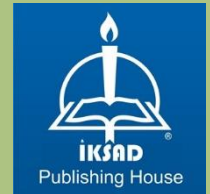


Doç. Dr. Narmin AGHAYEVA

Doç. Dr. Çiğdem BOGENÇ

Editör: Prof. Dr. Banu BEKCI

MİMARİDE EKOLOJİK YAKLAŞIMLAR

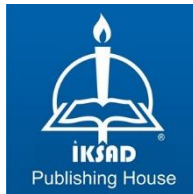


MİMARİDE EKOLOJİK YAKLAŞIMLAR

Doç.Dr. NARMİN AGHAYEVA
Doç.Dr. ÇİĞDEM BOGENÇ

Editör: Prof. Dr. Banu BEKÇİ

2022



Copyright © 2022 by iksad publishing house

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.

Institution of Economic Development and Social Researches Publications®

(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)

TURKEY TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E mail: iksadyayinevi@gmail.com

www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules. The first degree responsibility of the works in the book belongs to the authors.

Iksad Publications – 2022©

ISBN: 978-625-8246-93-3

Cover Design: Çiğdem BOGENÇ

November / 2022

Ankara / Türkiye

Size = 16x24 cm

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	4
Resimler Dizini	5
ÖNSÖZ	1
1. MİMARLIĞIN EKOLOJİK TEMELLERİ	5
1.1. Mimari Ekoloji	6
1.2. Mimari Mekânda En Uygun Doğal Ortamın Sağlanması	15
1.2.1. Gözün Görsel Algı Derecesine Göre Mekânın Algılanması	17
1.2.2. Kent ve Bina Aydınlatmalarında Çevresel Algı.....	19
1.2.3. Mimari Biçim	21
1.2.4. Kentsel Mekânlardaki Akustik	25
1.2.5 Kentsel Mekânlarda Odoekoloji	28
1.3 Sağlıklı Bina Oluşumunda Yakın Çevrenin Etkisi.....	29
1.4 Sürdürülebilir Kentsel Mekanlarda “Peyzaj Mimarlığı”	33
1.5 Çevrenin Korunması Ve Mekânsal Kontrol.....	49
2. KENTSEL GELİŞİMİN EKOLOJİK İLKİLERİ	54
2.1. Ekolojik Şehirlerde Yaşanan Sorunların Çözümü	55
2.2. Şehrin Uyum ve Güzelliği	64
2.3. Bölgelerin ve Binaların Çok İşlevli Kullanımı	70
2.4. Etkin Kent Ekolojisi	76
2.5. Mimari Tasarımda Çevresel Gereklilikler	80
KAYNAKLAR	94
ÖZGEÇMİŞLER	96

Resimler Dizini

Resim 1	Görünüşlerini iyileştiren ve çevre kalitesini arttıran uzun binaların dikey yönde yeşillendirilmesi.....	10
Resim 2	Kentsel mekanlarda açık yeşil alan örneği.....	11
Resim 3	Çatısında güneş enerjisine sahip ekolojik ev.....	11
Resim 4	Birçok ayrıntıyı kullanarak odanın çekici ve çeşitli iç mekanları.....	12
Resim 5	Basit cephe görünümünü geliştiren dikey peyzaj (yeşillendirme).....	14
Resim 6	Kentsel mekanlardaki çeşitlilik.....	22
Resim 7	Mimari çeşitlilik.....	22
Resim 8	Los Angeles'taki konser salonunun mekan konstrüksiyonu.....	23
Resim 9	Moskova yerleşim alanındaki doğal bölgeler.....	35
Resim 10	Karayolu mimarisi.....	39
Resim 11	Su kullanımlı peyzaj alanı.....	41
Resim 12	Yerleşim yerleri için ekolojik planlar.....	58
Resim 13	Welwin'in (a) başlangıç ve modern (b) planları.....	59
Resim 14	Sidney'deki opera binasının üst kısmı.....	69
Resim 15	Kiev'de çok fonksiyonlu bir bina.....	72
Resim 16	Çatısı ve peyzaj alanı yeşillendirilmiş yeraltı binaları...	75

ÖNSÖZ

Kentler doğal ve kültürel pek çok unsurun etkileşim içerisinde bulunduğu insan ekosistemleridir. Bir yaşam alanı olarak tanımlanan bu kent ekosistemleri hem hava, toprak, su ve bitkilerden oluşan doğal çevre unsurlarını hem de ulaşım, ticaret, sanayi ve turizm gibi ekonomik kalkınma unsurlarını da bir arada bulundurmaktadır. Doğal ve ekonomik unsurların iç içe geçtiği kentler aynı zamanda göçmen gruplar tarafından farklılaştırılan sosyo-demografik bir yapıya da sahiptir. Kentlerde oluşan bu farklı etnik toplumsal yapı kültürel alışkanlıklarda değişimin yaşanmasına neden olarak farklı yaşam tarzları ve sosyal profillere ait insanların birlikte yaşadığı mekânları kentler haline getirmiştir. Yoğun yapılaşma altında büyüyen kentlerdeki bu hareketlilik kent planlamalarında ciddi bir baskı oluşturmaktadır. Yoğun yapılaşmadan kaynaklanan doğal bozulmalar ve çevre kirliliği günümüzde kentlerin risk mekânları olarak algılanmasına neden olarak kentleri ilgi odağı haline getirmiştir.

Zaman içerisinde kentlerde yaşanan mimari değişimler şehircilik anlayışına etki ederek süregelen mimari dokunun değişmesine neden olmuştur. Bireylerin değişim gösteren ihtiyaçlarına yönelik şekillenen mimari tasarımlar ‘Akıllı Mimari’yi (Rational) doğurmuştur (akıllı bina, doğa ekolojik denge, sürdürülebilir bina, yeşil mimar). Asrımızın ileri gelen Fransız kent planlamacısı Le Corbusier’e göre: “Yaşadığımız şehirlerin pek çoğu o kadar yanlış planlanmıştır ki bu şehirlerde yaşayan insanların sağlıklı bir yaşam sürmesi mümkün değildir.” Planlama ve tasarım yanlışlarının bulunduğu bu şehirlerde yaşayan bireylerin maruz kaldığı ruhsal ve fiziksel yorgunluklar zamanla bireylerin bedenlerinde yıpranmaya hatta bireylerde ahlaki bozulmalara neden olmuştur. Büyük şehirlerde günden güne artan nüfus nedeniyle kentlerde yaşanan yürüme yolu azlığı, araç trafiğinden kaynaklanan trafik sorunları, günlük hayatta yaşanan kargaşa ve düzensizlikler bugünkü bilim ve teknolojiye olumsuz görülen durumlardan birkaçıdır.

Her şehir halkı üzerinde bir etki oluşturmaktadır. İnsanların yaşadıkları çevre ile etkileşim içerisinde olması yaşamlarını şekillendiren olumlu duyuların ne denli önemli olduğunu bize göstermektedir. Bireylerin yaşadığı

hayatın güzel ve zevkli olması için yaşanılan şehrin bireylere güzel duyuları aktarması gerekmektedir. Bu nedenle planlanan şehirlerin sadece akıllı mimari yaklaşımı ile değil ekolojik ve estetik kaygıları da taşıyacak şekilde planlanması gerekmektedir. Şehirleşmede sıklıkla kullanılan bu seslere artık yerel yönetimler kayıtsız kalamamaktadır. Şehircilik yaklaşımlarında görülmüştür ki bu yeni anlayışa göre kentlerin planlanması ve geliştirilmesi sadece yol akslarının ve yapı adalarının belirlenmesi ile olmayacaktır. Şehirlerin yapılandırılmasında görev alan şehir bölge planlamacıları, mimarlar, inşaat mühendisleri ve peyzaj mimarlarının aynı zamanda ekolojik, ekonomik ve hijyenik bilgilere sahip bilgin ve sanatkâr bir özelliğe de sahip olması gerekmektedir. Şehirlerin planlanmasında her şeyden önce güzellikleri hisseden bir sanatkâr olunmalıdır. Ekolojik mimari tasarımı; mimari ekoloji, ekolojinin tasarımsal yönlerini, mimari dokuda (yapısal ve doğal çevre) sağlıklı düzenlemeleri, peyzaj mimarisini, çevrede duyu organları tarafından algılanan restorasyon çalışmalarını ve çevre korumasının yanı sıra çevre ve insanın sosyal ve mekânsal ilişkisini kapsamaktadır.

Ekolojik ve estetik unsurlara uygun çağdaş teknik imkânlarla yapılan mimari mekanlar da bilim ve sanat gözetilerek inşa edilen hacimli yapılar (evler, işyerleri, tiyatrolar, okullar, dükkânlar, vb.) ve peyzaj alanlarına (bahçeler, parklar, şehir meydanları, bulvarlar, rekreasyonel bölgeler, ulusal parklar vb.) yer verilmektedir. Bu süreçte şehir planlamacıları mimarların çalışma alanlarına girerek ortak çalışmalar yürütmektedirler. Günümüzde şehir planlaması mimarlık alanından ayrı bir uzmanlık alanı olup mimariyle yakından ilişkili olsa da bağımsız bir meslek disiplindir. Lakin peyzaj mimarlığı şehir ekolojisi ile bağlantılı bir meslek disiplindir. Mimari ekoloji, mimari nesnelere ve doğanın etkileşimindeki ekolojik özellikleri irdeleyerek bireylere uygun sosyal ve çevresel ihtiyaçlara dikkat eder. Mimari ekoloji ayrıca insanları doğaya yakınlaştırmak, kentsel alanın monotonluğundan kurtulmak, hipodinamiyi, nüfusun alana göre doğru dağılımını (1 hektar başına en fazla 100 kişi, 30 bin kişilik mikro bölge inşaatı, düşük katlı ve çok katlı inşaat olmak üzere 7:3 oranında olmalıdır), doğal alanlar ve yeşil alanlar için kentsel alanın %50'sini koruyarak, nüfusu trafik yollarından ayırarak, insanlar arasındaki iletişimi sağlamak için koşullar oluşturma gibi hususlara yönelmiştir.

Mimari ekoloji, pratik ekoloji ile mimarinin birleşiminden oluşmaktadır. Toplumun gelişim sürecinde oluşan objektif ve sosyal koşullandırılmalar bu süreci yönlendirenlerden biridir. Kalkınma sürecinin tamamlanmasında mimari sosyoloji, ekoloji, peyzaj, hijyen, ekonomi ve etik vb. unsurların bütünlük içerisinde ele alınarak tamamlanması gerekmektedir. Bu süreçte mimari kompleks yapılar oluşturulurken doğanın çıkarları gözetilerek ekosistem servislerine bağlı kalınarak ekolojik ihtiyaçlar belirlenmelidir. Bu mimari anlayışında ekolojik unsurların sistematik olarak kullanıldığı, bazı durumlarda alışılmış görünümünün dışına çıkan çevre dostu binalar yapılarak şehirler ve ülkeler güzelleştirilmektedir.

Yeni bir bilim olarak görülen mimari ekoloji sürekli bir gelişim içerisinde olup yeni yönelimlerle tanımlanmaktadır. Bunlar görsel ekoloji, mimaride perma kültür, havalandırma ve aydınlatma enerjisine destek verebilen doğal teknoloji uygulamalarıdır. Moderne ekolojik mimarinin en gerekli unsuru olan peyzaj binaların ve mühendislik yapılarının dış görünüşü üzerinde artan bir etkiye sahiptir. Kentlerde çevre temizliği sağlandığı sürece binaların görünümünü önemli ölçüde geliştiren perma kültür uygulamalarına fırsatlar sunacaktır. Mimari mekanlarda yapılan ekolojik çözümler insan yaşamının kalitesini artırarak yaban hayatını destekleyecektir. Bu duruma kuşların ve hayvanların kent parklarındaki varlıklarını arttıran gerekli koşulların sağlanması örnek olarak verilebilir. Yaşanacak bu süreç biyolojik çeşitliliği destekleyecek olup insan ekolojisi sınırları içerisinde yer alan şehir sakinlerinin mimari mekânlar ve yeşil avlular ile iletişim kurmasını sağlayacaktır. Mimari ekolojinin en önemli görevi güzel ve sağlıklı bir mimari mekan ve peyzaj ile kent sakinlerine kalıcı çevre eğitiminin verilmesidir. Unutulmamalıdır ki insan ve toplum etkileşiminden en çok etkilenen insan topluluğudur. Bu durum kitabın I. Bölümü'nde yaşam alanlarının kişiselleştirilmesi şeklinde ele alınmıştır.

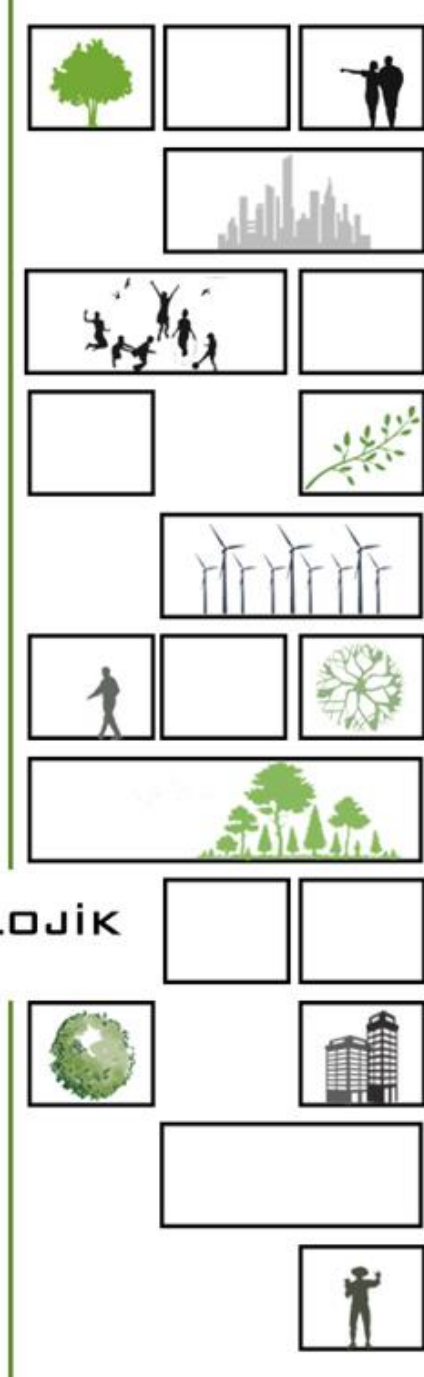
Mimarlık ve peyzaj ekolojisi içerisinde yer alan unsurlar dikkate alınarak yaşayanların sürdürülebilir bir eğitim içerisinde olması için bireylerin duyu organlarına (görme, işitme, koklama, dokunma) temiz, güzel ve sağlıklı bir çevre sunulması gerekmektedir. Bahsedilen bu duyarlılığa sahip çevrelerde yaşayan bireylerin çevrenin desteklenmesine katılım göstermesi yaşadıkları

çevreye karşı duyarlılıklarını arttıracaktır. Bu farkındalığın arttırılması için şehirlerin ve binaların mimarisinde çevre dostu mühendislik yapıtlarına yer verilmelidir.

Yapılan şehir ekolojisi araştırmalarının içeriği ve yöntemlerinde benimsenen nedensellik ve sonuçların mekânla ilişkilendirilmesi kentlerin coğrafi bilgi sistemleri ile analiz edilmesinden başka bir şey değildir. Bu yönü ile ele alınan şehir ekoloji çalışmaları modern kent ekolojisi araştırmaları olarak tanımlanır. Kitapta kentsel mekan analizi olarak nitelendirdiğimiz “şehir ekoloji” kavramı, kent ekolojisi yaklaşımı ile yeniden değerlendirilerek bu kavramların coğrafi yaklaşım içerisindeki yeri sorgulanacaktır.

BÖLÜM 1.

MİMARLIĞIN EKOLOJİK
TEMELLERİ



1.1. Mimari Ekoloji

Mimari tasarımlarda ekolojik temeli oluşturan tasarımlar ekolojik unsurların kullanılması ile bina ve çevrelerinde sağlıklı bir ortamın yaratılmasını amaçlamaktadır. Peyzaj mimarisinde ise duyu organları tarafından algılanan çevrenin korunarak iyileştirilmesi için insanların sosyal ve mekânsal kontrollerinin sağlanması gerekmektedir. Çağdaş mimariyi yansıtan yapılarda estetik ve ekolojik gerekliliklere uygun modern teknik imkanlarla bir bilim ve sanat mekanı olarak tasarlamak ve inşa etmek için hacimli yapılara (evler, işyerleri, tiyatrolar, okullar, dükkanlar, vb.), peyzaj mimarinde ise rekreasyonel alanlara (bahçeler, parklar, şehir meydanları, bulvarlar, ulusal parklar vb.) ihtiyaç duyulmaktadır. Bazı şehir planlamalarında yaşanan bu süreç mimari çalışma alanlarının sınırlarını zorlamaktadır. Lakin günümüzde şehir planlaması, mimarlık meslek disiplininden ayrı bir uzmanlık alanı olarak mimariyle yakından alakalı bağımsız bir meslek disiplini olarak varlığı devam ettirmektedir. Peyzaj mimarlığı ise şehir ekolojisine oldukça yakın bir meslek disiplindir.

Mimari nesnelere ve doğa etkileşiminin bütününe oluşturan mimari ekoloji bireylerin sosyal ve çevresel ihtiyaçlarını birlikte ele alır. Doğa ve mimari nesnelere arasında; insanları doğaya yakınlaştırmak, kentsel mekânları monotonluktan kurtarmak, hipodinamiği kurgulamak, nüfusun alana göre doğru dağılımını (1 hektar başına en fazla 100 kişi, 30 bin kişilik mikro bölge inşaatı, düşük katlı ve çok katlı inşaat olmak üzere 7/3 oranının sağlanması) sağlamak, yeşil alanlara kentsel mekânlarda %50 oranında yer vermek, nüfusun trafik yollarını düzenlemek ve insanlar arasındaki iletişimin sağlanması şeklinde sıralanan bu ilişkiler ile kurulabilecektir.

Mimari ekoloji, pratik ekoloji ile mimarinin bir bileşimidir. Toplumun gelişim sürecinde oluşan objektiflik sosyal koşullandırılmalarından biridir. Bu koşullandırma toplumun gelişim süreci içerisinde olduğundan objektif kalınabilmiştir. Toplumun gelişim sürecinde mimari sosyoloji ekolojik değerler kadar peyzaj, hijyen, ekonomi, etik vb. unsurlara da bağlı kalmıştır. Mimari ekolojide temiz ve güzel bir çevrede oluşturulacak bina ve kompleks yapılarda insanların ekolojik ihtiyaçlarını doğanın çıkarları doğrultusunda

yönetilmesi amaçlanmaktadır. Böylece düşünülen bu mimari tasarım şekli ile ekolojik unsurların sistematik kullanımı ile yeni ekolojik değerler oluşturularak alışılmışın dışında kent estetiğinde değişime neden olan çevre dostu binalarla şehirlerin ve ülkelerin çehresi değişmektedir.

Mimari ekoloji ile kent planlamasında yaşanan çeşitli güncel sorunlara getirilen çözüm önerileri sırasıyla:

- Kentlilerin doğal çevre ile yakınlaşmasını sağlayarak, doğal çevre ile binalar arasındaki organik kombinasyonu korumak,
- Binalar kadar kompleks yapıların tasarımında da yakın çevre mimarisine sadık kalınarak ekolojik görsel (ışık, renk dahil) ses ve kentsel çevre kokusunu yaratmak,
- Binalarda olduğu gibi kentsel mekanlarda da estetik değeri yüksek ses kalitesi düzenlenmiş ekolojik temelli düzenlemelerin yapılması,
- Yapısal öğelerde kullanılan doğal teknolojilerin aydınlatma ve havalandırma sistemleri arttırılarak enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji uygulamalarına yer verilmesi,
- Doğayı koruyan yer altı öğelerinin mimarini oluşturmak,
- Bireysel temelli binaların tasarımında insan ekolojisini göz önünde bulundurmak,
- Geliştirilen tasarımlarda ekolojik yaklaşımlar dikkate alınarak mimari biyoniklerin kullanımı ve doğa temelli mimari tasarı,
- Ekolojik eğitim (kent halkına çevre dostu bir ortamda yaşamalarına yönelik mimari ekoloji eğitiminin verilmesi) şeklinde sıralanmaktadır.

Bilimde yeni bir alan olarak görülen mimari ekoloji sürekli olarak gelişmekte olup yeni yönelimlerle tanımlanmaktadır. Görsel ekoloji ise mimaride kullanılan permakültür (kentsel tarım) yaklaşımları ile havalandırma ve aydınlatmada enerji isteği bulunmayan doğal teknolojiler olarak tanımlanır. Bu durum peyzaj uygulamalarında artan bir etki yaratarak mimari yapılarının dış görünüşünde kullanılmasını sağlamıştır. Binaların dış görünüşünü önemli ölçüde değiştiren ve geliştiren permakültür kullanımının kentsel çevrenin temizliği sağlandığı sürece uygulanabilirliği olacaktır. Mimari yapılardaki bu

ekolojik çözümler insan kalitesini arttırarak yaban hayatının gelişimine de olanakta sunacaktır. Kentsel mekânlarda küçük kuşların ve hayvanların şehirlerde bulunması için gerekli koşullar sağlanırken diğer taraftan da biyolojik çeşitlilik desteklenecektir.

İnsan ekolojisinin çalışma konularına kent halkının mimari yapıtlarla iletişim kurması kadar bireylerin diğer insanlarla etkileşime girdiği mekânlarında rahat ve yeşil alt yapısının kurgulanması oluşturmaktadır. Mimari ekolojinin en temel görevi estetik kaygılar gözetilerek yapılmış sağlıklı mimarilerinde peyzaj tasarımlarına da yer verilerek kent kullanıcılarına kalıcı mekânlar sunabilmektir. Bu noktada kent halkının çevre eğitimi alması gerekliliği unutulmamalıdır. İnsan-toplum ilişkisinde insanların çevre ile etkileşimi söz konusudur. Bu süreçte Bölüm 1’de tanımlanan yaşam alanlarının kişiselleştirilmesi devreye girer.

Estetik değerleri yüksek sağlıklı bir çevre yaratabilmek için mimarlık ve peyzaj ekolojisinin kullanılmasının yanı sıra halka sürdürülebilir bir eğitimin verilmesi de gereklidir. Kısacası kent halkının ekolojik temelli bir çevreyi desteklemesi için katılımcı ve yaşadığı çevreye karşı duyarlı olması gerekmektedir. Bu nedenle şehirlerin, yapıların ve mühendislik tesislerinin çevre dostu (ekolojik) olması gerekmektedir.

Mimaride Ekolojik Parametreler:

- Mimari yapıların çevre peyzajı ile uyumluluğu,
- Doğanın biyoçeşitliliğinin ve faunasını oluşturan peyzajlara ve bileşenlere bağlı kalınması,
- Yeşil alanlarının sürdürülebilirliğini sağlayacak yeşil koridorlara yer verilmesi,
- Mimari yapıların yerel peyzajla uyumlu olması kadar insan ölçeğinde tasarlanması, gigantizm’den uzak kalınması,
- Kent halkı için şehirlerde ve binalarda çevreye duyarlı mekânların yaratılması,
- Kentlerde yer alan binalar ve yapılar çevreye duyarlı her türlü bahçe uygulamalarına yer verilmesi (Resim 1),

- Her türlü mimari yaklaşıma karşı tarihi binaların korunması, Farklı etnik mimarilerin uygunluğunun korunarak desteklenmesi,
- Ekolojik dengenin korunması (ekolojik ayak izi),
- Kentsel peyzaj alanlarında ve mimari yapılarda permakültüre yer verilmesi,
- Peyzaj alanlarında bitki iyileştirilmesinin yapılması,
- İnsanları mimari araçlarla iletişim kurmaya teşvik etmek,
- Enerji tasarrufu yapabilir doğal teknolojileri mimari mekânlarda desteklemek,
- Yenilenebilir enerji sistemlerinde mevcut kaynaklardan yararlanmak (Resim 2),
- Kentsel mekânlarda yaya trafiğinin güvenliği kontrol edilerek bisiklet kullanımının teşvik edilmesi,
- İnsanlar üzerinde olumlu bir etki yaratan görsel çevre (mimari çeşitlilik, eğrisel formlar, çeşitli renk ortamları, gri alanların yoksunluğu, vb.),
- Kentsel mekânlarda olumlu ses ortamları,
- Kentsel mekânlarda insanlara kendilerini iyi hissettiren kokular,
- Mimari mekânlarda yer alan süslemelerde çevre dostu malzemelerin kullanılması,
- Konuttan rekreasyonel alanlara kadar yaya erişiminin sağlanması (20 dakikadan az olmalı),
- Küçük hayvanlar için yaşam ortamlarının hazırlanması (kuşlar, sincap, vb.),
- Eko-dostu konutların güzel manzaraya açılması,
- Konutlar insanların konfor ihtiyacını karşılarken estetikte olmalı (dekorasyon, mobilya, zemin, vb.),
- Konutların iç mekânlarında yeşil alan varlığının artırılarak bitki desenlerinin oluşturulması,
- Konutlarda ses yalıtımının sağlanması.



Resim 1. Görünüşlerini iyileştiren ve çevre kalitesini arttıran uzun binaların dikey yönde yeşillendirilmesi (<https://cutt.ly/lMfV3yb>)

Her geçen gün toplumun gelişmesi nedeniyle ekolojinin özüne doğru bir yönelim yaşanmaktadır. Mimariye de yansıyan bu ekolojik işaretler kentsel çevrede olduğu kadar konutların iç ortamındaki parametrelere de etki etmeye başlamıştır. Kırsal bir yerleşim alanında yaşayan bir birey doğal çevreden biraz uzak kalsa da günlük doğa iletişimini yine de kurabilmektedir. Lakin kentsel bir yerleşim alanında bu durum tamamen doğadan uzaklaşma şeklinde algılanmaktadır. Bu nedenle büyük şehirler ve mega kentlerdeki konutlar başta olmak üzere şehirlerdeki mimari ekolojik parametrelerin oluşturulmasında kentlerin ekolojik değerlerini koruyarak planlanan rekreasyonel alanlara (açık yeşil alanlar) çok ihtiyaç duyulmaktadır.

Çevre dostu konut kavramı bireylerin görsel olarak da uzak kaldığı yüksek bina sakinleri için gerekli bir anlayıştır. Pencereden bakan kişi ağaçları ve kuşları göremez. Çevreye duyarlı uygulamaların kent sakinleri üzerinde sadece olumlu etki yarattığını düşündüğümüzde çevre dostu mimari parametrelerin geniş kullanım skalasında hiçbir kısıtlama yoktur. Bununla birlikte modern kentlerin birçok faktörü barındırması mimaride yaşanan ekolojikleşme de genel olarak yönelimlerin uygulanmasına izin vermemektedir.



Resim 2. *Kentsel mekânlardaki açık yeşil alan örneği*
(Fotoğraf: Banu Bekci- Artvin)

Bu durum megalitlerin büyümesine, binalarda yüksek kat sayısına, peyzajda ekolojiden yoksun planlamalara, mahalle ve konut sakinleri arasında iletişim eksikliğine, konuttan en yakın parka ve kent meydanına yaya ve bisiklet ulaşım eksikliğine hatta yeşil koridorların oluşturulamaması gibi bir dizi çevre dostu mimari yükümlülüklerin uygulamamasına neden olmaktadır. Yine de megalitlerin nesnel olarak büyümesi daha derin bir analiz ve geliştirilmiş teknolojik yöntemlerin kullanımı ile kentsel ekolojiye destek verecek niteliktedir (Resim 3).



Resim 3. *Çatısında güneş enerjisine sahip ekolojik ev*
(<https://solaravm.com/meskenlerde-gunes-enerjisi-siniri-10-kwdan-25-kw-cikarilacak>)

Ekolojik mimari ile binalar tasarlanırken ele alınacak konu başlıkları çeşitlilik göstermektedir. Mimari ekolojinin en önemli konusu binaların ve mühendislik mimarisinin ekolojik güzelliğidir. Bu konu antropoloji ve yerleşim tarihi hakkında da birikim içermektedir. Ekolojik güzelliği yansıtan birçok unsur insana hoş gelmekte olup insanlar tarafından uzun süredir görsel açıdan güzel olarak algılanmaktadır. Lakin modern binaların çevresel parametrelerinden bazıları yaşayanlar için olağan bulunmamaktadır. Çünkü bu durum var olan güzellik ve uyum ahengi kavramını ihlal ederek, tarihi süreçte güzel bir evin imajını oluşturan kent silüetine uymamaktadır (Resim 4). Bu durum binaların görünümünü değiştiren yeni teknoloji kullanımları için geçerlidir. Güneş panelleri ve güneş kolektörlerinin binaların çatılarına yerleştirilmesinin çatı yapımına her zaman uyum sağlamaması bu duruma verilebilecek en iyi örnektir. Bununla birlikte güneş ışığının mekânın derinliklerine girmesine yardımcı olan güneş koruması ve güneş panelleri birlikte kullanılarak aydınlatmayı desteklemek için önerilen cihazlar binaların pencere görünüşünü de değiştirerek alışılmamış bir durumun yaşanmasına neden olur.



Resim 4. *Birçok ayrıntıyı kullanarak odanın çekici ve çeşitli iç mekânları*

Konutların iç mekânlarındaki doğal havalandırma cihazları (Kapüşonlar) olağandışıdır. Mimaride ekoloji ve estetik kullanılacak teknolojiler tarafından ihlal edilmemesi için yeni ekolojik teknolojilerin araştırılması gerekmektedir. Unutulmamalıdır ki basit ekolojik yöntemlerin kullanımı için basit mimari çözümlerin kullanılmasıyla ekolojik mimaride estetik anlayış yakalanabilmektedir. Dikey bahçeler yapısal (ifadesiz) cepheyi kaplayarak olumlu bir görünüm sağlayabilirler.

Binalardaki ekolojiye ait estetik parametreler çeşitlidir. Kentsel alanlardaki yapısal dokunun şekillenmesinde yetkinliği bulunan mimarlar ve inşaat mühendisleri kadar kentte yaşayan halkın ekolojik mimariye bakış açısında yaşanan sürekli değişim, kullanıcıları yüksek teknolojiye sahip ekolojik temelli kullanımlara yöneltmektedir.

Ekolojik mimaride yer alan yapıların estetik parametreleri:

- Binanın şekli, pencere genişlikleri ve biçimi, vb.,
- Binaların manzara ile uyumu (manzara-bina kombinasyonu, manzaraya uyumlu yapı, yapısalda yer alan formların uyumu),
- Binaların boyutları (insan boyutu ile uyumlu, peyzaj bileşenlerini kapsayan, ağaçlardan yüksek olmayan),
- Yapılarda kullanılan dış cephe malzemesi (ekolojik malzeme kullanımı, dış cephede kullanılan tuğla, seramik, beton, ahşap ve camın birbiri ile uyumu),
- Çeşitli mimari formlar ve stiller (birbiri ile uyumlu form çeşitleri ve mimari stiller),
- Sürdürülebilir yeşil alan kullanımı (ekolojik açıdan sağlam yeşil alan ve biyolojik çeşitliliğin ön planda kullanıldığı bahçe),
- Yeşil koridor sisteminin aktif bir şekilde kullanımı (alt ve üst ölçekte çeşitli yeşil koridorların kullanılması),
- Yeşil çatı sisteminin kullanılması (çatı bahçeleri, çatılardaki kış bahçeleri, kuş evleri),
- Dikey bahçeler (sert yüzeylerin yeşillendirilmesi, bu yeşil yüzeylere kuş yuvalarının yerleştirilmesi, yüzeylerde konsolların düzenlenmesi),
- Seralar ve binalara ek olarak kullanılan kış bahçeleri (çok katlı bir veya iki kış bahçesi kullanımı),
- Aydınlatma amaçlı olarak cephede görünür şekilde kullanılan jaluziler (ayna ya da aydınlatmayı iyileştirmek için tavanda kullanılan aynalar),
- Elektrik tüketimi, ısıtma ve havalandırma için görünür cihazlara sahip çatı ve duvarlar (güneş panelleri, çatıda kullanılan güneş

kolektörleri, duvarlar, balkonlar ve logyalar, yenilenmiş hava kompozisyonuyla doğal havalandırma),

- Boyut (mekanların yüksekliği ve alanları, ekolojik temelli mekanların ferah boyutları),
- Dekorasyon, mobilya ve ekipman (ekolojik niteliğe sahip doğal malzeme)



Resim 5. Basit cephe görünümünü geliştiren dikey peyzaj (yeşillendirme)

Bir ülkenin, kentin, mahallenin, binanın hatta mühendislik yapıtlarının sahip olduğu ekolojik estetik, başta profesyoneller olmak üzere kent halkının ekolojikleşme ilkelerini kullanma yetkinliği ile belirlenir. Binalardaki ekolojik estetiği cephenin görünümü, biçimi ve kullanılan malzeme çeşitliliği belirler. Binalar yapıldıkları alana ait topografya ve çevreye uyumlu olmalıdır. Ancak gökdelenlerden oluşturulmuş modern kentlerdeki yoğun yerleşim alanlarında bu gereksinim gerçekleştirilememektedir.

Bölgeler ve şehirlerde kullanılan tüm nesnelere doğal çevre ile uyumlu olduğundan yapı ve doğa arasındaki ekolojik denge kurulabilmektedir. Bu nedenle şehirler çevreleri ile bir bütün olarak düşünülmelidir. Doğal alanlar ekolojik temelli bölgeye %50-60 oranında yakın olmalıdır. Ancak o zaman kentsel mekanlarda ekolojik estetik kavramı karşılanabilmektedir. Kentsel alanlar genellikle çevreye karşı duyarlı olmayan megapolislerdir. Bu alanlar mükemmel mimari yapıtlara sahip olmalarına rağmen ekolojik bir

estetığe sahip değildir. Sokaklarda kullanılan yapay ağaç görünümündedirler. Ekolojik estetığe sahip olmak için flora ve faunanın desteklenmesi gerekir. Yaşanacak bu sürecin ilk adımına kaynak sağlayan ekolojik çözümlerin tümünü içeren doğal teknolojilerin kullanılması oluşturmaktadır.

1.2. Mimari Mekânda En Uygun Doğal Ortamın Sağlanması

Konforlu bir iç mekan ortamı sunan fiziksel parametreler ekolojik mimarinin fiziksel bir parçasıdır. Bu fiziksel parçalar ışık bilimi, klimatoloji ve ses biliminden (akustik) oluşmaktadır. Ekolojik mimarinin fiziksel durumunu duyarlar tarafından algılanan bu üç bileşenin ekolojikleştirilmesi oluşturmaktadır. Aydınlatmada oluşturulan renklilik bireylerin olumlu olarak algıladığı renk düzeyini, iç mekândaki iklimlendirme düzeyi ise sıcaklık nem ve hava hareketi ile oluşturulurken akustiği ise iyi algılanan ses ortamı oluşturmaktadır. Mimaride kullanılan iklim, ışık ve ses bilimi çevresel koşullar dikkate alınarak oluşturulmaktadır. Bina mimarisi ve şehirlerin birbirleri ile olan ilişkisi insanların duygu düzeyleri ile kurdukları ilişkiye göre düzenlenmektedir. Bu bilimlerin yapıları çevrede kullanılması bölgenin doğal ve iklimsel faktörlerinin dikkate alınması sağlanarak binalarda ve kent ortamında etkileyici bir ekolojik çevre ve mimari form oluşturmaktadır.

Mimaride iklim, ışık ve ses bilimlerinin temelinde yapı mimarisinin tipolojisi, klimatolojisi, hijyeni, inşaat fiziği, ekonomisi ve estetığı yatmaktadır. Oysaki duyuşsal ekolojinin temelini şehirlerde ve binalarda kullanılan açık renkli konfor ve güneşlenme oluşturmaktadır. Bireyin çevresinde algıladığı bilginin %70-80'i görsel algıdır. Gün içerisinde binalarda kullanılan doğal ışığın 1 saat arttırılması endüstriyel binalarda elektrik tasarrufunu yılda ortalama 3 milyon kW/saat arttırmaktadır. Bununla birlikte mimarideki fiziksel oluşum çevrenin kalitesini arttırarak bölgenin rasyonel kullanımında yapı yoğunluğunu %8-10 oranında arttırmaya imkân sağlamaktadır.

İnsanın çevresel konfor ihtiyacı çevre algısı ile ilgili ihtiyaçları içerir. Bu durum ekolojik mimari kriterler doğrultusunda tasarlanmış ekolojik konutlar,

çevredeki etnik izler, çocukluk bilişindeki doğal ve mimari çevre, bilgi kaynaklarının sağlanması, sanatsal eserler, etkileyici peyzaj alanları, hoş kokular ve mekânsal konfor olarak özetlenebilir.

İnsanlar duyu organları üzerinden doğal etkileri algırlarlar. Bireyler güzel doğal manzaraları görsel algısında (ormanlar, tepeler, çimenler, bulutlar, deniz ve nehirler), doğal sesleri ses algısında (yaprak hışırtısı, yağmur, kuş sesleri, hayvan çığılığı, dalga sesleri, deniz rüzgârı, vb.), doğal kokuları koku algısında (çiçekli ağaç ve çalılar, çürüyen tropikal çiçekler, toprak ve biçilmiş çimen kokusu, vb.) sınıflandırarak algılar. Kokular insanlar için her zaman özgün olmuştur. Bu etkiler uzun süre hiç değişmemektedir. Kentleşmelerde yaşanan sanayileşme sonucunda duyu çevre tarihsel olarak olumlu etkilere duyarlı hale geldiğinden zamanla bireylerde agresifleşmeye neden olmaktadır. Bu durum zaman içerisinde bireylerde olumsuz izler bırakmıştır. Gürültülü kirli mahallelerin standart gri semtlerinde yaşayan insanlarda holiganlık ve suçlara yatkınlık başlamıştır. İlk etapta bireylerde yaşanan bu etki derecesi yüksek görünürlük seviyesinin nedeni şüphesiz çevresel faktörlerdir. Modern kentlerde yaşayan bir kent insanı yüksek ihtimal düz yüzeyler görmektedir. Binaların cepheleri kadar meydan ve caddelerinde dik açılarla birleşerek geniş düz yüzeyler oluşturması bu duruma verilebilecek en iyi örnektir. Ancak doğada dik açı oluşturarak birleşim gösteren düzlükler bulunmamaktadır. Şehirlerde yer alan yapı stoklarının cepheleri monoton şekilde tekrar eden benzer parçalardan oluşmaktadır. Şehirlerde yer alan yapı stoklarının cepheleri monoton şekilde tekrar eden benzer parçalardan oluşur. Bunlar pencere, panel ve balkonlar başta olmak üzere endüstriyel olarak üretilen diğer yapı elemanlarından oluşmaktadır. Kentlerdeki beton ve asfaltın monoton gri renginden kurtarılması için yapıların renklendirilerek yeşil alanlarla birlikte kullanılması önerilmektedir.

Mimarlar kadar ekolojistlerde açık renklerin olumlu görsel etki yarattığını söylemektedirler. Renkler sayesinde bireyler spektral kompozisyondaki ışınımı algılar. Açık renkli ortamlar vahşi yaşam ortamının en önemli parçasıdır. Göz merceği zararsız ışınları yüksek hassasiyete sahip olan retinaya iletir. Güçlü gün ışığı ise gözlerin hassasiyetini azaltırken bu durum geceleri artırır. Mimar tasarladığı yapılarda optik illüzyonlardan ve optik

çarpıklıklardan kaçınarak insanın görme yetisinin özelliklerini hesaba katmalıdır.

Işık bilimi mekânın rahat aydınlatılması, güneşlendirilmesi ve gün ışığının etkin kullanımı ile mümkün olmaktadır. Binalar ve iç mekânlardaki bu olumlu renk çözümlenmeleri yapılarda kullanılan ekolojik temelli boyutların ayrıntılarının algılanması için oldukça önemlidir. Bu yükümlülükler kapalı ya da açık alanlardaki nesnelerin ışık ve renk ilişkisi, iç mekanlara gün ışığının erişimi, ekolojik temelli güneşlenme, ses yalıtımı, nesnelere açık renk unsurlarındaki görsel çeşitlilik, ekolojik mimari unsurlar ve boyut çeşitliliğinden oluşmaktadır. Bu süreci kentin vizyonunu göz önünde bulundurarak çözümlenmelidir.

1.2.1. Gözün Görsel Algı Derecesine Göre Mekânın Algılanması

İnsan göz retinasında bulunan ışığa duyarlı tabakaya nesnelerin yansıyan görüntüsünü görür. Işığa duyarlı tabaka spektrumun farklı bantlarındaki ışık enerjisinin farklı resimlerde algılanması ve ayırt edilmesinden oluşur. Bazı arka planda bırakılan nesnelere kullanılan parlaklık ve renk kontrastları sayesinde öndeki nesnelere görünür hale gelir. Ayrıca göz retinasında ışık sinyallerinin zayıf ve güçlü uyarıcılarını algılayabilen koni ve çomak hücreleri mevcuttur. Duyarlı elementler retinler üzerinde eşit olmayan bir şekilde dağılım gösterirler. Koniler merkezi kısımda çomak ise perifer kısımlarda bulunur. Ancak çomaklar sayesinde gözün gözenekli kabuğu düşük ışık yoğunluğunda (alacakaranlık) parlaklığı algılayabilir. Alacakaranlığın başlaması ile binalar ve çevreleri gri renkte görünmektedir. Bu durumda çomaklar farklı renklere tepki veremez hale gelirler. İnsan gözü zayıf ışığa karşı daha az duyarlı olan konileri kullanarak hem renksiz hem de parlak renkleri hissedebilirler. Dış dünyanın algılanmasında önemli bir rol üstlenen optik eksen biraz kenarda bulunan retinanın küçük bir bölgesi tarafından algılanır. Yaklaşık 1mm çaplı bir sarı noktadır (yaklaşık 2°'lik bir görüş açısına sahiptir). Merkezi görüş ışık

spektrum kompozisyonunun değerlendirilmesine izin verir. Işına daha duyarlı perifer vizyon ise daha az netliğe sahiptir.

Spektrumun sarı-yeşil kısmındaki maksimum duyarlılık antropolojik olarak belirlenmektedir. Alacakaranlıktaki maksimum hassasiyet spektrumun sarı yeşil kısmından spektrumun kırmızı kısmına doğru neredeyse sıfır zayıtla mavi yeşile kaydırılır. Güçlü parlaklıklardan zayıf olan tarafa doğru geçiş sırasında spektrum farklı bölge ışınımına karşı gözde yaşanan duyarlılık değişimlerine “Purkinje Etkisi” denir. Bu etki şehirlerin ve binaların sokaklarındaki aydınlatma seviyesinin seçilmesinin yanı sıra farklı ışınımlara sahip kaynaklardan aydınlatılması yapılmış bina ve iç dekorasyonları içinde önemlidir.

Görsel algı derecesi görüntünün aydınlatılması ile belirlenir. Bireylerin algıladığı parlaklık derecesi yalnızca parlaklık ve kontrastlıklara bağlı olmamakla birlikte göz adaptasyonunun şartlara uygunluğu ile ilgilidir. Işık adaptasyonunda karanlıkta uzun süre kaldıktan sonra istenilen parlaklığa ulaşma süresi gözün ışık hassasiyeti ile alakalıdır.

Türk mimarisinin algılanmasında uyum alanı genellikle bulutlu gökyüzünün yüksek ve tekdüze parlaklığı ile ilişkilidir. İnsan gözü görsel alanın en aydınlık ve zıt alanlarını bile birbirinden ayırmaktadır. Görsel hissiyatın asıl kaynağı uyarıcıların görünümü, değişimi ve kayboluşudur. Sürekli hareket eden uyarıcılara karşı göz alışır ve uyarıcıları fark edemez. Yani görüş alanında arka plana sahip ve birbiriyle kontrast oluşturan herhangi bir nesne yoksa, göz onlara tepki vermez. Bu duruma aynı tip gri panellere sahip binalar örnek olarak verilebilir.

İnsan gözü ilk önce çevreyi, binayı ve ayrıntıları değerlendirebileceği parlaklık, renk ve ışık gölgesini fark eder. Nesne ancak kendisi ve arka planı arasında parlaklık, renk ya da doku farklı olduğunda görülebilir. Nesne ile arka planı arasındaki kontrastlık ne kadar büyük olursa görünürlük kalitesi de o kadar iyi olur. Görsel algı eşiği nesne ve nesnenin görünür hale gelmeye başladığı arka plan arasında oluşan en küçük kontrast değeridir. Buradaki kontrastlık aydınlatma koşullarına bağlıdır. Bu eşiğin sayısal değeri gözün optik özellikleri tarafından belirlenir. Örneğin parlak güneş ışığının kontrastlık

seviyesi bina alanının daha iyi algılanmasına bulutlu havanın kontrastı ise nesnenin daha düz algısına neden olmaktadır.

Gözün binoküler görme alanı yeterince geniştir. Dikey düzlemde yaklaşık 120° , yatay düzlemde 180° , sağda ve solda yatay monoküler görme alanı ise 40° 'dir. Buna rağmen hareketsiz bir gözün geniş bir görüş alanına sahip olan mimari nesnelere gözden geçirebilmesi için hareketli bir göz kısmına sahip olması gerekir. Göz nesnelere resimlerini ve renklerini tanımlarken gözü en belirgin görüş alanına (merkezi fossaya) doğru yansıtır. Parlaklığın düşük olduğu koşullarda merkezi fossaya yansıtılan nesne görünmez olur. Retinaya (sarı noktaya) düşen parlaklığı az olan nesnelere neredeyse görünmezdir (2° ile 30° olarak kabul edilir).

1.2.2. Kent ve Bina Aydınlatmalarında Çevresel Algı

Ekolojik mimaride doğal aydınlatma duvarlar ve cephe kaplamalarındaki ışık açıklıklarının türü, boyutu ve konumunun seçilmesi ile başlar. Sonrasında mekâna yansıyan güneşin parlaklığı dengelenerek ışık yansımaları koruma altına alınarak aydınlatmadan yararlanmak için mimaride ışığa uygun boşluk alanları yaratılır. Binanın derinliklerine gün ışığının çekilebilmesi için pencerelerde ayna görevi gören kepenkler kullanılır. Bunun yanı sıra binalarda gün ışığının yoğun kullanımını sağlamak için çatıda farklı cihazlar kullanılmalıdır. Önerilen bütün bu işlemlerde aydınlatmanın kalite özellikleri de dikkate alınmalıdır. Dikkate alınması gereken özellikler ışık doygunluğu, göz kamaştırıcı ve rahatsız edici parlaklık ve kontrastlık dengesi, ışık akışının yönü, radyasyonun spektral kompozisyonu, renk çeşitliliği ve aydınlatma değişimi şeklinde sıralanmaktadır.

Modern şehirlerdeki yapılaşmalarda günün saatine ve mevsimine bağlı olmadan gün ışığının yokluğu ya da yetersizliğinde normal yaşam aktivitesini sağlayan yapay ışıklara ihtiyaç duyulmaktadır. Yapay ışık binaların iç kısımlarının yanı sıra sokak ve bina cephe aydınlatmaları başta olmak üzere anıt bir yeşil alanlar, küçük mimari formların aydınlatılmasında da sıklıkla kullanılmaktadır. Bu aydınlatma türünün ekolojik olarak kullanılabilir olması

için yenilenebilir enerji kullanımı önerilmektedir. Böylece doğal ve suni aydınlatma normalize edilerek, doğal ışık birimi, doğal ışık katsayısı, suni aydınlatma ve aydınlatma kalitesi tanımlandırılabilir.

Yapısal mekânlarda insanların güneş ışınlarından yararlanması sağlık, psikoloji, estetik ve ekonomik açıdan oldukça önemli değerler sunarken aşırı güneşlenmeye maruz kalmak ise termal ve hafif rahatsızlanmalara neden olabilir. Ekolojik bir insolasyon* standardı sürekli insolasyon süresinin sağlanması ve çalışma saatlerine denk gelen güçlü güneşlenmeyi bertaraf edebilen binaların yönlendirilmesi oluşturmaktadır. Bu durum Moskova'daki konut ve kamu binalarında 22 Mart- 22 Eylül tarihleri arasında günde 2,5 saattir.

Işık bilgisine yönelik edinilen bilgiler ışığın ve rengin algılanış özelliklerinin dikkate alınması ile nesnelerin mimari tasarımlara daha mantıklı yaklaşımını sağlamaktadır. Filin'in aynı tasarım yaklaşımına sahip monoton düz yüzeyli binaların yarattığı olumsuz algıyla çok sayıda farklı ayrıntıyı ve dekorasyon yaklaşımını bir arada bulunduran binaların yarattığı olumlu algıyı açıklamaya imkân tanıyan araştırmaları bir arada yürütecek bir takım sonuçlar elde etmiştir. Elde edilen en önemli sonuçlardan biri kişinin görme noktasının bir noktaya uzun süre yönlendirilememesidir. Hızlı yapılan otomatik hareketler nedeniyle bakış hızlı ilerlemekte bu durumda sakkad olarak tanımlanmaktadır (saniyede yaklaşık 2-3 kez). Bu süreci doğada yaşayan birey sıradaki sakkadaya ulaşana kadar üzerinde kısa bir süre durabileceği yeni görseli hemen bulabilir. Doğada görsel öge sayısı oldukça yoğun ve birbirinden farklıdır. Oysaki kentsel ortamlardaki büyük homojen alanlar göz için birçok görsel nesne bulundurmaktadır. Lakin insan beyni gerekli bilgilerin dışında hoş olmayan duyuları da algılamaktadır. Bu nedenle homojen alanlar göze iyi gelmemektedir.

İnsan gördüğü duvarlar, kaldırımlar, sert zemin, duvar kâğıdı, vb. öğelerin yanı sıra incelendiği yüzeylerdeki yinelenen pek çok pencere, fayans, ekleme, grafitiler, vb. öğelerden dolayı agresifleşir. Yaşanan bu süreçte her sakkadan sonra insan gözü daha önce gördüğü ve sinir sistemini ve sağlığını

* İnsolasyon: Bir yerin güneş gördüğü sürenin yıllık saat sayısı.

olumsuz etkileyen aynı unsur ve aynı resim içerisinde sürekli görür. Lakin bu açıklamanın doğadaki detaylar için haklı bir gerekçesi bulunmamaktadır. Doğada herhangi bir detayı simgeleyen gözle kolayca algılanan pozitif homojen geniş yüzeyler (durgun göl, gökyüzü, çöl, vb. yüzeyler) mevcuttur.

1.2.3. Mimari Biçim

Bir yapının mimari biçimi ışık bilimindeki bazı güncel konulara cevap verememektedir. Kentlerde olumlu algılanan binaların çevresel boyutu, biçimi, mimari stili, detayları ve dekorasyon özelliği bulunmaktadır. İlk olarak mekânlarda kullanılan eğrisel formlar insanlar için güzel ve kabul edilebilir (organik formlar doğal algılanmaktadır), ikinci olarak doğadaki biyolojik çeşitliliğe benzer bir çeşitliliğin kullanılma çabası (doğadan esinlenmelerin mimariye yansıtılması) son olarak da binaların büyüklüğünün peyzaj bileşenleri (özellikle ağaçlar) ve insan vücudunun antropometrik ölçüleriyle uyumlu olması istenmektedir.

Doğanın canlılığı simetri yasasına uymamaktadır. Tıpkı bedenimizde yer alan yüzün, bacakların ve kolların hayvanlarda ise kanatların sol ve sağ simetrisinin bulunması gibi. Bu nedenle binalar ve mühendislik yapılarının kesinlikle asimetrik olması istenmektedir. Binalar ve mühendislik yapıtlarında görsel algılamanın yarattığı pozitiflik ya da negatiflik hissi kişilerin bireysel özelliklerinde önemli bir rol oynamaktadır. Ancak kentlerdeki muazzam yapıtlar, göktelenler, taşıt yolları ve geniş caddeler bazı mimarların hoşuna gitmektedir. Bu kentlerdeki çeşitlilik belirtilerinden biridir (Resim 6).

İnsan duyuuları tarafından her zamankinden farklı olarak algılanan bir mekan, birey tarafından ilk önce agresif duyu hissini uyandırır. Bu duruma monotonluk içeren görsel mekânlar, güçlü ve keskin sesler hatta zararlı kokular örnek olarak verilebilir. İşitme ve koku duyu organlarının sürekli agresif ses ve kötü koku ile temas halinde bulunması bireylerde hastalığa sebep olabilmektedir. Tarihsel olarak kırsal alanlardaki yaşam tarzının daha uzun ömüre sebep olduğu bilinirken bu durum kentsel mekânlarda yaşayan insanlar için geçerli değildir. Kentsel mekânlar belirli bir süre sonra insan yaşamında

kronikleşen stresin oluşmasına neden olmaktadır. Bu nedenle insan yaşadığı kentsel koşullarda mümkün olduğunca kullanabileceği tüm araçlarla çevreyi kendine yakınlaştırmaya çalışır. İnsanların bu süreç içerisinde kullandığı en önemli detaylar duvar kağıdında kullanılan yapraklar, çiçekler ve hayvan figürleri, plastik çiçek çizimleri, zeminde kullanılan yeşil halı, oda parfümü olarak kullanılan çiçek kokularından oluşmaktadır.



Resim 6. Kentsel mekânlardaki çeşitlilik
(Fotoğraf: Banu Bekci-Rize)

Mekânlarda yaratılmaya çalışılan bu yarı doğal etkiler doğal ortamların sunduğu görsel, kokusal ve ses varlığının yarattığı etkiyi telefi edemez hatta bazen zararlı maddelerin emisyonundan kaynaklı zararlı etkiler bile oluşturabilmektedir (Resim 7).



Resim 7. Mimari çeşitlilik (modern bir binanın cam duvarında, yakınlardaki nesnenin eski mimarisini yansıtmaktadır)

Görsel ekolojinin sunduğu bazı hükümler yaşam alanlarında ilginçlik yaratmaktadır. Özellikle bireylerin kullandığı daireler aynı tip desene sahip (duvar kâğıdı, desenli perdeler, yatak örtüleri, vb.) geniş homojen alanlara sahip olmamalıdır. Dairelerin süslenmesinde özellikle aplik, fotoğraf, tablo ve çiçek gibi çeşitlendirilecek ayrıntılara yer verilmelidir. Bu kurallar zemim için olduğu kadar tavanlar içinde geçerlidir. Avizeler ve tavanın çevresinde kullanılan sıva kaplaması ve orijinal desenli parke kullanımı bu durum için verilebilecek en iyi örnektir. Binalarda günışığını kapatmayan optimum sayıda kullanılan bitki kullanımı yapılarıdaki görsel doğallığı arttırarak ekolojik unsurları ön plana çıkarmaktadır (Resim 8). Bina ve yapılarıdaki alansal boyutların geniş kullanımı görsel ekolojiyi geliştiren bir yöntemdir. İnsanların yaşadığı konutun iç mekanı ekolojik olduğu kadar estetikte olmalıdır.



Resim 8. Los Angeles'teki konser salonunun mekân konstrüksyonu
(<https://cutt.ly/2MfbmE8>)

Daireler süslenirken kullanılan ahşap malzemeler, doğal boyalar, seramik elemanlar, sırlı fayanslar, duvar kâğıtları, doğal halılar vb. gibi nesnelere doğal malzemelerden seçilmelidir. Renk tercihleri birbirleri ile uyumlu ve estetik olmalıdır. Dairenin süslenmesi bireysel olduğu kadar yaşayanların estetik ihtiyaçlarını da karşılamalıdır.

İç mekânda kullanılan fitodizayn* görünüş özelliklerinin insan sağlığı üzerinde bıraktığı etkiler dikkate alınarak iç mekânda bitki kullanımı olarak tanımlanır. İç mekânlarda yapılan peyzaj yeşillendirmeleri doğal peyzajlara benzer yapılabilir. Dünya genelinde kış bahçeleri ve limonlukların yaygın bir etkisi vardır. Mimarlar ve peyzaj mimarları tarafından yapılan bu özel peyzaj yapılarında bitkilerin yanı sıra havuzlar, çeşmeler, taşlar, küçük mimari unsurlar ve aydınlatma elemanları da kullanılmaktadır. Yaşam alanı olarak kullanılan konutlarda ayrıca sebze üretim, görsel perdeleme etkisi olan bitkiler ve tırmanıcılarda kullanılmalıdır.

Ev eşyası olarak kullanılan mobilyaların ekolojikleştirilmesi plastik malzeme kullanımı yerine doğal ahşap kullanımı ile mümkündür. Özellikle derevoplit ve tehlikeli gazları yayan ahşap materyal ve plastiklerin mobilya yapımında kullanılmaması gereklidir. Bunun yerine yüksek oranda yenilenebilir ya da yer kabuğunda büyük rezervlere sahip yenilenebilir malzemeler kullanımına geçilmelidir. Mobilya tasarımında birçok gösterişli ayrıntı yer alabilir. Lakin ekolojide uzun süreli mobilya kullanımı geçerlidir.

İnsanlar antik çağlardan günümüze kadar yaşam alanları içerisinde yer alan yapıların çevrelerinde duyuşsal bir hoşluk yaratmak için uğraş vermektedirler. En farklı yaklaşımlar olarak bal tuğlalar, kokulu sıvalar ve müzikal sütunlar bilinmektedir. Sri Lanka adasının orta kesiminde 5yy önce inşa edilen tapınağın kilden yapılan tuğlaları adada çok sayıda bulunan vahşi arıların ballarıyla karıştırılarak yapılmıştır. Tropikal iklim kuşağında güneş altında uzun süre kurutularak elde edilen bu “bal tuğlaları” dayanıklılığının yanı sıra uzun sürede kokulu kalmıştır. 12. Yüzyılda Fas’ın Koutubia kentinde hoş bir koku oluşturmak için kil ve alçıtaşı kulesinin yapımında yaklaşık bin varil tütüsü kullanılmış olup kokusu halen günümüzde hissedilmektedir. Bu örneklendirmelere ek olarak Hindistandaki Karid şehrinde yapılan kokulu camide ortaçağ inşaatçıları 3500 kg safran çözeltisi kullanmışlardır. Hatta Hindistanın Vital, Mahshuor ve diğer pek çok tapınağın inşaatında kullanılan granit sütunların müzikal enstrüman niteliği taşıdığı bilinmektedir. Granit

* Fitodizayn: İç mekânda çiçek ve bitki kompozisyonu kullanılarak yapılan oda süslemeleridir. Bu tasarım yöntemi aynı zamanda mekânda mikroklimatik bir ortam yaratarak havayı temizlemektedir.

sütunlara avucun içi ile vurulduğunda rüzgâr aletlerinin sesine benzeyen bir ses üretilmektedir. Bu özellik pek çok kişinin avuç içi ve parmaklarını kullanarak melodi üretmesini sağlamaktadır. Granit sütunlara bu özelliği verebilmek için gözenekli temeller, yanmış kil ve kumtaşı plakaları kullanılmıştır.

Modern şehirlerin çevresi pek çok kişide agresiflik yaratmaktadır. Belki de agresifliği doğası bozulan çevrede yaşamak zorunda kalan insan beynindeki davranışsal ve biyopsikolojik durumu belirleyen kişisel deneyimleri (kişisel çevre) oluşturmaktadır. İnsanlar önceki deneyimlerinde edindikleri çevreye ait doğa görüntülerini ve bileşenlerini (yerleşim alanları, evler ve sokaklar) aramaktadırlar. Bu nedenle yeni duymasal etkiler bu tecrübeye uymamakta ve psikofizyolojik durumda gerginlik yaratmaktadır. Modernleşen agresif çevrede kentin imajı değiştiğinden yeni bir davranış yapısı oluşmaya başlar. Önceden edinilen deneyimler uzun bir tarihsel gelişim gösterdiğinden hızlı bir değişim gösteremez. Bu değişim için uzun bir süreye ihtiyaç duyulmaktadır.

1.2.4. Kentsel Mekânlardaki Akustik

Kentlerdeki insan ekolojisini etkileyen unsurlardan bir diğeri akustik ekolojidir. İnsanoğlu bilinmeyen veya çok kısa bir süre önce yaşanan ya da erken yüzyıllarda hareket eden deprem, çığ, gök gürültüsü, kasırga, toprak kayması ve fırtına gibi güçlü akustik etkilere maruz kalmıştır. Kentsel çevrelerde yaşanan bu gürültü hem konut içinde hem de binaların dışında büyüyerek etkisini arttırır. Gürültünün artan bu etkisi insanların merkezi sinir sistemini ve kardiyovasküler sistemlerini etkileyerek işitme organlarının aktivitesinde bozukluklara neden olur. Sonuç olarak yaşanan gürültü kirliliği hastalığa dönüşür. Değişim gösteren normların tamamlanması ve iyileştirilmesi gerekir. Öncelikle gece yumuşak, rahatlatıcı gece gürültülerinin (yumuşak yağmur, dalga sesi, vb.) tolere edilmesi gerekir. Konutlardaki komşu sesleri izole edilerek duvarlarda ses yalıtımları yapılmalıdır. Bu süreç tamamlanmadığı takdirde bireyin biyolojik ihtiyaçlarından biri ihlal edileceğinden “varoluş stresinden” korunma sağlanamayacaktır.

Günümüzde hoş olmayan sesler normalleşmeye başlamıştır. Bu sesler yan etkileri ile birlikte düşünülerek sınır değerlerine kadar düşürülmelidirler. Akustik etkiler optimum sese karşılık gelmektedir. Seslerin tümü zararlı olarak kabul edilmemektedir. Bir kişi için hoş bulunan sesler kadar gürültü olarak algılanan seslerde vardır. Unutulmamalıdır ki insan ses yokluğunda yaşayamaz. Bu sorun kentlerdeki yerleşim yerlerinde insanları olumlu yönde etkileyecek ses kaynakları ile çözümlenebilmektedir. Ses kaynaklarının kullanılacağı en ideal yer şehirlerin çevresi ve apartmanların arka bahçeleridir.

Gürültü seviyesinin ölçümünde gürültü kaynağının yoğunluğu, ses basıncı seviyesi ve ses gücü seviyesi kullanılmaktadır. Gürültünün büyük bir kısmı frekanslardaki ses basınç seviyelerinin farklı dağılımı ve zamana göre değişimi ile işitme aralığında tüm frekans seslerinin algılanmasından oluşmaktadır. Gürültünün geniş bant ve tonale olmak üzere iki doğası, düşük, orta ve yüksek olarak ta üç frekansı vardır. Ayrıca zamana göre gürültü seviyeleri 5dba'dan fazla olmayan sabit ses ve 5dba'dan fazla olan sabit olmayan sesler olarak da ayrılmaktadır. Sesin alıcıya olan uzaklığı (uçak, araba) küçükse, açık alan zemin üzerinde gürültünün yayılımı o şehirde bir nokta olarak düşünülebilir. Noktasal kaynaklar genellikle küresel ses dalgaları yayarlar. Serbest alanda ise ses enerjisi her yöne dağılır. Kısacası ses kaynaktan uzaklaştıkça dağılım yüzeyi genişler, gürültü yoğunluğunda bu durum ise kaynaktan alıcıya olan mesafe arttıkça azalır.

Gürültünün yeryüzündeki dağılımı pek çok faktörden etkilenir. Rüzgâr ve sıcaklık gradyanları ses dalgalarının yönünü değiştirerek, hava tribülansını bozar hatta havanın viskozitesi'nin* ek emilimine neden olur. Gürültü yeryüzünün yüzeyine yayılırsa, ses özellikle doğal peyzaj tarafından absorbe edilir. Kentsel mekânlarda gürültünün yayılımı, farklılığı, parazitliliği, kırılması ve saçılması dış ortamın unsurları tarafından ses emilimi olarak karakterize edilir. Tüm bu unsurların kentteki gürültü şiddetine etkisi oldukça fazla olup hesaplamalarının iyi yapılması gerekmektedir. Yüzeylerdeki ses dalgalarının zayıflatılmasında yeşil alanların etkisi çok büyüktür. Bu alanlar sesin enerjisini dağıtarak absorbe edebilirler. Yeşil alanın genişliği, yoğunluğu,

* Viskozite: Bir akışkanın, yüzey gerilimi altında deforme olmaya karşı gösterdiği direncin ölçüsüdür.

bitki kompozisyonu, yapısı ve diğer sahip olduğu faktörlerde ele alındığında seste büyük ölçüde bir zayıflama yaşanır.

Gürültü kaynaklarına yakın olan şehirlerdeki binalar ve mühendislik yapılarının yüzeylerinden kaynaklanabilecek ses yansımalarına dikkat edilmelidir. Gürültünün yayılımı üzerindeki en büyük etki sesin gölgesi olarak kabul edilen binalar ve yeryüzü şekilleri (tepeler, dalgalar, kazılar) tarafından gerçekleştirilir. Bölgeden kaynaklanan gürültü kaybolmaz. Bu nedenle kırılma fenomeni olarak tanımlanan bu durumun kısmen bükülmesi gerekmektedir. Sesin yayılım gösterdiği her bir hacim unsuru ya da parçacığı küresel dalga kaynağı haline dönüşür. Bu nedenle gürültü kısmen ses gölgesi olarak bölgenin içine nüfuz eder. Sesteki penetrasyon derecesi ekran boyutu ile dalga boyu arasındaki ilişkiye bağlıdır. Ses dalgasının uzunluğu ne kadar uzun olursa gölge bölgesi de o kadar kısaldır.

Ekran boyutu sayesinde ses seviyesi 20dBA veya daha fazla azaltılabilir. Ekranın arkasında yer alan 40-50m'lik bir mesafede ses nispeten hissedilebilir. Bu yüzden açık açık havadaki alanlarda gürültünün azaltılması için kullanılan engel ekranları gürültüye karşı koruma amaçlı kullanılan tüm mevcut araçların en rasyonelidir.

Kapalı alanlarda oluşan gürültü kaynakları da tehlikelidir. Gürültünün ışınımı esnasında, odanın içerisindeki ses dalgaları engellere doğru serbestçe yayılır ve defalarca yansıma yapar. Mekân içerisindeki hava hacmi hem kaynaktan gelen ses dalgalarını hem de engellerden yansıyan dalgaların etkisi altında salınım (titreme) hareketinin içine girer. Hava ve darbe gürültüsü koruma efekti ve yöntemleri açısından temelde birbirlerinden ayrışır. Bir kaynak tarafından havada titreşimler şeklinde oluşturulan gürültü komşu mekâna salınarak gürültü kaynağına neden olur. Bu geçişler esnasında oluşan çakışmalarda darbeli gürültünün oluşması yapısal titreşimlere neden olup bir enerji aktarımı gerçekleştirir. Böylece hava ve darbe gürültüleri binanın tüm yapısına dağılır.

Titreşimli yapılar gürültü kaynağı önemli bir mesafede olsa da odalara gürültü yayar. Gürültünün yapılarda yayılmasının en önemli sebebi gürültü engelinin azaltılamaması, derslerde kullanılan eklem yerlerinin sertlik

derecesinin düşük olması, derz sayılarındaki fazlalık ve düşük iç sürtünme katsayısına sahip malzemelerin kullanılmaması gürültünün uzun mesafelere kadar yayılmasına yol açmaktadır. Havada gürültü kanallar ve çatlaklar aracılığıyla yayılmaktadır. Kütle yapıların içerisinde biriken darbe gürültüsü koruyucu kaplamalarla bastırılabilir. Teknolojik gürültüye karşı güvenilir bir gürültü koruma sistemi ile savaşmak gerekir. Böylece şehirlerde doğal bir ses zemini oluşturulabilir. Sese karşı oluşturulabilecek en iyi arka plan doğal ekosistemin kentsel mekanlara entegre edilmesi ve canlı doğanın varlığı için gerekli şartların yaratılması ile olacaktır. Doğal seslerin yerine gelebilecek zamana ve mekana bağlı olarak değişim gösteren agresif sesler yerine doğaya uyumlu hoş sesler üretebilecek tesislere yer verilmelidir. Bu sistemlere aydınlatma elemanlarında ve insan boyu ile uyumlu bir seviyede bulunan bina duvarlarında yer verilmelidir. Uygulamayı estetik açıdan ele aldığımızda görünür olmamasına dikkat etmek gerekir. Düşük yoğunlukta olan bu doğal ve yarı doğal seslerin daha iyi duyulması için şehirlerin gürültü kirliliğinden uzak tutulması gerekir. Daire içerisinde kullanılacak doğal ses jeneratörleri insanın başının yanında ya da oturma biriminin arkasında yüksek olmayan bir yere yerleştirilerek etkileme derecesi arttırılabilir.

1.2.5 Kentsel Mekânlarda Odoekoloji

Kentsel mekânlardaki kokular bireyin psikolojik durumunda oldukça önemli bir etkiye sahiptir. Odoekoloji (koku ekolojisi) son yıllarda geliştirilen duysal ekolojinin yeni bir dalıdır. Kentsel ortamın odorasyonu (kokulandırılması) için çevrenin fitomerasiyonuna (havaya yararlı emisyonlar bırakan sürdürülebilir bitkilerin kullanılması) olanak sunan tasarımlarla kent merkezlerine doğal çevreler kazandırılacaktır. Böylece kentsel mekânlarda hoş ve sağlıklı doğal koku merkezlerinin oluşturulması, hoş olmayan koku odaklarının ortadan kaldırılmasına imkân sunulurken, çevrenin mikrobik kontaminasyonu ile mücadele edecek bina ve şehir sokaklarındaki kökü kokular elimine edilebilecektir. Günümüzde insanların özel yaşam alanlarında odorasyon (kokulandırma) etkisini sıklıkla talep etmesi kamu binalarında da istenilen bir durum haline dönüşmüştür. İnsanların hoş kokuları talep etmesi

zamanla kentsel mekânların kokulandırılması konusunu gündeme getirmiştir. İnsanoğlunun duygu durumunu böyle kapsamlı bir şekilde algılayarak kentsel mekânları yarı doğal çevrelere dönüştürme isteği çevrenin kalitesini olumlu yönde etkileyerek kente karşı duyulan sevgi yoğunluğuna olumlu yönde katkı sağlayacaktır.

1.3 Sağlıklı Bina Oluşumunda Yakın Çevrenin Etkisi

Mimari ekolojinin önemli görevlerinden biride çevresel yükün minimize edilerek sağlıklı bir yerleşim alanı ile çevresinin oluşturulmasıdır. Oluşturulacak olumlu bir duyuşsal çevre kent sakinlerinin sağlıklarını iyileştirebilecektir. Kent sakinlerinin sağlık göstergesi yıllık olarak belirlenen hastalanma sıklıkları ile belirlenmektedir. Lakin mimaride ekolojik yaklaşımlar kullanılarak bina içerisinde ve dışında sağlıklı bir ortamın oluşturulduğunu ölçen iki önlem ölçütü geliştirilmiştir (Tablo 1). Bu ölçütlerden ilki çevre kalitesini en üst düzeye taşımak ikincide çevre üzerindeki yükü en aza indirmektedir.

Bina içerisinde sağlıklı bir çevrenin oluşturulmasında “temiz bina” kavramı kullanılmaktadır. Bu tip binalarda iç ortam kalitesi: Nem, sıcaklık, hava hareketi, havanın temizliği; zararlı gaz ve toz emisyonu; potansiyel kirlilik kaynaklarının izole edilmesi; gerekli havalandırmanın sağlanması ve bakımı; mineral elyaf kullanımının en aza indirgenmesi; havalandırma sistemi için hava girişinin çevresel olarak sağlamlaştırılması, iyi bir aydınlatma kalitesi, en iyi akustik özelliklerin sağlanması; sakinlerini elektromanyetik alanların etkisinden uzaklaştırılması; doğal aydınlatma ve gün ışığından yararlanmak olarak sayılan tüm bu maddelerin sağlanması ile kontrol edilebilecektir.

Tablo 1. Sağlıklı bir ortamın oluşturulmasına yönelik ölçütler

Çevrenin kalitesini arttırmaya yönelik tedbirler:	
1.	İç mekânlarda; kaliteli aydınlatma, doğal ışık kaynağından daha iyi yararlanmak, iyileştirilmiş hava kalitesi, düşük gürültü seviyesi, doğal havalandırma, güzel koku, hava sirkülasyonunun sağlanması, iç mekân bitkilendirmesi, sigara yasağı, vb
2.	Bina yapı kalitesi; yüksek emniyet, dayanıklılık, sismik direnç, dayanıklı ve çevre dostu malzeme kullanımı, sonradan eklemeler yapılmadan tasarlanan büyük odalar, yüksek tavanlar, felaket etkileri durumunda işlevlerin korunması, vb.
3.	Bina yakın çevre ilişkisi; güzel ve işlevsel manzara, erişilebilir rekreasyonel alanlar, fayda bahçeleri (meyve bahçesi), yeşil alan fazlalığı, su yüzeyleri, geçirgenlik derecesi fazla kaldırımlar, hava sirkülasyonunun sağlanmasına olanak sağlayan yapı adalarının oluşturulması, vb.
Çevrenin üzerindeki yükü en aza indirmek için alınacak tedbirler:	
1.	Enerji tasarrufu; binalarda enerji verimliliğini yükseltecek kararların alınması, doğal ve yenilenebilir enerji kullanımı, doğal havalandırma (aynı zamanda hibrid), havalandırılmalı cephe, çift cam kullanımı, pasif ısıtma, doğal ışık yayılımının iyileştirilmesi, soğutma ve ısıtma için yüksek verimli ekipmanların kullanımı, pencerelerin güney cephesine konumlandırılması, kuzey yönündeki cephelerin azaltılması, vb.
2.	Kaynaklar ve malzemeler; yapılar ve süslemelerinde çevre dostu malzemelerin kullanılması, biyoenerji dahil yenilenebilir enerji sistemlerinin kullanılması, çatılardan ve bahçelerden depolanan yağmur sularının banyo ve tuvaletlerde kullanımı, dış duvarların yapımında atık malzeme kullanılması, vb.
3.	Yakın çevre; kirliliğin azaltılması, su geçirgenliği bulunan yüzeylerin kullanılması, atmosfere yayılan ısı salınımının azaltılması, yüksek sıcaklık adalarının etkisinin azaltılması, rüzgâr koridorlarının oluşturulması, gölgeli alanların artırılması, vb.

Dış ortamın kontrol edilmesinde ise maksimum gürültüyü ve titreşim seviyesini azaltmak, toz bölgelerini sınırlandırmak, tozun yayılmasını ve birikmesini önlemek, kötü kokuların yayılmasını önleyerek havalandırma sistemlerini etkinleştirmek oldukça etkilidir.

Bina ve çevresinde kullanılan ışık, ses, iklimlendirme gibi iç ortamın kalitesini etkileyen akıllı sistemlerin optimal kalitesini oluşturmak için kaynaklar ekonomik kullanılır. Kaynaklardan enerji tasarrufu yapabilmek için iç mekânlarda güneş ışığından yararlanabilmek, hava geçirgenliği bulunan dış duvarlarla kontrollü doğal havalandırma yapılarak ortamın sıcaklığını ve

akustiğini düzenlemek. Akıllı sistemler yardımıyla aydınlatmaya yardım eden güneş ışığı, sürekli taze hava akışını oluşturarak doğal havalandırmaya yardımcı olan rüzgâr ve yeterli sıcaklık etkili bir şekilde kullanılabilir. Binalarda yer alan daireler ve iş yerlerine temiz hava akışının sürekli sağlanabilmesi için “nefes alabilen” duvarlar kullanılmalıdır.

Binaların içerisinde makinalardan üretilen ısıdan faydalanılmaktadır. Klima ve ısıtma sistemleri enerji tasarrufu yaparken mevcut maliyeti de düşürür. Sıcak su tanklarda depolanarak gerekli görülen durumlarda kullanılmaktadır. Doğal havalandırma, doğal ışık ve güneş enerjisi kullanımına her koşulda yer verilmelidir.

Doğal havalandırma sistemlerindeki temiz hava her katta yer alan havalandırma boşluğunu da nemlendirerek otomatik olarak 4 aşamada gerçekleştirir. Bu aşamalar; doğal havalandırma ya da klima (hibrit klima), temiz havayı soğutma ve klimadır. Klimanın çalışma yönteminde yer alan nemlendiriciler havanın havalandırma hacmini binanın dışındaki sıcaklık, nem, yağış, rüzgâr yönü ve hızına göre iç ortamda ise sıcaklık ve neme göre ayarlar. Doğal havalandırma klima ile yapılmaktadır. Havanın iklimlendirilmesi gerekmektedir.

Her dairede enerji tasarrufu sağlanmalıdır. Örnek olarak boş adalarda aydınlatmaların kapatılması, enerji tasarrufu camlarla pencerelerde yaşanan ısı kaybının önlenmesi, enerji tasarrufu yapan (buzdolabı, bulaşık makinası, çamaşır makinası ve kurutucu) cihazlarının kullanılması, kullanılan tüm cihazlarla su tasarrufunun sağlanması, programlanabilir termostatların kullanılması, banyo ve mutfak havalandırmalarında fanların kullanılması sıralanabilir. Filtrelendirilmiş ve iklimlendirilmiş hava çevrenin kalitesini artırarak yaşam alanında enerji tasarrufu sağlar. Bunun yanı sıra makinalar kimsenin bulunmadığı bina içerisindeki sıcaklığın düşürülmesine yardımcı olur. Bina inşaatı yapılırken unutulmaması gereken unsurlardan biride iç mekân hava kalitesinin kontrolüdür.

Kentlerdeki yeniden yapılandırmalarda tahrip edilen binalar ve sistemlerden çıkan toz nedeniyle yakın çevrede kirlenme meydana gelmektedir. Bu kirlenmelere malzemeler ve ürünlerdeki uçucu organik maddelerin

emisyonu, yanıcı materyaller ve gaz ekipmanları ya da inşaat işlerinde kullanılan kaynak makinası gibi makinaların emisyonları neden olmaktadır. Birçok yapı malzemesi düşük konsantrasyonlarda kullanılsa bile sağlık için tehlikeli olan hatta emniyet önlemleri gerektiren kirlilik unsurlarını barındırır. Binadaki inşaat sırasında havayı kirletici maddeler doğal ve mekanik havalandırma güzergâhlarında yer değiştirerek inşaat tamamlandıktan sonra bile orada kalabilirler.

İnşaatlarda kullanılan boyalar, yapıştırıcılar ve dolgu macunları gibi sıvı materyaller ve ürünler kullanıldıktan hemen sonra uçucu organik bileşikler yayarlar. Bu esnada paneller, kumaşlar, halılar, fayanslar, mobilya ve çıkarılabilir bazı elemanlar kirletici maddeleri emip belli bir süre sonra binaya yavaşça bırakarak bu emisyonun depolayıcısı görevini üstlenirler. Bu nedenle depolayıcıların kurulumundan önce sıvı materyallerin kullanılması ile inşaat tamamlandıktan sonra kirleticilerinin seviyesi azaltılabilir. Kirliliği azaltmak için sıvı ürünlerin seviyesi azaltılabilir. Kirliliği azaltmak için sıvı ürünlerin kullanımını esnasında binanın havalandırılması gerekmektedir. İç ve dış hava kalitesini arttırmak için düşük uçucu organik bileşikler (VOC) içeren (düşük emisyonlu) ürünler kullanılmalıdır. Binalardaki kirletici madde konsantrasyonunu azaltmak için atıkların iyi temizlenmesi, depolanması, işlenmesi ve imha edilmesi gerekir. Mekânlardaki artan basınç alanları zehirli maddeler veya yüksek emisyonlu boyalar ve yapışkanlar içeren inşaat malzemeleri depolama alanı olarak kullanılabilir. Geri dönüştürülmüş yapı malzemelerinin kullanılması hem hammadde kullanımını hem de doğal kaynak tüketimini azaltmaktadır. Böylece harcama ve fiyat tasarrufu yapı araçlarının korunmasını sağlayarak tekrar kullanılabilmesine imkân sağlayacaktır.

Sağlıklı bir çevre yaratmada karşılaşılan en önemli sorun modern düzenleyici gereksinimleri karşılayamayan daha önce inşa edilmiş binalardır. Yeniden yapılandırma (rekonstrüksiyon) ekoloji kavramı sağlıklı bir ortam yaratmak için kullanılır. Yapı adalarında yer alan konutların daha önce yapılmış binalarındaki daireleri ve yan alanlarındaki konfor seviyesinin modern gereksinimleri için yetersiz olmasının en önemli sebebi ses izolasyonu ile dış duvar kalınlığının ısı yalıtımı açısından yetersiz oluşudur. Bu tür binalara yönelik yapılacak çevre dostu rekonstrüksiyon çalışmasında alınacak önlemler:

1. Etkili ısı yalıtımı sayesinde duvarların dışarıdan ısınmasını sağlayan yeni mimari yaklaşımlara uyumlu dekorasyon,
2. Duvar ve tavanlarda kullanılacak ses geçirmez plakalarla ses yalıtımının artırılması,
3. Zeminde ses geçirmez malzemelerin kullanılması,
4. Dış gürültüyü azaltacak özel önlemlere başvurularak yeni geniş ve geniş giriş kanallarının düzenlenmesi (Bu geniş giriş kanallarının bir kısmı sıcak duvarlardan yararlanılarak oluşturulabilir.),
5. Fayda bahçelerinden yararlanılabilecek çatı uygulamalarından yararlanılması. Faydalı mansardlara* sahip çim veya kiremitli çatı bahçesi uygulamalarına yer verilmesi. Örneğin; kış bahçesi, ışık geçiren kaplama, mansard'a adaları vb.
6. Binanın alt kısmında camlı bir kış bahçesi uygulamasının bir veya iki katı kaplayacak şekilde uygulanması,
7. Dikey bahçe uygulaması için dekoratif seramik tutacakların kullanılması. Bitkilerin köklendirilmesi için kör bölgelerde açıklıkların yapılması,
8. Bina sisteminde sıcak suyun kullanılması için bina çatısının seçilmesi,
9. Atıkların farklı bir mekânda toplanması ve kullanılması için bir sistemin kurulması şeklinde sıralanmaktadır.

1.4 Sürdürülebilir Kentsel Mekanlarda “Peyzaj Mimarlığı”

Kentsel peyzaj planlamanın insan çevresinde yer alan mekânların işlevselliğini üstlenmek kadar doğal özelliklerini de koruma zorunluluğu bulunmaktadır. Peyzaj alanlarında zaman içerisinde yaşanan bu dönüşüm ile sorunlara hem ekolojik hem de insan gereksinimleri açısından estetik çözüm önerileri sunmaktadır. İnsanların yaşam alanlarındaki kalitesini arttırmayı hedefleyen bu yaklaşım ile kentteki doğal alanın yüzölçümü muhafaza edilerek

* Mansard: Mimarlık

insanların doğal alanlarla etkileşimi arttırılarak mekânın hipodinamiğindeki monotonluk azaltılarak sosyal iletişimin sürdürülebilirliğine katkı sunmak amaçlanmaktadır. Kentsel mekanlardaki vejetasyonun korunması ile çevrenin kalitesi (hava, su, toprak) arttırılarak sağlık görsel mekanların yanı sıra hoş kokulu ortamlar ve kentsel fauna korunabilecektir. Sürdürülebilir kentsel peyzajlar doğal ve kültürel peyzaj alanlarının birlikte yönetimi ile mümkündür. Bu tür peyzaj alanlarına kentsel ortamlarda nispeten rastlanılabilir. Bu nedenle vejetasyon kentin mimari ve peyzaj alanlarının kalitesini oluşturan önemli bir parçasıdır.

Peyzaj mimarisi bünyesinde barındırdığı parklar, bahçeler, nehirler, dinlenme ve yeşil alanları ile şehirlerde yer alan banliyö alanlarının peyzaj özelliklerini değerlendirerek alanın iyileştirilmesine yönelik çözüm önerisi getirmektedir. Peyzaj mimarisi şehir planlamasında önerilen yeşil alanların tasarımı ile kentsel mekânlar arasında organik bir bağ kurar. Bununla birlikte kentlerin ekolojik niteliklerini koruyup estetik algısını geliştirerek kentsel çevrenin işlevsel mekânsal düzenlemesini kurgular.

Peyzaj mimarisinde kullanılan nesnelere sınıflandırılmasında fonksiyonel amaçlar (dinlenme mekânları, rezerv alanları), ana peyzaj karakteri (doğal park, şehrin su potansiyeli), genel planı (banliyö, orman parkı, konut geliştirme bölgesi), hiyerarşi (makro düzeyde- ulusal parklar ve rezervler, mezo düzeyde- kentsel ve banliyöde-kitle eğlence, kültürel ve mimari rezervler, şehir parkları, mikro düzeyde- bahçeler, meydanlar, bulvarlar, şehrin ekolojik yapısı ve kamu binaları) maddeleri kullanılmaktadır (Resim 9).

Kent içerisindeki peyzaj alanlarındaki tüm nesnelere doğal çevre ile uyumlu olmalıdır. Kentsel mekanların ormanlar ve parklar gibi doğal alanlar ile uyumlu olması ekolojik çevre ile güçlü bağların kurulmasına imkan sağlayacaktır. Kurulacak her bir bağlantı orman yollarının büyüklüğü ve konumundan etkilenmektedir. Kentlerde farklı yönlerde bulunan büyük orman alanları (masifler) ulaşımın erişebilirliği ve arazinin peyzaj kalitesinin göz önünde bulundurulması ile oluşturulacak rekreasyonel alanlarla kent peyzajında iyileştirmeler yapılabilecektir.



Resim 9. Moskova yerleşim alanındaki doğal bölgeler

Orman alanlarının tek taraflı olarak ele alınıp düzenlenmesi, doğal faktörlerin kentin tüm yerleşim alanlarındaki sağlık ve eğlence erişimini kısıtlamaktadır. Şehrin gelişiminde nitelikli rekreasyonel fırsatların sunulmasında kenti ve banliyö alanlarını birleştirme imkanı sağlayan ekolojik nehir koridoru önemli bir misyonu üstlenir.

Kentsel çevrenin ekolojik niteliklerinden her biri peyzaj mimarlığı özelinde şehrin konumu ve doğal çevresi başta olmak üzere iklimi, hakim rüzgar yönü, yapı adaları, endüstriyel, toplumsal ve kamu yerleşim düzeni, sanayi alanları, tarım arazileri, sanayi bölgelerinin yakınındaki sıhhi ve hijyenik koşullar, ulaşım hatları ve gelişim güzergahları, belirli bölgelerdeki baskın suni çevrenin etkisi düşünülerek çalışmalar yapılır. Çevrenin iyileştirilmesine ve doğal peyzajın korunmasına katkıda bulunan kentin doğal ve gelişmemiş (yeşil ve sulak) alanlar kentsel peyzaj için değeri çok yüksek açık alanlardır. Bu alanların tümü kentin mimarisini ve peyzaj kalitesine olanak sunar. Kent içerisinde oluşturulacak açık mekan organizasyonunun ekolojik çerçevesi geniş ormanlık alanlardan, park koridorlarına kadar bütün şehri doğal tabiat ile birleştiren orman parkları ile bağlantısı bulunan yeşil koridorlardan oluşmaktadır.

Sağlıklı bir çevrenin oluşturulabilmesi için yeşil alanların konutlara oldukça yakın konumlandırılması gerekmektedir. Planlamada yer verilecek açık yeşil alanların insanlar üzerinde olumlu etki yaratabilmesi için konut

bölgelerine en az 0,5-1,0km uzaklıkta bulunmalıdır. Her gün dinlenmek amacıyla aktif bir şekilde kullanılan açık yeşil mekânların yapı adaları ve peyzaj düzenlemeleri arasındaki kemer genişliği yaklaşık 0,5-0,7km aralığında olmalıdır.

Kentlerde oluşturulacak ekolojik süreklilik her gün açık yeşil alanların kullanımına olanak sağlayacaktır. Böylece ulaşımdan, rekreasyonel alanların kullanımına kadar yeşil dokunun varlığı hissedilebilecektir. Dinlenme alanları içerisinde yer verilen oturma alanları mekânın niteliğine uygun olmalıdır. Tasarlanacak her bir açık yeşil alandaki ormanlık alan, göl kıyısı, bisiklet yolu, kayak ve yürüyüş parkuru kullanıcılar için oldukça önemlidir. Bir kentin nehir koridoru ya da ormanlık bir alana sahip olması kullanıcılar tarafından doğanın “sürdürülebilirliği” olarak algılanır. İnsanlara dinlenmek için bir fırsat sunarken şehrin görünümünü de zenginleştirir. Yeşil alanların bireyler üzerinde yarattığı etki öyle önemlidir ki hissedilen etki 0,1-3,0 km kadardır. Yoğun yapılaşma ortamında hava hareketinin etkisi zayıfladığından ekolojik unsurların algılanması yaklaşık 0,50-0,75 km’lik bir “yeşil koridor” genişliğinde 1,5-2,0 km’yi geçmeyecek yapı adaları parçalanması da hissedilir.

Peyzaj Mimarisinde kentin sahip olduğu yeşil doku şehrin sınırlarında yer alan yeşil alanların yakınlık derecesi ya da doğal manzaraların oluşturulması yolu ile 3 kilometrelik kuşağın içerisine ormanları, çayırları, su alanlarını ve parkları alarak bu kuşağın tüm alana oranına göre belirlenir. Bölgenin mimari ve peyzaj analizinin yardımı ile şehirdeki yapı adalarına doğal çevrenin organik olarak dahil edilmesi ile bu sorun kolaylıkla çözümlenmektedir.

Kentsel mekânlarda kullanılan mimari objelerin tasarımında arazinin doğal bütünlüğünün korunarak, mimari ve peyzaj alan birlikteliğinin geliştirmesi ile insanların ihtiyaçlarının karşılanması peyzaj mimarlığının asli görevidir. Peyzaj mimarisinin üstlendiği bu görevler kentsel ekoloji ile de çakışmaktadır. Peyzaj mimarlığında sıklıkla kullanılan rekreasyonel alanlar bireyin fiziksel ve yaratıcı yönünü iyileştirebilen en iyi doğal ve yakın çevre tasarımı olarak bu konuya verilebilecek en iyi örnektir. Rekreasyonel alandaki peyzajın etkinliği ziyaretin kolaylığına, ekolojik ve estetik konfora, görünebilirlik ve iyi izolasyona bağlıdır. Bir şehrin peyzaj planlaması

yapılırken bölgenin mikro ve makro ölçekteki niteliği, ormanlık ve açık yeşil alanlarının doku kalitesi, su varlığı ya da oluşma ihtimali ile bölgenin alt yapısı iyi incelenmelidir. Alanın vejetasyonu, topografyası, su varlığı ve manzara niteliğinin çok iyi tanımlanması gerekmektedir. Peyzaj bileşenlerinin bu zenginliği ve gerekliliği daha önce tanımlanan “ekolojik ayak izi” miktarının bu parametrelerle hesaplanmasına imkan sağlayacaktır. Tasarım sürecinde kentsel peyzaj alanlarındaki yeşil alanların daha önce kendiliğinden oluştuğunu göz önünde bulundurmak gerekir. Peyzaj alanları içerisinde yer alan yapı stokları şehir dışı ve şehir içi yapıları olarak tanımlanmaktadır. Kentsel alanlar içerisinde bulunan yeşil koridorların biçimi kenti kesen kamalar ve su yüzeylerindeki genişliklerine göre şekillenir. Şehirlerdeki yeşil alanların yerleşim şeması halkalar, noktalar ve kamalar şeklinde ayrılırken orman yolları ise yüzen, doğrusal bant ve kombine sistemlere ayrılır.

Kentlerde bulunan yeşil alanlar günümüz normlarına göre kamusal, özel mülkiyet ve kısıtlı kullanımlar olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Bu kullanımlar içerisinde yer alan kamusal alanlar en önemli işlevi üstlenerek halka açık rekreasyonel kullanım alanlarını insanların hizmetine sunarlar. Bu alanlar parklar, bahçeler, bulvarlar, kentsel ve bölgesel halka açık merkezlerden oluşmaktadır. Lakin endüstri, spor, eğitim, tıp ve diğer kuruluşlara ait açık yeşil alanlar bireylere sınırlı erişim imkânı sunmaktadır. Sanayi işletmeleri ve konutlar için önemli bir role sahip sağlık koruma bölgelerinin özel amaçlı yeşil alanları bulunmaktadır. Rüzgâr, kar ve kum fırtınalarının zararlı etkilerine karşı insan yerleşimlerini ve rekreasyonel alanlarını korumak için peyzaj alanlarında koridorların oluşturulması gereklidir. Bu koridorlar nehirler ve göllerden oluşturulacağı gibi yeşil koruma şeritlerinden de oluşturulmaktadır.

Bir kentin ekolojik olma göstergesinin en önemli kriteri, bölgenin yeşil alan oranı, şehir içinde yer alan yeşil bölgelerin fazlalığı, konut adalarında yaşayan sakinlerin yeşil alanlara rahat ulaşması, park sayısı ve yüzölçümünden oluşmaktadır. Bir bölgenin yeşillik seviyesi her türlü farklı niteliğe sahip yeşil alanın yapı adasına oranıdır. Normlar yeşil alanın %45-50 oranında bitkilendirilmesini öngörmektedir. Bu oran daha düşük belirlemez. Oranın düşürülmesi durumunda ekolojik dengenin gerektirdiği şartlar sağlanamayacaktır. Lakin oranın %60'dan fazla olması durumunda ise yeşil

alanın havalandırılması ve güneşlenmesi engellenecektir. Mevcut şehirlerde yeşil alan oranının çok düşük olması nedeniyle tüm boş ve teknik alanlar başta olmak üzere dik yamaçlar, dar şehir koridorları, dikey bahçeler, çatı bahçeleri ve kentsel boşluk alanlarda ekolojik restorasyonlar yapılarak kentsel alanların yeşillendirilmesi sağlanacaktır. Kentsel peyzajlarda bu tip restorasyon çalışmaları kentin ekolojik alanlarının artırılması için son derece önemlidir.

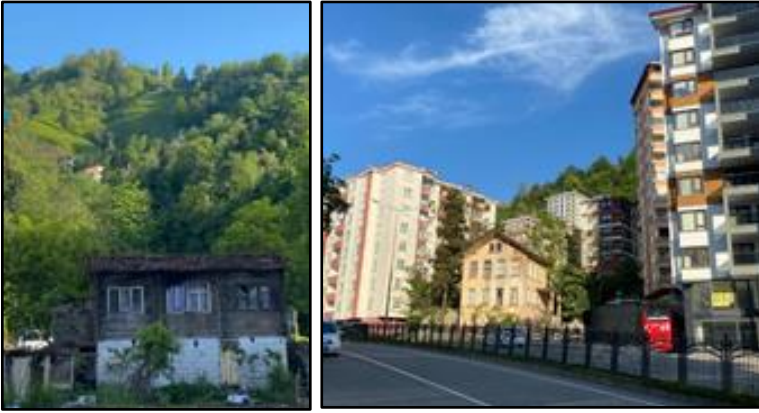
Endüstriyel kentlerde endüstriyel alanların mimari ve peyzaj organizasyonu oldukça önemlidir. Sıhhi koruma bölgeleri olan alanın mimari ve manzara çözümünü içeren bu yaklaşımlar alt yapı, yeşil alan, mimari objeler, anıtsal ve dekoratif sanat eserleri, teknolojik ekipmanlar, boru hatları ve ulaşım araçlarını kapsamaktadır. Sıhhi bir koruma bölgesini tasarlarken, sanayi işletmelerinin etki ettiği alanın kirlilik boyutu ile atmosferdeki endüstriyel emisyon kaynaklarından doğan boşluklar dikkate alınmalıdır. İşletmeler için sıhhi koruma alanlarının genişliğine yönelik belirlenen normlar; I. sınıf işletmeler için zararlılık düzeyi 1000m, II. sınıf işletmeler için 500m, III. sınıf için 300m, IV. sınıf için 100m ve V. sınıf için 50m'dir. Sıhhi koruma bölgesinde yer alan yeşil alanların genişliğinin %40-60, sirkülasyon alanlarının (yol, kaldırım, bisiklet yolu) %10-30 ve yapı adalarının %30-50 oranında belirlenmesi gerekmektedir. Sıhhi koruma alanlarındaki minimum peyzaj alanı genişlikleri 300m'de %60, 300-1000m'de %50 ve 1000-3000m'ye kadar %40'dır.

Sıhhi koruma bölgelerindeki peyzaj tasarımı üretim tehlikelerinin doğası ve aynı zamanda yerel doğal iklim ve topografik koşullar dikkate alınarak yapılır. Bu nedenle ağaçlar ve çalılardan oluşturulan yeşil bantlardaki peyzaj tasarımı ve bitkisel çeşitliliğin bitkilendirme tasarım kriterlerine uygun olarak yapılması gerekir. Karayolunda yapılan gürültü bariyeri, sanayi alanlarda uygulanan görsel bariyer gibi. Bu uygulamalarda yüksek ve alçak boylu ağaç ve çalılar çeşitli şekilde bir araya getirilerek kullanılır.

Ormanı olmayan yerleşim alanlarının rüzgârdan ve deniz esintisinden korunması için tepeler, vadiler ve yamaçlarda bitkilendirme çalışmaları

yapılarak orman kuşağının genişliği büyük şehirlerde 500m, orta ölçekli şehirlerde 100m, küçük kasaba ve kırsal yerleşimlerde 50m'dir. Oluşturulan bu orman kuşakları sıhhi hijyenik ve rekreasyonel işlevleri de yerine getirir. Bu duruma verilebilecek en iyi örnek şehirlerde oluşturulan havalandırma koridorlarıdır. Şehrin ekolojik altyapısının bir parçası olarak yeşil alanların birbiriyle bağlantısını kuran yeşil koridora ormanlar, peyzaj alanları, su yüzeyleri, su yüzeylerine ait yeşil alanlar, yeşil alanların oluşturduğu yoğun bitkisel alanlar ve açık yeşil alanlarda dahildir.

Otoyollar kadar çevre yolu mimarisinin peyzaj düzenlemesi kişiler tarafından olumlu algılanmasının yanı sıra trafik güvenliğini destekleyerek güzel bir çevre yaratmaktadır (Resim 10). Karayolu peyzaj planlamasında kullanılan refüj bitkilendirmesinde karayolu bitkilendirme tasarımının yanı sıra doğal bitkilendirmelerden de yararlanılmaktadır. Özellikle kent sakinleri tarafından sıklıkla kullanılan taşıt ve yaya yolları özenle bitkilendirilmelidir.



Resim 10. Karayolu Mimarisi (Fotoğraf: Banu Bekci - Rize)

Kentsel peyzajda yer alan kamu binaları, sinemalar, restoranlar, hastaneler, rekreasyonel alanlar, okullar ve sanayi işletmelerine ait yapısal mekânlarda bitkilendirme önerilmektedir. Binaların iç mekan tasarımı ve mekan hacmine göre çiçekli ve herdem yeşil bitkiler mekanın hijyenik

özellikleri ve sıhhi tesisatlarına (aydınlatma, güneşlenme, sıcaklık, nem ve hava sirkülasyonu) bağlı kalınarak iç mekan ve koridorlarda yaygın şekilde kullanılmaktadır. Herdem yeşil bitkiler yapının sıhhi hijyenik, estetik ve kompozisyon işlevlerini üstlenir.

İç mekânlarda dikey bahçe uygulaması sıklıkla önerilmektedir. Önerilen bu uygulama şeklinde çiçek saksıları, sabit çiçek tankları, dekoratif menteşeli elemanlar-paneller ve sütun kullanımları kullanılmaktadır. Dikey bahçe uygulamalarında “epifitik* ağaç” en önemli unsurdur. Ampel* ve epifitik bitkilerle çiçek saksılarının süspansiyonuna hizmet eden birkaç büyük kuru ağaç ile dekoratif bir gövde oluşturulabilir. Peyzaj mimarisinin pitoreks yapısı destekleyen rengin bu gücü görsel ekolojiiyi artırarak kentleri çiçek desenine çevirir. Kentlerdeki kentsel peyzaj alanlarının tümü kentsel mekânların yüksek kalitesini koruyan doğal-antrojenik bir peyzaj alanıdır. Bu peyzaj alanları kentsel çevrenin kalitesini gösteren önemli bir faktördür. Bütün bileşenlerini dengeleyen doğal-antropojenik* peyzaj alanları sağlıklı kentsel çevrenin en önemli göstergesidir. Modern kentlerdeki yoğun yapılaşmalar ve hissedilen yeşil alan eksikliği nedeniyle yapı adalarına ait geniş yüzeylerde ek bahçe kullanımları oluşturulmaya başlanmıştır. Bu bahçe kullanımlarında en çok dikey bahçe, çatı bahçesi, gökdelenlerin interstitial katlarındaki bahçeler, birinci katlarda yer alan kış bahçeleri, iç mekân bahçeleri ve yapay yeşil konstrüksiyonlar tercih edilmektedir. Bu bahçe tipi kullanımlarına eski çağlarda rastlanılmaktadır. Semiramis bahçeleri olarak bilinen Babil’in Asma bahçeleri bu duruma verilebilecek en iyi örnektir.

Peyzaj mimarlığının en önemli bileşeni tüm ana bileşenlerin yer aldığı doğal bir coğrafi kompleks olan doğal peyzajlardır. Doğal çevre içerisinde yer alan flora ve faunanın gelişiminde önemli bir rol üstlenen iklim, toprak ve su kaynakları bölgenin nüfusu ve sosyo-kültürel yapısı ile karşılıklı etkileşim içerisinde. Doğal peyzaj içerisinde yaşanan süreç kendiliğinden gelişmektedir. Antropojenik peyzajda ise bu durum doğal bileşenler ve

* Epifitik Bitki: Bazı bitkiler diğer bitkileri konuk olarak kullanırlar. Konuk oldukları bitkiye zarar vermeden konum ve destek sağlamak üzere büyür ve gelişirler. Bu tip bitkilerin kökleri topraktan uzaktır.

* Ampel Bitki: Asılı çiçek vazosu

* Antropojenik: Doğada insanoğlunun neden olduğu etkiler

bağlantıları arasında yaşanan değişiklik ve gerçekleşme süreçleri insanlar tarafından şekillendirilir (Resim 11).



Resim 11. Su kullanımlı peyzaj alanı

Antropojenik peyzajlar insandan bağımsız olarak kendi kendine var olma ve gelişme yeteneğine sahip değildir. Bu peyzaj alanları insanlardan sürekli destek almadan kalırsa doğal çevre kendine ait olmayan bileşenleri ayırarak bu peyzaj alanlarını bünyesine katacaktır. Doğal peyzaj alanlarını etkileyen çevresel etkiler sürdürülebilirlik mekanizmalarının bozulmasıyla dengesiz yapay peyzajların oluşmasına neden olur. Bu durum doğal peyzaj alanları için büyük bir tehdit oluşturur. Bu duruma toz fırtınalarının işlenmiş arazilerden yüz milyonlarca ton yaprağı taşıması, ağır sağanak yağmurun toprağın üst kısmını götürmesi gibi olaylar örnek verilebilir.

Kültürel peyzaj alanları uzun bir süre çok fazla değişiklik yapılmadan var olabilir. Sürdürülebilir insan kaynaklı peyzaj manzaraları çeşitli şekillerde oluşturulabilir. Zaman bu süreçleri geri döndürebilir hatta geri dönüşü olmayan değişikliklere neden olduğunda peyzaj bileşenleri çoğu zaman dinamik bir istikrar içerisinde bulunabilir. Ekosistemlerin ve peyzajların sürdürülebilirliği biyolojik çeşitliliğe gerek duyulan her bileşenin potansiyel faydası karşılıklı ilişkilerin etkileşimleri üzerine kuruludur. İnsanlardan kaynaklanan etkilerin yoğun bir şekilde hissedildiği bu dönemde ekosistemlerin ve doğal peyzajların istikrarı özel bir anlam kazanmaktadır. Bir yandan yapı adalarındaki artış ve bunlardan kaynaklanan kirlilik, bitişik binalar ve bu binaların kent ekosistemlerine yakınlığı kentsel peyzaj alanlarının etkilerine karşı

sürdürülebilirlikte bir sorun oluşturmaktadır. Diğer taraftan doğal süreç içerisinde bırakılan ekosistem ve peyzaj alanları artan antropojenik etkiler altında sürdürülebilirliğe ihtiyaç duymaktadır. Lakin peyzaj bileşenlerinin her biri antropojenik etkilere dayanıklılık derece farklıdır. Doğada yaşanan bu değişimlere karşı bazı hayvan türleri ve bitkiler uyum sağlayabilirken birçok tür ise artan bu dirence karşı uyum sağlayamamaktadır. Bu değişim sürecinde türlerin soyu tükenmeye başlamış olup kirliliğe karşı duyarlı olan türler hastalanarak yaşam ömürleri kısalmıştır. Bu nedenle doğadaki peyzaj bileşenlerinin istikrarlı olması gerekmektedir.

Canlı organizmaların çevresel faktörlerine en uygun ölçü değerine kadar tolere etme kabiliyetine tolerans ya da esneklik denilmektedir. Canlı organizmaların refah düzeyi ekolojik etkinin maksimumu ve minimumu kadardır. Organizmalardaki sınırlayıcı faktörler bazı canlılar ve bitkilerde alışlagelmiş çevresel faktörlerde yaşanan değişimler ve kirliliğe karşı hassastırlar. Bu durum doğal çevre sağlığının belirlenmesinde kullanılabilir. Bazı durumlarda hayvanlar ve bitkiler yeterince kendilerini rahat hissetmekte hatta antropojenik etkiler yaratan koşullara karşı gelişim göstermektedirler. Biyosferin kentleşmesi özellikle farelerin, kargaların, güvercinlerin, örümcek türlerinin, hamam böceklerinin, ev sineklerinin, güvelerin vb. canlıların dayanıklılığı üzerinde etkili olmuştur. Mavi Yeşil algler ise suyla kirlenmiş rezervuar alanlarda gelişim göstermektedir. Dünyada yaşanan kirliliğin bir sonucu olarak görülen siyanobakteri türleri tek türülüğü işaret eden ilk yaşam formudur.

Peyzaj manzaralarındaki gelişimler yasalara tabi olmasına rağmen gelişen antropojenik peyzajlar sadece görünüş açısından değil aynı zamanda biyolojik, jeokimyasal değişimler, su ve ısı dengesi, zemin oluşumu, yaşanan değişimlerin hızı, biyolojik sistemlerin basitleştirilmesi, kimyasal dengesizlik ve enerji yokluğunun yeniden yapılandırılmasında da farklılıklar göstermektedir. Kimyasal dengesizliğin ihlal edilmesi aslında bireysel elementlerin ve bileşenlerin konsantrasyonunun doğaya özgü olmamasından kaynaklanmaktadır. Bu duruma verilebilecek en iyi örnek 6,5 milyar ton demir kullanımının 150 yıl içerisinde doğaya dağılmış olmasıdır.

Enerjiden elde edilen verim neredeyse güneş enerjisinin geliş değerine ulaşmıştır. Batı Avrupa’da doğal alan özelliği bozulmuş olan bölgelerdeki 0,51 oranındaki enerji dönüşümünü her geçen gün daha geniş enerji yüzeyleri desteklemektedir. Bu süreç farklı enerji dönüşümlerinin yaygınlaşması ile enerji peyzaj alanlarının oluşumunu destekleyecektir. Bu bağlamda peyzaj alanlarının korunması ve restorasyonu için yeni bir sorun ortaya çıkmış olup bu sorunun istikrarlı bir şekilde çözülebilmesi için ekosistemlerin yeniden tesis edilmesi gerekmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. *Peyzaj Alanlarındaki Ekosistemlerin Yeniden Tesis*

Yönelim	Faaliyetlerin içeriği
Çevreye duyarlı, doğal ekosistem hacimlerinin korunması	Doğal ve kentsel bölgeler arasındaki koordinasyonun sağlanması
	Doğal ekosistemlerin antropojenik etkilerden korunması
	Doğal peyzaj sınırlarının kullanılmasının yanı sıra doğal alanların sınırlarında tampon bölgelerin oluşturulması
	Doğal ve kültürel peyzajlar arasındaki tampon bölgelerin tanımlanması
	Doğal ve antropojenik olarak değişen bölgelerin «yeşil koridorlar» olarak tanımlanması
Ekolojik olarak bozulmuş peyzaj ekosistemlerinin yeniden restorasyon	Litosferin ekolojik restorasyonunda rahatlama sağlanması
	Atmosferin ekolojik restorasyonu, hava kalitesinin restorasyonu, bileşimi ve dinamikleri
	Hidrosferin ekolojik restorasyonu, hacimlerin restorasyonu, her türlü suyun yapısı, dinamikleri ve kalitesi

	Ekolojik restorasyon, flora ve faunanın restorasyonu
	Doğal ve antropojenik olarak dönüştürülmüş alanların «yeşil koridorlarla bağlantılı» dönüşümlerinin tasarlanması
	Sürdürülebilir kırsal peyzajlar, perma kültür
Sürdürülebilir kültürel peyzajların oluşturulması (yerleşim yerleri ve insan faaliyetleri)	Kültür ekosistemlerinin artan istikrarı ile çevrenin fitomeri
	Önceden yapılmış binalar ve yapıların ekolojik oluşumu
	Yerleşim yerlerinde çok çeşitli çevre dostu binalar ve yapıların kurulması
	Çeşitli faaliyetlerin yapıldığı tüm bölgelerin ekolojik planlaması
	Kentsel ortamda sağlıklı Permakültür koşullarının yaratılması
	Sürdürülebilir kırsal peyzaj, Ekotarım

Kentsel peyzajların tümü bitkisel restorasyonlarla iyileştirilebilir. Antropojenik peyzajların sürdürülebilirliğini arttırmak ve ıslah edilebilmesi (geliştirilmesi) için biyotik araçlar kullanılmalıdır. Biyotik araçlar olarak fitomeliorantlar, ototrof topluluklar, yüksek bitkiler ve algler, likenler, bazı heterotrof topluluklar, hayvanlar, protomeliorantlar ve ayrıştırıcılar abiyotik araçlarda ise biyotik ve abiyotik araçlar birlikte kullanılmaktadır.

Kentlerdeki bitki örtüsü ıslah, rekreasyon, mimari, planlama, koruyucu ve estetik olmak üzere pek çok önemli işlevi birarada yerine getirmektedir. Islah çalışmalarının en önemli fonksiyonu vejetasyon topraklarının verimliliğinin arttırılmasıdır. Küçük antropojenik baskılara maruz kalmış peyzaj alanlarındaki toprakların ve yeşil alanların canlandırılması için doğa koruma önlemlerinin uygulanması yeterlidir.

Ekolojik dengenin korunmasında hijyenik ve hijyenik yaşam koşullarının iyileştirilmesini sağlayan bitki topluluklarının oluşturulması işlevsel niteliğe sahiptir. Bitki topluluklarının ilk işlevi oksijen üretimidir. Dünyadaki hava havzasının ıslahçısı olarak düşünülen bitki örtüsü yılda 174 milyar ton karbon emerek yaklaşık 500 milyar ton oksijen üretmektedir. Termal rejimin iyileştirilmesinde havanın yüzey tabakasında bir rahatlık oluşur. Optimum hava koşullarında rüzgâr hızı 3,5m/s'yi ve bağıl nemi (%40-60) aşmamalıdır. Şehrin güneş radyasyonunu azaltmak için bitkisel dokudan yararlanılmaktadır.

Kentsel mekânlardaki yeşil alanlar toprağın ısınısını düzenleyerek gün içerisinde oluşan ısıyı emerek geceleri oluşan serin hava koşullarında dışarıya verir. Çeşitli ağaç ve çalı türlerinden yararlanılarak ısının absorbe edilmesi, yansıtılması ve azaltılması sağlanarak ihtiyaç duyulan termal konfor oluşturulabilir. Yeşil alanlarda tesis edilen bitki örtüsüyle havanın nemlendirilmesi mümkündür. Yetiştirme koşulları uygun olan her bir sağlıklı ağacın havada yaratacağı ferahlatıcı etki 10 odada çalışan klima enerjisine eşittir.

Havada optimizasyonun sağlanması için şehir bahçeciliğinin, yanal rüzgâr sirkülasyonun, bitkilerde terleme ve buharlaşma derecesinin önemli bir etkiye sahip olması gerekir. Açık alandaki rüzgâr hızını yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlar %15-40, iğne yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlarda ise %10-20 oranında engellemektedir.

Peyzajın aynı zamanda ışık yansımaları üzerinde de etkisi vardır. Özellikle yeryüzüne ulaşan güneş ışını ve oluşan spektral etkisi düzenler. Güneş ışınlarının bir kısmı ağaçların taç yapısı tarafından yansıtılırken bir kısmı da taç yapısı, çalılar ve çimen örtüsü tarafından emilir. Kentlerdeki açık yeşil alanlar (nitelikli yeşil alanlar) toz ve gazların insanlar üzerinde yarattığı olumsuz etkiyi azaltma özelliğine sahiptir. Tozlu hava peyzaj ekosisteminin içinden geçerken ağaçlar, çalılar ve yer örtücüler tarafından yakalanır.

Kentsel mekânlarda oluşan tozun yaklaşık %50'si yaz aylarında bitkilerin yaprakları, gövdeleri ve dallarında kalır. Kışın ise bu durum %37'ye kadar düşerek sonrasında toprak ya da kanalizasyona karışarak gider. Bitkilerin ayrıca gaz koruyucu özellikleri vardır. Zararlı hava ve gazlardan çıkan yabancı

maddeleri filtre ederler. Hava akışı içerisinde bulunan gazlar ve dumana yapraklar labirent etkisi yaratarak çevreye yayılmasını geciktirir. Bu süreç kirlilik, fotosentes, solunum, transpirasyon ve diğer metabolik ve biyosentetik işlemleri bozarak yaprağın dokularına hücresel organellerine nüfuz ederek orada birikirler.

Ağaçlandırma sahalarında havanın iyonlaştırılması arttırılarak hijyenik özellikleri geliştirilip yaklaşık üç kat daha hafif iyon miktarı elde edilir. Kentsel mekânlardaki $1m^3$ havada 86 pozitif, 66 negatif hafif iyon vardır. Kırsal alanlarda ise bu durum 345 ve 283 iken şehir havasındaki ağır iyonlar 16.700, yeşil banliyölerde ise 1600'dur. Ayrıca bitki örtüsü uçucu özelliklere sahiptir. Bu nedenle kentsel hava içerisinde çok sayıda patojen bakteri bulunur. Paris'te bir yıl boyunca yapılan bir araştırmada $1m^3$ kentsel havada 4790 bakteri kırsal havada ise 345 bakteri tespit edilmiştir.

Peyzaj alanları kentlerin cadde ve yapı adalarında hissedilen gürültüyü azaltma etkisine sahiptir. Fitosenoz dokusunun tüm unsurları dallar, dalcıklar, yapraklar, gövde, meyveler, kabuk, çimen ve düşmüş yaprakların hemen hemen hepsi ses dalgalarının emilimine katkı sağlar. Bireylerin hissettiği gürültü düzeyinin azaltılması tacın ve yaprakların yoğunluğu, gürültü kaynağı ile ilişkilendirilen plantasyonların yönü, bitki örtüsünün genişliği, ağaç ve çalı türleri dikey ve yatay bahçelerin kullanımları ile ilişkilidir. Kısacası kentsel alanlarda oluşturulan peyzajlar mezo ve mikro iklimlere etki eder.

Kentlerdeki nitelikli yeşil alanlar kentin ve çevresinin sıcaklığı arasındaki farkı azaltırken hava akımlarında sürekliliğe, nem artışına, tozun azalmasına, sıcak yaz havalarının soğutulmasına vb. unsurlara katkıda bulunur. Ayrıca kentsel yeşil alanlar kentsel alanların asfaltlanmasını, akış düzenlemesi vb. unsurlara bağlı olan su ve rüzgâr erozyonunun önlenmesini olumlu yönde etkiler. Toprakta yaşanabilecek erozyon ise iyi gelişmiş bir yüzey kök sistemi, kalın yapraklı ağaçlar ve iyi gelişmiş taç yapısı ile önlenmektedir.

Peyzajın estetik fonksiyonu kent dokusu için çok değerli bir özelliktir. Şehrin doğası ve bitki örtüsü arasındaki ilişkinin insancillaştırılmasına katkı sunar. Kentin doğasına karşı izlenen tutum ekolojik eğitim ve yetiştirme düzeyine, bireyin insancılığına ve doğanın en büyük değerini anlamaya bağlıdır. Açık yeşil alanlardaki bitkisel dokunun sürekliliğinin (toprağın ıslahı,

vejetasyonun takip edilmesi, madde döngüsünün sağlanması, bitki örtüsünün büyümesi ve organik atıkların işlenmesi) sağlanmasında insanlar önemli faktördür.

Nitelikli yeşil alanlar içerisinde yer alan çeşitli doku ve renkte ağaç ve çalılar mekânın estetiğini olumlu yönde etkileyerek manzaranın kalitesini artırır. Bitkilerle oluşturulan estetik etki insan zihninin ilişki kurduğu çağrışımlarla belirlenir. Bu ilişkiler ağlayan selvi, hüznünlü söğüt, güçlü meşe, sıkı çam, kıvrıkcık huş ağacı, mütevazi unutm çiçeği, gururlu zambak ve muhteşem gül şeklinde tanımlanır. Bu durum peyzajın doğal, park, egzotik ve bahçe olarak ayrılmasını da kolaylaştırır. Renklerle duysal algılamaya uygun olarak, parkların mekânsal kompozisyonunda kurulan ilişki renk uyumu kurallarına göre zıt ya da pürüzsüz olarak oluşturulur. Bitkilerle oluşturulan kontrastlık renkliliği ve parlaklığı artırır.

Eşit parlaklığa sahip farklı tonların birleşimi kontrastlığı, eşit renk derecesi de farklı renk parlaklığını oluşturur. Kontrast renkleri mavi-mor'dan oluşmaktadır. Kontrastlık derecesindeki uyumluluk renk tonuna, doygunluğa ve hafifliğine göredir. Benzerlik uyumu ise renk özelliklerinin pürüzsüz kademe değişimine dayanır. Ekolojik ve estetik açıdan toprak ağırlıklı tasarlanan kentsel mekânlar modern şehrin olumsuz silüetini doğal ve estetik açıdan olumlu etkiler. Bitkisel renklenme mekânları önemli derecede insanlaştırmayı sağlar diyebiliriz. Bitki tasarımı (fitodizayn) ve tekniklerinin (kentsel mekânlardaki peyzaj tasarımı) peyzaj tasarımındaki kullanımı oldukça fazladır. Peyzaj birbirinden ayrı binaların birleşiminde kullanılabilirdiği gibi hoş olmayan ve çirkin manzaraları kapatıcı hatta bu alanları estetik kılabilen bir özelliğe sahiptir. Bu süreç görsel tasarımla mümkündür.

Kentsel manzaralarda bir grup ağaç kullanımına yer verilebilir. Bu durum mekânın estetik kazanım fonksiyonuna yarar sağlamaktadır. Orijinal taç, meyve ve kokuya sahip ağaçlar mekânın tek düzeliğini hareketlendirerek estetik değerini artırır. Bu husus doğrultusunda modern dikdörtgen binaların silüetlerinin yanında yumuşak dokulu taç yapısına sahip ağaçların kullanılması amaca yönelik bir hareket olarak yorumlanmaktadır. Bitkilerle yapılan bu uygulamalara yumuşatma fonksiyonu denilmektedir. Bitkilendirme tasarımında kullanılan pek çok yöntem vardır. Bunların bütünleşik kullanımı

kentin görsel algısını belirgin bir biçimde arttırmaya olanak sağlar. En sık kullanılan ilkeler soyutlama, çeşitlilik, simetri, kontrastlık, hatırlatma, değer vb'dir.

Bitkilendirme tasarımında seçilen bitkilerin her biri ana duyu organlarını görme, işitme, koklama ve hatırlamayı önemli ölçüde etkilemektedir. Bitkilerin fiziksel özellikleri özellikle görme deneyiminin de renkleri mekânın bir parçası olarak kullandığından dolayı olumlu bir etki yaratır. Bitkilerin yıl boyunca sahip olduğu değişimler geniş renk yelpazesi yaprak çeşitliliği, çiçekler, dallar, gövde ve kabuk yapısı gibi faktörler ile çeşitli kombinasyonlar oluşturularak kentlerde olumsuz algılanan gri suni yüzeylerin kötü etkilerini önemli ölçüde azaltmaktadır. Dış mekândaki nitelikli bitkilendirme tasarımının görsel etkisi iç mekânla kurulan ilişkilerde oldukça etkilidir.

Çiçeklenme döneminde bitki örtüsüne hakim olan hoş kokuların insanlar üzerinde olumlu bir etkisi vardır. Bu süre bitkilendirme tasarımında çeşitli bitkilerin seçilmesi ile birlikte uzatılabilmektedir. Her bitkinin çiçeklenme zamanı ve süresi farklılık göstermektedir. Oluşturulan bitkilendirme kompozisyonlarında olumlu bulunan doğal ses efektlerinin katkısı da büyüktür. Bu duruma verilebilecek en iyi örnekler ağaç dalları ve yaprakların çıkardığı rüzgâr sesi, kuş sesi ve su sesidir. Bitkilerin yaprakları, kabukları ve çiçeklerine dokunmak insanlarda yararlı bir etki oluşturmaktadır. Kentin rekreasyonel potansiyelini arttıran peyzaj alanları en çok yakın yerlerindeki yapı adaları ve iş yerlerinde etkilidir. Kentlerdeki sanitasyon* ve estetik işlevlerde de bitkilendirme tasarımının etkisi büyüktür.

Yaşanılan kentsel çevrenin korunması ve sürdürülebilir doğal çevrenin oluşturulabilmesi için tasarlanacak yeşil koridorlarda;

- Sürdürülebilir ve biyoçeşitliliğinin artırılabilmesi için tüm doğal bölgelerin birleştirilmesi,
- Ulaşım yolları dışında yeşil alanlarda yürümek ya da bisiklet kullanmak için şehir sakinlerine imkânlar oluşturmak,

* Sanitasyon: Halk sağlığını korumak amacı ile yüzeylerden gıda kalıntıları, mikroorganizmalar, yabancı maddeler ve temizlik maddeleri kalıntıları gibi kirlerin uzaklaştırılması için alınan önlemlerin tümünü ifade eder.

- Ulaşım yollarına dahil olmayan küçük hayvanlara serbest göç imkanları sunabilmek. Hatta peyzajlar arasında tohum ve polen değişimine imkân sunmak,
- Konut sakinlerine doğal peyzajın varlığını hissettirecek çevre eğitimi ve bitki yetiştirme imkânı sunabilmek,
- Kent merkezi ve ilçeleri arasındaki mikro iklimi iyileştirmek,
- Yoğun ikamet yerleri ve ulaşım ağları arasındaki kirlilik alanlarına yakın olan peyzajların kendini yenilemesine ve işlevlerinin geliştirilmesine fırsat sunması gerekmektedir.

1.5 Çevrenin Korunması Ve Mekânsal Kontrol

İnsanları çevreleyen ekonomik ve doğal alanları koruyan faaliyetlerin tümünü oluşturan çevre koruma yaklaşımı doğal alanları korurken insan sağlığını da olumlu yönde etkilemektedir. Bu olumlu yaklaşım çevrenin kültürel tarihi, fiziksel yapısı, kimyasal ve biyolojik konforuna da yansımaktadır. Bu faaliyetler doğayı koruyarak ekolojik dengeyi sağlamak, bireye rahat koşullar sunmak, mimari nesnelere ekolojikleştirmek, doğal kaynakları korumak, bozulan alanların restorasyonunu sağlamak, insan ile doğal çevre arasındaki etkileşimi sürdürülebilir kılmak, kültürel ve doğal peyzaj alanlarının korunmasını sağlamaktadır. Mimarların başlıca görevi doğal peyzaj alanlarını iklimin ekolojik imkanlarına uygun olarak taşıma kapasitelerine göre tasarım önerileri geliştirmektir. Kentlerdeki yapı adalarını olumsuz etkilere karşı korumak için fonksiyonel imar alanları, kullanım şekillerinin belirlenmesi, çevreye duyarlı tesislerin desteklenmesi, bitkilere uygun ekolojik koşulların sağlanması, çevre dostu yapay yapıların uygulanması, flora ve faunanın korunması, küçük mimari objelerin kullanılması (bahçe çitleri, kuş evleri, yön tabelaları vb.), hayvanlara yaşam alanlarının oluşturulması, bitki tohumlarının yayılması ve polenizasyonun sağlanmasının yanı sıra çevrelerinde en az 50m genişliğinde ekolojik koridorlar oluşturulmalıdır.

Peyzaj mimarlığında farklı ekolojik yapıların kullanılması ile (gürültü perdeleri, aydınlatma duvarları, çitler, kanopiler ve yeşil ekranlar) insanlara konforlu koşullar yaratırlar. Parklar ve rekreasyonel alanlar gibi büyük mekânsal çözümlerin tasarlandığı peyzaj alanlarında en önemli unsur mevcut ekolojik kompleksin korunacak farklı kaliteye sahip imar alanlarının oluşturulmasıdır. Peyzaj tasarımı manzara, ekoloji, kentsel planlama, mimari, mühendislik ve pek çok estetik problemleri bünyesinde barındıran arazilerde dahil olmak üzere karmaşık bir çözüm süreci içerir. Bu tür karmaşık alanlar için restorasyon çalışması gereklidir. Bu sürecin kapsamı; koruma kullanma dengesi, tarihsel süreç, kültürel ve doğal yapı, botanik ve diğer değerlerin korunması, mimari yapılar, tarihi ve sanatsal değerler, mekânsal restorasyon, manzara, küçük mimari objeler, caddeler, koruma alanları ve yeniden yapılanmadan oluşmaktadır.

Kentlerdeki kaliteli yaşam alanlarının oluşturulması için mekân kontrolünün ve yönetiminin sağlanması gereklidir. Doğru kararların alınmasında çevre ve insan sağlığının korunması, iyileştirilmesi hatta insan sağlığının sürekli analiz edilmesi gereklidir. Sosyal ve mekânsal kontrolde mimarinin psikolojik, ekonomik, çevresel yönlerinin doğrulanması hatta nesnelere fonksiyonel gereksinimlerinin de uygulanmaya dahil edilmesi gereklidir. Tasarım aşamasında nüfusun yaşı, cinsiyeti, mesleği ve yerelliğinin de çözümlenmesi gerekir. Mimari ve peyzaj alanlarında iyi bir sosyal ve psikolojik ortamın oluşturulması için kentsel çevreyi doğal ortama yakın tutmak, kentin ekolojik ihtiyaçlarını karşılamak, kent sakinlerinin biyolojik mekânsal konfor ihtiyaçlarını çözümlenmek, konut parametrelerini aile yapısına, dış etkilere ve yaşam alanlarına uygun olarak çözümlenmesi gerekir.

Ekonomik ve diğer faaliyetlerin etkisi altında doğal çevrenin durumunu ve değişimini yakından izlemek için doğal kaynakların rasyonel kullanımı ile doğal kaynakların korunması gereklidir. Önerilen plan ve faaliyetlerin uygulanmasında çevre kanunları ve çevre kalite standartlarının uyumu ele alınmalıdır. Böylece kentin yaşam ortamının uyumu ele alınmalıdır. Böylece kentin yaşam ortamının kalitesi, çevresi ve ekonomisi denetlenebilecektir. Çevrenin ve insanların mekânsal kontrolünün yapılabilmesi için daha önce bahsedilen mimarinin psikolojik, ekonomik, ekolojik özelliklerinin belirli göstergelerinde değişiklik yapılabilecektir. Bunlar; kent sakinlerinin biyolojik

mekânsal gereksinimlerinin tahmini, aile yapısına uygun konut parametreleri, dış çevresel etkilere ve operasyonel gerekliliklere uygunluk, ev ve yaşam alanlarına yönelik gereksinimlerin kişiselleştirilmesi, gereklilikler, öncelikli ihtiyaçların memnuniyet dereci, yoksulluk derecesi, evsizlik, sosyal koruma ve diğer unsurlardır.

Çevreyi bozan etkenler ve kirliliğin kontrolünde ağır metaller, fenol, petrol ürünleri, deterjanlar, toz, karbon monoksit, azot dioksit, radyonüklidler ve canlı organizmaları olumsuz yönde etkileyen diğer maddeler ve bileşimlerin pestisit ortamlarının da içeriğinin kontrol edilmesi gerekir. Buna ek olarak nüfus insidans* seviyesini karakterize eden göstergeler, flora ve fauna türlerinin durum tespiti de önemlidir. Çevrenin bozulmasına ilişkin göstergeler bozulan peyzaj ortamının bir bütün olarak irdelenmesinden oluşur. Çevresel kalite yönetim sistemi;

- Çevredeki kirliliğin niteliği ve yoğunluğu,
- Biyosfer, litosfer, hidrosfer, atmosfer gibi çevrenin en önemli unsurlarının rasyonel kullanımını,
- Arıtma tesislerinin işleyişini,
- Bu bilgilerin bir veri bankasında biriktirilmesini,
- Toplanan verilerin yerel yönetimlere ve işletme yöneticilerine periyodik olarak aktarılmasını,
- Kirlilik derecesinin aşılması durumunda kurumlara hızlı bilgilendirmelerin yapılması,
- Yasal, ekonomik, teknik ya da örgütsel nitelikteki çevresel önlemlerin kabul edilmesi hakkında sürekli bilgi içermektedir.

Şehrin yaşam kalitesinin belirlenmesinde kentin gelişim göstergeleri ile bu göstergelerin karşılaştırılması etkin rol üstlenmektedir. Kentlerin kalkınma göstergelerini oluşturan parametreleri karşılaştırma yolu ile parametrelerde bir takım değer gelişimi sağlanabilir. Bu duruma verilebilecek en iyi örnek mahallelerin günlük içme su miktarıdır. Dünya Sağlık Örgütüne (WHO) göre,

* İnsidans oranı: Belirli bir nüfusta belirli bir zaman dilimi içerisinde belirli bir hastalık veya hastalıkların yeni olgularının sayısını ifade eder.

dünyanın en gelişmiş şehirlerinde tüketilen su miktarı 200 litreden az, 200-300 litre'den fazla değildir. Uzun yıllar gözlemlenen bu durum yavaş yavaş azalsa da kentler bu parametreleri sürdürülebilir kalkınma hedefi olarak belirlenmiştir. Lakin teknoloji geliştikçe bu göstergede değişim başlamıştır.

Göstergelerden bir diğeri ise şehrin toplam alanı içerisindeki yeşil alan yüzdesidir. Çevresel duyarlılık açısından en optimum değer %50'dir. Bu durum içerisinde doğal çevre istikrarlı olarak kabul edilir. Çünkü kirlilik emilir ve şehir ortamının temizlik derecesi artar. Yeni bir gösterge olarak kabul edilen yeşil koridorların uzunluğu şehirlerin yeni yeşil bölgeleridir. Yaşam ortamlarında değişen parametre standartlarının birbiriyle karşılaştırılması ile yaşam ortamlarının korunması, restorasyonu, bölgenin ya da ülkenin doğal ve kültürel kaynak potansiyelinin sürdürülebilirliği çevreye saygılı bir planlamanın en doğru kentleşme hareketi olarak fikir verir.

Daha önce belirtilen çevresel göstergelerle birlikte çevrenin ve insanların mekânsal durumuna yönelik yeni göstergelerin tanımlanması gerekir. Bu göstergelerle kent sakinlerinin biyolojik mekânsal konforu için ihtiyaç duyduğu memnuniyet derecesi, aile yapısına uygun konut parametrelerinin oluşturulması, dış çevresel etkiler ve işletme gereklilikleri, ev ve yaşam alanlarının kişiselleştirilme derecesi, öncelikli ihtiyaçların memnuniyeti ile sosyal koruma derecesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Binaların iç çevre kalitesinin kontrolü ve iyileştirilmesinde çevresel belgelendirme ve sertifikasyon kullanılmaktadır. Bu süreç şantiye aşamasını, kullanılan malzeme türünü, ürün çeşitliliğini, bina ve yapı denetimini, parametrelerin birbirleri ile uyumunu ve normatif değerlerin elde edilmesine ilişkin gerekli durumları kapsamaktadır. Elde edilen veri değerleri normlarla karşılaştırıldıktan sonra kabul gören normlara göre düzenlenmelidir. Elde edilen tüm ölçüm sonuçlarının sıhhi ve çevresel belgelendirilmesi yapıldıktan sonra lisans sertifikasına sahip bir laboratuvardan rapor düzenlenmelidir. Ölçülen tüm verilerin sıhhi ve ekolojik uygunlukları hazırlanmalıdır. Uygun bulunan inşaat ürünlerinin (binalar, yapılar, ürünler, vb.) her biri bireylerin ikamet ettiği yerin çevresi olarak kabul edilir. Eğer tek tek ölçülen parametre düzenleyicileri gereklilikleri karşılamıyorsa laboratuvar zararlı etkilerin seviyelerinin en aza indirgenebilmesi için tavsiyelerde bulunur. Ölçülecek

parametreler ve düzenleyici gereklilikleri uygun hale getirilene kadar bina ya da yapılar işletme izni verilmemelidir.



BÖLÜM 2.

**KENTSEL GELİŞİMİN EKOLOJİK
İLKELERİ**

2.1. Ekolojik Şehirlerde Yaşanan Sorunların Çözümü

Kentlerin gelişiminde kullanılan toplumsal ve ekolojik temeller çevre dostu, sağlıklı, doğal ve kültürel bir ortam oluşturmak için kullanılır. Çevreye duyarlı doğal bir ortamın oluşturulabilmesi için toplumun doğayla olan etkileşiminin iyi bir şekilde hesaplanması gerekir. Yüzyıllar boyunca kentsel peyzajın kalitesine yönelik toplumun gereksinimleri toplumun ekonomik oluşumları ve ekonomik yapısına bağlı olarak tarihsel bir değişim sergiler. Kamuoyunda oluşan kültür ve etik değişimler bu süreci etkiler.

Herhangi bir ekonomik oluşum düşünüldüğünde insanlar içgüdüsel olarak kirlilikten uzakta doğal bir ortamda yaşamayı tercih ederler. Lakin insanlar yaşadıkları çevreyi çöplerle kirlettikleri için bu durum pek mümkün olmamaktadır. Bu nedenle sürekli olarak kirlilikten mustarip olarak saf doğal bir ortamda ideal yerleşim hayalini kurmaya devam ederek halen kirli kentlerde yaşamayı sürdürürler. Ortaçağın kirlenmiş şehirlerinin mimarları ve kent sakinleri doğayı temizlemeye ve gelecekteki şehirleri sağlıklı ve güzel bir yaşam ortamı olarak düşünmeye yöneltmiştir. Yaşam alanlarını doğanın organik formuna uygun olarak kent bahçeleri ve ideal şehirler olarak kurgulamak istemişlerdir. 1672’de T. Kampenella *Güneş Kentini*, Morelli 1755’de *Doğa kurallarına uyan bir şehri*, R. Owen 1841’de *Yeşil bir kent taslağını* hazırlamıştır.

Ebenezer Howard tarafından geliştirilen “*Bahçe Kent*” kavramı ilk geliştirildiğinde ütopyik olarak kabul edildi. Zaman içerisinde farklı planlama kavramları geliştirilse de bu kavramın ana kararlarına sürekli bir dönüşüm yaşandı. Bunun en önemli nedeni evrimsel süreçte insanın sürekli olarak doğal bir çevreye ihtiyaç duymasından kaynaklanmaktadır. Mimarlar tarafından aynı öğeler pratik olarak kullanılarak “*İdeal şehir*” planı ve yapısı oluşturulmuştur. Bunlar;

- Bozulmamış peyzajlar arasında kalan kentler,
- Küçük ve kurallara uygun simetrik şehirler,
- Yerleşim yerlerinin ve sanayi bölgelerinin sınırlandırılması,

- Yeşil alan oranının önemli bir düzeyde tutulması. Peyzaj alanlarının birbirleri ile bağlantısının kurulması,
- Konutlarda sosyal eşitsizliğin olmaması,
- Açık bir ulaşım ağının kurulması,
- Tarım ekonomisine uygun şehirlerin yakın çevrelerinde tarım arazilerinin oluşturulması.

İngiltere’de bu kavram geliştirildikten hemen sonra 20 yıl içerisinde Letchworth ve Velvin kasabaları inşa edildi. Günümüzde Velvin’de 100.000 şehir sakini yaşamakta olup ana planı E. Howard’ın geliştirdiği plandan tamamen farklıdır (Şekil 11).Modernist İngiliz mimar G.Girarde’ye göre Velvin form olarak bahçe kent’den ibaret olsa da işlevsel olarak farklılık göstermektedir. İkinci dünya savaşından hemen sonra İngiltere’de yerleşim alanları inşa edilmeye başlanmış olup 1 hektarlık alanda 25-30 küçük ev inşa edilerek her bir konuta yönelik bahçe alanı bırakılmıştır. Bu yerleşim planına göre yerleşimlerin büyüklüğüne ve büyümesine ya da küçültülmesine karar verebilmek için imkân sağlanmıştır. Lakin uygulama boyutu bir kent sakininin ekolojik ayak izi hakkında modern fikirlerin geliştirilmesi ile tamamen gelişkiliydi. Alanın en az 1.2 hektar olması gereklidir.

Yaşanan bu süreç içerisinde Londra’da var olan sis kentteki ekolojikleştirme hareketleri ve kirlilikle mücadele sürecinde ortadan kaybolmuştur. Böylece kent daha temiz hale gelerek kent sakinleri en küçük alanlarda ekim yapmaya başlamış hatta bahçelerini çiçeklerle donatmışlardır. Günümüzde hala Londra’nın ünlü parklarında ziyaretçiler basmaya dayanıklı çimler üzerine uzanıp sincap besleyebilirler. Bunun yanı sıra Londra’nın “ekolojik ayak izi” İngiltere’nin tüm alanlarından fazladır.

Bu süreci takip eden yıllarda birçok mimar ideal ekolojik kentlere yönelik projeler geliştirmiştir. Ancak bu projelerin 20. Yüzyılda yalnız bireysel olan çalışmaları hayata geçirilmiştir (Şekil 12). Bu duruma örnek olarak 60 bin kişinin ikamet ettiği 1200 hektarlık alana sahip Wellingby kenti (Stockholm uydusu, 1950 yılı projesi) gösterilebilir.

Ulaşım hatları için net bir planlamanın yapılması mahallerde güvenli yürüyüş alanlarının oluşturulmasında etkin bir unsurdur. Merkezdeki binaların en fazla 900m uzağında metro istasyonu bulunmaktadır. Karayolunun çok katlı

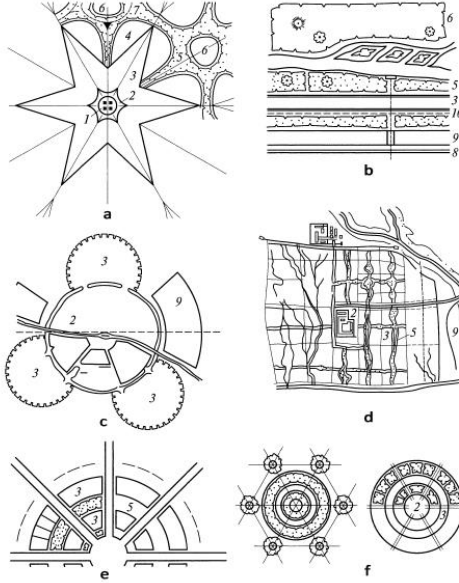
bina bölgelerini kapsamamasının yanı sıra çevresi boyunca üç mikro bölgede hektar başına 80 kişilik yoğunluğa sahip az katlı binalar vardır. Mikro bölgelerin arasında sanayi kuruluşları, okullar ve sebze bahçeleri bulunmaktadır. Topografya üzerine yolar ve yapılar düzgün bir şekilde işlenmiştir.

Le Coursier'in "Bahçe kent" kavramına getirdiği eleştirel bakış açısına göre, sosyal bir bakış açısıyla irdelediği bahçe şehri bir tür uyuşturucu olarak tanımlamıştır. Halkın ufku daraltılmak istendiğinde kentler sahip oldukları kentsel niteliklerden arındırılır (deurbanizasyon). Bu durum kolektif zihin girişimini, enerjiyi ve irade gücünü kırar. Büyük şehirlerin sahip olduğu entelektüel ve sanat merkezleri bu düşünceyi desteklemektedir. Lakin günümüzde küçük şehirlerde inşa edilen bilim merkezleri ve yüksek teknoloji (ABD, Rusya, Japonyadaki teknoparklar ve teknopolitler vb.) enstitüleri bu duruma değişik bir bakış açısı getirmiştir. Le Corbusier Himalayaların eteklerinde yaklaşık 4x4 km'lik boyutunda doğayla organik bir bağı bulunan şehir inşa etti. Chandigarh 800x1200m ölçülerine sahip standart mikro bölgelerden oluşan düzgün dikdörtgen bir ağa sahiptir. Kentin içerisinde bulunan düzensiz parklardan biri ise nehir yatağına paralel olarak inşa edilmiştir (Resim 12).

Bilimsel ve teknolojik alanda yapılan devrimler yeni inşaat teknolojileri ve geliştirilen malzemelerle kentlerin gelişimde yeni mimari yönelimler hayata geçirilmiştir. Binalarda ve mühendislik yapılarında kullanılan çelik, betonarme ve cam kullanımları zamanla tüm şehirlerde kullanılmaya başlanmıştır. Daha önce inşasında tuğla ve taş kullanılan şehirlerde günümüzde betonarme, çelik ve cam kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle yüksek binalarda, kulelerde, uzun çelik köprülerde, üst geçitlerde ve geniş kabuk yüzeylerde bu kullanımlara sıklıkla rastlanılmaktadır.

Mimarideki yeni ideolojiler geleneksel materyalleri reddeden yaklaşımları içermektedir. 20. Yüzyılın başında ünlü mimar Bruno Taut, şair P. Sheberbart'ın "Cam mimarlık" eserine alıntı yaparak camdan pavyonları geliştirmiştir. Cam pavyonları süslerken "Tuğla kültürü için üzüldüğünü" ve "Tuğla bina bize zarar verir." Fikrini dile getirmiştir. Böylece mimarlar yeni mimarinin yeni bir kültür getireceğine inandılar ancak tuğla binadan ayrılır

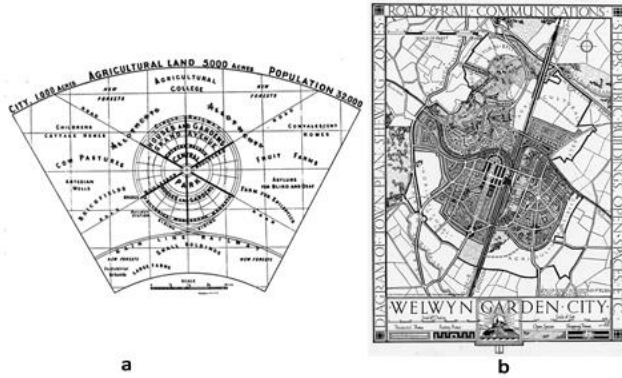
ayrılmaz hemen sonra modern mimari için en çevreci malzeme olarak bulunan tuğlaya tekrar geri döndüler.



Resim 12. Yerleşim yerleri için ekolojik planlar

a - B. B. Rodoman'ın kutuplaşmış manzarası; b - N. Milyutin'in 'doğrusal şehir'; c - Wellingby'de; d - Bay Chandigarh; e, f - E. Howard'ın «Bahçe Şehir» ve «Bahçeler ve Şehirleri»; 1 - tarihi merkez; 2 - kamu hizmeti; 3 - konutlar (ve imalat sanayii); 4 - tarımsal üretim; 5 - Doğal orman, çayır vb.; 6 - banliyö rezervleri; 7 - rekreasyonel rotalar; 8 - demiryolu; 9 - sanayi; 10 - otoyol

20. yüzyılın sonu 21. Yüzyılın başlarında yerleşim yerlerinin ekolojikleştirilmesi, sürdürülebilir inşaat alanlarının oluşturulması, atık yönetimi, bina inşaatı ve işletilmesi başta olmak üzere yapı malzemelerinin imalatı, ısı ve enerji elde etme konularında da kapsamlı araştırmalara ve geliştirmelere başlanmıştır. Son yıllarda kapalı sistem teknolojilere sahip organik yapı bakımından doğaya uyumlu, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan ve tüm atık ürünleri çevre dostu olan binalar geliştirilmeye başlanmıştır.



Resim 13. Welwin'in (a) başlangıç ve modern (b) planları
(<https://cutt.ly/FMgia12>)

Sürdürülebilir inşaat alanındaki tüm araştırma ve geliştirme çalışmalarının en üst sırası, çevre dostu şehirler için projelerin oluşturulması ve uygulanması olmalıdır. Dünya üzerinde birçok ülkede, küçük ekolojik yerleşimler sakinlerin kendileri tarafından yaratılmıştır (Resim 13). Yerleşimleri 'alttan' ekolojikleştiren bu süreç, uzmanlar tarafından önerilenler kadar ilgi çekicidir. Yöre sakinlerinin ekolojikleşme ve hayat kalitesinin yükselmesine doğru hareketi sayesinde basit ve güzel bina çözümleri ile yeterince kaliteli konut ve peyzaja sahip küçük alanlar oluşturulmuştur.

Birçok bilim insanı çözülmüş sosyal ve çevresel problemlerle çevre dostu şehirler oluşturma yollarını önerirken, C. Cybert (ABD) bina ekolojisi hükümlerini dikkate almayı, toplumun ve doğanın istikrarını arttırmak için endüstriyel ve inşaat faaliyetlerini ekosistem işlevleriyle birleştirmeyi, malzemelerin ve binaların yaşam döngüsünün, doğadaki yasalara dayanan yapım işlerinde ekolojinin geliştirilmesini içeren doğal sistemler üzerindeki etkilerini göz önünde bulundurmanın öneminden bahsetmektedir.

Mimarinin ve kentsel peyzajın inşasında yeniden kullanıma uygun sürdürülebilir, biyolojik olarak parçalanabilir malzemeler kullanmak gereklidir. Sektör tarafından üretilen malzemeler, sadece doğal çevrenin asimile etme kapasitesi sınırları içerisinde üretilmeli, imalatı veya kullanımı sırasında zararlı bileşenleri serbest bırakan materyalleri kullanılmamalıdır. Bağlantıların kullanımını ve karmaşıklığını ve binadaki farklı malzemelerin

sayısını en aza indirmek gereklidir. Unutulmamalıdır ki tüm sentetik malzemeler zararlı değildir ve tüm doğal malzemeler de güvenli değildir. Tüm imar çalışmalarında jeolojik alanın bir parçasını bina haline getirmeye çalışmak gereklidir. Mimari yapıların tasarımı ve inşası sırasında yapının uyarlanabilirliğini kullanmak oldukça önemlidir. Mimari yapı parçalanabilir ve bileşenleri yeniden kullanıma uygun olabilecek şekilde inşa edilmelidir. Çünkü tüketimin azaltılması üretim verimliliğinin artırılmasından daha önemlidir.

Yeşil yapı malzemelerinin kullanımı için mimarların derin bir çevre eğitimine sahip ve doğa dostu olması gereklidir. Çünkü çevre sorunlarının temelinde plansız ve çevre dostu olmayan şehirleşme önemli bir etmendir. Toplum ve çevre ilişkisini şehirde kuramaya çalışan mimarlar kentsel yaşam kurucusu içinde ekolojik duyarlılığı gözeterek yapılarını inşa etmelidirler.

P. Downton (Avustralya) ekolojisinin kalbinde tasarımcılar için şu ilkeler bulunmaktadır:

- “Ekolojik ayak izi” tespit edilmelidir. Tasarımcı doğa ve doğanın sevgisini kullanarak “yeşil mimari”, sürdürülebilir inşaat ve endüstriyel ekoloji ilkelerini dikkate almalı ekosistemin ekolojik kapasitesini göz önüne bulundurarak şehrin ve banliyölerinin sınırlarını tespit etmelidir.
- Yapılandırılmış çevrenin doğayla bütünleşmesi hem estetik düzeyde hem de ekolojik işlev seviyesinde gerçekleşmelidir. Binalar peyzaj ile fonksiyonel bir uyum içinde birleştirilmelidir.
- Ekolojik imar planları oluşturulmalıdır. Yakınlık veya en az enerji miktarı temelinde gıda üretimi ve biyolojik kaynak alanlarının bölgesi kurularak, Permakültür de dahil olmak üzere, çevre dostu arazi yönetimi metodları uygulanmalıdır.
- Peyzajların tüm bileşenlerini: arazi, bitki, atmosfer vb. birbirine bağlanmalıdır. Çünkü Peyzaj koridorları kentteki ekolojik sistemin (adalar, ekolojik koridorlar, su yolları, akışlar, vb.) en iyi pratik kullanımlarından biridir.
- Peyzaj, mesafeler, zorluk ya da hareket kolaylığı ve güvenliği açısından değerlendirilmelidir. Tekerlekli araç ve diğer motorlu araçlar en son çare olarak kullanılmalıdır.

İngiliz mimar, ekoloji uzmanı R. Rogers çevre dostu ve sağlıklı (maalesef ve idealize edilmiş) şehirden bahsederken:

- Yasa, gıda, koruma, eğitim, sağlık ve umudun nesnel olarak dağıtıldığı ve herkesin yönetişime katkıda bulunduğu,
- Sanatın, mimarının ve peyzajların sakinleri olumlu yönde etkilediği,
- İnsanın yaratıcı potansiyellerini fark edebilecekleri yaratıcı bir şehir; acil değişiklikler ihtiyacına hızlı bir biçimde cevap veren,
- Binaların, yapıların ve altyapılarının tamamının çevre dostu ve kaynak verimliliği açısından doğanın ve şehrin dengede olduğu çevre dostu,
- İnsanları iletişim kurmak ve bilgiye erişmek için teşvik eden hafif temas ve hareketlilik içeren,
- Kırsal kesimi koruyan ve komşularını sınırları içinde birleştiren kompakt ve çok merkezli, olması gerektiğinden bahsetmektedir.

Günümüzde kentsel gelişimin sosyal ve ekolojik çerçevesinde çevre dostu kentsel çevreyle sağlıklı bir şehir yaratma teorisi (sürdürülebilir kalkınma dikkate alınarak) oluşturulmaktadır. Aynı zamanda doğayı korumak ve giderek büyüyen bir nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için sürdürülebilir kentleşme, kentlerin büyümesinin gezegenin doğası üzerindeki yerel, bölgesel ve küresel etkilerinin doğanın sapsmasına ve kaynaklarının tahrip edilmesine neden olmaması için yönetilmelidir.

Sürdürülebilir kentleşme şunları içermelidir:

- Ekolojik açıdan doğanın bir parçası olmalı ve şehirler, bölgeler, ülkeler korunmalı ve Restorasyonu yapılmalıdır. Şehir ve ülkelerin “ekolojik ayak izi” dikkate alınarak gelişim planları yapılmalıdır,
- Kentler ve ülkelerin sınırları içerisinde insan yaşamı için bir ortam sağlayan gerekli ekolojik altyapı oluşturulmalıdır,
- Kentlerde ekolojik sistemler olarak çevreye duyarlı sürdürülebilir yaşam ortamları oluşturulmalıdır,
- Sistemin sosyal ve çevresel bileşenlerinin sürdürülebilirliği sağlanmalıdır,

- Kırsal yerleşimler, küçük kasabalar, orta, büyük şehirler ve dev kentsel alanlar arasında çevre açısından sağlam bir oluşturulmalıdır,
- Kent çevresindeki ekosistemlerin kırılmağına bağılı olarak yerleşimlerin boyutlarının belirlenmesi ve sınırlandırılması yapılmalıdır,
- Şehirlerdeki tüm faaliyetlerin, kaynakların, teknolojilerin ve atık yönetiminin kapsamlı olarak ekosisteme duyarlı hale getirilmelidir,
- Toplumun tüm bireyelerine çevre eğitimi verilerek, çevre duyarlılığının oluşturulması.

Ekolojik şehirler oluşturma teorisinin geliştirilmesi sürecinde derin bir şekilde incelenmesi gereken aşağıdaki sorunlar ortaya çıkmıştır:

1. **Şehrin kompaktlığı;** Bir yandan, kat sayısını arttırarak kentin kompaktlığını önemli ölçüde arttırması önerilmektedir; öte yandan, birçok kentsel ekoloji uzmanı kat sayısının çok az olması gerektiğı üzerinde durmaktadır. Kompaktlık analizinde mevcut şehirlerin hızla sıkıştırılmayacağı dikkate alınmamaktadır. Kirliliğın emilimini arttıran okyanus kıyılarında yüksek binalara sahip ve yüksek kalitede bir orta alan sağılayan ultra-kompakt şehirler vardır (Örneğın Singapur çevre kalitesini iyileştirmek için yeşil bir planlar geliştirmektedir).
2. **Konut binaları da dahil olmak üzere bina katlarının varlığı;** Mevcut tüm küçük eko-yerleşimler, düşük katlı binalar (3 - 7 katlara kadar) temelinde oluşturulmuştur. Çok katlı, tamamen ekolojik binalar henüz inşa edilmemiştir. Bununla birlikte yaşamak için yapılmış ve yapılmakta olan gökdelenler de sıfır enerji tüketim prensibini uygulamak vs. mümkün olmamaktadır.
3. **Mevcut yapılı çevre ile ilişkisi;** Bu önemli bir sorundur, çünkü eski mimari ve inşaat tekniklerini kullanarak yapılan binalar yerleşim yerlerinin merkezinde yer almaktadır. Bu nedenle, çevre dostu şehirler oluştururken ilk olarak, mevcut binaların eko-rekonstrüksiyonu ve rahatsız edici peyzajların eko-restorasyonu yapılmalıdır;
4. **Çevre dostu kentsel teknolojilerin kullanım düzeyi;** Mimarlık, şehir planlama, inşaat, ulaşım, sanayi ve enerji alanlarındaki ekosistem duyarlılığı ile kentteki belirli yaşam ve faaliyet alanlarının ekosisteme

duyarlılığı farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle, ekosistem servislerine dayalı çalışmalar aşamalı olarak yürütülmelidir.

5. Yeni bir etiği yetiştirme ihtiyacı; Birçok çalışmada, bu durum belirleyici kabul edilir. Ekolojik aktivite ekolojik düşüncenin bir sonucudur. Sağlıklı bir çevreye sahip çevre dostu şehirler yaratmada en zor aşamadır; çünkü yeni bir ekolojik etik oluşturmak ve toplum tarafından kabul görmesi zaman alır.

6. Toplumsal eşitlik ile çevre dostu kentsel çevre yaratma ilişkisi; Çoğu araştırmacıya göre, toplumsal eşitsizlik koşullarında sürdürülebilir peyzaja sahip bir şehre yönelik kitle hareketi mümkün değildir. Zengin bir ülkedeki çevre dostu şehirlerden çok yüksek bir yaşam standardına ve düşük bir yaşam standardına sahip fakir ülkelerdeki şehirlere kadar “ekolojik ayak izi” içeren yerleşimin çevre dostu olması bakımından farklılıklar yaratmak mümkündür.

Çevre dostu kentler yaratmanın başlıca sorunları, dünyanın gelişimi, suçları, dünya terörü, yoksulluk, evsizlik gibi ve başta eşitsizlikler, kaynaklara eşitsiz erişim, medeniyetin yararları olmak üzere bu tarz istikrarsızlıktan kaynaklanmaktadır. Türkiye’de ekolojik bir çevreye sahip şehirler yaratmanın sorunları karmaşıktır ve yeteri kadar araştırılmamıştır. Düşük yaşam seviyesi, kirli alanların varlığı, dengesiz kaynak kullanımı, ekonomik olmayan enerji tüketimi, büyük mineral rezervleri ve korunmuş bir doğal çevre ile bağlantılı olarak Türkiye için ekolojik kentlerin yaratılması konusunda sosyal ve ekolojik programların benimsenmesi ve uygulanması hayati öneme sahiptir. Çünkü bir ekolojik kent yaratmanın zorlukları, Türkiye'nin sosyal ve ekolojik gelişiminin çelişkileri ile bağlantılıdır.

Ülkenin doğada korunmuş geniş doğal alanları vardır, bu da dünya biyolojik çeşitliliğini ve Dünya doğasının istikrarını destekleyen Türkiye'yi dünyanın en büyük ülkelerinden biri olarak sınıflandırmayı mümkün kılıyor. Türkiye'de ekolojik kentler üzerine yeni bilimsel yönergeler (inşaat ekolojisi, ekolojik altyapı) oluşturulmuştur, Kentlerin ve binaların bir takım ekolojik sorunlarıyla ilgili büyük bir çalışmalar yürütülmektedir, bazı ekolojik yönelimlerin (enerji tasarrufu, yenilenebilir ısı, çevre dostu malzemeler, görsel ekoloji, vb.) yapım işlerinde kullanımına başlanmıştır, en temiz şehir olma

alanında şehirler arasında yarışmalar yapılmaya başlanmıştır. Fakat sağlıklı bir çevreye sahip bütüncül bir ekolojik kentin sistem araştırması ve geliştirilmesi henüz gerçekleştirilmemiştir.

Türkiye'de sanayide daha çevreci teknolojilerin kullanımı yavaş yavaş gelişmektedir fakat sürdürülebilir şehirler oluşturma yolunda ekonomik ve ekolojik kalkınmanın önünde engeller (doğaya karşı bir tüketici tutumuna yol açan nüfusun, uzmanların ve liderlerin zayıf ekolojik eğitimi, çevre dostu teknolojiler ve aletlerin eksikliği; hızlı uygulanması için ekolojik yasalar ve mekanizmaların eksikliği, kirli eskimiş teknolojilerin ağır yükü, kirlenmiş şehirler ve çöplüklerin varlığı) halen varlığını sürdürmektedir. Bütün bu özelliklerin karmaşıklığını dikkate alarak, çevre dostu şehirlerin oluşturulması için çok seviyeli bir sosyal-ekolojik program kavramının temeli oluşturmalıdır. Bu program, doğayla hassas etkileşim yoluyla yaşam ortamını destekleyen bir çevre altyapısına dayandırılmalıdır.

2.2. Şehrin Uyum ve Güzelliği

Ana estetik kategorilerinden biri olan güzellik kavramı insanlığın temel değerlerinden birisidir. Kavram geçmişten günümüze insanlar için son derece önemlidir ve bu nedenle bin yıllardır tartışılmaktadır. Güzel, mükemmel ve uyumlu olandır. En güzeliyle, en büyük eksiksizlikle, pozitif mükemmeliyet ile dile getirilir, doğada, toplumsal ve ruhsal yaşamdaki gelişme eğilimi ile ifade edilir. Güzelliğin gizemi, çeşitlilik içinde bir birliği oluşturan uyumlu ilişkilerde yatmaktadır.

Temiz, sağlıklı, ahenkli bir resimde farklı ve güzel bir ortamın duyuşsal algısına dayanılarak şehrin geniş bir yelpazede ihtiyaçlarını karşılayarak şehri sevmek, kentsel çevrenin kalitesinin ana göstergesi ve yaratılış sürecindeki tüm katılımcıların (mimarlar, peyzaj miamrları, inşaatçılar ve konut sakinlerinin) asıl amacıdır. Şehre olan sevgi, inşaatçılar ve sakinler tarafından yapılan çalışmaların en önemlisidir. Geleceğin kenti tabii ki sakinlerinin sevdiği uyumlu ve güzel bir şehirdir.

Hem elit hem de basit eko yerleşim alanları güzel ve uyumludur, ancak güzellikleri ve uyumları temelde farklıdır. Yüksek gelirliler için tasarlanan eko-yerleşim alanları yaşam kalitesini iyileştirmek için yaratılmış oldukları için

çevre dostu değildir. Güzel evler, yeşil dokunun varlığı, yüzme havuzları, etkileyici doğal manzaraların hepsi tüm bunlar, ihtiyaçların yüksek düzeyde tatmin edilmesiyle desteklenmiş olumlu bir duyumsal çevre yaratmaktadır. Ancak bu yerleşimler sürdürülebilir kalkınmayı, toplumsal eşitliği, doğayı sınırlarının ötesinde muhafaza etmeyi, kaynakları ve çevre eğitimini kurtarmayı amaçlamamaktadırlar. "Ekolojik ayak izinin" büyüklüğünden farklı olarak doğal çevreyi aktif bir biçimde tüketmektedirler. Dar gelirli sakinler için yüksek kaliteli bir çevre yaratan eko yerleşimler aynı zamanda daha sürdürülebilir kalkınma, kaynak tasarrufu, çevre eğitimi ve yetiştirme sağlamaktadır.

Kentlerin ekolojik güzelliği doğanın çeşitliliğinden korumasına, çevre etiğine, ekolojik dengeye ulaşmaya, sürdürülebilir (çevreye duyarlı) bir gelişim temelinde çevre kanunlarının ve düzenlemelerinin kullanılması yoluyla elde edilen güzelliştir. Örnek olabilen istikrarlı bir dünyaya yayılmış olması gereken, bu güzelliştir.

İnşaat sırasında çevrenin yüksek kalitesini oluşturmak için çevreden insanlara psikolojik etkileri normalleştirmenin yollarını (yapay ve doğal) göz önüne alan bilim dalı olan ekolojik psikoloji dikkate alınmalıdır. Apartmanlarda yaşayan insanlardan, kentsel kalabalıktan, nüfus yoğunluğunun yüksek olmasından ve fiziksel (başlıca gürültü) ve kimyasal kirlilikten oluşan mevcut kentsel çevre, bir insanı doğumdan önce bile etkilemektedir.

Şehrin doğal yapısından kopan bir kişi erişilebilir araçların yokluğunu, doğayı evin içerisine sokarak ve doğada vakit geçirerek telafi etmektedir. Yeşillikler ve evcil hayvanların evde olumlu bir psikolojik iklim sağladığını kanıtlanmıştır. Günümüzde, bir insanın doğadan, bir kişinin binlerce yıldır ortaya çıktığı ve geliştirdiği ortamdan izole edilmesi ihtimali (sınırlı) seviyesi sorunu giderek artmaktadır. Bu nedenle doğal ortamın daha yüksek bir seviyede şehre geri dönmesi gerekir. Bu durumda insanın kent sevgisini koruyarak doğal çevreye, bitki ve hayvan dünyasına karşı yeni bir tutum takınması gerekeceği muhtemeldir.

Yi-Fu Tuan Topofili kavramını, çevrenin kurulu değerlendirmelerinde, simgesel ve estetik değerinde ortaya çıkan, insanlar ile çevre arasındaki estetik

ve etkili bir bağ olarak belirtmiştir. Topofilizm sadece şehir için bir sevgi değildir; bir kişinin çevresindeki kentleşmiş çevreyle ilgili tutumunu değerlendirmemizi sağlayan toplumsal, kentsel, çevresel, kültürel ve duygusal faktörlerin hepsini kendinde bütünleştirmektedir. Topofili stres seviyesine (gürültü, fiziksel ve kimyasal kirlilik nabızıyla aşırı doyum ses görsel vb.); çevrenin sosyal niteliklerine (sosyal çevre etkileşimlerinin geliştirilmesinde veya bastırılmasında fiziksel çevrenin rolü); oryantasyon ve hareketliliğe (yaşamış insanlar hakkında gerçek ortamlarla ilgili tasvirlerin uygunluğu); Çevrenin dolgunluğuna (ihtiyaçların tatminine katkıda bulunan dürtülerin estetik seviyesi); kültür ve rekreasyona (kültürel, entelektüel, spor ve eğitim alanlarındaki icraata görevler icra etmek); sakinlerin yaşam alanlarının geliştirilmesine aktif katılımı ve psikolojik ekoloji konularına bağlıdır. Konut sakinleri tarafından algılanabilen ve onları olumlu yönde etkileyen güzel bir şehir, doğal çevre ile uyumlu ve doğa yasalarının bilgisi ve düşüncelerine dayanmalıdır.

Binaların ve doğanın uyumlu bir bileşimi, kesinlikle sert işlevsel mimarinin geometrik biçimleri kullanıldığında imkansızdır. Sert bir biçimde düzenlenmiş kentsel alan, değiştirilmemiş doğal peyzaj alanıyla uyum içinde bulunamaz. Y.I.Kurbatov, aynı zamanda Fin mimar- ekolojisti R. Gibi, Le Corbusier'in binanın mimarisinin çevre peyzajının devamı olarak gördüğünü belirtmiştir. Pietil mimariyi doğal peyzajın bir devamı olarak algılamış ve böylece binayı manzara içine «tasvir etmeyi» başarmıştır. Pietil, Malmi'deki kilise hakkında şunları yazmıştır: “Ormanda yükselen bu beton kayayı sanki diğer doğal mineral oluşumlarına benzeterek böyle bir his yaratmaya çalıştım ve jeomorfolojik mimarisinde hayvanların bazı özelliklerini de kullandım.”

Toplumlara Göre Kentin Uyum ve Güzelliğinin Belirtileri:

- Ekolojik tasarımların dikkate alınmasına dayalı kentin doğayla uyumlu bir kombinasyonu, yumuşak doğa yönetiminin kullanılması, ekolojik dengenin sağlanması, sürdürülebilir kalkınmadır,
- Yapılandırılmış çevre ve doğanın mimarisinin uyumlu bir kombinasyonu,
- Binaların ve yapıların görsel güzellikleri, kişinin boyutlarına ve manzara noktalarına uygunluğu, çeşitli ayrıntılar ve renkler,

- Monoton yüzey kirleticilerinin, baca borularının, kirli fabrikaların, gürültülü otomobillerin akışının bulunmaması,
- Gürültü kirliliğinin olmaması ve doğal gürültü varlığı;
- Kentteki doğal kokulu çevre,
- Büyük gri renk düzlemlerin, paralelyüzlerin, tekdüzen tekrarlanan ayrıntıların olmaması,
- Etnik gruplar da dahil olmak üzere farklı mimari tarzların, ortamların birleşimi,
- Eski ve yeni binaların eski ve yeni malzemelerin uyumlu bir kombinasyonu,
- Rekreatyonel alanlar ve binaların yeşillendirilmesi dahil olmak üzere kentte çevreye duyarlı doğal ortamın bulunması,
- Çeşitli peyzajların (nehirler, göller, parklar, ormanlar) varlığı;
- Çevreye duyarlı insanların ihtiyaçlarının karşılanması,
- Tüm sakinlerin penceresinden geniş yeşil alan görüntüsü.

Y.I.Kurbatov, organik mimarinin özelliğini “Mimari formun doğal peyzaj özellikleri ile uyumlu formlardan oluşması, binaların manzara ile uyumu, arazinin topografik özelliklerinin korunması ve geliştirilmesi, özgünlüğü, yeşil manzara” şeklinde tanımlıyor.

Y.I.Kurbatov mimari formların peyzaj ile ahenkli bir biçimde bağlanması için beş şart sunmaktadır;

- Doğal kapasitelerin korunması,
- Manzara görsel uzaysal birimi ölçeğinin korunması. İnsan yüksekliğinin ölçeğinin binaların yüksekliğine ve görsel engellerin yüksekliğine olan oranının dikkate alınması;
- Görsel peyzaj ünitesinin kapatılmasının sürdürülmesi,
- Görsel engellerin doğal konfigürasyonunun korunması,
- Görsel odaklamaların korunması.

Bu koşullar ünlü İngiliz peyzaj mimarı P. Abercrombie 'nin ifadesi ile de uyumaktadır. Abercrombie' e göre her ne kadar mimari yapı güzel olsa da çevre ile uyumlu olmadığı takdirde inşa etmemek her zaman daha iyidir. peyzaj

mimarı P. Abercrombie Mimarideki en önemli şeyin, binanın peyzaj ile uyumlu olması ve geçmişten günümüze var olan peyzajı dikkate almak olduğunu ifade eder. Tasarım yaparken, peyzajın insan kaynaklı bozulmalarını ortadan kaldırmalı, parkların ve yeşil alanların yanında ve içerisinde yapı kurulumu gerçekleştirilemeyen ve yapay olarak değiştirilemeyen güvenlik zonları oluşturulmalıdır.

Şehrin sakinleri kentin güzelliğini ve uyumunu doğal çevre ile algılarlar, ya da aksine uyum eksikliğini, mutluluğun tutarsızlığı olarak algılarlar. Herhangi bir şehrin sakinine hangi koşullarda yaşamak istediği sorulduğunda, neredeyse her zaman temiz ve sağlıklı bir bölgede bulunan doğal ve kültürel niteliklerle dolu temiz ve sağlıklı bir şehir hayal ettiği cevabını verir. Kimsenin gürültülü ve kirliliği bir fabrikanın veya otoyolun bitişiğinde yaşamak isteyeceği ihtimal dahilinde değildir. Şaşırtıcı bir şekilde herkes sağlıklı bir şehirde olması gereken koşulların neler olduğunu bilir. Kentin güzelliği ve mimarisi, doğal çevreyle uyumlu, çeşitli ve sayısız mimari detayların ve stillerin ve doğal çevrenin uyumlu bir kombinasyonundadır. Aynı zamanda, görünüşe göre, şehir planlama formunun farklı modelleri kabul edilebilir; genel planın farklı düzenleri ile karşılanabilecek çevresel koşulların yerine getirilmesi de oldukça önemlidir.

Çok katlı evlere sahip, yeşilden yoksun bir şehri sevmek mümkün değildir. Böyle bir yaşam koşulunda, çevre kirliliği ve temiz tabiat eksikliği ile köle kafesi uyarlaması gibi insanın yaşama yerine alışması mümkündür.

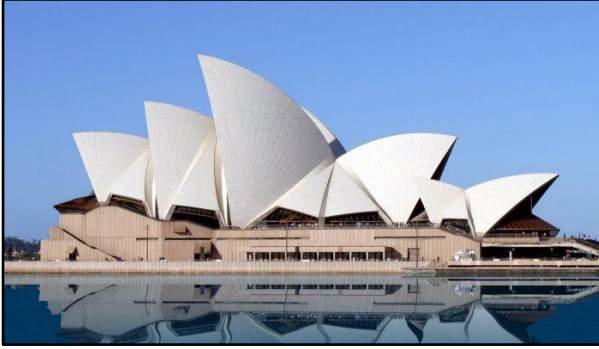
Bireyin kente olan sevgisi, insanlarla şehir arasındaki çok sayıda olumlu bağlantıyı içermektedir; bu bağlantı bireyin evinin sevgisi ile başlayarak, çocukların yürüyebileceği rahat, yeşil ve güvenli bir avluya, suçtan ve kirlilikten arınmış, temiz ve iyi döşenmiş sokaklara, güzel ve bakımlı bir şehre, güvenilir bir sosyal korumanın bulunduğu kamusal mekanlara kadar her şeyi kapsamaktadır. Aynı zamanda kentlinin şehre olan sevgisi, her ikamet yerinde uyumlu ve güzel bir şehrin imajını korumak için oldukça önemlidir.

Kent sakinlerinin güzel bir şehir tasarlamaya katılımına bir örnek verecek olursak; Brezilya'nın Curitiba şehridir. Çünkü Dünya Habitat Günü için hazırlanan yayına göre; Curitiba sakinleri dünyanın en iyi şehrinde yaşıyor olduklarına inanmaktadırlar. Kent, bakımlı sokak ve caddeleri, çekici peyzajı,

yenilenebilir enerji odaklı taşıma sistemleri ile halkın ihtiyaçlarını karşılamaktadır.

Uyumlu güzel bir şehrin mimari biçimlerinin türleri çeşitlendirilmeli ve uyumlu bir resimde peyzaj ile birleştirilmelidir. Belki binaların biçimlerinin doğaya benzerliği, manzara ve binaların ve kentin güzelliği ile uyum sağlamak için en kolay yollardan biridir (Resim 14).

Tepeleri ve ağaçları çevreleyen binaların biçimlerinin benzerliği sadece binaların peyzaj ile organik olarak birleşmesine izin vermekle kalmıyor aynı zamanda beklenmedik mimari ve etkileyici cepheler elde etme fırsatı da sunmaktadır. Sidney'deki opera binası ya da Hindistan'da bir lotus çiçeği şeklinde yapılmış bir tapınak örneklerinde olduğu gibi.



Resim 14. Sidney'deki opera binasının üst kısmı
(Dış kısmında yer alan örtüsü yelkene benzeyen kabuktan oluşturulmuştur.)

Bir diğer başarılı kent örneği ise Danimarka Bellerup eyaletindeki Egebergaard kasabasıdır. Taşımacılık ihtiyacının azami ölçüde azaltılması ve şehrin güzel bir görüntüsü oluşturulması dikkate alınarak inşa edilmiştir. Konutlar yaya erişimini sağlamak için kamu binalarının ve ofislerin yanında bulunur. Kent sanat eserleri, dekoratif duvarlar, park heykeller, çeşmeler ile süslenmiştir.

Japonya kent mimarisinde de benzer uyum ve güzelliği görmek mümkündür. Japonya'da, konutların yakınında birkaç metrekairelik bir alanda bile yeşil bir avlusu olan küçük bir Japonya modeli kurulmaktadır; taşlar,

minyatür kayalar, bir yay, uçurumun üzerinde köprü, yeşil alanlar ve çiçekler konutun bir parçasıdır. Çiçekleri bile, bir gün içerisinde çiçeklenme için ‘bayrak yarışı’ yapacak şekilde seçmektedirler (kimisi sabahları, kimisi akşamları). Avlu ev ile ilişkili maksimum pencere sayısı ile kurulacak şekilde tasarlanır. Japonya’da peyzajın içindeki evlerin damlarındaki güneş panelleri gizlidir, fabrikalar görünmez, yollar yerin altında doğal peyzaj görünümünü bozmadan inşa edilmiştir. Kentsel mekândaki peyzajın varlığı Japon kentleri için vazgeçilmezdir. Salerne Sağlık Okulu’ndaki (16. yüzyıl) tıbbi beyanda şu belirtilmektedir; “Pürüzsüz çim alan görünümü gözler için tesellidir.”

Kentin ekolojik yapısı, sağlığı ve güzelliği sürdürülebilir (çevreye duyarlı) gelişme ile bağlantılıdır. Kentin sürdürülebilir kalkınması, doğal çevreyi, kaynakları koruyarak ve dolayısıyla kent ile doğal çevre arasında ekolojik bir dengenin sağlanmasını içeren, kentte yüksek yaşam kalitesinin sağlanmasını içeren karmaşık bir konsepttir. Sürdürülebilir kalkınma ve ekolojikleşme ilkelerinin kullanılması, çevre kanunlarına tabi olan sürdürülebilir şehirler, çevreye duyarlı bir teknosfer ve sürdürülebilir bir toplum yaratacaktır. Sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir tasarım, inşaat ve yeniden yapılanma konularındaki çevresel faaliyetlerdeki sonuçlarının kullanımı, gerçek sürdürülebilir kalkınmaya geçişe imkân sağlayacaktır.

Sürdürülebilir tasarım, yapım ve yeniden yapılanma ile doğa biyolojik yönden pozitif nesnelere doğal nesnelere olarak algılayacak, ve bu yavaş yavaş insanın antropojenik baskısı altında bozulan denge ve doğanın geri çekilmesinin önüne geçerek restore edilmesine yol açacaktır.

2.3. Bölgelerin ve Binaların Çok İşlevli Kullanımı

Toprakların ve binaların çok işlevli kullanımı, modern kentlerde bir takım sosyal ve çevresel sorunların çözümünde yeni bir etkili yoldur. Yoğun yerleşim, şehirlerinin toprakları farklı zamanlar dahil olmak üzere çeşitli farklı işlevler için yoğun bir resimde kullanılmaktadır. Aynı zamanda, aynı bölgede (ofisler, konutlar, eğlence tesisleri vb.) çeşitli işlevler birleştirilir. Toprağın çok işlevli kullanımı üç form içerir:

- Toprağın karışık kullanımı;

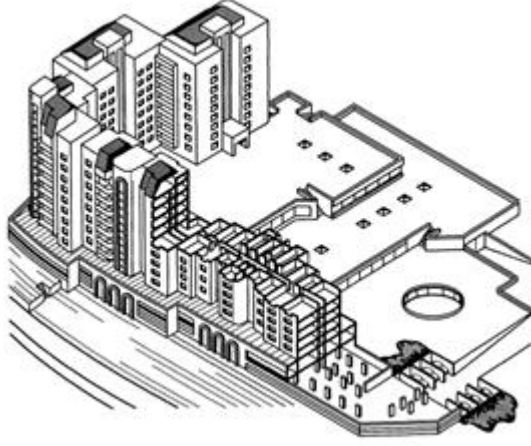
- Bölgenin çok işlevli kullanımı karma kullanımın daha gelişmiş bir şeklidir. Çok işlevli topraklardaki binalar farklı işlevlere sahiptir, arazi birden çok kez kullanılır;
- Zamanla çok fonksiyonlu kullanım: nesnelere farklı zamanlarda farklı işlevlere sahip olabilir.

Arazilerin ve binaların dört tip çok işlevli kullanımı önerilmiştir; Kesişmeli, yoğunlaştırma, tabakalaşma ve zaman kontrolü. Kesişmeli olduğunda aynı topraklar işlevlerin birleştirilmesi için kullanılır ve bu nedenle bölgeden ekonomik katkı sağlanmaktadır.

Yoğunlaştırma, bölgenin kullanım verimliliğinde bir artış, en iyi teknolojik ve fonksiyonel çözümler aranması ile bağlantılıdır. Örneğin: aynı sistemde aynı veya benzer işlevleri yerine getiren topraklar birleştirilmektedir; işlevsel koridorlar, önceden uzaktaki alanları birbirine bağlayan fiziksel bağlantılar oluşturulmaktadır; arabellek alanlarının boyutunu azaltmak, yeşil hatlar oluşturmak, şehrin etrafında çevre yolları oluşturulmak vb.

Katmanlama sırasında, üçüncü boyut kullanılır - yüksek binalar, çok katlı ulaşım düğümleri, yeraltı yapıları vb. Bahçeler, yeni konutlar oluşturmak için mevcut binaların çatısı kullanılmaktadır.

Zaman ayarlarken, birden fazla işlevi yerine getirmek için bir nesne veya bölge kullanılır ve bu alan günün, yılın farklı zamanlarında farklı amaçlar için kullanılır. Çok fonksiyonlu binalar ve yapılar, ana işlevlerle berabere işlevler, yani bir çevresel fonksiyon ekleyerek (örneğin ek peyzaj, güneş panelleri ve güneş kolektörleri, flora ve fauna varlığı için nişler vb.) gerçekleştirmek için kullanılır.



Resim 15. Kiev’de çok fonksiyonlu bir bina.
(Ses ve titreşim etkisi olmayan bir konut alanı)

Şehirlerde doğal çevreyi ve tüm bileşenlerini korumak gerekir: flora, fauna, toprak, topografya vb. Doğal peyzaj, bölgenin doğal iklim koşullarında istikrarlıdır ve yöresel flora ve faunayı kentin bitişiğindeki geniş bir alanda korur ve destekler. Böyle bir manzara uzun zaman süresince hava kütleleri ve su akışlarıyla organik olarak bağlantılıdır, akışların ve iklimin oluşumuna katılır ve kendisi de bu etkilerden oluşmaktadır. Yüksek kaliteli bir yaşam ortamının korunmasında önemli bir rol oynayan doğal peyzajın korunması günümüzde mimarinin temel görevlerinden biridir.

Ekolojinin varsayımlarına uygun olarak, toprak ve vejetasyon tabakasını ve doğal rahatlamayı koruyarak toprakların mimari ve inşaat gelişimi doğayı kurtaran ve doğayı restore eden resimde “yumuşak” olmalıdır. Toprak vejetasyon tabakası özellikle değerlidir, içerisinde maddelerin dolaşımı ile ilgili ekolojik döngünün önemli işlemleri gerçekleşmektedir (toprağa düşen tüm organik atıkların işlenmesi); orada bu atıkları işleyen sayısız hayvan yaşar; bunun sonucu olarak da doğal atıkların yenilenmesinin bir dalı doğmaktadır.

Her zamanki yaygın yapı yöntemleri, yalnızca toprak ve vejetasyon tabakasını hiçbir bina ve mühendislik yapısı olmadığı yerlerde kurtarmaya olanak tanımaktadır. Toplu yapılar ve mühendislik tesisleri toprak ve bitki örtüsü

katmanını işgal eder, yerine bir cisim inşa edilir. Bu cisim toprağı hermetik olarak izole eder, içinde toprak flora ve faunası bulunmaz.

Binanın altındaki zemin izole edilir ve ayrıca binaların ağırlığı ile ezilir, bu da çok katlı bir şehirdeki temel topraklarını önemli derecede deforme eder. Geçirgen olmayan bir tabaka (Bina, asfalt vs.) ile kentteki zeminin örtülmesi çevreyi iyileştirmek için peyzajın tahrip edilmesine, kirliliğın absorbe edilememesine yol açar. Asfalt sokaklar ve meydanlar sakinler için olumsuz etki yaratır ve peyzaj doğal işlevlerini yerine getiremez.

Peyzajın en değerli parçası olan toprak ve bitki örtüsü üzerinde yapı inşa etmek için biyonomik bir çözüm uygulayabilirsiniz: binalar ağaç gibi olmalıdır. Uzun bir süreçte, çok sayıda dal ve yaprak ile ağaçların geniş ve yüksek bir taç ve toprakta dallanıp budaklanan bir kök sistemi oluşmuştur. Çimlerin yetiştiğı, çalılıarın, genç ormanların bir çok canlı organizmanın ekolojik bir yerinin bulunduğu toprak-vegetasyon tabakası seviyesinde, bir ağaç az bir alanı kaplar. Bu seviyede besinlerin köklerden dallara ve yapraklara doğru gittiğı bir gövde bulunur. Yapı alanınının az olduğı bu seviyede, kabukla kaplı gövde küçük hayvanlar için nişler sağlar.

Şehrin toprak ve vegetasyon katman alanını arttıracak inşaat yapılırken doğal alanı işgal etmeyecek ve yeniden yapılandırılacak alanlarda inşaatçılar tarafından doğal çevreye duyarlı yapılaşmaların yapılmasına izin verilecek uygulamalara yer verilmesi gereklidir. Bu süreçte yeraltı ve yer üstü inşaat yapılırken önceden inşa edilmiş şehirlerde değerli doğal peyzaj alanları korunabilmektedir. Bunun yanı sıra inşaata uygun olmayan alanların tüm sorunları belirlendiğinde en değerli kentsel peyzajların korunması ve restorasyonu (ekolojik restorasyon) sağlanarak inşaata uygun problemsiz alanlar belirlenebilecektir.

Moskova'nın merkezine doğru giden tüm demiryolu hatları yer altının çok derin olmayan bir noktasına getirildiğinde elde edilerek alan yeşillendirilmekle kalmaz aynı zamanda kentsel peyzajın aranan unsurlarından biri olan "yeşil koridorların" en önemli işlevini de yerine getirecektir. Böylece kentin orta bölümünde yeşil bölge restorasyonları yapılabilecektir.

Yapı adalarına bitişik olarak inşa edilen yüzlerce hektar kentsel açık alanda yer alan otobüsler ve arabalar yeraltı otoparklarına taşınırsa şehrin dokusu ve sakinlerine daha çok yeşil alan bırakılarak işletmelerin arazi vergisi azaltılarak, ısıtma maliyetleri düşecek, değerli eşyaların çalınmasına bağlı muhtemel kayıpların önemli ölçüde önlenecek hatta araçlar korozyona neden olan mevzuatlardan korunacaktır. Bu uygulama şekli toprak ve bitki örtüsünün hem korunması hem de restore edilmesini arttıracaktır. Kentlerin odak noktalarında yer alan otoyollar yüzeyin 4-5m altına taşınarak yüzeyde boşalan yerlere yeşil yüzeyler yapılabilir.

Yeraltına taşınan boş alanlar önemli ölçüde arttırılarak kentsel peyzajın görsel algısı iyileştirilebilir. Bu uygulamada geçilmez bordürlerin olmaması, yaya trafiğinin iyileştirilmesi ve bisiklet yollarının düzenlenmesi yeşil koridorları olumlu yönde etkilemektedir. Binaların altlarında merdiven ve asansör şartları gibi küçük yerleşim alanları olacaktır (Resim 15). Böyle uygulamalarda bina duvarları ile çevrili bahçeler yoktur. Mahalleler ve evler arasındaki sınırlar ağaç ve çalı şeritleri ya da peyzaj alanları ile birlikte küçük ölçekli mimari şekillerle biçimlendirilmiş yeşil çitler kullanılarak şekillendirilir. Yer yüzeyinin üzerinde 5-7m yükseğe yükseltilen kentin görünümü sıradan bir şehirden farksızdır.

Binaların altında kalan bölgelerin geri kalanı yapılardan arındırılmış olmalıdır. Bu durum yapılandırma açısından cazip olmasına rağmen gelecekte yapılandırılmamalıdır. Yapılarda pürüzsüz ve konforlu toprakları korumanın en eski yollarından biri tasarım yapılacak mekânları yamaç, vadi ve kayalıklara inşa etmektir. Yamaçlardaki bu kullanım şekli uzun süredir dağlık arazilere sahip ülkelerde uygulanmaktadır. Aksi takdirde bu tip arazilerde inşa yapmak imkânsızdır. Bu nedenle alçak seviyeli teraslı binalarda dağ yamaçlarındaki inşaat uygulamalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Günümüzde bu tip alanlara yönelik çözümler önemli ölçüde genişletilmiştir. Hatta kat sayılarındaki artış nedeniyle farklı bazı sıkıntılarda yaşanmaya başlamıştır. Sığ sahanlıklarda, su üstünde ve su altında inşa edilecek yapılar toprak ve vejetasyon tabakası için uygun bulunmamaktadır.



Resim 16. Çatısı ve peyzaj alanı yeşillendirilmiş yeraltı binaları
(<https://cutt.ly/5MgpFYG>)

Yoğun bir şekilde kullanılan kentsel alalardaki fonksiyonel kullanımlar:

1. Şehir merkezinde çok işlevli yeraltı yapıları ve topraksız diğer mekânlar; yeraltı yapılarının ticari ve diğer (yeraltı dükkânları, kafeler, vb.) kombinasyonu; bina alanını genişletmek için yer üstü ve yeraltı yapı kombinasyonlarının bir arada kullanılması; iki-üç katlı ulaşım yollarının inşası,
2. Yer üstü inşaatında dikey yamaçlarda peyzaj ve zemin katının üzerinde yapı kullanımı,
3. Yenilenebilir enerjinin kullanımı için geliştirilen cihazlara uyumlu binaların inşa edilmesi,
4. İki veya üç fonksiyonu yerine getiren çok işlevli binalar. Örneğin; üst geçit, alışveriş merkezi, yeşil koridor, su kulesi, televizyon vericisi, restoranlar, vb.,
5. Çatı, duvar, mühendislik yapıları, binalarda yer alan dikey ve yatay peyzaj düzenlemelerinin yanı sıra temiz bir kentin toprak doldurulmuş yüzeyleri üzerinde tüketime yönelik saf organik ürünlerin yetiştirilmesi,
6. Toprak ile doldurulan yapıların daha sonra peyzaj alanları olarak (yeşil alan) kullanılması,
7. Dik yamaçlarda çok işlevli binaların inşası,
8. Kıyı bölgelerin dik yamaçlarında çok işlevli yoğun arazi kullanımına uygun temel ve ek işlevleri yerine getirebilecek binaların kullanımı

- (zemin eğiminin korunması, heyelan tutma, iletişim kurma fonksiyonları,
9. Çok fonksiyonlu offshore koruyucu yapılar. Mıdye yetiştiriciliği ve deniz suyunun biyolojik arıtımı için ana toplama arterleri,
 10. Depolama alanlarının yeniden yapılandırılması ve müteakip kullanımı,
 11. Eski sulama depolarının bina temeli olarak kullanılması,
 12. Düz bir topografya'ya sahip şehirlerdeki binalarda peyzaj tepelerinin, iletişim kuleleri ve garaj kullanımları için ise iç mekân kullanımlarının değerlendirilmesi,
 13. Şehrin her noktasına, nehirlere, sokaklara, meydanlara, çeşitli binalara ve mühendislik yapılarına ulaşım için yolların üzerinde boşluklar bırakılması,
 14. Çeşitli yapıların (bina, stadyum, vb.) yerleştirilmesi için madencilik işlerinin kullanılması,
 15. Köprüler üstgeçitler ve yeşil koridorların kullanımı. Mimaride etkin bir yön olarak kentsel alanların kullanımının etkin işlevliği artırılacaktır.

2.4. Etkin Kent Ekolojisi

Kentlerdeki olumlu sosyal ve ekolojik gelişim için insan faaliyetlerine duyarlı bir ekolojik yaklaşım gereklidir. Güzel, sağlıklı ve temiz bir mimari çevreye sahip kentlerin oluşturulabilmesi için ekolojikleşme tek doğru yaklaşım olarak belirlenir. Çevre kanunlarına dayanan kapsamlı ve derin ekolojikleşme yaklaşımları şehirlerin ve ülkelerin ekolojik kriz işaretlerinin bir tezahürü şeklinde ortaya çıkarak dünya ve kentlerin gelişmesine yön veren yeni bir yoldur.

Çevreyi ve ekolojik dengeyi korumayan ekoloji insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltan, çevre dostu, doğayı geri kazandıran yönetim modellerini kullanan, kaynak kullanımının etkinliğini arttıran, yenilenebilir kaynakların tercihli tüketimini artırmayı amaçlayan yumuşak etkileşime kademeli geçişi sağlayan bilgi, faaliyet ve kararları içeren hiyerarşik bir sistemdir. Ekolojikleşmenin sistematik olarak kabul edilen nesnelere; bozulan doğal peyzaj bileşenleri (atmosfer, litosfer, hidrosfer, biyosfer),

korunan doğal alan kompleksleri, tüm teknoferler, insan faaliyetleri (mimari, inşaat, sanayi, enerji, ulaşım, su temini, atık geri dönüşümü), psikolojik ve ekonomik çevre ve kent sakinlerinin ekolojik ihtiyaçlarından oluşmaktadır. İdeolojik temelli ekoloji, çevre kanunları, ekolojik felsefe ve etikten oluşmaktadır.

Ekolojikleşme uzun süreli, sürekliliği olan, farklılıklar barındıran, coğrafi sisteme bağımlı, kullanılabilir çeşitli kaynaklar, ekonomi, peyzaj alanları, toprak gelişimi, etnik geleneklere bağımlı ve tercih çeşitliliğinden oluşmaktadır. Ekoloji kavramı bölgenin ve gezegenin yaşayanları için yaşamsal faktörleri bünyesinde barındırmalıdır. Yüksek yaşam çevrelerinin yaratılması için uzun süreli koruma, gelişmiş ve doğal alanlar arasındaki dengenin korunması, kentsel ve doğal çevreler arasında ekolojik denge ile çevreye duyarlı bir kalite sunmaktır. Ekolojinin önemli bir kısmı gelişmiş ve doğal alanlar arasında çevreye duyarlı bir denge oluşturmaktadır. İnsanların, şehirlerin ve ülkelerin ihtiyaç duyduğu standartların ve kaynaklarının da temelidir.

Hollanda’da dünya dostları yeni bir “doğal alan” konsepti önerdi. Bu konseptte her devlet için sınırlama, her insan içinde aynı yenilenemeyen kaynakların küresel harcama normları, küresel kirliliğin sınır değerleri, tarım arazileri ormanlar, sonraki kuşaklara zarar vermeyen yaklaşımlar ve mevcut neslin kullandığı miktarda doğal kaynak erişimi ele alınmıştır. Bu doğrultu sonucunda pek çok araştırmacı yapı materyalinin ekolojik uyumluluğunun yanı sıra ilgili materyallerin hacimlerinin (ekolojik dönüşüm) çıkarılması ve bertaraf edilmesini dikkate alan bir analiz gerçekleştirmiştir.

Böylece bölgenin ekolojik iz sorunu aktif olarak soruşturulmaya başlanmıştır. Bir kişi ya da yerleşim yerinin kentin tam olarak ihtiyaçlarını karşılamasına olanak sağlayan faaliyetlerin ve tüketimin çevre dostu olma derecesine göre bölgenin “ekolojik izi” problemi aktif bir şekilde araştırılmalıdır. Yapılan araştırmalara göre 20. yüzyılın sonunda insanlığın ekolojik ayak izi gezegenin potansiyelinin yaklaşık %15’ini aşarak hızlı bir ilerleme gösterecektir. Sağlıklı ve sürdürülebilir kentlerin kapsamlı ekolojisinin oluşturulması ve sürdürülebilirliği için aşağıdaki önlemlerin alınması gerekir.

A. Gelişmiş doğal alanların çevreye duyarlı bir dengesinin sağlanması için rahatsız eden çevrenin restorasyonu, kaynakların eşleştirilmesi ve sürdürülebilir tüketimin sağlanması gerekir. Bunun içinde sürdürülebilir kalkınma, çevresel alan, çevresel destekleyici kalkınma faaliyetlerinin ekolojikleştirilmesi kavramlarının benimsenmesi ve kullanılması yüksek bir yaşam kalitesinin sağlanması doğanın ve kaynakların iyi kullanılması ile mümkündür. Öncelikli olarak şehirdeki insan yaşamı ve tüm faaliyet alanlarına yönelik çevresel eğitim ve öğretimde elde edilen olumlu deneyimlerin insanlara aktarılması gerekmektedir. Bunun yanı sıra kentsel alanlara yönelik ekolojik çözümleneleri içeren şehirlerin sürdürülebilir inşaat ve ekolojik oluşumu için teknik ve teknolojik sistem programlarının benimsenmesi gerekmektedir.

B. Ekolojik eğitim ve öğretim sistemlerinin tanıtılması ve sürekli kullanımı için bilincin ve düşüncenin ekolojikleştirilmesi, biyo-merkezcilik fikirlerinin öğretilmesi ve çevre etiğinin bilinmesi gerekir. Oluşturulacak yeni ekolojik etik normlarının temellerinin geliştirilmesi ve asimilasyonunun sağlanmasında toplumsal oluşum, kültürel alan, ekolojik felsefenin temellerinin kurgulanması, ekoloji etiği, psikolojisi, ihtiyaç ve ihtiyaçlar ekolojisine gerek duyulmaktadır. Kentin sürdürülebilir kalkınmasını sağlamak için toplumun üstleneceği en önemli görev çevre eğitimi ve ekolojik düşünce oluşumunun insanlara verilmesidir. Kısacası ekolojik açıdan güzel ve uyumlu çevre dostu bir şehir, sakinlerine sunduğu sevilen mimari ve doğa dostu peyzaj ortamı ile bireyleri eğitilir. Bu süreç en etkin olarak modern eko-köylerde kendisini gösterir.

C. İnsan faaliyetlerinin ekolojisi sağlıklı, estetik, çevre dostu ve sürdürülebilir bir kentsel çevreye insanlar ihtiyaç duyar. Modern insanı çevreleyen kentsel çevre bireyin duyuları üzerinde sürekli bir etki yaratan en yakın çevredir. Estetik ve çevre dostu bu çevre doğrudan şehir hayatının sürdürülebilirliğini etkiler.

Çevre dostu bir kentin kentsel çevresi:

- Kentlerin sahip olduğu sağlıklı ve estetik bir ortam pozitif açıdan sakinlerini etkileyerek bireyler üzerinde güzel ve huzurlu bir şehir imgesi yaratır. Sahip olunan doğal çevre bireyin ana duyu organlarına (görme, işitme, koku) hitap eder.

- Yüksek yaşam kalitesine sahip bir kişinin yaşam kalitesini iletme ve geliştirmesine fırsat sunan insanlarla iletişim kurmaya teşvik eden bir ortam yaratmak.
- Şehirlerde insan faaliyetleri tarafından desteklenen çevre.
- Doğal çevreyle ekolojik dengede çevrenin oluşturulması ile doğal çevrenin şehre maksimum girişin sağlanması.
- Ekosisteme uyumlu hatta sıradan doğal bileşenler olarak algılanmakta olan çevre dostu binalar ve mühendislik yapıları.
- Maksimum kapalı döngülere sahip nesnelere ve doğayla geri dönüştürülen atıkların minimum tahsisi.
- Sürdürülebilir mimari ve inşaatlar sağlıklı bir kentin oluşturulmasına yardımcı olan temel araçlardır. Bir kentin sürdürülebilir kalkınmasına ilişkin ekolojik dengeyi oluşturan bina ve yapı ekolojisi, kaynak tüketimini en aza indirmek ve yenilenebilir kaynak kullanımını arttırmak, sağlıklı ortamlar yaratmak, insanları iletişim kurmaya teşvik etmek, çevre etiği ve uygulamalardan önce kazanımların değerlendirilmesi,
- Ekolojik kentsel ekipmanların ve teknolojilerinin kullanılması. Tüm makine ve teknolojilere çevre dostu, nagentropi, estetik ve doğal analogiler olarak kolayca ulaşılabilecek yaklaşımların benimsenmesi. Aşağıda sıralanan şartlar çevre dostu makine ve teknolojilerin uygunluğuna dayanmaktadır.
- Tüm teçhizatlar ve teknolojiler doğal teknolojilere derinden benzeyen çevre dostu olarak yapılandırılmalıdır. Yapılacak son analizlerde teknoloji ve teknolojinin nagentropi yönde nesnelere yaratılması için bazı çabalar gereklidir. Bunlar:
 - A.** Doğal nesnelere gibi “akıllı” işlevlerle teknik aygıtların ve teknolojilerin oluşturulmasıdır. Değişen koşullara ve etkilere zaman içerisinde cevap verebilmek için geribildirim kullanımlarında reseptör, efektör ve işlemlerin uzman sistemler olarak kullanılması,
 - B.** Teknik cihaz boyutlarının kişinin boyutlarına uygunluğu, büyük teknik nesnelere ve teknolojilerin oluşturulmasının

reddedilmesi. Teknik cihazların dış güzelliği, doğal formlara benzemesi,

C. İnsanların yaşam ortamlarının yapay bir ortamla değiştirilmesini önlemek. İnsanın yaşadığı çevrede bina, yakın çevresi ve yollarda kullanılan malzemeler mümkün olduğunca doğal çevreye ve insan gelişiminin tüm önceki dönemindeki uygulamalara uygun olarak suni çevreden uzak olmalıdır.

D. Kentsel peyzajlar ile doğal çevre arasındaki ekolojik dengeyi koruyabilmek için ekolojik dengeyi yeniden inşa edebilmesinde kapsamlı ekolojikleştirme, sürdürülebilir mimari çözümler ve inşaat kullanımı gereklidir.

2.5. Mimari Tasarımda Çevresel Gereklilikler

En iyi çevresel, ekonomik ve ekolojik etkiyi elde edebilmek için mimari ve kentsel planlama ekolojisinin tüm bölgesel seviyelerde daha önce belirlenen tamamlayıcı yönlerin karmaşık bir uygulamasının yapılması gerekir. Ülkeler ve şehirlerdeki binalar, mühendislik yapıları ve dairelerin mimari ve inşaat çözümlerinde öncelikle ana plan, bölgesel planlama, peyzaj mimarlığı ve peyzaj, binaların cepheleri ve iç mekânları, yapılar, malzemeler, dekorasyon çözümlerinden yararlanılırken inşaat sürecinin tüm aşamalarında varyant karşılaştırması, tasarım, teknolojilerin seçimi ve sökülmesi, malzemelerin üretime yeniden kazandırılması üzerinde durulur. Şehir teknolojilerinin tümünde sanayi, ulaşım, enerji kompleksi, atık endüstrisi ve kentsel tarımdan yararlanılırken tüm toplumsal teknolojiler ise elektrik, ısıtma, su temini, kanalizasyon, klima ve atık imha teknolojilerinden yararlanır.

Uygulamaların çoğunda mimari ekoloji hükümlerinin karmaşık kullanımlarının uygulanmasında çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu süreçte birçok faktörün eşzamanlı olarak analiz edilmesi gerekmektedir. Mevcut teknolojilerdeki büyük ve temel karmaşık değişiklikler için ihtiyaç duyulan yeni düşünceler için uzman grupların oluşturulmasının yanı sıra kent planıcıları, mimarlar ve inşaatçılar ile ortak çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bunun yanı sıra şehir planlama, mimari, inşaat, kentsel peyzajlardaki sadece çevresel gereklilikler kadar endüstri, ulaşım, enerji, atık

yönetimi alanındaki zorunlu olmayan gereksinimleri de hesaba katmak gerekir. Bu gereklilikler dış kentsel çevrede havanın saflığı, toprak, su bitki ve hayvanların durumu, görsel ve akustik çevreden oluşurken binaların iç ortamında atmosfer saflığı, iç iklim, termal ve akustik konfor, güneş ışınlaması ve görsel çevreden oluşmaktadır. Tüm kentsel teknolojilerin ekolojikleştirilmesi ve kentteki kaynakların çevre dostu kullanımı enerji tasarrufu, yenilenebilir enerji, su döngüsüne sahip çevre dostu malzemeler ve bölgenin çok işlevli kullanımı ile ilgilenmektedir.

Farklı işlevlerde kullanılan kentsel mekânlar günün farklı zamanlarında (sadece işlevsel olarak değil bina temelleri, araba park yerleri, depolama alanları, vb.) yoğun olarak kullanıldığında işlevli arazi kullanımı kadar sürdürülebilir kentsel gelişme imkanında sunmaktadır. Kentlerdeki yoğun arazi kullanımı kent sınırında yer alan yeşil alanları da korumaktadır. Bu durum gözetildiğinde görülmektedir ki mimari ve inşaat ekolojisi içerisinde yer alan pek çok bölüm çeşitli işlevleri üstlenen toprak kullanım problemlerini çözmeyi amaçlamaktadır. Bu süreç binaların ve yapıların peyzajı, zemin dolu yapılar, yenilenebilir enerjinin kullanımı, bina ve tesisatların birleşmesinden oluşmaktadır. Peyzaj mimarlığında güneş pilleri ve güneş enerjisi toplayıcılarını mekânlara yerleştirmek yerine yapılarak yeni binalarda ve mühendislik tesislerindeki peyzaj alanlarına ekolojik eklemeler yapılacak kullanılacak cihazlar bina ve mühendislik tesisleri ile birleştirilmelidir. Bazı binalarda bu ekipmanlar yer altı ve yer üstü alanlara yerleştirilerek doğal alanların doğallık işlevini koruması için yer yüzeyinde yer bırakılmaktadır.

Uygulamada en çok kullanılan ekolojik alanların bazıları şöyle sıralanmaktadır; Binaların iç ikliminin iyileştirilmesi, bölgeye uygun yenilenebilir kaynaklarının kullanılması, yeraltı mekanlarına yer verilmesi, çatıların yeşillendirilmesi, doğal hava koridorlarının oluşturulması, vb. Bireysel binalarda çevreye duyarlı çözümlerin mümkün olduğunca en üst düzeyde başarılı bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Eko yerleşim alanlarında inşa edilen bu tip ekolojik bakımdan temiz mahalleler oldukça başarılı bulunmaktadır. Lakin bu mahallelerin sayısı hala azdır. Dünyada bir çok şehir için sürdürülebilir kalkınma ve ekolojik uygulama planları

geliştirilmiş olması ve kademeli olarak uygulamaya geçirilmiş olmasına rağmen tam anlamıyla ekolojik küçük veya büyük şehir yoktur.

Mimari ve inşaat ekolojisinin gerçek başarılarını yansıtan ekolojik bir şehir için teorik olarak eko-şehir ve ekopol kavramları kullanılmaktadır. Ekolojii destekleyen şehirler oluşturulması, yeşil alanların tümünü kapsayan ve gerçek teknik ve teknolojik gelişmelere dayanan programların bütüncül kullanımı ile gerçekleştirilir. Bu süreçte büyük bir rol üstlenen ekolojik ve ekonomik sorunlar çevre eğitimi ve bireysel çözümlerle aşılar.

Mimari tasarımda sosyal ve ekolojik temel hükümlülüklerin uygulanmasında tasarım, inşaat ve yeniden yapılanmanın ana yönlerini içeren ekolojik tasarım ve inşaat uzun vadeli bir program olarak ele alınmalıdır. Bu programın alt başlıkları:

1. Şehrin ana planını yeşillendirirken kullanılacak toprak materyalinde çok fonksiyonlu kullanım programının hazırlanması,
2. Mevcut binalara uygulanan çevre dostu rekonstrüksiyon (yeniden yapılanma),
3. Mevcut işletmelerin ve tüm şehir altyapısının ekolojik rekonstrüksiyonu (ulaşım, enerji, vb.)
4. Mevcut mühendislik yapılarının ekolojik rekonstrüksiyonu. (yollar, demiryolları, köprüler, üst geçitler vs.),
5. İnşaat sırasında şehirde yapılan çevre düzenlemesi, koruması ve peyzaj restorasyonu,
6. Enerji tasarrufu sağlayan ve aktif enerjili binaların tasarımı ve inşaatı, (çok işlevli binalar),
7. Kent sakinlerinin şehre olan sevgisini ortaya çıkaran sağlıklı, güzel bir mimari ve peyzaj ortamının yaratılması,
8. Kaynak tasarruflu binaların tasarımı ve inşaatı, atık sorununa ekolojik çözümlerin getirilmesi,
9. Biyopozitif (çevre dostu) mühendislik yapılarının tasarımı ve inşaatı, (çok işlevli mühendislik yapıları).

Kentlerin çevre dostu, mimari ve peyzaj alanlarının nitelikli, kent sakinlerinin kentlerini sevip sevmeme derecesi aşağıdaki kriterlere göre değerlendirilebilmektedir. Kentlerin:

- Olumsuz küresel etkileri en aza indirip indirmediği; (enerji ve kaynak kullanımını en aza indirmek, atık ve kirliliği azaltmak ve ortadan kaldırmak, şehrin ekolojik ayak izini azaltmak);
- Bölgesel etkileri en aza indirip indirmediği; (su havzalarının kirliliği, nehirleri, hava, kara vb.);
- Hayvanlar ve bitkiler için çeşitli ve kapsamlı doğal alanların varlığını sağlayıp sağlamadığı;
- İnsanların ihtiyaçlarını gerçekleştirmek ve bireylerin kendini geliştirmesi için şehrin geniş fırsatlar ve kapsamlı seçenekler sunup sunmadığı;
- Kent sakinleri için rahat, sakin, sağlıklı ve istikrarlı bir yaşama uygun olup olmadığı; sürekli iletişim için fırsatlar sağlayıp sağlamadığı;
- Çeşitli etnik, yaş, kültürel, mesleki ve diğer gruplar için şehrin eşit fırsatlar sunup sunmadığı;
- Her sakin için kentin yeterli bir yaşam alanı sağlayıp sağlamadığı;
- Entegre bir sistem olarak gelişen kendi kendini düzenleyen bir yapıda ve doğrudan geri bildirim yardımı ile değişiklikler üzerine duyarlı durumda olup olmadığı; şehrin, maddelerin ve enerjinin doğal akışlarını kesip kesmediği;
- Kentteki her türlü yaşam ve insan faaliyetinin ekolojik olup olmadığı; (ulaşım, sanayi, enerji vb.);
- Bina ve mühendislik yapılarının tüm kararlarının ekolojik olup olmadığı, toprak-vejetasyon tabakasının inşaattan korunup korunmadığı;
- Şehrin sakinleri için çevre eğitiminin ve ekolojik etiğin yeni kentsel-ekolojik yardımla öğretiminin sağlanıp sağlanmadığı ve mimari yapı çözümlerinin irdelenmesi ile mümkün olabilecektir.

Ekolojik Gerekliliklerin İrdelendiği Tasarım Programına aşağıdaki bölümler eklenmelidir:

1. Sürdürülebilir Ekolojik Ana Plan:

- Mevcut şehir ve ilçelerinin çevresel ve sürdürülebilir yeniden yapılanması için normlar yaratmak, her seviyeye uygun yeni

sürdürülebilir ve ekolojik ana planların tasarımına yönelik normlar. Çok fonksiyonlu arazi kullanım normlarının hazırlanması. Konut sakinlerinin ve kentin “ekolojik izi”nin çevreye duyarlı normlarının tanımlanması ve bakımı;

- Ana planların ekolojik olarak düzenlenmesi. “Yeşil koridor” ağlarının oluşturulması. Depoların, garajların, park yerlerinin vb. alanların düzenlenmesi için yeraltı alanının tam olarak kullanılması. Zeminde yer alan tüm düzlemsel nesnelerin yeraltına aktarılması (otoparklar, otomatik işletmeler vb.) ve çeşitli işletmeler. Ekolojik olmayan nesnelerin kaldırılması (endüstriyel yeniden yerleşim). Vahşi yaşam alanları ve meyve bahçeleri ile ürünlerin üretilmesi ve biyolojik atıklardan biyofarmasın getirilmesi ile şehir alanlarında büyük parklar yaratılması. Karayolu taşımacılığı ile kesişmeyen bisiklet yolları ve yaya yollarının oluşturulması. İkincil kullanım için karayolu ve kaldırımlardan gelen yağmur suyunun toplanması. Eğitim ve yetiştiricilik ekosentörleri merkezlerindeki cihazın alanlarının ayarlanması.

2. Yeraltı Alanının Sürdürülebilir Gelişimi - Bir Yer Altı Şehri İnşaatı:

- Yeraltı binaları ve yapıları kompleksinin tasarımı için çevreye duyarlı standartların oluşturulması, alan ve hacim üzerindeki kısıtlamaları dikkate alarak, arazinin mühendislik-jeolojik ve hidro-jeolojik koşullarının karmaşıklığını, doğal çevrimdeki maddelerin akışlarının örtüşmesine ilişkin kısıtlamaları hesaplamak,
- Her şeyden önce, şehrin merkezinde geniş bina kompleksi ve mühendislik yapılarının arazi transfer programı,
- Şehirdeki yeraltı demiryollarını, radyal “yeşil koridor”ların yerleştirilmesi ile arazi transfer programlarının hazırlanması,
- Şehrin orta kesiminde makul sayıda yer alan otoyolun yeraltına aktarılması için bir programın geliştirilmesi,
- Yeraltı binaları için geniş kullanımlı yapıcı çözümlerin araştırılması ve geliştirilmesi,
- Binaların ve yapıların rekabetçi tasarımda yer altına yerleştirilmesini teşvik eden ekonomik kaynak araçlarının araştırılması,

3. Binalar için Sürdürülebilir Mimari ve Planlama Çözümleri:

- Eski binaların yeniden inşası ve yeni ekolojiye, yeni çevre dostu binalar, yapılar ve alanlar için tasarım standartları dikkate alınarak yeni alanlar, binalar ve yapıların inşası için çevre dostu normların oluşturulması,
- Çözümlerin doğrulanması için örnek olarak mimari ekoloji hükümlerini kullanarak pilot binaların geliştirilmesi, tasarımı ve inşası, en iyi seçeneklerin seçilmesi, konut sakinlerinin görüşlerinin analizinin yapılarak yapılan önerilerin dikkate alınması;
- Düşük yoğunluğa sahip yüksek yoğunluklu binaların (ağaçlardan daha yüksek binalar, yedi katlı binalar) kullanımının yaygınlaştırılması; Birinci katta kural olarak atölyeler, mağazalar, kafeler, üst katlarda yaşam alanları, çatılarda çim yüzeylerinin kullanılması,
- Çevre dostu yüksek katlı binaların tasarımı için standartların geliştirilmesi, gökdelenlerin yapımı, çevreye duyarlı teknolojilerin getirilmesi,
- Görsel olarak kabul edilebilir mekânsal yapıların geniş kullanımıyla doğal formlara yakın çözüm yolunun incelenmesi,
- Enerji tasarrufu yapılması ve enerji tasarruflu binaların geliştirilmesi, tasarımı ve inşası;
- Doğal teknolojilerin havalandırma ve soğutmada kullanılması. İç mekân aydınlatmasının güneş ışığı yardımıyla geliştirilmesi için teşvik edilen normların oluşturulması,
- Yeryüzünün elektromanyetik alanlarının (jeopolitik bölgelerden uzak) zararlı etkilerinin ve diğer zararlı etkilerin uzak tutulması dikkate alınarak, konutların yerinin seçilmesi; ekolojik mimari fizik normlarının geliştirilmesi, kentin duyuşal ekolojik uyumluluğu,
- Yatay ve düşey yüzeylerin peyzajı; sanat unsurlarının bina dekorasyonuna girişi, yüzey uygulamalarına yer verilmesi.

4. Binalar ve Mühendislik Yapılarına Yönelik Yapısal Çözümleri:

- Mühendislik yapıları ve ekolojik binaların yapılarının dizaynı için standartların oluşturulması. Yeniden yapılandırmanın payını arttırmak ve yeni yapıyı azaltmak için tasarım standartlarının oluşturulması,
- Toprak ve bitki örtüsünün korunmasını, doğal çevrenin temizlenip restore edilmesini sağlayan bina ve mühendislik tesislerinin geliştirilmesi, tasarımı ve inşası: yer üstü ve yer altı binaları, yer altı binaları ve aksaklıklar, biyopozitif ve çok işlevli tesisler, “Entelektüel” nesnelere, coğrafi plastik nesnelere (kentsel alanlardaki binalar - yeşil tepeler),
- Çatı yüzeylerinde peyzaj alanlarının oluşturulması, duvarların dikey peyzajı, birinci - ikinci kat seviyesinde veya çatıda kış bahçeleri, iç mekân peyzajı, yüksek binalarda taşlar arası bahçelerde oluşturulmuş binalar,
- Çevre dostu mühendislik yapılarının kompleksi, zemine doldurulmuş yeşillenmiş istinat ve gürültüye karşı koruyucu duvarlar, yollar, köprüler, vb.,
- Mevcut binaların ve mühendislik yapılarının ekolojik olarak yeniden yapılandırılması için yeni yapılar yerine çözümlerin geliştirilmesi.

5. Sürdürülebilir Enerji Tüketimi:

- Enerji tasarrufunu ve yenilenebilir kaynakların kullanımını teşvik eden akıllı teknolojilerin kullanılması ile tasarım standartlarının oluşturulması. Enerji etkin binaların tasarımı için gerekli normların oluşturulması,
- Bir veya daha fazla yenilenebilir enerji kaynağının kullanılması için enerji-aktif bina ve yapıların geliştirilmesi, tasarlanması ve uygulanması. Bu uygulamada güneş, rüzgar, jeo- ve hidrotermal, biyoenerji ve iç enerji kaynaklarına yer verilmesi,
- Enerji tasarrufu sağlayan rekonstrüksiyonun geliştirilmesi ve uygulanması: duvarlar, pencereler ve çatıların enerji tasarrufu sağlayan yapılara dönüştürülmesi, ısı regülatörleri ve ısı sayaçları, pasif güneş ısıtma ve yaz soğutma sistemleri, enerji birikimi, kirli sıcak hava uzaklaştırılmadan önce çıkarılan iç ısıdan yararlanma,

banyodaki ve mutfaktaki suyun sıcaklığından, aletlerin sıcaklığından, şahsi elektrik istasyonlarının sıcaklığından faydalanmak.

6. Malzemelerin Sürdürülebilir Tüketimi:

- Yeniden kullanım için en uygun yenilenebilir ve çevre dostu malzemelerin kullanımını teşvik eden yapı malzemelerinin korunması için tasarım standartlarını oluşturmak,
- Yapı biyonikleri kullanımı ve mekânsal yapıların uygulanmasının genişletilmesi için tasarım standartlarının oluşturulması,
- Yerel ve yenilenebilir materyallerin kullanımı için normların geliştirilmesi,
- Yeniden yapılandırılmasında veya parçalara ayrılmasında en çok yararlanılacak materyallerin kullanılmasının teşvik edilmesi,
- Hizmet ömrünü uzatan standartların geliştirilmesi,
- Yeryüzü kabuğunda yenilenebilir veya yaygın olarak temsil edilen malzemelerin yapımında kullanımın araştırılması ve genişletilmesi,
- Zararsız materyallerin atıklardan kaynaklanan kullanımının yaygınlaştırılması.

7. Sürdürülebilir Peyzaj ve Peyzaj:

- Doğa manzaralarını ve bileşenlerini korumak ve eski haline getirmek, biyoçeşitliliği desteklemek, antropojenik manzaraların istikrarını arttırmak için tasarım standartlarının oluşturulması,
- Kentlerde fito iyileştirilmesinin yapılması için normların oluşturulması,
- Kentin ve eko-bölgelerin sürdürülebilirliğinin sağlanması için bahçe ve bitki iyileştirmesi, bahçecilik endeksi, hava ve yağmur suyunun en verimli şekilde temizlenmesi, küratif fitonitlerin havadan çekilmesi amacıyla ağaçlardan, çalılardan, otlardan oluşan özel seleksiyon türlerinin kullanılması,
- Doğaya uyumlu estetik ve biyo-üretken manzaraların oluşturulması,
- Binaların ve yapıların tüm yatay ve dikey yüzeylerinin (çimenler, duvar çimleri, ses geçirmez ve istinat duvarları, yeşil çitler,

aydınlatma direkleri, otoparklar, üst geçitler, vb.) oluşturulması. Bitkilere yönelik bir bakım sisteminin oluşturulması.

8. Konut Kalitesi ve Hizmet Sakinleri Açısından İletişim ve Fırsat Eşitliği Sağlanarak Sürdürülebilirliğin Geliştirilmesi:

- Mimari ve planlama önlemlerinin alınmasında çevre dostu bir şehir oluşturmak için birlikte iletişim kurmaya ve birlikte çalışmaya teşvik edilen semtlerin ve konutların tasarımı için normların oluşturulması,
- Araçlardan arındırılmış kapalı rahat bahçelere yer verilmesi, kaldırımların ve yolların birbirinden ayrılması,
- Halka açık toplantı salonlarında (tiyatrolar), video kütüphaneleri, kütüphaneler, hayvanat bahçeleri, seralar, çocuk merkezleri bulunan çevre eğitim merkezlerine yer verilmesi,
- Kanalizasyon ve yağmur suyunun toplanması ve arıtılması için ortak ağların kurulması ve biyolojik atıkların kullanımı için genel tesisler ve blokların ortasındaki bahçelerin (parkların) toprak gübrelmesine yönlendirilen biohumus üretiminin (şehrin ilçeleri) sağlanması,
- Yenilenebilir enerji kullanımı için ortak ağların oluşturulması,
- Binalardan ayrı bir şekilde kullanılan atık toplama sistemlerinin ortak bir payda içerisinde toplanması.

9. Sürdürülebilir Su Tüketimi:

- Suyun ekonomik kullanımı ve yağmur sularının yeniden kullanılması için tasarım standartlarının oluşturulması. Yağmur sularının çatılardan toplanması ve kullanılması (temizlendikten sonra tuvaletlerin yıkanması için), araç ve yaya yolu yüzeylerinden yağmur suyunun toplanması ve kullanılması (temizlikten sonra yeşil alan için sulama), hamam ve mutfaklardan çıkan atık suyun (yeşillik alan sulaması ve tuvaletlerin temizlenmesinde kullanılması) ve su altı yeraltı rezervuarının inşa edilmesi,
- Bina blokları içerisinde yer alan suyun tamamını hazırlamak, kullanmak ve temizlemek için mahallelerde küçük merkezlerin kurulması. Artan su akışı gerektiren yapıların ve cihazların

merkezindeki tesisat: yüzme havuzu, tüm blok için çamaşırhane vb. nin oluşturulması,

- Temiz su tanklarının yer altı alanına yerleştirilmesi, kirli kanalizasyonun derinlemesine temizlenmesi ve yağmur suyunun arıtılması için cihazların kullanılması,
- Su tasarrufunda sayaçlar, küçük kesitli boru lavaboları, banyo yerine duş, su tüketimini azaltan vinçler vb.,
- Kentsel peyzaja dahil olan bataklıkların bina yakınlarındaki atık suyun biyolojik arıtımının teşvik edilmesi,
- Su temini için üçüncü borunun girişinin (perspektif içinde) sağlanması, özellikle temiz içme suyu ve su tüketiminin düşürülmesi.

10. Sürdürülebilir Ulaşım:

- Yaya trafiği ve bisiklet kullanımının teşvik edilmesi, kamuya açık elektrikli sistemlerinin ulaşım ve nakliye için teşvik eden tasarım standartlarının oluşturulması,
- Boruda yoğun bir kamu elektrik nakil ağının desteklenmesi,
- Trafiği iyileştirmek, kaza sayısını azaltmak vb. amaçlarla otomobil ve yaya akışı yüzeylerinin ayrılması,
- Yaya trafiğinin teşvik edilmesi için peyzaj düzenlemeleri ve ulaşım güzergâhlarını kesiştirmeyen özel bir ağın düzenlenmesi,
- Bisiklet sürme, uygun bisiklet yolları ve yaya yolları ağının kurulması, evlerin içinde ve çevresinde bisiklet park yerlerinin teşvik edilmesi,
- Bina bloklarının sınırları üzerindeki özel ulaşım istasyonlarının, içinden geçmeden yerleştirilmesi, büyük sitelerde kaldırımların kaldırılması.

11. Sürdürülebilir Atık Yönetimi:

- Minimizasyon sisteminin tasarımı için standartların oluşturulması, geri dönüşüm ve çevre dostu atıkların toplanması ve kullanımı,
- Tüm katı ev atıklarının minimizasyonu, toplanması, geri dönüşümü ve bunların tekrar kullanımı için bir sistemlerin oluşturulması,

- Sürdürülebilir kentsel depolama alanları için projelerin geliştirilmesi ve uygulanması, dolgu sonrası zemin katmanı ve peyzaj alanlarının oluşturulması,
- Yanıcı, geri dönüştürülebilir (kâğıt, cam, metal, plastikler, organik vb.) atıkların toplanması için atık ayırma sistemini dikkate alan konut ve diğer binaların tasarlanması ve düzenli depolama sahasına gönderilmesi,
- Dairelerde organik atıkların kompostlaştırılması için cihazların geliştirilmesi ile bahçe ve park için biohumus (organik gübre) elde edilerek park bahçelerde kullanılması.

12. Hava, Toprak ve Suyun Temizlemesi ve Restorasyonu:

- Hava, su ve toprağın doğal özelliklerinin artırılması için gerekli restorasyonun dikkate alınarak bina ve yapıların tasarımı için normların geliştirilmesi,
- Mimaride yapım önlemlerinin bir kompleks yardımıyla kentlerin doğal özelliklerinin geri kazanılmasında kullanılması,
- Mimari ve yapım önlemleri sistemiyle kentteki suyun temizlenmesi için sistemin geliştirilmesi (geri kazanım özellikleri),
- Mimari ve yapım önlemleri sistemiyle kentteki toprak ve bitki örtüsünün temizlenmesi için bir sistem geliştirilmesi.

13. Doğal Teknolojilere Tasarımlarda Verilen Rollerin Arttırılması

“Pilot Binaların Kurulması”:

- Binalarda doğal teknolojilerin kullanılmasına izin veren tasarım standartlarının oluşturulması (havalandırma, hava ve su arıtma vb.),
- Konvansiyonel ve perspektifli ekolojik binalardan oluşan bir sistem ve ekolojik eğitim sisteminin bir parçası olan tesisler ve çevre dostu teknolojilerin ve ekolojik eğitim sistemine dahil edilmiş ayrı ekolojik nesnelerin tasarlanması.

14. Sürdürülebilir, Güzel ve Sevilen Bir Şehir Oluşturma “Sakinlerine Çevre Dostu, Güzel Bir Peyzaj Alanı ve Şehir Yaratmak”.

Malzemelerden atık toplama ve elden çıkarma konularına kadar binaların ve yapıların çevre dostu tasarımında kullanılabilecek birçok yaklaşım bulunmaktadır.

Uygulamada mimari ve inşaat ekolojisinin daha kapsamlı uygulanabilmesi için yeniden yapılandırılan mikro bölge, bina ve mühendislik yapılarının ekolojik analizinin ekolojik sertifikasyona tabi tutulması gereklidir. Bu değerlendirme için son yıllarda binaların çevresel belgelendirilmesinde yeni sistemler yaygın olarak kullanılmaktadır.

Kısacası her ülkede sağlıklı şehirler ve yerleşim alanlarının (yeniden yapılandırma veya yeni inşaat temeli) planlamasına imkân sunan birçok faktör birbiriyle ilişkilidir. Bununla birlikte ekolojik bir şehrin yapısı, peyzajının çeşitliliği, iklimi, ekonomik ve ekolojik koşulları, etnik tercihleri vb. ile uyumlu olarak çeşitlilik göstermektedir.

Sağlıklı bir şehir yaratmanın birbiriyle ilişkili faktörleri:

1. Ekonomik:

- Ülkenin ve kentin ekonomik kalkınma seviyesi,
- Ekonomi dallarında teknolojilerin mükemmelliği seviyesi,
- Şehirlerin ve çevrenin geçmiş kararlarının olumsuz yükü,
- Diğer ülkelerin kaynaklarına bağımlılık (uzak alanlara uzanan geniş bir “ekolojik ayak izi”),
- Kalkınma için ekonomik kaynakların bulunması, temiz teknolojilerin uygulanması, eski kirliliğin giderilmesi;
- Gelişme seviyesinin ve ihtiyaçların doyumunun doğal kaynak potansiyeline uygunluğu.

2. Politik:

- Ülkenin ve şehrin sosyal sürdürülebilirlik seviyesi,
- Eşitlik, kaynaklara eşit erişim, sosyal yardımlar, eğitim, istihdam,
- Suçla mücadele, yoksulluk ve evsizlik.

3. Coğrafi:

- Bölgenin ve şehrin doğal iklim koşulları,
- Manzara verimliliği,
- Biyoçeşitlilik,
- Yenilenebilir kaynakların varlığı ve zenginliği,
- Çeşitli doğal kaynakların bulunması.

4. Ekoloji:

- Manzara ve iklim türü,
- Korunan doğal alanların yüzdesi,
- Alanların peyzaj derecesi,
- Hava kalitesi, her türlü su ve toprak,
- Yerli flora ve faunanın biyoçeşitliliği ve korunması,
- Her türlü kirliliğin belirlenmesi ve azaltılması,
- Ekolojik dengeye yaklaşmak.

5. Fiziksel ve Teknik:

- Bölgenin yüzölçümü ve nüfus yoğunluğu,
- Özel kaynaklardan yararlanma seviyesi,
- Yenilenebilir kaynakların sağlanması,
- Doğal iklim koşullarının “sertliği” derecesi,
- Teknoloji geliştirme seviyesi,
- Teknoloji “temizliği” ve entropisi seviyesi.

6. Kültürel ve Etik:

- Doğaya karşı etik tutum seviyesi, etik eğitim ve yetiştirme, çevre etiğini kabul etme,
- Toplumun çevreye duyarlı tüketim kısıtlamasına duyulan ihtiyacın kabul edilmesi,
- Kentin mimari, peyzaj ve konut alanlarını içeren ekolojik eğitim ve yetiştirme sistemi.

7. Etnik:

- Konutların ve yerleşimlerin oluşturulma gelenekleri, konut ve şehirdeki geleneksel teknolojiler,
- Çevre ve yaşam kalitesi açısından tercihler,
- Flora ve fauna'ya karşı tutum gelenekleri,
- Günlük yaşam gelenekleri (konutun saflığı, kıyafet, sanitasyon, vb.).

Mimari tasarımda yer alan ekolojik temeller günümüz uygulamalarında tam olarak dikkate alınmamaktadır. Bu nedenle, gelecekte mimari tasarımın ekolojik temellerinin derin ve kapsamlı bir entegrasyonuna ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. A.Karadağ. Kentsel Ekoloji: Kentsel çevre analizlerinde coğrafi yaklaşım. / Ege Coğrafya Dergisi, 2009.
2. A.Washburn, The Nature of Urban Design / Island Press, Washington, D.C., 2013.
3. Ch.Waldheim. Landscape as Urbanism: A General Theory / Princeton University Press, 2016.
4. Eberhard H. Zeidler. Multifunktionale Architektur im städtischen Kontext / Цайдлер Э. Многофункциональная архитектура. Moscow, "Stroyizdat", 1988.
5. G. Broadbent. Eco-Architecture: Harmonisation Between Architecture And Nature / WIT Press, 2006.
6. L. B.Alberti. Della Arcitettura della Pittura e della Statua / Альберти Л.Б. Десять книг о зодчестве. Moscow, "Gosstroyizdat", 1935.
7. Les Trois établissements humains, Le Corbusier. / Ле Корбюзье. Три формы расселения - Moscow, "Stroyizdat", 1976.
8. M.Černoušek Psychologie životního prostředí / М.Черноушек. Психология жизненной среды — Moscow, "Misl", 1989.
9. M.Mostafavi. Ecological Urbanism / Harvard University Graduate School of Design, 2010.
10. Moffett M. A world history of architecture / Turin: McGraw-Hill companies, 1990.
11. Reimers N.F. Hopes for the Mankind Survival. Conceptual Ecology / Реймерс Н. Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология - Moscow, "Rossiya molodaya" Publishing Center, 1992.
12. И.Д.Родичкина. Ландшафтная архитектура / Kiev, "Budevelnik", 1990.
13. П.Казанцев. Основы экологической архитектуры / LAP Lambert Academic Publishing, 2012.

14. Тетиор А. Н. Красота в природе и в обществе / Moscow, "Priroda", 2005.
15. Тетиор А. Н. Строительная экология / Kiev, "Budevelnik", 1992.
16. Чистякова С. Б. Охрана окружающей среды / Moscow, Stroyizdat, 1988.



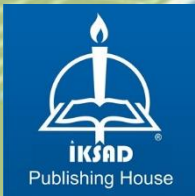
Doç. Dr. Narmin AGHAYEVA

1992 yılında Azerbaycan Mimarlık ve İnşaat Üniversitesi'nin Mimarlık Bölümü'nden mezun oldu. 2005 tarihinde Mimari Doktora unvanı verilmiştir. 2007-2012 tarihleri arasında Azerbaycan Mimarlık ve İnşaat Üniversitesi'nde görev yapmıştır. 2012 tarihinde "Mimarlık Projelendirilmesi ve Şehir Planlama" programı üzere Doçent Doktor unvanı verilmiştir. Görev yaptığı sırada "Mimari projelendirilme", "Projelendirme", "Mimarlık tipolojisi" dersleri üzere lisans aşamasında ve "Şehrin ve Binaların imarı", "Şehir ortamının projelendirilmesi" "Sanayi bölgelerinin planlaması" dersleri üzere yüksek lisans aşamasında eğitim vermiştir. Aynı zamanda "Büyük Bakü İmar Planı" proje yönetici olarak çalışmıştır. 2014-2021 yıllarında Sivas Cumhuriyet Üniversitesinin Mimarlık Fakültesi'nde Doç. Dr. olarak çalışarak Temel Tasarım, Teknik Resim, Fiziksel Çevre Denetimi, Yapı Bilgisi, Yapı Projesi ve Proje derslerini vermiştir. 2021 yılından itibaren Karabük Üniversitesinde Başak Cengiz Mimarlık Fakültesinde Mimarlık bölümünde çalışmaya devam etmektedir. Yayınlanmış 35 bilimsel eser sahibidir: 7 kitap, 28 bilimsel makale ve Azerbaycan ve Türkiye'de geçirilen konferanslarına bilimsel makalelerle ve tezlerle katılmıştır.



Doç. Dr. Çiğdem BOĞENÇ

Lisans öğrenimini Karadeniz Teknik Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümünde tamamladıktan sonra “Dünya mirası Safranbolu alan yönetim planının geliştirilmesine yönelik bir çalışma” ad’lı doktora tezi ile 2016 yılında Doktora eğitimini bitirmiştir. 21.10.2022 tarihinde Peyzaj Mimarlığı Bilim alanında Doçent unvanı almıştır. 2011 yılından itibaren Karabük Üniversitesinde Mimarlık ve Peyzaj Mimarlığı Anabilim dalında planlama, tasarım, doğa ve tasarım ilişkileri ile bireylerde çevre farkındalığı oluşturmaya yönelik lisans ve lisansüstü düzeyde dersler vermektedir. Çalışmaları proje tasarım ve planlama üzerine olmakla birlikte kamu ve özel sektörde bir çok uygulama projesine danışmanlık ve yürütücülük yapmıştır. Özellikle Karabük Üniversitesinde yürütmüş olduğu çalışmaları ile Üniversite 2014 yılında “**The Global Green Award**” ödülüne layık görülmüştür. Yayınlamış 16 makale, 1 kitap, 10 kitap bölümü ile 30’un üzerinde ulusal ve uluslararası alanda kongre bildirisi vardır.



ISBN: 978-625-8246-93-3