönüşerek) İç Havaya Karışması

Küf mantarlarının üreme organlarında üretilen ve çevreye saçılan sporlar yıllarca çoğalmadan hareketsiz bekleyebilir [7]. Uygun koşulları bulduğunda ise çimlenerek yeni mantarları oluşturur. Çimlenme için sporun organik besin, oksijen ya da karbondioksit, su, belirli bir sıcaklık, uygun bir ışık ve PH değerine gereksinimi vardır [8]. Şekil 3'te bir mantar sporunun gelişimi görülmektedir.



Şekil 3. Bir Mantar Sporunun Gelişimi [8. kaynaktan uyarlama]

Kâğıt, doğal ve yapay ahşap [9], yapıştırıcılar, bitkisel lifler küf mantarlarının gelişmesi için uygun ve besin sağlayıcı ürünlerdir. Ayrıca yapı içindeki yiyecek ve toz da küfe besin oluşturur [10]. Küf mantarlarının gelişmesi için gerekli sıcaklık ve nem, mantar türüne göre farklılık gösterir. Birçok tür için uygun sıcaklık 18 – 24 ˚C'dir. Bazı mantar sporları kuru havada yayılırken, bazıları için nem gerekir [5].

Yirmi binden çok küf mantarı türü olduğu belirtilmektedir [11]. Yapı içinde sık görülen mantar türleri Aspergillus, Penicillium, Cladosporium'dur [6]. Aspergillus ve Penicillium türü mantarların, uygun

ortam buldukları için, yapı içinde yapı dışındakinden daha yoğun olduğu saptanmıştır [12]. Hangi tür küf mantarının ne düzeyde gelişebileceğine,

- tutunduğu yüzeyin
  - içeriği,
  - nemliliği,
- iç havanın
  - bağıl nem oranı
  - sıcaklığı
- yüzeyin ışıkla ilişkisi etki etmektedir [13].

3.3. Olumsuzluğa Bağlı Sağlığı Bozan Etken: Soluma, Koku Alma

Yapı içi havasına karışmış mantar sporları solunduğunda ve oluşturduğu koku algılandığında kullanıcı sağlığı bozulabilir. Küf mantarı sporları çoğunlukla havada kümeler durumunda ya da başka parçacıklara tutunarak asılı kalmaktadır [5]. Çok küçük boyutlu ve hafif olan bu organizmalar solunumla akciğerlerin alveollerine dek ulaşabilir. Ne yoğunluktaki küfün insan sağlığını olumsuz etkileyebileceğine ilişkin bir değer bulunmamaktadır [14].

Avrupa Birliği konutlarda bakteri ve mantar için sınır değeri 5 x 10^3 cfu (colony forming units) / m^3 olarak vermiştir [15]. TS 12281 Türkiye'de kapalı ortamlardaki küf mantarı sporu yoğunluğunu, 1000 spor / m^3 ile sınırlandırmıştır [16].

Mantar tarafından üretilen düşük moleküllü organik bileşiklerden olan alkoller, aldehitler, ketonlar [17] ve aminler, terpenler, klorlu hidrokarbonlar, kükürtlü bileşikler koku yayar [18]. Küften kaynaklanan bu uçucu organik bileşiklerin (VOCs – Volatile Organic Compounds) türleri ve nicelikleri küfün üzerinde geliştiği yüzeyin özelliklerine bağlıdır [19, 20].

3.4. Oluşan Sağlık Sorunları

Küf mantarı sporlarının solunması sonucunda ortaya çıkan belirtiler,

- küfün türüne,
- etkilenim süresine,
- kişinin yaşına ve
- bağışıklık sistemine ya da atopik olma durumuna bağlı olarak değişiklik gösterir [7].

Yapı içi havasındaki mantar sporlarının solunması alerjik sorunlar ve aspergilloza; yayılan kokunun algılanması kakosmiye neden olabilir.

3.4.1. Alerjik Sorunlar

Alerji, bir antijenin ya da antijen gibi etkiyen bir maddenin duyarlı duruma getirdiği organizmaya o madde ikinci kez girdiğinde ortaya çıkan bağışıklık sistemi tepkimesi ve değişiklikleridir [21]. Alerjiye yol açan, başka bir anlatımla aşırı duyarlılık oluşturan maddeler alerjen olarak adlandırılmaktadır. Atopi ise aşırı duyarlığa yatkın olmayı anlatır [22].

Küf mantarları ve sporlarını solunum sistemine alan ya da bağışıklık tepkimesi olan atopik kişilerde, alerjik zatürre, alerjik astım, aşırı duyarlılık zatürresi, nemlendirici ateşi ve alerjik rinit gibi sağlık sorunları oluşabilir.

Zatürre akciğerlerdeki alveollerin sıvıyla dolması sonucu ortaya çıkan, etkilediği bölgenin süngersi yapısını yitirmesi ile gelişen bir hastalıktır [23]. **Alerjik zatürre** küf mantarı ve bazı bakterilerin solunması ile ortaya çıkar ve ateş yükselmesi, kalp atışı ve solunum sayısında artış, baş ağrısı, öksürük, kas ağrıları ve bitkinlik gibi belirtiler gösterir. Hastalık ilerledikçe nefes darlığı ve göğüste sıkışma duygusu oluşur [24].

Alerjik astım, solunum yollarının daralması ve çeşitli salgılarla tıkanması sonucu akciğerlere yetersiz oksijen alınmasına neden olan kronik bir hastalıktır. Birçok alerjen arasında küf mantarı sporları da önemli düzeyde astım atağı tetikleyicisidir [25]. Belirtileri, ara sıra gelen nefes darlığı, hırıltılı soluma, öksürük nöbetleri ve göğüste sıkışmadır.

Yapıların iklimlendirme sistemlerinde gelişen *Termofilik Aktinomiçes* ya da *Aspergillus, Penicillium,* Alternaria gibi farklı küf mantarlarının solunması sonucu ortaya çıkan [26] **aşırı duyarlılık zatürresi** (alerjik alveolit) alerjik astımın bir türüdür [8]. Bu tür astımda, grip ve soğuk algınlığına benzer belirtiler görülür [27].

Aşırı duyarlılık zatürresinin yaygın görülen bir türü de nemli ortamlarda gelişen **nemlendirici ateşidir** (humidifier fever) [28]. Belirtileri baş ve kas ağrısı, kaşıntı, titreme, sıkıntı ve yorgunluktur [14]. Etkileşimden bir kaç saat sonra ortaya çıkmaya başlayan belirtilerin etkisi ortamdan ayrılınca azalır [29].

Alerjik rinit, burnun savunma sisteminin abartılmış ve uzun süren durumudur. Burnun iç yüzeyini ıslak tutan sıvı, solunan hava içindeki alerjenleri dışarı atmak istediğinde görülen alerjik rinit, burun akıntısı, kaşıntı ve burun tıkanıklığına neden olur [22]. Alerjik rinit, gözde sulanma, akıntı, sinüzit ve astımla da ortaya çıkmaktadır [30].

3.4.2. Aspergilloz

Aspergilloz, *Aspergillus* türü küf mantarı ve sporlarının neden olduğu bir hastalıktır. Yaklaşık 700 *Aspergillus* türü [31] içinde iç çevrede en yaygın olanlardan birisi, 12 – 52 ˚C gibi geniş bir sıcaklık aralığında yaşayan, *A. Fumigatus*'tur. Bu türün çoğalması için uygun sıcaklık 30 ˚C ve uygun bağıl nem %65'tir [8].

Genelde sağlıklı insanlarda çok sık görülmeyen aspergilloz, dışkulak enfeksiyonu ve ayak mantarına neden olabilir. Ancak bağışıklık sistemi zayıf kişilerde akciğerlerdeki mantar düzeyi arttığında görülen hastalık, sinir ve sindirim sistemi yanında diğer organları da etkileyebilir [32]. Aspergillozun en ağır biçimi akciğer tüberkülozuna benzer belirtiler gösteren bir alt solunum yolları enfeksiyonudur. Tanısı zor olan hastalığın iyileşme süreci de uzundur.

3.4.3. Kakosmi (Kötü Koku Sendromu)

İnsanların hoşnut olmadıkları ya da kötü olarak nitelendirdikleri kokuların algılanması sonucunda ortaya çıkan biyolojik ve psikolojik sağlık sorunları kakosmi (kötü koku sendromu) olarak adlandırılmaktadır [4]. Kakosmiye salt kokunun yoğunluğu, keskinliği, karakteri, beğeni düzeyi gibi koku nitelikleri neden olmaz. Sendromda kokuyu algılayan kişinin koklama duyarlılığı da etkilidir. Koklama duyarlılığı insanın,

- cinsiyetine,
- yaşına,
- genel sağlık durumuna,
- hormonlarına,
- aldığı / kullandığı ilaçlara,
- kokuya duyarlılığına,
- koku almaçlarına gelen havanın
    - niceliğine,
    - sıcaklığına,
    - bağıl nem oranına bağlıdır [33].

Hangi küf mantarı kaynaklı kokunun, kimlerde, ne tür sendromlar ile ilişkilendirilebileceği kesin olarak saptanamamakla birlikte, çalışmalar, kötü kokunun insanda, baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı [33, 34; 35], yorgunluk, halsizlik, çekingenlik [35], iştahsızlık [33], bellek sorunları, dikkatsizlik [36], kaygı ve gerginliğe [37] neden olabileceğini göstermiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapı ve çevresinin kullanıcılarda neden olduğu sağlık sorunlarının anlaşılması için oluşturulmuş yapı biyolojisi irdeleme ve ilişkiler modelinin iç çevredeki küf ile ilişkilendirildiği bu çalışmada dış çevreden kaynaklanan mantar sporlarının;

- yapı içine nasıl girdiği,
- hangi koşullarda
    - çoğaldığı,
    - küfü oluşturduğu ve
    - iç havayı kirlettiği,
- solunması ya da oluşturduğu kokunun duyumsanması sonucu ne tür sağlık sorunlarına neden olduğu açıklanmıştır.

Böylece yapının tasarımcı ve kullanıcılarına yapı içindeki küf mantarları ve oluşturduğu sorunlar konusunda bilgi vererek katkı sağlandığı düşünülmektedir. Tasarımcılar ve kullanıcıların;

- iç çevredeki küfün oluşumuna olanak vermeyecek biçimde küf mantarı sporlarının yapı içine girmesi ve gelişmesini sağlayan sıcaklık, nem vb. koşulların oluşmasını önlemesi:
  - yapı dışındaki havanın filtrelenerek içeri alınması,
  - iç ortamda mantarın üremesi için gerekli olan sıcaklığı oluşturulmaması,
  - bağıl nemin, sporların çimlenmesine olanak tanıyacak değerin altında tutulması,

tasarımcıların;

- yapı ve ayrıntıların tasarımında gerekli özeni göstermesi,
  - yapı kabuğunda yoğuşmayı önleyecek kesitleri oluşturması,
  - su ile ilişkili birimlerin ve doğramaların ayrıntılarında suyun yüzeyi etkilemesini önlemesi ve belirtilen sağlık sorunları görüldüğünde bu sorunların nedeninin önerilen ve bu çalışmada kullanılan yapı biyolojisi modelinin tersine işletilerek belirlenmesi gereği üzerinde durulmalıdır.

KAYNAKLAR

[1] Öztürk, A.; Balanlı, A., "Yapı Biyolojisi: Kavram ve Kapsam", Sağlıklı Kentler ve İnşaat Mühendisliği Sempozyumu, İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, ss. 135 – 140, 20 – 21 Ekim 1995, İzmir.
[2] Balanlı, A., "Building Biology and Examination Models for Buildings", Sick Building Syndrome in Public Buildings and Workplaces, Chapter 7, ed: Abdul-Wahab, S. A., pp. 113 – 134, Springer, Berlin, 2011.
[3] Balanlı, A.; Öztürk, A., "A Conceptual Model to Examine Buildings in terms of Building Biology", Architectural Science Review, Vol: 47, No: 2, pp. 97 – 102, University of Sidney, June 2004,
[4] Balanlı, A.; Darçın, P., "Yapı Ürünleri ve Kakosmi", 6. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi, TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, ss. 163 – 173, 7 – 9 Kasım 2012, İstanbul.
[5] Burge, H. A., "The Fungi", Indoor Air Quality Handbook, Chapter: 45, ed: John D. Spengler, Jonathan M. Samet, John F. McCarthy, pp: 45.1 – 45.33, McGraw-Hill, New York, 2001.
[6] Horner, W. E.; Barnes, C.; Codlina, R.; Leventin, E., "Guide for Interpreting Reports from Inspections / Investigations of Indoor Mold", The Journal of Allergy and Clinical Immunology, Vol: 121, Issue: 3, pp. 592 - 597.e7, 2008.
[7] US EPA, "Mold Remediation in Schools and Commercial Buildings", Office of Air and Radiation Indoor Environments Division, EPA 402-K-01-001, Washington DC, 2001.
[8] Yang, C. S.; Heinsohn, P. A., "Sampling and Analysis of Indoor Microorganisms", John Wiley & Sons, New York, 2007.
[9] Wilkins, K.; Larsen, K.; Simkus, M., "Volatile Metabolites from Mold Growth on Building Materials and Synthetic Media", Chemosphere, Vol: 41, pp. 437 – 446, 2000.
[10] Brennan, T.; Burge, H., "Assessing Mold in Buildings", ASHRAE Journal, Vol: 47, Issue: 1, pp. S158 – S164, 2005.
[11] Bas, E., "Indoor Air Quality; A Guide for Facility Managers", Second Edition, The Fairmond Press, 2004.
[12] Fisher, G.; Dott, W., "Relevance of Airborne Fungi and Their Secondary Metabolites for Environmental, Occupational and Indoor Hygiene," Arch Mikrobiol., Vol: 179, pp. 75 – 82, 2003.
[13] Su, H.; Rotnitzky, A.; Burge, H.; Spengler, J., "Examination of Fungi in Domestic Interiors by Using Factor Analysis: Correlations and Associations with Home Factors", Applied and Environmental Microbiology, Vol: 58, Issue: 1, pp. 181 – 186, 1992.

[14] OSHA, "Preventing Mold – Related Problems in the Indoor Workplace; A Guide for Building Owners, Managers and Occupants", US Department of Labor Occupational Safety and Health Administration, 2006.
[15] Gorny, R. L.; Dutkiewiez, J., "Bacterial and Fungal Arerosols in Indoor Environment in Central and Eastern European Countries", Annals of Agricultural and Envrionmental Medicine, Vol: 9, Issue: 1, pp. 17 – 23, 2002.
[16] TSE 12281, "Çevre Sağlığı – Kapalı Ortam Havası ile İlgili Tedbirler, TSE, Ankara, 1997.
[17] Borjesson, T.; Stollman, U.; Schnurer, J., "Volatile Metabolites Produced by Six Fungal Species Compared with Other Indicators of Fungal Growth on Cereal Grains", Applied and Environmental Microbiology, Vol: 58, Issue: 8, pp. 2599 – 2605, 1992.
[18] Pieková, E., "Aspergillus sp. in Dwellings and Health Implications of Indoor Fungi", Aspergillus / Aspergillosis Website, http://www.aspergillus.org.uk/secure/articles/pieckova.html, erişim tarihi: 22.05.2012.
[19] Wilkins, K.; Larsen, K.; Simkus, M., "Volatile Metabolites from Mold Growth on Building Materials and Synthetic Media", Chemosphere, Bol: 41, pp. 437 – 446, 2000.
[20] Ezeonu, I. M.; Price, D. L., Simmons, R. B.; Crow, S. A., Ahearn, D. G., "Fungal Production of Volatiles during Growth on Fiberglas", Applied and Environmental Microbiology", Vol: 60, No: 11, pp. 4172 – 4173, 1994.
[21] Dökmeci, İ., "Tıp Terimleri Sözlüğü", İstanbul Medikal Yayıncılık, 2006.
[22] Kalyoncu, A. F., "Nedir Bu Allerji?", Türkiye Akciğer Hastalıkları Vakfı Yayınları, No: 7, Ankara, 1995.
[23] Fermie, P.; Keech, P.; Stepherd, S., "Aile Sağlığı ve İlkyardım Ansiklopedisi", Çev: Z. Kumruluoğlu, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul, 2009.
[24] TC Sağlık Bakanlığı, "Sağlıklı Yaşam; Alerjik Zatürre", http://saglikliyasam.gov.tr, erişim tarihi: 27 Temmuz 2011.
[25] US EPA, "Help Your Child Gain Control over Asthma", EPA Indoor Environments Division, Office of Air and Radiation, EPA 402-F-04-021, 2004.
[26] Ceylan, A., "İklimlendirme Sistemlerinin Yapı İçi Hava Niteliği Üzerindeki Olumsuz Etkileri", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, YTÜ FBE, İstanbul, 2011.
[27] Rao, C. Y., "Toxigenic Fungi in the Indoor Environment", Indoor Air Quality Handbook, Chapter: 46, ed: John D. Spengler, Jonathan M. Samet, John F. McCarthy, pp: 46.1 – 46.19, McGraw-Hill, New York, 2001.
[28] WHO, "WHO Guidelines for Indoor Air Quality: Dampness and Mold", Copenhagen, 2009.
[29] TC Sağlık Bakanlığı, "Sağlıklı Yaşam; Aşırı Duyarlılık Zatürresi", http://saglikliyasam.gov.tr, erişim tarihi: 27 Temmuz 2011.
[30] TC Sağlık Bakanlığı, "Sağlıklı Yaşam; Alerjik Rinit", http://saglikliyasam.gov.tr, erişim tarihi: 24 Ağustos 2011.
[31] TC Sağlık Bakanlığı, "Sağlıklı Yaşam; Aspergilloz", http://saglikliyasam.gov.tr, erişim tarihi: 24 Ağustos 2011.
[32] Ljaljevic-Grbic, M.; Vukojevic, J.; Stupar, M., "Fungal Colonization of Air-Conditioning Systems", Arch. Biol. Sci, Belgrade, Vol: 60, Issue: 2, pp. 201 – 206, 2008.
[33] ASHRAE, "Kokular", ASHRAE Temel El Kitabı (Fundamentals), çev: Taner Özkaynak, ed: Osman F. Genceli, Tesisat Mühendisleri Derneği, Teknik Yayınlar 2, Ankara, 1998.
[34] Peng, C. Y.; Lan, C. H.; Wu, T. J., "Investigation of Indoor Chemical Pollutants and Perceived Odor in an Area with Complaints of Unpleasant Odors", Building and Environment, Vol: 44, Issue: 10, pp. 2106 – 2113, 2009.
[35] Bell, I. R.; Schwartz, G. E.; Peterson, J. M.; Amend, D., "Self Reported Illness from Chemical Odors in Young Adults without Clinical Syndromes or Occupational Exposures" Archives of Environmental Health, Vol: 48, Issue: 1, pp. 6 – 13, 1993.
[36] Ryan, C. M.; Morrow, L. A.; Hodgson, M., "Cacosmia and Neurobehavioral Dysfunction Associated with Occupational Exposure to Mixtures of Organic Solvents", The Americal Journal of Psychiatry, Vol: 145, Issue: 11, pp. 1442 – 1445, 1988.
[37] Magnavita, N., "Cacosmia in Healthy Workers", British Journal of Medical Psychology, Vol: 74, Issue: 1, The British Psychology Society, pp. 121 – 127, 2001.

SAĞLIKLI YAPI VE RADON

Hande APAK, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Y.L.
Ayşe BALANLI, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Radyumun radyoaktif bozunumu ile oluşan radon, yapının bulunduğu zeminden sızarak , su ve doğalgaza karışıp ısıtma, pişirme, yıkama gibi eylemler sırasından ayrışarak, atmosfere karışıp havalandırma ile ya da boşluklardan sızarak, yapı ürünlerinden yayılarak yapı içi havasına karışabilir. Yapı içindeki radon ve bozunum ürünleri solunduğunda akciğere yerleşerek akciğer kanserine neden olabilir. Kullanıcı sağlığı üzerinde olumsuz etkisi olan sorunun;
● radonun oluşumu, devinimi ve yapı ürünlerinde gelişimi,
● yapı içine girme yolları,
● insan sağlığına etkisi ve risk oluşturduğu sınır değerleri,
● yapı içine radon girmesinin engellenmesine ya da uzaklaştırılmasına yönelik çözüm önerileri
açıklanarak çözülebileceği düşünülmektedir.
Konunun irdelenmesi ile kullanıcı sağlığı ve radon arasındaki ilişkiyi kurarak, tasarımcılara tasarım ve üretim süreçlerinde radon için alınabilecek önlemleri pasif ve aktif yöntemler ile açıklayarak yardımcı olunacaktır.

Anahtar Sözcükler: Radon, yapı içi hava kirliliği, radon kirliliğinin önlenmesi

ABSTRACT

HEALTHY BUILDING AND RADON
Radon which comes into being as a result of the radioactive degradation of radium may leak through the ground on which the building has been built and mix into water and natural gas and decompose during such actions as heating, cooking and washing and mix into the atmosphere and then mix into the air inside the building by spreading through the components of the building through ventilation or by leaking through the air voids. Radon and degradation products inside the building may cause lung cancer by settling in the lungs when they are inhaled. It is believed that this problem which has negative effects on the health of the user may be solved by explaining the following facts:
● formation and movement of radon and its development in building material
● means of penetration into the building
● radon's influence on human health and the limit values at which it poses a danger on health ,
● solutions for the prevention of the penetration of radon into the building and removing it from the building
In this study, it is scrutinized this subject-matter and establish a relationship between the health of the user and radon and extend help to the users by explaining them, by passive and active methods, the measures that can be taken for radon throughout the design and production stages.

Key words: Radon, indoor air pollutants, prevention of indoor radon

1. GİRİŞ

Radon; tatsız, kokusuz, renksiz radyoaktif asal bir gaz[1] olup, yapı içerisine zeminden (suyla, gazla, havayla) ve yapı ürünlerinden girer[2],[3]. Radon ve havada asılı kalan parçacıklara tutunan bozunma ürünleri solunduğunda akciğerlere yerleşir, radyoaktif ışınım yayarak akciğer kanserine neden olabilir. WHO (Dünya Sağlık Örgütü) ve EPA (Çevre Koruma Örgütü) radonu A sınıfı (class A) kanserojen madde kapsamına almıştır[4],[5],[6]. Kapalı mekanlarda kabul edilebilir sınır düzeyinin aşılmasıyla, kullanıcıların sağlığı üzerinde olumsuz etkisi olan radonun, yapı tasarımı, üretimi ve kullanımı ile doğrudan ilişkisi vardır. Radon, yapı üretiminde rol alan kişilerin bilgi eksiklikleri nedeniyle insan sağlığını olumsuz etkilemekte ve sağlık sorunları oluşturabilmektedir.

Bu çalışmada amaç, Türkiye'de göz ardı edilen ve oldukça önemli olan yapı kullanıcısının sağlığı ve radon arasındaki ilişkiyi kurarak, tasarımcılara tasarım ve üretim süreçlerinde radon için alınabilecek önlemleri açıklayarak yardımcı olmaktır.

Tasarımcıların ve kullanıcıların konuya ilişkin bilincinin artmasını sağlayacak ve radonun sağlık riski oluşturmasının nasıl engelleneceğine ilişkin yol gösterecek olan bu çalışmanın, yapının görevi olan sağlıklı yaşamı sağlayabilmesine katkıda bulunabilme açısından önemli olduğu düşünülmekte, bilinçli kullanıcı ve tasarımcı ile radonun yapıda sağlık riski oluşturmasının engellenebileceği varsayılmaktadır.

2. RADONUN OLUŞUMU, DEVİNİMİ ve YAPI ÜRÜNLERİNDE GELİŞİMİ

Toprak ya da kayaçlarda bulunan Uranyum-238'in bozunması ile oluşan Radyum-226'nın radyoaktif bozunumu sonucunda ortaya çıkan ve yarı ömrü 3,8 gün olan Radon-222, - 61,8˚C'de sıvılaşır ve -71˚C'de donar(Çizelge1)[1].

Çizelge 1. Uranyum-238 bozunma zinciri[1]

Bozunma Zincirinin Ara Ürünleri	Yayılan Radyasyon Çeşidi	Yarılanma Süresi
Uranyum-238	alfa	4.468.000.000 yıl
Radyum-226	alfa	1602 yıl
Radon-222	alfa	3,823 gün

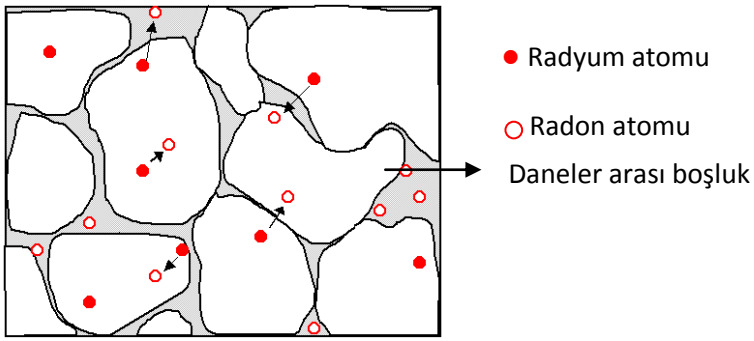
2.1 Radonun Oluşumunu Etkileyen Etmenler

Radonun, oluşumu sonucu ortaya çıkan kinetik enerji ile toprak ya da kayacı oluşturan daneden ayrılarak daneler arası boşluğa ulaşır ve devinimine başlar[7], [8].Radon oluşumuna etki eden etmenler [7],[8],[9];

● toprak ya da kayacın dokusu

Toprağın ya da kayacın dokusunu danelerin boyutu,şekli ve yan yana geliş düzenleri oluşturur. (Şekil 1). Oluşan radon atomunun dane yüzeyine olan uzaklığının fazla olması ve danenin boyutunun büyüklüğü devinimini başlatacak gözeneklere ulaşmasını engellemektedir.

● toprak ya da kayaçtaki nem oranı
Radonun sudaki devinimi havadakine oranla daha yavaştır. Daneler arasındaki su, oluşan radonu yavaşlatıp diğer daneye geçmesini engelleyerek gözenekte kalmasını sağlamaktadır.



Şekil 1. Radyumun bozunması ile oluşan radonun devinimi[9]

2.2 Radonun Devinimi

Radon atomu daneler arası boşluklardan ve çatlaklardan ya atmosfere doğru toprak gazı ile ya yer-altı sularına ya da doğalgaza geçerek taşınım ile devinimine başlar[10],[11]. Devinim moleküler iletim (difüzyon) ya da basınç farklılığına bağlı kütlesel iletim ile olur[2],[12]. Yarılanma ömrü kısa olduğu için devinim hızı önemli olan radonun kayaçlardan ve topraktan devinimine [2],[7],[12];

● zemindeki uranyum yataklarının büyüklüğü ve konumu,
● atmosfere doğru devinim yaparken izlediği yolun niteliği (zeminin geçirgenliği),
● iklimsel etmenler (sıcaklık,nem, atmosferik basınç farklılıkları) etki eder.

2.2.1 Radonun Topraktan Atmosfere Devinimi

Radon, kayaç dokusunu oluşturan daneler arasındaki boşluğa ulaştıktan sonra daha büyük boşluğa doğru iki türlü devinir. Bunlardan ilki moleküler iletim diğeri basınç farkından dolayı radonun toprak gazı ile birlikte gözenekler boyunca iletimidir(kütlesel iletim)[2],[12]. Radonun moleküler deviniminde, gaz akışı yoğun ortamdan az yoğun ortama doğru olmaktadır. Bu akış hızını[2],[7],[11];

● gözeneklerin moleküler iletim katsayısı,
● dane boyutları,
● zeminin gaz geçirgenliği etkiler.

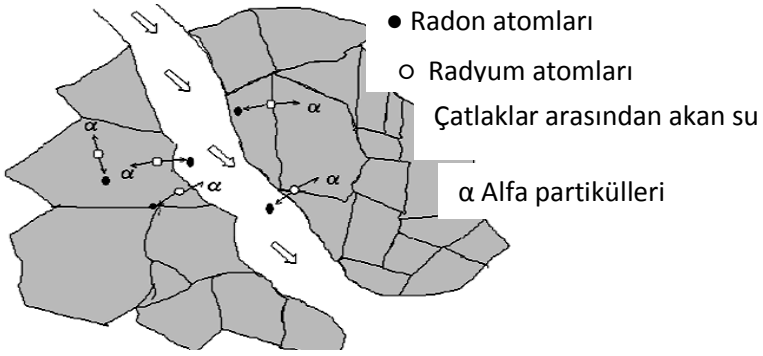
2.2.2 Radonun Topraktan Suya Devinimi

Suda çözünük durumda bulunan radonun yoğunluğu, yüzey sularında atmosfere sürekli salınım olduğu için hızlı bir şekilde azalır[13],[14]. Çizelge 2'de radon yoğunluklarına göre yeraltı sularının sınıflandırılması verilmiştir.

Çizelge 2. Radon yoğunluklarına göre yeraltı sularının sınıflandırılması [14]

Radon Yoğunluğuna Göre Yeraltı Sularının Sınıflandırılması	**Radon yoğunluğu kBq/m³**
Radon içermeyen	< 1
Çok az miktarda radon içeren	1-9,9
Az miktarda radon içeren	10-99,9
Orta miktarda radon içeren	100-999,9
Radon bakımından zengin	1000-9999,9
Çok miktarda radon içeren	>100000

Radonun topraktan ya da kayaçlardan su ile devinimi daneler arası gözeneklerden ve çatlaklardan sızması sonucu olur (Şekil 2) [13].



Şekil 2. Radonun kayaçlardan suya devinimi [13]

Yer altı sularındaki radon yoğunluğunu [2],[13],[14];

- toprak ve kayacın radon yayılım katsayısı,
- radyum rezervleri,
- kayacın gözenekliliği,
- suyun akış hızı,
- suyun radon sızma bölgesinde aldığı yol etkiler.

2.2.3 Radonun Topraktan Doğalgaza Devinimi

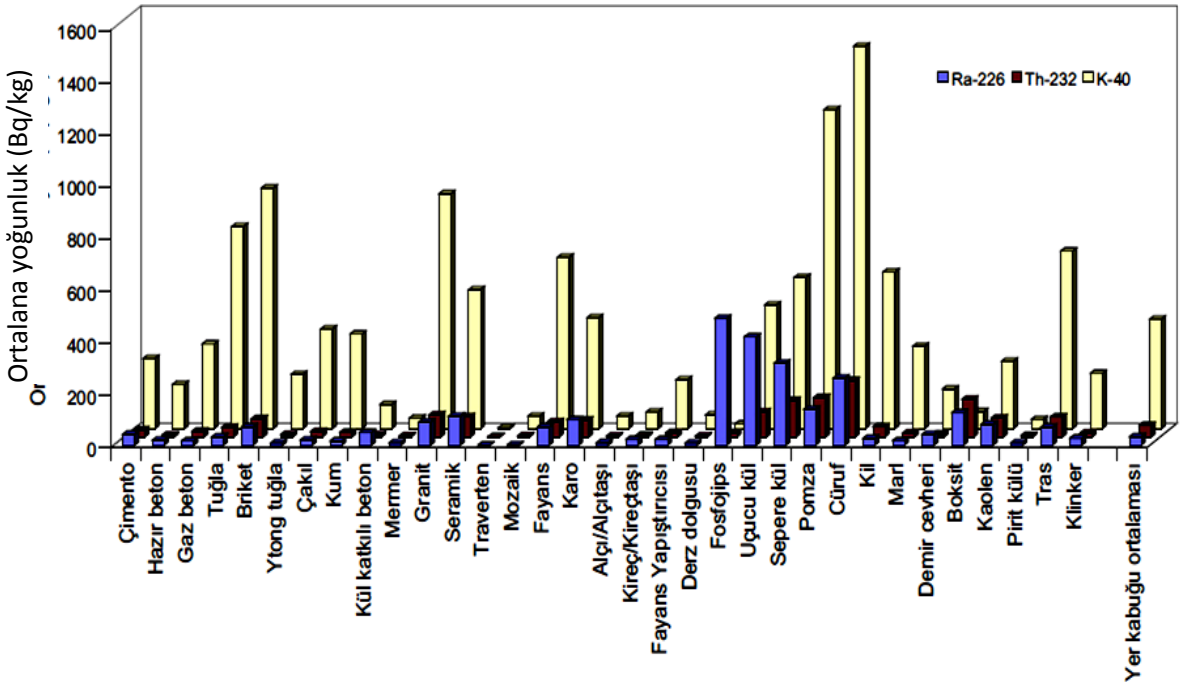
Radon doğal gaza zemindeki radyum kaynaklarından ya sızma bölgesinde aldığı yol boyunca ya da depolandığı toplama kuyularının bulunduğu bölgeden moleküler iletim yolu ile geçer [20]. Doğalgaz içindeki radon yoğunluğunun bağlı olduğu etmenler [15],[16];

- ham doğalgaz toplama kuyusundaki radon yoğunluğu,
- toplama kuyusu ile işleme tesisi arasındaki uzaklık ve ulaşım yolu,
- gazın depolanma süresidir.

2.3 Radonun Topraktan ya da Kayaçtan Elde Edilen Ürünlerde Gelişimi

Yerkabuğu kökenli yapı ürünleri farklı oranlarda radyum içerebilir ve yapı içinde bozunarak radon kaynağı oluşturabilir[17],[18],[19]. Yapı ürünü içindeki radyum miktarı ya da derişimi ürünün jeokimyasal özelliklerine ve çıkarıldığı bölgenin jeolojik yapısına bağlı olduğu için bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir[19],[20]. Çizelge 3' de farklı ülkelerdeki yapı ürünlerinin içerdiği radyum yoğunlukları verilmiştir.

TAEK(Türkiye Atom Enerjisi Kurumu) 'in yaptığı araştırmaya göre hammadesi Türkiye' den alınan yapı ürünlerindeki radyum yoğunlukları Şekil 3'de verilmiştir.



Şekil 3. Türkiye'deki yapı ürünlerinin ortalama radyum yoğunlukları [21]

Yapı ürünlerinde radon oluşumu ve devinimi toprakdaki ile aynı olup, en önemli farkı iklimsel etmenlere bağlı olmayışıdır, çünkü ürünün içerdiği su miktarının zamanla değişmez[19],[22]. Yapı ürünlerinde radon oluşumu ve devinimini etkileyen etmenler [17],[18],[22];

- yapı ürünündeki radyum miktarı,
- radon oluşum katsayısı,

- ürünün gözenekliliği ve yoğunluğu,
- gözeneklerin moleküler iletim katsayısı,
- gaz geçirgenliğidir.

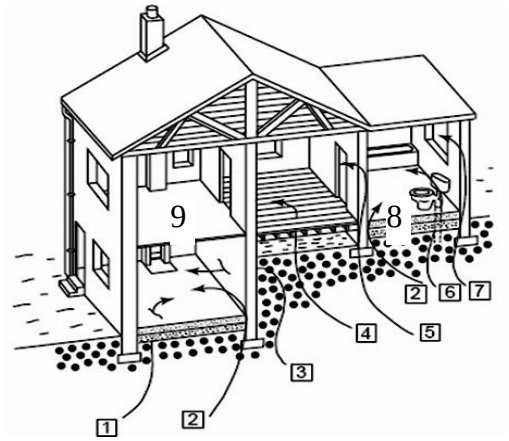
Çizelge 3. Farklı ülkelerdeki yapı ürünlerinin içerdiği radyum aktivite yoğunlukları [10],[17],[18],[20]

Yapı ürünü	**Ülke bazında ^{226}Ra'nın ortalama aktivite yoğunluğu(Bq/kg)**		**Dünya genelinde radyum-226 ortalama aktivite yoğunluk aralıkları(Bq/kg)**	
Tuğla	Almanya	96,2	20-200	
	İsveç	96,2		
	Norveç	104		
Beton	Almanya	66,6	ortalama 10-87 en yüksek -240	
	Norveç	26		
	Macaristan	13		
Ağır Beton	İsveç	48,1	Ortalama 78 ±12	
	Rusya	33,3		
Hafif beton	Rusya	74	10-60	
	İngiltere	59		
Alüminatlı killi şist içeren beton	İsveç	1494,8	300-2500	
Alüminatlı killi şist içermeyen beton	İsveç	55,5	10-60	
Çimento	İngiltere	44,4	13-107 ortalama 36±5	
	İsveç	55,5		
	Rusya	44,4		
Alçıtaşı	Almanya	<18,5	1-67 ortalama 26	
	İsveç	3,3		
	İngiltere	22,2		
Alçı	Rusya	9,3		
Fosfoalçı	Almanya	15,5-55,5	600-1500	
	İngiltere	777		
	Amerika	1480		
	Polonya	580-740		
Granit	Almanya	96,2	30-200	
	Rusya	111		
	İngiltere	88,8		
Tüf	Rusya	96,2	80-600	
Kireçtaşı ve mermer	Almanya	<18,5	2-24	
Kaya agrega	İsveç	48,1	ortalama 136±66	
	İngiltere	51,8		
	Finlandiya	102		
Çakıl	Almanya	<14,8	10-33	
Doğal kum	Rusya	23,3	Deniz kumu	7
			Dere kumu	44,6
Ahşap	-	-	0-10	

Kaya ve silis yünü	İsveç	14,8	-
Hafif agrega	İsveç	144,3	-
Uçucu küller(kömür, çimento ve kül karışımı)	Almanya	210,9	67-760
	İngiltere	7,4-136,9	

3. RADONUN YAPI İÇİNE GİRME YOLLARI

Radon;
● yapının bulunduğu zeminden moleküler iletim ve/ ya da kütlesel iletim ile[2],[12],[17]
● topraktaki suya ya da doğalgaza karışıp, ısıtma, pişirme, yıkama gibi eylemler sırasında su ve doğalgazdan ayrışarak[15],[17],
● atmosfere karıştıktan sonra doğal ve yapay havalandırma ile [17]
● toprak ve kayaç kökenli yapı ürünlerinin ve endüstriyel işlemlerle elde edilen katkıların değişik düzeyde radyum içermesi durumunda, moleküler iletim ile [10],[17],[18] yapı içerisine girer. Şekil 4' de radonun yapı içine giriş yolları görülmektedir.



1.Döşemedeki çatlaklar
2. Yapı ögelerinin birleşim derzleri
3. Toprakla değen duvarlar, duvar çatlakları
4. Döşemedeki boşluklar
5. Yapı ürünleri
6. Tesisat boşlukları
7. Yapı kabuğundaki boşluklar
8. Yapı içinde kullanılan su
9. Yapı içinde kullanılan doğalgaz

Şekil 4. Radonun yapı içine girişi yolları[23]

3.1 Radonun Zeminden Yapı İçine Giriş Yolları

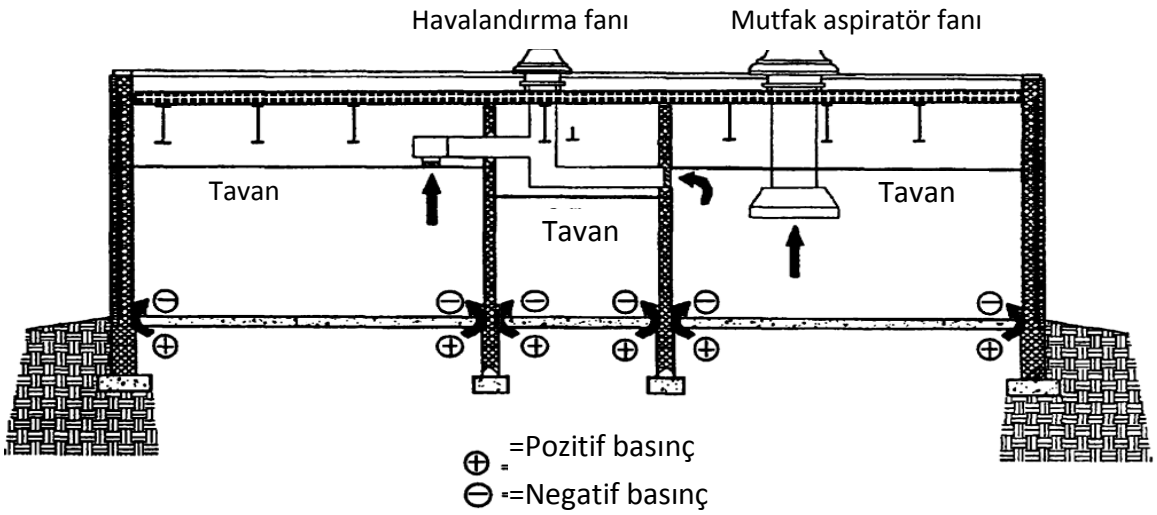
Yapı içindeki radon yoğunluğunun artmasına neden olan en önemli etmen yapının konumlandığı zemindir[24]. Zeminden yapı içine radon girişinin miktarını belirleyen etmenler[25],[26],[27];

● yapının bulunduğu zeminin radon üretim oranı,
● radonun yapı temeline ulaşana kadarki devinim süreci.(Bu süreç zeminin yapısı ve atmosferik değişikliklere göre farklılık gösterir.)
● zemin ile yapı arasındaki arayüz bölgesinin niteliği,
● yapı içi ile zemin arasındaki basınç farklılıklarıdır.

3.1.1 Basınç Farklılığına Bağlı Olarak Kütlesel İletim ile Zeminden Yapı İçine Radon Girişi

Kütlesel iletim ile zeminde bulunan radonun yapı içine girmesi yapı içi ve zemin arasındaki basınç farklılığından oluşur. Basınç farklılığını oluşturan etmenler[25],[26],[27];

- rüzgar,
- yapı içi ile zemin arasındaki sıcaklık farklılığı,
- yapı içinde HVAC (ısıtma-havalandırma) gibi mekanik sistemlerin kullanılmasıdır. Oluşan basınç farklılığı sonucunda radon pozitif basınçlı zeminden, negatif basınçlı yapı içine doğru devinir(Şekil5).



Şekil 5. Radonun yapı içine basınç farklılığına bağlı olarak girişi [25]

3.1.2 Moleküler İletim İle Zeminden Yapı İçine Radon Girişi

Topraktaki ile yapı içindeki radon yoğunlukları farklı ise gaz daha yoğun ortamdan az yoğun ortama doğru geçer [24],[26]. Moleküler iletim ile radon girişi, kütlesel iletime göre durağan olup zamana bağlı farklılık göstermemektedir[26].

3.2 Yapı Üretiminde Kullanılan Ürünlerden Yapı İçine Radon Girişi

Hammaddesi topraktan elde edilen yapı ürünlerinin içinde oluşan radon, moleküler iletim yolu ile yapı içi havasına karışabilir.[20]. Yapı ürünlerinden radon salınımı birim yüzey ve birim zamanda yaydığı radon miktarıyla gösterilir($Bqm^{-2}s^{-1}$)[22]. Bazı yapı ürünlerinin radon salınım aralıkları Çizelge 4' de verilmiştir. Yapı ürününden radon salınımı etkileyen etmenler[19],[22],[29];

- atmosferik basınç
- sıcaklık değişiklikleri (1994 yılında yapılan araştırmada yapı ürününün sıcaklığının 20°C 'den 50°C' ye çıkartılmasıyla üründeki radon salınımının dört kat arttığı gözlemlenmiştir[29].)
- ürünün gözenekli yapısı

- moleküler iletim katsayısı
- ürünün yoğunluğu
- moleküler iletim yaparak ürün içinde aldığı yol uzunluğudur.

Çizelge 4. Yapı ürünlerinin radon salınım aralık değerleri [10],[28]

Farklı ülkelerdeki değerler	Yapı ürünleri	Radon salınım değerleri ($Bqm^{-2}s^{-1}$)
Norveç-isveç-Danimarka-Finlandiya' da yapı ürünleri salınım değerleri	beton	$(5.6\text{-}8.3)\ 10^{-4}$
	fosfojips	$(1.4\text{-}11)\ 10^{-3}$
	alüminantlı şist içeren beton	$(1.4\text{-}5.6)\ 10^{-2}$
	hafif beton	$(2.8\text{-}8.3)\ 10^{-4}$
	tuğla	$(5.6\text{-}14)\ 10^{-4}$
Çeşitli ülkelerde kullanılan yapı ürünleri salınım değerleri	Mermer	$(0.6\text{-}0.10)\ 10^{-4}$
	Siyah şist	$(0.1\text{-}0.27)\ 10^{-4}$
	Kırmızı tuğla	$(0.26\text{-}0.35)\ 10^{-4}$
	Granit	$(0.21\text{-}28.5)\ 10^{-4}$
	İç duvar (tuğla,alçı,boya)	$(0.5\text{-}0.92)\ 10^{-4}$
	Dış duvar (beton,sıva,boya)	$(0.76\text{-}1.68)\ 10^{-4}$

3.3 Yapı İçinde Kullanılan Sudan Yapı İçine Radon Girişi

Suyun içinde çözünük durumda bulunan radon, yapı içine kullanım suyu ile girip moleküler iletim yoluyla sudan ayrışarak yapı içi havasına karışabilir[17],[24]. Yapı içinde farklı eylemlerde kullanılan suyun ortamdaki radon yoğunluğuna etkisini belirleyen etmenler[17];

- sudaki radon yoğunluğu,
- kullanılan su miktarı,
- suyun farklı kullanımları ile değişen radon devinim katsayısıdır.(Çizelge 5)

Çizelge 5. Suyun farklı kullanımları ile değişen radon devinim katsayıları[17]

Eylemler	Suyun farklı kullanımları ile değişen radon devinim katsayıları
Bulaşık makinası kullanmak	0.95
Duş almak	0.66
Banyo yapmak	0.42
Tuvalet kullanmak	0.3
Ütü yapmak	0.92
Temizlik yapmak	0.34

3.4 Yapı İçinde Kullanılan Gazdan Yapı İçine Radon Girişi

Isınma, pişirme gibi eylemler için kullanılan doğalgazın içindeki radon ayrışarak yapı içi havasına moleküler iletim ile karışmaktadır[15],[30]. Doğalgazdan yapı içine giren radon miktarı;

● doğalgaz içindeki radon yoğunluğuna,
● birim zamanda kullanılan gaz miktarına bağlıdır[17].

3.5 Dış Atmosferinden Yapı İçine Radon Girişi

Yapı içi ve dışı arasındaki hava değişimi radonun dış armosferden yapı içine girmesine neden olabilir. Hava değişimi ile radon girişi; pencereler, kapılar ile doğal havalandırma şeklinde, yapma havalandırma sistemleri ile ya da yapıkabuğundaki açıklıklar, çatlaklardan sızma ile olabilir. Atmosferden yapı içine giren radon miktarı;

● yapı dışı atmosferindeki radon yoğunluğuna ve
● hava değişim oranına bağlıdır[17].

4. RADONUN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİSİ VE RİSK OLUŞTURDUĞU SINIR DEĞERLERİ

Radon ve bozunma ürünleri (bizmut, polonyum, kurşun) toz parçacıklarına, diğer yüzeylere tutunur ve solunduğunda akciğerlere yerleşirken kansere neden olabilen alfa ışınımı yayarak dokularda bulunan hücrelerin DNA yapısında değişikliğe neden olur[5],[6]. Amerika'da sigaradan sonra akciğer kanserine neden olan ikinci etmen olarak gösterilmektedir[6]. Çizelge 6'da radonun kabul edilebilir sınır değerleri, Çizelge 7' de yapı içi radondan etkilenime bağlı ölüm oranları verilmiştir. Yapılan araştırmalara göre sigara içenlenler içmeyenlere göre daha fazla radon kaynaklı akciğer kanseri olma riskine sahiptir[4] (Çizelge 8).

Çizelge 6. Radonun kabul edilebilir sınır değerleri [4],[6],[31],[32]

KURUM VE ÜLKELER		Varolan yapılarda iyileştirmeye başlama sınırı (Bq/m³)	Yeni yapılar için sınır düzeyi (Bq/m³
Kurum adı	EPA (Çevre Koruma Örgütü)	148	148
	ICRP(Uluslararası Radyasyon koruma Örgütü)	200	200
	WHO (Dünya Sağlık Örgütü)	370	111
	ASHRAE (Amerikan Isıtma,Soğutma ve Havalandırma Mühendisleri Birliği	-	37
	TAEK (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu)	400	400
Ülke adı	Arjantin – Avusturya – Belçika – Finlandiya – Yunanistan - Litvanya - Romanya	400	200
	Danimarka - İngiltere	200	200
	Gürcistan	200	100
	Almanya	100	100
	İrlanda – Kırgızistan – Norveç – Rusya - İsveç	200	200
	İsviçre	1000	400
	Amerika	148	148

Çizelge 7. Farklı ülkelerde değişik düzeylerde yapı içi radondan etkilenime bağlı ölüm oranları[6]

Ülke	Yapı içi ortalama radon yoğunluğu (bq/m^3)	Radona bağlı akciğer kanser oranı (%)	Her yıl radona bağlı akciğer kanseri sonucu ölüm miktarı
Kanada	28	7,8	1400
Almanya	49	5	1896
İsviçre	78	8,3	231
İngiltere	21	6	2005
Fransa	89	12	2913
Amerika	46	10-14	15.400-21.800

Çizelge8. Radon kaynaklı akciğer kanseri olma riskinin sigara değişkeni ile değerlendirilmesi[4]

Yaşam boyu etkilenilen radon düzeyi (Bq/m^3)	Belirtilen radon düzeyinden etkilenen her 1000 kişiden akciğer kanserine yakalanma riski olan kişi sayısı	
	Sigara içen	Sigara içmeyen
810	260	36
370	150	18
296	120	15
148	62	7
74	32	4
48	20	2

5. RADONUN YAPI İÇİNE GİRMESİNİN ENGELLENMESİNE YA DA UZAKLAŞTIRILMASINA YÖNELİK ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

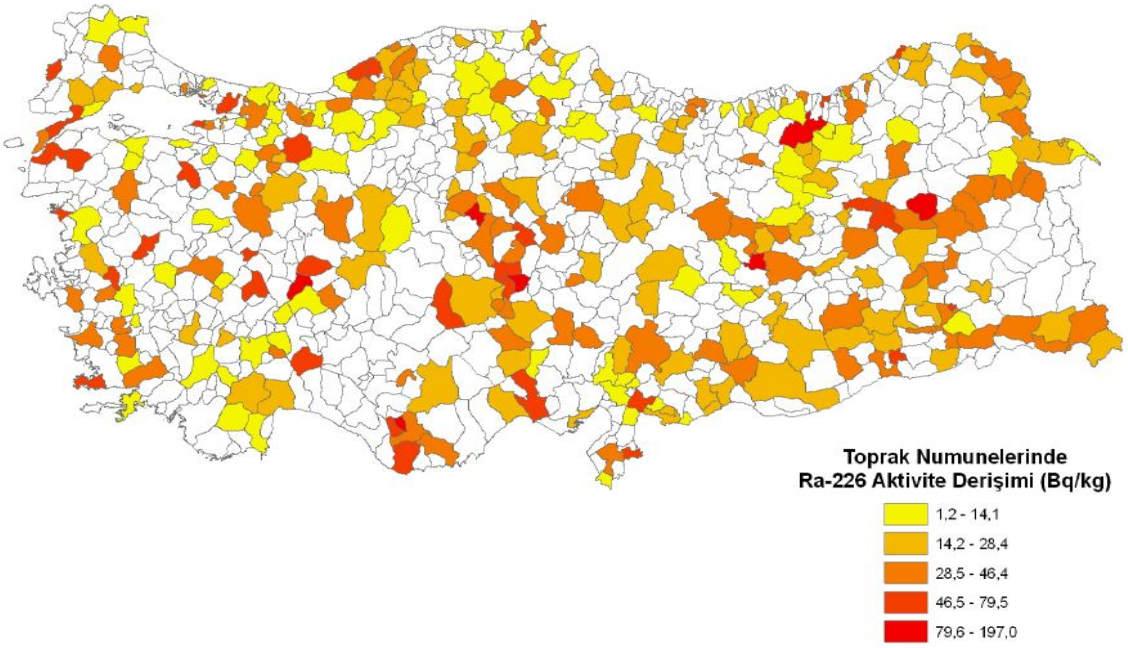
Kapalı mekanlarda kabul edilebilir sınır düzeyinin aşılmasıyla kullanıcıların sağlığı üzerinde olumsuz etkisi olan radondan korunmak için yapıya girişinin engellenmesi ya da girdikten sonra yoğunluğunun düşürülmesi için dışarı atma yolları uygulanmalıdır.

5.1. Radonun Yapı İçine Girişinin Engellenmesi

● **Radonun zeminden yapı içine girişinin engellenmesi,**
Öncelikli olarak yapının üretileceği bölgede radon düzeyinin belirlenmesi yönelik haritalar oluşturulmalıdır. Radon haritası, dünyanın pek çok ülkesinde üretilmesine karşın Türkiye için yapılmamıştır. Bunun yanında, TAEK tarafından Türkiye'deki çeşitli bölgelerin toprak örneklerinin incelenmesiyle oluşturulmuş Radyum-226 aktivite derişimini gösteren bir çalışma bulunmaktadır (Şekil 6).

Radon haritasına göre yapının konumlandırılacağı bölgenin;

○ radon yoğunluğu verilen sınır değerlerlere yakın ya da üstünde ise; zeminde yapı konumlandırılmamalı ya da Çizelge 9 ve 10'da görülen önlemler alınmalıdır. Bu önlemler aktif ya da pasif nitelikte olabilir.



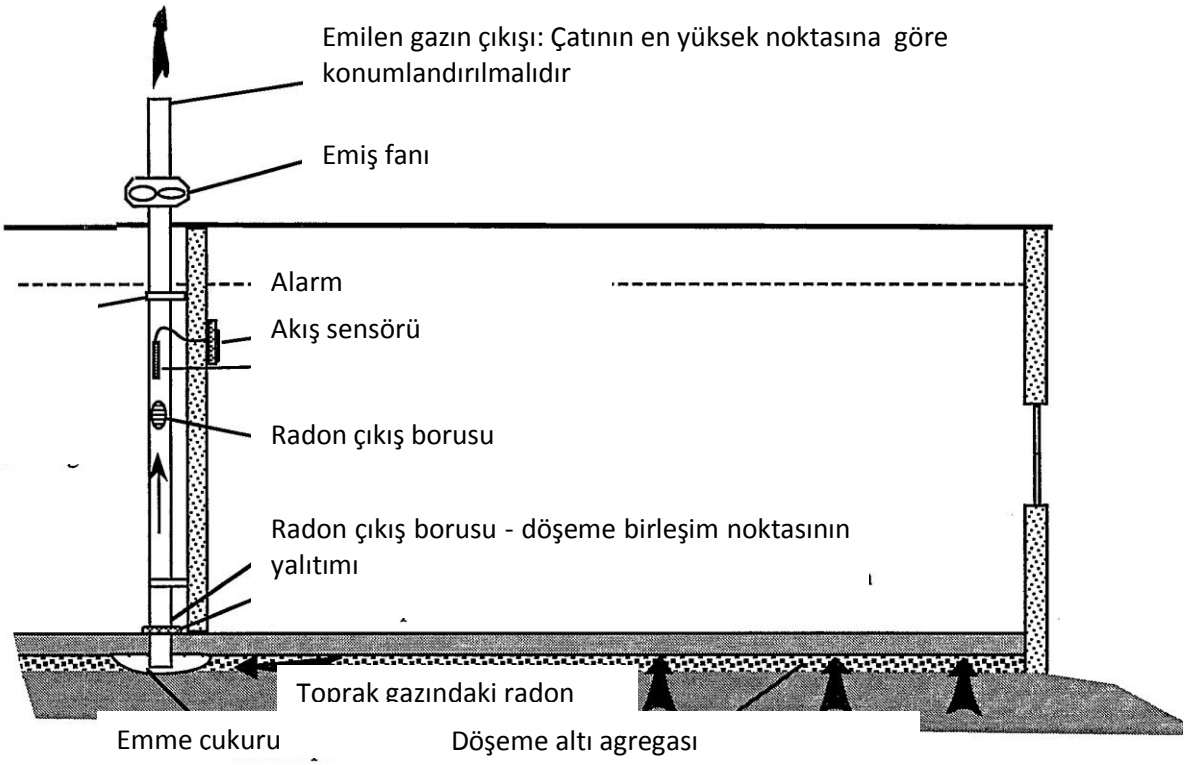
Şekil 6. Türkiye' deki toprak örneklerinin radyum aktivite derişimi [33]

Çizelge 9. Zeminden gelen radon için uygulanabilecek pasif çözüm önerileri [25],[34],[35],[36]

Yapı altındaki toprak gazı basıncının azaltılması	**Radon sızmasının yalıtım ile engellenmesi**
○ zemine oturan döşeme ya da temel altına temizlenmiş 10-15 cm kalınlıkta agrega koyularak toprak gazı geçişinin sağlanması ○ zemine oturan döşeme ya da temel altına 1,2 m^2 alanında, 20 cm derinliğinde radon gazı emme çukurunun açılması ○ 15 cm çapında radon çıkış borusu kullanılması	○ Toprakla yapı arasında yalıtım sağlanması ○ Birleşim derzlerinin, çatlak ve açıklıkların kapatılması

Çizelge10. Zeminden gelen radon için uygulanabilecek aktif çözüm önerileri [25],[34],[35],[36]

Yapı altındaki toprak gazı basıncının fan yardımı ile azaltılmas	**Yapı içi hava basıncının yükseltilmesinin mekanik sistem (HVAC) kullanılarak sağlanması**
○ pasif sisteme ek olarak radon çıkış borusu üstüne emiş fanının eklenmesi (Şekil 7)	○ mekanik sistem kullanılarak yapı içi basıncını artması ile zeminden basınç farkına bağlı radon girişinin engellenmesi



Şekil 7. Yapı altındaki toprak gazı basıncının aktif yöntem kullanılarak azaltılması[34]

- **Radonun yapı ürünlerinden yapı içine girişinin engellenmesi,**
  - Radon haritasına göre, verilen sınır değerlerin üstündeki bölgelerden yapı ürünü için hammadde alınmaması gerekir.
- **Atmosferden yapı içine girişinin engellenmesi,**
  - Yapının konumlandığı bölgenin atmosferinde radon yoğunluğu fazlaysa, yapı kabuğundaki çatlak ve açıklıklardan sızmaların engellenmesi sağlanmalıdır.
- **Su ve doğaldazdan yapı içine girişini engellenmesi,**
  - Verilen sınır değerlerin üzerinde su ve doğalgazın kullanılmaması ya da radonsuzlaştırma yöntemlerinin uygulanması ile kabul edilebilir değerlere yaklaşması sağlanmalıdır.

5.2 Yapı İçerisindeki Radonu Dışarı Atmak ya da Yoğunluğunu Düşürmek

Yapı içine çeşitli yollarla giren radonu, girdikten sonra dışarı atmak ya da yoğunluğunu düşürmek için doğal ya da yapma havalandırma yöntemlerinden biri ya da ikisi kullanılabilir[35],[36].

6. SONUÇ

Yapı içine, yapının konumlandığı zeminden, kullanılan su, doğalgaz kaynaklarından ve yapı ürünleri ile girebilen radon, solunduğunda akciğer kanserine neden olmaktadır. Kullanıcıda sağlık riski oluşturabilecek radondan korunmak için;

- radonun, zeminden ve yapı ürünlerinden yapı içine girmesinin aktif ve pasif yöntemler ile engellenmesi,
  - yapının konumlanacağı bölgede radon düzeyinin belirlenmesi,
  - verilen sınır değerlerin üzerinde yapı ürünü, su ve doğalgazın kullanılmaması,
  - yapı altındaki toprak gazı basıncının aktif ya da pasif yöntem ile azaltılması
  - toprakla etkileşim içinde bulunan yüzeylerin onarılması ve yalıtım kullanılması
  - yapı içi basıncının mekanik sistem kullanılarak yükseltilmesi
- girdikten sonra radonun uzaklaştırılması ya da yoğunluğunun kabul edilebilir sınır düzeyine düşürülmesi
  - doğal havalandırmanın ya da yeterli hava akışının sağlanmaması durumunda mekanik havalandırma sistemlerinin kullanımı

gerekir.

Radon için alınabilecek önlemlerin uygulanabilmesi için;

- öncelikle yapı üretiminde rol alan kişilerde ve kullanıcılarda konuyla ilgili bilinç oluşturmaya yönelik etkinliklerin yapılması
- yönetimlerin;
  - radon haritaları oluşturmaları, yapı içinde risk oluşturduğu sınır değerleri tekrar gözden geçirmeleri,
  - yapı ürünlerindeki radon varlığını denetlemeleri, sınırlamaların getirilmesi (Yapı Malzemeleri Yönetmeliğine, yapı ve katkı ürünlerinin kullanılmasında radyolojik olarak sınırlama getiren düzenlemelerin oluşturulması)
  - su, doğalgaz ve atmosferdeki radon yoğunluklarının ölçülmesinin sağlanması ve pek çok ülkede olduğu gibi sınır değerlerin belirlenmesi ile alınabilecek önlemlerin ortaya konmasına yönelik yasal düzenlemelerin yapılması
- yapı üretiminde rol alan mimarların;
  - öncelikle radon hakkında yeterli bilgiyi edinmesi
  - yapının konumlanacağı arsadaki radon düzeyini araştırması
  - radon düzeyine bağlı olarak Bölüm 5' de söz edilen alınabilecek önlemler arasından hangilerinin uygun olabileceğine dair karar vermesi
  - tasarım sürecinde, yapı kullanıcıları tarafından uzun süreli olarak kullanılan birimlerin zeminle ilişkisi göz önüne alarak mekan kurgusu yapması
  - radon açısından riskli olabilecek yapı ürünlerine ilişkin bilgi edinmesi
  - doğal havalandırma koşullarını sağlayacak (baca, kapı, pencere boşlukları, v.b) tasarım ölçütlerine uygun tasarım yapması
  - doğal havalandırmanın yeterliliğini araştırması ve yetersizse yapma havalandırma çözümleri tasarlaması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

[1] TAEK, (2012). Kapalı Ortamlarda Radon Gazı, Teknik Rapor No:3, Ankara.
[2] Van der Graaf, E.R., vd. (1994). "Measurements on, and Modelling of Diffusive and Advective Radon Transport in Soil", Radiat Prot Dosimetry, Vol 56(1-4):167-170, Oxford Journal.
[3] Andersen, C.E, (1992). Entry of Soil Gas and Radon into Houses, Phd Thesis, Technical University of Denmark,Denmark**.**
[4] EPA, (2012). A Ctizens Guide to Radon, National Service Center for Environmental Publications, Washington.
[5] BEIR VI (Committee on Health Risk of Exposure Radon), (1999). Haelth Effects of Exposure Radon, The National Academies Press, Washington
[6] WHO (World Health Organization), (2009). "WHO Handbook On Indoor Radon: A Public Healt Perspective", World Health Organization Press, Switzerland.
[7] Gundersen, L.C., (1992). "The Effect of Rock Type, Grain Size, Sorting, Permeability, and Moisture on Measurements of Radon in Soil Gas: A Comparison of Two Measurement Techniques", Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Vol. 161:325-337.
[8] Alexander, G. ve Devocelle, L., (1997). "Mapping Indoor Radon Potential Using Geology and Soil Permeability", The 1997 International Radon Symposium, November 1997, Cincinnati, Ohio
[9] Tanner, A.B, (1980). "Radon Migration in the Ground: A Supplementary Rewiew", Proceedings of Natural Radiation Environment III: U.S. Department of Energy Report Conference-780422, Vol1:5-56, Washington, DC.
[10] Guiteras, L.F., (1997). Radon Generation, Entry and Accumulation Indoors, PhD Thesis, Universitat Autonoma de Barcelona, Barcelona.
[11] Markkanen, M. and Arvela H. (1992). "Radon Emanation from Soils", Radiat Prot Dosimetry, Vol45(1-4):269-272.
[12] Nazaroff, W.W., (1988). "Entry by Pressure-driven Flow or Molecular Diffusion ? A Reassessment of ^{222}Rn Concentration Measured in Energy Efficient House", Health Physics, Vol55:1005-1009.
[13]Skeppstrom, K. ve Olofsson, B., (2007). "Uranium and Radon in Groundwater: An Overview of the Problem", European Water Resources Association, Vol 17/18: 51-62.
[14] Przylibski, T.A., (2011). "Shallow Circulation Groundwater- the Main Type of Water Containing Hazardous Radon Concentration", Natural Hazards and Earth System Sciences, Vol 11: 1695-1703.
[15] EPA, (1973). Assessment of Potential Radiological Health Effects from Radon in Natural Gas, National Service Center for Environmental Publications, Washington.
[16] Resnikoff, M., Radon in Natural Gas from Marcellus Shale By Marvin Resnikoff Radioactive Waste Management Associates Executive Summary, http://www.nirs.org/radiation/radonmarcellus.pdf, 30 Ekim 2012.
[17] UNSCEAR, (2000). Sources and Effects of Ionizing Radiation Annex B: Exposures from Natural Radiation Sources, Report 2000, New York.
[18] Haquin, G., (2008). "Natural Radioactivity and Radon in Building Meterials", 12th International Congress of the International Radiation Protection Association, 19-24 October 2008, Buenos Aires- Argentina.
[19] European Comunitee (E.C), (1999). Radiological Protection Principles Concerning the Natural Radioactivity of Building Meterials, Radiation Protection Report 112, Luxembourg.
[20] Balanlı, A., Vural, M., Taygun, T., "Yapı Ürünlerindeki Radonun Yapı Biyolojisi Açısından İrdelenmesi", 2. Ulusal Yapı Malzemeleri Kongresi ve Sergisi, 6-8 Ekim 2004, İstanbul.
[21] TAEK, (2008). Türkiye'de Kullanılan Yapı Malzemelerindeki Doğal Radyoaktiviteden Kaynaklanan Radyasyon Dozunun Değerlendirilmesi, Teknik Rapor No: 8, Ankara.
[22] NEA-OECD, (1979). Exposure to Radiation from Natural Activity in Building Meterials, NEA Experts Report, Paris- France.
[23]Radiological Protection Institute of Ireland, How Does Radon Get into my Home?, http://www.rpii.ie/Your-Home/Radon-Awareness-Campaigns/Wexford-Radon-Week-Nov-2012.aspx, 20 Ocak 2013.

[24] Nazaroff, W.W., (2010). Measuring Radon Source Magnitude in Residencial Buildings. Lawrence Berkeley National Laboratory Publications, California.
[25] EPA, (1994). Radon Prevention in the Desing and Construction of School and Other Large Buildings, Third Edition, National Service Center for Environmental Publications, Washington
[26] Robinson, A., L., (1996). "Radon Entry into Buildings Effect of Atmospheric Pressure Fluctuations and Building Structural Factors", Pb.D. Thesis, Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Labroratory, Berkeley, Canada.
[27] Nazaroff, W.W ve Nero, A.V, (1984). "Transport of Radon from Soil into the Residences", The 3rd International Conference on Indoor Air Quality and Climate, 20-24 August, Stockholm, Sweden
[28] Gadd, M.S. ve Borak, T.B., (1994). " Partitioning of Rn-222 Entry into Structure Surrounded by Soil", Health Physics, Vol68:817-822.
[29]Stranden, E. vd. (1984). "The Influence of Moisture and Temperature on Radon Exhalation", Radiat Prot Dosimetry, Vol7:55-58.
[30] Rowan E.L. ve Kraemer T.F., (2012). Radon-222 Content of Natural Gas Samples from Upper and Middle Devonian Sandstone and Shale Reservoirs in Pennsylvania: Preliminary Data: U.S Geological Survey Open File Report Series 2012-1159, U.S. Geological Survey, Reston V.A.
[31] European Radon Reasearch and Industry Collaboration Concerted Action (ERRICA 2), (2005). An Evaluation of Radon Reference Levels and Radon Measurement Techniques and Protocols in European Countries, Radiological Protection of Institute, Ireland.
[32] International Radon Protection, (2007). Survey on Radon Guidelines Programmes and Activities,Final Report World Health Organization Press, Genava, Switzerland.
[33]TAEK, (2010). Türkiye'deki Çevre Radyoaktivitesinin İzlenmesi, Teknik Rapor No:19, Ankara.
[34] EPA, (1994). Reducing Radon in Schools: A Team Aproach, National Service Center for Environmental Publications, Washington.
[35] AARST(Approved American National Standarts), (2013). Reducing Radon in New Construction of 1&2 Family Dewellings and Townhouse, AARST Press Office, North Carolina.
[36] EPA, (1993). Radon Measurement in Schools, Revised Edition, , National Service Center for Environmental Publications, Washington.

AFET RİSKLİ ALANLARIN KENTSEL DÖNÜŞÜMÜNDE AÇIĞA ÇIKAN YAPISAL ATIKLAR VE ÇEVRE ETKİLERİ

Sevgül LİMONCU, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
Semih Serkan USTAOĞLU, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÖZET

Dünya'da ve Türkiye'de birçok farklı amaca yönelik uygulanan kentsel dönüşüm, Türkiye'de afet riski taşıyan bölgelerde yapı koşullarının iyileştirilmesi amacıyla uygulaması oldukça artmıştır. Afet riskli alanların kentsel dönüşümünün yönetimi içerisinde yer alan yıkım/güçlendirme ve temizleme aşamalarında büyük hacimlerde yapısal atık üretilmektedir. Ortalama yıllık yapısal atık üretimi beş milyon ton olan Türkiye'de afet riskli alanların kentsel dönüşümü ile birlikte 2013-2023 yılları arasında yıllık yapısal atık üretimi beş milyon ton daha artarak yaklaşık on milyon ton olacağı varsayılmaktadır. Üretilen bu büyük hacimlerde yapısal atık canlı ve cansız çevreyi tehdit etmektedir. Bu nedenle üretilen tüm yapısal atıkların yönetimi ve değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Türkiye koşullarına uygun yapısal atık yönetim modeli geliştirilmesi ve bu yönetim modelinin afet riskli alanların kentsel dönüşümünde üretilen yapısal atıkları da kapsaması gerekmektedir. Bu çalışmada afet riskli alanların kentsel dönüşümünde açığa çıkan yapısal atıkların çevre etkilerinin ortaya konulması ve azaltılması için önerilerin bir araya toplanması amaçlanmaktadır. Bu nedenle çalışmada öncelikle kentsel dönüşüm ve afet riskli alanların kentsel dönüşümü kavramı ele alınmış, afet riskli alanların kentsel dönüşümü aşamalarından yıkım aşamasında açığa çıkan yapısal atık ve çevre etkileri irdelenmiş ve bu çevre etkilerinin azaltılmasına yönelik önerilerde bulunulmuştur. Bu önerileri de dikkate alınarak geliştirilecek olan bir yapısal atık yönetim modeli afet riskli alanların kentsel dönüşümünde açığa çıkacak olan yapısal atığın olumsuz çevre etkilerini en aza indirgeyeceği varsayılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Afet riskli alanların kentsel dönüşümü, Yapısal atıklar, Çevre, Çevre kirliliği

ABSTRACT

C&D WASTES DUE TO URBAN RENEWAL OF DISASTER RISK AREA AND ENVIRONMENTAL IMPACT OF C&D WASTES

The urban renewal which is applied for various purposes in Turkey and in the world has been increasingly implemented to make the conditions of buildings better in areas with disaster risk. Large amounts of C&D waste is produced during demolition/reinforcing and clearance phases which are involved in the urban renewal management of the area with disaster risk. The amount of annually C&D waste is predicted to be about 10 million tons between 2013-2023 with an increase of 5 million in Turkey which has an average C&D waste production of 5 million tons with the renewal of disaster risk areas. The large amount of C&D waste threatens biotic and abiotic environment. Therefore, the management and assessment of all C&D waste becomes important. It is necessary to develop a proper C&D waste management model for Turkey which should include the C&D waste produced during urban renewal of disaster zones. This study aims to present the environmental impacts of C&D waste produced through the renewal of disaster risk areas and to gather the suggestions for decreasing these impacts.

Accordingly, primarily the concept of urban renewal and the renewal of disaster risk zones are discussed, C&D produced at demolition phase of the renewal of disaster risk areas and its environmental impact is considered, and suggestions to decrease these impacts are made in this study. It is assumed that a C&D waste management model developed according to these suggestions would minimize the negative environmental impacts of C&D waste which is produced as a result of the renewal of disaster risk areas.

Key words: Urban renewal of disaster risk area, C&D wastes, Environment, Environmental pollution

1. GİRİŞ

Kentsel alanlar yaşam sürecinde doğal afetler, çarpık yapılaşma, artan nüfus, kirlilik vb. gibi sorunlar nedeniyle zamanla yıpranmakta ve değişime uğraması gerekmektedir. Kentsel dönüşüm, kentsel mekanların var olan durumunun sağlıklaştırılması ve iyileştirilmesi için yapılan değişim uygulamasıdır. Türkiye'de son 15 yıl içerisinde görülen afetlerde yaşanan manevi kayıplar ve yapı hasarları var olan konutların afete karşı dayanıksızlığını açığa çıkarmıştır. Bu nedenle Türkiye'de Mayıs 2012 de Afet Riskli Alanların Kentsel Dönüşümü Hakkında Kanun'un yürürlüğe girmesi ile afet riski taşıyan bölgelerin koşullarının iyileştirilmesi konusu gündeme gelmiştir.

Afet riskli alanların kentsel dönüşümü afet dayanım riski bulunan ve sosyal çöküntüye uğramış, dönüşüm ve değişime gereksinim duyan alanların yıkımı ve yeniden yapımı ile gerçekleştirilmektedir. Afet riskli alanların kentsel dönüşümünde gerçekleştirilen yıkımlar sonucunda oldukça büyük boyutlarda yapısal atık üretimi ile karşılaşılmaktadır. Türkiye'nin şartlarına uygun yapısal atık yönetim modelinin ve ilişkin yönetmeliklerin bulunmaması, açığa çıkan yapısal atığın, değerlendirilememesine ve çevreyi olumsuz yönde etkilemesine neden olmaktadır.

2. KENTSEL DÖNÜŞÜM

Dünya'da ve Türkiye'de bazı kentler, hızlı nüfus artışı, ekonomik sebepler, doğal afetler gibi nedenlerle tarihsel süreç içerisinde sağlıksız mekanlar durumuna gelmişlerdir. Bu durum kentlerin sorunlu alanlarının sağlıklı duruma getirilmesi sürecinde kentsel dönüşüm uygulamalarını gündeme getirmiştir[1].

Kentsel dönüşüm, bozulma ve çökme olan kentsel alanın ekonomik, toplumsal, fiziksel ve çevre koşullarının kapsamlı ve bütünleşik yaklaşımlarla iyileştirilmesine yönelik uygulanan strateji ve eylemlerin bütününü ifade etmektedir[2]. Kentsel dönüşüm, tüm süreçlerin incelendiği, uygulanacağı mekanlardaki sosyolojik ve ekonomik girdilerin önem taşıdığı, aşamalı bir biçimde, alanın ya da yapının gereksinimlerini karşılayacak, gerekli plan ve stratejiler kapsamında gerçekleşen ve birçok boyutu içinde barındıran bir değişim sürecidir.

Kentsel dönüşümde;

- Sosyal boyut,
- Ekonomik boyut,
- Yasal-Yönetsel boyut,
- Planlama boyutu

uygulama şeklini etkilemektedir[3].

2.1. Kentsel Dönüşümün Gelişimi

Kentsel dönüşüm uygulamaları ilk olarak 19.yüzyılda Avrupa'da yaşanan kentsel büyüme hareketleri sonucunda, bazı bölgelerin yıkılıp-yeniden yapılması (kentsel yenileme) biçiminde ortaya çıkmıştır[4]. Kentsel dönüşüm, kentsel yenileme uygulamaları ile başlamış fakat daha sonra farklı uygulama yöntemleri de geliştirilmiş ve gerçekleştirilmiştir. Endüstri devrimi sonrasında, Avrupa'nın büyük kentlerinde işçi sınıfının içinde bulunduğu insanlık dışı koşullar, birçok plancıyı etkilemiş ve ilk kentsel dönüşüm fikrinin ortaya çıkmasını hızlandırmıştır[5].

Türkiye'de Cumhuriyet Dönemi ile birlikte başlayan kentleşme, 1950'lerde kente göç ile hızlanmış, kentler bu duruma hazır olmadığından sağlıksız kentleşme oluşmaya başlamıştır. Türkiye'de de, özellikle 1980 sonrası büyük ölçekli ulusal ve uluslararası sermayenin kar güdüsünün ön planda olduğu konut projeleri sonucunda, kentlerin gereksiz yayılmasına, kültürel, tarihi ve doğal zenginliklerin bozulmasına, ekonomik, toplumsal ve çevresel sürdürülebilirlik ilkesine karşı, kamu kaynaklarının verimsiz kullanımına, aynı zamanda israfına, yerele özgü olmayan, toplumsal eşitsizliği, dışlamayı ve kutuplaşmayı artıran kentsel mekanların türemesine yol açmıştır[6]. Türkiye'deki sorunlu kentsel alanların oluşumunun önüne geçmek, kentsel çöküntü alanlarını yeniden canlandırmak ve iyileştirmek amacıyla kentsel dönüşüm gerekliliği doğmuştur. Bu nedenle Türkiye 'de kentsel dönüşüm için birçok yasal düzenleme geliştirilmiştir.

Türkiye'de kentsel dönüşümün yasal düzenlemelerini;

- 3194 sayılı İmar Kanunu,
- 2981 sayılı İmar Affı Kanunu,
- 5104 sayılı, "Kuzey Ankara Girişi Kentsel Dönüşüm Projesi" Kanunu,
- 5366 sayılı, "Yıpranan Tarihi ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması ve Yaşatılarak Kullanılması" Kanunu,
- 2005 yılı 5393 sayılı, "Belediye Kanununun 73. Maddesi",
- 2012 yılı 6306 sayılı "Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun"

olarak sıralamak mümkündür[2].

Kentsel dönüşüm uygulamalarında aşağıda belirtilen üç ana ilke hedeflenmektedir.

- Kentsel dönüşüm gereksinim duyulduğu alanı geliştirecek biçimde gerçekleştirilmelidir.
- Kentsel dönüşüm, kentin büyümekte olan, değişime ihtiyaç duyan ve bozulan dokusunda ortaya çıkan fiziksel, ekonomik, sosyolojik ve çevresel gereksinimlere cevap verecek düzeyde uygulanmalıdır.
- Kentsel dönüşüm, uygulandığı alanın koruma altına alınması gerekli alanlarını, yapılarını korumalı ve sürdürülebilirlik ilkeleri ile geleceğe aktarımını sağlamalıdır.

Kentsel dönüşüm aşağıda belirtilen 9 farklı amacı yerine getirmek için kullanılan bir uygulama biçimidir. Bu amaçlardan bir ya da birkaçı bir arada amaçlanma durumunda kentsel dönüşüm uygulamasına gidilmektedir.

- Yenileme (renewal)
- Sağlıklaştırma (rehabilitation)
- Koruma (conservation)

- Yeniden canlandırma (revitalization)
- Yeniden geliştirme (redevelopment)
- Düzenleme (improvement)
- Temizleme (clearance)
- Boşlukları doldurarak geliştirme (infilldevelopment)
- Tazeleme-parlatma (refurbishment)[2]

3. AFET RİSKLİ ALANLARIN KENTSEL DÖNÜŞÜMÜ

Afet riskli alanların kentsel dönüşümü fiziksel mekanın güvenli, nitelikli ve yaşanabilir kılınması için afet riski bulunan yapıların ve alanların fiziki, sosyal ve ekonomik çöküntü alanlarının, korunması gerekli, tarihi, kültürel ve doğal çevre alanlarının toplum yararı esas alınarak dönüşüm plan ve projeleri kapsamında tasfiye, yenileme ve sağlıklaştırma uygulamasıdır[8]. Rantsal çıkarların dışında zaman içerisinde eskiyen, yıpranan, sağlıksız ve yasadışı gelişen ya da potansiyel arsa değeri üstyapı değerinin üzerinde değerlendirilmeyi bekleyen ve yaygın bir yoksunluğun hüküm sürdüğü kent dokusunun, altyapısının, sosyal ve ekonomik programlar ile oluşturulup beslendiği bir stratejik yaklaşım içinde günün sosyal yapısına, ekonomik ve fiziksel şartlarına uygun olarak değiştirilmesi, geliştirilmesi, yeniden canlandırılması ve bazen de yeniden üretilmesi eylemi olarak da tanımlanabilir[7].

3.1. Afet Riskli Alanların Kentsel Dönüşümünün Amaçları

Afet riskli alanların kentsel dönüşümünde;

- Kamu yararı ve sosyal adalet gözetilerek, kentsel standartlara, bilim, teknik, sanat ve sağlık kurallarına uygun gerçekleştirilmesi,
- Doğal, tarihi, kültürel çevre ve ekosistemleri korunması, yaşatılması ve geliştirilmesi,
- Yapıların afetlere duyarlı bir biçimde planlanması ve afet riskinin azaltılması,
- Sürdürülebilir gelişme ve ekonomik kalkınma hedeflerine uygun yaşam çevrelerinin oluşturulması,
- Alanlar arası fiziki, sosyal ve ekonomik farklılıkların azaltılması,
- Yapı yoğunluğunun azaltılarak daha yaşanabilir kentler oluşturulması,
- Kentsel çöküntü alanlarının yeniden canlandırılması,

amaçlanmaktadır[8].

3.2. Afet Riskli Alanların Kentsel Dönüşümünün Aşamaları

Yapı yoğunluğu ve deprem riskinin azaltılması, kentsel standartların yeniden ele alınması vb. gibi birçok amaçla gerçekleştirilen afet riskli alanların kentsel dönüşüm uygulamalarında uygun kentsel dönüşüm amaçları ve hedefleri belirlenerek, aşağıda belirtilen aşamalar doğrultusunda uygulanmaktadır.

Afet riskli alanların kentsel dönüşüm uygulaması;

- Alan çalışması,
- Projelendirme,
- Hak sahipleri ile anlaşma,
- Boşaltım,
- Yıkım,
- Temizleme,
- Yapım,
- Sosyal öğelerin alana dönüşü,

aşamalarından oluşmaktadır.

Afet riskli alanların kentsel dönüşümü tüm aşamaları ile birlikte bir bütündür. Uygun bir kentsel dönüşüm uygulaması için bu aşamalar birbirini izlemeli, aşamalar uygun koşullarda gerçekleştirilmeli, doğru bir biçimde yönetilmelidir. Kentsel dönüşüm alan çalışması ile başlar ve yer belirleme kararları, üst ölçekli planlar, kentsel planlamalar bu aşamada gerçekleştirilir. Projelendirme ile seçilen alana uygulanacak olan yöntem ve alan kararları belirlenmektedir. Projelendirmenin yapılmasının ardından alanda var olan hak sahipleri ile proje gereklilikleri kapsamında anlaşmaya varılır ve boşaltım gerçekleştirilir. Alanın boşaltılması ile birlikte Türkiye'de kentsel dönüşüm uygulamalarında yenileme yönteminin tercih edilmesi nedeniyle planlama çalışması kapsamında var olan yapıların yıkımı ile kentsel dönüşüm sürecine devam edilir. Kentsel dönüşüm sürecinde yıkım ve temizleme aşamaları büyük hacimlerde yapısal atığın açığa çıktığı ve çevreye olumsuz etkilerin oluştuğu önemli aşamalardır. Yıkım aşamasının ardından alanın temizlenmesi ve yapım aşamasına geçilir. Yapım aşamasının tamamlanması ile birlikte sosyal ve ekonomik öğeler alana dönüş yapar ve alanda yaşam yeniden başlar.

3.2.1. Yıkım Aşaması ve Yapısal Atık Üretimi

Afet riskli alanların kentsel dönüşümü ile birlikte fazla sayıda yapının aynı anda yıkılması sonucu büyük hacimlerde, yönetim gerektiren yapısal atık üretimi gerçekleşmektedir. 2013-2023 yılları arasında Türkiye genelinde planlanan afet riskli alanların kentsel dönüşüm uygulamasında yaklaşık olarak beş milyon yapı yıkımının yapılacağı ve bu yapıların yıkımının beraberinde oldukça büyük hacimlerde yapısal atık üretimini getireceği varsayılmaktadır. Türkiye'nin yıllık yapısal atık üretimi beş milyon ton iken kentsel dönüşümle birlikte iki katına çıkacağı düşünülmektedir. Ancak Türkiye gelişmiş bir yapısal atık yönetimi modeline sahip olmadığı için bu büyük miktarlardaki yapısal atığı yönetebilmesi ve değerlendirebilmesi oldukça güçtür. Yönetilemeyen ve değerlendirilemeyen bu boyuttaki heterojen karışmış ve kirlenmiş büyük yapı ürünlerinin doğal çevreye dönüşü olumsuz yönde olacağı ve çevre için tehdit oluşturacağı düşünülmektedir.

4.YAPISAL ATIKLARIN ÇEVRE ETKİLERİ

Günümüzde özellikle katı atıkların denetim ve yönetimi, modern toplumların en önemli sorunlarından birisi durumuna gelmiştir. Kentsel katı atıkların yaklaşık % 13-30 luk gibi önemli kısmını oluşturan yapısal atıklar, denetim altına alınmadığında çevresel açıdan önemli riskler doğurmaktadır [9].

Çevre, "bir varlığı saran, onunla karşılıklı ilişki ve etkileşimde bulunan, bazı durumlarda değişken, karmaşık ve çok yönlü olabilen ortam"[12]dır. Çevre aynı zamanda tüm canlıların sosyal, fiziksel, kimyasal ve biyolojik işlevlerini sürdürdükleri ortam olarak tanımlanır. Canlıların bu ortamda tüm ilişkilerinin uyum içerisinde sürdürebilmelerine "ekosistem" adı verilmektedir.

İnsanın çevre içerisinde var olma süreçleri birçok mücadeleyi beraberinde getirmiş, insan çevre üzerinde hakimiyetini oluşturmuş ve bu hakimiyet ekolojik dengenin bozulmasına neden olmuştur. İnsan çevre içerisinde, yalnızca yaşamını sürdürmek amacı ile yetinmemiş farklı düşüncelerle sürdürdüğü etkinlikleri ile doğal çevrede bazı maddelerin birikimine ve çevrenin bazı alanlarında kompozisyon bozulmasına neden olarak ekolojik dengeyi bozmuş ve çevre kirliliğine neden olmuştur.

Çevre kirliliğini,
- Hava kirliliği,
- Su kirliliği,
- Toprak kirliliği,
- Gürültü kirliliği

olarak tanımlamak olanaklıdır.

Yapılar çevre içerisinde yapılı çevre sınıflandırması içerisindedir. Yapılar yaşam süreçleri içerisinde çevreyle sürekli bir ilişki içerisindedir. Yapı üretimi, kullanımı ve yıkımı süreçlerinde açığa çıkan yapısal atıklar da çevreyi olumsuz yönde etkileyen, çevre geleceğini tehdit eden, hava, su, toprak ve gürültü kirliliğine neden olan katı atık sınıflandırmasında yer alan etkenlerdendir.

4.1. Yapısal Atıklar ve Hava Kirliliği

Atmosferde toz, duman, parçacık, gaz, kimyevi maddeler ve zararlı koku şeklinde olan maddelerin, ekosistem içerisinde yaşamlarını sürdüren insan, diğer canlı ve cansız nesnelere zarar verebilecek düzeye ulaşması hava kirliliği olarak adlandırılmaktadır.

Hava kirliliği;
- Sanayi alanlarından, motorlu taşıtlardan, ısıtma cihazlarının bacalarından kirletici ve kimyasal duman ve gazların salınımı,
- Kimyevi ve inorganik gazların havaya karışması,
- Tehlikeli ve zararlı atıkların atık döküm alanlarında yakılması ve uzun süreler direk havayla temas halinde önlem alınmadan bekletilmesi,
- Havanın kalitesini etkileyecek parçacıkların havaya karışması

nedenleri ile oluşabilmektedir.

Yapısal atıklar da havaya karışarak havayı önemli derecede kirletebilecek etkenler arasındadır. Yapı yıkımlarının kontrolsüz bir biçimde gerçekleşmesi ve döküm alanlarına yapısal atıkların düzensiz olarak dökülmesi ile oluşan toz havaya karışır. Alanın yakın çevresinde gerekli önlemler alınmadığında yoğun toz oluşumu gözlenir ve hava kalitesi oldukça düşer. Bu çalışma bölgelerinde mineral toz emisyonu 10mg/m3'ten, solunan mineral toz emisyonu 5mg/m3'ten, kırıntı toz emisyonu 0,1mg/m3'ten yüksek olmamalıdır[10].

Yapısal Atıklar;

- Yapı yıkımı sırasında toz oluşumu,
- Depolama alanı çevresinde döküm sırasında ve depolamanın ardından rüzgar etkisiyle toz oluşumu,
- Yapısal atıkların hacim azaltılması amacıyla yıkım alanı ve depolama alanlarında yakılması gibi uygun olmayan yöntemlerle bertaraf edilmesi sonucu açığa çıkan toz ve duman oluşumu

vb. gibi nedenlerle hava kirliliğine neden olurlar.

Bazı yapısal atıklar içerisinde tehlikeli atık sınıfında bulunabilecek maddeleri barındırmaktadır. Tehlikeli atık sınıfına giren özellikle yapısında asbest gibi tehlikeli maddeler barındıran atıkların özellikle uygun ve yönetmeliklerin gerektirdiği biçimlerde önlemler alınarak ayrıştırma çalışmaları yapılmalıdır. Ayrıca hacim azaltılması amacıyla tehlikeli maddeleri yapısında barındıran yapısal atıkların yıkım ya da depolama alanlarında yakılması tehlikelidir ve bu maddeler özel yakım yöntemleri ile yakılmalıdır.

4.2. Yapısal Atıklar ve Su Kirliliği

Nüfus artışı, insanın bilimsel, endüstriyel, teknolojik, sosyal alanlarda gelişmesiyle birlikte, insanın suyun devinimine etkisi oldukça artmış ve insan suyun deviniminin sürekliliğini bozacak etkilerde bulunmuştur. Olumsuz etkilerle birlikte organik, inorganik ve radyoaktif maddeler suyun var olan yapısına katılarak, suyun süregelen düzenini olumsuz bir biçimde etkilemesi su kirliliğini oluşturmuştur. Çevre terimleri sözlüğüne göre; su kirliliği “suyun yararlı kullanımını etkileyecek miktarda kimyasal, fiziksel ya da biyolojik maddelerin katılmasıyla kalitesinin bozulması” olarak tanımlanmaktadır.

Su doğal yapısında birçok çözünmüş madde, parçacık ve canlı organizmaları barındırır. Bu çözünmüş maddelerin kirletici olması suyun kirlenmesine ve yapısının bozulmasına neden olur. Su kara kökenli, su taşıtlarından, su yatağının işletilmesinden, atıkların gölet, akarsu ve denizlere taşınarak boşaltılmasından kaynaklı olarak kirlenebilir.

Su pek çok canlının yaşama ortamı olmasının yanında diğer canlılar için ise temel yaşam gereksinimlerinden biridir. Suyun canlılar için önemli bir gereklilik olması nedeniyle su kirliliği canlı çevreyi doğrudan etkileyen bir etmendir. Su birçok maddenin yapısına heterojen ve homojen olarak karışımına olanak veren bir maddedir. Yapısal atıklar sınıflandırmasında bulunan birçok atık su içerisinde çözünme özelliği ile suyun yapısını fiziksel ve fizyolojik olarak etkileyen kirleticilerdir.

Yapısal atıklar yapım, yıkım ve depolama çalışmaları sırasında;

- Yıkım alanlarında uzun süreler bekletilmesi,
- Doğal alanlara, içme suyu kaynak ve kuyularına yakın bölgelere, deniz, akarsu ve göllere gelişigüzel dökülmesi,
- Bünyesinde barındırdığı inorganik, kimyasal ve tehlikeli kirleticilerin suya sızması

vb. gibi nedenlerle yer altı ve yer üstü su kaynaklarının kirlenmesine ve suyun yapısının bozulmasına neden olmaktadırlar.

Özellikle deniz, göl ve akarsulara yapılan yapısal atık dökümleri, su içerisinde yaşayan canlıların bu süreçten olumsuz bir biçimde etkilenmesine, dolgu yapılan alanlarda yaşam çevresi bulunan canlıların barınma ve beslenme alanlarının yok olmasına neden olmaktadır. Ayrıca bunun yanı sıra yeni oluşan kıyı çizgisinde yeni yaşam alanının oluşması için uzun bir süre gerekmektedir.

4.3. Yapısal Atıklar ve Toprak Kirliliği

Toprak, insan ve diğer canlılar için mekânsal yerleşim açısından uygun bir yapıya sahiptir. Nüfusun hızlı artışı ile birlikte, yükselen nüfusun gereksinimlerini karşılamak toprağın yükünü fazlasıyla arttırmaktadır. Bu artış beraberinde insanın toprakla olan ilişkisini ve etkinliklerini arttırmış, bu etkinlikler sonucunda toprağın, kimyasal, fiziksel, biyolojik ve jeolojik yapısının bozulması ile birlikte toprak kirliliği oluşmaktadır. Toprağın verimliliğini düşüren ve toprağın özelliğini bozan her çeşit teknik ve ekolojik olaylar toprak kirliği olarak bilinmektedir.

Yapısal atıklar yapım, yıkım ve depolama çalışmaları sırasında;

- Yıkım alanlarında uzun süreler bekletilmesi,
- Depolamak amaçlı olarak doğal çevreye ve yapısal atık döküm alanlarına gelişigüzel bir biçimde dökülmesi,
- Büyük boyutlu dökümlerde toprakta heyelan gibi etkileroluşturması

vb. gibi nedenlerle toprağın kirlenmesine, toprağın yapısının değişmesine ve topraktaki doğal hayatın bozulmasına neden olmaktadır[10].

Son yıllarda özellikle İstanbul'da da sıkça uygulanan yapısal atık döküm alanlarındaki kötü görüntüyü ortadan kaldırmak amacıyla bu alanların yeşil alanlara ve rekreasyon alanlarına dönüştürülmesi alt tabakada kalan yapısal atıkların çevreye olumsuz etkilerini engellememektedir.

4.4. Yapısal Atıklar ve Gürültü Kirliliği

Bilimsel yönden "düzensiz ses" olarak tanımlanan gürültü, tüm dünya da özellikle büyük kentlerde, hızlı büyüme, sanayileşme, trafik, toplu yaşam alanları, inşaat, yapım, yıkım ve bakım çalışmalarının düzensiz ve olumsuz seslerinden oluşan kirliliktir[11].

Gürültü: Gelişigüzel yapısı olan bir ses spektrumudur ki, sübjektif olarak, istenmeyen ses biçiminde tanımlanır[11].

Yapısal atıklar yapım, yıkım ve depolama çalışmaları sırasında;

- Ses düzeyi yüksek aletlerinin kullanımı,
- Yapı alanının temizlenmesi çalışmaları,
- Depolama ve döküm alanlarına boşaltım çalışmaları,

vb. gibi nedenlerle gürültü kirliliğine neden olmaktadır.

Yıkım ve şantiye çalışmaları sırasında gürültü eşik değerleri Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Gürültü Kontrolü Yönetmeliği ile sınırlandırılmıştır[11]. (bknz:Tablo 1)

Şantiye gürültüleri	Lgündüz
Bina Yapımı	70dBA
Yol yapımı	75dBA
Diğer Gürültüler	70dBA

Tablo.1. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Saatlere Göre Sınırlandırılmış Gürültü Değerleri[11]

Yapıların yıkımı çalışmalarında 70dBA'yı geçmemesi gereken gürültü düzeyleri fazlasıyla aşılmaktadır. Örneğin havalı bir beton kırıcı ortalama 115 dBA, bir greyder 120 dBA, bir havalı çekiç 105 dBA ve bir otomatik vurmalı çekiç 115 dBA düzeyinde gürültü oluşturmaktadır ve yıkım çalışmalarında kullanılan bu araçlar inşaat gürültü üst düzeyini oldukça aşmaktadır[11].

Gürültünün insan sağlığını etkileyen önemli faktörlerden biri olduğu bilinmektedir. Gürültünün insan üzerindeki etkilerini, işitme hasarları, vücut aktivitesinde görülen fizyolojik etkiler, sinirlilik gibi psikolojik etkiler vb. gibi sıralamak olanaklıdır[11].

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Afet riskli alanların kentsel dönüşümü Türkiye'nin büyük boyutlu ve önemli çalışmalarından biridir. Ancak bu çalışmalar sırasında açığa çıkan yapısal atıkların doğal çevreyi kirletmesi sonucunda canlı çevre de (insanlar, hayvanlar ve bitkiler vb.) bazen direk bazen de dolaylı biçimlerde etkilenmektedir. Canlı ve cansız çevrenin olumsuz yönde etkilenmesinin en aza indirgenmesi için afet riskli alanların kentsel dönüşümünde uygulanması gereken yapısal atık yönetim modeli için öneriler yıkım öncesi, yıkım anı ve yıkım sonrası olarak gruplandırılarak aşağıda sıralanmıştır.

Yıkım öncesi

- Yapı ve yapı alanı için uygun yıkım yöntemi ön çalışmalarla belirlenmelidir.
- Yıkılacak yapıların yapı elemanlarının ve yapı ürünlerinin hacim belirleme çalışmaları yapılmalıdır.
- Yapı ürünü hacim belirleme çalışması ile birlikte tehlikeli ve zararlı maddelerin tespiti yıkım öncesinde yapılmalıdır.

Yıkım anı

- Yıkım çalışmalarında yapı perdelenmelidir.
- Yıkım çalışmaları ıslak ortamda yapılmalıdır.
- Yıkım çalışmasında çevre açısından uygun aletler kullanılmalıdır.

Yıkım sonrası

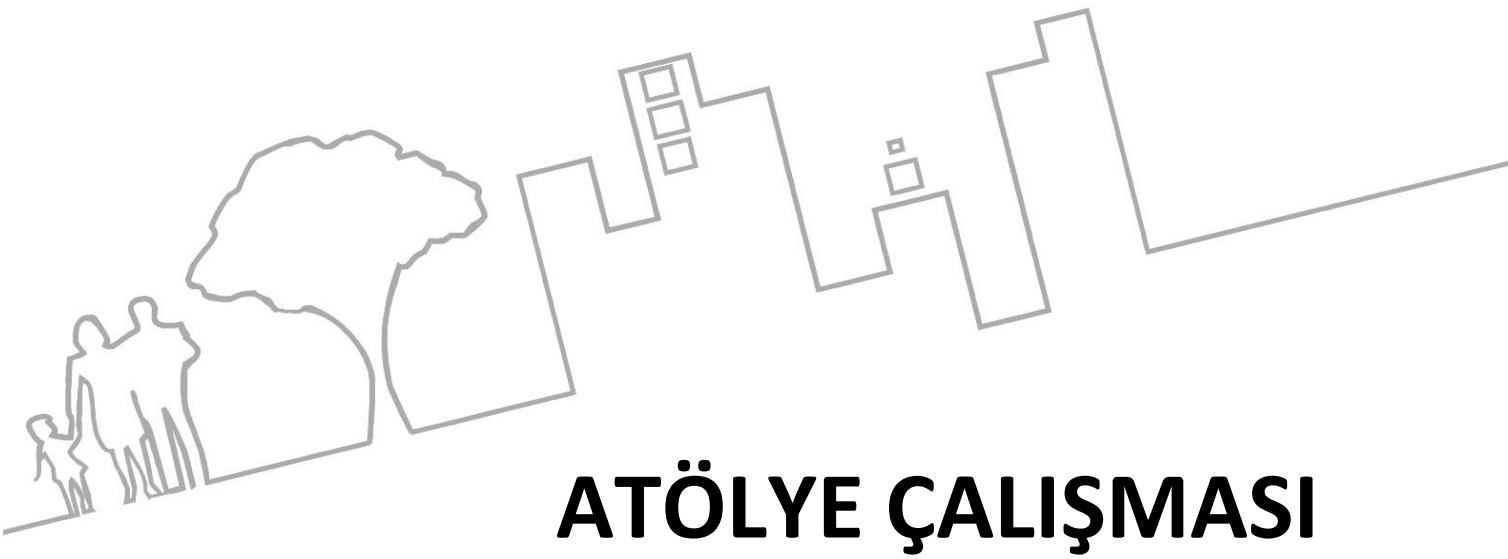
- Yapısal atıklar yıkım ve depolama alanlarında uzun süre bekletilmemelidir.
- Yapısal atıkların bünyesinde bulunan tehlikeli ve zararlı maddeler özel yöntemlerle ayrıştırılmalı ve yok edilmelidir.
- Yapısal atıkların hacim azaltılması, yeniden kullanımı ve geri dönüşümü yapılmalıdır.

- Yapısal atıkların kontrolsüz dökümün önüne geçilmelidir.
- Yapısal atıkların kıyı dolgu alanlarında kullanımı engellenmelidir.
- Yapısal atıkların yer altı kaynak sularına ve içme suyu kuyularının yakın alanlarına dökümü engellenmelidir.
- Hacim azaltılması amacıyla yapısal atıkların yakılmasında özel ve denetimli yöntemler kullanılmalıdır.

Afet riskli alanların kentsel dönüşümünde bu önerilerin dikkate alındığı bir yapısal atık yönetim modeli geliştirilmeli, amaçları netleştirilmeli, eylem adımları belirlenmeli ve aşamalı olarak uygulanmalıdır.

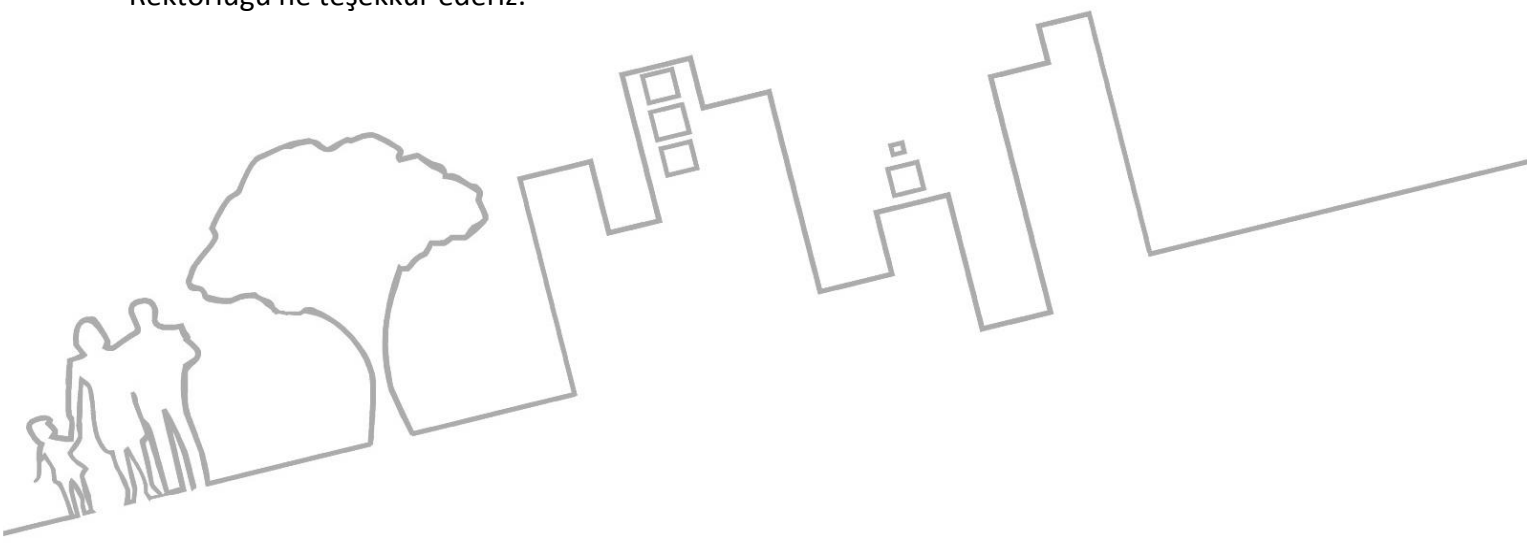
KAYNAKLAR

[1] Özer, Y.,Yönten, A., Yılmaz, F., Afet Riski Taşıyan Bölgelerdeki Kentsel Dönüşüm Uygulamalarında Sosyo Beşeri Faktörlerin İncelenmesi Üzerine Bir Çalışma: Uzundere TOKİ Dayanışma ve Yardımlaşma Derneği Örneği, Yayınlanmamış İnternet Kaynağı. (Url: http://kisi.deu.edu.tr//yunusemre.ozer/KENTSEL%20DONUSUM.pdf)
[2] Şişman, A., Kibaroğlu, D., Dünya'da ve Türkiye'de Kentsel Dönüşüm Uygulamaları, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara Mayıs 2009,.
[3] Özden,P., Türkiye'de Kentsel Dönüşüm Uygulanabilirliği Üzerine Düşünceler, İstanbul Teknik Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi, Ekim 2006.
[4] Gürler, E. Kentsel Yeniden Üretim Süreci Üzerine Karşılaştırmalı Çalışma: İstanbul Örneği, Kentsel Dönüşüm Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Yıldız Teknik Üniversitesi Basım Yayın Merkezi, İstanbul, , 2003.
[5] Polat, S.,Dostoğlu, S., "Kentsel Dönüşüm Kavramı Üzerine Bursa'da Kükürtlü ve Mudanya Örnekleri" Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 12, Sayı 1, Bursa, 2007.
[6] Ergun, C., Türkiye'de Kentsel Dönüşüm Uygulamaları ve Gülsuyu Mahallesi Örneği, 6.Sosyoloji Kongresi, Aydın, 2009.
[7] Özden, P., Kentsel Yenileme, İmge Kitabevi, 1.Baskı, 2008.
[8] Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Afet Riskli Alanların Kentsel Dönüşümü Yasa Taslağı, 2012.
[9] Ölmez, E., Yıldız, Ş., İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Yönetimi ve Planlanan İstanbul Modeli, İstanbul, 2008.
[10] Öztürk, M., İnşaat /Yıkıntı Atıkları Yönetimi, MNE Çevre Yayınları, 2012.
[11] Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Gürültü Kontrol Yönetmeliği, 2010.
[12] Balanlı, A.; Öztürk, A., "Yapı Biyolojisi-Yaklaşımlar", YTÜ Yayını, Yayın No: YTÜ.MF.YK-06.0759 / Fakülte Yayın No: MF.MİM-06.002, İstanbul, 2006.



ATÖLYE ÇALIŞMASI

Çevre Tasarım Atölyesi’nin düzenlenmesindeki katkılarından dolayı Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü'ne teşekkür ederiz.



ATÖLYE YÜRÜTÜCÜLERİ

Prof. Dr. Neslihan Dostoğlu (Kültür Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Sedat Bekiroğlu (Yüzüncü Yıl Üniversitesi)
Öğr. Gör. Dr. Çiğdem Yücel (Uludağ Üniversitesi)
Y.Mimar Öğr. Gör. Yıldız Çağlı (Uludağ Üniversitesi)
Y.Mimar Öğr Gör. Yılmaz Değer (Yıldız Teknik Üniversitesi)
Y.Mimar Öğr Gör. Sinan İzgi (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi)
Y.Mimar Öğr Gör. Serpil Muallaoğlu (Yıldız Teknik Üniversitesi)
Y. Mimar Oğuz Ayata (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi)
Y. Mimar Ahmet Beykan (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi)

ATÖLYE RAPORTÖRLERİ

Araş. Gör. Dr. Zuhal Şimşek (Uludağ Üniversitesi)
Araş. Gör. Ahmed İlyas Bilgin (Uludağ Üniversitesi)

ATÖLYE PROGRAMI:

1. GÜN (8 Kasım Cuma)
09:30 - 10:00 Açılış Konuşmaları, Çalışma Konusunun Açıklanması
10:00 - 11:00 Çalışma Alanının Tanıtılması, Yerleşke Turu
11:00 - 12:30 Atölye Çalışması
12:30 - 13:30 Öğle Yemeği
13:30 - 18:00 Atölye Çalışması

2. GÜN (9 Kasım Cumartesi)
09:30 - 12:30 Atölye Çalışması
12:30 - 13:30 Öğle Yemeği
13:30 - 15:30 Bursa Şehir Merkezi'ne Teknik Gezi
15:30 - 18:00 Atölye Çalışması

3. GÜN (10 Kasım Pazar)
09:30 - 12:30 Atölye Çalışması
12:30 - 13:30 Öğle Yemeği
13:30 - 16:30 Atölye Çalışması
16:30 - 18:00 Çalışmaların Sergilenmesi, Kapanış Konuşması

ATÖLYE KONUSU: "İNTERAKTİF EKO-STRÜKTÜR" – YAŞAM PARKI

"Sağlıklı Çevre Sağlıklı Tasarım" temalı Kongre kapsamında; çalışma alanı olarak belirlenen Uludağ Üniversitesi Yerleşkesi içerisinde; yürüyüş yolu, bisiklet parkuru, bisiklet kiralama mekanı, dinlenme alanları, buluşma noktaları, destekleyici birimler, Ziraat Fakültesi'nin hazırladığı organik ürün satış birimleri, şenlikler için geçici mobil barınaklar, üst örtüler vb. gibi gereksinimlere yönelik önerilerin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler:
- Doğa
- Enerji
- Malzeme [Dönüştürülebilir (recycle) / Dönüştürülmüş (reuse)]
- Yaşam Döngüsü (Life cycle)
- Ses
- …

ÇALIŞMA ALANI:

Uludağ Üniversitesi Görükle Yerleşkesi olarak belirlenmiştir. Tıp, İktisadi ve İdari Bilimler, Mühendislik, Mimarlık, Veteriner, Ziraat, Fen-Edebiyat Fakültelerinin tamamı, Eğitim Fakültesinin büyük bölümü ile Güzel Sanatlar Fakültesinin Resim Bölümü, Sağlık Yüksekokulu, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu ve Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Enstitüler, Bölüm Başkanlıkları ve Rektörlük merkez örgütü, şehir merkezine 18 km. uzaklıktaki 16.000 dönüm arazi üzerine kurulu ana yerleşim birimi olan Görükle Yerleşkesi'nde faaliyetlerini sürdürmektedir.



Uludağ Üniversitesi Görükle Yerleşkesi

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölüm binasında gerçekleştirilen atölye çalışmasına 72 öğrenci katılmış ve 12 proje grubu oluşturulmuştur. Türkiye'deki sekiz farklı Mimarlık Bölümü öğrencisinin buluşmasına fırsat yaratan ve üç gün süren bu çalışmaya ilişkin fotoğraflar aşağıda sunulmaktadır.



Atölye Çalışmasından Görüntüler

Atölye çalışması kapsamında; 08 Kasım 2013 cuma günü yerleşke içinde bir tanıtım gezisi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca 09 Kasım 2013 cumartesi günü Bursa kent merkezine teknik bir gezi düzenlenerek, Bursa'nın tarihi mekanları tanıtılmıştır. Atölye çalışması öğrenci çalışmalarının jüriye sunulması ve katılımcılara sertifikalarının verilmesiyle sona ermiştir.

Kitabın bu bölümünde gruplara ait öğrenci çalışmaları sunulmaktadır.









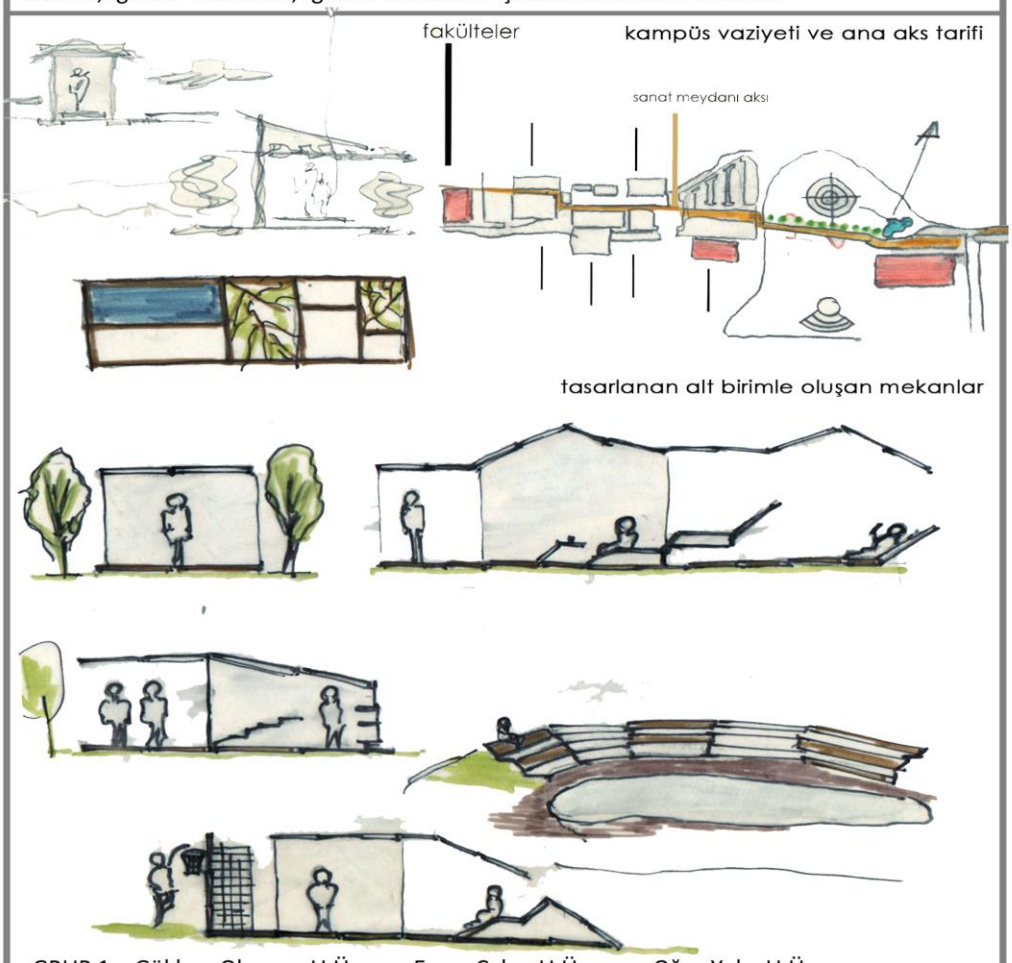


Atölye Çalışmasından Görüntüler

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi **ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013**

PROJE ADI : Ekostrüktür Kampüs Aksı

AMAÇ : Tasarım öncesi Uludağ Üniversitesi kampüsünü ve kampüsteki mekanları inceleyerek hangi konularda sorunlar ve potansiyeller olduğunu tartışarak tespitlerde bulunduk.Dağınık bir yerleşim gösteren kampüs içinde tasarım alanı olarak öğrencilerin yoğun olarak kullandığı ve üzerinde birçok fakülte ,kırtasiye,yemekhane,ve kütüphanenin de yer aldığı aksı seçerek bu alanda tüm bölümlerin öğrencilerinin buluşup toplanabileceği bir arayüz oluşturmak istedik.Bu aks üzerinde fiziksel şartlar ve kampüs hayatı değerlendirilerek algısal sorunları,kısa bir alan olmasına rağmen öğrenciler için gidilmek istenmeyen alanların varlığı ve insan ölçeğini aşan mekanların bulunması gibi problemleri tespit ettik.Bu aksta ve sanat meydanı olarak düşünülen ancak gerektiği gibi işlemeyen sanat meydanına doğru da uzayabilecek, kampüs hayatının ihtiyaçlarına göre her yerde oluşturulup kaldırılabilecek şekilde alt birimlerden oluşan bir örtü sistemi tasarlandı.Bu tasarım birçok fonksiyona aynı alt birimle karşılık vererek gerekli yerlerde şişerek açık hava kitaplığı,toplanma ve oturma alanları,eğlence mekanları,öğrenci kolektifleri için alanlara imkan verecek.



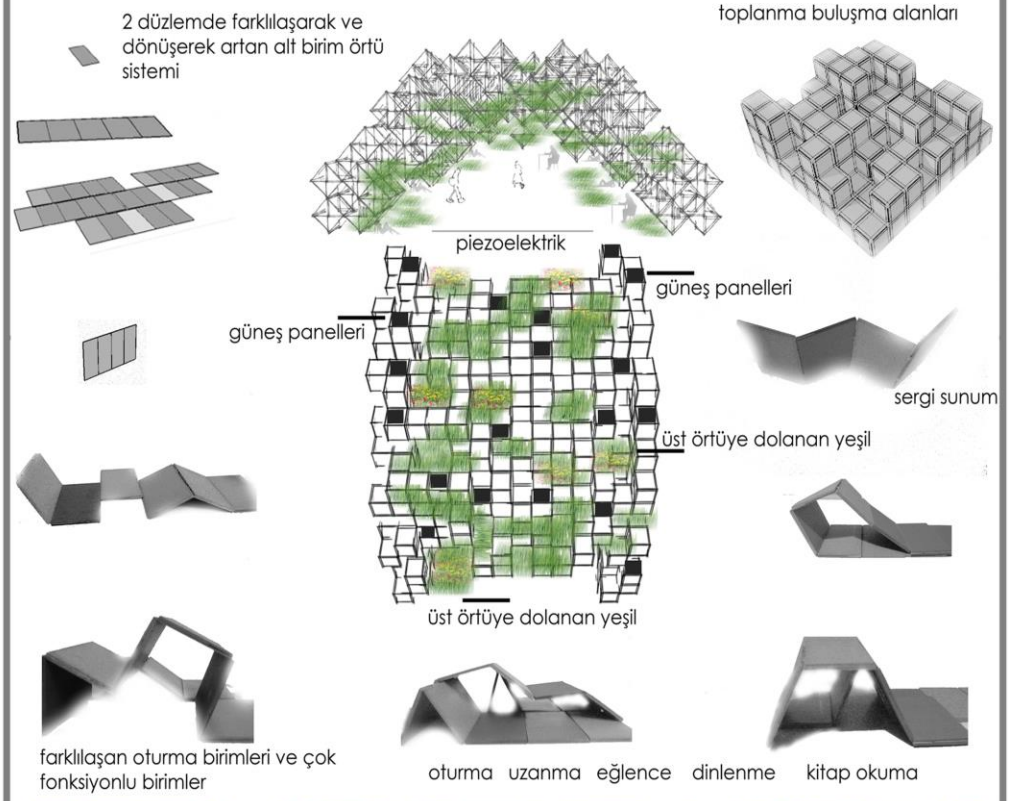
GRUP 1: Gökhan Okumuş U.Ü. Ecem Çakır U.Ü. Oğuz Yeke U.Ü.
Sümeyye Kaymak Y.T.Ü. Mehmet Sait Eren Y.Y.Ü.

8-10 Kasım 2013, Bursa

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013

PROJE ADI : Ekostrüktür Kampüs Aksı









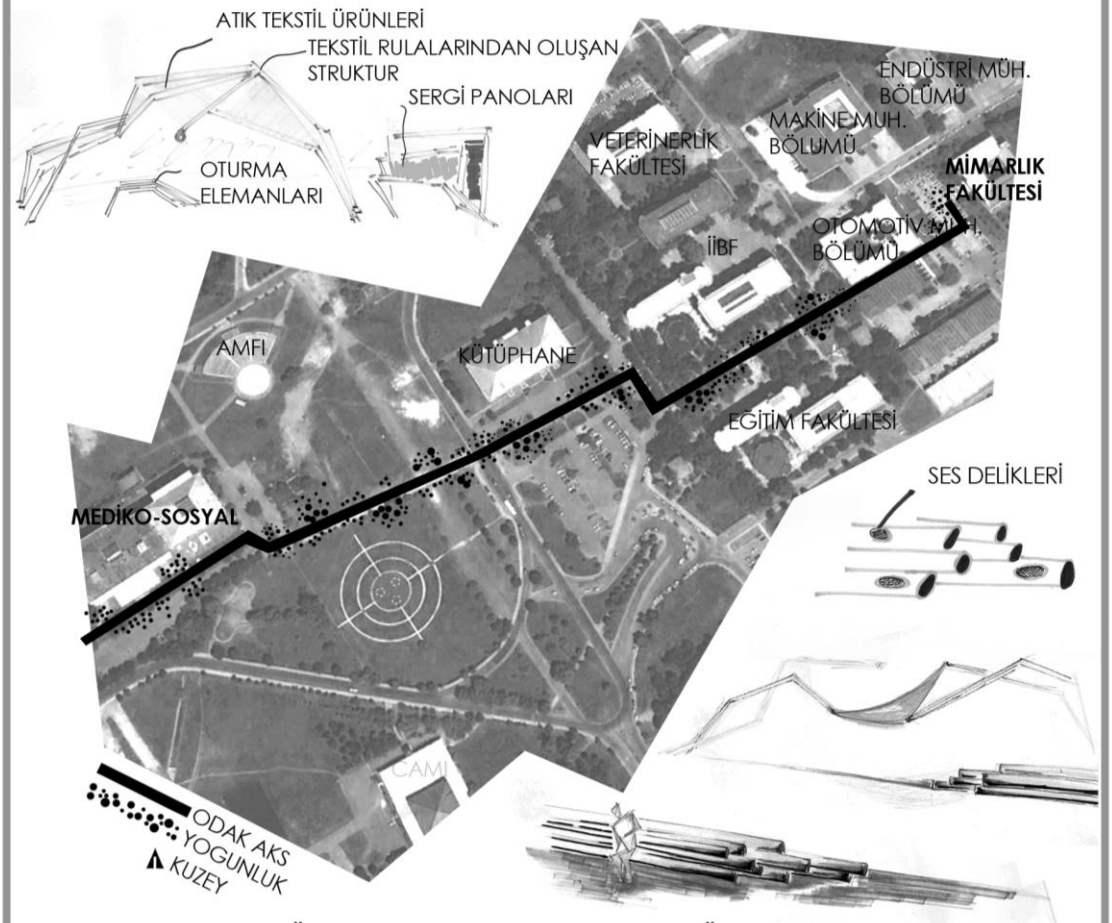
GRUP 1: Gökhan Okumuş U.Ü. Ecem Çakır U.Ü. Oğuz Yeke U.Ü.
Sümeyye Kaymak Y.T.Ü. Mehmet Sait Eren Y.Y.Ü.

8-10 Kasım 2013, Bursa

PROJE**ADI**: OTOLİZ

AMAÇ: Ulaşım farklı açılardan değerlendirildiğinde, öğrencilerin en sık kullandığı yaya ulaşım akslarının uzunluğu dikkat çekmektedir. Bu akslardan mimarlık fakültesi ile mediko sosyal tesisi arasındaki yaya ulaşımı odak olarak belirlenip, özellikle bu aksın vurgulanıp mimarlık fakültesi konumunu tanımlamasına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Bu kurgu kapsamında tasarlanacak ekostrüktürün malzemeleri belirlenirken Bursa bölgesinde yoğun tekstil endüstrisinin gelişmiş olmasından kaynaklı, artan ve artık olarak nitelendirilen tekstil ürünlerinin ve istiflemede kullanılan kumaş ruloları tercih edilmiştir. Bu geri-dönüşümlü malzemelerin kullanılmasındaki temel sebep, tasarımın ekstra bir enerji sarfiyatı gerektirmeden kısa bir sürede doğaya geri kazanım sağlayabilmesidir.



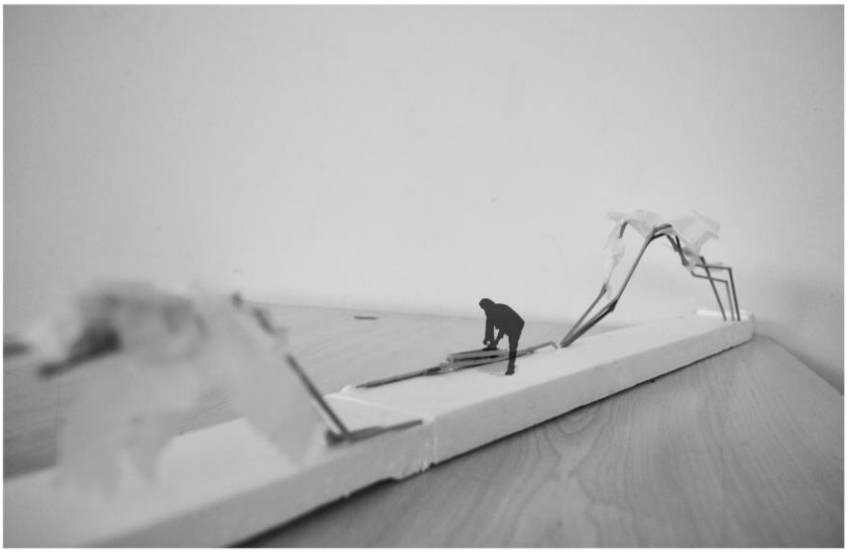
GRUP**2**: Oğuz**BOR (UÜ)**, Ramazan**DUMAN (YYÜ)**, Abdullah**AKÇAY (YTÜ)**, Rabia**NEGIZ (YYÜ)**, Busenur**TOPRAK (TRAKYA Ü)**, Selma**USLUSOY (GEDIZ Ü)**, Tuğba**AYAZHAN (UÜ)**

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013

PROJE**ADI**: OTOLİZ





GRUP**2**:

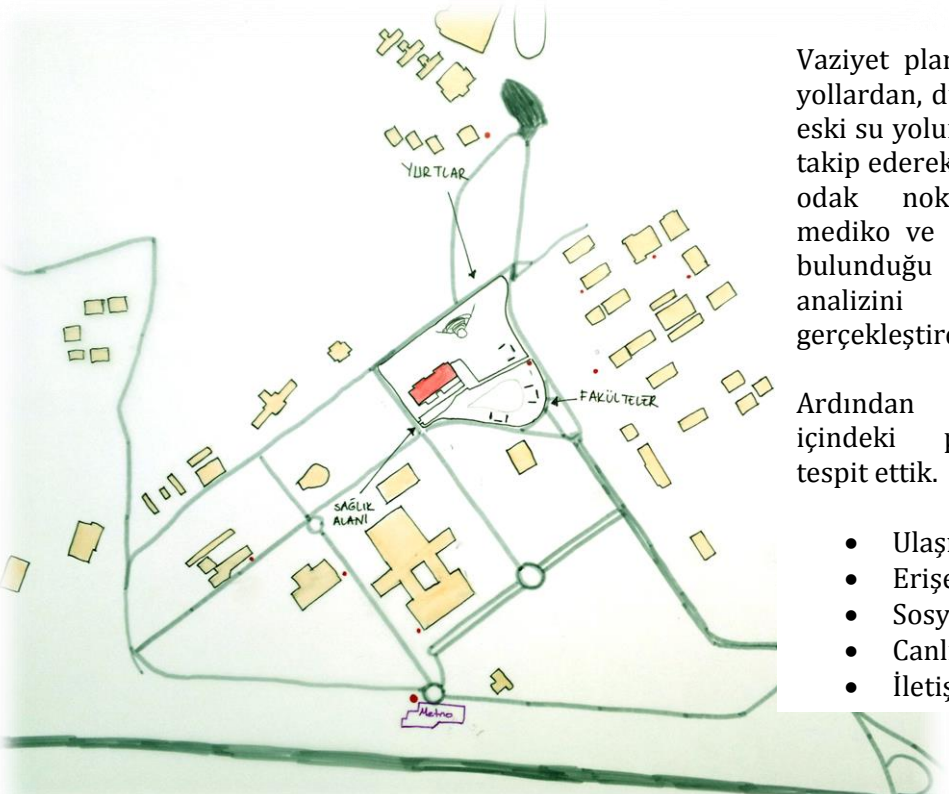
Oğuz**BOR (UÜ)**
Abdullah**AKÇAY (YTÜ)**
Busenur**TOPRAK (TRAKYA Ü)**
Ramazan**DUMAN (YYÜ)**
Rabia**NEGIZ (YYÜ)**
Selma**USLUSOY (GEDİZ Ü)**
Tuğba**AYAZHAN (UÜ)**

8-10 Kasım 2013, Bursa

PROJE ADI Erişebilir Kampüs, Erişebilir Tasarım

AMAÇ Uludağ Üniversitesi kampüsü içerisinde sürdürülebilir, kendi kendine yetebilen mekanlar tasarlamak.

Çevre analizleri sonucunda problemlerin tespiti ve sürdürebilirlik çerçevesinde mekan tasarımı



Vaziyet planı üzerinde yollardan, duraklardan, eski su yolunun izlerini takip ederek kampüsün odak noktası olan mediko ve medikonun bulunduğu adanın analizini gerçekleştirdik.

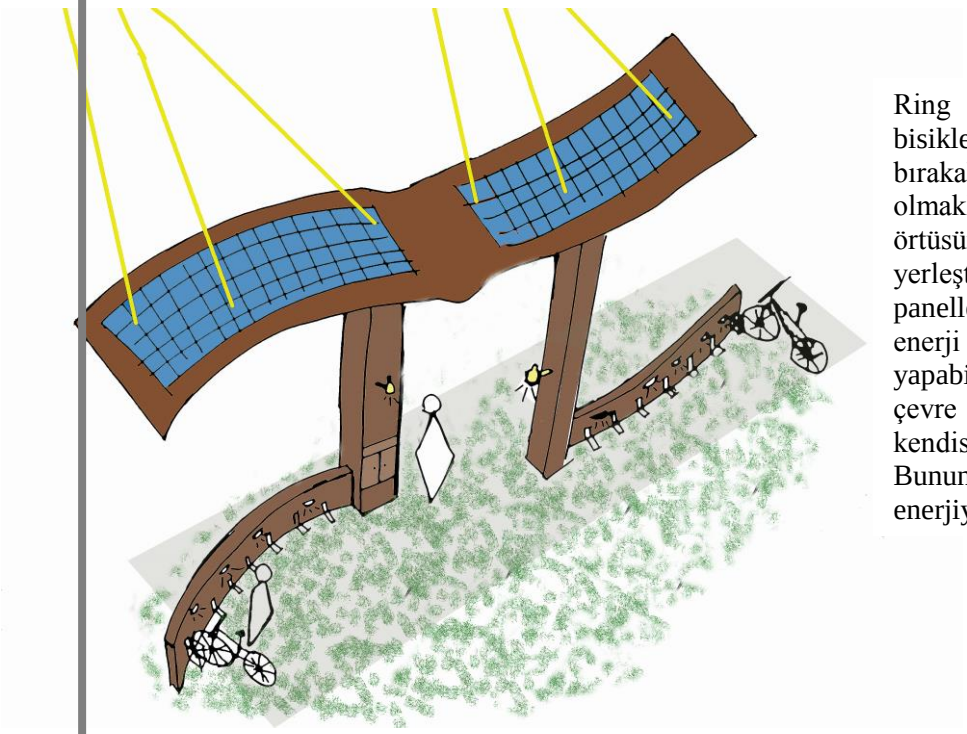
Ardından fakülte içindeki problemleri tespit ettik.

- Ulaşım
- Erişebilirlik
- Sosyal Çevre
- Canlılık
- İletişim

Ring Noktaları: Kampüs içerisinde bisiklet yoları düzenlenecek. Bu bisiklet yolları fakülte çevresinde belirlenen noktalarda sonlanacak ve buralarda bisikletlerin bırakılabileceği noktalar olacak.
Oturma Alanları: Kampüs içerisinde ki sosyal mekanların eksikliğini, öğrencilerin bir arada oturabilecekleri basit sökülüp takılabilir (sürdürülebilir) alanlarla zenginleştirmek.

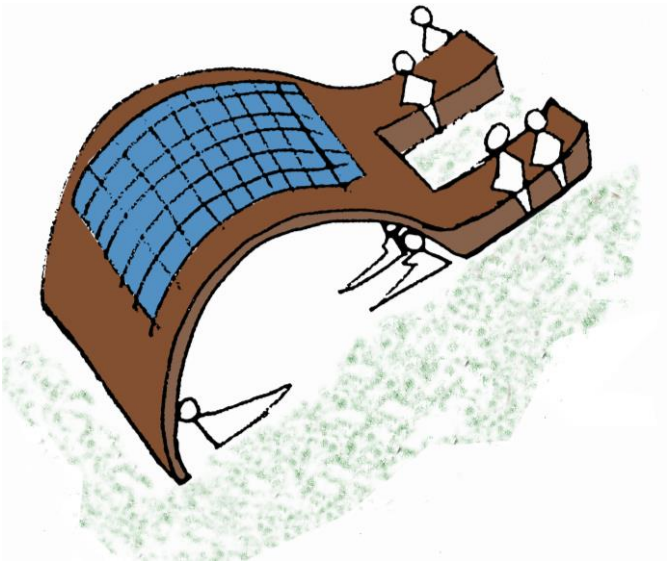
GRUP 3: Cansu TOPÇU, Aylin ACAR, Onur BAYKARA, Halil Can ŞAHİN

PROJE ADI Erişebilir Kampüs, Erişebilir Tasarım



Ring Noktaları bisikletlerin bırakabileceği alanlar olmakla beraber üst örtüsünün üzerine yerleştirilen güneş panelleri sayesinde enerji üretimi de yapabilecek ve geceleri çevre ışıklandırmasını kendisi karşılayacak. Bununla beraber artan enerjiyi depolayabilecek.

Öğrencilerin gölgesinde oturup kitaplarını okuyabilecekleri ve arkadaşları ile vakit geçirebilecekleri portatif alanlar. Aynı zamanda üst örtüsü güneş enerjisini depolayabilecek ve kendi ışıklandırmasını sağlayabilecek.
Gerektiğinde sökülebilen bu mekanlar bir etkinlik durumunda istenen yere taşınabilecek

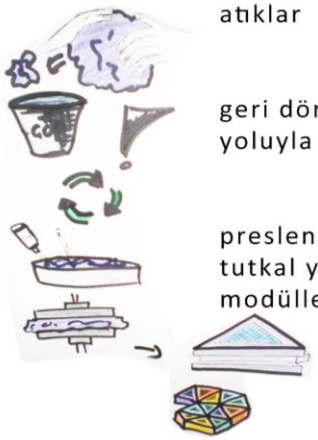


GRUP 3: Cansu TOPÇU, Aylin ACAR, Onur BAYKARA, Halil Can ŞAHİN

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013

PROJE ADI: ETKİLEŞİM PLATFORMU



atıklar

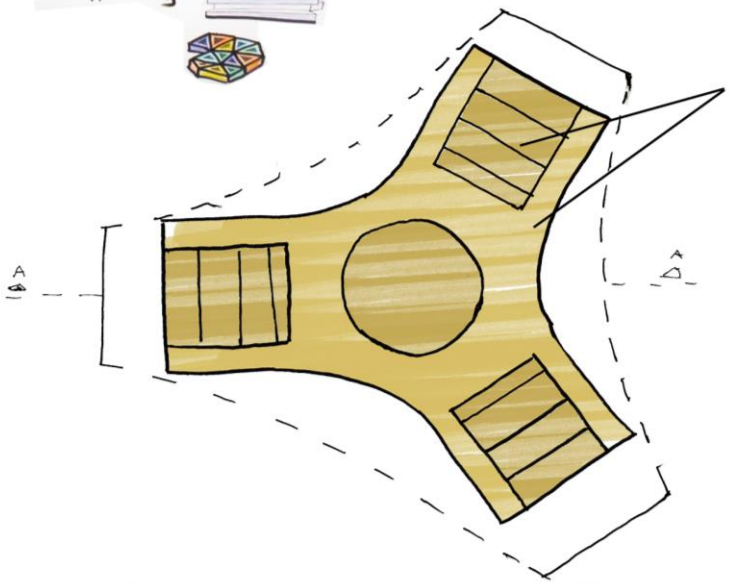
geri dönüşüm yoluyla

preslenme ve tutkal yardımıyla modülleşiyorlar

Oluşan modülün iki yüzü de farklı işlevde kullanılmakta

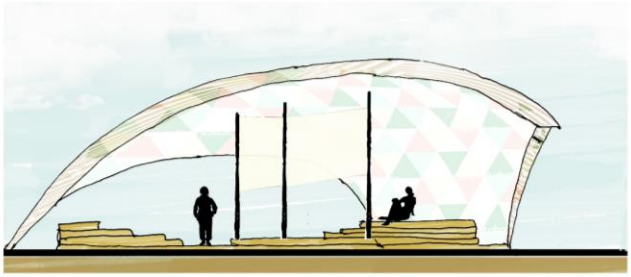
örtünün dış kısmında güneş enerjili paneller bulunurken

iç kısımda panellerden sağlanan elektrikle aydınlanma sağlayan ortama göre değişen led ışıklandırma vardır



ahşap inşaat paletleri

plan şeması

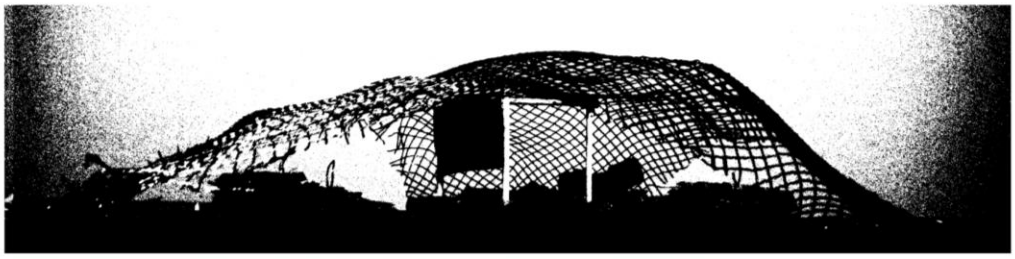


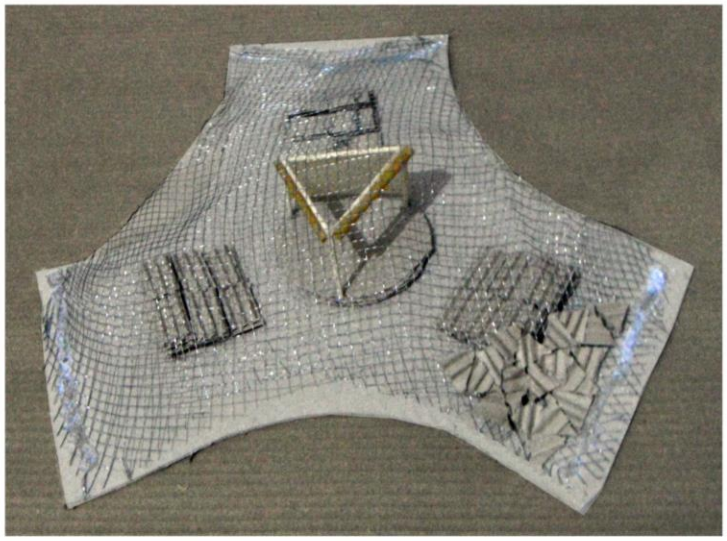
kesit

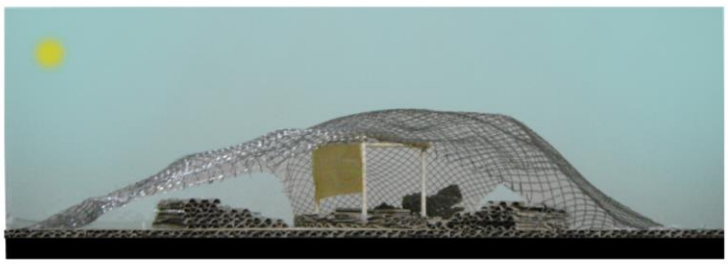
GRUP 4 **Seda Nur Kaya** - Yüzüncü Yıl Üniversitesi, **Nedim Gür** - Yıldız Teknik Üniversitesi **Yeşim Hafize Desticioğlu** - Yıldız Teknik Üniversitesi, **Berat Can Öztan** - Uludağ Üniversitesi, **Kadir Sarıca** - Uludağ Üniversitesi, **Zeynep Yiğit** - Trakya Üniversitesi, **Halil Emir Baş** - Yüzüncü Yıl Üniversitesi

PROJE ADI: ETKİLEŞİM PLATFORMU

AMAÇ: Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüsü'nde, öğrenciler için aktivite alanı eksikliğini giderecek bir tasarım üzerinde çalışılmıştır. Görükle Kampüsü çok büyük bir kampüs olduğu için merkezi tek bir yapı yerine, kampüsteki belli yerlerde dört, beş adet bulunabilecek bir sistem tasarlanmıştır. Bu sistemin prototipi tasarım grubu tarafından en iyi bilinen mimarlık fakültesi binasının önünde bulunan otopark alanına düşünülmüştür.







Üç farklı yöne bakan kolların içinde oturma mekanları düzenlenmiştir ve bu kollar arasından giriş sağlanmaktadır. Böylece tam kapalı olmayan ancak işleve uygun biçimde kapanmayı sağlamış bir form ortaya çıkmıştır. Etkinlik alanı olarak tasarlanan yapı inşaat paletlerinin birleştirilmesi ile oluşan platform üzerine yerleştirilmektedir. Paletler yer yer üst üste yerleştirilerek oturma mekanlarını ve sahneyi oluşturmaktadır. Sahne üzerinde bulunan strüktürden film gösterimi için gerektiğinde 3 farklı yöne bakan perdeler inmektedir. Perdeler kalkarak sahne düzenine dönülebilmektedir.

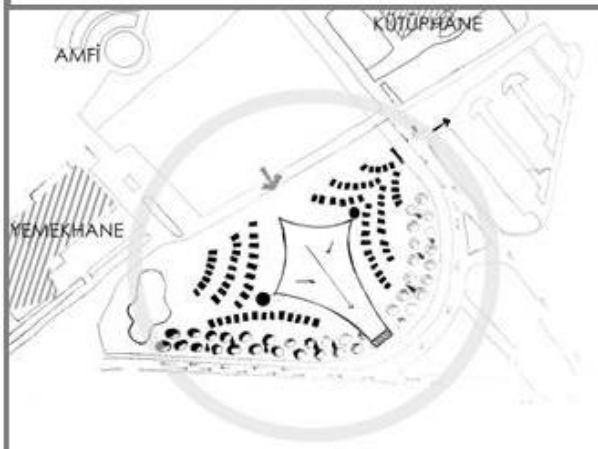
GRUP 4 **Seda Nur Kaya** - Yüzüncü Yıl Üniversitesi, **Nedim Gür** - Yıldız Teknik Üniversitesi **Yeşim Hafize Desticioğlu** - Yıldız Teknik Üniversitesi, **Berat Can Öztan** - Uludağ Üniversitesi, **Kadir Sarıca** - Uludağ Üniversitesi, **Zeynep Yiğit** - Trakya Üniversitesi, **Halil Emir Baş** - Yüzüncü Yıl Üniversitesi

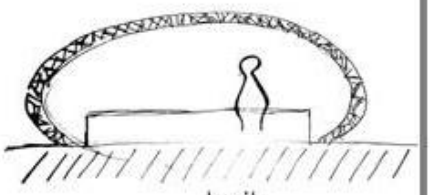
Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013

UYKU KOZALARI

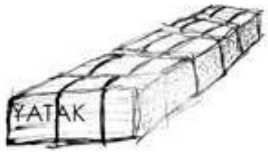
Uyku kozaları kampüs içerisinde; kütüphane ile yemekhane arasında yer alan şenlik alanına gün içerisinde yorulup birkaç saat uyumak isteyen veya kişisel mekanında kitap okumak isteyen insanlara isteklerini gerçekleştirebilecek bir ortam sağlamak için tasarlandı. Koza kampüs dışında kış aylarında evsiz ve kimsesiz insanlara barınak veya depremzedelere sığınacak bir mekan yaratmak amaçlı da kullanılabilir. Birimler saman balyalarından ve bu balyaların kampüs ormanlarından toplanan kopmuş dallar ile sağlamlaştırılmasından oluşturuldu. Formu Bursa ilinin ipek böcekçiliğinden esinlenilerek koza şeklinde tasarlandı. Ayrıca toplanma mekanını tanımlayan alçak kısmı güneyde kalacak şekilde eğimli bir yapıda bir üst örtü tasarladık. Toplanan yağmur suları, alanda eksik görüp diktiğimiz ağaçların sulanmasında, tuvalet sularının karşılanmasında kullanılacak. Otopark için güneş panelli bir üst örtü düşünüldü. Bu örtü hem araçların gölgeden korunmasını sağlayacak, hem de toplanan enerji kampüs içerisindeki sokak lambalarını aydınlatacak.



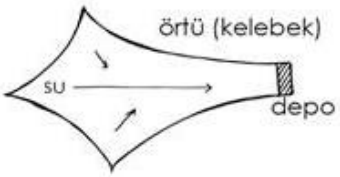

kesit


kozaların biraraya gelişleri





kozalar içinde eşyalar saman balyalarından oluşturuluyor.



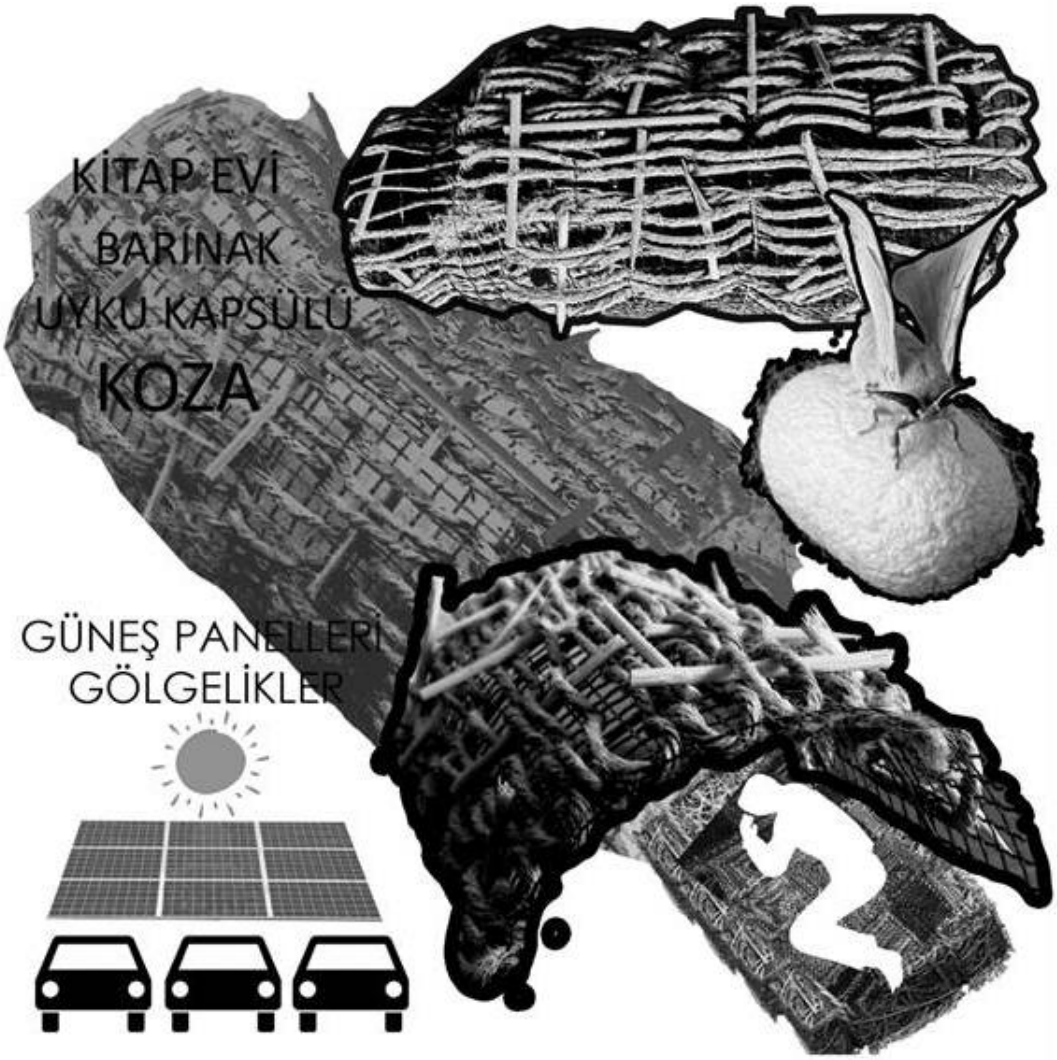


CANSIN YILMAZ – U.Ü.
NİLSU ERKOÇ – Y.T.Ü.
HANDE SANDAL – Y.T.Ü.
KEREM BARDAKÇI – Y.Y.Ü.

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013

UYKU KOZALARI



CANSIN YILMAZ – U.Ü.
NİLSU ERKOÇ – Y.T.Ü.
HANDE SANDAL – Y.T.Ü.
KEREM BARDAKÇI – Y.Y.Ü.

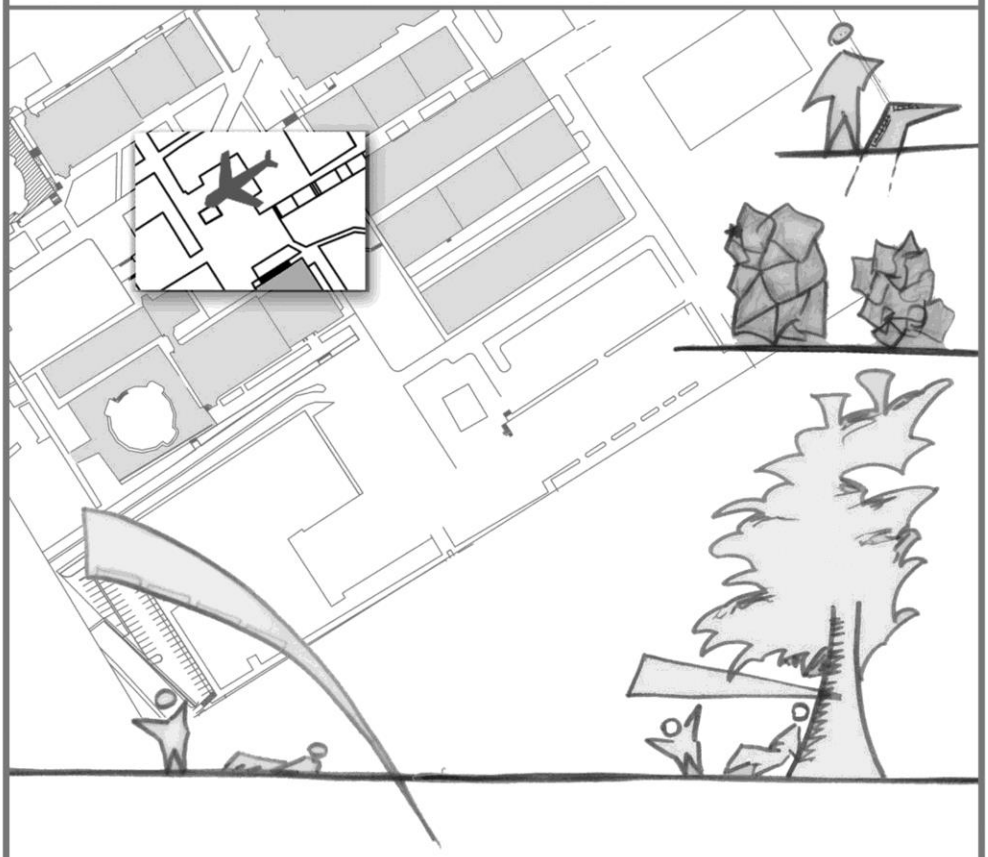
8-10 Kasım 2013, Bursa

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi **ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013**

PROJE ADI : **ENKAZ PARK**

AMAÇ : Uludağ üniversitesine 1990'lı yıllarda öğrencilerin incelemesi için bağışlanmış olan ve işlevini yitirdiği zaman sadece meydanda bir görsel unsur olarak yıllarca bekleyen savaş uçağına, sürdürülebilirlik ve eko-strüktür bağlamında yeniden işlev kazandırmak ve bu alanın kullanımını arttırmak.

Bu amaç doğrultusunda oluşturulan senaryoya göre; uçağın Uludağ Üniversitesi'ne düştüğü ve etrafa saçılan uçak parçalarının fonksiyonel hale geldiği kurgulandı. Yarı açık dinlenme alanları, bilgilendirme panoları, sergileme alanları oluşturuldu. Uçağın hemen arkasında bulunan trafo binasının duvarı, açık hava sineması olarak değerlendirildi. Uçağın füzeleri bitkilendirildi. Uçağın etrafındaki kullanılmış malzemeler oturma alanları olarak tasarlandı.
Projemizdeki eko-strüktür ve sürdürülebilirlik yaklaşımımız, yeni bir malzeme üretmek yerine var olan materyalin yeniden kullanılabileceğini göstermek oldu…



GRUP 6: ÖMER FARUK ÖNEL (UÜ) ŞULE ÇOLAK (YTÜ)- YL CUMHUR CAN GÖKPINAR (OKAN Ü)
ŞEREF RUA (YYÜ) SEVCAN GÜRKAN (TRAKYA Ü) MERVE YAVUZ (İÜ) İRFAN GÜL (YTÜ)

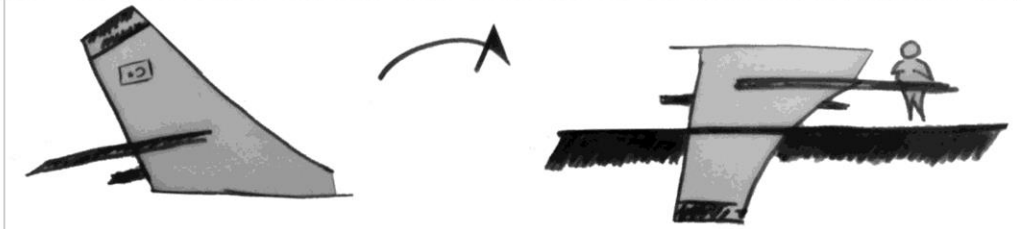
8-10 Kasım 2013, Bursa

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013

PROJE ADI: ENKAZ PARK





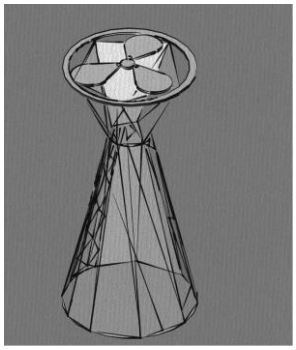


GRUP 6: ÖMER FARUK ÖNEL (UÜ) ŞULE ÇOLAK (YTÜ)- YL CUMHUR CAN GÖKPINAR (OKAN Ü)
ŞEREF RUA (YYÜ) SEVCAN GÜRKAN (TRAKYA Ü) MERVE YAVUZ (İÜ) İRFAN GÜL (YTÜ)

PROJE ADI : ECO-SEVEN

AMAÇ : Kampüs öğrencilerine kolaylik sağlayacak ekolojik tasarım

Uludağ Üniversitesi Kampüsü büyük bir alana sahip olmasına rağmen belirgin bir toplanma alanına sahip değil . Bu yüzden Eko-strüktürel bir forma sahıp simgesel bir noktasal eleman tasarlamaya amaç edindik . Bu noktasal eleman kampüsün merkezinde ve herkezin kolayca görüp ulaşabileceği bir konumda bulunuyor. Seyir kulesini andiran bu eleman tepesindeki Rüzğar gücü ve kabuğundaki güneş paneleri ile rüzgar enerjisinden ve güneşten yararlanarak kampüste diğer bir problem olan aydınlatma probleminede de doğal yolarla çözüm yolu sunuyoruz

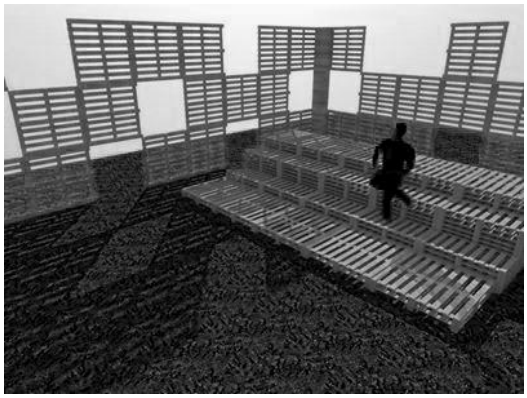


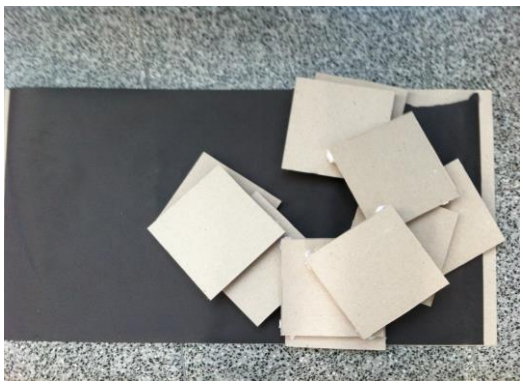


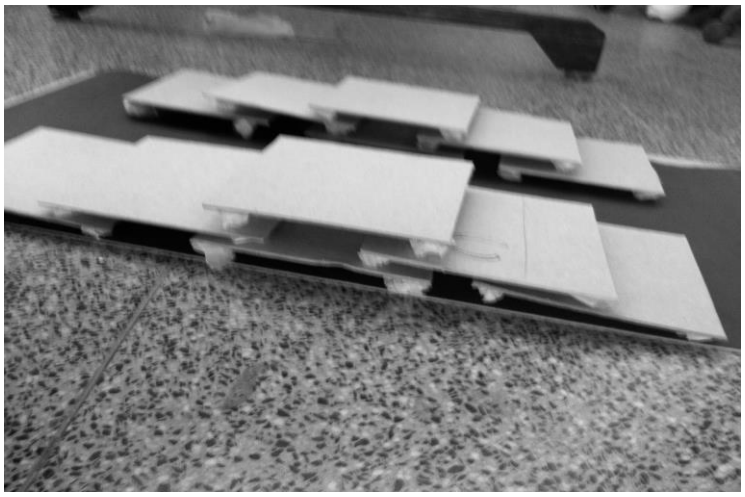
GRUP 7: Coskun MECİHAN , Buse KANDEMİR,Faruk KARAGÜLLE,Mihriban ŞAHİN , Baran POLAT ,Meltem ŞEN

PROJE ADI: EKO - SEVEN

İdari Bilimler Fakültesinden Mühendislik Fakültelerine doğru gelen aksta düzensiz bir oturma alanı ve yönlendirme eksikliği bulunmaktadır. Bu eksiklikleri gidermek adına ortak bir çözüm olarak ağaçların yardımı ve atık malzemelerin geri dönüşümünü sağlamak adına pet bardakları kullanarak germe bir çatı örtüsü kurgulanmaktadır.





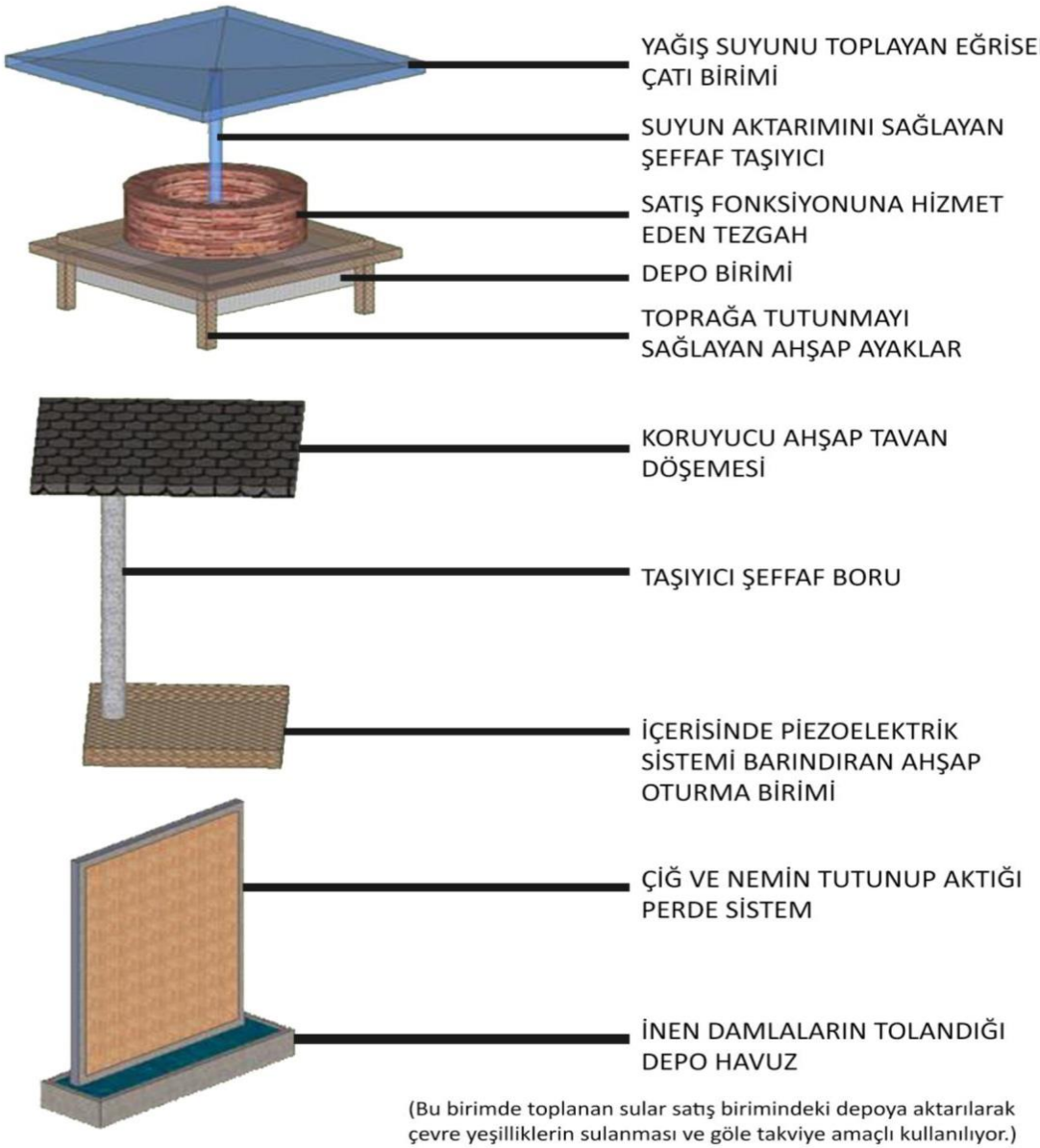


GRUP7: Coskun MECİHAN , Buse KANDEMİR,Faruk KARAGÜLLE,Mihriban ŞAHİN , Baran POLAT ,Meltem ŞEN

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013

PROJE ADI: Suyu Yaşatmak

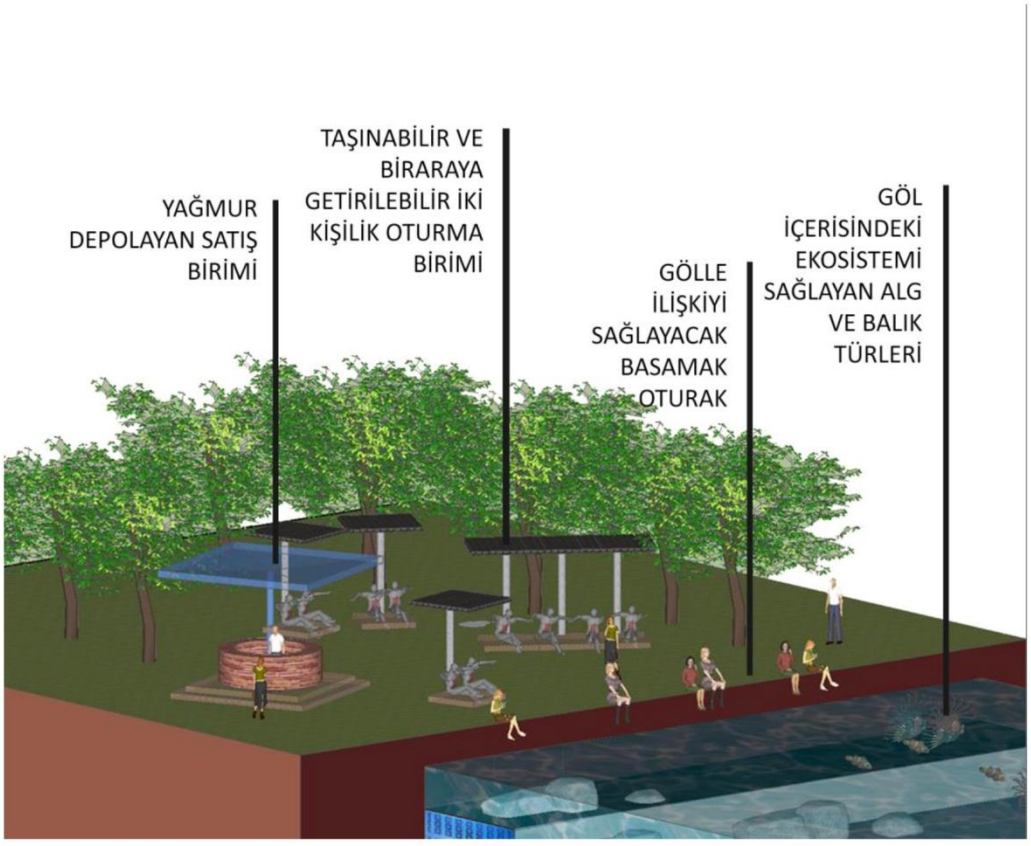


GRUP 8: Sena YILDIZ (UÜ), Miray TEMAM (OÜ), Nihat BÜYÜK (YTÜ), Nazmiye ÇETİN (YTÜ), Ayşe İPEK (YYÜ), Mehmet ERKUŞ (YYÜ)

PROJE ADI: Suyu Yaşatmak

AMAÇ: Fakülte içerisinde ki süs havuzunun bulunduğu mekanı ekosisteme katmak, öğrencilerin toplanabileceği veya dinlenebileceği mekan haline getirmek.

Süs havuzunu daha doğal bir mekan haline getirmek için bir kısmı toprakla temas eden bir kısmı da basamak halinde toprağa tutunmuş su ögesi haline getirdik ve içine yerleştirdiğimiz bitki ve hayvanlar sayesinde bir yaşam oluşturduk. Üç ayrı birim tasarımıyla ekostrüktürel yapıyı oluşturduk. İlk birimi satış fonksiyonunu üstlenecek şekilde tasarladık. Aynı zamanda bu birim üst döşemesinin çukur şekilde olması sayesinde yağmur suyunu topluyor ve taşıyıcı görevini de üstlenen boru yardımıyla suyu alttaki depoya aktarıyor. İkinci birim oturma fonksiyonun üstleniyor ve bu duruma ek olarak atında bulunan piezoelektrik sistemle aydınlatma için gerekli olan enerjiyi sağlıyor. Üçüncü birim ise fakültenin belirli noktalarına koyduğumuz, sabah oluşan çiği toplayıp depolayan perdelerden oluşuyor.



GRUP 8: Sena YILDIZ (UÜ), Miray TEMAM (OÜ), Nihat BÜYÜK (YTÜ), Nazmiye ÇETİN (YTÜ), Ayşe İPEK (YYÜ), Mehmet ERKUŞ (YYÜ)

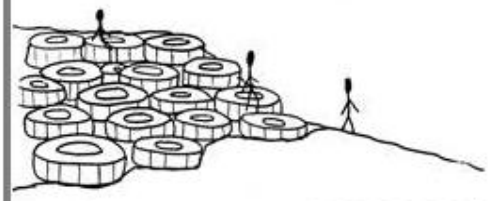
Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013

HURDA PARK

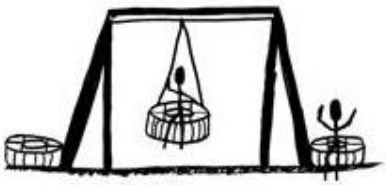
BİSİKLET KULLANIMININ ARTIRILMASI VE HURDA OTOMOTİV PARÇALARININ GERİ DÖNÜŞTÜRÜLÜP KULLANILMASI

Uludağ Üniversitesi Görükle kampüsünün geniş bir alana yayılmasından dolayı oluşan ulaşım sorununa ve var olan yeşil alanların kullanmamasına yönelik çevreci bir yaklaşım izlenerek bir tasarım oluşturuldu. Kampüste merkezi fakat öğrenciler tarafından kullanımı az olan alan değerlendirmek istenilerek bu alanda hurda ve geri dönüşümü olan otomotiv parçalarından öğrencilerin kullanabildiği modüller tasarlandı. Araba lastiklerinden amfi ve oturma alanları, kaporta parçalarından üst örtüler bu üst örtülerle yarı açık mekanlar tasarlanarak bu alan öğrencilerin kullanımı için işlevsel hale getirildi. Hurda araba parçalarından yapılan birçok farklı modül kampüs içinde oluşturulan farklı adlara sahip meydanlara koyuldu.Kullanımı artırılan ortak ve büyük meydan öğrencilerin kendilerinin hurda parçalarından oluşturabilecekleri modülleri kullanarak çalışmalarını sergileyecekleyecekleri meydan haline dönüştürüldü. Ayrıca kampüse araç girişi kaldırarak tüm yollar bisiklet kullanımına açılmış ve kampüste pedal adı verilen bisiklet kiralama noktaları tasarlanmıştır. Kampüste bulunan her bireye kağıt, karton vb. geri dönüştürülebilir malzemeleri getirmeleri karşılığında verilecek puanlar ile bedava bisiklet kiralama olanağı sunulmuştur.



HURDA PARÇALARIYLA
KENDİ MEKANINI KENDİN
YARAT

AMFİ



SALINCAK



OTURMA MEKANI



GERİ DÖNÜŞÜM İLE
SENDE KAZAN



ARABANI BIRAK
BİSİKLETİNİ AL

GRUP 9 : MEHTAP BERBEROĞLU – ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ ,
AYŞE KÜBRA GÖÇ – YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
BURAK ÇOŞKUN – ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SERVET ŞEKER – YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
BAHAR BARASI – YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
ALPER DURAN – DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013



ESKİ HURDA TEKERLEKLERİNİ KULLAN ÇALIŞMA ORTAMINI YARAT

AMFİNİ ESKİ MALZEMELERLE OLUŞTUR



KAPORTA İLE OLUŞTURDUĞUN MEKANI ÖZGÜRCE KULLAN



GRUP 9 : MEHTAP BERBEROĞLU – ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
AYŞE KÜBRA GÖÇ – YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
BURAK ÇOŞKUN – ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SERVET ŞEKER – YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
BAHAR BARASI – YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
ALPER DURAN – DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

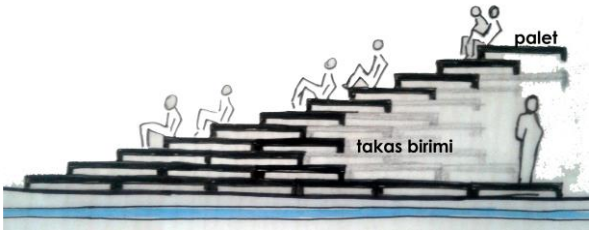
8-10 Kasım 2013, Bursa

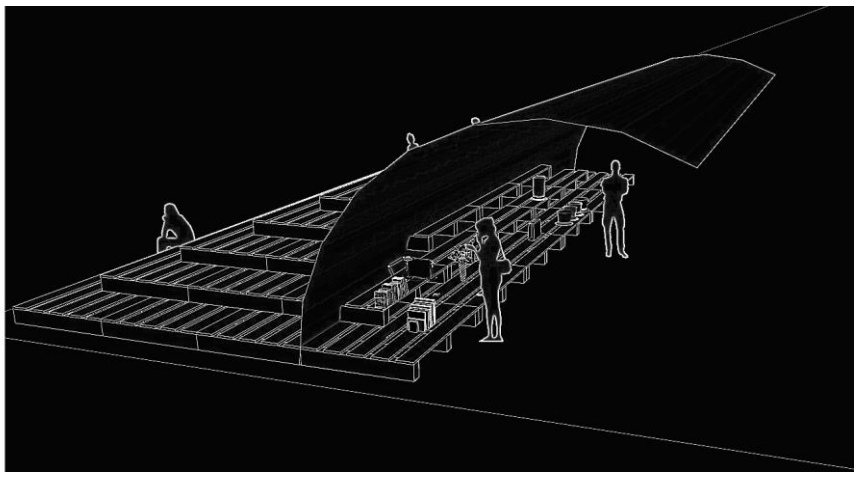
PROJE ADI : **İLK DOKUNUŞ**

AMAÇ : Doğal Malzeme İle Çevreye Duyarlı Kendi Geri Dönüşümünü Sağlayabilen İşlevsel Mekanlar Tasarlamak

Evrende doğal olan her nesnenin belirli bir dönem var olduğu ve daha sonra yok olarak tekrar doğayla bütünleserek farklı bir islevle döngüye katkıda bulunması düsüncesinden yola cıkılarak tasarıma baslandı. ''Var Olmak ve Yok Olmak'' baslangıc noktası olusturularak yapılacak tasarımın bulunduğu bölgede kullanıldığı zaman var olacağı kullanılmadığında da yok olacağı düsünüldü. Kullanıcılarla birlikte olusumunun tamamlanması ve yok olması düsünülmüstür. Doğadan malzemeler kullanılarak, dallardan gölgeleme elemanı ve ahsap bloklardan satıs birimleri olusturuldu. Bu öğelerin alan icinde belirli bir senaryosu tasarımcılar tarafından olusturuldu ve geleceği kullanıcılara bırakıldı. Kullanıcılar istedikleri duruma konuma göre öğeleri şekillendirebilecek ve kullanılacaktır. İhtiyaç kalmadığında ise doğa ile bütünleşerek yok olacaktır.



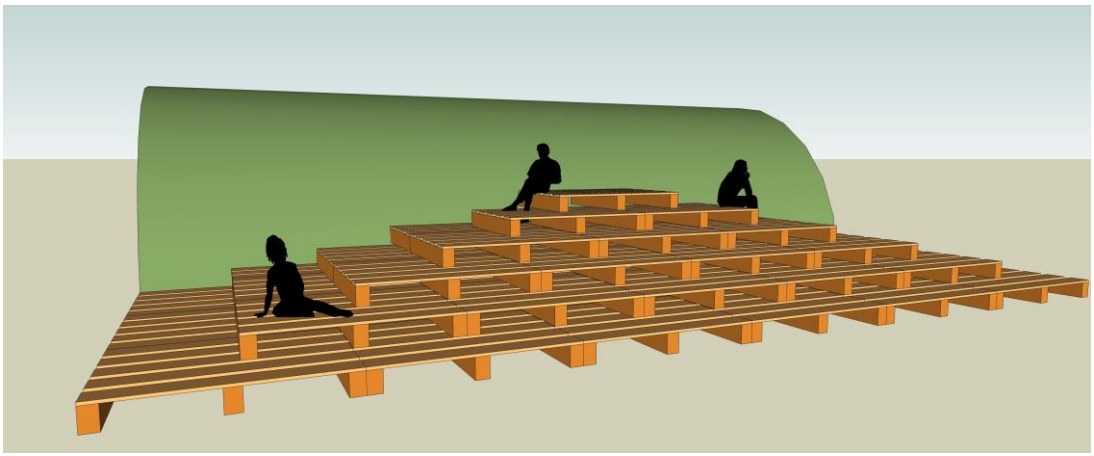




GRUP 10:
ASLIHAN SÜCÜLLÜ (UÜ), SÜMEYYE BAYRAK (UÜ), TUĞÇE AYDIN (YTÜ), SEVDA AKSÖZ (YYÜ), BURCU DEDE (TÜ), MEHMET KIZIL (YYÜ)

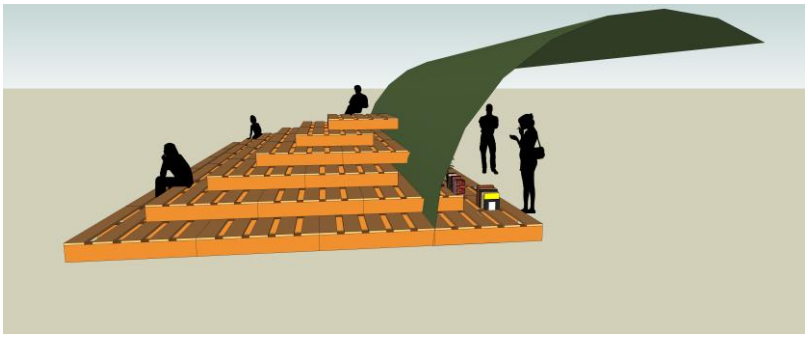
PROJE ADI : **İLK DOKUNUŞ**

Belirli bir aks belirlendikten sonra oluşturulan birimlerin işlevselliği oturma birimlerinin arkasında yer yer takas birimlerinin bulunması, bazen de sadece gölgelendirme birimlerinin bulunmasıyla sağlanmıştır.







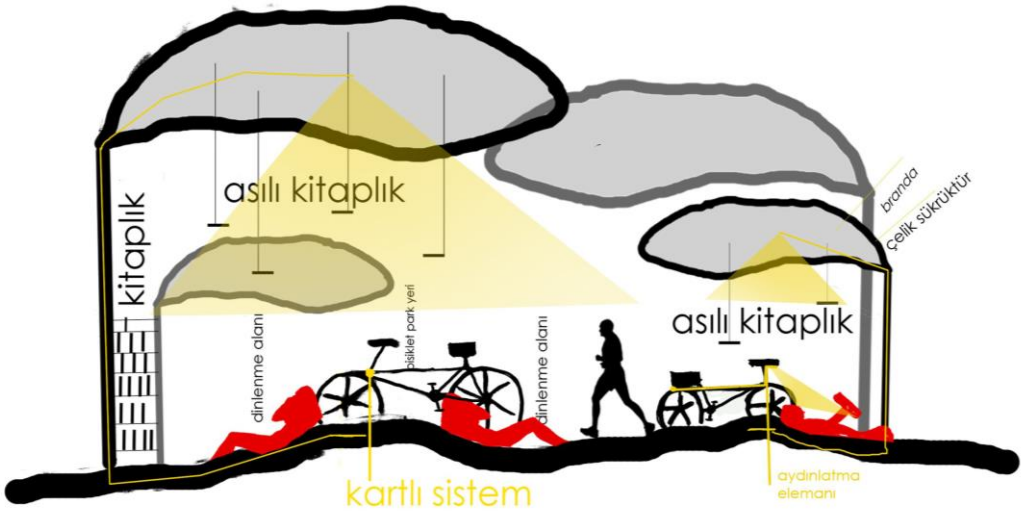


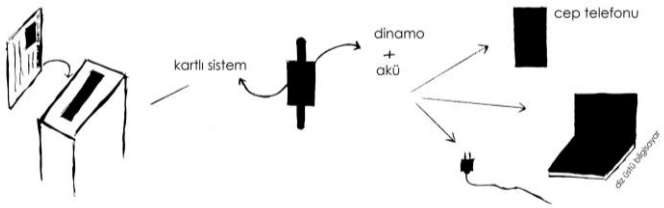
GRUP 10:
ASLIHAN SÜCÜLLÜ (UÜ), SÜMEYYE BAYRAK (UÜ), TUĞÇE AYDIN (YTÜ), SEVDA AKSÖZ (YYÜ), BURCU DEDE (TÜ), MEHMET KIZIL (YYÜ)

SÜROKU

KAMPÜSTE ARAÇ TRAFİĞİNİ AZALTIP, BİSİKLET KULLANIMINI ARTTIRMAK

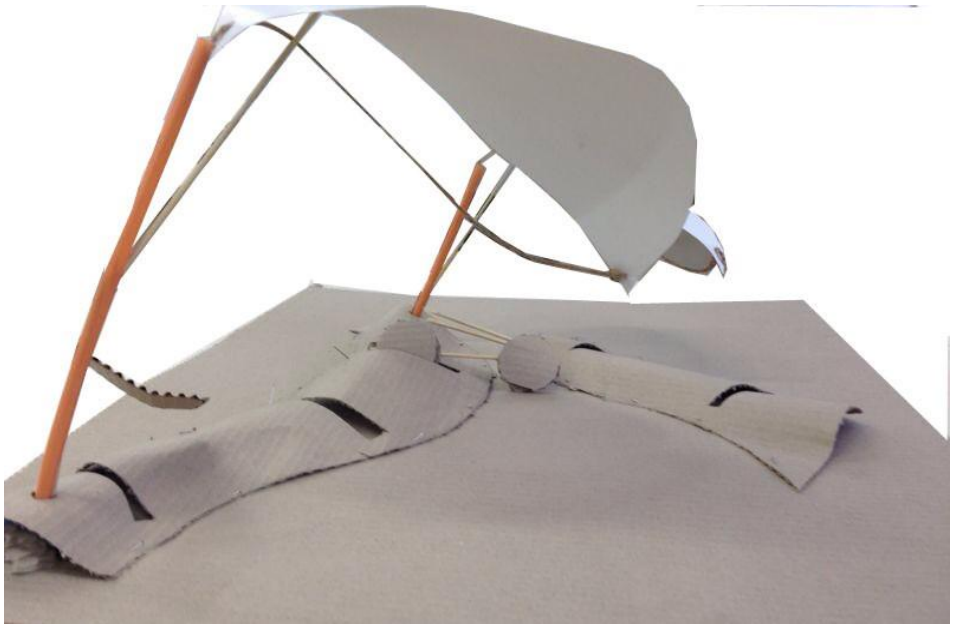
Kampüs içi araç trafiğini ve hava kirliliğini azaltmak, duraklar ve bölümler arasındaki mesafenin uzunluğu gibi nedenlerden dolayı alternatif bir ulaşım öneriyoruz. Bisikletlerle sağlanan bu ulaşımın tüm kampüste sürekliliği sağlanıyor. Bisikletler için dört ana nokta belirledik. Bu noktalar en çok kullanılan metro, kütüphane, KYK ve ziraat dersliklerinin bulunduğu noktalar. Bu noktalarda bisiklet terminalleri tasarladık. Bu terminallerde bisikletlerin onarımı, bakımı gibi fonksiyonlar bulunduğu gibi öğrencilerin zaman geçirebilecekleri uzanıp çimlere oturabildikleri, kitap okuyabildikleri mekanlar oluşturduk.

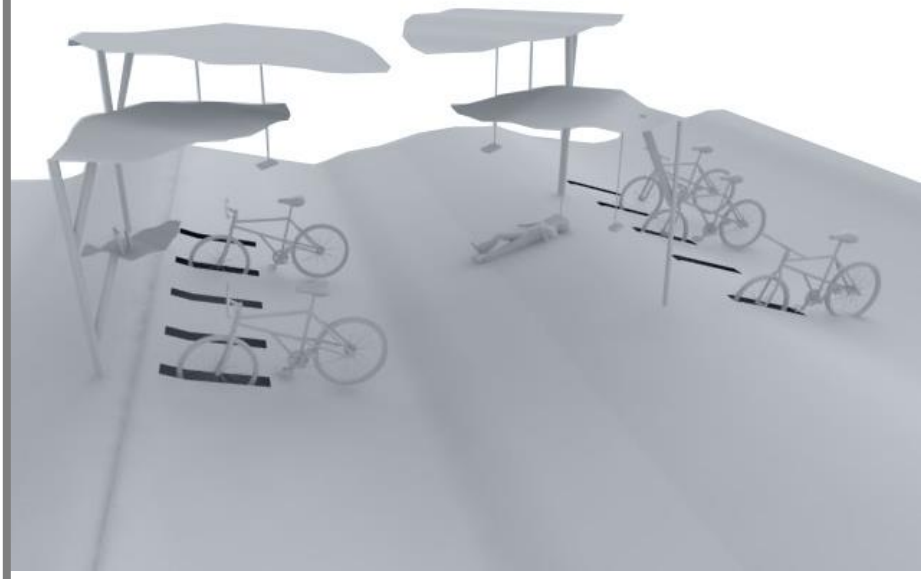




GRUP 11: ÖZGE KOÇ (UÜ)– ELİF NUR AKGÖL (UÜ) – BÜŞRA KIZILSOY (UÜ) – İNAN TOKAY (UÜ) – MELİKE AKTAŞ (YTÜ)– FATİH MEHMET AYDIN (YYÜ) – CEMAL AKKUŞ (YYÜ)

SÜROKU





GRUP 11: ÖZGE KOÇ (UÜ)– ELİF NUR AKGÖL (UÜ) – BÜŞRA KIZILSOY (UÜ) – İNAN TOKAY (UÜ) – MELİKE AKTAŞ (YTÜ)– FATİH MEHMET AYDIN (YYÜ) – CEMAL AKKUŞ (YYÜ)

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi **ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013**

PROJE ADI: **Öğrenci Merkezli Eco Tasarım**

AMAÇ: Kampüsün büyüklüğüyle orantılı çok fazla yeşil alana sahip olduğu; ancak öğrencilere yönelik sosyal alanların bulunmadığı gözlemlendi. Kampüs içi sosyal alanları arttırmak amacıyla, mimarlık binasıyla başlayıp mevcut otopark alanıyla son bulan bir aks üzerinde sürdürülebilirlik bağlamında odak noktaları oluşturuldu.

Belirlenen aks üzerinde yapılan tasarımda dört odak noktası oluşturuldu.
1.Mimarlık binası çevresinde bulunan yeşil doku, ağaç gölgelerinde ahşap paletlerden oturma platformları tasarlandı.

2.Otomotiv mühendisliği ve atölye binası arasından devam eden dar yolu keyifli hale getirmek için yeşil bir bant ve sağır duvar cepheli binada yansıtıcı elemanlarla yeşil duvarlara taşınarak sürdürüldü.



3.Dar yolun sonunda ferahlayan, cafe, kırtasiye ve bölüm binalarının bulunduğu öğrencilerin oldukça yoğun olduğu bölgede oturma elemanı eksikliği ve yağmurda çamur olma problemleri tespit edildi. Çözüm olarak paletlerden ahşap platformlarla yeşille içiçe peyzaj oluşturuldu.

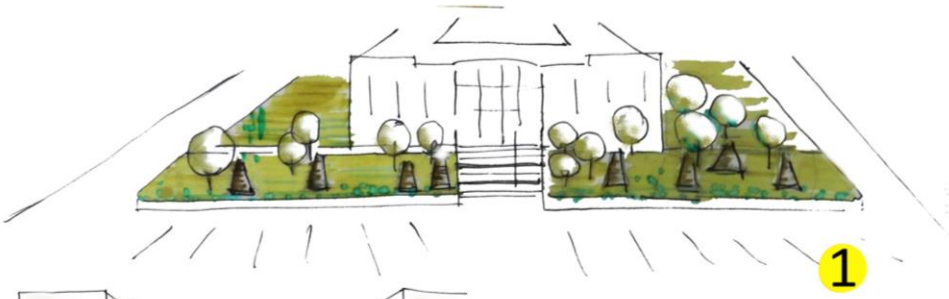
4.Son olarak kampüs girişinden drekt olarak algılanan duraklara ve şenlik alanına yakın, merkezi bölgede öğrenci akışına engel olan otopark kaldırılarak; burada bir eco pavilion tasarlandı. Pet şişeler kullanılarak inşa edilen yapıda güneş enerjisi kullanılarak gece led aydınlatmalarla ışık sağlandı. Pet şişenin saydamlığı, eklemlenebilirliği ve geri dönüşümünün önemine dikkat çeken bir cazibe mekanı yaratılmış oldu.

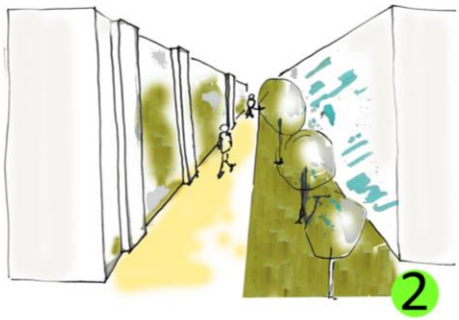
GRUP 12: **Ceyda İlhan** Uludağ Üniversitesi, **Hale Kopuz** Okan Üniversitesi, **Merve Berdibek** Yüzüncüyıl Üniversitesi, **Nevdil Budak** Yıldız Teknik Üniversitesi, **M. Şerif İnalcan** Yüzüncüyıl Üniversitesi, **Ömer Yılmaz** Yüzüncüyıl Üniversitesi.

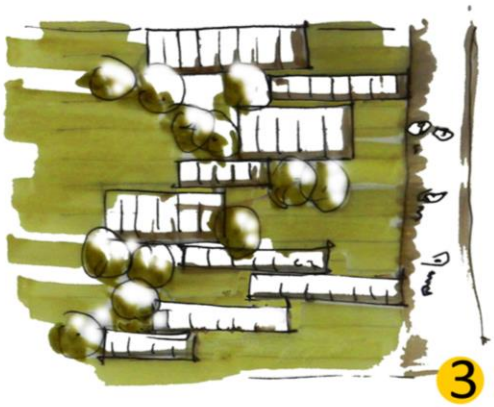
Uludağ Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

ÇEVRE TASARIM ATÖLYESİ 2013

PROJE ADI: Öğrenci Merkezli Eco Tasarım













GRUP 12: **Ceyda İlhan** Uludağ Üniversitesi, **Hale Kopuz** Okan Üniversitesi, **Merve Berdibek** Yüzüncüyıl Üniversitesi, **Nevdil Budak** Yıldız Teknik Üniversitesi, **M. Şerif İnalcan** Yüzüncüyıl Üniversitesi, **Ömer Yılmaz** Yüzüncüyıl Üniversitesi.

ATÖLYE – ÖĞRENCİ DAĞILIMI (İsimler alfabetik sıraya göre sıralanmıştır)

GRUP NO: 1
ECEM ÇAKIR (UÜ) - 4. SINIF
GÖKHAN OKUMUŞ (UÜ) - 4. SINIF
MEHMET SAİD EREN - (YYÜ) - 4. SINIF
OĞUZ YEKE – (UÜ.) – 2. SINIF
SÜMEYYE KAYMAK (YTÜ) - 3. SINIF

GRUP NO: 2
ABDULLAH AKÇAY (YTÜ) - 2. SINIF
BÜHSENUR TOPRAK - (TRAKYA Ü) - 2. SINIF
HAKAN OĞUZ BOR (UÜ) - 4. SINIF
RAMAZAN DUMAN – (YYÜ) - 3. SINIF
RABİA NEGİZ - (YYÜ) - 3. SINIF
SELMA USLUSOY ŞENYURT (GEDİZ Ü) – Doktora – Arş. Gör.
TUBA AYAZHAN – (UÜ) - 3. SINIF

GRUP NO:3
CANSU TOPÇU (UÜ) - 4. SINIF
HALİLCAN ŞAHİN - (TRAKYA Ü) - 2. SINIF
LÜTFİYE AYLİN ACAR - (YYÜ) - 4. SINIF
ONUR BAYKARA - (UÜ) - 2. SINIF

GRUP NO: 4
BERAT CAN ÖZTAN
HALİL EMİR BAŞ - (YYÜ) - 4. SINIF
KADİR SARICA (UÜ) - 3. SINIF
NEDİM GÜR (YTÜ) - 3. SINIF
SEDA NUR KAYA - (YYÜ) - 2. SINIF
YEŞİM HAFİZE DESTİCİOĞLU (YTÜ) – 2. SINIF
ZEYNEP YİĞİT - (TRAKYA Ü) - 2. SINIF

GRUP NO: 5
CANSIN YILMAZ (UÜ) - 2. SINIF
HANDE SANDAL - (YTÜ)- 2. SINIF
KEREM BARDAKÇI - (YYÜ) - 3. SINIF
NİLSU MORKOÇ (YTÜ) - 2. SINIF

GRUP NO: 6
CUMHUR CAN GÖKPINAR - (OKAN Ü) – 4. SINIF
İRFAN GÜL (YTÜ) - 2. SINIF
MERVE YAVUZ (İÜ Peyzaj) – 2. SINIF
ÖMER FARUK ÖNEL (UÜ) - 2. SINIF
SEVCAN GÜRKAN - (TRAKYA Ü) - 2. SINIF
ŞEREF RUA - (YYÜ) - 3. SINIF
ŞULE ÇOLAK (YTÜ) - YL

GRUP NO: 7
BARAN POLAT – (OKAN Ü) – 4. SINIF
BUSE KANDEMİR – (YTÜ) – 2. SINIF
COŞKUN MECİHAN (UÜ) - 2. SINIF
FARUK KARAGÜLLE – (YTÜ) - 2. SINIF
MELTEM ŞEN - (TRAKYA Ü) - 2. SINIF
MİHRİBAN ŞAHİN (YTÜ) - 3. SINIF

GRUP NO: 8
AYŞE İPEK - (YYÜ) - 3. SINIF
MEHMET ERKUŞ - (YYÜ) - 3. SINIF
MİRAY TEMAM - (OKAN Ü) – 4. SINIF
NAZMİYE ÇETİN – (YTÜ) – 2. SINIF
NİHAT BÜYÜK (YTÜ) – 2. SINIF
SENA YILDIZ (UÜ) - 2. SINIF

GRUP NO: 9
ALPER DURAN – (DEÜ) - 4. SINIF
AYŞE KÜBRA GÖÇ (YTÜ) - 2. SINIF
BAHAR BARASI - (YYÜ) - 3. SINIF
BURAK COŞKUN - (UÜ) - 3. SINIF
MEHTAP BERBEROĞLU (UÜ) - 2. SINIF
SERVET ŞEKER - (YYÜ) - 3. SINIF

GRUP NO: 10
ASLIHAN SÜCÜLLÜ (UÜ) - 3. SINIF
BURCU DEDE – (TRAKYA Ü) – 2. SINIF
MEHMET KIZIL - (YYÜ) - 3. SINIF
SEVDA AKSÖZ - (YYÜ) - 3. SINIF
SÜMEYYE BAYRAK - (UÜ) - 3. SINIF
TUĞÇE AYDIN (YTÜ) - 3. SINIF

GRUP NO: 11
BÜŞRA KIZILSOY - (UÜ) - 3. SINIF
CEMAL AKKUŞ - (YYÜ) - 3. SINIF
ELİF NUR AKGÖL (UÜ) - 2. SINIF
FATİH MEHMET AYDIN - (YYÜ) - 2. SINIF
İNAN TOKAY - (UÜ) - 3. SINIF
MELİKE AKTAŞ (YTÜ) - 2. SINIF
ÖZGE KOÇ - (UÜ) - 3. SINIF

GRUP NO:12
CEYDA İLHAN - (UÜ) - 3. SINIF
HALE KOPUZ -(OKAN Ü) – 4. SINIF
MERVE BERDİBEK - (TRAKYA Ü) - 2. SINIF
M. ŞERİF İNALCAN - (YYÜ) - 3. SINIF
NEVDİL BUDAK (YTÜ) - DOKTORA
ÖMER YILMAZ - (YYÜ) - 3. SINIF

Misafir Öğretim Elemanı: Aslı MERAL (Trakya Üniversitesi - Araş. Gör.)