
PEYZAJ MİMARLIĞI

Editör: Prof.Dr. Murat ÖZYAVUZ

PEYZAJ MİMARLIĞI

Editör

Prof. Dr. Murat ÖZYAVUZ

yaz
yayınları

2024

PEYZAJ MİMARLIĞI

Editör: Prof. Dr. Murat ÖZYAVUZ

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-6104-58-7

Ekim 2024 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

info@yazyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Kooperatif Bahçesinde Peyzaj Tasarım Projesi Süreci ..1 <i>Deniz ÇELİK</i>	
Çatı Bahçelerinde Kurakçıl Peyzaj Yaklaşımının Değerlendirilmesi20 <i>Handan ÇAKAR, Özlem AKAT SARAÇOĞLU</i>	
Urban Corridors in Urban Open and Green Spaces42 <i>Murat ÖZYAVUZ</i>	
Landscape Architecture Studies in Transportation and Traffic Safety55 <i>Murat ÖZYAVUZ</i>	
Biophilic Design and Application in Landscape Architecture73 <i>Hediye TAŞ, Arzu ALTUNTAŞ</i>	
Importance of Integrated Coastal Zone Management and Implementation Examples93 <i>Zozan BADEMKIRAN, Arzu ALTUNTAŞ</i>	
Halkın Rekreasyon Taleplerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma: Eğirdir İlçesi Örneği115 <i>Candan KUŞ ŞAHİN, Büşra ONAY, Sarıyya ARSLAN</i>	
The Effect of Education in The Natural Environment on Children's Imagination133 <i>Banu BEKÇİ, Selin MARZİOĞLU</i>	

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

KOOPERATİF BAHÇESİNDE PEYZAJ TASARIM PROJESİ SÜRECİ

Deniz ÇELİK¹

1. GİRİŞ

Artan nüfus, yaşam şekillerinin değişimi, erişimin kolaylaşması, kentlere olan göç gibi nedenlerle kentlerin nüfusu artma eğilimi göstermektedir. Bu durumda kentte konut, iş merkezi, okul, hastane, açık-yeşil alan, meydan gibi gereksinimlerin artışına neden olmaktadır.

Kent arazisinin yüksek maliyetli olması, inşaat sektörünün konut arzını karşılayamaması gibi nedenlerde barınma ihtiyacında müstakil konut yerine toplu konut, kooperatif ya da site gibi konut alanlarının gündeme gelmesiyle sonuçlanmıştır. Toplu konut alanları birden fazla, çok katlı binaların yer aldığı, sosyal ve teknik alt yapı imkanı sunan, rekreatif faaliyete imkan sağlayan, ticaret, sosyal, kültürel, çevresel, idari, sağlık ve eğitim birimleri gibi donanımlara sahip olması beklenen yerleşim alanlarıdır (Bekdemir, 2007; Özyavuz ve Dönmez, 2016). Ayrıca, toplu konutlar kentlerin planlı gelişimi ve nüfusun dengeli dağılımı, açık alanların yok olmaması gibi konularda da önemli rol oynayan alanlardır (Kellekci ve Berköz, 2006).

Süreç içinde konut gereksinimi ve konut arzının karşılanamaması toplumsal ve ekonomik yaşantı etkilemiş, bu durumda da toplu konutların yanı sıra konut kooperatifleri gündeme gelmiş ve konut kooperatifleri yoluyla konut sunumu

¹ Doç. Dr., Bartın Üniversitesi, Bartın MYO, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü, dcelik@bartin.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4230-2157.

1934 yılından başlayarak günümüze kadar ulaşmıştır (Koç, 2022). Bu toplu yaşam alanlarındaki konut ve bahçeleri yalnız insan ihtiyaçlarının giderildiği fiziksel bir mekan değil, aynı zamanda yaşayan insanların kimliğinin yer aldığı, kendisini özgür, rahat, güvende hissettiği, sosyo-ekonomik seviyesinin, yaşam tarzının belirlendiği sosyal ve kültürel bir olgu olarak görev üstlenmektedir (Dönmez, Özyavuz ve Gökyer, 2015; Hançer ve Yenice, 2022).

Bu bağlamda toplu konut, kooperatif ya da müstakil konut bahçelerinde peyzaj tasarım projelerini gerçekleştirecek peyzaj mimarlarına görev düşmektedir. Peyzaj mimarlığı meslek disiplininde tasarım, insanın bulunduğu çevreyle ilgilenmesi sonucu başlamıştır. Eski Mısır, Yunan, Roma, Barok, Rönesans bahçelerinde özellikle farklı oranlarda geometrik şekillerin kullanımıyla gelişim sergilemiştir. Fransız bahçelerinde de büyük geometrik formların kullanımı ile formal yapısını devam ettirmiştir. 17. Yüzyılda İngiliz Peyzaj Stili olarak anılan ve doğal ortamı yansıtan informal tasarımlara dönüşmüştür. Gelişen süreç içinde bu tasarımlara ekolojik, sosyal, yapısal faktörler dahil edilerek fonksiyonel ve estetik mekan yaratma peyzaj tasarımının ana hedefini oluşturmuştur (Uzun, 1988).

Günümüzde de doğal ve kültürel çevrenin koruma kullanma dengesi içinde, ekolojik, ekonomik, estetik, işlevsel, sanatsal, teknolojik, bilimsel ve mühendislik ölçütlerine göre sürdürülebilir planlaması, tasarımı, onarım ve korunması yine Peyzaj mimarlığı meslek disiplini tarafından gerçekleştirilmektedir (Gül, 2000; Yücel vd., 2008). Ayrıca, günümüzde konut ve kent içindeki açık yeşil alanlarda peyzaj projelerinde sürdürülebilirlik de önem taşımaktadır (Yaşar ve Düzgüneş, 2013).

Bu çerçevede araştırmanın amacı, Bahçelievler Konut Yapı Kooperatifi özelinde kooperatif bahçelerinde yaşanabilir,

estetik, fonksiyonel ve sürdürülebilir mekanlar oluşturmada peyzaj tasarımının önemi ve peyzaj tasarım proje aşamalarının incelenmesidir.

2. TASARIM, PEYZAJ TASARIMI VE PEYZAJ TASARIM SÜRECİ

Peyzaj projelerinin temelini tasarım kavramı oluşturmaktadır. Türk dil kurumu güncel Türkçe sözlükte tasarım “ (1) *Zihinde canlandırılan biçim; tasavvur; (2) Bir sanat eserinin, yapının veya teknik ürünün ilk taslağı; tasar çizim, dizayn; (3) Bir araştırma sürecinin çeşitli dönemlerinde izlenecek yol ve işlemleri tasarlayan çerçeve; tasar çizim, dizayn.* ” olarak tanımlanmıştır (TDK, 2024). Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğünde ise tasarım, “Tasarlama işi ya da tasarımılanan biçim, dizayn” şeklinde ifade edilmiştir (Hasol, 2005). Ayrıca, “Tasarım, kişinin belirli bir amaç doğrultusunda ve kendi imgelemi çerçevesinde bir ürün oluşturmaya ve bu ürünü ortaya çıkarabilmek için izlediği yol olarak tanımlanabilir” (Köylü ve Yılmaz, 2021). Peyzaj tasarımı da açık yeşil alanlar için zihinde düşünülen ifadenin mekânda görünür hale gelmesini sağlamaktadır. Böylece yaratıcı düşünce somut hale gelmekte, mekanlarda sanat-tasarım-mekan etkileşimini görmek mümkün olmaktadır (Çelik, 2023).

Peyzaj tasarımı için önemli olan tasarım elemanları; nokta, çizgi, düzlem, form ve hacim, diğer tasarım elemanları da değer, doku ve renk olarak sıralanmaktadır. Tasarım ilkeleri de birlik, tekrar, denge, vurgu şeklinde özetlenebilir. Somut nitelik kazanan tasarım öğeleri beş duyumuzu etkilemektedir. Bu nedenle tasarımın hem estetik ve fonksiyonel hem de yaratacağı psikolojik etkileri bu tasarım öğelerinin özelliklerine bağlıdır. Ölçü, şekil/biçim, doku, renk görme duyumuzu etkileyen tasarım öğelerinin özellikleridir. Bununla birlikte çeşitlilik, zıtlık, hiyerarşi, dizi, ritim, egemenlik, oran, düzen oluşturma,

yönlendirme de tasarım ilkeleri olarak yer almaktadır (VanDyke, 1988; Korkut ve Kiper 2021; Köylü ve Yılmaz, 2021).

Peyzaj tasarımının ana hedefi doğal denge içinde mekan oluşturmaktır. Tasarımcı canlı ve cansız materyaller ile renk, ölçü, doku gibi tasarım öğelerini kullanarak estetik, fonksiyonel, güvenli ve ekolojik dengeyi koruyan mekan tasarlar. Tasarımda alanın doğal, sosyo kültürel verileri ve tarihi çevresine yönelik veriler değerlendirilmelidir (Uzun, 1988).

Bir tür açık alan olan yapı bahçeleri yapılarda oturan kişilerin kullandığı, günlük yaşamları ile bütünleşen ve onlara doğal ortamda bulunma hissi veren mekanlardır. Bahçe kullanımları ile kat yükseklikleri arasında da bir ilişki yer almaktadır. 1-4 kat arasında bulunan konutların zeminle görsel ve işitsel bir bağlantısı bulunmaktadır. Bu nedenle daha çok yaşlı ve çocuklu aileler için uygundur. 5 ve daha yüksek olan katlar ise uzak görüş ve manzaraya hakimdir, ses ve gürültüden daha az etkilenmektedir (Bakan ve Konuk, 1987). Bu nedenle yapı bahçesi tasarımında yapının girişi, kat yüksekliği, cephe rengi ve dokusu, iç mekanla dış mekan arasındaki bağlantıyı sağlayan pencerelerin konumu ve büyüklüğü gibi yapıya özgü özelliklerde önem taşımaktadır.

Peyzaj tasarım projesi program geliştirme aşaması, analiz/sörvey, konsept/kavram, ön proje, kesin proje, uygulama ve detay projeleri aşamalarından oluşmaktadır (Reid, 1987; VanDyke, 1988; Willaims, 1999; Seçkin vd., 2011). Bunlar,

Program geliştirme aşaması: İlk önce alanın tasarım programının belirlenmesi gerekir. Tasarımın içerik ve amacı belirlenir. Sosyal, politik, ekonomik ve kullanıcı özellikleri, ihtiyaçları, potansiyeller saptanır.

Analiz/sörvey: Eş yükseklik eğrileri mevcut bitkiler, toprak, iklim özellikleri, drenaj, manzara, yollar, altyapı gibi alanın mevcut durumunu gösteren halihazır harita hazırlanır.

Sörvey aşamasında tasarım yapılacak yapı ve parsel boyutları, formu, sınırları paftaya işlenmelidir. Bu aşamada güneş ışığının gelme açısı ve özellikle soğuk rüzgarlar bahçedeki kullanımlar ve bitkiler üzerinde etkili olacağı için dikkate alınmalıdır.

Konsept/kavram aşaması: Kullanıcı ihtiyaçları, istekleri, beklentileri, bütçesi ile yasal mevzuat dikkate alınarak mekansal kullanım alanları, sirkülasyon sisteminin ana hatları belirlenir, fonksiyon diyagramı ve leke plan hazırlanır.

Avan/Ön proje: Leke plandaki fonksiyonların birbiri ile ilişkisi ve dağılımı dikkate alınarak temel tasarım öge ve ilkeleri kullanılarak estetik ve işlevsel mekanlar tasarlanır, bitkisel düzenlemeler yapılır.

Kesin proje: Ön projenin müşterilere gösterilmesi ile tasarıma yeni ilaveler veya değişiklikler yapılabilir. Tasarım süreç içinde gelişir, işverenle görüşülerek netleştirilir ve kesin proje hazırlanır.

Uygulama ve detay projeleri: Projenin uygulamaya yönelik tüm elemanlarının ölçüsü, şekli, miktarı, konumu, rengi gibi tüm ayrıntıları içermelidir.

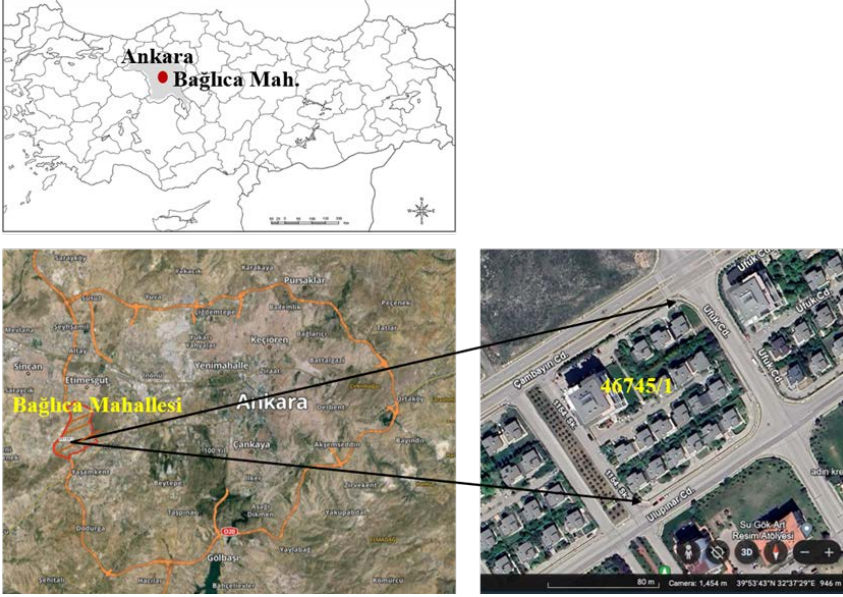
Bu çerçevede tasarımı gerçekleştirilen peyzaj projesi yerleşim planı, tesviye planı, yapısal plan, bitkisel plan, sulama planı ve detay paftalarından oluşur.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Ankara ili Etimesgut ilçesi Bağlıca Mahallesi sınırları içinde yer alan 46745 ada 1 parselde ait yapılan peyzaj tasarım projesi araştırmanın ana materyalini oluşturmaktadır (Şekil 1). Alana yönelik yapısal ve bitkisel peyzaj tasarım projesi Bahçelievler Konut Yapı Kooperatifinin isteği üzerine yazar tarafından 1999 yılında çizilmiştir. Peyzaj tasarım projesi sekiz adet ikiz villa, iki adet tek villa ve bir adet apartmanın bulunduğu

parşel için gerçekleştirilmiştir. Villalar üç, Apartman ise beş katlıdır. Alana doğu ve batı yönünden giriş sağlanmaktadır. Ada tek bir parşelden oluşmakta ve parşelin dört tarafında araç yolu bulunmaktadır (şekil 2).

şekil 1. Çalışma Alanının Ankara ve Bağlıca Mahallesiindeki Konumu

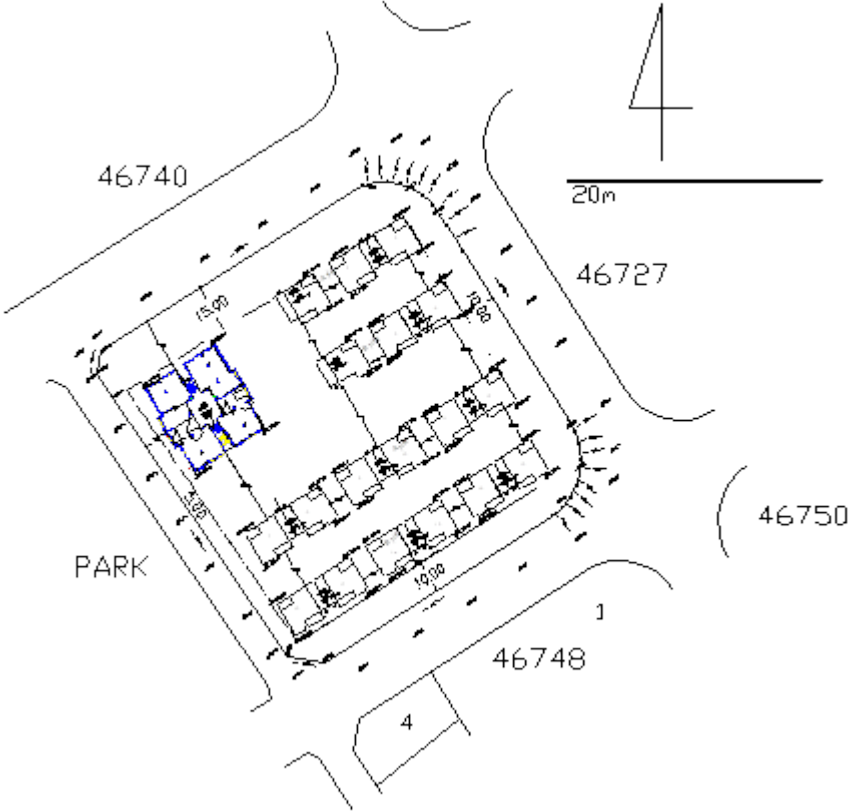


Kaynak: (URL1-3).

Çalışma alanının yer aldığı Ankara ili farklı topografik yapılarla ve geniş bir alana sahip olduğu için farklı iklim özellikleri gösterebilmektedir. Peyzaj projesinin tasarlandığı Kentin güneyinde kışları soğuk, yazları sıcak ve kurak olan karasal iklim, kuzeyde ise ılıman ve yağışlı olan Karadeniz iklimi hüküm sürmektedir. Temmuz, Ağustos en sıcak, Ocak ise en soğuk aydır. Kent genelinde ortalama sıcaklık 10°C, ortalama yağış miktarı da 370-565 mm. arasındadır. Topoğrafik yapıya bağlı olarak hakim rüzgar değişiklik göstermektedir. Ankara Merkez, Esenboğa, ubuk, Ayaş ve Yenimahalle'de kuzeydoğu, Haymana (ikizce) Sincan, Dikmen ve Nallıhan'da batı, Kızılcahamam'da güneydoğu ve Beypazarı'nda kuzey –

kuzeydoğu yönünde hakim rüzgar esmektedir. Kuvvetli rüzgarların görüldüğü aylar Mart ve Nisan aylarıdır. Kent genelinde yıllık ortalama rüzgar hızı 1,7 m/sn dır. Ankara’da çalışma alanının da bulunduğu bölümde step bitki örtüsü, Kuzey Anadolu orman bölgesine geçiş kuşağında ise orman bitki topluluğu görülmektedir. Jeolojik bakımdan çalışma alanının bulunduğu ilçede seki düzlüklerinin yüzeyinde kalınlığı birkaç metreyi bulan çakıl depoları mevcuttur (URL 4, 2024).

Şekil 2. Bahçelievler Konut Yapı Kooperatifi 46745 Ada 1 Parcele Ait Vaziyet Planı



Ortak mülkiyetli, birden fazla konutun bulunduğu Bahçelievler Konut Yapı Kooperatif bahçesi peyzaj tasarım projesinin çizimi altı aşamada gerçekleştirilmiştir.

Programın belirlenmesi aşaması: Kullanıcı özellikleri ve istekleri ile alanın potansiyelleri doğrultusunda kooperatif bahçesinde otopark ve rekreatif faaliyette bulunulacak mekansal tasarım programı oluşturulmuştur.

Analiz/sörvey: Peyzaj tasarım projesi yapılacak alana gidilerek çevre analizi yapılmış, hakim rüzgar yönü, güneşlenme durumu, güzel görüntü noktaları, topografik yapı gibi alanın fiziksel özellikleri belirlenmiştir. Apartman ve villaların kat planları, altyapıya yönelik mevcut durumu gösteren veriler temin edilmiştir.

Konsept/kavram aşaması: Kullanıcıların bütçesi, istekleri ile yasal mevzuat dikkate alınarak otopark, dinlenme alanı ve çocuk oyun alanı gibi kullanımların yer alacağı mekânsal kullanım alanları ve bu kullanımları birbirine bağlayan hem yaya hem de araç sirkülasyon sisteminin ana hatları belirlenmiştir.

Avan/Ön proje: Estetik ve işlevsel mekanların tasarlanması için temel tasarım öge ve ilkeleri kullanılarak yapısal ve bitkisel düzenlemeler yapılmıştır. Alanın potansiyelleri ve sınırlamaları tasarımı yönlendirici unsurlardır. Mevcut topografik yapıya göre de mekansal düzenlemeler yapılarak minimum düzeyde kazı-dolgu yapılmasına dikkat edilmiştir.

Kesin proje: Avan proje süreç içinde kullanıcılara gösterilmiş projeye yapılan ekleme ve değişiklikler ile kesin proje hazırlanmıştır.

Uygulama ve detay projeleri: Projenin uygulanabilmesi için yapısal ve bitkisel peyzaj uygulama projeleri ve detay projeleri hazırlanmış, projede yer alan tüm elemanların ayrıntıları verilmiştir. Bunlar, döşeme adı, bitmiş zemin kotu, bankların yeri, konut girişleri, ölçülendirme, bitkilerin Latince ve Türkçe isimleri, dikim boyu, dikim derinliği, dikim şekli ve adeti olarak özetlenebilir (Çelik, 2018).

Bu aşamalar, peyzaj tasarım projesinin başarılı olması ve kaliteli bir şekilde alana uygulanabilmesi için önem taşımaktadır.

4. BULGULAR

Bahçelievler Konut Yapı Kooperatifine ait yapısal peyzaj uygulama projesi Şekil 3’de bitkisel uygulama projesi Şekil 4’de yer almaktadır. Peyzaj tasarımı yapılan kooperatif alanı ortak mülkiyetli olup, alanda 18 adet villa ve bir adet apartman bulunmaktadır. Proje alanının doğal arazi formunda en yüksek batı-güneybatı yönünde %5,60 ve batı- kuzeydoğu yönünde %4,20 eğim mevcuttur. Hakim rüzgara açıktır. Kullanıcılar çocuk bahçesi, otopark ve ortak dinlenme alanı istemiştir.

Mevcut arazi topografyası, hakim rüzgar, iklim, güneşlenme durumu, kullanıcıların ihtiyaç ve istekleri doğrultusunda dolu-boşluk oranı ve simetrik-asimetrik kullanımlara yer verilerek teması denge olan bir tasarım programı oluşturulmuştur. İlişkili işlevler yan yana getirilmiş, araç ve yaya sirkülasyonu belirlenmiştir.

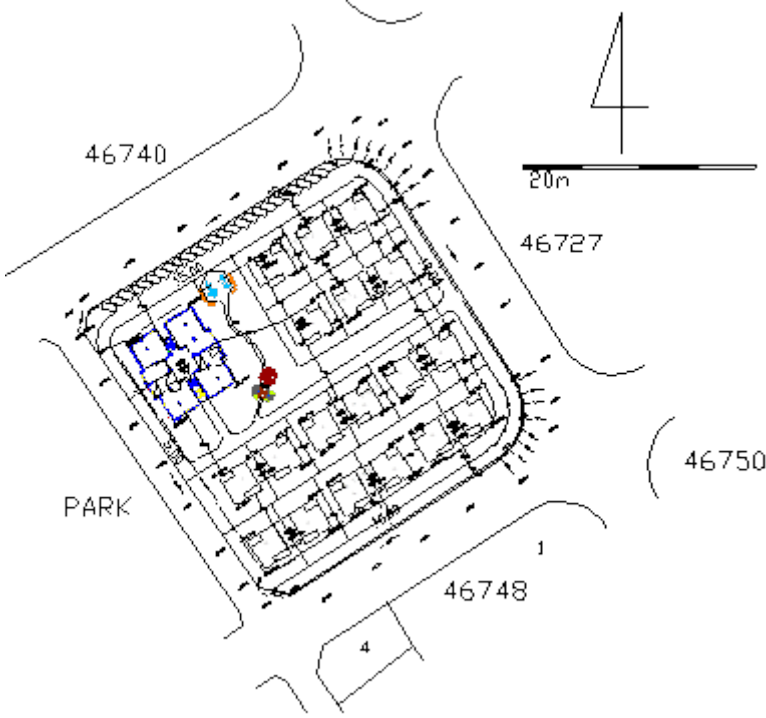
Villa ve apartman girişleri temel alınarak araç sirkülasyonu parsel sınırlarına paralel olarak ve parseli iki eşit alana bölecek şekilde çift yönlü ve 450 cm genişliğinde oluşturulmuştur. Araç yolu konuttan gelen doğrusal akslara dik olarak yerleştirilmiştir. Alanda birbirine paralel üç adet araç yolu mevcuttur. Bu yolların kaldırımı dışında tasarlanan yaya yolu ise hem iki araç yolunu birbirine organik yapısıyla bağlamış hem de çocuk oyun alanı ve dinlenme mekanına ulaşımı sağlamıştır. Bu çocuk oyun alanı ve dinlenme mekanını birbirine bağlayan yaya yolu 120 cm genişliğindedir. Villaların kendilerine ait otopark alanı mevcuttur. Bu nedenle apartmanda oturan kişiler için 25 araçlık otopark alanı tasarlanmıştır.

Tek sıra villalar ile apartman arasındaki alana çocuk bahçesi ve kameriyeli dinlenme alanı yerleştirilmiştir. 0-6 yaş arası çocuklar ile 6-12 yaş arasındaki çocukların kullanacağı çocuk oyun aletlerinin etki alanlarının birbiri içine girmeyecek şekilde, güneşlenme durumuna dikkat edilerek düzenleme yapılmıştır. Ebeveynlerin dinlenmesi içinde banklar oyun alanının çevresinde kurgulanmıştır. Bankların renk ve malzeme seçiminde çocuk oyun aletleri ile benzer özellikler tercih edilmiş ve projede uyum ilkesi kullanılmıştır.

Kooperatif bahçeleri insanların sosyalleştiği, boş vakitlerini geçirip rekreatif faaliyetlerde bulunduğu mekanları da içermektedir. Bu nedenle parselin merkez bölgesinde çapı 600 cm olan kameriye ve süs havuzunun bulunduğu dinlenme mekanı tasarlanmıştır. Su ögesi birçok özelliğinden dolayı bahçe içinde kullanılmaktadır. Durgun su yüzeyi yakınındaki objeleri, bitkileri ve gökyüzünü yansıtır. Su sesi ve sıcak ortamlarda havayı serinletici etkisi diğer özellikleri arasında yer almaktadır. Ayrıca su bitkileri, balıklar, böcekler, kuşlar ve diğer hayvanlar için de habitatlar oluşturmaktadır (Williams, 1999). Süs havuzunun üzerinde kameriyeye ulaşımı sağlayacak dekoratif bir köprü yer almaktadır.

Yaya yolunda granit küp taş, araç yollarında ise döşeme malzemesi olarak kilitli beton parke kullanılmıştır. Alandaki iklim özelliği kışları soğuk ve kar yağışlı geçtiği için zemin döşeme malzemesi seçiminde kaygan olmayan yüzeyler tercih edilmiştir.

**Şekil 3. Bahçelievler Konut Yapı Kooperatifi 46745 Ada 1 Parselle
Ait Yapısal Peyzaj Uygulama Projesi**



Bitkisel tasarımlarda bitkilerin dendrolojik ve ekolojik istekleri dikkate alınmıştır. Site içindeki araç yolunun iki tarafında form, renk, dağılım ve doku olarak aynı olan villalar monotonluk etkisi yarattığı için villa bahçelerinde farklı bitki kullanımlarına dikkat edilerek bu monotonluk etkisinin giderilmesine çalışılmıştır. Özellikle bitkiler girişi belirleme, mekan sınırlama ve yükseklik oluşturma amacıyla kullanılmıştır. Parsel sınırındaki araç yolu ve otopark alanında gölge ortam oluşturmak için *Acer pseudoplatanus* tercih edilmiştir. Sıra halinde kullanılarak tekrar ilkesi uygulanmıştır.

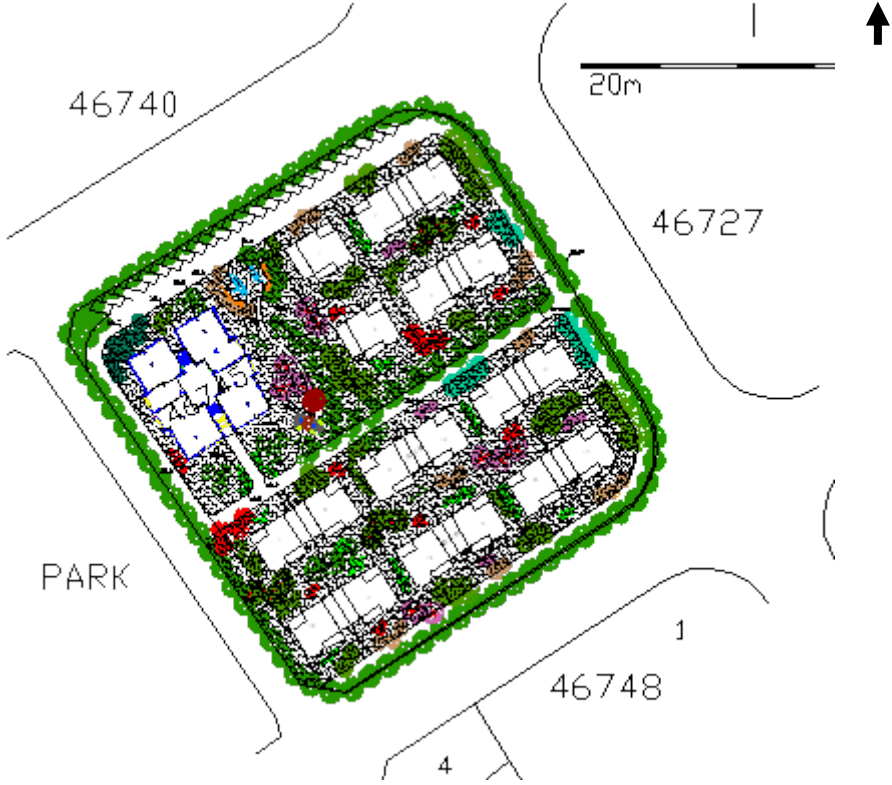
Site içindeki araç yolu ve dinlenme alanında ise hem gölge hem de kokulu bir ortam oluşturmak için *Tilia cordata* kullanılmıştır. Dinlenme alanı yakında çiçek renk etkisi için *Cercis siliquastrum* ve yaz kış yeşil bir ortam oluşturmak içinde

de *Cedrus atlantica* kullanılmıştır. Yapraklı bitkilerin altında ibreli, ibreli bitkilerin altında yapraklı bitki kullanılarak yaz kış yeşil dengesi sağlanmaya çalışılmıştır. Özellikle yaz aylarında gölge ortamı artırmak için çocuk oyun alanının çevresinde yapraklı ve çocukların psikolojik olarak kendilerini daha rahat hissedebilecekleri küçük ağaç formu bitkiler tercih edilmiştir. Ses perdesi amacıyla da çalılar kullanılmıştır.

Yol ya da yapı girişlerini belirginleştirmek için ibreli veya yapraklı çalılar 3-5 gibi tek sayılı gruplar halinde kullanılmıştır. Bitkilerin çiçek, yaprak, gövde, koku etkisi ile her mevsim farklı algılanacak estetik ve fonksiyonel mekanların oluşturulması temel alınmıştır. Geometrik formu sert zeminler kullanılmıştır.

Villa ön bahçelerinde villa iç mekanından dış mekana görsel bağlantıyı sağlayan pencere önlerine yatay gelişen bitkiler tercih edilerek görsel engel oluşturmaya bitkisel düzenlemeler yapılmış, sağır duvarların önüne ağaçlar yerleştirilmiştir. Arka bahçelerde ise komşu bahçe ile sınır ve görsel engel oluşturmak için yapraklı ya da ibreli ağaçlar kullanılmıştır. Projede kullanılan bitki listesi Tablo 1’de yer almaktadır. Konuta yakın düz çim alanlar oluşturularak konut kullanıcılarına farklı kullanım mekanları sunulmuştur. Karasal iklim özelliğine dayanıklı dörtlü çim karışımı kullanılmıştır. Karışım oranları %35 *Festuca rubra*, %30 *Lolium perenne*, %20 *Poa pratensis*, %15 *Festuca ovina*’dır.

**Şekil 4. Bahçelievler Konut Yapı Kooperatifi 46745 Ada 1 Parsele
Ait Bitkisel Peyzaj Uygulama Projesi**



Bitki grupları oluşturulurken aynı renk, doku, biçimde olan bitkiler kullanılarak birlik sağlanmıştır. Süs havuzu kullanılarak oluşturulan dinlenme alanı tasarımda odak nokta olduğu için üstün öge olarak kullanılmıştır. Otoparkta sınır boyunca aynı bitkiler kullanılarak tekrar ilkesi uygulanmış ve birlik sağlanmıştır. Zemin döşemede granit küp taşlarda tekrar ilkesi kullanılarak döşemede ahenk sağlanmıştır. Üst örtü yapısı olarak kameriye kullanılmıştır. Araç yolunda kilitli beton parke kullanımı sırasında meydana gelen monotonluğu önlemek için 1500 cm de bir iki sıra farklı renkli beton parke kullanılarak ritm etkisi oluşturulmuştur.

Projenin alanda uygulanabilmesi için yapısal ve bitkisel uygulama projelerinde kullanılan malzemenin renk, doku, miktar, yapım tekniği, katmanları gibi ayrıntıları içeren detay dosyaları çizilmiştir.

Tablo 1. Bahçelievler Konut Yapı Kooperatifi Peyzaj Tasarım Projesine Ait Bitki Listesi

BİTKİ LİSTESİ		
KOD	LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI
YAPRAKLI AĞAÇLAR		
TT	Tilia Tomentosa	Gümüşi ıhlamur
SJ	Sofora Japonica	Sofora
AN	Acer Negundo	Akçaağaç
TC	Tilia Cordata	Çiçek ıhlamur
RP	Robinia Pseudoacacia	Akasya
AP	Acer Pseudoplatanus	Yalancı çınar yapraklı akçaağaç
APL	Acer Platanoides	Çınar yapraklı akçaağaç
QR	Quercus rubra	Kırmızı meşe
İBRELİ AĞAÇLAR		
CA	Cupressus arizonica Glauca	Mavi servi
PN	Pinus Nigra	Karaçam
CD	Cedrus Deodora	Himalaya sediri
CeA	Cedrus Atlantica	Atlas sediri
DEKORATİF AĞAÇLAR		
LA	Laburnum Alpinum	Sarisalkım
MF	Malus Floribunda	Süs elması
PrC	Prunus Cerasifera Atro.	Süs eriği
KP	Koelreuteria Paniculata	Güvey kandili
CO	Crataegus Oxyacantha	Alıç
CB	Catalpa Bignonioides	Katalpa
AH	Aesculus Hippocastanum	Atkestanesi
CS	Cercis Siliquastrum	Erguvan
ÇALI FORMLULAR		
PC	Pyracantha coccinea	Ateşdikeni
CF	Cotoneaster Fran.	Dağ muşmulası
VT	Viburnum tinus	Yeşil kartopu
VO	Viburnum opulus	Kartopu
YF	Yucca filamentosa	Avize çiçeği
BV	Berberis vulgaris	Kadın tuzluğu
Fİ	Forsythia intermedia	Altınçanak
SV	Syringa vulgaris	Leylak
JC	Jun.chinensis Pfitzeriana	Çin ardıcı
SpV	Spirea vanhouttei	Keçisakalı
TaT	Tamarix tentrandia'purpurea	İlgın

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Toplu konut ya da yapı kooperatif alanları kentlerde artan konut ihtiyacını karşılayıp sadece barınma imkanı sunmamakta bahçeleri ile kişilere sosyalleşme imkanı oluşturmakta, kentin açık yeşil alan sistemine ve ekolojik dengeye katkıda bulunmakta, kuş, böcek gibi hayvanlara habitatlar oluşturmakta, kent içinde doğal ortam yaratmaktadır. Dolayısı ile bu bahçelerin işlevsel ve estetik değerler sunan yaşam alanları olarak tasarlanması gerekmektedir.

Bu çalışma Bahçelievler Konut Yapı Kooperatifi özelinde kooperatif bahçelerine yönelik yapılan peyzaj tasarımı projesi sürecinde dikkate alınması gereken aşamaları ve bu aşamaların tasarımın genel kalitesine sağladığı katkıları ortaya koymaktadır. Ortak mülkiyetli birden fazla konut ya da apartmanı bünyesinde barındıran bu yerleşim alanlarına yönelik yapılan peyzaj tasarım projeleri, kullanıcıların yaşam kalitesini artırmak, memnuniyetini sağlamak, çevresel sürdürülebilirliğe, kent estetiğine katkıda bulunmak gibi amaçlarla önemli roller üstlenmektedir.

Kooperatif bahçelerinde başarılı bir peyzaj tasarım projesi için dikkate alınması gereken ölçütler aşağıda yer almaktadır.

- Kullanıcı ihtiyaçlarını dikkate almak: Bahçelerin etkin kullanımını artırmak ve kullanıcıların alanı benimsemelerini sağlamak için onların istekleri, ihtiyaçları ve yaşam şekillerine göre mekanların tasarlanması o mekanların kullanım süresini artıracaktır.
- Ekonomik tedbirler ve sürdürülebilirlik: Yerel bitki türlerinin seçimi ile bitki adaptasyonunun kısa sürede sağlanması mümkün olabilecektir. Ayrıca sulama ile bakım işlerinde zaman ve iş gücünden tasarruf sağlanabilecektir. Yine sert zemin ve kentsel donatı elemanı gibi cansız malzeme temininde de yerelde üretilen malzemenin tercih edilmesi nakliye sırasında

zaman ve iş gücünden tasarruf sağlamak için tercih edilebilmelidir.

- Mevcut topografik yapıyı temel almak: Morfolojik yapıyı koruyarak mekansal düzenleme yapılması önem taşımaktadır. Ayrıca alan içinde kazı dolgu alanının dengelenmesi toprak hafriyatı için harcanacak olan zaman ve paradan tasarruf sağlayacaktır.
- Sosyal etkileşim alanlarının tasarlanması: Ortak kullanım mekanlarının tasarlanması farklı sosyo-kültürel yapıya sahip kullanıcıların bir araya gelmesini sağlayarak sosyal etkileşimin artmasına katkıda bulunacaktır.
- Hem estetik hem de fonksiyonel mekanların tasarlanması: Tasarlanan mekanların ve kullanılan canlı-cansız objelerin hem yapı hem de birbiri ile uyumunda fonksiyon, malzeme, renk, doku, şekil yönünden uyumun sağlanması kullanıcı memnuniyetini artıracaktır.

Sonuç olarak, kooperatif projelerinde etkili peyzaj tasarım projeleri üretmek için tasarım aşamalarının her biri tek tek ele alınmalıdır. Kullanıcı odaklı çözümlerin getirilmesi, planlı kentlerin oluşması, kentin açık yeşil alan sistemine katkıda bulunulması, sürdürülebilir kentlerin meydana getirilebilmesi için peyzaj mimarlığı meslek disiplini planlama, tasarım ve uygulama aşamalarında görev almalıdır.

KAYNAKÇA

- Bakan, K., Konuk, G. (1987). Türkiye’de Kentsel Dış Mekanların Düzenlenmesi. TÜBİTAK Yapı Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No:U5, ss: 106, Ankara.
- Bekdemir, A. P. (2007). İstanbul - Bahçeşehir Toplulukonut Yerleşmesinde Dış Mekan Kullanım Olanaklarının İrdelenmesi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 57(1), 81-105.
- Çelik, D. (2018). S. S. Nüve Konut Yapı Kooperatifi Peyzaj Projesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 20(3), 409-419.
- Çelik, F. (2023). Peyzaj mimarlığı ve sanat arasındaki etkileşimde resimden peyzaj tasarımına dönüşüm: Roberto Burle Marx’ın tasarımları. GRID Mimarlık, Planlama ve Tasarım Dergisi, 6(2), 589-613.
- Dönmez Y., Özyavuz M. ve Gökyer, E. (2015). Safranbolu Kentinin Konut Ve Site Alanlarının Yeşil Alan Durumlarının Saptanması. İnönü Üniversitesi Sanat Ve Tasarım Dergisi, 5(11), 1-12.
- Gül, A. (2000). Peyzaj-İnsan İlişkisi Ve Peyzaj Mimarlığı. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 1, 97-114.
- Hançer, G. ve Yenice, M. S. (2022). Toplu konut alanlarında kentsel mekân kalitesinin değerlendirilmesi; Gaziantep örneği. Modular Journal, 5(2), 155-175.
- Hasol, D. (2005). Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü. Yapı Yayın. 9. Baskı, ss:511, İstanbul.
- Kellekci, Ö. L. ve Berköz, L. (2006). Konut ve çevresel kalite memnuniyetini yükselten faktörler. İtü dergisi/a mimarlık, planlama, tasarım, (5)2, 167-178.

- Koç, H. (2022). Kentsel Konut Sunumunda Giderek Unutulan Bir Organizasyon: Konut Yapı Kooperatifleri. İdealkent Kent Araştırmaları Dergisi, 37(13), 2002-2026.
- Korkut, A.B. ve Kiper, T. (2021). Peyzaj Mimarlığına Giriş. Nobel Yayın Evi, Ankara, ss. 385.
- Köylü P. ve Yılmaz, O. (2021). Peyzaj Tasarımı Temel Kavramlar ve Tasarım İlkeleri. Yem Yayıncılık İletişim Ltd. Şti. 1. Baskı, ss:135, İstanbul.
- Özyavuz, M. ve Dönmez, Y. (2016). Konut ve Site Alanlarında Uygulanan Peyzaj Tasarımlarının Yeterliliği Üzerine Bir Araştırma: Tekirdağ Kenti. Ormancılık Dergisi, 12(2), 108-122.
- Reid, G. W. (1987). Landscape Graphics: From Concept Sketch to Presentation Rendering. Watson-Guption, ss:216.
- Seçkin NP, Seçkin YÇ, Seçkin ÖB (2011). Sürdürülebilir Peyzaj Tasarımı ve Uygulama İlkeleri. Birinci basım. Literatür yayınları, ss: 223, İstanbul.
- URL1 (2018). <http://cografyaharita.com/turkiye-dilsiz-haritalari.html> (Erişim: 15.09.2018).
- URL2 (2024). <https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/> (Erişim: 21.06.2024).
- URL3 (2024). <https://earth.google.com/web/@39.89542254,32.62493075,946.04785992a,508.59690987d,35y,360h,0t,0r> (Erişim: 21.06.2024).
- URL 4, (2024). 2023 Başkent Ankara Nazım İmar Planı, Plan Açıklama Raporu-Doğal Yapı, (2024). <https://www.ankara.bel.tr/ankara-buyuksehir-belediyesi-nazim-plan>

- Uzun, G. (1988). Peyzaj Mimarlığında Temel Tasarım. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yardımcı Ders Kitabı, No:9, ss:103, Adana.
- VanDyke, S. (1988). From line to design : design graphics communication. P D A Pub Corp. 2. Baskı, ss:180, Arizona.
- Williams, R. (1999). Garden Planning. Octopus Publishing Group Ltd. ss:192, London.
- Yaşar, Y., Düzgüneş, E. (2013). Peyzaj Tasarımına Sürdürülebilirlik Kavramının Entegrasyonu: Bir Stüdyo Çalışması. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 3(7): 31-43.
- Yücel, M., Aslanboğa, İ., Korkut, A., (2008). “Peyzaj Mimarları Terimleri Sözlüğü”, TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Yayın No:2008/4, s:128, Ankara.

ÇATI BAHÇELERİNDE KURAKÇIL PEYZAJ YAKLAŞIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Handan ÇAKAR¹

Özlem AKAT SARAÇOĞLU²

1. GİRİŞ

Günümüzde, çatı bahçelerinin sürdürülebilir kentsel planlama ve çevre dostu uygulamalar açısından önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Kentleşmenin artması ve yeşil alanların azalmasıyla birlikte, çatı bahçeleri kentsel alanlarda doğayla uyumlu yaşam alanları sağlama konusunda etkili bir çözüm sunmaktadır. Çatı bahçeleri, sürdürülebilir kentsel peyzaj uygulamaları için kilit bir unsur teşkil etmekte, özellikle ekolojik dengeyi koruma ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini hafifletme noktasında önemli bir çözüm oluşturmaktadır (Akat Saraçoğlu vd., 2022). Ancak, çatı bahçelerinin kendilerinden beklenen işlevleri en verimli şekilde yerine getirebilmesi için su tasarrufuna dayalı bir yaklaşım olan kurakçıl peyzaj ilkelerine uygun olarak tasarlanması büyük önem taşımaktadır.

Çatı bahçelerinin sürdürülebilir kentsel peyzaj üzerindeki etkilerini artırmak ve iklim değişikliğine karşı daha dirençli hale getirmek amacıyla kurakçıl peyzaj yaklaşımının kullanılması, günümüz şartlarında giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Kurakçıl peyzaj, su kaynaklarının sınırlı olduğu veya su

¹ Doç. Dr., Ege Üniversitesi Bayındır Meslek Yüksekokulu, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü, Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği Programı, handan.cakar@ege.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7209-5545.

² Dr. Öğr. Üyesi, Ege Üniversitesi Bayındır Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Seracılık Programı, ozlem.akat@ege.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1680-783X.

tasarrufunun öncelikli olduğu alanlarda, düşük su ihtiyacı olan bitkilerin tercih edilmesi ve etkin su yönetim teknikleriyle desteklenerek kullanıldığı bir tasarım anlayışını ifade etmektedir (Ayanoglu, 2023). Bu yaklaşım, çatı bahçelerinde doğal kaynakların daha verimli kullanılmasına, su tüketiminin azaltılmasına ve aynı zamanda bu alanların iklim değişikliğine karşı daha dayanıklı hale gelmesine olanak tanımaktadır. Kurakçıl peyzajın, çatı bahçesi uygulamalarında sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada oynadığı rol, bu alanların hem estetik hem de işlevsel olarak daha etkili hale gelmesini sağlamaktadır.

Çatı bahçelerinin sürdürülebilir kentsel peyzaj üzerindeki olumlu etkileri ve kurakçıl peyzaj yaklaşımının bu alanlardaki rolünün incelendiği bu çalışmada çatı bahçeleri tanımlanmış, çatı bahçesi tipleri belirtilmiş, bu alanların bina ve kentsel ölçekte sağladığı çevresel, sosyal ve ekonomik katkılar hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca, çalışmanın ana amacı doğrultusunda kurakçıl peyzaj yaklaşımının çatı bahçesi uygulamalarındaki rolü belirlenerek, kurakçıl peyzaj yaklaşımının çatı bahçelerinde değerlendirilmesine yönelik öneriler sunulmuştur.

2. ÇATI BAHÇESİ

2.1. Çatı Bahçesi Tanımı ve Önemi

İklim değişikliğinin mevcut etkilerini azaltmak ve ekolojik dengeyi korumak amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmış olup, bu çalışmalar kapsamında, ekolojik temelli bir yaklaşım olan çatı bahçesi uygulaması, ekolojik dengenin sürdürülebilirliği açısından son yıllarda önemli bir uygulama haline gelmiştir (Gülgün Aslan ve Yazici, 2016). Peyzaj mimarlığı alanında önemli bir konu olan çatı bahçeleri, zamanla estetik unsurlardan öte kentsel ekolojinin birer bileşeni olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Bunun sonucunda günümüzde “yeşil çatı” (green roof), “bitkilendirilmiş çatı” (vegetated roof) ya da “yaşayan

çatılar” (living roofs) gibi farklı terim kullanımları gündeme gelmiştir (Ekşi, 2014).

Çatı bahçeleri, genel olarak zemin veya zemin seviyesinin üzerinde gerçekleştirilen bitkilendirme ve düzenleme çalışmalarını kapsayan kültürel peyzaj uygulamaları olarak tanımlanmaktadır (Bolat, 2022). Çatı bahçeleri, kentsel yaşama yeni bir bakış açısı kazandırarak kent kimliğinin geliştirilmesine katkı sağlar. Bu bağlamda çatı bahçeleri, kentsel alanların düzenlendiği ve yeniden işlevlendirildiği disiplinler arası bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır.

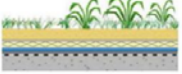


2.2.Çatı Bahçesi Tipleri

Çatı bahçelerinin tasarımında, insanların konfor ve ihtiyaçlarının gözetilerek bitkisel ve yapısal elemanların bir arada kullanımı önem taşımaktadır. Çatı bahçelerinin tasarımında bu unsurlar dikkate alınarak, farklı kullanım amaçlarına göre çeşitli çatı bahçesi uygulamaları geliştirilmiştir. Çatı bahçeleri genellikle başta yetiştirme ortamının derinliği, bitki türleri, ekili yüzey alanı ve dikey yükler göz önünde bulundurulduğunda işlevleri ve yararlanma şekilleri açısından entansif (yoğun), ekstansif (seyrek) ve yarı entansif çatı bahçeleri olarak sınıflandırılmaktadır (Lanham, 2007; Calheiros ve Stefanakis, 2021).

Metropollerdeki yoğun yaşam koşulları nedeniyle kısa sürede ulaşılabilen ve daha çok sınırlı ölçüdeki rekreasyonel aktivitelerin gerçekleştirilmesi amacıyla kullanılan, ağaç, ağaççık, çalı ve çim türleri ile donatı elemanlarının da yer aldığı, yoğun emek ve maliyet gerektiren düz çatı düzenlemeleri entansif çatı bahçeleri olarak ifade edilmektedir (Küçükbaş, 1991; Weiler ve Scholz-Barth, 2009; Calheiros ve Stefanakis, 2021). Rekreasyonel aktiviteler için uygun olmayan, genellikle ısı yalıtımı, yağmur suyu tutma ve kent ekolojisine katkı sağlama amacıyla değerlendirilen, sukulent yapıdaki bitkiler, yosunlar ve

çim türlerinin kullanımı ile yük taşıma kapasitesinin düşük olduğu düz ya da az eğimli çatılarda daha yüzeysel bir şekilde gerçekleştirilen tasarımlar ise ekstansif çatı bahçeleri olarak isimlendirilmektedir (Koç ve Güneş, 1998; Karahan ve Altan, 2005; Waldbaum, 2008; Weiler ve Scholz-Barth, 2009; Calheiros ve Stefanakis, 2021; Akat Saracoglu ve ark., 2022). Yarı entansif (yarı-yoğun) çatı bahçeleri ise, ekstansif ve entansif çatı bahçelerinin bir karışımı olarak oluşturulmuş sistemlerdir (Lanham, 2007; Akat Saracoglu ve ark., 2022). Geleneksel ekstansif çatı bahçelerine kıyasla, yarı entansif çatı bahçeleri biraz daha fazla yüzey derinliği sağlamaktadır. Ekstansif çatı bahçesine göre daha fazla bitki çeşitliliğine sahiptir, ancak toprak derinliği ağaçlar veya büyük çalılar barındırmak için yeterli değildir (DDC, 2007; Weiler ve Scholz-Barth, 2009).

Şekil 1. Çatı Bahçesi Tiplerinin Karşılaştırılması

			
ÖZELLİK	Ekstansif (seyrek) yeşil çatı	Yarı-intansif yeşil çatı	İntansif (yoğun) yeşil çatı
Kullanım Amacı	Fonksiyonel olarak; Ekolojik koruma tabakası	-	Fonksiyonel ve estetik olarak; artan yaşam alanı park, bahçe vs.
Erişilebilirlik	Erişilmez (bakım için erişim sağlanabilir)	Kısmen erişilebilir olabilir	Daima erişilebilir
Bakım	Minimal seviyede	Periyodik bakım gerekmektedir	Değişkenlik göstermektedir, fakat genelde yüksek seviye
Maliyet	Düşük seviyede	Orta seviyede	Yüksek seviyede
Yapı strüktürel gereksinimi	Yük varolan strüktür tarafından taşınabilir	-	Ekstra strüktürel destek gereklidir
Sulama	Düşük seviyede	-	Yüksek seviyede
Suya doymuş ağırlık	48,8-170,9 kg/m ²	170,9-244,1 kg/m ²	244,1-1464,7 kg/m ²
Bitki çeşitliliği	Düşük seviyede (zemin örtücü türler ve çimenler, alpin çeşitleri, sulu özlü bitkiler, otlar, bazı çimlen ve yosunlar)	Orta seviyede (Zemin örtücü türler, çimenler ve çalılar)	Yüksek seviyede (Çim veya çok yıllık bitkiler, çalılar ve ağaçlar)
Yetiştirme ortamı derinliği	15,24 cm veya daha az	15,24 cm'in %25 üstü veya %25 altı yükseklikte	15,24 cm'den daha fazla

Kaynak: (Erkul, 2012).

2.3.Çatı Bahçelerinin Bina ve Kent Ölçeğinde Faydaları

Kentlerde ekolojik açıdan önemli faydalar sunan yeşil alt yapı sistemleri içerisinde yer alan çatı bahçeleri, şiddetli yağışların sebep olduğu sel ve taşkınlar, yüksek şehir sıcaklıkları ve atmosfer kirliliği gibi iklim değişikliğine neden olan olaylar karşısında etkili olabilmektedir (Dunnett ve Kingsbury, 2004). Aynı zamanda çatı bahçelerinde bulunan bitki örtüsü kuşlar ve böcekler için yaşam ortamı sağlamakta, havayı temizlemekte ve buharlaşma yoluyla havaya serinlik katarak tüm canlıların yaşam alanı açısından olumlu koşullar oluşturmaktadır. Çatı bahçeleri, mikro-klima kontrolü sağlamanın yanı sıra, barındırdıkları bitki örtüsüyle rüzgârın hızını azaltmakta ve ses dalgalarını absorbe ederek ses yalıtım tabakası görevini üstlenmektedir. Ayrıca, çatı bahçesi tasarımlarıyla özellikle turizm, ofis, eğitim ve sağlık amaçlı kullanılan yapılarda kullanıcılara farklı ve özel dinlenme mekanları oluşturularak, çevresel estetik değerlerin yükseltilmesi, iş verimliliğinin artırılması ve sosyal ilişkilerin geliştirilmesi açısından fayda sağlanmaktadır (Çakar vd., 2023). Buna ilaveten çatı bahçeleri bulundukları yapıların ekonomik değerini yükselterek bu yapıların tercih edilebilirliğini de artırmaktadır (Erkul ve Sönmez, 2014).

2.3.1.Çevresel ve Ekolojik Faydalar

2.3.1.1.Habitat ve Biyoçeşitliliğin Korunması

Kentsel alanlarda biyolojik çeşitlilik, insan psikolojisi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Çatı bahçeleri, kentsel biyolojik çeşitliliği artırmak için önemli bir fırsat sunmaktadır. Bu alanlar kuşlar, böcekler, doğal bitkiler ve nadir türler için yaşam alanı sağlayarak biyolojik çeşitliliği destekler (Karakaya Aytin ve Kısa Ovalı, 2016). Bu bağlamda çatı bahçeleri, kentsel alanlarda biyolojik çeşitliliğin artırılması için önemli bir çözüm sunmaktadır.

2.3.1.2.Yağmursuyu Yönetimi

Kentsel gelişim, geçirimsiz yüzeylerin artmasıyla kentlerin hidrolojisini değiştirmekte ve sel baskın riskini artırmaktadır (Getter ve Rowe, 2006). Çatı bahçeleri yağmursuyu yönetiminde önemli bir rol oynayarak, yüzeylerin geçirimli hale gelmesini sağlayarak suyun emilmesine ve yavaşça bırakılmasına yardımcı olmaktadır. Suyun bir kısmı ise bitki örtüsü tarafından tutularak buharlaşma yoluyla atmosfere bırakılır. Kalan su ise, çatı drenajı ile sistemden uzaklaşır (Karakaya Aytin ve Kısa Ovalı, 2016).

2.3.1.3.Hava Kirliliğini İyileştirme

Çatı bahçelerinin hava kirliliğini emme ve filtreleme özelliği önemlidir. Endüstri ve trafikten kaynaklanan nitrojen bileşikler, bitkiler tarafından emilerek besin olarak kullanılabilir. Ancak bitkilerin tarafından tamamının absorbe edilememesi durumunda, fazlalıklar su yollarına karışmaktadır (Karaosman Kabuloğlu, 2010). Hava kirliliği partikülleri, ozon ve diğer bileşenlerle solunum problemleri ve artan ölüm oranlarına yol açabilmektedir. Kentsel bitki örtüsü, havadaki ince partikülleri filtreleyerek, havadaki bu maddelerin bitkilerin yaprak ve kök yüzeyleri üzerine yerleşmesiyle havanın temizlenmesine katkı sağlamaktadır. Bitki yapraklarının dokularında bulunan iyon tutucu yapılar sebebiyle gaz kirliliklerini de absorbe edebilme özelliğine sahiptir (Dunnett ve Kingsbury, 2004). Ayrıca, bitkiler tarafından gerçekleştirilen biyolojik bir süreç olan fotosentez yardımıyla, çatı bahçeleri; atmosfere oksijen verip, karbondioksiti tüketerek hava kalitesini iyileştirmektedir. Bu doğrultuda, kentsel alanlardaki artan hava kirliliği ile mücadelede yeşil alanlar, özellikle çatı bahçeleri, önemli bir çözüm sunabilmektedir. Bu nedenle, büyük ölçekli çatı bahçesi projelerinin uygulanması, karbondioksit ve oksijen dengesi üzerinde çevreye önemli faydalar sağlayabilmektedir.

2.3.1.4.Kentsel Isı Adası Etkisini Azaltma

Kentsel ısı adası etkisi; kentlerde sert yüzeylerin fazlalığı, rüzgar yollarının engellenmesi, araç ve klima sistemlerinden kaynaklanan ısı yayılımı gibi faktörlerden etkilenmektedir. Bu etki, kentsel iklim sorunlarına, hava kirliliğine, enerji tüketiminde artışa neden olmaktadır (Dunnett ve Kingsbury, 2004). Kentsel bitkilendirme, buharlaşma süreciyle ısıyı kullanarak serinletme sağlar. Ayrıca bitkiler gölgeleme, yansıtma ve ısı emilimini azaltarak kentsel ısı adasını iyileştirmektedir (Alcazar, 2004; Dunnett ve Kingsbury, 2004; Tohum, 2011). Çatı bahçeleri de sıcaklığı ve nem seviyesini düzenleyerek kentsel ısı adasını azaltmaya yardımcı olur.

2.3.1.5.Gürültü Etkisini Azaltma

Çatı bahçeleri, ayrıca mikro-iklim kontrolü sağlamanın yanı sıra, ses kontrolüne de katkı sunmaktadır. Bina çevrelerindeki yeşil alanlar, rüzgar hızını azaltarak ses dalgalarının absorpsiyonunu destekler. Çatıdaki gözenekli toprak ve bitki örtüsü, ses dalgalarını yutarak ses yalıtım işlevini yerine getirir (Alcazar, 2004). Toprak, bitki ve çatı bahçesindeki katmanlar, birlikte etkin bir ses yalıtım bariyeri oluşturur. Ses dalgaları, bu katmanlar tarafından emilir, yansıtılır veya yönü değiştirilir. Daha kalın toprak katmanları, daha iyi ses yalıtımı sağlar. Çatı bahçeleri kent gürültüsünü azaltırken, hava limanları, otoyollar gibi gürültülü bölgelerdeki yapılar için de önemli faydalar sunar (Uçurum, 2007; Aksoy ve İçmek, 2010).

2.3.2.Sosyal Faydalar

Kent yapılarının sert/katı özellikleri çeşitli dokular ve bitkilerle yumuşatılabilmektedir. Çatı bahçeleri ekoloji, estetik ve rekreasyon alanları açısından kentlere önemli katkılar sunmaktadır. Böylece kentlerdeki aktiviteler için daha fazla alan oluşturulmasına yardımcı olmaktadır.

2.3.2.1.Estetik Değer

Çatılar, kentlerin en atıl alanları arasındadır, ancak çatı bahçeleri kullanıcılara dinlenme mekanları sağlar, kuşlar ve böcekler için yaşam alanı oluşturur ve binanın estetik değerini artırır. Bu alanlar özellikle turizm, ofis, eğitim ve sağlık yapılarında verimliliği ve sosyal etkileşimi artırır, çevresel estetik değerleri yükseltir (Erkul ve Sönmez, 2014). Ayrıca, çatı bahçeleri binaların ekonomik değerini ve tercih edilirliliğini artırır. Çatı tasarımında çatı bahçesi uygulaması, binanın estetik değerini artıracak bir araç olarak görülmektedir.

2.3.2.2.Rekreasyon için Alan Oluşturulması

Kentsel yoğunluğun kaçınılmaz artışı, sürdürülebilir rekreasyon alanlarının teşvik edilmesini gerekli kılmaktadır. Özellikle yüksek yapı yoğunluğuna ve sınırlı yeşil alana sahip bölgelerde, çatı bahçeleri önemli bir rol oynamakta ve kent ve çevresi için rekreasyon alanları sağlamaktadır. Çeşitli açık hava aktiviteleri, bu yeşil alanlarda gerçekleştirilebilmektedir. Doğal ortamlarda gerçekleştirilen boş zaman etkinlikleri, stresten uzak bir şekilde ihtiyaç karşılama açısından önem taşımaktadır. Çatı bahçeleri, kentsel yeşil alan eksikliğinin giderilmesinde önemli bir araçtır. Kent sakinleri, kullanılmayan çatı alanlarının büyük bir potansiyel olduğunu fark etmelidir. Bu alanların değerlendirilmesi ekonomik katkı sağlayabileceği gibi, kentlerin daha duyarlı hale gelmesine de yardımcı olabilmektedir.

2.3.2.3.İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri

Bahçeler, insan sağlığı ve refahı için önemli faydalar sağlayan huzurlu mekanlardır (Çakar vd., 2021). Doğa ile iç içe olmak, stres ve kan basıncı seviyelerini düşürmekte, kas gerginliğini azaltmaktadır. Hastane odalarında doğal manzaraya sahip olmanın, hastaların şikayetlerini ve ağrı kesici kullanımlarını azalttığı yapılan çalışmalardan görülmüştür (Ulrich vd., 1991). Yoğun nüfuslu bölgelerdeki insanların

erişebildiği balkon veya teras bahçeleri, hastalıklara karşı daha az hassasiyet göstermelerine katkı sağlayabilmektedir.

2.3.3. Ekonomik Faydalar

Çatı bahçesi yatırımının ilk maliyeti yüksek gibi görünse de uzun vadede yaşam döngü maliyeti hesaplandığında, klasik çatılardan daha ekonomik olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda, bahçesi bulunan çatıların, geleneksel çatılara kıyasla daha uzun ömre sahip olduğu ve maliyet açısından daha avantajlı oldukları görülmektedir.

2.3.3.1. Çatı Ömrünü Uzatici Etkisi

Çatı bahçeleri, çatı membranını koruyarak ömrünü iki katına çıkarmaktadır. Ayrıca, Çatı bahçelerinde sıcaklık dalgalanmalarının daha düşük olması, çatıların uzun ömürlü olmasını sağlamak ve bakım-onarım ihtiyacını azaltmaktadır. Bitki çeşitliliği ve tabaka yüksekliği arttıkça çatı bahçelerinin yalıtım performansı da artış göstermektedir (Erkul, 2012).

2.3.3.2. Yalıtım ve Enerji Verimliliği

Günümüzde artan enerji kullanımının bir neticesi olarak, yalıtım ve enerji verimliliği kritik bir önem arz etmektedir. Çatı bahçeleri, binalarda enerji tasarrufunu artırma potansiyeli yüksek olan, ısıl konforu sağlayan ve ısıtma-soğutma maliyetlerini azaltan çözümler olarak karşımıza çıkmaktadır. Toprak katmanı ve bitkiler, ısı iletkenliğini azaltarak ve sıcaklığı düşürerek enerji verimliliğine katkı sağlamaktadır. Yapılan çalışmalar, çatı bahçelerinin klasik çatı sistemlerine kıyasla %10 daha yüksek verimlilik sunduğunu ortaya koymaktadır (Cunningham, 2001).

2.3.3.3. Kentsel Tarım

Yüksek yoğunluklu kentsel alanlardaki yeşil alan kısıtlılığına rağmen, çatı bahçeleri kent sakinlerine güvenli ve önemli imkanlar sunmaktadır (Erkul, 2012). Kentsel tarım uygulamaları, özel olarak tasarlanmış çatı bahçeleri aracılığıyla

gıda üretimini destekleyebilmektedir. Çatı bahçesinin büyüklüğüne göre üretilen taze gıdalar yerel işletmeler ve restoranlar için satış fırsatı sunarken, aynı zamanda bina kullanıcılarının ihtiyaçlarını da karşılayabilmektedir. Şehir dışından tedarik edilen ürünlerin lojistik giderlerinden tasarruf sağlanacağı düşünüldüğünde çatı bahçesinde yetiştirilen gıdaların daha düşük maliyet avantajı olduğu söylenebilir (Wheeler vd., 2010).

2.4.Çatı Bahçesi Uygulamaları ile İlgili Sorunlar

Çatı bahçeleri birçok fayda sağlasalar da çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Erişim zorluğu, uygun bitki seçimi ve bakım gereksinimleri, yüksek kurulum maliyetleri ile uzun yatırım geri dönüş süreleri gibi sorunların yanı sıra, yapısal yükün artması ve eğimli çatılara uygulanmasının zor olması çatı bahçelerinin yaygın kullanımını sınırlandırmaktadır (Snodgrass ve Snodgrass, 2006). Çatı bahçesi projelerinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için bu hususların dikkatle ele alınması gerekmektedir.

3. KURAKÇIL PEYZAJ (XERISCAPE) YAKLAŞIMI VE ÇATI BAHÇESİ UYGULAMALARINDAKİ ROLÜ

Ekolojik, sosyal ve ekonomik açıdan önemli işlevleri bulunan çatı bahçelerinin tasarımında etkin su kullanımı, yöreye özgü bitki türlerinin tercih edilmesi, düşük bakım gerektiren bitki kompozisyonları gibi kriterlerin dikkate alınması başarılı bir sonuç elde edebilmek için oldukça önemlidir. Bu noktada karşımıza çıkan kurakçıl peyzaj yaklaşımı oldukça önemli bir planlama ve tasarım stratejisi olarak değerlendirilebilmektedir.

3.1.Kurakçıl Peyzaj Yaklaşımı

Su temini zorluklarının artması, insanları suyun etkin kullanımı için yeni çözümler aramaya yöneltmiştir. Özellikle park ve bahçelerde su tüketiminin fazla olması, suyun az kullanıldığı yeni peyzaj düzenleme yaklaşımlarının gelişmesini gerektirmiştir. "Su-Etkin Peyzaj Düzenlemesi" (Water-Efficient Landscaping) kapsamında, "Suyun Akılcı Kullanımı" (Water-Wise, Water-Smart), "Az Su Kullanımı" (Low-Water) ve "Doğal Peyzaj Tasarımı" (Natural Landscaping) gibi farklı yeni kavramlar ortaya çıkmıştır. Bu kavramlar, felsefeleri ve yaklaşımları açısından farklılıklar gösterse de aynı temel ilkelere dayanmakta ve genellikle birbirlerinin yerine kullanılabilir. Bu temel ilkelere dayanan ilk kavramsal yaklaşım ise "Kurakçıl Peyzaj" (Xeriscape) dir (Çorbacı vd., 2011).

Kurakçıl peyzaj, "az su tüketimi" ve "doğal çevre koşullarına uyumlu tasarım" ilkelerini esas alan peyzaj düzenleme yaklaşımıdır (Çakar vd., 2018). Kurakçıl peyzaj, su kaynaklarının yerinde korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla, alanların doğal peyzaj özellikleri ve ekosistemleri ile uyumlu olarak tasarlanması esasına dayanmaktadır (Akat ve Çöp, 2019). Kurakçıl peyzaj yaklaşımı, kuraklığa dayanıklı ve az su gereksinimi bulunan bitkilerin kullanıldığı bir peyzaj tasarım yaklaşımıdır (Çetinkale ve Akat, 2017). Bu yaklaşım sayesinde, geleneksel peyzaj uygulamalarına kıyasla daha az su kullanımı sağlanabilmektedir (Akat Saraçoğlu, 2023; Ayanoğlu, 2023).

Kurakçıl peyzaj yaklaşımında, yöreye özgü, az su tüketimi gerektiren ve mevcut iklim koşullarına uyum sağlayabilen bitki türleri tercih edilmektedir (İlhan vd., 2024). Bu bitkilerin, kısa ve yayvan forma sahip olmaları, mum tabakası bulundurmaları, derinleşmiş kök sistemleri gibi kuraklığa dayanım

mekanizmalarına sahip olmaları önemlidir. Ayrıca, kurakçıl peyzaj yaklaşımında, yağmur suyu toplama, gri su kullanımı, malç kullanımı, damla sulama sistemleri gibi su tasarrufu sağlayan uygulamalara da yer verilmektedir. Su tasarrufunun büyük önem arz ettiği günümüzde, kurakçıl peyzaj yaklaşımı sürdürülebilir kentsel peyzajın oluşturulmasına önemli katkılar sağlamaktadır (Çöp ve Akat, 2021; Ayanoglu, 2023).

İklim değişikliği, küresel ısınma ve kuraklık sorunlarıyla mücadele etmek için önemli bir alternatif sunan kurakçıl peyzaj yaklaşımı, 7 temel ilkeye dayanmaktadır (Bayramoğlu, 2016). Bu ilkeler:

1. Uygun planlama ve tasarım: İklim verileri, toprak özellikleri ve kullanıcı isteklerinin dikkate alınması gerekmektedir.
2. Toprak hazırlığı: Organik madde içeriği yüksek, iyi drenajlı toprakların kullanılması önemlidir.
3. Uygun bitki tür seçimi: Kuraklığa dayanıklı yerel ve yerli bitki türleri tercih edilmelidir. Seçilecek bitkilerin çok kısıtlı sulama ve/veya alacağı yağmur suyu ile yaşamını devam ettirebilmesi gerekmektedir (Çorbacı vd., 2011).
4. Bakımı kolay ve pratik çim alanların tasarlanması: Az su tüketen ve bakımı daha kolay çim türlerine yer verilmelidir. Tükettiği su miktarı bakımından çim yüzeylerin konumu ve boyutu oldukça etkilidir. Sulama programları oluşturmada kolaylık sağlaması açısından çim alanlar ayrı parçalar halinde değil de birbirini takip eden ve bağlantılı bir şekilde planlanmalıdır (Akat Saraçoğlu, 2023).
5. Etkin sulama: Kurakçıl peyzaj tasarımlarında bitkiler su ihtiyaçlarına göre üç belirli bölgede gruplandırılır. Merkezden dışa doğru bu bölgeleme, suyun verimli kullanıldığı estetik, işlevsel ve sürdürülebilir alanların

oluşturulmasını sağlar (Çorbacı vd., 2011). Kurakçıl peyzaj tasarımlarında temel ilke, en az miktarda ek sulama yapılmasıdır. Bu nedenle, doğru sulama sistemi ve tasarımı sağlanarak fazla su kaybını engellemek için damla sulama tercih edilmelidir. Yağmurlama sistemi kullanılıyorsa, sabah saatlerinde; damla sulama ise günün herhangi bir saatinde çalıştırılabilir. Bitkilerin ihtiyaç duyduğu su miktarı kadar sulanması, temel amaçtır.

6. Malç kullanımı: Aşırı buharlaşmayı önlemek ve toprak nemini korumak için malç uygulaması gerekmektedir.
7. Uygun bakım: Bitkilerin sağlıklı gelişimi ve su tüketimini kontrol edebilmek için budama, gübreleme ve yabancı ot kontrolü gibi bakım işlerinin düzenli olarak yapılması gerekmektedir (Akat vd., 2017).

3.2.Çatı Bahçelerinde Kurakçıl Peyzaj Yaklaşımı

Çatı bahçeleri, kentleşme ve aşırı yapılaşma karşısında kentsel yeşil alanların yeni kaynağı olarak dikkat çekmektedir. Çatı bahçelerinin sunduğu ekosistemik faydalar, kentsel ısı adası etkisinin azaltılmasından, su yönetimine kadar geniş bir yelpazede kendini göstermektedir.

Çatı bahçelerinin işlevsel performansının optimum seviyeye ulaşması; yüksek su tüketimi ve finansal yük gibi olumsuz yönleri sahip klasik peyzaj düzenlemelerinin yerine su tasarruflu ve sürdürülebilir tasarım yaklaşımlarının benimsenmesi ile mümkündür. Çatı bahçelerinin amaçlarından biri de su kaynakları üzerindeki baskıyı azaltmak olduğundan, bu alanlarda su tasarrufu sağlayan yöntemlerin kullanılması büyük önem taşımaktadır. Su kıtlığı ve kuraklık gibi ciddi çevresel sorunların yaşandığı günümüzde, su kaynaklarının etkin bir şekilde yönetilmesi kritik bir hale gelmiştir. Bu nedenle, çatı

bahçelerinde uygulanacak olan peyzaj tasarımları su tüketimini minimize eden bir anlayışla planlanmalıdır.

Kurakçıl peyzaj yaklaşımı ile estetik ve işlevsel bir çatı bahçesi tasarlanırken aynı zamanda su tüketiminin de en aza indirilmesi hedeflenmektedir. Kurakçıl peyzaj yaklaşımı ile oluşturulan bahçelerde su tüketiminde yaklaşık %50 oranında tasarruf sağlandığı bilinmektedir (Nirmala ve Jyothi, 2022). Bu yaklaşımla oluşturulan tasarımlar yöreye özgü türlerinin kullanılmasını teşvik ederek biyoçeşitliliği desteklemekte, gübre ve herbisit kullanımını azaltarak diğer peyzaj düzenlemelerine kıyasla daha az bakım ihtiyacı gerektirmektedir. Bu özellikleri ile kurakçıl peyzaj tasarımları hem çevre dostu hem de ekonomik bir uygulama olarak değerlendirilebilmektedir.

Kurakçıl peyzaj ile toplum algısı, genellikle kaktüs ve sukulent türlerine yoğunlaşsa da bu alanlarda kullanılabilecek çok sayıda ağaç, ağaççık, çalı ve yer örtücü bitki türleri bulunmaktadır. Bu nedenle, kurakçıl peyzaj kavramı, yemyeşil bahçelerden çöl benzeri görünümlere kadar uzanan geniş bir peyzaj yelpazesi ve ürün çeşitliliğini kapsamaktadır (Ünal Çilek, 2023).

3.3.Kurakçıl Peyzaj Yaklaşımı ile Oluşturulacak Çatı Bahçelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

İnsan ve çevre gereksinimlerine uygun, estetik değerleri yüksek ve bakım gereksinimleri düşük çatı bahçeleri için öncelikli olarak bölgenin ekolojik karakteristikleri, iklim özellikleri, su kaynakları ve insan gereksinimlerinin analizine dayalı bir tasarım süreci izlenmelidir. Çatı bahçelerinin tasarımında, binanın fiziksel özellikleri ve kullanıcıların konfor ile gereksinimleri dikkate alınarak amaca uygun çatı bahçesi tipi seçilmelidir.

Kurakçıl peyzaj yaklaşımı ile düzenlenecek çatı bahçelerinde öncelikle hangi tür bitkilerin kullanılacağının

belirlenmesi gerekmektedir. Kullanılacak bitkilerin isteklerine göre toprak seçimi yapılmalıdır. Çatı bahçelerinde kullanılacak bitki örtüsünün doğru seçimi için çevre koşullarının ve bölgenin ekolojik özelliklerinin detaylı bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Kurakçıl peyzaj uygulamalarında bölgeye özgü doğal bitki taksonlarının tercih edilmesinin yanı sıra bu taksonların kuraklığa dayanıklılıklarının belirlenmesi ve benzer su isteklerine sahip bitkilerin bir arada kullanılması önemlidir. Kurakçıl peyzaj uygulamalarının temelini, bölgeye özgü doğal bitki taksonlarının kullanımının oluşturduğu unutulmamalıdır. Doğal bitki taksonları genellikle az sulamaya ihtiyaç duymalarının yanı sıra yerel toprak ve iklim koşullarına iyi bir şekilde uyum sağlarlar ve hastalık/zararlılara karşı da daha dayanıklıdırlar.

Kurakçıl peyzaj uygulamalarının temel prensiplerinden bir tanesi de geniş çim yüzeylere olabildiğince az yer verilerek gerekli yerlerde kısıtlı bir şekilde çim alanların uygulanmasıdır. Çatı bahçelerinde özellikle rekreasyonel amaçlar ile değerlendirilmeyecek çim alanların miktarı azaltılarak bu alanların yerine bölgeye özgü doğal taksonlardan kuraklığa dayanıklı çok yıllık yer örtücü bitkilerin kullanılması önerilmektedir (Bayramoğlu ve Demirel 2015). Ayrıca, geniş çim yüzeyler yerine toprağın nemli kalmasını sağlayacak organik veya inorganik malzemelerin kullanıldığı malçlama tercih edilebilir (Çorbacı ve Ekren, 2022). Peyzaj düzenlemelerinde geniş çim alanlardan ziyade su tasarrufu yapılabilecek kullanımlara yönelme gerekliliği ortadadır. Tam bu noktada karşımıza çıkan taş bahçe peyzaj düzenlemeleri, sucul bahçelere çevre dostu bir alternatif oluşturmaktadır (Çakar vd., 2019).

Çatı bahçelerinde bitki yoğunluğunun mümkün olan en az düzeyde kullanılması sulama suyu gereksinimini azaltacaktır. Benzer su ihtiyacına sahip olan bitkilerin bir arada kullanılması önemlidir (Çorbacı vd., 2011). Böylece sulama bölgeleri

oluşturulmalı ve etkin şekilde sulama sağlanmalıdır. Kurakçıl peyzaj tasarımlarında temel ilke, en az miktarda ek sulama yapılmasıdır. Bu nedenle, fazla su kaybını engellemek için damla sulama tercih edilmelidir (Bayramoğlu, 2016).

Çatı bahçelerinin sürdürülebilirliğini sağlamak için sulama, gübreleme, ilaçlama, budama, yabancı ot kontrolü gibi bakım faaliyetlerinin düzenli bir şekilde devam ettirilmesi gerekmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çatı bahçelerinde kurakçıl peyzaj yaklaşımının uygulanması hem çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında hem de kentsel alanlarda ekolojik dengeyi koruma noktasında önemli bir rol oynamaktadır. Kurakçıl peyzaj, su tasarrufu sağlayarak doğal kaynakların etkin kullanımını teşvik ederken, aynı zamanda iklim değişikliğine uyumlu çözümler sunmaktadır. Bu bağlamda, çatı bahçesi tasarımlarının gelecekte daha yaygın bir şekilde kurakçıl peyzaj prensiplerine göre yapılması önerilmektedir. Çatı bahçelerinde yöreye özgü ve kuraklığa dayanıklı bitki türlerinin tercih edilmesi, doğru su yönetimi tekniklerinin uygulanması ve bakımlarının su verimliliği esaslarına göre gerçekleştirilmesi, bu alanların uzun vadeli sürdürülebilirlik ve dayanıklılık açısından daha verimli hale gelmesini sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Akat Saraçoğlu, Ö. (2023). Sürdürülebilir peyzaj uygulamaları kapsamında bazı parklardaki süs bitkilerinin kurakçıl peyzaj açısından irdelenmesi: “Muğla ili Ortaca ilçesi örneği”. 5. Uluslararası Türk Dünyası Fen Bilimleri ve Mühendislik Kongresi, 15-17 Semptember, 2023. Bishkek-Krygyzstan, Bildiriler kitabı, syf: 440-460.
- Akat Saraçoğlu, Ö., Çakar, H., Akat, H. ve Adanacioğlu, H. (2022). Performance Analysis of Different Geotextile Materials in Extensive Roof Garden Designs. Journal of Environmental Engineering and Landscape Management, 30(4): 484-492. ISSN 1648-6897/eISSN 1822-4199. DOI: <https://doi.org/10.3846/jeelm.2022.18057>.
- Akat, H. ve Çöp, S. (2019). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi yerleşkesinin yeşil alanlarının “xeriscape” yaklaşımı (kurakçıl peyzaj) açısından değerlendirilmesi. International Congress on Agriculture and Forestry Research, 8-10 April 2019, Marmaris/Turkey, s. 78-97.
- Akat, H., Şahin, O., Çetinkale Demirkan, G. ve Akat Saraçoğlu, Ö. (2017). Süs Bitkisi Üretim Teknikleri, Efil Yayınevi, (Ed: Yokaş, İ.), ISBN: 978-605-4160-66-2, Ankara, s:135.
- Aksoy, Y. ve İçmek, S. (2010). Çatı Bahçelerinin Kent Yaşamındaki Yeri ve Önemi: İstanbul Kentinden Örnekler. 5. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu, İzmir, 15 -16 Nisan 2010.
- Alcazar, S S. (2004). Greening The Dwelling: A Life Cycle Energy Analysis of Green Roofs in Residential Buildings. Toronto: University of Toronto, Graduate Department of Civil Engineering, The Degree of Master of Science

- Aslan, B G. ve Yazici, K. (2016). Yeşil altyapı sistemlerinde mevcut uygulamalar. Ziraat Mühendisliği, 0(363), 31-37
- Ayanoğlu, Z. (2023). Kurakçıl Peyzajın Klasik Peyzaj Anlayışına Göre Üstünlükleri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi
- Aytin, B K. ve Ovalı, P K. (2016). Contributions of Roof Gardens to Urban Life – Planting Proposals for Roofs of New Term Accommodation Buildings in Edirne. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 6(14), 1-17
- Bayramoğlu, E. (2016). Sürdürülebilir peyzaj düzenleme yaklaşımı: KTÜ Kanuni Kampüsü'nün xeriscape açısından değerlendirilmesi. Artvin Çoruh Üniversitesi, 17(2). <https://doi.org/10.17474/acuofd.66592>
- Bayramoğlu, E. ve Demirel, Ö. (2015). Xerophytic Landscape. In: Environment and Ecology at the Beginning of 21st Century. ST. Kliment Ohridski University Press
- Bolat, Y D. (2022). Yeşil Altyapı Sistemlerinin Kentsel Alanlardaki Önemi; Çorlu (Tekirdağ) Örneği. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi
- Cakar, H., Akat Saraçoğlu, Ö., Kılıç, C C., Akat, H. ve Yücel, Ö. (2019). The performance analysis of geotextile materials used for irrigation water and weed control in stone garden landscape design. Tekstil ve Konfeksiyon. 29(3): 237-245.
- Cakar, H., Saraçoğlu, Ö A., Akat, H., Kilic, C C. ve Adanacioğlu, H. (2023). The Potential for Using Different Substrates in Green Roofs. Vilnius Gediminas Technical University, 31(1), 44-51. <https://doi.org/10.3846/jeelm.2023.18487>

- Calheiros, C S C. ve Stefanakis, A I. (2021). Green roofs towards circular and resilient cities. *Circular Economy and Sustainability*, 1, 395– 411
- Cunningham, N R. (2001). Rethinking The Urban Epidermis: A study of the viability of extensive green roof systems in the Manitoba Capital with an emphasis on regional case studies and stormwater management. The University of Manitoba Faculty of Graduate Studies, Landscape Architecture, The Degree of Master of Science
- Çakar, H., Gülgün, B. ve Yazici, K. (2021). The Importance Of Green Areas For Human Health. *International Symposium for Environmental Science and Engineering Research, ISESER 2021*
- Çakar, H., Saraçoğlu, Ö A., ve Akat, H. (2018). Xeriscape yaklaşımı ile kurak ortamda sürdürülebilir peyzaj: Ege Üniversitesi Bayındır MYO bahçesi örneği. *ISUEP2018 Uluslararası Kentleşme ve Çevre Sorunları Sempozyumu: Değişim/Dönüşüm/Özgünlük*, 28-30 Haziran 2018, Anadolu Üniversitesi-Eskişehir, 1, 214-221
- Çetinkale Demirkan, G. ve Akat, H. (2017). Kurak bölgelerde su etkin peyzaj düzenlemeleri yaklaşımıyla ‘Xeriscape’. *3Rd ASM International Congress of Agriculture and Environment*, 16-18 November 2017, Antalya-Turkey, s: 9-18.
- Çorbacı, Ö L., Özyavuz, M., ve Yazgan, M E. (2011). Peyzaj mimarlığında suyun akıllı kullanımı: Xeriscape. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4(1), 25-31
- Çorbacı, Ö L., ve Ekren, E. (2022). Kentsel Açık Yeşil Alanların Kurakçıl Peyzaj Açısından Değerlendirilmesi: Ankara Altınpark Örneği. *Peyzaj Araştırmaları ve Uygulamaları Dergisi*, 1-11

- Çöp, S., ve Akat, H. (2021). Kurakçıl Peyzaj Çalışmalarında Bitkisel Uygulamalar: Muğla-Sarıgerme Halk Plajı Örneği. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 12(2), 263-277
- DDC. (2007). Cool & Green Roofing Manual. DDC (NYC Department of Design & Construction). Office of Sustainable Design by Gruzen Samton Architects LLP with Amis Inc. Flack + Kurtz Inc. Mathews Nielsen Landscape Architects P.C. SHADE Consulting, LLC.. https://www.nyc.gov/html/ddc/downloads/pdf/cool_green_roof_man.pdf
- Dunnet, N. ve Kingsbury, N. (2004). Planting Green Roofs and Living Walls. Timber Press, Oregon
- Ekşi, M. (2014). Çatı bahçesi kavramı ve terim kullanımı üzerine bir değerlendirme. Avrasya Terim Dergisi, 2(2), 26-35
- Erkul, E. (2012). Yeşil Çatı Sistemlerinin Yapım Açısından İrdelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Bölümü, Yapı Bilgisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi
- Erkul, E. ve Sönmez, A. (2014). Çevre duyarlı mimarlık: Yeşil çatı sistemleri çevre etkileri. Mimarlık Dergisi 375, 52-57
- Getter, K L. ve Rowe, D B. (2006). The Role of Extensive Green Roofs in Sustainable Development. American Society for Horticultural Science, 41(5), 1276-1285. <https://doi.org/10.21273/hortsci.41.5.1276>
- İlhan, Ö., Akat, H. ve Akat Saraçoğlu, Ö. (2024). Kurakçıl Peyzaja Dönüşüm Projesi Kapsamında Gerçekleştirilen Bitkisel Uygulamalar: Muğla-Ortaca İlçesi Örneği. International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR), 11(104): 570-582.

- Karahan, M G. ve Altan, S. (2005). Adana koşullarında bazı bitki türlerinin çatı bahçelerinde kullanılabilme olanaklarının araştırılması. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(2), 29-36
- Kobuloğlu, S K. (2010). Yeşil Çatılar ve Sürdürülebilir Bina Değerlendirme Sistemleri. 5. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu 15-16 Nisan 2010, Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Tınaztepe yerleşkesi, Buca, İZMİR.
- Koç, N. ve Güneş, G. (1998). Çatı bahçelerinde bitkisel düzenleme esasları. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 4(2), 625-633
- Küçükbaş, E V. (1991). Ege bölgesi koşullarında sıg topraklar üzerinde az bakımla (ekstansif) bitkilendirme olanakları üzerinde bir çatı bahçesi örneğinde araştırmalar. E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir
- Lanham, J K. (2007). Thermal performance of green roofs in cold climates. Kingston, Ontario, Canada, Queen's University, Department of Civil Engineering, The Degree of Master of Science
- Nirmala, A. ve Jyothi, G. (2022). Xeriscaping: A Method of Garden Designing. Advances in Horticulture Sciences (Volume-4).
<https://doi.org/https://doi.org/10.22271/int.book.148>
- Snodgrass, E C. Ve Snodgrass, L L. (2006). Green roof plants : a resource and planting guide. Portland, Or.: Timber Press
- Tohum, N. (2011). Sürdürülebilir Peyzaj Tasarım Aracı Olarak “Yeşil Çatılar”. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

- Uçurum, E. (2007). Sürdürülebilirlikte Ekolojik Çatının İncelenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi
- Ulrich, R S., Simons, R F., Losito, B D., Fiorito, E., Miles, M A. ve Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Environmental Psychology*, 11, 201-230
- Ünal Çilek, M. (2023). Xeriscaping as a water-saving landscape design: Arizona State University Tempe campus context. <https://doi.org/10.37246/grid.1201521>
- Waldbaum, H. (2008). Green roofs for urban agriculture. Dagenham, University of East London, School of Computing and Technology, MSc Architecture: Advanced Environmental and Energy Studies, The Degree of Master of Science
- Weiler, S K. ve Scholz-Barth, K. (2009). Green roof systems: A guide to the planning, design and construction of landscape over structure. John Wiley and Sons, Inc. Hoboken, New Jersey
- Wheeler, T., Osborne, J., O'Hearn, M., James, C., Kim, S. ve Mentink, J. (2010). Green Roof Resource Manual. Sydney City Council

URBAN CORRIDORS IN URBAN OPEN AND GREEN SPACES

Murat ÖZYAVUZ¹

1. INTRODUCTION

The physical structures of sustainable cities generally consist of spaces with different characteristics and mass spaces between these spaces. These gaps are created by squares, transportation systems and open-green areas. Urban corridors, which are a form of landscape planning as a solution to the problems brought by urbanization and form parts of the open and green space system, are important for sustainable cities. The city's infrastructure, transportation network, open and green areas need to be built on these corridor networks. Cities need a healthy urban corridor network in order to protect and develop existing natural resources within the developing urban landscape, to create areas suitable for public use, and to make positive contributions to the city. Additionally, green corridors are units that provide significant benefits within the urban system. In this context, in this study, information will be given about the important physical spaces of the cities, and the contributions of urban units to the city will be tried to be revealed.

2. URBAN COMPONENTS

Urban; It is the main fiction of social life, a visible form and at the same time the strongest expression of civilization. In

¹ Prof. Dr., Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Güzel San. Tas. Ve Mimarlık Fak. Peyzaj Mimarlığı Bölümü, mozyavuz@nku.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3418-9713.

the urban system, space is a whole formed by buildings, perceived by urban residents, and to which all urban events are related. Or it is a multidimensional view of the experienced and perceived environment. So, in essence, space can be observed as a unit formed by structures as a part of the environment, as a three-dimensional area where all the actions that people experience or perceive take place, and as units that also carry temporal content (4th dimension). The spaces where common or personal needs are met as a result of collective living in cities, and which differ over time depending on the socio-economic and cultural structure of the society, are called urban spaces. Urban spaces are the whole of spaces where the four main functions related to human life are sheltering, working, entertainment, resting and transportation (Özaydin et al., 1991).

Built-up and unbuilt areas that make up the settlement texture of cities constitute urban space. Urban spaces can be divided essentially and on the basis of ownership as follows; Special places, as public places, when approached in terms of usage and functions; Semi-private place and as a semi-public space Public spaces are public spaces (streets, squares, roads, etc.) where everyone and every citizen can move freely.

According to Bakan and Konuk (1987); Urban outdoor spaces can also be described as public spaces. Public space can be defined as an area planned, organized or spontaneously created for the society and benefited by the society. Urban outdoor spaces can be defined as spaces within the urban structure where all activities of public life, unlike private life, continue and are open to the benefit of all age, gender and professional groups.

Urban outdoor spaces can be examined in four separate groups. These are in order:

- Organized pedestrian areas: Parks, recreation, entertainment and sports areas

- Shopping areas: Bazaar shopping street, Market place
- Transition areas: streets, roads, transportation areas, sidewalks
- Regions: Squares, open prestige areas in the city

Urban outdoor spaces are areas that aim to ensure the integrity, functionality and health of the city. In the arrangement of urban outdoor spaces, attention should be paid to preserving the identity of the urban environment, making the public space attractive and being sensitive to environmental values. Semi-public spaces are owned sometimes by a group of citizens and sometimes by public administrations. Courtyard, common garden, parking lot and stairwell are such places (Bakan and Konuk, 1987).

2.1.Open and Green Spaces

Urban green areas are important places that contribute to the city in many ways. Urban green areas are areas that differ with their recreational and aesthetic effects, from planning to design. In order for cities to have a regular, healthy and high-quality environment, the proportional distribution, size, functional and aesthetic qualities of open-green areas within the city must be addressed within a systematic green area planning and urban design approach (Aydemir, 2004; Yavuz and Eminağaoğlu 2007).

2.1.1.Definition of open and green spaces

Although the concept of open - green space is basically considered as areas with recreational potential that are outside the building masses and partially or completely open to human use, the concepts of open - green space have different structural and functional features.

Although the definitions of open-green areas vary according to different meanings, types, and even functions, open areas generally include squares, intersections, children's gardens,

playgrounds and sports areas, parks, botanical and zoological gardens, and entertainment centers. Although the concept of open space is defined differently in different sources, it is generally one of the important basic backbones of the urban fabric and is defined as openings or empty spaces outside buildings and transportation areas. On the other hand, they are defined as areas where there is no outdoor construction and are suitable for recreational purposes.

The concept of green space is defined by Akdogan (1987) as the surface areas of existing open spaces covered or combined with vegetative elements (woody and herbaceous plants). According to this definition, every green area is an open space. However, not every open space may be a green area (Gül and Küçük 2001).

2.1.2. Classification of open and green spaces

Green areas have many physical functions such as meeting the spiritual and physical needs of urban residents, developing tourism, creating buffer zones between residential areas and commercial and industrial areas, and facilitating pedestrian and vehicle circulation (Demir 2004). Green areas serve as oxygen areas, especially in urbanized areas, and benefit the physical and psychological healthy development of users through recreational and sports activities. In addition, it contributes to the establishment and maintenance of social relations by individuals coming together and the development of social solidarity (Aksoylu et al. 2005). Green areas are areas with important ecological and recreational functions. Therefore, correct planning and design provide significant benefits to the city.

When the settlement plans of cities are examined, it is seen that there are significant differences in the system within the city along with these plans. Natural, social and cultural riches are of

great importance in the emergence of these differences. This diversity causes the types of green areas to differ in cities. Green space types are examined in five groups according to their impact areas and functions: building level, primary education unit level, neighborhood unit level, city unit level and regional level (Demir 2004).

2.2.Urban Corridors

2.2.1.Roads

One of the most important elements of urban corridors is urban roads. Urban road networks are indispensable units of cities and should be carefully considered in terms of the corridor potentials they contain and the aesthetic, ecological and economic values they add to the city. Although roads have physical structures that separate urban units and even intersect urban corridors, they actually have a structure that creates corridors with their own existence. Urban road networks also determine the quality of the corridors they form. In this sense, applications that enrich urban corridors in terms of function and aesthetics are gaining importance. Urban road networks enriched and supported by plant materials play roles such as binding and complementarity between open and green areas such as squares and parks, which are another urban corridor element, thus the green texture spreads throughout the city through corridors.

The most basic element that turns urban road networks into urban corridors is urban road trees. Trees; By adding the shapes and colors of nature to the artificial geometric patterns of roads and buildings, it provides color, texture and form contrasts in the structural environment, which gives an aesthetic appearance to the built environment. (Seçkin, 1998).

2.2.2. Pedestrian Zones

According to Yerli (2007); Avenues and alleys are spatial elements that connect urban units. These units, which are public spaces, unite urban units and organize them. It establishes spatial connections between urban units. Avenues and streets are places where social life takes place in different ways. While they connect urban spaces to each other, they also serve as spaces where daily activities such as circulation, commercial and recreation occur. Physically deficient and inadequate pedestrian spaces produce poor quality spaces, and this reduces the attractiveness of pedestrian spaces and the urban units to which these spaces are associated. This reduces the number of users significantly. This number negatively affects the socio-cultural relations within the society. Pedestrian zones are generally designed areas that allow public use and passage. Today, these areas are designed as areas with functions that meet the transportation and transit needs of the people in the commercial areas as well as their recreational needs. These are areas that are completely closed to vehicle traffic, allowing passage at certain times of the day, but still providing accessibility for emergencies.

In this context, pedestrian roads are divided into fully pedestrianized pedestrian roads (full mall), pedestrian roads where only transit passages are allowed (transit mall) and pedestrian priority pedestrian roads (semi mall) (Perçin, 2003). The design of pedestrian zones with the specified function should be developed in accordance with the environment in which they are located. Uses should be designed according to need. In addition to the functions given above, these places also undertake tasks such as preserving the traditional structure, especially in historical areas, and improving urban quality.

2.2.3. Rivers – Streams – Valleys

Before talking about the corridor types in this section, it would be better to talk about urban ecological corridors. Urban ecological corridors, which are an important part of the urban ecological structure, support the natural circulation system of the city, reduce the negative effects of human activities and direct activities in a positive direction. In addition, they are important components in meeting the recreation and open space needs of urban residents. Ecological corridors have different structures and are corridors, parts or strips suitable for the structure of the natural and urban environment.

Today, when the concepts related to ecological corridor are examined, we come across green belt, green road, green corridor, ecological network, habitat network and ecological infrastructure. Clearly revealing the origins, differences, scopes and application areas of these concepts may benefit a better understanding of ecological corridors (Peng, et al., 2017). Greenway emerged with the idea of getting local people closer to nature. In general, in my definition, greenways are stated as roads planned and designed with ecological, historical, cultural, esthetic and functional uses. Green Belts are open green areas located outside cities, basically established to separate urban and rural areas. It undertakes the function of stopping or suppressing urban growth, especially performing a recreational function for the local population. Ecological (habitat) network, when viewed from a broad perspective, defines the regions where core and buffer ecological areas are located within this concept, which is based on ecological protection, and also includes other natural reserve areas. These types of networks serve as a backbone, especially for connecting natural habitats and creating safe areas. Ecological infrastructure defines network systems that include the protection and use of effective resources to meet human needs. The priority is protection. In this context, it protects ecological resources and

important ecosystems. It refers to the resource allocation network system that includes points, lines, surfaces, and networks that support human system operation and resilient survival. The concept of ecological infrastructure prioritizes conservation and aims to protect important ecological resources and critical ecosystem structure.

The most important factors that determine houses, which affect the establishment and borders of cities starting from history, are directly related to the natural characteristics of the area where they are located. These natural factors played an important role in the establishment of cities. Especially throughout history, water availability has been an important source of nutrition for societies, and cities have been built around this natural asset. In the following period, with the expansion of cities, water resources became a part of the city and its functions within the city changed.

Within the scope of urban corridors, rivers and their valley beds have become important elements that require detailed studies. Because, in addition to their potential as corridors, river banks also provide great benefits to the city in terms of the recreational opportunities they provide and their contributions to flora and fauna. Especially in settlements where rivers are integrated with the city, the appropriate design of river banks within the urban green area system, the determination of close environmental relations and especially their integration with other facilities of the city have a significant impact on the urban ecosystem and urban quality (Yerli, 2007).

2.2.4.Green Corridor

Global climate change and resulting global warming have caused cities to give more importance to sustainability. In this context, urban green corridors have played an important role. Urban green corridors mean tracks, lanes and roads that connect

important natural areas of the city and have a significant amount of vegetation. On the other hand, green corridors can also fulfill many functions such as increasing and protecting biodiversity, reducing the heat island effect, and reducing air and noise pollution.

According to Jack Ahern, one of the pioneers of the international green corridor movement, green corridors are planned or unplanned linear landscape elements that enable multiple ecological, social, cultural and other recreational uses that can be adapted to sustainable land use. Regardless of the planning purpose and beginning of green corridors, it is always to connect important natural areas of the city through a strip or corridor designed with rich vegetation. In this way, a backbone that can create higher quality, greener and healthier cities can be created, and different social and activity areas can be created in this system.

When developing a green corridor, factors such as availability of space, natural, social and cultural characteristics of the urban environment and accessibility of users need to be taken into account. For this purpose, green corridors; It is multi-purpose and multi-functional, that is, environment, sports, culture, recreation, aesthetics, etc. Their uses can be combined in the same space. It both protects and enhances biodiversity and supports sustainable development while promoting socio-economic aspects. Considering its linear structure, it not only connects landscape elements at different scales, but also greatly supports the flow, change and use of these landscape elements. Benefits of Green Corridor;

Wildlife corridor

They facilitate the movement of wildlife by connecting fragmented habitats, which improves population stability and biodiversity.

Protection of water sources

It ensures the protection of drinking water, reduces the cost of treatment, and reduces the risk to public health.

Wetland restoration

It purifies contaminated sediments and improves water quality by rehabilitating wetlands.

Waste water treatment

Waste water companies recover nutrients and energy while producing reclaimed water.

From manure to energy

Manure from farms can be used to produce energy and reduce the amount of waste to be managed.

Green space

Provide recreational opportunities and enhance the beauty and environmental quality of neighborhoods.

Moreover; enriches biodiversity by increasing the number of green areas in urban areas; Promotes environmentally friendly mobility, It reduces air and noise pollution in the city, It prevents the temperature from increasing by preventing the formation of heat islands., It regulates the protection and use of rainwater by contributing to a better rainwater management.

One of the most important aspects of green corridors is that they provide social, cultural and economic benefits as well as environmental benefits. For example: they improve people's quality of life by encouraging physical activity and mental relaxation, they enrich the cultural environment with open-air auditoriums or buildings dedicated to exhibitions, and in many cases, they can become a tourist attraction that has a positive impact on people and contributes to the city's economy.

3. CONCLUSION

Rapid urbanization causes the fragmentation of cities settled in natural and rural areas. This situation creates fragmented natural habitats and causes the creatures in these habitats to become isolated. This fragmentation reduces ecological resistance, and accordingly, it does not have much effect on urban resistance. Today's studies are based on combining or connecting divided ecosystems, even if they have different concepts. At this stage, different but different system suggestions leading to the same result are made by researchers.

Although the morphological structures of cities are important in the selection of these systems, they require a good analysis phase. In these plans for the future, structures that can support the formation of resilient cities that will respond to global crises should be designed. These areas are not only defensive fortresses but also important recreation areas.

REFERENCES

- Aksoylu, S. & Uyguçgil, H. (2005). Benefits Of Gı̇s İ̇n Urban Planning: Investigating The Squatter Settlements İ̇n Eskişehir, Turkey.
- Aydemir, S., 2004. Kentsel Aık Ve Yeşil Alanlar “Rekreasyon”, Kentsel Alanların Planlanması ve Tasarımı, 285-337, Trabzon, 2004.
- Bakan, K. ve Konuk, G. (1987) Türkiye’de Kentsel Dış Mekanların Düzenlenmesi, Ankara: Tübitak Yapı Araştırma Enstitüsü Yayınları, 104 s.
- Demir, Z. 2004. Düzce’nin Yeni Kentleşme Sürecinde Açık ve Yeşil Alanlarına Yeni Fonksiyonlar Kazandırılması. D.. Fen Bilimleri Enstitüsü. Basılmamış Doktora Tezi İ̇stanbul.
- Gül, A. ve Küçük, V., 2001, Kentsel Açık-Yeşil Alanlar ve Isparta Kenti rneğinde İ̇rdelenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Sayı:2, 27-48, Isparta, 2001.
- zaydın, G., Erbil, D. ve Ulusay, B., 1991. Kamu Mekanları Tasarımının Tamamlayıcısı Olarak Bildiri im ğeleri, Kamu Mekanları Tasarımı ve Kent Mobilyaları Sempozyumu, M.S.., İ̇stanbul, 15-16 Mayıs 1989, s. 63-67.
- Peng, J., Zhao,H and Liu. Y. Urban ecological corridors construction: A review, Acta Ecologica Sinica. 37 (2017):23-30
- Perçin, H. 2003. Yaya Bölgeleri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. Basılmamış Ders Notları. Ankara.

- Yavuz, A and Eminağaoğlu, Z. 2007. Artvin Kentinde Yeşil Alanların Yeterlilik Bakımından İrdelenmesi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 30 Ekim –02 Kasım 2007, KTÜ, Trabzon.
- Yerli, Ö. 2007. Kentsel Koridorların Estetik ve İşlevsel Yönden İrdelenmesi: Düzce Örneği. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi. Düzce.

LANDSCAPE ARCHITECTURE STUDIES IN TRANSPORTATION AND TRAFFIC SAFETY

Murat ÖZYAVUZ¹

1. INTRODUCTION

The increase in structural order with urbanization has further increased the importance of green areas. For a city, green areas include a median arrangement between vehicle roads, starting from the city park, and even a tree planted on the side of the road. With urbanization, it has become necessary for city plans to be made according to green + structural integrity. In particular, in planting designs, in addition to aesthetic features, service to technical functions has become important. Landscape design examples in cities provide significant contributions to the ecological, social and environmental cycles of the city. The social, economic and environmental benefits of city trees are supported by research and studies. Planting examples that attract attention at first glance in cities are road afforestation. Road afforestation has varied throughout history according to the socio-cultural and natural structure of countries. However, road afforestation has reflected the order, prosperity and success of civilized societies. For example, a law passed in Medieval England stipulated that trees and bushes within a 65-70 m wide area on both sides of main roads should be cut. The reason for this was to deprive the highwaymen who lurked among the trees and bushes in that century of this opportunity. In the Renaissance period and especially in the French Baroque style, a completely

¹ Prof. Dr., Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Güzel San. Tas. ve Mimarlık Fak. Peyzaj Mimarlığı Bölümü, mozyavuz@nku.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3418-9713.

opposite understanding and application was dominant. Radial roads in line with the Baroque style provided passage from cities to the countryside with their five-row trees (Koç, 1979).

In our country, in the years when it was possible to travel by horse and later by horse-drawn carriages, it became a religious tradition to set up charity fountains and prayer areas along the road. In these rest areas along the road, trees with wide crowns and providing shade were often used. However, apart from this, road afforestation was applied in the “Allee” type for many years on the roads connecting the city to the immediate surroundings.

Road afforestation is an important plant element that should be considered within urban plans. Urban afforestation should be done within a certain program and order. Otherwise, these trees have negative reflections on the city. In some examples, it has been seen that the use of trees that are particularly susceptible to diseases, species that are not suitable for the urban climate, and large road trees in places where power lines pass have negatively affected the dynamic structure of the city. Previous studies and applications have shown that planting designs made in terms of road safety, when planned correctly, make significant contributions to the city in terms of aesthetics and functionality. On the other hand, irregular and unplanned designs disrupt the city dynamics and can harm the city. In this context, this study will include planting principles and suggestions for the city.

2. HIGHWAY PLANNING

Highways are continuous flowing roads that connect cities and countries and have high speed limits. Designs to be made in these areas should be considered as a whole and planned accordingly. Master plans and developed and detailed plans should be prepared for these types of transportation. Master plans

graphically define the general concept of a highway section. The master plan reveals the conceptual order by considering the urban context and roadside views and interaction points together. At this stage, sketches, elevations, sections, photomontages or pictures that clearly describe the design purpose depict the design concepts, large-scale landscape order and its application with colored plans.

In addition, sketches, landforms, sections, photomontages or pictures support this. The purpose of the developed design is to present and/or explain the purpose of the general design before the final design details are prepared. The developed designs should define city entrances, crossings, intersections, roundabouts, central reservations and rest areas. The project outputs should express the landscape layout, materials and plant varieties depending on the scale and purpose of the project. (Appropriate scales are 1:250-1:1000). If there is a design purpose, it includes sketches, sections, photomontages, images or computer simulations that define the summary of the problem and the design purpose, and preliminary cost estimates. Detailed design is the implementation of decisions or designs made in the developed plans. Detailed design is required in all highway landscape projects because it is a part of the application documents for landscape design. At this stage, work should be done together with the relevant professional disciplines. Although project outputs vary depending on their size and complexity, they should generally include plans showing the location of suitable storage and stocking areas, trees to be removed or pruned, tree protection zones and parking areas.

The material on which the landscape studies are placed on the highway layout plan should include information on leveling and drainage and land shaping (grading). In addition, it should include details such as plant design material lists, etc. (Anonymous, 2006).

There are issues to be considered in plans to be made in urban and rural areas in highway planning.

In highways designed in urban settlements, attention should be paid to commercial and residential land uses, the presence of pedestrians and cyclists, connections with urban roads outside the highway and surrounding land uses. Highways can pass through urban settlements with speed limits. Urban highways contribute to the identity and sense of place of communities. Urban highway landscape designs can be more difficult to plan due to the complex structure and restrictions of cities. In highways passing through urban areas, planting can be more formal and distinct compared to rural or natural environments to provide a strong sense of place or a specific theme. Planting can provide visual relief, contrast or complement the urban landscape to improve the experience of all highway users. Continuous planting may be appropriate to provide visual separation and screening. Planted areas may need to be integrated with urban plant design.

Rural settlements are areas characterized by higher speed limits and mostly agricultural land uses. The points to be considered for rural areas are as follows;

- Earthworks to be carried out in roadside works (brought from outside, etc.) should be compatible with the surrounding land structure and soil.
- The soil should be strengthened against slipping and planting work should be carried out in sloping areas.
- The planting to be carried out should be similar to the existing pattern and geometry of the surrounding land uses.

- In areas where screening will not be done, plant species that will highlight the rural landscape should be selected instead of large-scale tree and shrub planting.
- Natural planting techniques should be used except for technical requirements.
- In general, the use of natural plants should be ensured.

Natural areas, especially shores and lakesides, coastal areas, natural forest areas are sensitive to highway construction and development. For natural areas, soil preparations to be made in roadside plant arrangements should be related to the surrounding land structure. Planting studies should be carried out for visual integration as much as possible in areas where landslides may occur. The natural landscape qualities of the environment, the functional requirements of the landscape (restoration planting, erosion control, directing and screening views) or visual beauty requirements should be in harmony. Arrangements should generally be made in natural forms, these arrangements should be provided with natural plants, these plants should be blended with the existing vegetation, and should not be placed in fragmented, separate groups. Plants should be similar to the plant species in the region in order to preserve local genetic diversity and adapt to site conditions.

3. HIGHWAY PLANTING

There are certain issues that need to be carefully considered in highway planting design. These are; road safety requirements, maintenance issues, plant selection, plant species, planting, planting design, cost and soil treatment studies.

Roadside Planting Design

The concept of roadside is uncovered areas within the expropriation borders. Highway construction works also create different forms on the roadsides depending on the route topography. These areas are necessary and important areas for the drainage system, traffic safety, protection of natural and historical values, land form, implementation of screening suitable for highway purposes, and development of immovables and lands adjacent to the expropriation area (Anonymous, 1970).

All roadside landscape planting works should comply with the general principles of transportation, landscape and environmental design. Roadside planting and road design should generally be associated with each other in plans. (Hasan et al., 2018).

There are a few mandatory rules for the planting design of roadside landscape. The knowledge and creativity of the designer are very important for making a good design. However, the designer needs to collect the factors that will affect the survival of the plant and the information about the area in detail. Especially soil structure and soil analysis are very important as they are the plant's growth environment. Since planting provides different landscape features to the traveling passenger, planted and open areas should be balanced together. Planting should be functional and aesthetic in a way that can also serve purposes such as traffic restriction and erosion control. Especially in designs to be made in rural areas, designs should be ecologically based and reflective of natural conditions. Flat and symmetrical designs should be avoided. Planting forms should be used rationally. Although round and spreading forms are preferred, it should be known that columnar and conical forms will create an emphasis effect. Planting intervals should be determined by calculating the widths and heights that the trees to be planted will take when they

grow. Due to their high maintenance costs and relatively short lifespan, the use of shrubs to create large masses should be reduced. Small flowering trees generally require less maintenance, live longer and can form larger and taller plant masses. The plant's adaptation to various environmental, climate and soil conditions should be taken into consideration. Especially when choosing tree species, depending on the regional climate, plants that are resistant to cold and salt, resistant to drought, sensitive to insects and diseases, easy to transport, and have good sunlight or shade tolerance should be selected. In plant species selection, importance should be given to natural and local plant species. In addition, invasive and very spreading species should not be used.

In plants to be used in highway landscaping, aesthetic, economic, ecological supply and production are the most sought-after features. When preparing plantation plans, the forms and functions of plant materials are taken into consideration. The types of plant materials selected and planted are key elements in successful planting (Selimoğlu, 1994). In planting and erosion control studies on highways, the main goal is to restore the areas damaged by road construction to nature and to ensure road safety and aesthetics. While the functional adequacy of the road can be ensured with highway planting, its contribution to the environment in terms of aesthetics cannot be denied. In general, the functional adequacy of the road can be defined as; stabilization of the soil, curtains of snow, wind, dust and noise, protection from headlights, signal effects and keeping unwanted objects out of sight. For this purpose, plant material, which is an important composition element in highway planting, undertakes important tasks in this functional adequacy (Orçun 1975).

In landscaping, plant arrangements that will disrupt or complicate roadside maintenance services should be avoided. Unless erosion control is required, planting should not be done in

places that cannot be seen by those traveling on the road. While the dimensions of the plant groups used in the pallet are determined by considering the speed of movement and the width of the expropriation area, the disadvantages of planting with a single species should not be ignored. Monotony should be avoided in planting; short plants should be used close to the road and tall plants should be used further back so that passersby have a wider field of view. When using shrub-tree combinations; shrubs should not be planted closer than 1/3 of the trunk projections of the trees (Anonymous, 1988).

Especially roadside afforestation provides aesthetic views to the city, while protecting motorized and non-motorized vehicles from adverse climate conditions such as storms, snow, and rain in functional terms. The drying of the roadside soil and the related movement of the soil by the wind are prevented, and thanks to the plant roots, the slippage and deterioration on the road route can be greatly reduced (Koç, 1979). While trees have functions such as recreation and resting areas in parks, trees planted along the road prevent the driver from falling asleep and losing his eyes by giving different views to the users. It allows him to concentrate during the driving period. For this purpose, planting is done in clusters along the road in order to show different views to the passengers and drivers using the road, to prevent traffic accidents by especially drawing the driver's attention and to contribute to the aesthetics of the road. Roadside planting design studies have important functions in terms of traffic and road safety together with their aesthetic aspects. Planting, which plays an active role as much as the project speed of the road, route, parallelism, excavation-filling operations and road geometric standards, has important functions in this respect; The road has a good line of sight (optical guidance), a curtain against headlights, preventing or reducing accidents and mistakes, a windshield, hiding objects that are desired to be left

out of the field of vision, a curtain against noise and dust, relieving driver fatigue, limiting the driver's field of interest, protection against landslides and falling rocks, afforestation of urban and rural roads are issues that require special development and knowledge (Tanrıverdi, 1973). There are some general rules regarding the use of trees that especially vehicle drivers can understand and comprehend the problems within their scope. Many things should be taken into consideration regarding the plants used in afforestation of any highway. The more the landscape architect complies with these rules, the more permanent the afforestation he will make will be. The important thing is to choose the right trees and establish them regularly for permanent growth (Özyavuz and Yazgan, 2004).

In planting plans to be used in landscaping of roadsides, which are so important in terms of highway safety and aesthetics; the main purpose should be to expand the field of view in the highway corridor, create a sense of distance, provide visual interest according to the speed of movement and ensure the continuity of the highway (Anonymous, 1988). The basic principle in roadside tree planting is the right tree in the right location because the roadside environment is harsh. In order to fully benefit from the benefits of roadside trees, tree species should be carefully selected according to the typology of the area, the hardness of the tree species, a clear analysis of aboveground and underground areas, and the ability of the tree species to improve drainage, retain dust and reduce surface runoff. Selection criteria are based on the medicinal, nutritional, economic and ecological values of trees, as well as their adaptability, cultural values associated with specific tree species and their ability to absorb carbon dioxide.

4. PLANTING IN HIGHWAY USAGE AREAS

4.1. Medians Planting

There are three main functions of the median planting. First, it is to be a physical protector between the direction of arrival and departure, second, to reduce the reflection of the headlights of vehicles coming from the opposite direction, and finally, to prevent the monotony experienced by the driver (Anonymous, 1988). Planted medians, in addition to their function of connecting the road to the landscape, prevent vehicles coming from the opposite direction, especially at night, from being disturbed by each other's headlights. In general, the plant species to be used in these areas should branch from the ground. Median strips can have different widths depending on their functions. While narrow median strips are usually found in low-speed environments, wide median strips are usually found on high-volume and multi-lane highways. Median strips wider than 1 meter can provide sufficient space for plant growth and maintenance work. Median strips narrower than 1 meter can still allow planting, but low-maintenance operations should be considered in these areas. In median strips, planting design emphasizes the visual separation of the roads, reduces the scale of the road, and provides visual relief. Planting to be done especially in these areas reduces headlight glare. Plants with high water demand can be planted especially in median strips with drainage problems. Using ground covers instead of grass areas reduces maintenance costs.

In areas where there are no safety barriers, care should be taken to use only fragile plants (such as small bushes and ground covers). They should be very tall (preferably 2.5-3 m) so as not to obstruct passing vehicles. In addition, the plants to be used in this area should not be affected by automobile exhaust gases. One of the most important functions of median strip planting is to slow

down uncontrolled cars and stop them. Although median strip accidents are generally rare, they result in death in areas where there are no barricades. A well-made median strip planting absorbs the speed of the vehicle, slows the car down, and prevents it from damaging vehicles on the opposite road (Anonymous, 1989). The type of plant to be used should be from the shrub group. In order to break the monotony, it is necessary to change the height, number and distance of plants in groups where possible.

If bridge piers come across in the median strips, plantings should not prevent the placement of barriers. For safety reasons, planting should not obscure bridge piers and barriers from the driver's view. Especially in rural areas, the types of shrubs used in the median strips should be in harmony with the types selected for roadside planting to provide a natural appearance (Anonymous, 1989).

4.2.Planting at Intersections and Traffic Islands

The overpasses that provide access to the motorway are focal points that allow for a large-scale landscape effect with their plant arrangements and warn the driver optically at the motorway entrances and exits. Motorway junctions include junctions, intersections and roundabouts associated with a motorway. Healthy planting can be used as an effective way to indicate a junction. All junctions should be well integrated into their surroundings with extensive planting. Sight lines and visibility are vital at junctions, and low planting or taller shrubs and trees with prominent lower branches should be used in these areas. Since motorway junctions are very wide and multi-planar, arrangement studies should be carried out on plans with leveling curves. Since the junction area can be analyzed in its entirety by working with plans with leveling curves, problems such as drainage, erosion control, construction and maintenance become

easier to solve (Anonymous, 1970). Ecology, planting, safety and maintenance should be taken into account in the design of drainage systems at junctions. In the planting of bridge junctions, while planting the areas between the junction arms, in order to ensure the safety of life and property of the drivers, it should be tried not to block the sight lines, and the planting should be done from the junction arm towards the center.

In the planting of bridge junctions, the speed of the vehicles on the highway and the state highway is effective. Tall and columnar trees should be used to create a signal effect in the inner areas of the junction to warn the driver optically (Selimoğlu, 1994).

Traffic islands are common elements in the highway corridor, especially in urban areas. Traffic islands include roundabouts, traffic islands at the entrances to urban areas and traffic islands at intersections. Planting in these areas can serve various purposes. Planting can provide visual clues to help drivers reduce their speed when entering urban areas. It also increases the visual quality of the highway and helps integrate the highway with the surrounding roads and uses. In the planting to be done in these areas, clean areas should be created for the maintenance of sight lines. When the plants grow, they should not block the view of traffic signs.

5. EFFECTS OF PLANTING ON TRAFFIC AND ROAD SAFETY

On two-lane roads, on curves of single-lane roads, on highways and railways that are very close to each other, the headlights of oncoming vehicles always disturb the driver's eyes and endanger traffic safety. To prevent this, dense vegetation is planted on the median strips, on curves and between adjacent railways and highways (Tenik, 1994). Protective plant systems

can also be created on raised median strips to provide more effective protection against headlight glare.

Planting on curves can also reduce glare caused by sunrise and sunset. Planting can also be used on divided highways as a way to reduce headlight glare, especially on curves. Similar methods can also prevent people living close to highways from being bothered by headlight glare. Most median strips have road safety barriers and any vegetation should not affect the function of the barrier.

The height of the headlight beams above the road varies from 50 cm for cars to 130 cm for trucks and buses. The most effective way to reduce glare is to plant a mixture of ground covers and shrubs (with a dense, compact structure) that will reach the desired height. (Note: Planting should not be placed in a location that will impair drivers' vision or sightlines.)

Median strips also reduce the risk of vehicles going off the road. However, since the shrub clusters in these strips are not resistant to saltation, they should be used in temperate regions that do not receive much snowfall (Çelem, 1988). When compared to metal curtains that prevent glare, plants are seen to provide more effective protection. Because plants have a greater function in terms of ensuring traffic safety.

Although median strip accidents are rare, when they do occur, they often result in death in the absence of any barricades. Good median strip planting reduces vehicle speed, prevents vehicles from crossing onto the opposite road, and prevents them from being thrown backwards. The plants used should be neither too elastic nor too hard and brittle. Planting on the slopes on both sides of the road also reduces the impact effect and prevents vehicles from flying and falling into areas such as valley floors, rivers, etc. The outer parts of sharp bends and cliff edges are densely covered with large plants for this purpose.

In terms of traffic technique, road afforestation within the city undertakes functions such as; guidance, emphasizing certain points, limiting the driver's area of interest, shading of stopped traffic, pedestrian safety, preventing negative views in vertical and horizontal directions, connecting/separating structures and spaces along the road (Aslanboğa, 1986).

In addition, the shadows of trees on the road on roads that require speed also delay the rapid drying and thawing of frost in rain and snow. Skidding caused by leaves falling from trees close to the road on these roads and branches falling on the road in stormy weather can also cause accidents. No matter how wide the central reservations are, it is becoming increasingly common not to plant trees there (Ürgeç 2000). Similarly, accidents may occur in the form of vehicles going off the road hitting trees during roadside afforestation works. For such reasons, trees should be planted at least 4.5 m from the roadside (Koç and Şahin 1999). Snow accumulation occurs on the roads due to reasons such as the road route being perpendicular to the prevailing wind direction and the cutting slopes being too steep. In order to prevent this accumulation, live and dead snow curtains should be established. In live snow curtains consisting of trees and bushes, species whose heights can be kept constant should be selected (Anonymous, 1998). In addition, it is generally appropriate to establish live snow curtains 20-25 m away from the road (Akdoğan, 1972). Snow curtains to be built to prevent snow accumulation causing accidents are provided by planting trees and bushes appropriately on both sides of the road. Vegetative snow curtains are more economical, permanent and aesthetic than wooden curtains removed in the summer. They are formed with trees, shrubs and bushes perpendicular to the wind direction and parallel to the contour lines (Selimoğlu 1994). Wind can have a blowing effect especially on vehicles passing through bends. In order for windbreaks to be effective, the wind currents of the

region and the topography of the land should be evaluated well. The distance, direction and height of the windbreak to the road are important (Ürgeç, 2000). The effect of the wind can be reduced and a safe passage can be provided by planting high and low masses at the entrances and exits of closed areas such as forests. On the roads where snow and windbreaks will be created, the expropriation strip should be wide enough to allow planting suitable for the surrounding landscape. However, the beautiful views that come into view starting from the road should not be masked (Koç and Şahin, 1999).

The driver wants to feel some features of the road that interest him/her in advance, along with the features of the landscape through which the road passes. It is possible to make the routes of the road lanes in the landscape more optically stronger, more effective and more distinct with appropriate planting. Planting to be done for this purpose can indicate to the driver that he/she is approaching a residential area, intersection or bridge, for example. A consciously done intersection planting will slow down or stop drivers with the signal effect and will make the intersection traffic safe. Planting at intersections should be able to provide information about the shape of the intersection, roads should be kept open to the driver's view, groups of trees should not be placed too close to the intersection (Tenik, 1994). In undulating terrains where the future cannot be seen, especially on bends, the driver will be warned about the direction of the road (Koç and Şahin, 1989). In group planting at bends, care should be taken not to allow the plants to come to the inside in a way that will block the opposite view, and grass or other ground cover plants should be used in these areas. Signal-effective plants to be made on bridgeheads and overpasses provide optically safe traffic flow especially in dark, foggy, snowy and rainy weather (Akdoğan, 1972). In order to prevent landslides, which occur in the form of falling and sliding of soil, concrete or stone retaining

walls are usually built. However, since these retaining walls are mostly insufficient on very steep slopes, especially in rainy seasons, planting is done with deep-rooted plants together with taking drainage measures. Planting works can be done against stone falls, especially with bushes showing excessive branching (Altan, 1992). Express roads, which are built quite wide to prevent traffic accidents, negatively affect the driver due to their uniform speed and appearance, and accidents occur frequently on these roads. However, the planting technique that displays different appearances from place to place along the road has a positive effect in this respect.

6. CONCLUSION

From the stage of determining the route and starting the project, it requires the coordinated work and cooperation of highways, road engineers, city and regional planners, traffic engineers and landscape architects. In this process, the goal should be to provide drivers and passengers with a comfortable and safe journey while damaging nature as little as possible. In the studies to be carried out within this scope, the planning to be made especially in terms of traffic and road safety is of little importance. It has been proven with statistical data that some of the geese in the world are caused by incorrect road planning or designs. In this context, especially the plant designs to be made prevent accidents, but when applied incorrectly, they can cause geese. For this reason, the designs to be made should be shaped according to the geographical structure of the region, and this factor should not be ignored in the planning down to the most detailed design. Plant materials are living materials that are in constant change. Therefore, they have features that change every year and season. If these features are used well and integrated with holistic plans, a correct planning will be made.

REFERENCES

- Akdoğan G. 1972 Peyzaj Planlama Açısından Karayolları Sorunlarımız. Türkiye Peyzaj Mimarisi Yayınları 1972: (3-18), Ankara.
- Anonim 1989 İzmir Çevre – Aydın Otoyolu Peyzaj Düzenleme Prensipleri. İzmir Çevre Yolu – Aydın Otoyolu Projesi, Dizayn ve Mühendislik Hizmetleri, Deleuw, Cather – Kutlutaş, Karayolları Genel Müdürlüğü 1989 (134).
- Anonim 1998. Karayolları El Kitabı. TCK Genel Müdürlüğü Bakım Dairesi Başkanlığı 1998: (355), Ankara.
- Anonymous 1970. A guide for Highway Landscape and Environmental Design. American Association of State Highway Officials 1970: 47, Washington.
- Anonymous 1988. Landscape Design Guidelines for urban Highways, Roadside Development Services, Arizona Department of Transportation 1988: 82, Phoenix.
- Anonymous, 2006. Guidelines for Highway Landscaping 4, section 4: Highway Landscaping Design.
- Anonymous, 2007 Roadside tree species selection, <https://roadsforwater.org/wp-content/uploads/2020/08/Roadside-Tree-Planting-Manual-Web.Pdf> the Road To A Thoughtful.
- Aslanboğa İ. Kentlerde Yol Ağaçlaması, TÜBİTAK Yapı Araştırma Enstitüsü Yayınları 1986 (1,11-19), Ankara.
- Çelem H. Sorunlu Alanlarda Bitkilendirme Tekniği. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 1998: (63-68), Ankara.
- Gilman, E. F., & Sadowski, L. (2007). Choosing suitable trees for urban and suburban sites: site evaluation and species selection. The Urban Forest Hurricane Recovery Program, ENH 1057, 1–9.

- Koç N, Şahin Ş. Kırsal Peyzaj Planlaması, Ankara Üniversitesi Basımevi 1999: 184, Ankara.
- Koç N. 1979. Karayolları Ağaçlamasının İşleve Estetik Yararları, Teknik Yöntemleri. Peyzaj Mimarlığı Dergisi, özel sayı:13-22, Ankara.
- Orçun E. Peyzaj Mimarisi Dendroloji 2. Ege Üniversitesi Yayınları 1975: 266, İzmir.
- Özyavuz M, Yazgan M.E. The Importance of the Plant Design in Highways In Respect of Traffic Security and Landscape Architecture. II. Traffic and Road Safety International Congress 2004: 476-484, Ankara.
- Selimoğlu B. Ülkemiz Otoyollarında Çevre Düzenleme İlkelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Doktora Tezi 1994: 187, Ankara.
- Simons, K., Johnson, G.R. 2008. Street Tree Master Plan A practical guide to systematic planning and design, Minnesota Local Road Research Board,U.S.D.A. Forest Service – Northeastern Area.
- Tanrıverdi F. Karayolları Ağaçlandırma Rehberi (Lorenz'den çeviri): Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Mimarisi ve Ağaçlandırma Kürsüsü, 1973: 67.
- Tenik E. 1994 Karayollarının Bitkilendirilmesi, (Eski) İzmir,- Aydın Karayolu ile (Yeni) İzmir-Aydın Otoyolu Proje ve Uygulamalarının Karşılaştırılması Üzerinde Araştırmalar. Yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi Peyzaj mimarlığı Anabilim Dalı. 1994 (167), İzmir.
- Ürgenç S.İ. Kırsal Peyzaj. YTÜ Mimarlık Fakültesi Şehir Bölge Planlama Bölümü. YTÜ Basın Yayın Merkezi 2000(173-184), İstanbul.

BIOPHILIC DESIGNS AND APPLICATIONS IN LANDSCAPE ARCHITECTURE

Hediye TAŞ¹

Arzu ALTUNTAŞ²

1. INTRODUCTION

Today, people mostly live in concrete structures and environments that are far removed from nature. This situation signifies that we are distancing ourselves from the natural world, which can have negative effects on human health and well-being. Biophilic design is an approach that encourages people to reconnect with their natural environment and create living spaces based on natural elements.

Biophilic design employs design principles that incorporate natural elements and processes to enhance human interaction with the natural world. This approach can be realized through landscape arrangements that include elements such as natural light, vegetation, water features, and natural materials. Biophilic design is extremely important for helping people establish an emotional and mental connection with the natural environment, while also reducing stress, enhancing concentration, and improving overall well-being.

The applications of biophilic design in landscape architecture are quite diverse. These include natural water features, water gardens, the use of natural materials, local

¹ Landscape Architect, Siirt University, Faculty of Fine Arts and Design, Department of Landscape Architecture, tashdy.3@gmail.com, ORCID: 0009-0006-7573-2574.

² Assoc. Prof. Dr., Siirt University, Faculty of Fine Arts and Design, Department of Landscape Architecture, arzualtuntas@siirt.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1258-3875.

vegetation, and the promotion of biodiversity. Incorporating natural elements into landscape arrangements not only encourages people to interact with the natural environment but also allows them to observe natural processes.

2. BIOPHILIC DESIGN

Biophilic design aims to strengthen the relationship between humans and their natural environment, enhancing the impact of indoor and outdoor spaces on human health and well-being (Figure 1). This concept emerges as a solution to problems brought about by modern living, such as stress, isolation, and disconnection from nature. Biophilic design seeks to enrich people's sensory experiences by integrating elements of the natural world—particularly natural light, vegetation, water, natural sounds, and landscapes—into interior and exterior design.

Biophilic design is based on the concept of biophilia, which expresses the natural emotional connections humans have with other living beings in nature. In this context, biophilia is a combination of the words "bio," representing life or liveliness, and "philia," which describes an individual's attraction to nature (Kayıhan et al., 2017; Beyhan et al., 2018; Meydanoğlu et al., 2020; Akyıldız Arda, 2023).

The term "biophilia" literally means "love of life." It was first used in the 1960s by social psychologist Erich Fromm in his work "The Heart of Man," and was popularized twenty years later by biologist and environmentalist Edward Wilson (Fromm, 1964). Despite the differences between these two approaches, the idea that humans have an innate bond with living things and the natural environment has been emphasized. Since then, it has become a concept revisited by various disciplines, including architecture and psychiatry. Biophilia focuses on the emotional

aspects of the need for interaction with natural elements (Şahin & Satici, 2022; İrfanoğlu and Suri, 2022).

Figure 1. Example of Biophilic Design



Source: (Anonymous, 2022a)

It has been noted that the natural geometries and structural balance in nature can alleviate anxiety and illnesses, while built environments that lack natural elements and decorative diversity can lead to social and mental decline (Salingaros, 2015). In this context, biophilic design, which strengthens the human-nature-space relationship, focuses on enriching the built environment surrounding individuals with natural elements and sustaining human-nature interactions. Biophilic design inspires architectural design criteria by supporting the emotional bond humans establish with nature, striving to maintain the connection and sense of closeness to life, similar to other living beings in the evolutionary process (Genç et al., 2018). As a principle aimed at enhancing the "human-nature-architecture relationship," biophilic design has found its place in the design world, supported by significant international studies such as "The Biophilia Hypothesis" (Kellert and Wilson, 1993), "Biophilic Design" (Kellert et al., 2011), "14 Patterns of Biophilic Design" (Browning et al., 2014), and "The Practice of Biophilic Design" (Kellert and Calabrese, 2015) (Akyıldız Arda, 2023).

Biophilic design is a design approach aimed at establishing a relationship between humans and nature in urban areas, thereby providing various benefits to city dwellers (Cabanek et al., 2020). The primary goal of biophilic design is to create healing environments for people at different scales (e.g., buildings and neighborhoods). Therefore, biophilic design focuses on enhancing perceptual and emotional experiences through the combined use of natural materials, plants, water, organic forms, clean air, and sunlight. By utilizing nature and its elements (e.g., water, stone, plants, and wood), the aim is to improve the physical, mental, and spiritual health of urban dwellers (e.g., reducing stress, increasing productivity, and enhancing cognitive creativity) (Salingaros, 2015). In biophilic design, the most significant source that nourishes the designer's creativity is nature itself. Elements of nature (e.g., light, water, plants, airflow, natural materials and forms, green walls, potted plants, aquariums, views from windows, or trees) are integrated into the design, enriching indoor and outdoor spaces visually and aesthetically while offering various benefits to people (Table 1) (Çetinkaya Çiftçioğlu, 2022).

Table 1. Key Benefits of Biophilic Design

Yarar Türü	Indirect Benefit (City Scale)	Direct Benefit (Area Scale)
Environmental	<ul style="list-style-type: none">-Reducing carbon emissions-Improving air quality-Water management and flood control-Supporting soil formation and fertility-Protecting urban habitats, ecosystems and landscapes-Protecting urban biodiversity	<ul style="list-style-type: none">-Fresh air-Sunlight-Water-Plants-Animals-Habitats, ecosystems and landscapes
Economic	<ul style="list-style-type: none">-Increased business efficiency-Creation of new job opportunities-Supporting the local economy-Increased property value of land and housing	<ul style="list-style-type: none">-Natural landscapes-Colors of nature-Geometric shapes of nature

Socio- psychological	<ul style="list-style-type: none">-Contribution to human physical and mental health-Reduction in crime and violence-Security-Cognitive learning-Supporting socio-cultural activities	
-------------------------	--	--

Source: (Cabanek et al., 2020; Newman et al., 2017; Kellert and Calabrese, 2015; Zhong et al., 2021; Kardan et al., 2015; Salingeros, 2015; Hady, 2021; Çetinkaya Çiftçioglu, 2022)

3. BIOPHILIC DESIGN CRITERIA AND ELEMENTS

Three main themes are emphasized for creating a biophilic space. The first is to facilitate direct physical contact with nature; this includes elements such as filling homes with flowers and plants, enjoying a real fire, or ensuring that office environments are filled with clean air. The second theme is to adopt various elements that remind people of natural features in their living spaces. These elements can include patterns, colors, materials, and textures. The third theme is to live in connection with natural rhythms and outdoor spaces; this may mean being in harmony with the seasons, receiving more natural light, and making the most of outdoor views (Coulthard, 2020; İrfanoğlu and Suri, 2022).

3.1.Natural Materials in Biophilic Design

The use of natural materials in biophilic design involves the application of natural textures and surfaces in both interior and exterior designs (Figure 2). This criterion focuses on the preference for natural materials such as wood, stone, and natural fabrics, while reducing the use of synthetic materials. The use of natural materials helps create a warmer, more inviting, and cohesive effect on spaces for people. Supporting the use of natural materials in biophilic design is based on principles of form, function, and aesthetics. The harmony between lighting and

colors creates immersive experiences, shaping the functional and aesthetic aspects of biophilic design.

Figure 2. Natural Material in Biophilic Design



Source: (Anonymous, 2022b)

3.2.Plants in Biophilic Design

The use of plants in biophilic design involves the strategic placement of plants in both interior and exterior spaces for specific purposes, utilizing various plant species. Plants contribute a natural feel and vitality to spaces, positively affecting people's emotional and physical health. The use of plants also improves indoor air quality and reduces noise and stress. Every plant used in a space carries its own meaning and energy. Compositions created with plants are designed to harmonize their relationships and balance the energy within the environment (Figure 3). If we relate this to the balance between nature and humans, the balanced formation of plant compositions helps individuals maintain positive energy.

Figure 3. Plant in Biophilic Design



Source: (Anonymous, 2022c)

3.3.Fire in Biophilic Design

In biophilic design, the element of fire enriches sensory experiences by allowing people to experience fire in both interior and exterior spaces. The creative use of fire adds warmth, light, and a sense of relaxation to environments. Additionally, gathering around a fire has the potential to enhance social interaction and strengthen the sense of community (Figure 4).

Figure 4. Fire in Biophilic Design



Source: (Anonymous, 2024)

3.4.Color in Biophilic Design

The selection and use of colors in biophilic design is a significant factor that determines the emotional impact of spaces. Colors inspired by nature affect people's moods and enhance feelings of calmness and tranquility. Soft greens, soothing blues, and natural earth tones are frequently preferred in biophilic design (Figure 5).

Figure 5. Color in Biophilic Design



Source: (Anonymous, 2021)

3.5.Forms and Patterns in Biophilic Design

The forms and patterns used in biophilic design, inspired by the natural world, help people feel a sense of natural balance in both interior and exterior spaces. Organic shapes, flowing lines, and natural patterns assist in relaxation, focus, and stress reduction (Figure 6). These shapes and patterns incorporate motifs that the human brain naturally responds to, enhancing the effectiveness of biophilic design.

Figure 6. Form and Pattern in Biophilic Design



Source: (Ezgimen, 2015)

3.6.Natural Light in Biophilic Design

Natural light is one of the fundamental elements of biophilic design and has a range of positive effects on human health. Natural light reduces stress in interior spaces, improves mood, enhances focus, and elevates energy levels (Figure 7). Additionally, natural light affects the levels of melatonin and serotonin, hormones that regulate the body's daily rhythms, thereby improving sleep quality.

Figure 7. Natural Light in Biophilic Design



Source: (Şahin, 2023)

3.7.Landscape in Biophilic Design

In biophilic design, landscapes play an important role in enhancing people's interaction with natural vistas and their connections to the natural environment. Natural landscapes help reduce stress levels, improve mood, and increase focus. Additionally, views of landscapes enhance the perceived spaciousness and openness of interior and exterior spaces, contributing positively to people's emotional and physical health.

3.8.Water in Biophilic Design

Water plays an important role in biophilic design. It has been observed to have positive effects on people's emotional and physical health. The sound and sight of water encourage relaxation and provide a suitable environment for mental practices such as meditation.

3.9.Natural Sounds in Biophilic Design

In biophilic design, natural sounds are an element that positively impacts people's emotional and physical health in both interior and exterior spaces. Natural sounds like birdsong, the

rustling of the wind, and the flow of water help individuals feel a sense of natural balance in their environments.

4. BIOPHILIC DESIGN EXAMPLES

4.1.New York City High Line (USA)

The project is a beautiful example of urban biophilic design that transforms an old freight train line into a green walking path. This project integrates nature and culture through local vegetation and art installations (Figure 8).

Figure 8. High Line Park



Source: (Anonymous, 2009a)

4.2.Amazon Globes (Seattle/USA)

The biophilic area in the Amazon Headquarters Building consists of large glass spheres that house thousands of plant species. This project aims to provide employees with a natural environment, enhancing work productivity and employee satisfaction (Figure 9).

Figure 9. Amazon Spheres, Seattle, Washington



Source: (Anonymous, 2018)

4.3.Parkroyal on Pickering Hotel (Singapore)

This hotel is a striking example of how biophilic design can be applied in urban spaces. The building integrates with nature through its expansive green terraces, vertical gardens, and water features. The harmony of green spaces with the building meets the goals of energy efficiency and increased biodiversity (Figure 10).

Figure 10. Parkroyal Collection Pickering, Singapore



Source: (Anonymous, 2013)

4.4.Gardens by the Bay (Singapore)

Located in the heart of Singapore, this large park demonstrates how biophilic design can be applied in urban parks. Structures like the Supertree Grove and the Cloud Forest Dome feature design elements that mimic nature (Figure 11).

Figure 11. Gardens By The Bay, Singapore



Source: (Anonymous, 2010)

4.5.Bosco Verticale (Milano / Italy)

These two high-rise buildings are examples of how biophilic design can be implemented in residential projects. The balconies covered with various plant species create a natural living space for urban residents. Additionally, the project has improved air quality in the buildings and reduced energy consumption (Figure 12).

Figure 12. Bosco Verticale, Milan, Italy



Source: (Anonymous, 2014)

4.6.Tokyu Plaza (Tokyo / Japan)

This shopping and business center is equipped with green terraces and vertical gardens. In this project, which applies biophilic design principles to work and commercial spaces, natural materials and large windows have been used in the interior (Figure 13).

Figure 13. Tokyu Plaza Omotesando Harajuku, Tokyo, Japan



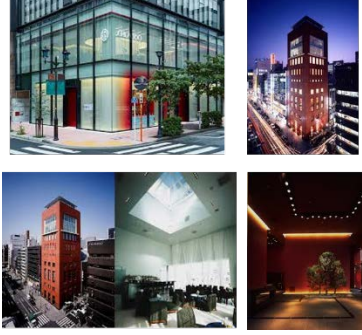
Source: (Anonymous, 2012)

4.7.Shiseido Ginza Building(Tokyo / Japan)

The headquarters building of the renowned Japanese cosmetics brand Shiseido is another example of applying

biophilic design to the workplace. The building aims to enhance employee health through the use of natural light, green spaces, and water features (Figure 14).

Figure 14. Shiseido Ginza

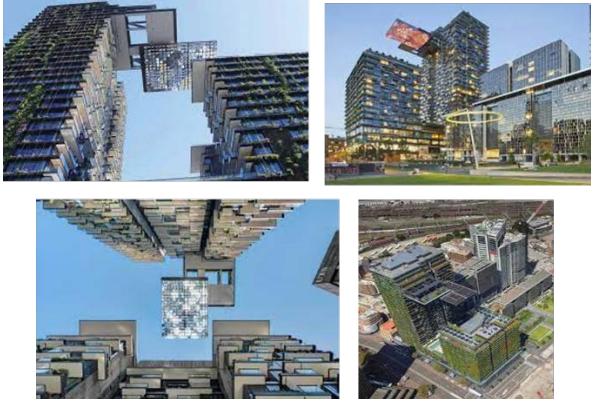


Source: (Anonymous, 2001)

4.8. One Central Park (Sidney / Australia):

This mixed-use building implements biophilic design principles with its vertical gardens and green terraces. The building has won multiple awards for energy efficiency and sustainability (Figure 15).

Figure 15. One Central Park



Source: (Anonymous, 2009b)

4.9.The Green Spine (Melbourne / Australia)

This project is another example of how biophilic design can be applied in urban centers. The building is equipped with green walls and gardens, designed to benefit both residents and the surrounding environment (Figure 16).

Figure 16. The Green Spine, Melbourne, Australia



Source: (Anonymous, 2020)

5. CONCLUSION

The effective implementation of biophilic design provides physical, mental, and behavioral benefits. Physical outcomes include improved fitness, lower blood pressure, increased comfort and satisfaction, reduced symptoms of illness, and overall health improvement. Mental benefits range from increased satisfaction and motivation to reduced stress and anxiety, as well as enhanced problem-solving abilities and creativity. Positive behavioral changes include more effective coping and mastery skills, increased attention and concentration, improved social interactions, and decreased hostility and aggression (Kellert & Galabrese, 2015; İrfanoğlu and Suri, 2022).

Landscape architecture, often misrepresented or inadequately defined in public perception, is perhaps the

discipline that most embraces the concept of biophilic design among other design fields and serves as a bridge in nature-oriented design processes. Landscape architecture fundamentally focuses on human benefit, addressing the physical environment according to aesthetic and scientific principles to ensure user happiness, health, safety, and comfort. This discipline conducts applications at various scales that support biodiversity. The practice of landscape architecture plays a significant role in creating a human-centered and humane built environment by addressing sustainability and the use of natural, cultural, and socio-economic values within the framework of landscape ecology, which examines the relationships among landscape components (Turner et al., 2001; Murphy, 2005; Demir and Demirel, 2018; Demirbaş and Demirbaş, 2019).

Biophilic design has great potential in terms of human health, environmental sustainability, and aesthetic value. Implemented examples demonstrate the diverse and successful applications of biophilic design. The broader adoption and application of this approach will help create healthier, more sustainable, and more livable cities in the future. Therefore, it is essential to promote and develop biophilic design.

REFERENCES

- Akyıldız Arda, N. (2023). Biyofilik Tasarım Konulu Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi, Kent Akademisi Dergisi, 16(2):879-904. <https://doi.org/10.35674/kent.1137707> (Access date: 31.03.2024)
- Anonim (2001). Shiseido Ginza. <https://parlour.shiseido.co.jp/en/> (Access date: 31.03.2024)
- Anonim (2009a). High Line Park. <https://www.thehighline.org/> (Access date: 31.03.2024)
- Anonim (2009b). One Central Park. <https://www.archdaily.com/551329/one-central-park-jean-nouvel-patrick-blanc> (Access date: 31.03.2024)
- Anonim (2010). Gardens By The Bay, Singapur. <https://www.gardensbythebay.com.sg/> (Access date: 31.03.2024)
- Anonim (2012). Tokyu Plaza Omotesando Harajuku, Tokyo, Japonya. <https://omokado.tokyu-plaza.com/en/> (Access date: 31.03.2024)
- Anonim (2013). Parkroyal Collection Pickering, Singapore. <https://www.booking.com/hotel/sg/parkroyal-on-pickering.html> (Access date: 31.03.2024)
- Anonim (2014). Bosco Verticale, Milano, İtalya. <https://www.architectsjournal.co.uk/buildings/bosco-verticale-by-stefano%E2%80%86boeri-architetti> (Access date: 31.03.2024)
- Anonim (2020). The Green Spine, Melbourne, Avustralya. <https://www.unstudio.com/en/page/11738/sth-bnk-by-beulah> (Access date: 31.03.2024)

- Anonim (2021). Doğa ile Bağımızı Güçlendiren Bir Yaklaşım: Biyofilik Tasarım ve Zemin Kaplamaları. <https://l24.im/pQgtWq> (Access date: 15.04.2024)
- Anonim (2022a). Doğaya Yöneliş: Biyofilik Tasarım. Peyzax. <https://www.peyzax.com/dogaya-yonelis-biyofilik-tasarim/> (Access date: 31.03.2024)
- Anonim, (2022b). Biyofilik Tasarım Nedir? Kolektif House. <https://l24.im/1JrbVOq> (Access date: 15.04.2024)
- Anonim (2022c). Biyofilik Tasarım; Doğadan İlham Alan Mekan Tasarımı. <https://l24.im/Qm9lbW6> (Access date: 15.04.2024)
- Anonim, (2024). Biyofilik Tasarımda Ateş. <https://l24.im/vdT6> (Access date: 15.04.2024)
- Beyhan, F., Selçuk Arslan, S. & Genç, G. (2018). Biyofilik Kavramının Tarihi Binalar Bağlamında Değerlendirilmesi: Tokat Mustafa Ağa Hamamı. The Journal of International Social Research, 11(58), 363-372.
- Browning, W. D., Ryan, C. O. & Clancy, J. O. (2014). 14 Patterns of Biophilic Design, Terrapin Bright Green: New York.
- Cabanek, A., Zingoni Baro, M.E., Newman, P. (2020). Biophilic streets: a design framework for creating multiple urban benefits, Sustainable Earth, 3, 7.
- Coulthard, S. (2020). Biophilia: you, nature, home. Kyle Books. London.
- Çetinkaya Çiftçioğlu, G. (2022). Pandemi ve Fiziksel İzolasyon Sürecinde ‘Biyofilik Tasarımın’ Önemi. Kent Ve Çevre Araştırmaları Dergisi, 4(1), 17-35. <https://doi.org/10.48118/yykentcevre.1056409> (Access date: 24.12.2023)

- Demir, S. & Demirel, Ö. (2018). Peyzaj planlamada peyzaj ekolojisi yaklaşımı. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-8.
- Demirbaş, G. U. & Demirbaş, Ö. O. (2019). Biyofilik Tasarım Kapsamında Peyzaj Mimarlığı ve İç Mimarlık Arakesiti: Eğitim Programlarının Karşılıklı Değerlendirilmesi. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi* 2:2, 50-60 s. 7
- Ezgimen, E. (2015). Mimaride Biyofilik Tasarım Trendleri: “Herşey ‘İnsan’ ve ‘Doğa’ Bütünleşmesi İçin”. <https://124.im/XOwkV> (Access date: 01.06.2024)
- Fromm, E. (1964). *The heart of man*. Harper & Row Publishers. New York.
- Hady, S.I.M.A. (2021). Activating biophilic design patterns as a sustainable landscape approach. *Journal of Engineering and Applied Science*, 68, 46.
- Kardan, O., Gozdyra, P., Misic, B., Moola, F., Palmer, L.J., Paus, T., Berman, M.G. (2015). Neighborhood greenspace and health in a large urban center, *Scientific Reports*, Volume 5, Article No. 11610.
- Kayıhan, K. S., Güney, S. Ö. & Ünal, F. C. (2017). Biophilia as the Main Design Question in Architectural Design Studio Teaching. *Megaron*, 13(1), 1-12.
- Genç, G., Selçuk, S. A. & Beyhan, F. (2018). Biyofilik Kavramının Tarihi Binalar Bağlamında Değerlendirilmesi: Tokat Mustafa Ağa Hamamı. *The Journal of International Social Research*, 11(58), 363-372.
- İrfanoğlu, H. İ. & Suri, L. (2022). Biyofilik Tasarım Kriterlerinin Mekanlar Üzerinden Değerlendirilmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 21(41): 95-116, İstanbul.

- Kellert, S. R. & Wilson, E. O. (1993). *The Biophilia Hypothesis*. Washington D.C: Island Press.
- Kellert, S. R., Heerwagen, J. & Mador, M. (2011). *Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life* (1st Ed.). John Wiley & Sons.
- Kellert, S. R. & Calabrese, E. F. (2015). *The practice of biophilic design*. <https://www.biophilicdesign.com/> (Access date: 31.03.2024)
- Murphy, M. D. (2005). *Landscape architecture theory: An evolving body of thought*. Illinois: Waveland Press.
- Newman, P., Beatley, T., Boyer, H. (2017). *Resilient cities: overcoming automobile dependence*. Washington DC, Island Press.
- Salingaros, N. (2015). *Biophilia & Healing Environments Healthy Principles for Designing the Built World*. Terrapin Bright Green, LLC: New York.
- Şahin, F. & Satıcı, B. (2022). Biyofilik tasarım ve modern mimarlık kesişiminde bir değerlendirme: Carlo Scarpa Mimarlığı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 4(2), 21-45.
- Şahin, Z. (2023). Biyofilik Ofis. <https://l24.im/Li9X8p> (Access date: 24.02.2024).
- Turner, M.G., Gardner, R.H. & O'Neill, R.V. (2001). *Landcape ecology in theory and practice pattern and process*. New York: Springer.
- Zhong, W., Schröder, T., Bekkering, J. (2021). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review, *Frontiers of Architectural Research*, 11 (1), 114-141.

IMPORTANCE OF INTEGRATED COASTAL ZONE MANAGEMENT AND IMPLEMENTATION EXAMPLES

Zozan BADEMKIRAN¹

Arzu ALTUNTAŞ²

1. INTRODUCTION

Coastal areas are important ecosystems where natural and human resources come together, characterized by ecological richness and socio-economic value. However, they are increasingly threatened by factors such as population growth, urbanization, climate change, and human activities. These threats have adverse effects on wildlife and biodiversity, leading to issues like coastal erosion and habitat loss.

Sustainable management of coastal areas has become a crucial necessity to address these threats and to preserve the ecological integrity, social well-being, and economic opportunities of coastal regions. In this context, landscape architecture plays a significant role in the sustainable integrated management of coastal areas.

Landscape architecture is a discipline that facilitates the planning, design, and management of coastal regions by integrating natural and human elements. Sustainable integrated coastal area management aims to achieve sustainability goals in coastal regions by bringing together environmental, social, and

¹ Landscape Architect, Siirt University, Faculty of Fine Arts and Design, Department of Landscape Architecture, zozanbdm21@gmail.com, ORCID: 0009-0003-7822-3407.

² Assoc. Prof. Dr., Siirt University, Faculty of Fine Arts and Design, Department of Landscape Architecture, arzualtuntas@siirt.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1258-3875.

economic factors. This approach ensures that natural and human systems are considered together and helps in identifying effective strategies for the conservation and enhancement of coastal areas.

The contribution of landscape architecture to sustainable integrated coastal area management is multifaceted. Landscape architects develop design strategies in line with sustainability principles by studying the natural and cultural resources in coastal regions. These strategies include goals such as conserving biodiversity, preventing erosion, improving water quality, and restoring habitats.

2. COAST AND COAST RELATED CONCEPTS

2.1. Coast Concept

Coastlines are areas where land and water meet, providing spaces for rest, rejuvenation, and a healthy environment for people. Due to increasing urbanization and the desire to escape pollution, coastlines play an important role as places of relaxation. However, like other natural areas, coastlines have also been altered by human impact and transformed into artificial environments.

The boundary between land and sea is often not clearly defined on maps, leading to the emergence of a transition area referred to as "coastal strip" or "coastal area." Although there is a slight distinction between the terms 'zone' and 'area' in English, these terms have come together in discussions about coastal management under the phrase "coastal zone management." As a result of these discussions, the term 'zone' has been accepted to represent a geographically defined planning zone and has become a key element of coastal management (Sesli et al., 2016).

In today's conditions, there are several factors influencing the formation of cities. These factors include the physical, social,

and natural structure of the city. Coastal cities are areas where the coast meets nature, and coastlines are where water interacts with the city. Water is an important factor that gives the city its image and characteristic features (Rakipsiz, 2017).

Coastlines are significant environments located in "regions where land and marine ecosystems overlap," which have attracted human interest and serve various functions both in the past and today (Garipağaoğlu and Uzun, 2015).

According to the Turkish Language Association, coastal areas are defined as "the place where land meets water." There are many physical factors and natural processes that affect the coast, causing it to have a constantly changing structure. "The coast is also defined as the boundary line where water meets land in lakes, seas, and rivers, which changes in width depending on meteorological events" (Kibaroglu et al., 2009).

In the last fifty years, the intense socio-economic demand for coastlines and their strategic position have led these areas to become rapidly depleting spaces. This situation heightens concerns about the sustainability of coastlines and the healthy transfer of these areas to future generations (Doğan et al., 2005; Demir, 2018).

Evaluating coastlines solely as a line in planning is inadequate. Coastlines should be treated as three-dimensional, dynamic spaces that encompass a certain width and the surrounding atmosphere. Therefore, it is important to conduct a more comprehensive definition of coastlines through the examination of different disciplines.

According to environmental scientists, coastlines are rich in natural resources and ecologically extremely valuable areas. Therefore, their protection is of great importance. Environmental scientists define the coast as "areas that govern the interaction between the marine and terrestrial environments" (Bağcı, 2007).

Within the framework of the United Nations Environment Programme (UNEP), coastal areas are defined as regions where land meets the sea, including socio-economic systems and natural systems like river mouths, wetlands, and reefs. The European Union's Promotion Program defines coastal areas as regions extending along the line where land and sea meet, exhibiting diversity based on unique environmental characteristics (Toprak et al., 2004).

The definition of the coast varies by scientific disciplines and years, and these definitions have also influenced the use of coastlines. During the Ottoman period, coastlines were seen merely as a line, and this perspective brought about many negative consequences. During this time, no regulations were made for coastlines due to the lack of significant pressure from vital activities on these areas. Another reason was that, from a social and economic perspective, they did not hold as much importance as they do today, and there was no mention of environmental movements or consciousness during that period.

Since the establishment of the Republic of Turkey, coastlines have attracted significant interest as they contain important elements for the resource utilization demands of various sectors. This intense interest in coastlines has necessitated considering and evaluating them as unique areas.

The coast is regarded as an area defined both towards land and water, and the boundaries of this area can vary according to its characteristics. At this point, it is essential to carefully determine the resources and ensure that distances are as wide as possible. The systematic implementation of conservation decisions is also of critical importance.

The existing legislation regarding coastal areas in our country came into force with the "Coast Law" numbered 3621, published in the Official Gazette dated April 17, 1990, and

numbered 20495. This law encompasses regulations concerning the shores of seas, natural and artificial lakes, and rivers, as well as the principles of public benefit utilization from these areas. Additionally, the "Regulation on the Implementation of the Coast Law," published in the Official Gazette dated August 3, 1990, and numbered 20594, as well as the "Communiqué on the Planning and Implementation Process of Coastal Structures," published in the Official Gazette dated July 6, 2011, are also included within this framework.

The Coast Law numbered 3621 establishes principles for the protection and public benefit use of the natural and cultural features of the shores of seas, natural and artificial lakes, and rivers, along with the coastal strips affected by these areas (Official Gazette, 1990).

According to Article 4 of the law, "Coast" refers to the area between the shoreline and the coastal edge line. This area is defined as the region between the shoreline determined by the waters at their furthest landward point, excluding flood conditions, and the natural boundary line on land formed by the coastal movements such as sandy, pebbly, stony, rocky, marshy, and swampy areas (Official Gazette, 1990).

3. INTEGRATED COASTAL AREAS MANAGEMENT

Integrated Coastal Area Management (ICAM) aims to provide options for the future use of marine and coastal areas by reconciling conflicts between public needs and projections of current and future short-, medium-, and long-term interests (UNEP, 2008). ICAM is defined as a tool that regulates jurisdictional overlaps in coastal areas, resolves disputes among users, and balances the protection of the coast with economic development. In this process, the participation and cooperation of

the public, local governments, civil society organizations, and national and international administrations are critical for the sustainable development and management of coastal areas. The primary goal of ICAM is the conservation and sustainable use of coastal resources. In this regard, medium- and long-term strategies and usage restrictions are adopted. Legal and administrative regulations are established, conservation and usage strategies are developed, and mechanisms to oversee their implementation are created (Turkey National Committee for Coastal Area Management, 2012).

The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) defines ICAM as a process that adopts an integrated approach in decision-making and permitting processes for the conservation and development of the natural, cultural, ecological, and economic resources of coastal areas (FAO, 1992).

In the last quarter of the 20th century, increasing activities in coastal regions brought about global environmental issues, and traditional coastal management approaches proved inadequate in addressing these problems. ICAM emerged to find innovative solutions to these global environmental challenges. Since the 1970s, particularly in industrialized countries like the USA, ICAM has developed and spread to other countries internationally in the 1990s (Duru, 2003).

The foundations of ICAM were laid with the "Coastal Zone Management Act" enacted in the USA in 1972. This law later began to have a global impact through international organizations such as the United Nations and the World Bank. The United Nations Conference on Environment and Development held in Rio in 1992 marked a turning point for ICAM. The documents adopted at this conference recognized ICAM as an important tool for the conservation and sustainable development of coastal areas. Additionally, the Rio Conference

facilitated discussions on issues like global warming, biodiversity, and deforestation at an international level with broad participation. Following this process, the term "integrated" became more widely used (Duru, 2003).

In 2000, the United Nations General Assembly decided to hold the World Summit on Sustainable Development to evaluate the decade following the Rio Summit. This summit took place from August 26 to September 4, 2002, in Johannesburg, South Africa (Mengi and Algan, 2003).

In the first section of the "Johannesburg Summit Sustainable Development Policy Statement," one of the documents adopted at the Rio Summit, it was emphasized that coastal areas are an integral and necessary component of the global ecosystem. This section stated that support should be given to the implementation of Chapter 17 of Agenda 21, which outlines an action program for achieving sustainable development and integrated management in coastal areas. It also mentioned the need to develop integrated, multidisciplinary, and multi-sectoral coastal management at the national level, enhance cooperation and coordination among relevant regional organizations and programs, Regional Seas Programs, and other regional scientific, health, and development organizations (UN, 2002).

3.1. General Objectives of Coastal Zone Management

Coastal areas attract various sectors for location selection by hosting many different functions and uses. This situation creates a competitive and conflictual environment in coastal areas. To mitigate the negative effects of this competition and adopt a planned management approach, coastal management studies are being developed. However, the presence of multifunctional uses in these areas leads to the adoption of one-sided approaches in management and results in multiple institutions having a say in the matter. The existence of multiple

authorities in coastal areas, each holding jurisdiction over these areas and occasionally experiencing disagreements, as well as their different perspectives and decision-making mechanisms that consider their own sectoral dynamics, often leads to communication issues where they are unaware of the decisions made by other institutions. This situation hampers coordination among institutions and makes it impossible to have a comprehensive decision-making process that encompasses all sectors.

Integrated Coastal Area Management (ICAM), unlike traditional coastal management approaches, considers all sectors encompassing the coastal region from a holistic perspective rather than focusing solely on specific sectors. This approach takes into account environmental protection efforts as well as economic and social issues (Duru, 2003).

It is essential to identify the current and planned uses of coastal areas, consider the mutual effects of these uses, and focus on well-defined issues related to coastal management. Additionally, a systematic observation process is required for the prior evaluation of significant projects and for adopting a planned approach. Protective and sustainable approaches should be adopted in project planning and implementation (Sesli et al., 2016).

To promote the harmonious and balanced use of coastal areas, an integrated policy and decision-making process that encompasses all sectors should be established. In this process, the current and planned uses of coastal areas and their mutual effects should be determined, and specific issues related to coastal management should be focused on. Protective and preventive approaches should be adopted in project planning and implementation, and the impacts of significant projects should be systematically monitored through prior evaluation. Furthermore,

the development and application of national resource and environmental accounting methods reflecting issues such as pollution, coastal erosion, resource depletion, and habitat destruction should be encouraged. Access to information should be provided to relevant individuals, groups, and organizations, allowing them the opportunity to participate in planning and decision-making processes (Erginöz, 1998).

For successful coastal area management, it is necessary to establish a solid foundation for coastal information systems, leverage technological advancements, and select and process accurate data.

4. INTEGRATED MANAGEMENT PLANNING EXAMPLES FOR COASTAL AREAS IN THE WORLD

4.1. Integrated Coastal Zone Management in UK

In England, the concepts of coastal management and planning have not been definitively defined through legal regulations. Coastal area management has been shaped by historical rules, traditions, and customs. Coastal planning is examined under three main headings: marine management plans for sea areas, river basin management plans for riverbanks, and coastal strip plans for the coastline. Marine plans developed within the framework of national policies ensure the integration of marine and land planning. Marine plans prepared with consideration of regional strategies influence regional plans and precede the river basin management plans developed by the Environment Agency. The Environment Agency is the key organization for environmental protection in England. The agency aims to protect and enhance the environment while achieving sustainable development goals (BİB Antalya Report, 2010; Uçlar, 2012).

Coastal strip management plans have been developed to identify issues related to the protection of the coastline. While these plans are not directly tied to legal regulations, they contribute to the preparation of higher-level development plans (Defra, 2008; Uçlar, 2012).

In England, there are many protected areas along the coastline and relevant organizations. Various coastal plans and initiatives also exist. One such initiative is the Dorset Coastal Forum. Dorset is a county located in the South West region of England (Uçlar, 2012) (Figure 1).

Figure 1. Dorset



Source: (Uçlar, 2012)

The Dorset Coastal Forum was established in 1995 to address the long-term management and strategic issues of the Dorset coastline. The forum consists of a group of 120 organizations, local authorities, coastal businesses, consortiums, and government bodies related to Dorset. The primary aim of the Dorset Coastal Strategy initiated by the forum is to develop management, usage, and development strategies for the Dorset coast from a sustainability perspective. Instead of addressing each issue separately, the strategy aims to ensure the integration of all these topics by prioritizing them (Dorset Coast Strategy, 1999; Uçlar, 2012).

The issues are outlined as follows:

- ✓ Protection and enhancement of the coastal environment
- ✓ Establishment of sustainable coastal management principles
- ✓ Regulation of the use of coastal and marine resources
- ✓ Special support for the development of industries dependent on the coast
- ✓ Promotion of new and sustainable coastal tourism
- ✓ Management and promotion of coastal recreation
- ✓ Increasing Dorset's influence in decision-making processes at national and European levels
- ✓ Strengthening and supporting local governance arrangements along the Dorset coast (Dorset Coast Strategy, 1999; Uçlar, 2012)

Within the framework of the Dorset Coastal Strategy, strategies have been developed for various activities and issues along the coastline extending from Lyme Regis to Christchurch. These areas include coastal defense, educational use, fishing, land use, marine industry, military activities, oil and gas operations regulated by central government, pollution and water quality, population, ports, navigation, wildlife, tourism, and recreation. Environmental groups, environmental agencies, local academics, the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (MAFF), as well as local government officials and landowners are responsible for the implementation of coastal management plans (Dorset Coast Strategy, 1999; Uçlar, 2012).

4.2. Integrated Coastal Zone Management in Germany

In Germany, there is no single, distinct national law regarding Integrated Coastal Zone Management (ICZM). Instead, there are over 30 laws, regulations, and directives related to coastal areas. These laws generally respond to sectoral and specific requirements. The national responsibility for ICZM lies with the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, and Nuclear Safety (BMU). However, federal agencies such as the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development (BMVBS), which handles spatial planning, also have responsibilities related to ICZM. Overall, the management of ICZM has been devolved to the federal states (Nandelstädt, 2008; Uçlar, 2012).

Since 2006, Germany has been working on a national ICZM strategy aimed at assessing the economic, social, and ecological status of coastal areas and the activities within them under specific conditions. This strategy has been developed considering the influence of local, political, and administrative structures. The sharing of responsibilities among federal, central, and local governments is supported by international agreements that regulate cooperation with specific authorities compatible with Germany's federal structure. Evaluations aimed at ICZM objectives encompass economic elements such as transportation in coastal areas, port management, industry, land transport infrastructure, oil and gas production, renewable energy, sand and gravel extraction, fishing, agriculture, and tourism. Additionally, relevant actors and activities such as monitoring in coastal areas, coastal protection, maritime traffic regulations, sediment management, waste management, defense, settlement and regional development, protected areas, cultural heritage conservation, regional planning tools, civil society organizations, education, and science are also taken into account. In this context,

development goals and central strategies are defined for each of these activities (ICZM in Germany, 2006; Uçlar, 2012).

Coastal areas in Germany are shared among three federal states (Lower Saxony, Mecklenburg-Western Pomerania, and Schleswig-Holstein) and two city-states (Hamburg and Bremen). In this advanced and hierarchical spatial planning system, various characteristics of ICZM are applied. One of the most important elements is regional planning programs for each state or region. The federal states implement ICZM features in different ways and scopes. Lower Saxony prioritizes completing missing regulations by developing a "Spatial Planning Concept for Coastal Areas." However, this concept has proven inadequate in terms of holistic approaches and clear administrative guidance. Mecklenburg-Western Pomerania focuses on the outcomes of national and international activities such as 'Helcom' and 'ICZM-Oder', developing ICZM approaches based on these experiences. Some principles of ICZM have been adapted by the federal development plan. Schleswig-Holstein has taken a leading role in Germany, developing its own ICZM strategies in 2003 as a state affected by the sea. This strategy emphasizes the importance of an integrated approach and management (Nandelstädt, 2008; Uçlar, 2012).

In accordance with the European Union's encouragement for member states to establish national strategies, ICZM plays an important role at the national level in Germany. In 2006, Germany published "Integrated Coastal Zone Management - A National Strategy for ICZM" (Nandelstädt, 2008; Uçlar, 2012).

The national strategy on ICZM has been prepared under the supervision of the Federal Ministry for the Environment, in collaboration with the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development (BMVBS), the Federal Ministry of Education and Research (BMBF), and the Federal Environment

Agency through R&D projects, together with the Federal Agency for Nature Conservation (ICZM in Germany, 2006; Uçlar, 2012).

Germany's national strategy is based on the following fundamental principles:

- ✓ Sustainable Development: ICZM should promote the sustainable development of coastal areas with unique ecological, economic, and social characteristics and support the Federal German Government's sustainability strategy.
- ✓ Integration: ICZM represents guiding principles for political and social action at all levels in coastal areas and aims to control the development of coastal regions through a comprehensive approach.
- ✓ Participation: ICZM involves all relevant policy areas, economic and scientific actors, social groups, and administrative levels early in the process to identify development potential, produces solutions in areas of consensus, and develops conflict management.
- ✓ Experience Transfer: ICZM is seen as a continuous process that combines the stages of planning, implementation, and evaluation of changes in coastal areas, thus ensuring the best use of future experiences (ICZM in Germany, 2006; Uçlar, 2012).

The federal government has developed a series of legal instruments by integrating European legislation into German law, particularly through the Strategic Environmental Assessment, the Water Framework Directive, the Freedom of Information Act, and the Natura 2000 Directive, which includes public participation. In recent years, the German federal states have carried out various activities in the field of ICZM methods, such as regional planning and development. Regarding existing tools

and activities, the national strategy has identified areas for further advancement by following these four steps:

- ✓ Further optimization of legal tools according to the fundamental principles of ICZM
- ✓ Establishing a foundation for the continuation of dialogue processes
- ✓ Best practice projects and their evaluation
- ✓ Implementation and development of ICZM indicators (ICZM in Germany, 2006; Uçlar, 2012).

One of the important port cities in Schleswig-Holstein, which plays a leading role in Integrated Coastal Zone Management in Germany, is Lübeck (Figure 2). Located on the western Baltic Sea coast, Lübeck Bay hosts two municipal administrations, Timmendorfer Strand and Scharbeutz. With approximately 6,000 residents, Lübeck is of significant importance, especially in terms of tourism. The number of overnight tourists reaches 1.3 million, and this intense tourism activity significantly influences the social and economic structure of the city (Uçlar, 2012).

Figure 2. Lübeck



Source: (Uçlar, 2012)

One of the significant problems in the region, alongside its tourism potential, is the inadequacy of the coastal defense

system. Although some local coastal defense structures, such as seawalls and beach walls, exist, the extreme rise in water levels poses a flood risk. The goal of the project developed in Lübeck Bay is to overcome the deadlocks in the city, emphasizing that this can only be achieved with the participation and acceptance of the local community. Two municipalities, along with the Ministry of Rural Affairs, Agriculture, Regional Planning, and Tourism, and the Schleswig-Holstein Rural Affairs Office, have participated in the project to develop an integrated coastal defense concept for Lübeck and Scharbeutz.

In the assessments conducted as part of the project, it was determined that the coastal area of Lübeck and Scharbeutz is at risk from storm surges. Working with a group of 65 individuals, primarily consisting of local interest groups and municipal employees, participation meetings were held to inform participants about Lübeck's problematic situation. Additionally, a sensitivity analysis was conducted in two phases with the assistance of a professional and independent consulting firm (Nandelstädt, 2008; Uçlar, 2012).

4.3. Other Examples from around the World

The Netherlands is one of the leading pioneers in integrated coastal zone management. The country, located below sea level, is known for its innovative solutions in water management. An integrated approach has been adopted to prevent coastal erosion and provide protection against rising sea levels. In this context, both natural and artificial structures are used to manage water and preserve ecosystem health.

Australia, with significant ecosystems such as the Great Barrier Reef, has adopted an integrated approach to coastal area management. The country establishes marine protected areas to ensure their effective management. Policies that encourage community participation help protect ecosystem health while

contributing to the support of local economies. This approach increases the sustainable use of coastal areas.

Canada, as a country with vast and diverse coastlines, has developed integrated coastal management strategies. It plays an active role in biodiversity conservation and combating climate change. Through collaboration between federal and local governments and local communities, the goal is to protect coastal areas and ensure their sustainable use. These strategies contribute to both the conservation of natural resources and the enhancement of well-being.

Japan, frequently facing natural disasters, places special importance on coastal zone management. By creating coastal protection structures and natural conservation areas, it aims to protect both people and natural resources. Valuing the opinions of local communities, Japan enhances social participation in coastal planning. This approach plays a critical role in the protection of ecosystems and ensuring safety.

Brazil is another example of a country that has embraced an integrated approach to coastal area management. Known for its rich biodiversity, Brazil develops laws and policies to protect natural resources in coastal areas. Through projects that encourage community participation, it provides social justice and economic opportunities. This approach allows for the sustainable management of coastal regions from both ecological and social perspectives.

5. CONCLUSION

Integrated coastal zone management ensures the balanced management of coastal regions in terms of ecosystem health, economic sustainability, and social well-being. Coasts are critical areas for both natural resources and human activities. Therefore,

coastal management plays a vital role in protecting marine ecosystems and enhancing the quality of life for local communities. Coastal areas are significant for the conservation of biodiversity and the sustainable use of habitats, as they are intersections of marine and terrestrial ecosystems.

Managing coastal areas is also necessary to increase resilience against natural disasters. Threats such as climate change, rising sea levels, and extreme weather events directly impact coastal regions. An integrated management approach facilitates preparedness and adaptation to such events, helping to protect communities from adverse economic and social effects. This way, the safety of settlements and infrastructure in coastal areas is ensured while also aiming to preserve natural resources.

Integrated coastal zone management supports cooperation among various stakeholders. Coastal areas lie at the intersection of different economic activities (fishing, tourism, industry) and social groups (local communities, environmental organizations). Therefore, a management model that ensures the participation of all stakeholders allows for more inclusive and effective decision-making. Thus, the management of coastal areas aims to provide the integrity and balance necessary for a sustainable future from both environmental and economic perspectives.

Landscape architecture is one of the professional disciplines responsible for integrated coastal zone management. This discipline aims to develop sustainable design solutions by bringing together the aesthetic, ecological, and social aspects of coastal regions. Landscape architects design projects by considering local ecosystems, biodiversity, and community needs to maintain a balance between the natural and built environments. This process aims to protect natural resources and enhance ecosystem services. Additionally, promoting social participation in the management of coastal areas through collaboration with

local communities is also among the responsibilities of landscape architects.

REFERENCES

- Bağcı, A. (2007). Antalya-Lara Entegre Kıyı Alanları Yönetim Modeli. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, İstanbul, 160 s.
- BİB, Antalya Raporu (2010). Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, Teknik Araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Antalya Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetim Planı Projesi Nihai Raporu, Ankara.
- Demir, K.A. (2018). Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi Bağlamında Kıyı Kentleşmeleri. Manisa Celal Bayar Üniversitesi İİBF, Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 25(2):409-426.
- Doğan, E., Burak, S. & Akkaya, M. A. (2005). Türkiye Kıyıları (Tanımlama - Planlama – Kullanım). 1. Baskı, İstanbul: Beta Yayınevi.
- Dorset Coast Strategy (1999). Dorset Coast Strategy, Case Study 11, Southwest Rtp1, Chletenham&Gloucester Collage Of Higher Education, Uwe Bristol, Faculty Of The Built Environment, Bristol.
- Duru, B. (2003). Kıyı Politikası: Kıyı Yönetiminde Bütünleşik Yaklaşımlar ve Kıyı Politikası. Mülkiyeliler Birliği Vakfı Yayınları No: 29, Ankara, ISBN: 975-7400-16-5, 370 s.
- Erginöz, M. A. (1998). Akdeniz Ülkelerinde ve Türkiye’de Kıyı Kullanımı, Yönetimi, İrdeleme ve Öneriler. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, İstanbul.
- Garipağaoğlu, N., & Uzun, S. (2015). İzmit Körfezi kıyılarında kıyı alanı kullanımı. Türk Coğrafya Dergisi(63), 9-22. <https://doi.org/10.17211/tcd.21868> (Access date: 24.05.2024).

- ICZM in Germany (2006). Integrated Coastal Zone Management in Germany, Assessment and steps towards a national ICZM strategy, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Germany.
- Kıbaroğlu, D., Şişman, A. & Sesli, F.A. (2009). Kıyı Bilgi Sisteminde Veriler ve Veri Kaynakları. TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 02-06 Kasım 2009, İzmir.
- Mengi, A. & Algan N. (2003). Küreselleşme ve Yerelleşme Çağında Bölgesel Sürdürülebilir Gelişme. Siyasal Kitabevi, Ankara, 309 s.
- Nandelstädt T. (2008). Development Of Guidelines For Integrated Coastal Zone Management In Germany, Wageningen University, Msc. Thesis in Environmental Sciences, Hollanda.
- Rakipsiz, C. (2017), Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi Gelişimi: “Antalya Bütünleşik Kıyı Alanları Planı Örneği, Yüksek Lisans Tezi, MSGSÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü
- Official Gazette (1990). 3621 Sayılı Kıyı Kanunu, Sayı: 20495 Tarih: 17.04.1990
- Sesli, F.A., Aydınoglu, A.Ç. & Akyol, N. (2016). Kıyı Alanlarının Yönetimi. https://www.researchgate.net/profile/Faik-Sesli/publication/265977164_KIYI_ALANLARININ_YONET/links/575a7ea508aec91374a5c828/KIYI-ALANLARININ-YOeNET.pdf (Access date: 28.06.2024).
- Uçlar, S. (2012). Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi ve İstanbul Örneği. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Şehir Planlama Programı, İstanbul, 171 s.

UN (United Nations) (2002). Environment Programme, Guidelines for Integrated Management of Coastal and Marine Areas.

UNEP (2008). Protocol on Integrated Coastal Zone Management in The Mediterranean. Priority Actions Programme Regional Activity Centre.

HALKIN REKREASYON TALEPLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: EĞİRDİR İLÇESİ ÖRNEĞİ

Candan KUŞ ŞAHİN¹

Büşra ONAY²

Sarıyya ARSLAN³

1. GİRİŞ

Günümüzde yaşanan hızlı gelişmeler, toplumları hareketsiz bir yaşam tarzına sürüklemiştir. İnsanlar günün önemli bir kısmında çalışmakta, zamanının büyük bir bölümünü ise teknolojik aletlerin önünde harcamaktadır (Ayhan vd., 2022). İnternet ve sosyal ağlar, yalnızlığa ve bağımlılıklara neden olurken, bu olumsuz durumlardan kaçınmak, sosyalleşmek ve fiziksel-zihinsel sağlığı korumak açısından rekreasyon aktiviteleri oldukça önemli hale gelmiştir (Siyahaş, 2020; Orhan vd., 2021).

Kişilerin fizyolojik ve psikolojik olarak bir çeşit yenilenme, kendilerini yenileme süreci olan serbest zaman etkinlikleri, bireysel sağlık gelişimine de katkıda bulunan bir süreçtir. İş ve zorunlu ihtiyaçlardan arınmış bir zaman dilimi olarak serbest zaman, bireylerin özgür iradeleriyle seçmiş

¹ Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, candansahin@sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0413-2380.

² Dr. Öğretim Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, bonay@aku.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3126-2276.

³ Dr., seriyyerehimbeyli@sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9580-8066.

oldukları ve nasıl değerlendirileceğine yönelik içsel olarak motive edilmiş bir zamandır (Karaküçük, 2008).

Serbest zamanlarda gerçekleştirilen rekreatif aktiviteler, bireylerin sosyal ilişkilerinin devamını sağlama açısından katkıda bulunmaktadır. Aynı zamana bireylerin içinde bulundukları grup ve toplumlara bağlılık duygularını geliştirmekte, toplum ve grup normlarına ayak uydurmalarına fayda sağlamaktadır (Topaçoğlu ve Kılavuz, 2022).

Kelime anlamıyla rekreasyon, İngilizce dinlenmek, canlanmak, hayat vermek ve eğlenmek anlamlarına gelen “recreate” fiilinin isim hali olan “receptin” sözcüğünden gelmektedir (Sağcan, 1986). Bayraktaroğlu ve Gül Yılmaz’ın (2018), çalışmalarında “recreation” sözcüğünün Türkçe karşılığı olarak “yenilenme” kelimesini; “leisure” sözcüğünün karşılığı olarak da “dinlence” kelimesinin kullanımını önerdikleri görülmektedir.

Rekreasyon, bireylerin serbest zamanlarında fiziksel ve ruhsal sağlıklarını iyileştirmeye yönelik gönüllü olarak katıldıkları, eğlenme amaçlı aktiviteler olarak tanımlanmaktadır (Gönen vd., 2022). Güldür ve Yaşartürk’e (2020) göre, rekreasyon, insanların zorunlu yaşam faaliyetleri dışındaki zamanlarını doyum sağlamak amacıyla geçirdikleri etkinlikleri kapsar. Horner ve Swarbrooke (2005) ise rekreasyonu, serbest zamanlarda haz ve eğlence amacıyla gönüllü olarak seçilen aktiviteler ve deneyimler olarak tanımlamaktadır. Bu farklı tanımlar, rekreasyonun bireyler üzerindeki olumlu etkilerine dikkat çekmektedir.

Rekreasyon alanlarının en verimli şekilde kullanılabilmesi için, bu alanlara olan talebi artıran veya kullanımını sınırlayan faktörlerin incelenmesi büyük önem taşır. Gönen vd. (2022)’nin belirttiği gibi, bu incelemeler sonucunda alınacak kararlar, alanların daha etkin kullanımını sağlayabilir.

Kullanıcıların ihtiyaçları ve talepleri doğrultusunda rekreasyon alanlarının düzenlenmesi, bu alanların çekiciliğini artıracaktır. Yeni alanların inşasında veya mevcutların düzenlenmesinde kullanıcı taleplerini göz önünde bulundurmak, hem kullanım oranını yükseltecek hem de insanların bu alanlarda karşılaştığı engellerin aşılmasını sağlayacaktır. İnsan sağlığı açısından ihtiyaç duyulan bir deneyim (Torkildsen, 2006) olan rekreasyon faaliyetleri, farklı şekillere ayrılabilir. “Açık” ve “kapalı” mekanlarda sürdürülebilmelerine göre ayrılabilirler gibi, “izleyici” ve “katılımcı” olarak gerçekleştirmelerine göre “pasif” ve “aktif” olarak da ayrılabilir (Özgüç, 2017). Rekreasyon faaliyetleri içerisinde yer alan ve aktif rekreasyon sınıfında yer alan faaliyetler, fiziksel aktiviteyi arttırmaktadır (Kurar ve Baltacı, 2014). Bu çalışma, Isparta ili Eğirdir ilçesinde çalışan ve/veya ikamet eden bireylerin serbest zaman değerlendirme alışkanlıklarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Akdeniz Bölgesinde yer alan Eğirdir ilçesi, sahip olduğu konumu ve rekreasyonel faaliyetlere kaynak oluşturacak özellikleri dikkate alınarak, çalışma alanı olarak seçilmiştir. Çalışmanın ana materyalini oluşturan Eğirdir İlçesi; Göller Yöresi'nde, Türkiye'nin 4. büyük gölü olan Eğirdir Gölü'nün doğudan batıya uzanan kıyılarında kurulmuş olup, 1414 km² yüzölçümüne ve 918 m yükseltiye sahiptir. İlçe, kuzeyden Yalvaç ve Gelendost ilçeleri, doğudan Şarkıkaraağaç ve Aksu ilçeleri, güneyden Sütçüler ilçesi, güneybatıdan Burdur ili, batıdan Isparta merkez ve Atabey ilçesi ile kuzeybatıdan Senirkent ilçesiyle çevrelenmiştir (URL 1). Çalışmanın yardımcı materyallerini ise; alanda bulunan doğal ve kültürel özelliklerle birlikte, ilçede gerçekleştirilen arazi gezileri, araştırmalar, gözlemler ve fotoğraflar oluşturmaktadır.

Araştırmada veri toplamak amacıyla nicel araştırma yöntemlerinden anket tekniği kullanılmıştır. Bu amaçla konu ile ilgili literatürler irdelenerek (Kurar ve Baltacı, 2014; Türker, Ölçer ve Aydın, 2016; Eroler, 2015) anket formu oluşturulmuştur. Verilerin elde edilebilmesi için oluşturulan anket formu, iki bölüm olarak tasarlanmıştır. İlk bölümde katılımcıların demografik özelliklerine yer verilirken ikinci bölümde serbest zamanlarında rekreasyonel etkinliklerine katılımlarını belirlemeye yönelik sorulara yer verilmiştir.

Ural ve Kılıç'ın (2013) bilimsel araştırmalarda örneklem büyüklüğünü belirlemek için sunduğu tabloya göre, araştırmada minimum 384 kişilik bir örneklem yeterli görülmüştür. Bu doğrultuda, daha fazla katılımcıya ulaşmak amacıyla 420 gönüllü bireye anket uygulanmış ve elde edilen sonuçlardan 385'i kullanılabilir nitelikte değerlendirilmiştir. Bu süreç, istatistiksel olarak güvenilir sonuçlar elde edebilmek için örneklem büyüklüğünün yeterli düzeyde tutulmasını amaçlamaktadır.

Toplam 23 sorudan oluşan anket formu; Eğirdir ilçesinde ikamet eden 18-61 ve üzeri yaş aralığındaki bireyler arasından basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilmiş 420 kişiye 2024 Eylül-Ekim ayları içerisinde uygulanmıştır. 23 sorudan oluşan anketin ilk bölüm olarak planlanan 1-5 arasındaki sorular katılımcıların demografik özelliklerine ait bilgileri öğrenmeye yöneliktir. İkinci bölüm olan 6-23 arasındaki sorular ise bireylerin serbest zamanlarında rekreasyonel etkinliklerine katılımlarını tespit edilmesine yöneliktir. Araştırmada elde edilen veriler SPSS 22.0 (Statistical Program for Social Sciencies) programı ile analiz edilmiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

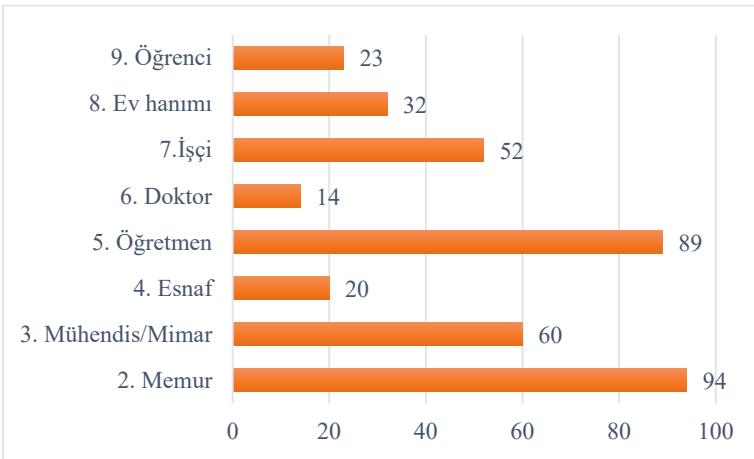
Eğirdir ilçesinde ikamet eden bireylerin rekreasyonel tercihlerinin daha doğru bir şekilde değerlendirilebilmesi için ilk

olarak bireylerin demografik özellikleri irdelenmiş, daha sonra serbest zaman durumları ile rekreasyonel faaliyetlere katılımları değerlendirilmiştir.

3.1. Ankete Katılan Katılımcıların Demografik Özellikleri

Çalışmada ilk olarak, katılımcıların demografik değişkenlere ait bilgilere ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Buna göre katılımcıların çoğunluğunu erkek (n=223 %58) ve evli (n=265, %69) bireylerden oluşmaktadır. Yaş gurupları arasında ilk sırada %35 (n=135)'lik oranla 36-45 yaş aralığında yer alan katılımcılar ile %33 (n=129) 26-35 yaş aralığında yer alan katılımcılar bulunurken, son sırada ise %10 (n=37)'luk oranla 46-60 yaş aralığında yer alan katılımcılar bulunmaktadır. Lisans eğitim seviyesine sahip katılımcı sayısı, toplam katılımcıların %33 (n=127)'ünü, ortaokul eğitim seviyesine sahip katılımcı sayısı ise %22 (n=87)'sini oluştururken, en az katılımcıyı %5 (n=18) doktora eğitim seviyesine sahip katılımcılar oluşturmaktadır. Şekil 1'de görüldüğü gibi, memur olan katılımcı sayısı (n=94) çoğunluğu oluştururken, doktor olan katılımcı sayısı (n=14) azınlığı oluşturmaktadır.

Şekil 1. Katılımcıların Meslek Durumu



3.2. Katılımcıların Rekreasyon Faaliyetlerine Yönelik Tutumları

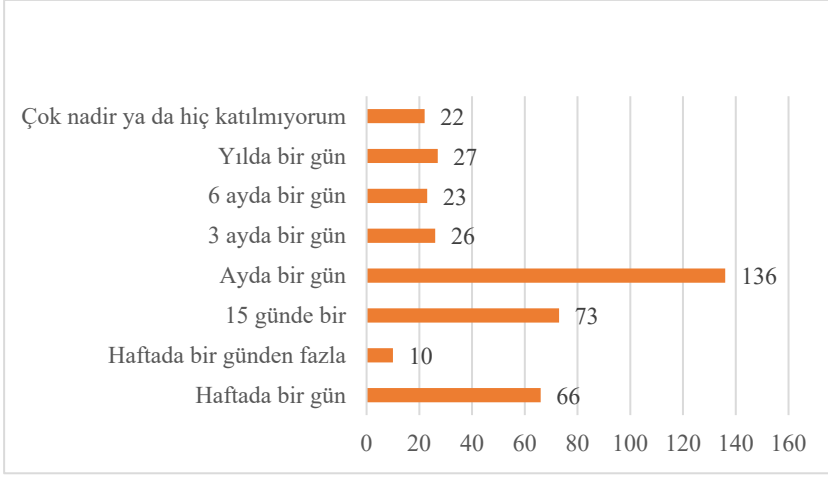
Katılımcıların hafta içi bir gün içindeki serbest zamanları değerlendirilmiştir. Buna göre yoğunluğunun (%30) 2-4 saat serbest zamanlarının bulunduğu tespit edilmiştir. Hafta sonu serbest zaman durumları değerlendirildiğinde ise, %53'ünün her iki gün de serbest zamanlarının olduğu ifade edilmiştir.

Ankete katılan bireylerin serbest zamanlarını değerlendirme durumları incelendiğinde; %64'ü serbest zamanını doldurmakta zorluk çekmediğini, %16'sı serbest zamanı değerlendirmede zorluk çektiğini ve %20'si ise bazen zorlandığını ifade etmiştir. Çalışılan kurumun veya eğitim görülen okulun serbest zaman değerlendirme olanağı sağlama durumu sorulduğunda; yoğunluğu (%58) öyle bir imkân sağlamadığını, %16'sı bazen sağladığını, %26'sı ise sağladığını ifade etmiştir.

Katılımcıların serbest zaman değerlendirmek için tercih ettikleri mekân türü sorulduğunda; hem iç mekânı hem de dış mekânı tercih edenler yoğunluğu oluştururken (n=211), sadece dış mekânı tercih edenlerin (n=151) ve sadece iç mekânı tercih edenlerin (n=23) sayısı daha azdır.

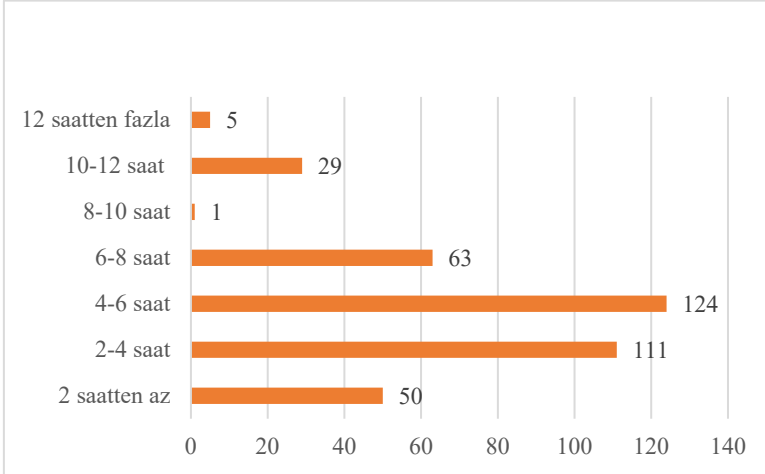
Ankete katılan katılımcıların rekreasyonel etkinliklere katılım sıklıkları incelendiğinde; ayda bir gün cevabını verenlerin yoğunlukta (n=136) olduğu, haftada bir günden fazla cevabını verenlerin ise en az (n=10) olduğu görülmektedir (Tablo 2).

Şekil 2. Halkın Rekreatyonel Etkinliklere Katılım Sıklığı



Rekreasyonel etkinliklere katılım sağlayan bireylerin, etkinliklere katılım süreleri irdelendiğinde ise; çoğunlukla (n=124) 4-6 saat ve (n=111) 2-4 saat rekreasyonel faaliyetlere katılım sağladıklarını ifade etmişlerdir (Şekil 3).

Şekil 3. Halkın Rekreatyonel Etkinliklere Katılım Süreleri



Katılımcılara, rekreasyonel faaliyetlere katılımlarını engelleyici / kısıtlayıcı faktörler neler olduğu sorulduğunda verilen cevaplar Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre katılımcıların

çoğunluğu (n=222) boş zamanlarının yetersiz olduğunu ifade etmiştir.

Tablo 1. Katılımcılara, Rekreatif Faaliyetlere Katılımlarını Engelleyici / Kısıtlayıcı Faktörler

Engelleyici / Kısıtlayıcı Faktörler	Seçilme Sayısı
Boş zaman yetersizliği	222
Maddi imkanların yetersizliği	195
Organizasyon yetersizliği	188
Ulaşım sorunu	46
Boş zaman değerlendirme alışkanlığının olmaması	49
Gereksiz bulunması	14
Sağlık sorunları	28
Aile ve çevre baskısı yüzünden	14

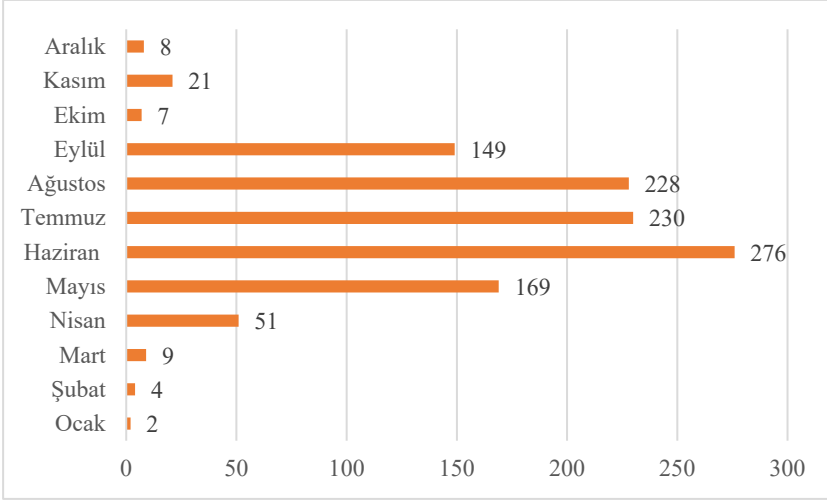
Araştırmaya katılan bireylerin rekreatif faaliyetleri tercih sebepleri sorulmuş ve verilen cevaplar Tablo 2’de verilmiştir. Verilen cevaplara bakıldığında, çoğunlukla bireylerin can sıkıntısını gidermek (n=237), rahatlamak (n=230) ve iş stresinden kurtulmak (n=212) için serbest zaman faaliyetlerine ihtiyaç duyduğunu ve bu sebeplerle katılım gösterdikleri görülmektedir.

Tablo 2. Katılımcıların Rekreatif Etkinlik Tercih Sebepleri

Rekreatif Etkinlikleri Tercih Sebebi	Seçilme Sayısı
İş stresinden kurtulmak	212
Can sıkıntısını gidermek	237
Rahatlamak	230
Aile ile birlikte olmak	83
Dinlenmek	197
Eğlenmek	110
Arkadaşlarla birlikte olmak	55
Sağlıklı yaşamak	52
Doğa deneyimi yaşamak	27
Monotonluktan kurtulmak	30

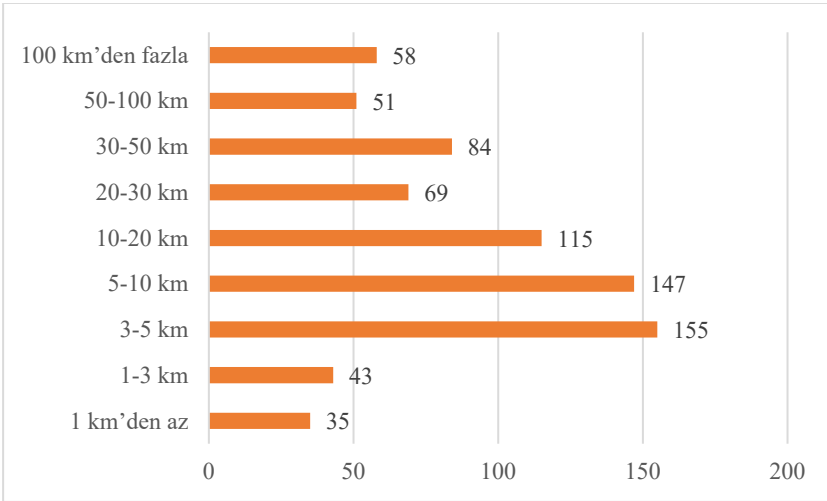
Şekil 4’te görüldüğü gibi katılımcılar çoğunlukla Haziran (n=276), Temmuz (n=230) ve Ağustos (n=228) aylarında rekreatif aktivitelerde bulunmaktadır.

Şekil 4. Halkın Rekreatsyonel Faaliyetler İçin Tercih Ettiği Zaman



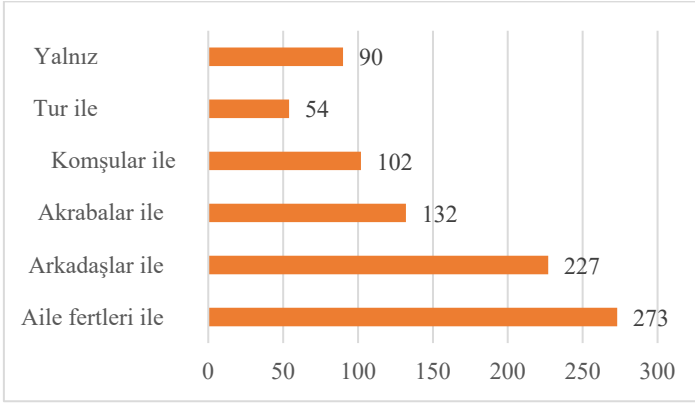
Katılımcılara, daha çok katılım sağladıkları rekreatsyonel faaliyetler alanlarına yaşanan yerin mesafesi sorulduğunda verilen cevaplar Şekil 5'te verilmiştir. Buna göre katılımcıların çoğunluğu 3-5 km (n=155) ile 5-10 km (n=147) mesafedeki rekreatsyon alanlarını tercih etmektedirler.

Şekil 5. Halkın Rekreatsyonel Faaliyet Alanlarına Olan Uzaklıkları



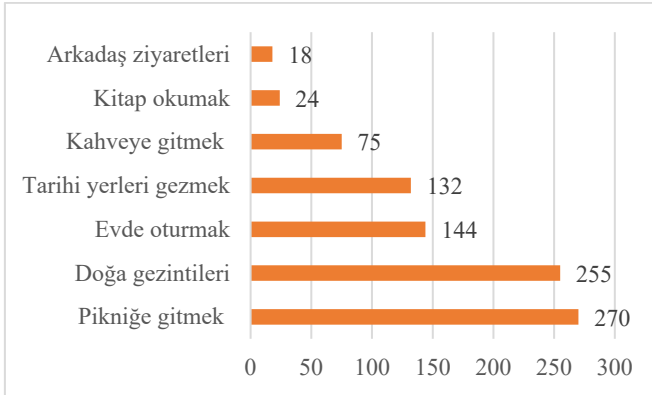
Katılımcıların rekreasyonel faaliyet alanlarına ulaşım şekilleri sorulduğunda, çoğunluğu (n=265) özel araçları ile ulaştıklarını ifade etmişlerdir. Şekil 6'da görüldüğü gibi katılımcılar çoğunlukla ailesi (n=273) ve arkadaşları (n=227) ile rekreasyonel aktivitelerde bulunmaktadır.

Şekil 6. Halkın Rekreasyonel Etkinliklere Birlikte Katıldığı Kişiler



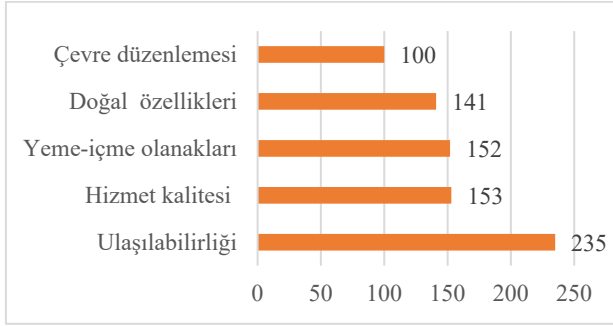
Şekil 7'de katılımcıların serbest zamanlarını değerlendirmek için katıldıkları etkinlikler verilmiştir. Tablodan katılımcıların çoğunluğunun pikniğe gitmeyi (n=270) ve doğa gezintisi yapmayı (n=255) tercih ettikleri görülmektedir.

Şekil 7. Katılımcıların Serbest Zamanlarını Değerlendirme Şekilleri



Araştırmaya katılan bireylerin rekreasyonel etkinlikler için seçtikleri alanları tercih sebepleri sorulmuş ve verilen cevaplar Şekil 8’de verilmiştir. Verilen cevaplara bakıldığında, çoğunlukla bireylerin ulaşılabilirlik (n=235), hizmet kalitesi (n=153) ve yeme-içme olanakları (n=152) için rekreasyonel faaliyet alanlarını seçtikleri görülmektedir.

Şekil 8. Halkın Rekreasyonel Etkinlikler İçin Seçilen Alanları Tercih Etme Nedenleri



Katılımcılara, rekreasyonel etkinlikler için tercih ettikleri alanlardan yeterince yararlanmalarını engelleyen / kısıtlayan olumsuz faktörlerin neler olduğu sorulduğunda verilen cevaplar Şekil 9’da verilmiştir. Buna göre; çevre kirliliği (n=241) ve alt yapı yetersizliği (n=201) en fazla engelleyici faktör olarak görülmektedir.

Şekil 9. Halkın Rekreasyonel Etkinlikler İçin Tercih Ettiği Alanlardaki Olumsuz Faktörler



Araştırmaya katılan bireylerin rekreasyonel faaliyetler için Eğirdir ilçesi ve yakın çevresinde tercih ettikleri alanlar sorulmuş ve verilen cevaplar Tablo 3'te verilmiştir. Verilen cevaplara bakıldığında, çoğunlukla bireylerin rekreasyonel faaliyetler için Kovada Gölü'nü (n=192), Adaları (Yeşil Ada, Can Ada) (n=175), Yukarı Gökdere Piknik Alanını (n=153) ve Yazılı Kanyon Tabiat Parkını (n=148) tercih ettikleri görülmektedir.

Tablo 3. Katılımcıların Eğirdir ve Yakın Çevresinde Tercih Ettiği Alanlar

Eğirdir ve Yakın Çevresinde Tercih Edilen Alanlar	Seçilme Sayısı
Kovada Gölü	192
Adalar (Yeşil Ada, Can Ada)	175
Yukarı Gökdere Piknik Alanı	153
Yazılı Kanyon Tabiat Parkı	148
Akpınar Köyü	120
Çandır Kanyonu	93
Barla	88
Çamyol	87
Davraz Dağı	84
Oluklacı	78
Altınkum Plajı	77
Mağaralar	74
Pınar Pazarı	58
Mahmatlar	50
Bedre Koyu	49
Kasnak Meşesi Ormanları	33

Katılımcıların, rekreasyonel faaliyetler için Eğirdir ilçesi ve yakın çevresindeki gittikleri alanları tercih etme nedenleri Tablo 4'te yer almaktadır. Tabloya göre manzarasının güzel olması (n=243), evime yakın olması (n=190) ve ulaşımının kolay olması (n=189) en fazla tercih nedenleridir.

Tablo 4. Katılımcıların Rekreatif Aktivite Alanlarını Tercih Nedenleri

Rekreatif Aktivite Alanlarını Tercih Nedenleri	Seçilme Sayısı
Manzarasının güzel olması	243
Evime yakın olması	190
Ulaşımının kolay olması	189
Sessiz-sakin olması	182
Piknik tesislerinin bulunması	180
Temiz-bakımlı olması	126
Orman olması	124
Gezinti için elverişli olması	112
Suya yakın olması	111
Hareketli, eğlenceli olması	98
Güvenli olması	92
Alışkanlık	71
Açık hava spor imkanlarının olması	64

Araştırmaya katılan bireylerin rekreatif faaliyetler için Eğirdir ilçesi ve yakın çevresinde tercih ettikleri alanlardaki eksikliğini hissettikleri donatılar sorulmuş ve verilen cevaplar Tablo 5’te yer almıştır. Verilen cevaplara göre en fazla tuvalet (n=319), piknik masaları (n=220) ve çeşmenin (n=212) eksikliği hissedilmektedir.

Tablo 5. Rekreatif Alanlarındaki Eksiklikler

Rekreatif Amaçlı Gidilen Yerlerde Eksikliği Hissedilen Donatılar	Seçilme Sayısı
Tuvalet	319
Piknik masaları	220
Çeşme	212
Çöp kutuları	183
Çocuk oyun donatıları	176
Oturma yerleri	166
Piknik ocakları	115
Büfe	88
Danışma	44
Giyinme kabini-Duş	5
Mescid-Cami	5

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Rekreasyon, bireylerin sosyalleşmesinde önemli etkisi olan bir kavramdır. Boş zamanlarda gerçekleştirilen rekreasyonel etkinlikler bireylerin sosyal ihtiyaçlarının ve birbirleriyle olan ilişkilerinin devamının sağlanması açısından oldukça yararlıdır. Rekreasyon faaliyetleri bireylerin içerisinde bulundukları grup ve toplumlara bağlılık duygularını geliştirmekte, toplum ve grup normlarına ayak uydurmalarına katkıda bulunmaktadır. Bir başka açıdan değerlendirilecek olursak, düzenli bir şekilde rekreasyonel faaliyetlere katılım göstermenin fiziksel ve ruhsal faydalarına ek olarak, bireyler arası sosyal ağların ve sosyalleşme düzeylerinin gelişimine de katkı sağladığı bilinmektedir

Amacı, halkın rekreasyon taleplerinin ve tercihlerinin belirlenmesi olan araştırma sonucunda, Eğirdir ilçesinde yaşayan 420 kişiye uygulanan anket çalışması doğrultusunda 385 adet anket değerlendirmeye alınmıştır. Bu değerlendirme sonucunda Eğirdir halkının çoğunluğunun boş zamanlarını değerlendirme konusunda zorluk çekmediği ve daha çok dış mekanları tercih ettiği görülmüştür. Rekreasyon faaliyetlerine katılım için daha çok sıcak ayları tercih eden halkın yakın mesafede ve ulaşılabilir olan alanları daha yoğun kullandığı sonucuna varılmıştır.

Rekreasyon faaliyeti olarak piknik yapmak ve doğa gezintileri katılımcılar tarafından daha çok tercih edilen aktiviteler olarak görülürken; gittikleri alanlarda çevre kirliliğini olumsuz faktör olarak belirlemişlerdir. Eğirdir ilçesinde ve yakın çevresinde halk çoğunluğu tarafından tercih edilen rekreasyon alanları Kovada Gölü, Adalar, Yukarı Gökdere Piknik Alanı, Yazılı Kanyon ve Akpınar Köyü olarak tespit edilmiştir. Halk tarafından tercih edilen alanların ise manzarasının güzel olması, evlerine olan yakınlığı, ulaşımının kolay olması, sessiz ve sakin mekanlar olması ve piknik imkânı sunması halk tarafından tercih sebebi olarak gösterilmiştir. Eğirdir ilçesi rekreasyon alanlarında

en fazla eksiklik olarak gösterilen faktörler ise, tuvalet, piknik masaları, çeşme ve çöp kutuları olarak sıralanabilir.

Yapılan değerlendirme sonucunda bazı öneriler sunulmuştur. Bunlar ;

- Eğirdir ilçesi sahip olduğu doğal kültürel özellikleri sebebiyle rekreasyon potansiyeli yüksek yerler arasındadır. Bu potansiyelin değerlendirilmesi ve ortaya çıkarılması açısından başta belediye olmak üzere üniversiteler, ilgili kamu kurumları ve girişimcilerin iş birliği içerisinde olması en önemli husustur.
- İlçenin sahip olduğu Eğirdir gölü çevresinde sürdürülebilirlik ilkesi kapsamında rekreasyonel aktivitelerin artırılması ve bu alanlar sayesinde turizmin canlandırılması gerekmektedir.
- Yapılan anket sonuçlarına göre Eğirdir ilçesi ve yakın çevresinde rekreasyon alanı olarak en fazla tercih edilen alanlar ilçe merkezinden farklı uzaklıktadır. Bu alanla ulaşım genellikle özel araçlarla sağlanmaktadır. Merkezde ve mahalle aralarında nitelikli ve farklı aktiviteleri içerisinde barındıran parkların yapılması halkın kullanımı rekreasyon faaliyetlerine katılımını artıracaktır.
- Eğirdir ve yakın çevresinde ankette katılımcıların tercihine sunulan pek çok rekreasyon alanı bulunmaktadır. Ancak halkın tercih etme oranları oldukça azdır. Bu alanlarında değerlendirilmesi, turizm aktivitesi kapsamında ön plana çıkartılması için afişlerin hazırlanıp ilçe de farklı noktalara asılması, farklı platformlarda tanıtımlarının yapılması, daha kullanışlı ya da ilgi çekici hale getirilmesi gibi gerekli çalışmaların yapılması önerilmektedir.
- Eğirdir ve yakın çevresinde yer alan rekreasyon alanlarını içeren bir gezi rotasının oluşturulması ve hem yerel halkın hem de ilçeye gelen yerli ve yabancı turistlerin bu rotayı

kullanmasını sağlayarak ilçenin ve rekreasyon alanlarını canlandırılmasının sağlanabilir. Böylelikle ekonomik olarak ilçeye katkı sağlanacaktır.

KAYNAKÇA

- Ayhan, R., Akay, B., Öçalan, M., & Orhan, R. (2022). Üniversite öğrencilerinin rekreasyon fayda düzeyleri ile akademik öz-yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 7(3), 258-276. <https://doi.org/10.31680/gaunjss.1146884>
- Bayraktaroğlu, E., & Gül Yılmaz, E. (2018). İngilizce ‘LEISURE’ ve ‘RECREATION’ sözcüklerinin Türkiye Türkçesindeki karşılıkları üzerine. In 9. Lisansüstü Turizm Öğrencileri Araştırma Kongresi (ss. 195-1). Gazimağusa, K.K.T.C.
- Eroler, M. (2015). Resmi ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin boş zamanlarını değerlendirmelerinin incelenmesi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul).
- Gönen, M., Ceyhan, M. A., Çakır, Z., Zorba, E., & Coşkuntürk, O. S. (2022). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin rekreasyon alanı kullanımlarına ilişkin engel ve tercihleri. *TOJRAS*, 11(4), 59-76.
- Güldür, B., & Yaşartürk, F. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin rekreasyon faaliyetlerine katılımındaki fayda ve yaşam doyum düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 495-506.
- Horner, S., & Swarbrooke, J. (2005). *Leisure marketing: A global perspective*. London: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Karaküçük, S. (2008). Rekreasyon boş zamanları değerlendirme (6. baskı). Gazi Kitabevi.
- Kurar, İ., & Baltacı, F. (2015). Halkın boş zaman değerlendirme alışkanlıkları: Alanya örneği. *International Journal of*

Sport Culture and Science, 2(Special Issue 2), 39-52.
<https://doi.org/10.14486/IJSCS177>

- Orhan, R., Ayan, S., Yapıcı, H., & Ünver, R. (2021). Evaluation of recreational areas in Ankara (Turkey) in terms of their functionality and demographic characteristics of their users. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 92(5), 27-34.
- Özgüç, N. (2017). *Turizm coğrafyası özellikler ve bölgeler* (9. baskı). Ankara: Çantay Kitabevi.
- Sağcan, M. (1986). *Rekreasyon ve turizm*. İzmir: Cumhuriyet Basımevi.
- Siyahtaş, A. (2020). Serbest zaman etkinliklerine katılan bireylerin yalnızlık düzeyleri ile doyum düzeylerinin incelenmesi (Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Topaçoğlu, O., & Kılavuz, M. E. S. (2022). Rekreasyon ve sosyalleşme açısından metaverse incelemesi. *Journal of Recreation and Tourism Research*, 9(3), 18-37.
- Torkildsen, G. (2006). *Leisure and recreation management* (5th ed.). USA: Routledge.
- Türker, N., Ölçer, H., & Aydın, A. (2016). Yerel halkın serbest zaman değerlendirme alışkanlıkları: Safranbolu örneği. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 49-62.
- URL-1: <https://egildir.meb.gov.tr> (Erişim Tarihi: 18.08.2024)

THE EFFECT OF EDUCATION IN THE NATURAL ENVIRONMENT ON CHILDREN'S IMAGINATION¹

Banu BEKÇİ²

Selin MARZİOĞLU³

“Children need nature for the healthy development of their
senses, creativity, and learning.”

Richard Louv,

1. INTRODUCTION

As in the whole of the world, the rapid urbanization process in Turkish cities affects social groups such as children and youth the most (Bayazıt and Çelik, 2001). Open green spaces in urban areas, which should be allocated for children, are rapidly decreasing due to irregular urbanization and the increasing urban population (Dönmez et al. 2015). However, qualified children's playgrounds within cities are defined as the first spaces where children interact with the outside world and socialize. The fact that children's playgrounds created by local governments are often equipped with equipment made from artificial materials, consist of uniform designs, and are selected from standard

¹ Selin MARZİOĞLU (10.07.2024), Analysis of The Concepts of Child and Space Through Voronoi Diagrams, Recep Tayyip Erdoğan University, Institute of Graduate Studies, The master's degree was conducted by Prof. Dr. Banu BEKÇİ.

² Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan University, The Faculty of Engineering and Architecture, Department of Landscape Architecture, Orcid: 0000-0003-1789-535X.

³ Yük. İç. Mim., Orcid: 0009-0005-7982-3708

playground models rather than being adapted to the topographical features of the area, limits the educational benefits children gain from play and hinders their imagination. These types of playgrounds, frequently encountered in practice, are also insufficient in terms of promoting children's motor development and their ability to explore. Due to these developments in children's playgrounds in our cities, children are choosing to spend their time on indoor activities instead of playing outside.

The examination of all these processes reveals that the children's play areas in kindergartens, where children take their first steps in education, do not sufficiently contribute to their development.

Increasing preference for indoor activities by families and children negatively affects the cognitive, emotional, and social behaviors gained from playing outside. The concepts of “Play-Toy,” which are the most discussed in children’s playgrounds, are among the first aspects encountered in children’s education. With the introduction of digital methods in modern architectural design, the usability of geometric formations found in nature in landscape design is seen as positive in terms of enhancing children's imagination. When examining the developed designs, the focus is on whether the landscape projects meet the needs of children's play areas. In addition to the functionality, aesthetics, and ecology of children's play areas, fostering children's imagination plays a crucial role in their education.

As a result of irregular urbanization and rapidly increasing populations, open green spaces are being replaced by housing and business centers, further limiting areas allocated for children and youth and these transformations affect the playgrounds designated for children (Hüsam et al. 2021). In the recent past, children who played in streets, vacant lots, gardens near their homes and schoolyards are today confined to apartment floors

and are forced to play in playgrounds surrounded by artificial equipment. These play areas, composed of artificial equipment, typically have limited green space and are created from spaces with modified topography. They are often designed with sand and rubber materials, featuring equipment suitable for activities such as swinging and sliding. In his study, Fjørtoft (2004) observed that such areas are not conducive to exploration and do not provide sufficient benefits for children's motor development. Research shows that children who cannot find natural environments or playgrounds made of artificial equipment spend most of their time indoors using computers, tablets, and phones instead of playing outside (Heerwagen and Orians, 2002; Onur, 2007; Staempfli, 2008).

2. THE IMPACT OF OPEN GREEN SPACES ON CHILDREN

Playing in open green spaces is extremely important for child development. Games played particularly in nature (open green spaces) offer more variety and diversity than games played indoors. According to Wardle (2005), it is emphasised that outdoor play is critical for children's education. Children who interact with nature tend to be more free-spirited, able to communicate with their surroundings, and have the capacity to influence and transform their environment. In addition, outdoor play offers children the freedom to engage in activities that may not be suitable indoors, particularly those that involve environment-polluting actions (White and Stoecklin, 1998). According to Koptagel (1978), children who cannot engage in activities in open green spaces experience physical discomfort, and their suppressed subconscious energies can lead to feelings of aggression, resulting in the development of depressive personalities (Gür and Zorlu, 2002). These findings highlight the

importance of outdoor play in developing children's cognitive, emotional, and social behaviors. For example, games primarily based on imagination, construction games, require coordination, planning, negotiation, creativity, and self-confidence, which help children socialize by encouraging teamwork. These activities take place at different stages of a child's development, providing learning opportunities for all ages. Otherwise, urban open green spaces would be limited to areas of grass, trees, and other vegetation designated solely for entertainment or aesthetic purposes (McCormick, 2017). Education provided in open green spaces not only enhances children's imagination but also incorporates many other elements. These activities have been associated with health-promoting benefits such as improving mental health and self-esteem in both adults and children (Barton & Pretty, 2010), buffering against daily stress (Wells & Evans, 2003), fostering greater self-discipline, lower levels of depression, anxiety, and stress, increased physical activity (Conn et al., 2011), and a reduction in violence and crime (Jason & Ken, 2011). Improving access to nature and providing education in natural environments is seen as an important investment in public health and well-being (Meydan et al., 2020; Köse and Dönmez, 2021).

Many studies on green spaces focus on the relationship between child development, mental well-being, behavior, and cognition (Yılmaz et. al. 2022). The fact that children today spend less time in nature compared to previous generations is evidenced by the issues such as attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD), depression, anxiety, behavioral problems, and deficiencies in learning and development (Clements, 2004). Due to these problems, researchers have focused on the improvements in mental and behavioral issues in children exposed to green spaces. Additionally, designs that include disabled children in play areas should be considered when researching the benefits of

outdoor play on children's development (Fernelius and Christensen, 2017). Because play areas for disabled children have not yet reached an adequate level.

It should not be forgotten that the variety of play activities in open green spaces is highly suitable for children's development. Playing in natural spaces without a specific purpose is psychologically more effective than structured play activities. This condition is also associated with reduced stress, increased creativity, and improved self-esteem in children (Heerwagen and Orians, 2002). In summary, outdoor play and children's healthy development are interconnected, and playing in natural spaces positively influences a child's physical development (Dinçer, 2023). The interaction and dependence of children on open green spaces influence their development, which is why the "Child-Nature" relationship should be evaluated. Studies on spatial preferences in the 1990s showed that children often preferred natural areas (Castonguay and Jutras, 2008). Many studies have observed that when children are given the freedom to choose their play areas, they prefer natural spaces closest to them (White, 2005). A young girl's statement, "I love nature because all its parts can turn into elements like boats and airplanes for racing in the stream," clearly demonstrates why children prefer natural areas (Moore, 1989).

Studies on children's favorite spaces reveal that these areas are usually natural environments (Francis, 1995). The main reason for this preference is that children favor areas surrounded by plants, trees, flowers, water, animals, and even insects (Vicki and Stoecklin, 2004). In a study by Özdemir and Yılmaz (2008), when asked about their expectations from school environments and what their requests are, most children stated that they needed large green areas filled with trees and grass. Many experts have found that spending time in natural environments during early and middle childhood has positive effects on children, emphasizing

the necessity for children to regularly be immersed in nature (White, 2005). This is because children's interest in the natural environment peaks during middle childhood (Kirkby, 1989). Experiencing and establishing a link with nature during childhood helps develop positive values (Hinds and Sparks, 2002). Autobiographies reveal that 44% of significant elements are outdoor features, while 22% are indoor features. The fact that 97% of children's drawings and 44% of their verbal expressions consist of natural elements indicates the role of nature in their memory (Gür and Zorlu, 2002).

3. CHILDREN AND NATURE INTERACTION

Research on childhood indicates that children actively or passively interacting with nature in outdoor settings during childhood has positive effects when they reach adulthood. For example, individuals who spent time in wooded areas during childhood often display a positive attitude towards trees (respect for nature) in adulthood (Lohr, 2007; White, 2008). Recent studies show that opportunities for children to access such natural areas during middle childhood are becoming increasingly scarce in city centers (Castonguay and Jutras, 2008). Although natural environments play an essential role in modern societies in terms of child and adolescent development, they are often neglected. Yet, natural environments offer more varied opportunities than traditional playgrounds, enhancing environmental quality. Elements such as colors, trees, forests, topography, shaded areas, grassy areas, and climbable surfaces in nature provide suitable opportunities for discovering and reorganizing play (Göker and Kahveci, 2020). For this reason, natural spaces offering these opportunities are often preferred by children over traditional playgrounds (Fjørtoft, 2004). Children are drawn to natural environments not because of their physical quality but because

they allow for greater freedom and creativity. (Ross, 2005) mentions that the reason children prefer natural environments is not the physical quality of the space but its ability to enhance creativity and offer a sense of freedom. This is because natural environments contain elements like plant fragments, stones, soil, mud... etc. (Aghayeva and Bogenç, 2022). The modifiable nature of these elements and the ability to shape them in various ways during play allow children to express their creativity and use them in limitless ways. Roger Hart, in his study, stated that natural environments, such as trees and paths along water bodies, provide much richness for children's play, something that playground equipment cannot fully achieve (Johnson, 2005). The reason for this is that natural spaces offer opportunities to observe the fall of leaves in sunlight, listen to the sound of water and wind through the plants, observe butterflies and ant colonies, and imagine in areas with soil or dirt. These interactions with nature can also provide significant educational opportunities for children's emotional development (White and Stoecklin, 1998).

The diminishing and deterioration of nature have led to an amnesia syndrome between environmental generations. However, each generation of children perceives the environment they are born into as normal. As a result, the baseline of what is considered healthy shifts downward over generations (Kahn and Weiss, 2017). To ensure that children can interact with nature as much as possible, education programs in nature schools should be implemented, and patterns of interaction with nature should be established. The many benefits of interacting with nature, supported by empirical evidence, include improvements in physical health, psychological well-being, cognitive abilities, and social harmony (Keniger et al., 2013; Wells and Evans, 2003; Genç et al., 2017). Understanding the benefits of nature interactions is essential for maintaining and enhancing human well-being in a rapidly urbanizing world (Öztürk and Özdemir,

2013). However, there is no clear evidence to indicate whether these improvements are thematic or based on geographical biases. For the development of children and the welfare of society, regular interaction with nature is critical, as it promotes environmentally friendly behaviors and fosters attachment to and value for natural environments. For example, studies show that in rural settings, proximity to nature reduces the psychological effects of stressful life events on children. Children exposed to high levels of nature have lower stress responses than those with less access to nature (Wells and Evans, 2003). These findings are crucial for understanding the resilience and protective mechanisms in children.

4. EDUCATION IN NATURAL ENVIRONMENTS

In his 1994 study, Finger claimed that experiences in nature are a better predictor of environmental behavior than environmental awareness, knowledge, and value orientations. (Dettmann-Easler and Pease, 1999). School-based environmental education programs have a moderate success rate, but this rate increases significantly when the programs are conducted outdoors (Dettmann-Easler and Pease, 1999). Additionally, learning experiences in natural environments enhance student motivation and success, as well as foster stronger social relationships outside the school setting (Ballantyne et al., 2005; Acar, 2014). Human beings are both an indispensable and a significant, yet risky, element of the environment. Therefore, when educating children about nature, care must be taken to ensure the sustainability of the environment without damaging it. (Bogenç, 2021). The awareness children gain in nature, at home, and in artificial play areas serves as a foundation for the education they will receive later in life. Kindergartens, where children receive their first formal education, are spaces where they spend the most time

during their growth period, sometimes even more than they do at home.

Research shows that many factors influence environmental behaviors (Lindenberg and Steg, 2007). A lack of knowledge and behavior regarding environmental science forms the basis of environmental problems (Bekci et al., 2013). Moreover, the failure of efforts to maintain a healthy environment stems from neglecting socio-economic and political factors and overlooking some components related to environmental issues (Öztürk et al., 2023). Environmental education and education in nature plays a crucial role in children's development and is also critical for developing solutions to sustainable development and environmental problems. One potential method which is preferable is nature-based learning education (Gautheron, 2014).

There are many factors involved in improving children's behavior besides nature-based education. The most important of these is providing easy access to qualified open green spaces that foster children's imagination and socialization. While the preschool education program in our country is progressing systematically, various interdisciplinary suggestions are being made to contribute to the education that children receive. One of these is the concept of school gardens, which are examined from a landscape architecture perspective. The quality of school gardens is frequently a topic of debate Through landscape designs, it is essential to incorporate children's play areas that foster creativity and imagination into urban open green spaces, as well as into educational institutions.

5. CONCLUSION

In today's world, fewer people, especially children, are in contact with nature in their daily lives, leading to the "disappearance of nature experiences" and even alienation from

nature. The loss of interaction with nature results in declining public health and well-being, decreasing emotional attachment to nature, and a reduction in environmentally friendly attitudes and behaviors, creating a cycle of dissatisfaction with nature (Sakıcı and Var, 2023). Efforts must be made, especially by policymakers and researchers, to reduce the loss of nature experiences and reconnect people with nature. Every effort made will contribute significantly to both achieving healthy societies and overcoming various environmental challenges. Urban nature undoubtedly plays a central role in reducing the disappearance of nature experiences and reconnecting people with nature (Bogenç et al., 2023). However, many policymakers, urban planners, and others view urban green spaces and other natural components in residential areas as a luxury rather than a necessity. To bridge this gap in perception and help children experience nature in urban spaces, "nature education" should be integrated into the educational process. By targeting children as the primary audience, many individuals will be included in the nature education process, thereby broadening the target audience with time. A study by Genç et al. (2017) demonstrated that nature-based education not only improved children's attitudes toward the environment and living organisms but also had a positive effect on their emotional tendencies. Therefore, it would be beneficial to include nature and environmental topics in every educational program. In providing education to children in nature, it is crucial to carefully define the teaching methods, the sense of exploration, and collaborative approaches. Children must be encouraged to value their physical environment and nature on their terms and to develop lasting connections with their natural surroundings while improving their knowledge acquisition skills. Future research should delve deeper into and expand on the effects of nature-based education on children's imagination.

REFERENCES

- Acar, H. (2014). Learning Environments for Children in Outdoor Spaces, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141:(846-853).
- Aghayeva N., Bogenç Ç. (2022). *Mimaride Ekolojik Yaklaşımlar*. İksad Yayınevi. ISBN: 978-625-8246-93-3
- Ballantyne, R., Packer, J., Everett, M. (2005). Measuring Environmental Education Program Impacts and Learning in the Field: Using an Action Research Cycle to Develop a Tool for Use with Young Students. *Australian Journal of Environmental Education*, (21):23-37.
- Ballantyne, R., Packer, J. (2009). Introducing a fifth pedagogy: experience-based strategies for facilitating learning in natural environments, *Environmental Education Research*, 15(2):243–262.
- Barton, J. P. (2010). What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis, *Environmental Science & Technology*, 44 (10):3947-3955.
- Bayazıt, N. ve Çelik, P., Y., (2001). Günümüz Kent Ortamlarında Çocuk Oyun Elemanlarına Bir Yaklaşım, *Uluslararası Kent Mobilyaları Sempozyumu*, Mayıs, İstanbul, *Bildiriler Kitabı*, 309-314.
- Bekci, B., Taşkan, G., Bogenç, Ç., 2013. A habitant-focused approach to the concept of eco-city at industrialized cities with a rural city character (Bartın-Karabük) Turkey sample. *Journal of Food, Agricultural & Environment* Vol. 11 (2). 867-872.
- Bogenç, Ç., (2021). The role of environmental education in the development of nature awareness in individuals. *J. Human. Tour. Res.* 11 (2):408-419.

- Bogenç, Ç., Dönmez, Y., Çufalı, B., (2023). İklim Dostu Şehirler ve İyi Uygulama Örneklerinin Kentsel Peyzaja Katkıları. *Peyzaj Araştırmaları ve Uygulamaları Dergisi*, (1):31-38.
- Castonguay, G. ve Jutras, S. (2008). Children's Appreciation of Outdoor Places in A Poor Neighborhood, *Journal of Environmental Psychology*, Article in Press, 1- 9.
- Clements, R. (2004). An investigation of the status of outdoor play, *Contemporary Issues in Early Childhood*, 5 (1):68-80.
- Conn, V. S., Hafdahl, A. R., Mehr, D. R. (2011), Interventions to Increase Physical Activity Among Healthy Adults: Meta-Analysis of Outcomes, *American Journal of Public Health* 101, 4(1):751-758.
- Dettmann-Easler, D., Pease, J. L. (1999). Evaluating the effectiveness of residential environmental education programmes in fostering positive attitudes towards wildlife, *Journal of Environmental Education*, 13(1):33-9.
- Dinçer, D. (2023). Recep Tayyip Erdoğan University Zihni Derin Campus Student Life Center And Surrounding Open Space Planting Design And Implementation, *New Frontiers In Architecture*, Prof. Arya BİÇEN, Editör, Duvar Yayınları, İzmir, ss:5-29.
- Dönmez, Y., Özyavuz, M., Gökyer, E. (2015). Safranbolu Kentinin Konut Ve Site Alanlarının Yeşil Alan Durumlarının Saptanması. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 5(11), 1-12.
- Fernelius, C. L., Christensen, K. M. (2017). Systematic Review of Evidence-Based Practices for Inclusive Playground Design, *Children, Youth and Environments*, 27(3):78-102.

- Fjørtoft, I. (2004). Landscape as A Playscape: The Effects of Natural Environments on Children's Play and Motor Development, *Children, Youth and Environments*, 14, 2, 21-44.
- Francis, M. (1995). Childhood's Garden: Memory and Meaning of Gardens, *Children's Environments* 12, 2, 1-16.
- Gautheron, O. (2014). Teachers' perceptions of the effects of nature-based learning on junior level students (Master's thesis), Teaching and Learning Ontario Institute for Studies in Education of the University of Toronto, USA. Retrieved, pp:54.
- Genc, M., Genc, T., Rasgele, P. G. (2017). Effects of nature-based environmental education on the attitudes of 7th grade students towards the environment and living organisms and affective tendency, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 27(4): 326–340.
- Göker, P., Kahveci, H. (2020). Therapeutic Landscapes:an Integrative Approach in the Design of Urban Green Spaces, *İnönü Üniversitesi Kültür ve Sanat Dergisi*, 6(1):143-154.
- Gür, Ş., Ö. ve Zorlu, T. (2002). Çocuk Mekânları, 1. Baskı, Mas Matbaacılık, YEM Yayın-75, İstanbul.
- Heerwagen, J., H. ve Orians, G., H. (2002). The Ecological World of Children, (in: *Children and Nature: Psychological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations*, Edited by Peter H. Kahn, Jr. and Stephen R. Kellert), The MIT Press, London, 29-63.
- Hinds, J. ve Sparks, P. (2002). Engaging with The Natural Environment: The Role of Affective Connection and

- Identity, Journal of Environmental Psychology, 28, 109-120.
- Hüsam, A., Öztürk, S., Dönmez, Y. (2021). Parkların peyzaj mimarlığı açısından incelenmesi: Karabük kent merkezi örneği. Journal of Humanities and Tourism Research, 11(2), 339-346.
- Jason, R., Ken, P. (2011) *Evolution and the Prevention of Violent Crime*. Psychology, 2 (4):393-404.
- Johnson, L., M. (2005). American Playground and Schoolyards-A Time for Change, Open Space People Place, An International Conference on Inclusive Environments, [http://www.openspace.eca.ac.uk/conference/proceedings/summary/Macmillan .htm](http://www.openspace.eca.ac.uk/conference/proceedings/summary/Macmillan.htm), 19.04.
- Kahn, P. H., Weiss, T. (2017). The Importance of Children Interacting with Big Nature, University of Cincinnati Press, 27(2):7-24.
- Keniger, L. E., Gaston, K. J., Irvine, K. N., Fuller, R. A. (2013). What are the Benefits of Interacting with Nature?, Environmental Research and Public Health, 10(3):913-935.
- Kirkby, M. (1989). Nature as A Refuge in Children's Environments, Children's Environments Quarterly, 6, 1, 7-12.
- Köse, B., Dönmez, Y. (2021). Mahalle Ölçeğinde Kültürel Değerlerin Kent Kimliğine Etkileri: Kale Mahallesi-Samsun. Kent Akademisi, 14(4), 1156-1190.
- Lindenberg, S., Steg, L. (2007). Normative, gain and hedonic goal frames guiding environmental behavior, Journal of Social Issues, (63):117-137.

- Lohr, V. I. (2007). Benefits of Nature: What We are Learning about Why People Respond to Nature, *Journal of Physiological Anthropology*, 26, 83-85.
- McCormick, R. (2017). Does Access to Green Space Impact the Mental Well-being of Children: A Systematic Review, *Journal of Pediatric Nursing*, 37(3-7)
- Meydan, K., Vural, O., Öztürk, S., Isinkaralar, O. (2020). Development of Ecotourism Resource Values Using Rapid Rural Assessment Method: The Case of Ilıca Village. *Sciences*, 10(1), 1-14.
- Moore, R., C. (1989). Plants as Play Props, *Children's Environments Quarterly*, 6, 1, 3-6.
- Onur, B. (2007). Çocuk, Tarih ve Toplum, 1. Baskı, Pelin Ofset, İmge Kitabevi, Ankara.
- Öztürk, S., Özdemir, Z. (2013). Kentsel açık ve yeşil alanların yaşam kalitesine etkisi "Kastamonu Örneği". *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 13(1), 109-116.
- Öztürk, S., Çilli, E., Şen, R., Gün, Ç. N. (2023). ROD Yöntemi İle Parkların Görsel Peyzaj Kalitesinin Değerlendirilmesi: Kastamonu Örneği. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 215-225.
- Ross, N. (2005). "That Tree Used to be Everything to Us": The Importance of Natural and Unkempt Environments to Children, www.openspace.eca.ac.uk/conference/proceedings/PDF/Ross.pdf, 19.04.2005.
- Sakıcı, Ç., Var, M. (2023). Personal Space Preferences Depending on Behaviour at A Psychiatric Hospital Garden. *Kent Akademisi*, 16(1), 18-34.

- Staempfli, M., B. (2008). Reintroducing Adventure into Children's Outdoor Play Environments, Environment and Behavior, Article in Press.
- Vicki, L., Stoecklin, M. (2004). Creating Playgrounds Kids Love, <http://www.whitehutchinson.com/children/articles/playgrndkidslove.shtml>, Erişim Tarihi: 8.05.2024.
- Wells, N., Evans, G. (2003). Nearby Nature: A Buffer of Life Stress Among Rural Children, Environment and Behavior, 35 (3):311-330
- White, R. (2005). Interaction with Nature During the Middle Years: It's Importance in Children's Development & Nature's Future, <http://www.whitehutchinson.com/children/articles/nature.shtml>, 06.06.2005.
- White, R. (2008). Benefits for Children of Play in Nature, <http://www.whitehutchinson.com/children/articles/benefits.shtml>, 06.03.2008.
- White, R., Stoecklin, V. (1998). Children's Outdoor Play & Learning Environments: Returning to Nature, Early Childhood News Magazine, March/April 1998, <http://www.whitehutchinson.com/children/articles/outdoor.shtm>, Erişim Tarihi: 08.05.2024.
- Yılmaz, S., Baltacı, H., Dinçer, D. (2022). Crestivity and Creative Thinking in Design, Architectural and Engineering Research and Practice, Prof. Dr. Yeliz ASCI, Editör, Livre.net, Lyon, ss.27-40.

PEYZAJ MİMARLIĞI

yaz
yayınları

YAZ Yayınları
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar / AFYONKARAHİSAR
Tel : (0 531) 880 92 99
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com