

Türkiye
Peyzaj
Arastirmalari
Dergisi



Turkish
Journal of
Landscape
Research

DECEMBER/ARALIK 2024
VOLUME/CİLT:7 - ISSUE/SAYI:2

Bozcaada - 2024



ISSN: 2645-8942



7. YIL

YIL/YEAR:2024
CİLT/ VOLUME: 7
SAYI/ISSUE:2



7. YIL

Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi

Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi

Türkish Journal of Landscape Research

Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi

e-ISSN: 2645-8942 ISSN: 2645-8942

Yılda 2 Sayı ↓ 33B ↓ 109B



:OKO:

YIL/YEARS: 2024 - CİLT/VOLUME: 7 - SAYI/ISSUE: 1	
Editörler/Editors	Prof. Dr. Öner DEMİREL Doç. Dr. Ömer K. ÖRÜCÜ
Alan Editörleri/Section Editors	Doç. Dr. Ertan DÜZGÜNEŞ Doç. Dr. Sultan Sevinç KURT KONAKOĞLU Dr. Öğr. Üyesi M. Bihter BİNGÜL BULUT
Lisan Editörleri/Language Editors	Doç. Dr. Elif TOKDEMİR DEMİREL Dr. Işıl Günseli KAÇAR
İstatistik Editörleri/Statistics Editors	Doç. Dr. Oytun Emre SAKICI
Dizgi Editörleri/Publishing Editors	Almira UZUN Zahidenur BAYCAN
DANIŞMA KURULU /ADVISORY BOARD	
Prof. Dr. Abdullah KELKİT	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Prof. Dr. Adnan KAPLAN	Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Alper ÇOLAK	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Aybike Ayfer KARADAĞ	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Aydın ÖZDEMİR	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent CENGİZ	Bartın Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent YILMAZ	İnönü Üniversitesi
Prof. Dr. Elif Ebru ŞİŞMAN	Namık Kemal Üniversitesi
Prof. Dr. Engin NURLU	Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Figen İLKE	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Hakan ALTINÇEKİÇ	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Hakan DOYGUN	İzmir Demokrasi Üniversitesi
Prof. Dr. Hasan YILMAZ	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Levent GENÇ	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Akif IRMAK	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Murat ÖZYAVUZ	Namık Kemal Üniversitesi
Prof. Dr. Murat ZENGİN	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Oğuzhan SARIKAYA	Bursa Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Osman UZUN	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Rüya YILMAZ	Namık Kemal Üniversitesi
Prof. Dr. Saniye Gül GÜNEŞ	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Serkan ÖZER	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Serpil ÖNDER	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Sevgi YILMAZ	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Sonay ÇEVİK	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU	Çukurova Üniversitesi




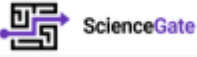











Prof. Dr. Şevket ALP	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Prof. Dr. Zöhre POLAT	Adnan Menderes Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet BENLİAY	Akdeniz Üniversitesi
Doç. Dr. Alper SAĞLIK	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Doç. Dr. Bahar BAŞER KALYONCUOĞLU	Coventry University / Stellenbosch University
Prof. Dr. Banu ÖZTÜRK	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Buket ÖZDEMİR IŞIK	Avrasya Üniversitesi
Prof. Dr. Canan CENGİZ	Bartın Üniversitesi
Doç. Dr. Çiğdem SAKICI	Kastamonu Üniversitesi
Doç. Dr. Derya SARI	Artvin Çoruh Üniversitesi
Doç. Dr. Doruk Görkem ÖZKAN	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Ebru ERBAŞ GÜLER	İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Füzünan ÇELİK	Kırklareli Üniversitesi
Prof. Dr. Meltem ERDEM KAYA	İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Murat YEŞİL	Ordu Üniversitesi
Doç. Dr. Oğuz KURDOĞLU	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Ömer ATABEYOĞLU	Ordu Üniversitesi
Doç. Dr. Ömer Lütfü ÇORBACI	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Prof. Dr. Pervin YEŞİL	Ordu Üniversitesi
Prof. Dr. Sara DEMİR	Bursa Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Serap YILMAZ	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Sevgi ÖZTÜRK	Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Tuğba DÜZENLİ	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Zeynep PİRSELİMOĞLU BATMAN	Bursa Uludağ Üniversitesi
Doç. Dr. Taki Can METİN	Kırklareli Üniversitesi
Dr. Yıldırım LİSE	Doğa Koruma Merkezi Vakfı
Dr. Ayşegül ORUÇKAPTAN	Ankara Büyükşehir Belediyesi
Nilüfer ARAÇ	WWF

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE	S/P
DONATI ERİŞİLEBİLİRLİĞİ VE ERGONOMİ BAKIMINDAN TRABZON ZAGNOS VADİSİ <i>TRABZON ZAGNOS VALLEY IN TERMS OF EQUIPMENT ACCESSIBILITY AND ERGONOMICS</i> Pınar CİVELEK, Ömer ATABEYOĞLU.....	111-133
CAN SHRUB SPECIES BE UTILIZED AS A BIOLOGICAL MEASURE TO REDUCE NOISE POLLUTION? <i>ÇALI TÜRLERİ GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİNİ AZALTMAK İÇİN BİYOLOJİK ÖNLEM OLARAK KULLANILABİLİR Mİ?</i> Elif ÖNALI, Serkan ÖZER, Hasan YILMAZ.....	134-143
KENTSEL YEŞİL ALANLARIN YETERLİLİK SEVİYELERİNİN VE İNSANLARIN KENTSEL YEŞİL ALANLARI KULLANIMLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN AYDIN-EFELER ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ <i>INVESTIGATING THE ADEQUACY LEVELS OF URBAN GREEN SPACES AND FACTORS AFFECTING PEOPLE'S USE OF URBAN GREEN SPACES: THE CASE STUDY OF AYDIN-EFELER</i> Abdullah AKPINAR.....	144-156
KENTSEL YEŞİL ALANLARIN HAVA KALİTESİNE KATKISININ İNCELENMESİ: İZMİR İNCİRALTI ÖRNEĞİ <i>AN EVALUATION OF THE CONTRIBUTION OF URBAN GREEN AREAS TO AIR QUALITY: THE CASE OF IZMIR INCIRALTI</i> Özgür KAMER AKSOY.....	157-164
KENTSEL ISI ADASI VE AÇIK YEŞİL ALAN DESENİ <i>URBAN HEAT ISLAND AND THE PATTERN OF OPEN GREEN SPACES</i> Doğa OĞUZ, Ebru ERSOY TONYALOĞLU.....	165-175
RESEARCH ON THE PERCEPTION OF SAFETY IN URBAN GREEN SPACES; THE CASE ANKARA- DİKMEN VALLEY <i>KENTSEL YEŞİL ALANLARDA GÜVENLİK ALGISI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA; ANKARA-DİKMEN VADİSİ ÖRNEĞİ</i> Umut GÜLER.....	176-191
BİREYLERİN MÜSTAKİL BAHÇELİ KONUT TALEBİNE COVID-19 PANDEMİSİ'NİN ETKİSİ: ERZURUM KENTİ ÖRNEĞİ <i>THE EFFECT OF COVID-19 PANDEMIC ON INDIVIDUALS' DEMAND FOR DETACHED GARDEN HOUSING: THE EXAMPLE OF ERZURUM CITY</i> Sema Nur ÖZKURT KAYA, Işık SEZEN.....	192-203

DERLEME MAKALESİ / REVIEW ARTICLE	S/P
IMPACT OF COURTYARD ARCHITECTURE ON PERSONAL WELL-BEING AND HUMAN HEALTH <i>AVLU TASARIMININ İNSAN SAĞLIĞI VE BİREYİN İYİ OLMA HALİ ÜZERİNE ETKİSİ</i> İbrahim JUBA, Çiğdem BOGENÇ.....	204-212
PRINCIPLES AND APPLICATIONS OF ECOLOGICAL LANDSCAPE DESIGN <i>EKOLOJİK PEYZAJ TASARIM İLKELERİ VE UYGULAMALARI</i> Bilgenur AK.....	213-229
KENTSEL AYDINLATMANIN KENT ESTETİĞİNE ETKİSİ <i>THE EFFECT OF URBAN LIGHTING ON URBAN AESTHETICS</i> Filiz DOĞAN.....	230-236
ÇİZGİ: TASARIMDA TEMSİL DİLİ <i>LINE: REPRESENTATION LANGUAGE IN DESIGN</i> Nil Sena ERSOY, Ufuk ULUSOY.....	237-245
TÜRKİYE'DE DOĞAL SİT ALANLARI KORUMA AMAÇLI İMAR PLANLAMA SÜRECİ: GÜVENPARK KORUMA AMAÇLI İMAR PLANI <i>CONSERVATION DEVELOPMENT PLANNING PROCESS OF NATURAL PROTECTED AREAS IN TÜRKİYE: GÜVENPARK CONSERVATION DEVELOPMENT PLAN</i> Duygu ÖZKİR, Öner DEMİREL.....	246-268

TARAYAN DİZİNLER

	Crossref
	Scilit
	BASE (Bielefeld Academic Search Engine)
	ScienceGate
	Dimensions
	Wizdom
	OpenAIRE
	Scite_
	CiteFactor
	Journals Directory
	Academic Resource Index (ResearchBib)
	Semantic Scholar
	Asos İndex
	WorldCat
	Google Scholar



International Institute of Organized
Research



Directory of Research Journals Indexing



ROAD, the Directory of Open Access
scholarly Resources



7. Yıl

Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi

Turkish Journal of Landscape Research

Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi

e-ISSN: 2645-8942

ISSN: 2645-8942

Yılda 2 Sayı

↓ 33B ↓ 109B

DONATI ERİŞİLEBİLİRLİĞİ VE ERGONOMİ BAKIMINDAN TRABZON ZAĞNOS VADİSİ

Pınar CİVELEK^{1*}, Ömer ATABEYOĞLU²,

^{1*}Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ordu, Türkiye.

pcivelek8@gmail.com, ORCID: 0009-0003-1331-6960

²Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ordu, Türkiye.

omeratabeyoglu@odu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7230-8598

Özet

Ergonomi, her türlü yaşam alanının insanla uyumunu önceleyen bir bilim alanıdır. Yaşam şartlarını iyileştirir, konforu artırır, tatminini yükseltir. Dış mekan kullanımlarında konforu doğrudan etkileyen donatıların ergonomisi kullanıcı memnuniyetini artırarak mekan deneyimini olumlu kılar. Çalışma, Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Trabzon ili Zağnos Vadisi'nde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın amacı, Zağnos Vadisi'nde yer alan donatı elemanlarının ergonomik açıdan uygunluklarını değerlendirerek, erişilebilirlik olanaklarını sorgulamaktır. Bu anlamda donatılar; ergonomi, estetik, işlevsellik ve malzeme bakımından değerlendirilmiştir. Çalışmada; alanda yer alan donatı elemanlarının yerinde ölçümleri yapılarak fotoğrafları alınmıştır. Ölçüleri ile ergonomik standartlara uygunluk düzeyleri belirlenen donatıların kullanımları da yerinde gözlemlenmiştir. Ergonomik standartların değerlendirilmesinde Neufert ve Türk Standartlar Enstitüsü referans alınmıştır. Sonuçta elde edilen veriler doğrultusunda Zağnos Vadisi'nde bulunan eksikliklerin giderilmesi ve yapılması gereken uygulamaların neler olabileceği hakkında öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ergonomi, Yaşam Alanı, Donatı Elemanı, Konfor, Standart

TRABZON ZAGNOS VALLEY IN TERMS OF EQUIPMENT ACCESSIBILITY AND ERGONOMICS

Abstract

Ergonomics is a field of science that prioritizes the harmony of all living spaces with humans. It improves living conditions, increases comfort and increases satisfaction. The ergonomics of the equipment, which directly affects comfort in outdoor use, increases user satisfaction and makes the space experience positive. The study was carried out in the Zağnos Valley of Trabzon province, located in the Eastern Black Sea Region. The study aims to evaluate the ergonomic suitability of the equipment elements in Zağnos Valley and question their accessibility possibilities. In this sense, equipment; It was evaluated in terms of ergonomics, aesthetics, functionality and materials. In the study; On-site measurements of the reinforcement elements in the area were made and photographs were taken. The use of the equipment, whose dimensions and compliance with ergonomic standards were determined, was also observed on site. Neufert and the Turkish Standards Institute were taken as reference in the evaluation of ergonomic standards. In line with the data obtained, suggestions were made about eliminating the deficiencies in the Zağnos Valley and what practices should be implemented.

Keywords: Ergonomics, Living Space, Equipment, Comfort, Standard

1. GİRİŞ

Kent, mimari ve tasarımla ne kadar yoğun ve kökten bir ilişkiye sahipse, ergonomi ile de o denli büyük bir ilişkiye sahiptir. Ergonomik şart ve gereklilikler kentin yaşam standartlarını belirlerken, aynı zamanda kentlinin memnuniyeti açısından da önemli bir göstergedir. Bununla birlikte ergonomi, kentsel fonksiyonlara ilişkin tatmin ve kentsel deneyime de yön verir. Bu nedenle ergonomi, kentsel kaliteyi de önemli ölçüde belirler.

Kentsel açıdan ergonomi, insanın kamusal alanda bulunma sürecinde önemli bir rol oynar. Kent donatısından kaldırımlara, yaya yollarından meydanlara kadar, insanın kendini rahat hissedebileceği kentsel mekanların oluşturulması için gerekli standartları kapsar. Tasarımcılar da, ergonominin verilerinden yararlanarak, insanların kendilerini rahat hissedebilecekleri çevreler kurar (Doğan ve Altan, 2007; Çelikyay ve Karayılmazlar, 2016).

Kentsel mekân insanın yaşamıyla ilgili barınma-çalışma-eğlenme/dinlenme ve ulaşım gibi dört ana işlevin gerçekleştirildiği mekânlar bütünüdür (Çubuk 1991). Gündelik yaşamın yoğun bir şekilde sürdüğü bu mekanlar, pek çok donatıyı barındırır. Zira kullanım alanlarını işlevsel kılan mekanların kendisi olduğu kadar, o mekanları oluşturan donatılarıdır. Böylece donatı elemanları hem yaşamın her anına dahil olurken hem de işlevsellik ve sağlık anlamında insan hayatında etkin hale gelir. Bu da donatıların kentsel mekan kurgusu içerisindeki yerini daha kritik kılar.

Donatı elemanları; kent strüktüründe bireysel ve toplumsal yaşamı kolaylaştıran, bireyler arası iletişimi etkin kılan, mekâna fonksiyonel ve estetik ifade kazandırarak tanımlayıp tamamlayan, farklı nitelik ve niceliklere sahip öğelerdir. Bu yüzden sadece fonksiyonel kazanımları nedeniyle değil, kentsel peyzajdaki gereklilikleri nedeniyle de önemli bir yer tutarlar (Bulut vd. 2008). Bununla birlikte donatı elemanları kullanıcıların eğlence, konfor, koruma, dolaşım kontrolü ve bilgi gibi ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde özelleşir (Akyol 2006, Külekçi 2018, Chiesura 2004).

Kullanım olanaklarına göre donatı elemanları aşağıdaki gibi 4 sınıfa ayrılabilir (Güremen, 2011):

- Geçici kullanımlar için,
- Süreli kullanımlar için,
- İşlevsel kullanımlar için,
- Yan kullanımlar için,

Buna ek olarak, kentsel açık alanlarda kullanılan donatı elemanları, işlevleri ve yapı malzemelerine göre şu şekilde sınıflandırılabilir (Güney, Erdem, Zafer ve Heppcan, 1996; Bayazıt ve Kısakürek, 2020; Kirazlı ve Aşur, 2023):

- Zemin kaplamaları (granit, beton vb.)
- Oturma birimleri (pergolalar, banklar, kamelyalar vb.)
- Aydınlatma elemanları (oturma alanı ve yol aydınlatmaları)
- İşaret ve bilgi levhaları (yön ve bilgilendirme levhaları)
- Su öğesi (havuz, çeşme vb.)
- Diğer öğeler (çöp kovaları, plastik objeler, heykeller vb.)

Ergonomi, insanlar arasındaki etkileşimi anlamak ve tasarlamakla ilgilenen bilimsel bir disiplindir (URL 1, 2024; Çelikyay ve Karayılmazlar, 2016). Ergonomi, basitçe 'fiziksel çevrenin insana uyumlaştırılması süreci'dir (Ertan ve Eldem, 2022). Anatomi, fizyoloji, psikoloji, antropoloji, nöroloji ve davranış bilimlerinden yararlanmakla birlikte, kullanıcı için rahatlık sağlayacak antropometrik ölçüleri ve standartları da içerir (Çelikyay ve Karayılmazlar, 2016). Antropometri, insan odaklı çalışan peyzaj mimarlığı gibi insanların metrik boyutlarını ve tasarım standartlarına uygunluğu esas alır (Karatay ve Korkut, 2009; Külekçi, 2018).

Bu çalışmada, Trabzon ili Zağnos Vadisi boyunca yer alan dış mekan donatı elemanlarının ergonomik standartlara uygunluğunun ve alan içi erişilebilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Sonuçta, yapılan değerlendirmeler ile birlikte alandaki donatı elemanlarının kullanımına ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

2. MATERYAL

Çalışmanın materyalini, Trabzon kentinde Ortahisar tarihi kalesinin batısında bulunan, güney yönünde yaklaşık 700 metre uzunluğunda, genişliği 100-150 metre arasında değişen Zağnos Vadisi oluşturmaktadır. Zağnos Vadisi Kentsel Dönüşüm Alanı Ortahisar, Gülbaharhatun, 1. nolu Erdoğan ve Bahçecik mahallelerinin sınırları içerisinde yer alıp 95909,71 m² alanı kapsamaktadır (Anonim, 2007; Bogenç, 2009).

Çalışma alanı olan Zağnos Vadisi Antik Trabzon kentini sınırlayan iki vadiden biridir. Kentin önemli hava koridoru olan vadi, kentin içerisine bir yeşil kama gibi girer. Vadi zamanla düzensiz yapılaşma ile bir kentsel sorun haline almıştır (Bülbül ve Yılmaz, 2010) (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma Alanı

Zağnos Vadisi Kentsel Dönüşüm Projesi'nin ana düşüncesini oluşturan, kente sosyo-kültürel ve rekreatif amaçlı kullanımların kazandırılması düşüncesi doğrultusunda, vadi için hazırlanan rekreasyon projesinin uygulanması için Toplu Konut İdaresi Başkanlığı tarafından ihaleye çıkılmış, 17.10.2006 tarihinde uygulama projesi ihale edilerek çalışmalara 1. Etap çalışmaları başlamıştır (Anonim 2007; Bogenç, 2009). 1. etap proje alanının yapımı 2009 yılı itibarı ile tamamlanmış alan kullanıma açılmıştır. Bu doğrultuda kamulaştırma alanı olarak belirlenen ve kentsel dönüşüm projesi uygulanacak Zağnos Vadisi'ndeki çalışma alanı da kendi içinde etaplara bölünmüştür. 1. etap proje alanı Tanjant Yolu'nun (Yavuz Selim Bulvarı) vadi üzerinden geçen köprüleri ile kuzeyindeki Zağnos köprüsü arasında kalan alandır. Bu alan doğusunda Ortahisar'la bütünleşen batısında kentin ana omurgalarından olan ve güneye doğru giden Erdoğan yolu ile sınırlanmıştır. 2. etap proje alanı Yavuz Selim Bulvar köprüsünün güneyinde Ortahisar surlarının batısında yer alan ikinci kısım, çok dik doğal kayalık yamaçlardan oluşan ve yapılaşmanın seyrekleştiği alandır.

Bugün vadi, plansız yapılaşmadan ayrılarak ekolojik bir alan oluşturur. Vadide kültürel ve rekreasyonel amaçlar için amfi, oturma alanları, su havuzları, oturma birimleri, ağaçlar, çiçekler, piknik alanları bulunmaktadır. Çeşitli festivallerle sosyal etkileşim ve kent kimliği oluşturulmaya çalışılmaktadır. Alan, tarihi izler taşıyarak kentte yeni bir kimlik kazanmış ve yürüyüş yollarıyla kent merkezinin kalabalığından uzaklaşmak isteyenlere olumlu etki sağlamaktadır. Vadiye, yaya, özel otomobil ve toplu taşıma araçları ile ulaşım mümkündür. (Kurdoğlu, Aktürk ve Kurt, 2018).

Zağnos Köprüsü-Gülbaharhatun Köprüsü arasında yer alan 3. kısım Zağnos Köprüsünün kuzeyinde yer almaktadır. Bu alan doğusunda Ortahisar surları, batısında dış kalenin batı surları olan ve Zağnos burcu ile bir bütünlük halinde kuzeye doğru uzanan surlardan oluşmaktadır (Bogenç, 2009)

3. YÖNTEM

Çalışma alanı olan Zağnos Vadisi boyunca yer alan donatı elemanlarının yerinde tespiti yapılmış, gözlem ve incelemeler gerçekleştirilmiş, var olan donatı elemanları fotoğraflanmıştır. Alandaki donatı elemanları; 1. Yönlendirme ve bilgi iletişim levhaları, 2. Zemin döşemeleri, 3. Havuz ve çeşme, 4. Köprüler, merdivenler ve rampalar, 5. Çocuk oyun alanları, 6. Aydınlatma elemanları, 7. Çöp kutuları ve 8. Oturma birimleri

başlıklarında gruplandırılarak incelenmiştir. Bu elemanların gerekli ölçüleri arazi çalışması esnasında kaydedilmiştir. Gruplandırılan donatı elemanlarına ait ölçüler ve özellikleri fotoğrafları ile birlikte tablolaştırılmıştır. Bu tabloda donatı elemanlarının işlevsellik ve estetik açıdan incelenmesi de yer almaktadır. Donatı elemanları; Neufert (2002) ve Türk Standartlar Enstitüsü (TSE, 2024) standartları temel alınarak değerlendirilmiştir. Son aşamada ise; Zağnos Vadisi boyunca yer alan donatı elemanlarının ergonomi ve erişilebilirlik durumuna ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Kamusal alanlar insanların fiziksel, algısal ve sosyal ihtiyaçlarını karşıladıkları ve bu alanlarda çeşitli etkileşimlerin gerçekleştiği ortamlardır. Bu etkileşimler, kamusal alanların karakteristik özelliklerini belirler. Bu özellikler, kent kimliği ve kültürünü yansıtarak kamusal alanların kalitesini etkiler. Kamusal alanların ergonomik tasarımı, insanların yaşam kalitesine doğrudan etki ederek kent gelişmişlik düzeyini belirler. Kentin gelişmişliği, rekabetçi gücünü, sosyo-ekonomik durumunu ve sürdürülebilir kamusal alan yönetimini yansıtır. Bu nedenle, kentin içindeki yaşam unsurlarının ve kent yapısının sağlıklı olması, kentlilerin sağlığı, mutluluğu, refahı ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkiler.

Kentsel alanlarda yaşam konforunu belirleyen pek çok farklı donatı elemanı mevcuttur. Bunların belirli bir düzende ve birbiri ile ilişkili donatıları kapsayan kategorilerde değerlendirilmeleri objektif bir bakış açısı geliştirmek için etkilidir. Bu anlamda donatı elemanları farklı kategoriler altında incelemeye tabi tutulmuştur.

4.1. Oturma Birimleri

Birim Standartları

- Oturma yeri yüksekliği en az: 37, 82 (+2) cm. Yükseklik değeri en fazla: 40 cm (Neufert, 2002). Yükseklik değeri en az: 41 cm. Yükseklik değeri en fazla: 46 cm (TSE, 2024).
- Oturma bölümü en az 38,70 cm ve en fazla 43,36 cm yükseklik
- Sirt desteği için, banklar tek kişilik ise uzunluk en az: 55 cm, banklar iki kişilik ise uzunluk en az: 115 cm (+5)
- Oturma yüzeyi ile arasındaki açı, 105° olmalıdır. (Neufert, 2002; Uzun, 2002; Gülgün ve Türkyılmaz, 2001, Kirazlı ve Aşur, 2023).
- Ergonomik açıdan bir gölgeleme elemanı yüksekliği 250–300 cm arası olmalıdır. (Yörük, Gülgün, Sayman ve Ankaya, 2006, Kirazlı ve Aşur, 2023).

Yapılan çalışmada parkta kullanılan oturma birimlerinden 14 farklı oturma birimi incelenmiştir. Oturma birimleri genel olarak 40-45 cm yüksekliğinde, 38-42 cm eninde, bazen tasarıma göre değişen ölçülerde kullanılmıştır. Çalışma alanında standartlara kısmen uyulduğu ve uygulandığı tespit edilmiştir. Alan içinde yaya akışı ve rekreatif kullanımlar söz konusu olduğundan alan içi sirkülasyonunun sağlanması açısından oturma elemanlarının konumlandırıldığı yerler herhangi bir sorun teşkil etmemektedir. Genel olarak işlevsel olmakla birlikte, tasarım kriterlerine bakıldığında ergonomik olmayan oturma birimleri yer almaktadır. Neredeyse oturma birimlerinin hiç birinde sırt yaslama yeri yoktur. Estetik açıdan zayıf ve diğer donatı elemanları ile uyumsuz şekilde tasarlanmışlardır (Tablo 1).



4.2. Çöp Kutuları

Birim Standartları

- Yüksekliği 60-100 cm arasında değişen ölçülerde olmalıdır (Neufert 2002, Uzun 2002).
- Yol ile arasında en az 40 cm mesafe olmalı ve yüksekliği 90-120 cm arasında olmalıdır. (TSE, 2024)
- Çöp kutularındaki kapağın formu, bu donatı elemanlarının mekandaki kullanımına engel olmayacak şekilde tasarlanmalıdır. (Uzun, 2002, Neufert, 2002; Kirazlı ve Aşur, 2023)
- İşlevsellikleri ve yaya dolaşımı göz önünde bulundurularak konumlandırılmalıdırlar (Şişman ve Yetim, 2004; Çelikyay ve Karayılmazlar, 2016).
- Kolayca görünür olmalıdırlar. Yaya akışını engellemeyecek ve tekerlekli sandalyelerin geçişini kolaylaştırmalıdır (Yücel, 2006; Çelikyay ve Karayılmazlar, 2016).
- Yaralanmalara neden olmayacak güvenli malzemelerden üretilmeli, kontrast renklerde olmalı ve tek elle kullanılabilir şekilde tasarlanmalıdır (Çelikyay ve Karayılmazlar, 2016).

Çöp kutuları çalışma alanında yaya hareketine engel olmayacak şekilde, yaya yollarının kenarlarında ve kolayca kullanılacak şekilde yerleştirilmiştir. Arazi çalışmalarından elde edilen verilere göre yukarıda bahsedilen standartlara büyük ölçüde uyulmaya özen gösterilmiştir. Fakat, işlevsellik ve estetik açıdan çok iyi tasarımlar değildir. Alandaki çöp kutusu sayısı oldukça yetersiz ve kullanılan malzemeler diğer donatı elemanları ile uyumsuzdur. Çalışma alanı içerisinde üç farklı çöp kutusu kullanıldığı tespit edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 1. Zağnos Vadisi'nde yer alan oturma birimlerinin özellikleri

Oturma Birimleri	Ölçüler/Malzeme	Değerlendirme
	Yükseklik: 40 cm Oturma eni: 38 cm Uzunluk: 110 cm Sırt yaslama: - Kullanılan Malzeme: Ahşap, beton	Yükseklik olarak Neufert (2002)'in standartlarına uygundur. Fakat TSE (2024)'ye uygun yükseklikte değildir. İki kişinin oturabileceği uzunluktadır. Sırt yaslama yeri yoktur. Malzeme olarak kullanılan ahşap ve beton dış mekanda kullanıma uygundur. Tasarımında orta bölümde yer alan bitki kullanımı estetik ve gölge açısından diğer donatı elemanlarına göre farklılık göstermektedir. Kısa süreli kullanımlar için işlevseldir.
	Yükseklik: 40 cm Oturma eni: 60 cm Uzunluk: 240 cm Sırt yaslama: - Kullanılan Malzeme: Ahşap, metal	Yükseklik, en ve boy açısından Neufert (2002)'in standartlarına uygundur. Fakat yükseklik açısından TSE (2024)'ye uygun yükseklikte değildir. Sırt yaslama yeri yoktur. Standart mobilya tasarımı kullanılmış, estetik açıdan zayıftır. Malzeme olarak seçilen ahşap ve metal dış mekan donatıları için uygundur. Kısa süreli kullanımlar için işlevseldir.



Yükseklik: 45 cm
Oturma eni: 42 cm
Uzunluk: 221 cm
Sırt yaslama: -
Kullanılan Malzeme: Ahşap,
beton

Oturma eni ve uzunluğu açısından Neufert (2002)'in standartlarına uygundur. Fakat 45 cm yükseklikte olduğu için Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygun değildir. Gölge açısından yetersiz, sırt yaslama yeri yoktur. Malzeme olarak kullanılan ahşap ve beton dış mekanda kullanıma uygundur. Estetik açıdan zayıf, tasarım olarak basit ve gölge ihtiyacı bakımından çok yetersiz bir yerde konumlandırılmıştır. Kısa süreli kullanımlar için işlevseldir.



Yükseklik: 43 cm
Oturma eni: 38 cm
Uzunluk: 125 cm
Sırt yaslama: -
Kullanılan Malzeme: Ahşap,
beton

Yükseklik açısından TSE (2024)'ye uygundur. Fakat Neufert (2002)'in standartlarına uygun değildir. İki kişinin oturabileceği uzunluktadır. Sırt yaslama yeri yoktur. Malzeme olarak kullanılan ahşap ve beton dış mekanda kullanıma uygundur. Tasarımında orta bölümde yer alan bitki kullanımı estetik ve gölge açısından diğer donatı elemanlarına göre farklılık göstermektedir. Kısa süreli kullanımlar için işlevseldir.



Yükseklik: 40 cm
Oturma eni: 42 cm
Uzunluk: 210 cm
Sırt yaslama: -
Kullanılan Malzeme: Ahşap,
beton

40 cm yüksekliği, oturma eni ve uzunluğu açısından Neufert (2002)'in standartlarına uygundur. Fakat TSE (2024)'ye uygun değildir. Gölge açısından yetersiz, sırt yaslama yeri yoktur. Malzeme olarak kullanılan ahşap ve beton dış mekanda kullanıma uygundur. Estetik açıdan zayıf, tasarım olarak basit ve gölge ihtiyacı bakımından tek başına yetersizdir. Kısa süreli kullanımlar için işlevseldir.



Yükseklik: 40 cm
Oturma eni: 42 cm
Uzunluk: serbest boy
Sırt yaslama: -
Kullanılan Malzeme: Ahşap,
beton

Yükseklik, en ve boy bakımından Neufert (2002)'in standartlarına uygundur. Fakat TSE (2024)'ye uygun değildir. Gölge açısından yetersiz, sırt yaslama yeri yoktur. Malzeme olarak kullanılan ahşap ve beton dış mekanda kullanıma uygundur. Yol hattı boyunca tasarlanmış, estetik ve işlevseldir. Kısa süreli kullanımlar için

	<p>Yükseklik: 36 cm Oturma eni: 44 cm Uzunluk: serbest boy Sırt yaslama: - Kullanılan Malzeme: Ahşap, beton</p>	<p>uygundur. Yükseklik açısından Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygun değildir. En ve boy ölçüleri bakımından işlevseldir. Gölge açısından yetersiz, sırt yaslama yeri yoktur. Malzeme olarak kullanılan ahşap ve beton dış mekanda kullanıma uygundur. Yarım daire şeklinde konumlandığı yer amacını yansıtmamaktadır. Kısa süreli kullanımlar için uygundur.</p>
	<p>Yükseklik: 45 cm En: 30 cm Uzunluk: 150 cm Masa yüksekliği: 90 cm Masa eni: 80 cm Kullanılan Malzeme: Ahşap</p>	<p>Yükseklik açısından TSE (2024)'ye uygundur. Neufert (2002)'in standart ölçülerine uygun değildir. Malzeme olarak kullanılan ahşap dış mekanda kullanım için uygundur. Gölge açısından yetersiz, sırt yaslama yeri yoktur. Standart piknik masası tasarımı kullanılmıştır. Açık alanda konumlandırılmış çevresiyle uyumlu değildir.</p>
	<p>Yükseklik: 45 cm Oturma eni: 38 cm Uzunluk: serbest boy Sırt yaslama: - Kullanılan Malzeme: Ahşap, metal</p>	<p>Yükseklik olarak TSE (2024)'ye uygundur. Neufert (2002)'in standartlarına uygun değildir. Tasarım olarak diğer donatı elemanlarına göre daha iyi, gölge ihtiyacını karşılamaktadır. Sırt yaslama yeri yoktur. Kullanılan malzeme bakımından ahşap ve metal dış mekanda uzun süreli kullanımlar için uygundur. Amacına uygun, işlevseldir.</p>
	<p>Yükseklik: 45 cm Oturma eni: 41 cm Uzunluk: serbest boy Sırt yaslama: - Kullanılan Malzeme: Ahşap</p>	<p>Yükseklik olarak TSE (2024)'ye uygundur. Neufert (2002)'in standartlarına uygun değildir. Tasarım olarak diğer donatı elemanlarına göre daha iyi, gölge ihtiyacını karşılamaktadır. Sırt yaslama yeri yoktur. Kullanılan malzeme bakımından ahşap dış mekanda uzun süreli kullanımlar için uygundur. Amacına uygun, işlevseldir.</p>

	<p>Yükseklik: 45 cm En: 30 cm Uzunluk: 150 cm Masa yüksekliği: 90 cm En: 80 cm Kamelya: 300x300 x300 cm Kullanılan Malzeme: Ahşap</p>	<p>Kamelya ölçüleri bakımından Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygundur. Kamelya içine piknik masası yerleştirilmiş, sırt yaslama yeri yoktur. Malzeme olarak kullanılan ahşap dış mekanda uzun süreli kullanımlar için uygundur. Amacına göre işlevseldir. Estetik açıdan ve çevre ile uyumu bakımından zayıftır.</p>
	<p>Yükseklik: 50 cm Oturma eni: 39 cm Uzunluk: 400 cm Sırt yaslama: 39 cm Kamelya ölçüleri: 400x400x290 cm Kullanılan Malzeme: Ahşap, beton</p>	<p>Kamelya ölçüleri bakımından Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygundur. Hatta fazlaca büyüktür. Kamelya içinde kullanılan oturma bölümü kamelya ile bağlı yükseklik açısından Neufert'in standartlarına uygun değildir. Sırt yaslama yeri vardır. Malzeme olarak kullanılan ahşap dış mekanda uzun süreli kullanımlar için uygundur. Amacına göre işlevseldir. Estetik açıdan ve çevre ile uyumu bakımından diğer donatı elemanlarına göre daha iyidir.</p>
	<p>Yükseklik: 46 cm Oturma eni: 43 cm Uzunluk: serbest boy Sırt yaslama: - Kullanılan Malzeme: Ahşap, beton</p>	<p>Oturma olarak kullanılan bölümün yüksekliği TSE (2024)'ye uygundur. Fakat Neufert (2002)'in standartlarına uygun değildir. Tasarım olarak alanla uyumludur. Malzeme olarak kullanılan ahşap ve beton dış mekanda uzun süreli kullanımlar için uygundur. Amacına göre işlevseldir. Estetik açıdan ve çevre ile uyumu bakımından iyidir.</p>
	<p>Yükseklik: 46 cm Oturma eni: 43 cm Uzunluk: 900 cm Sırt yaslama: - Kullanılan Malzeme: Ahşap, beton</p>	<p>Oturma olarak kullanılan bölümün yüksekliği TSE (2024)'ye uygundur. Fakat Neufert (2002)'in standartlarına uygun değildir. Tasarım olarak alanla uyumludur fakat yetersizdir. Malzeme olarak kullanılan ahşap ve beton dış mekanda uzun süreli kullanımlar için uygundur. Amacına göre işlevseldir. Estetik açıdan ve çevre ile uyumu bakımından iyidir.</p>

Tablo 2. Zağnos Vadisi'nde yer alan çöp kutularının özellikleri

Çöp Kutuları	Ölçüler/Malzeme	Değerlendirme
	<p>Yükseklik: 78 cm En: 76 cm Kullanılan Malzeme: Ahşap, beton</p>	<p>Ölçüleri bakımından Neufert (2002)'in standartlarına uygun tasarlanmıştır fakat TSE (2024)'nin standartlarına uygun tasarlanmamıştır. Standart bir çöp kutusu tasarımı kullanılmıştır. Ağız kapalı kutu kullanımı, çevre koşullarına karşı koruyucu olmaktadır. Yağmur ve karların kutu içine girişini engellemektedir. Bu açıdan işlevseldir. Kullanılan malzeme bakımından ahşap ve metal dış mekan kullanımları için uygun bir tercihtir. Konumlandırıldığı yer yol kenarları olmakla birlikte alan içerisinde sirkülasyonu bozmayacak şekilde ve kolayca görünür bir biçimde yerleştirilmiştir. Estetik açısından diğer donatı elemanları ile uyumludur.</p>
	<p>Yükseklik: 106 cm En: 58 cm Kullanılan Malzeme: Plastik</p>	<p>Ölçüleri bakımından Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygun tasarlanmıştır. Standart bir çöp kutusu tasarımı kullanılmıştır. Diğer donatı elemanları ile uyumlu değildir. Alanda fazla dikkat çekmektedir ve estetik bir görüntüsü yoktur. Ağız açık kutu kullanımından dolayı, çevre koşullarına karşı koruyucu olmamaktadır. Yağmur ve karların içine girmesine neden olmaktadır. Kullanılan malzeme bakımından plastik dış mekan kullanımları için uygundur. Konumlandırıldığı yer yaya sirkülasyonunun sağlandığı yerler olduğu için erişimi kısmen bozmaktadır.</p>
	<p>Yükseklik: 85 cm En: 30 cm Kullanılan Malzeme: Ahşap, metal</p>	<p>Ölçüleri bakımından Neufert (2002)'in standartlarına uygun tasarlanmıştır fakat TSE (2024)'nin standartlarına uygun tasarlanmamıştır. Standart bir çöp kutusu tasarımı kullanılmıştır. Diğer donatı elemanları ile uyumludur. Fakat alanda fazla dikkat çekmemektedir. Estetik bir görüntüsü yoktur, eski ve bakımsızdır. Ağız açık kutu</p>

kullanımından dolayı, çevre koşullarına karşı koruyucu değildir. Yağmur ve karların içine girmesine neden olmaktadır. Kullanılan malzeme bakımından ahşap ve metal dış mekan kullanımları için uygundur. Konumlandırıldığı yer yol kenarıdır ve erişimi bozmamaktadır. Alanda diğer çöp kutularına bakarak bu tasarım tek bir adet olarak tespit edilmiş, unutulmuş ve kullanışsız olarak gözlemlenmiştir.

4.3. Aydınlatma Elemanları

Birim Standartları

- Aydınlatma elemanlarının yaya yollarındaki yüksekliği 3–4 m, sokaklarda 4,5–6 m., caddelerde 7,5–9 m. ve anayol veya çevre yolunda ise 10 – 12 m olmalıdır (Neufert, 2002).
- Özellikle park bahçelerde alçak aydınlatma elemanlarının tasarlandığı alanlarda maksimum yükseklik 100 cm, yüksek aydınlatma elemanının maksimum yükseklik ise 240 cm' olmalıdır.
- Aydınlatma, görsel açıdan erişimi sağlayacak, en uygun aydınlık düzeyi ve konuma sahip olmalıdır. (Şerefhanoglu, 1991; Başal, Memlük, Yılmaz ve Kurum, 1997; Uzun, 2002, Neufert, 2002, Kirazlı ve Aşur, 2023).
- Önlemler ve İşaretlemelerin Tasarım Kuralları'na göre aydınlatma elemanlarının yerden yüksekliği en az 220 cm olmalıdır (TSE, 2024).
- Yollar, meydanlar, parklar, bahçeler, gezi alanları, yaya yolları gibi yerlerin aydınlatılmasında kullanılan aydınlatma elemanları boyut, biçim, malzeme, taşıma sistemleri ve sayıları gibi faktörler açısından da kent manzarasını hem gündüz hem de gece etkiler (Şerefhanoglu, 1991; Çelikyay ve Karayılmazlar, 2016).

Çalışmada incelenen aydınlatma elemanlarının standartlara uygun bir şekilde tasarlandığı gözlemlenmiştir. Fakat alanda çok fazla bakımsız ve tehlikeli aydınlatma elemanı bulunmaktadır. Kentin farklı bölgelerinde kullanılan aydınlatma elemanları bu bölgede de kullanılmıştır. Bu durum donatının alana özgü olma özelliğini ortadan kaldırmıştır. Meydan gibi alanların aydınlatılmasında yüksek ve daha fazla ışık sağlayan aydınlatmalar kullanılmıştır. Aydınlatmalar çalışma alanında bazı noktalarda tasarıma uygun olamayacak şekilde yerleştirilmiştir. Birçoğu amacına uygun kullanılırken, amacına uygun olmayan kullanımlar da mevcuttur (Tablo 3).


4.4. Çocuk Oyun Alanları

Birim Standartlar

- Kentsel yeşil alanlarda çocuk oyun alanları oluşturulurken malzeme dayanıklılığına ve zemin yumuşaklığına özen gösterilmelidir. Çocukların düşme durumlarına karşı yaralanma riskini azaltmak için zemin yumuşak tasarlanmalıdır. Ayrıca, çevrede kullanılacak bitkisel materyallerde dikenli, zehirli veya tırmanılabilir ağaçlardan kaçınılmalıdır. Bu önlemler, çocukların güvenli bir oyun ortamında zaman geçirmesini sağlamak için alınmalıdır (Kirazlı ve Aşur, 2023).

Çalışma alanından elde edilen verilere göre çocuk oyun alanlarında malzeme dayanıklılığına ve zemin yumuşaklığına özen gösterilmemiştir. Çocuk oyun alanı, alan içinde erişilemeyen çok uzak bir noktada konumlandırılmıştır. Bakımsız ve küçük bir alanda tasarlanmıştır. Materyal bakımından son derece yetersizdir. Çevresi ile uyumsuzdur. Çocuk oyun alanının yanında spor sahası ve yetişkinlerin kullanabileceği spor aletleri yer almaktadır. Neredeyse hepsi bir tasarım gözetilmeksizin rastgele yerleştirilmiştir. (Tablo 4).

Tablo 3. Zağnos Vadisi'nde yer alan aydınlatma elemanlarının özellikleri

Aydınlatma Elemanları	Ölçüler/Malzeme	Değerlendirme
	Yükseklik: 400 cm Kullanılan Malzeme: Metal	4 metre yükseklikte, aydınlatma kapasitesi ve yerleşim melafeleri bakımından Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygundur. Alanda ilk etapta standart olarak tek tip kullanılmıştır. Kullanılan malzeme bakımından metal dış mekan kullanımları için uygundur. Estetik açıdan diğer donatı elemanları ile uyumludur.
	Yükseklik: 300 cm Kullanılan Malzeme: Metal	3 metre yükseklikte yaya sirkülasyonunun olduğu yol kenarlarında kullanılmıştır. Yükseklik bakımından Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygundur. Alanda ikinci etapta sıklıkla kullanılmış, estetik değildir. Çok bakımsız ve yer yer kullanılamaz durumdadır. Bu, alan içinde tehlikeli durumlar oluşturabilmektedir. Çevre ile ve diğer donatı elemanları ile uyumlu değildir.
	Yükseklik: 450 cm Kullanılan Malzeme: Metal	4.5 metre boyunda yüksek duvarları ve bitkileri aydınlatmada kullanılmıştır. Boy olarak Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygundur. Malzeme bakımından tercih edilen metal dış mekan için doğru bir seçimdir. Tek ayak üzerine iki aydınlatma ile alanda oldukça işlevseldir. Estetik açıdan diğer donatı elemanları ve çevresi ile uyumludur.
	Yükseklik: 400 cm Kullanılan Malzeme: Metal	4 metre yükseklikte yaya sirkülasyonunun olduğu yol kenarlarında kullanılmıştır. Yükseklik bakımından Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygundur. Kullanılan malzeme bakımından metal dış mekan kullanımları için uygundur. Alanda üçüncü etapta sıklıkla kullanılmış, estetik olarak çevre ve diğer donatı elemanları ile uyumludur.



Yükseklik: 300 cm
Kullanılan Malzeme: Metal

3 metre yükseklikte alana giriş kısımlarında kullanılmıştır. Yükseklik bakımından Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygundur. Kullanım sıklığı yeterli aydınlatmayı sağlamaktadır. Kullanılan malzeme bakımından metal dış mekan kullanımları için uygundur. Estetik olarak çevre ve diğer donatı elemanları ile uyumludur.



Yükseklik: 4 m
Kullanılan Malzeme: Metal

4 metre yükseklikte alan içinde merdiven kenarında kullanılmıştır. Yükseklik bakımından Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygundur. Tek bir adet kullanılmış, kullanım sıklığı yetersizdir. Kullanılan malzeme bakımından metal dış mekan kullanımları için uygundur. Diğer aydınlatma elemanları ile uyumsuz alanda tasarımın dışında kopuk bir kullanımdadır.



Yükseklik: 5 m
Kullanılan Malzeme: Metal

5 metre yükseklikte meydan görevi gören alanda yüksek standartlı aydınlatma görevi görmektedir. Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygun yükseklikte. Malzeme bakımından kullanılan metal dış mekan için uygundur. Amacına uygun, işlevseldir. Fakat estetik açıdan zayıf ve diğer donatı elemanları ile uyumlu değildir.




Yükseklik: 10 m
Kullanılan Malzeme: Metal

10 metre yükseklikte meydan görevi gören ve buluşma noktası olarak tercih edilen bir alanda yüksek standartlı aydınlatma olarak tercih edilmiştir. Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE (2024)'ye uygun yükseklikte. Malzeme bakımından kullanılan metal dış mekan için uygundur. Amacına uygun, işlevseldir. Fakat estetik açıdan zayıf ve diğer donatı elemanları ile uyumlu değildir.

	<p>Yükseklik: 55 cm Kullanılan Malzeme: Metal</p>	<p>55 cm yüksekliğinde çim aydınlatma olarak kullanılmıştır. Alanda çok az sayıda, tasarımdan kopuk bir şekilde yerleştirilmiştir. Amacına göre işlevsel fakat yetersizdir. Estetik açıdan diğer donatı elemanları ile uyumsuzdur. Kullanılan malzeme bakımından metal dış mekan kullanımları için uygundur.</p>
	<p>Yükseklik: 50 cm Kullanılan Malzeme: Metal</p>	<p>50 cm koruma yüksekliğinde, yüksek duvarları aydınlatmada kullanılmış ve amacına uygundur. 6 metre aralıklarla ikişer adet kullanılmış aydınlatma bakımından yeterlidir. Malzeme olarak tercih edilen metal, dış mekan kullanımları için uygundur. Amacına göre işlevseldir. Estetik açıdan alanda diğer donatı elemanları ile uyumsuzdur.</p>
	<p>Yükseklik: 30 cm Kullanılan Malzeme: Metal</p>	<p>30 cm yükseklikte, duvar aydınlatması görevinde kullanılmıştır. Alanda bakımsız ve korumasız bir şekilde konumlandırılmış, kırık ve tehlikeli görünmektedir. Amacına uygun değildir. Malzeme olarak tercih edilen metal, dış mekan kullanımı için uygundur. Kırık ve bakımsız olması alan içinde tehlike gösterebilmektedir. Estetik açıdan oldukça zayıftır. Bulunduğu konumda tek bir adet kullanılmış tasarımdan kopuktur.</p>

Tablo 4. Zağnos Vadisi'nde yer alan çocuk oyun alanları

Çocuk Oyun Alanları	Ölçüler/Malzeme	Değerlendirme
	<p>30 m x 50 m toplam 1500 m² alan üzerine kurulu Kullanılan Malzeme: Çim halı</p>	<p>Spor sahaları yön olarak kuzey yönüne göre yerleştirilirken çalışma alanındaki spor sahası bu standarda uygun yerleştirilmemiştir. Alanda sadece bir tane olarak üçüncü etapta kullanılmıştır. Erişimi zor ve uzak bir yerde konumlandırılmıştır. Amacına göre işlevsel, estetik açıdan iyi, malzeme kullanımı yönünden de dış mekânlarda kullanıma uygundur.</p>



270 m² alan üzerine kurulu

Kullanılan Malzeme: Metal,
plastik

270 m² alan üzerine konumlandırılmış, malzeme olarak metal ve plastik malzeme kullanılmış, yetişkin kullanımı için tercih edilen, fakat zemin döşemesi yumuşak olmayan bir alana tasarlanmıştır. Geniş bir alana uygulanması işlevselliğine olumlu yönde etki etmiştir. Estetik açıdan alanla uyumludur.



170 m² alan üzerine kurulu

Kullanılan Malzeme: Ahşap,
plastik

170 m² çok küçük bir alan üzerine ve köşeye, kullanımı zor bir alana konumlandırılmıştır. Alanda sadece bir tane üçüncü etabın sonunda bulunmaktadır. Alana birinci etaptan giriş yapan bir insan çocuk oyun alanını bulamayacak kadar uzak ve zor bir alanda tasarlanmıştır. Özel gereksinimli bireyler için hem alan içi erişimde hem de kullanım esnasında hiç yeterli değildir. Zemin olarak toprak bir alan üzerine kurulmuştur. Bu durum yağmurlu ve karlı havalarda olumsuz durumlara sebep olabilmektedir. Kullanılan malzeme bakımından ahşap ve plastik dış mekan kullanımı için uygundur. Estetik açıdan çevresi ile uyumu zayıftır.

4.5. Köprüler, Merdivenler ve Rampalar

Birim Standartları

- Basamak genişlikleri 30 cm olmalıdır. Riht yüksekliği 16 cm, merdiven genişliği tek kişi için 76 cm, iki kişi için 125-127 cm olmalıdır (Neufert, 2002; TSE).
- Rampa eğimi %8'den fazla olmamalı ancak rampa 10 m'den uzunsa maksimum eğim %6 olabilir. Genişliği min. 90 cm olmalıdır (Neufert, 2002).
- Basamakların ucunda kaymayı önleyici 2,5 cm eninde şeritler olmalıdır (TSE).
- Yaya köprüleri genişlikleri standartları yayalar için tek yön 90-120 cm çift yön ise 180-215 cm olmalıdır (Perçin 2012).

Çalışma alanındaki köprüler, merdivenler ve rampalar standartlar incelendiğinde; köprülerin genel olarak bakımsız ve uzun süreli kullanıma uygun malzemeler seçilerek yapılmamış olduğu görülmektedir. Genişlikleri, 100-165 cm arasında değişen iki kişinin yürüyebileceği genişlikte ve korkuluk yükseklikleri ise 80-90 cm olarak değişiklik göstermektedir. Merdivenler, alan içerisindeki erişilebilirlik açısından amaca uygun olmakla birlikte, fazla dik olması nedeniyle rampa gerekmeyen engelli kullanımı için zorlayıcıdır. Rampaların eğimi, standarda uygundur. Çalışma alanında tasarlanan rampalar alan içi erişimde eğim, genişlik, uzunluk bakımından doğru kullanılmış, fakat bazı noktalarda kesildiği için alana girişten çıkışa kadar erişilebilirliği sağlamakta yetersizdir (Tablo 5).

4.6. Havuz ve Çeşme

Birim Standartları

- Su öğeleri, insanlara görsel ve psikolojik açıdan rahatlama hissi sağlayarak buldukları mekâna hareketlilik ve güzel bir görüntü katmalıdır (Kuter ve Kaya, 2019; Kirazlı ve Aşur, 2023).
- Mekanın içinde tasarlanacak olan çeşmelerin su içme alanları 85-95 cm arasında tasarlanmalıdır.
- Çeşmelerin alt kısımları, tekerlekli sandalye kullanıcılarına zorluk çıkarmayacak şekilde, yüksekliği 68 cm, eni 43 cm şeklinde olmalıdır (Kirazlı ve Aşur, 2023).

Çalışma alanında incelenen havuzlar bakımsız olup, işlevsellik açısından eksiklik göstermektedir. Ayrıca, estetik açıdan zayıftır. Su öğelerinin daha etkileyici ve işlevsel hale getirilmesi için bakım ve düzenleme yapılması gerekmektedir. Çeşmeler ise genel olarak engelli kullanımına uygun değildir. Alanın büyüklüğüne göre az sayıda tasarlanmıştır. Kullanıcıların erişebilecekleri yerlerde konumlandırılmış değildir (Tablo 6).

4.7. Zemin Döşemeleri

Birim Standartları

- Takılma riski yaratmayan, kaygan olmayan ve ışığı yansıtmayan nitelikte olmalı. Beton döşeme blokları ve parke taşları sökülüp yenisininin tekrar takılabileceği malzemelerden seçilmelidir.
- Topukların girebileceği delikli yüzeyler ve yaya bölgesinde demir baba, beton veya herhangi bir çıkıntı oluşmamasına takılma riski sebebiyle dikkat edilmelidir (Neufert, 2002; TSE).
- Mekan içindeki yolların başlangıç ve bitiş noktaları açık olmalıdır. Yolların konumları tehlikeli veya izole olmamalıdır (Tanrıverdi, 1987; Kirazlı ve Aşur, 2023).
- Mekan içindeki yolların eğimi, uzunluğuna en fazla %4, genişliğine ise %2 olmalıdır.
- Tek kişilik yollar en az 40-80 cm genişliğinde olmalı, dört kişilik yollar ise en fazla 180-220 cm genişliğinde tasarlanmalıdır.
- Ana hat üzerinde dinlenme alanları, her 100 m'de bir konumlandırılmalıdır (Kirazlı ve Aşur, 2023).

Alanda kullanılan zemin malzemeleri erişilebilirlik açısından uygundur. Başlangıç ve bitiş noktaları açıktır. Yer yer zeminde farklı tasarımlarla alana hareketlilik katan tasarımlar oluşturulmuştur. Mekanda yolların Uzunluk ve genişlikleri yeterli ölçülerdedir. Geniş aralıklarda yürüme yolları tasarlanmış, sökülüp tekrar kullanılabilen malzemeler tercih edilmiştir. Döşeme farklılıkları ile alanda bir noktadan diğerine geçiş rahatlıkla hissedilmektedir. Çalışma alanında bazı noktalarda hasarlı zeminler tespit edilmiştir. (Tablo 7).

4.8. Yönlendirme ve Bilgi İletişim Levhaları

Birim Standartları

- Bilgi ve iletişim levhalarının yüksekliği; 210-250 cm arasında olmalıdır (Neufert, 2002).
- Bilgi ve iletişim levhalarının yüksekliği, 220 cm olmalıdır (TSE).
- Bu donatı elemanları mekânda görsel erişime uygun olacak şekilde konumlandırılmalıdır (Neufert, 2002; TSE).
- Tabelalar için kullanılan direklerin şehir estetiğini bozmasına dikkat edilmelidir. (Alpagut, 2005)

Çalışma alanında yapılan incelemeler doğrultusunda alan içi erişilebilirlikte yönlendirme ve bilgi iletişim levhaları sayı olarak son derece yetersizdir. Kısmen bazı yerlerde uygun ölçülerde kullanılmış, bazı yerlerde standartların altındaki ölçülerde ve görünürlüğü olmayacak şekilde kullanılmışlardır. İnsanların alanda tek başına gezerken rahatlıkla bilgi alabileceği ve yönlerini bulacağı şekilde bir uygulama görülmemektedir. Oysaki yönlendirme ve bilgi levhaları alan içi sirkülasyonda kullanıcıların konforu ve güvenliği açısından önemlidir (Tablo 8).

Tablo 5. Zağnos Vadisi'nde yer alan köprüler, merdivenler, rampalar

Köprüler, Rampalar	Merdivenler, Ölçüler/Malzeme	Değerlendirme
	Korkuluk yüksekliği: 80 cm Köprü genişliği: 100 cm Kullanılan Malzeme: Ahşap	Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE'ye uygun değildir. 100 cm genişliğinde tek kişi için ideal, korkuluk yüksekliği 80 cm standardın altındadır. Eski ve bakımsızdır. Kullanılan malzeme bakımından ahşap dış mekanda uzun süreli kullanıma uygundur. Alanda su yüzeyi üzerinden geçişi sağlamaktadır. Estetik açıdan eski ve bakımsız olduğu için zayıftır.
	Korkuluk yüksekliği: 80 cm Köprü genişliği: 165 cm Kullanılan Malzeme: Ahşap	Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE'ye uygun değildir. 165 cm genişliğinde iki kişi için ideal, korkuluk yüksekliği 80 cm standardın altındadır. Amacına uygun ve işlevseldir. Alanda su yüzeyi üzerinden geçişi sağlamaktadır. Kullanılan malzeme bakımından ahşap dış mekanda uzun süreli kullanıma uygundur. Estetik açıdan çevresi ile uyumludur.
	Korkuluk yüksekliği: 90 cm Köprü genişliği: 150 cm Kullanılan Malzeme: Ahşap	Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE'ye uygundur. 150 cm genişliğinde iki kişi için ideal, korkuluk yüksekliği 90 cm standarda uygundur. Amacına uygun ve işlevseldir. Alanda su yüzeyi üzerinden geçişi sağlamaktadır. Kullanılan malzeme bakımından ahşap dış mekanda uzun süreli kullanıma

uygundur. Estetik açıdan çevresi ile uyumludur.



Basamak genişliği: 28 cm
Rıht yüksekliği: 15 cm
Korkuluk yüksekliği: 80 cm
Kullanılan Malzeme: Ahşap

Basamak genişliği 28 cm, rıht yüksekliği 15 cm, korkuluk yüksekliği 80 cm'dir. Bu ölçüler Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE'ye uygun değildir. Alanda tasarımdan bağımsız bir şekilde yerleştirilmiş, görünürlüğü kısıtlayan, amacının dışında bir uygulamadır. Estetik açıdan zayıftır. Kullanılan malzeme bakımından ahşap dış mekanda uzun süreli kullanıma uygundur.



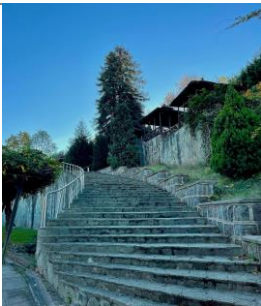
Korkuluk yüksekliği: 90 cm
Yol genişliği: 165 cm
Kullanılan Malzeme: Ahşap, metal

165 cm genişliğinde iki kişi için ideal, engelli ulaşımı için uygun eğime sahiptir. Korkuluk yüksekliği 90 cm Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE'ye uygundur. Birinci etaptan ikinci etaba geçişi sağlayan, işlevsel ve estetik görüntüdedir. Kullanılan malzeme bakımından ahşap ve metal dış mekan kullanımı için uygundur.



Basamak genişliği: 28 cm
Rıht yüksekliği: 17 cm
Rampa uzunluğu: 105 cm
Kullanılan Malzeme: Beton, parke taşı

28 cm basamak genişliği, 17 cm rıht yüksekliği Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE'ye uygun değildir. Fakat yanındaki rampa eğimi ve genişliği bakımından engelli erişimi için uygundur. Alan içerisinde erişilebilirlik bakımından işlevseldir. Estetik açıdan zayıf ve bakımsızdır. Kullanılan malzemeler beton ve parke taşı dış mekan kullanımları için doğru bir tercihtir.



Basamak genişliği: 30 cm
Rıht yüksekliği: 16 cm
Kullanılan Malzeme: Beton, doğal taş

30 cm basamak genişliği, 16 cm rıht yüksekliği ile Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE'ye göre uygundur. Fakat, alana erişim konusunda sık kullanılmayan çok dik bir tasarımı vardır. Alanda betonlaşmayı artırmıştır. Estetik açıdan zayıftır. Kullanılan malzeme bakımından beton ve doğal taş dış mekan kullanımı için uygundur.



Basamak genişliği: 28 cm
Rıht yüksekliği: 17 cm
Rampa uzunluğu: 58 cm
Kullanılan Malzeme: Beton,
parke taşı

28 cm basamak genişliği, 17 cm rıht yüksekliği Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE'ye uygun değildir. Fakat yanındaki rampa eğimi ve genişliği bakımından engelli erişimi için uygundur. alan içerisinde erişilebilirlik bakımından işlevseldir. Estetik açıdan zayıf ve bakımsızdır. Kullanılan malzemeler beton ve parke taşı dış mekan kullanımları için doğru bir tercihtir.

Tablo 6. Zağnos Vadisi'nde yer alan havuz ve çeşmeler

Havuz ve Çeşme	Ölçüler/Malzeme	Değerlendirme
	12 m çapında tasarlanmış Kullanılan Malzeme: Beton	Çalışma alanında üçüncü etapta süs havuzu şeklinde tasarlanmıştır. Çevresinde amfiler bulunmaktadır. Alana canlılık ve dinamizm kazandırmıştır. Estetik açıdan zayıftır. Fakat işlevsellik açısından amacına uygundur.
	Musluk yüksekliği: 80 cm Kullanılan Malzeme: Metal	Musluk yüksekliği yerden 80 cm'dir. Engelli kullanımı için uygun ölçülerdedir. Fakat konumlandığı yer engelli ulaşımı için uygun bir yer değildir. Alanda tasarımdan kopuk, diğer donatı elemanları ile uyumlu değildir.
	Musluk yüksekliği: 45 cm Kullanılan Malzeme: Beton, ahşap	Musluk yüksekliği yerden 45 cm'dir. İnsanların oturup kullanabileceği ölçüde tasarlanmıştır. Engelli kullanımı için uygun değildir. Bu çeşmeden alanda bir adet kullanılmıştır. Çeşme otoparkın içinde konumlandırılmıştır. Çevresi ile uyumlu değildir.

Tablo 7. Zağnos Vadisi'nde yer alan zemin döşemeleri

Zemin Döşemeleri	Ölçüler/Malzeme	Değerlendirme
------------------	-----------------	---------------



10x10 cm granit küp taş
10x20 cm kırmızı beton plak taş
Kullanılan Malzeme: Granit küp taş
Kırmızı beton plak taş

Alanda üçüncü bölümde farklı bir tasarım uygulaması ile zemine hareketlilik kazandırmıştır. Erişilebilirlikte bir sorun teşkil etmemektedir. Takılma riski yaratmayan, kaygan bir yapıya sahip olmayan ve ışığı yansıtmayan niteliktedir. Kullanılan malzeme bakımından sökülüp yenisinin takılabileceği uygun malzeme seçilmiştir. Mekan içerisinde başlangıç ve bitiş noktaları kesin ve anlaşılırdır.



50x50 cm plak taş
Kullanılan Malzeme: Plak taş

Alanda 3 metrelik yürüme yollarında kullanılmıştır. Erişilebilirlikte bir sorun teşkil etmemektedir. Takılma riski yaratmayan, kaygan bir yapıya sahip olmayan ve ışığı yansıtmayan niteliktedir. Kullanılan malzeme bakımından sökülüp yenisinin takılabileceği uygun malzeme seçilmiştir. Mekan içerisinde başlangıç ve bitiş noktaları kesin ve anlaşılırdır.



10x10 cm küp taş
10x20 cm kırmızı beton plak taş
Kullanılan Malzeme: Küp taş
Kırmızı beton plak taş

Alanda genel olarak yürüme yolları ve sert zeminlerde standart döşeme olarak kullanılmıştır. Erişilebilirlikte bir sorun teşkil etmemektedir. Takılma riski yaratmayan, kaygan bir yapıya sahip olmayan ve ışığı yansıtmayan niteliktedir. Kullanılan malzeme bakımından sökülüp yenisinin takılabileceği uygun malzeme seçilmiştir. Mekan içerisinde başlangıç ve bitiş noktaları kesin ve anlaşılırdır.



Doğal formlu beşgen adım taşı
Kullanılan Malzeme: Adım taşı

Alanda tek bir bölümde vurgulayıcı bir tasarımda kullanılmıştır. Estetik açıdan diğer bölümlere göre daha iyidir. Erişilebilirlikte bir sorun teşkil etmemektedir. Kullanılan malzeme bakımından sökülüp yenisinin takılabileceği uygun malzeme seçilmiştir. Mekan içerisinde başlangıç ve bitiş noktaları kesin ve anlaşılırdır.

Tablo 8. Zağnos Vadisi'nde yer alan yönlendirme ve bilgi iletişim levhaları

Yönlendirme ve Bilgi İletişim Levhaları	Ölçüler/Malzeme	Değerlendirme
	Yükseklik: 110 cm En: 68 cm Kullanılan Malzeme: Metal, plastik	Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE'ye uygun ölçülerde tasarlanmıştır. 110 cm yükseklikte, 68 cm enindedir. Mekân içerisinde kullanımı ve amacı bakımından uygun ölçülerdedir, yazılar görsel erişime uygundur. Alanda sirkülasyona yardımcı, görsel erişime uygundur. Diğer donatı elemanları ile uyumludur. Fakat alanda tek bir tane bulunmaktadır. Sayı olarak ve alan içerisindeki erişime yardımcı olması açısından yetersizdir.
	Yükseklik: 220 cm Kullanılan Malzeme: Metal, plastik	Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE'ye uygun ölçülerde tasarlanmıştır. 220 cm yüksekliktedir. Mekân içerisinde kullanımı ve amacı bakımından uygundur. Yazılar görsel erişim için daha büyük punto ile okunabilir olmalıdır. Alanda sirkülasyona yardımcı, görsel erişime uygundur. Diğer donatı elemanları ile uyumludur. Fakat alanda tek bir tane bulunmaktadır. Sayı olarak ve alan içerisindeki erişime yardımcı olması açısından yetersizdir.
	Yükseklik: 210 cm Kullanılan Malzeme: Metal	Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE'ye uygun ölçülerde tasarlanmıştır. 210 cm yükseklikte, mekân içerisindeki kullanım amacı ve oluşturmuş olduğu görsel etki bakımından zayıftır. Alanda diğer donatı elemanları ile uyumsuzdur.
	Yükseklik: 75 cm Kullanılan Malzeme: Metal	Neufert (2002)'in standartlarına ve TSE'ye uygun ölçülerde tasarlanmamıştır. 75 cm yükseklikte, mekân içerisindeki kullanım amacı ve oluşturmuş olduğu görsel etki bakımından zayıftır. Alanda diğer donatı elemanları ile uyumsuzdur.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, kent donatı elemanlarını peyzaj mimarı bakış açısıyla antropometrik ve ergonomik ölçüler, kullanılan malzeme, tasarım ilkeleri, işlevsellik ve estetiklik açılarından değerlendirmektedir. Ölçümler ve yerinde alınan veriler dikkate alındığında, bazen özgün ve estetik görünen donatı elemanları kullanım açısı veya işlevsellik bakımından yanlış tasarım ve mekânda amaç dışı kullanımlara neden olabilmektedir. Çalışma sonuçları; kent donatı elemanlarının fonksiyonel, ergonomik, güvenli, dayanıklı, çevreyle uyumlu, uygun malzemeye sahip, standartlara uygun, estetik, bakımı kolay, orijinal, rahatlatıcı, canlı, çekici ve anlaşılır tasarımlar olması gerektiğini vurgulamıştır.

Zağnos Vadisi Trabzon ilinde büyük bir alanı kaplayan, önemli bir rekreasyon alanıdır. Bu yönüyle kent estetiğini de önemli ölçüde etkilemektedir. Alanda yapılan çalışmalar ve gözlemler sonucunda Zağnos Vadisi'nde donatı eksikliği çok fazla dikkat çekmiştir. Bunun yanında var olan donatıların büyük bir kısmı Neufert'in standartlarına ve TSE'ye uygun olarak tasarlanmamıştır. Alanda bakımsız ve eskimiş, artık kullanılmayan, tehlike arz edebilecek donatılar gözlemlenmiştir. Bazı noktalarda aydınlatma elemanları kırılmış tehlike oluşturabilecek durumdadır. Farklı zemin döşemeleri kullanılarak her ne kadar canlılık ve hareketlilik sağlanmış olsa da zemindeki bozulma ve kırılmalar dikkat çekicidir. Bakım ve onarım çalışmalarına hassasiyet gösterilmesi gerektiği önemli tespitlerdendir. Alandaki çeşmelerin sayısının da yetersiz olduğu gözlemlenmiştir. Sayısının artırılması ve alanda homojen dağılımının sağlanması önemlidir. Zağnos Vadisi'nin, bitki varlığı ile kent estetiğine önemli katkıları vardır. Bu bakımdan hem kent sakinleri hem de ziyaretçiler açısından rekreasyon alanı olarak sıkça tercih edilmektedir.

Zağnos Vadisine daha önce yapılmış olan çalışmalar, vadinin önceki haline kıyasla düzenlenmiş güncel durumunun kent sakinleri ve kullanıcılar tarafından yüksek bir oranla olumlu karşılandığını ve çevresel değer oluşturduğunu göstermiştir (Güneroğlu ve Bekar, 2017). Bununla birlikte Düzgüneş ve Saraç (2018); kullanıcı sayısının fazla olması, erişim sorunları, çöp kutusu, aydınlatma elemanı, WC, pergola, oturma birimi, tabela, uyarı ve güvenlik önlemlerinin yetersizliği ve engelli kullanıcılar için altyapının eksikliğinin genel memnuniyet düzeyini düşürdüğünü tespit etmiştir.

Alandaki donatılarda malzeme olarak doğru seçimler yapılmış olmasına rağmen estetik açıdan alanı geri planda bırakmıştır. Zağnos Vadisi'nde tespit edilen eksikliklerin giderilmesi ile daha estetik ve işlevsel alanlar ortaya çıkacaktır. Alan içinde yer alan donatı elemanları alana özgü ve özgün tasarımlar ile yeniden değerlendirilmelidir. Bulunan su öğeleri doğal formlarda estetik ve dinamizm yaratacak şekilde yeniden tasarlanmalıdır. Alan içine araç girişi engellenmeli, otoparklar alanın dışında tasarlanmalıdır. Çocuklar için oyun alanları oluşturulmalıdır. Alana erişim ve alan içi erişilebilirlikteki hatalar düzeltildiğinde engelli bireyler için de kullanışlı hale gelecektir. Bu alanlarda her yaş grubundan ve fiziksel özellikleri farklı herkesin aktif kullanımını sağlayan donatı elemanlarının bulunması, bu donatı elemanlarının kullanımını destekleyecek etkinliklerle zenginleştirilmesi mekanın tercih edilirliliğini artıracaktır. Zağnos Vadisi'in doğru çözümlerle geliştirilmesi hem kent kimliğine hem de çevre gelişimine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Akyol, E. (2006). Kent mobilyaları tasarım ve kullanım süreci (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Alpagut, Z. (2005). "Kamu Mekanlarında Kent Mobilyalarından Bilgilendirme, Yönlendirme ve İşaretleme Elemanlarının İrdelenmesi: Taksim Örneği". Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İTÜ.
- Anonim (2007). Trabzon Belediyesi İmar Planlama Müdürlüğü Zağnos Vadisi kentsel dönüşüm projesi raporu, Trabzon.
- Başal M, Memlük Y, Yılmaz O, Kurum E. (1997). Peyzaj Konstrüksiyonu, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1484, Ders Kitabı: 445, 160S. Ankara.
- Bayazıt, E., ve Kısakürek, Ş. (2020). Kentsel Donatı Elemanlarının Kent Estetiği Açısından Değerlendirilmesi: Kahramanmaraş Örneği, Turkish Journal of Forest Science. Kahramanmaraş: 40-59.

- Bogenç, Ç. (2014). Trabzon Zağnos Vadisi kentsel dönüşüm örneğinin kentsel peyzaj planlama açısından değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bulut, Y., Atabeyoğlu, Ö. ve Yeşil, P. (2008). Erzurum kent merkezi donatı elemanlarının ergonomik özelliklerinin değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. *Journal of Agricultural Sciences*, 14(02).
- Bülbül, Ş. ve Yılmaz, C. (2010). Trabzon Zağnos Vadisi kentsel dönüşüm alanının tarihsel gelişiminin incelenmesinde, *Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulaması*.
- Chiesura, A. (2004). The role of urban parks for the sustainable city, *Landscape and Urban Planning*, 68(1):129- 138.
- Çelikyay, S. ve Karayılmazlar, A. S. (2016). Bartın kent merkezindeki kamusal alanların kentsel ergonomi ve kent kimliği açısından incelenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 18(2), 224-238.
- Çubuk, M. (1991). Kamu mekanları ve kentsel tasarım. *Kamu Mekanları Tasarımı ve Kant Mobilyaları Sempozyumu*. Mimar Sinan Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, 15-17, İstanbul.
- Doğan, C. ve Altan, O., 2007. Kamusal alanda oturma eylemi ve ergonomik ilkeler, *Megaron, YTÜ. Mim. Fak. E-Dergisi*, 2 (3), 159-166.
- Düzgüneş, E., & Saraç, E. (2018). Evaluation of urban transformation areas in terms of user satisfaction: the case study of Zağnos Valley (Trabzon/Turkey). *Environmental monitoring and assessment*, 190, 1-10.
- Ertan, K. ve Eldem, C. (2022). Temsili bir giyilebilir dış iskeletin ergonomik analiz yöntemleri ile incelenmesi. *Ergonomi*, 5(1), 18-25.
- Güney, A., Erdem, Ü., Zafer, B., ve Heppcan, Ş. (1996). *Peyzaj Konstrüksiyonu (Donatı Elemanları)* Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. İzmir.
- Gülgün, B. ve Türkyılmaz, B. (2001). Peyzaj mimarlığında ve insan yaşamında ergonominin yeri-önemi ve Bornova örneğinde bir araştırma. *Ege Üni. Ziraat Fak. Derg.*, 2001, 38 (2-3):127-134.
- Güneroğlu, N., & Bekar, M. (2017). Dönüşüm ve kimlik kavramı: Trabzon örneği. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 17(4), 580-593.
- Güremen, L. (2011). Kent Kimliği ve Estetiği Yönüyle Kentsel Donatı Elemanlarının Amasya Kenti Özelinde Araştırılması. *EJournal of New World Sciences Academy*, 6(2). Amasya: 254-291.
- Karatay, A. ve Korkut, A.B. (2009). Peyzaj mimarlığı antropometri ilişkisi: İstanbul örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*. 6(3), 246-255.
- Kirazlı, M. B. ve Aşur, F., (2023). Examination of the urban furniture elements of Van 15 Temmuz Şehitler Park in terms of landscape architecture. *Journal of Environmental and Natural Studies*, 5(2), 136-149.
- Kurdoğlu, B. Ç., Aktürk, E. ve Kurt, K. S. S. (2018). Trabzon kent parkları üzerine genel bir inceleme. 2. Uluslararası Bilimsel Çalışmalarda Yenilikçi Yaklaşımlar Sempozyumu, Samsun.
- Kuter, N. ve Kaya, Z. (2019). Kentsel donatı elemanlarının peyzaj mimarlığı açısından değerlendirilmesi: Çankırı Örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 21(1),s. 81-96.
- Külekçi, E. A. (2018). Kent donatı elemanlarında özgün tasarımların peyzaj ergonomisi yaklaşımıyla irdelenmesi. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 3(2), 89-109.
- Neufert, E., Neufert, P. (2002). *Architects' data*, third edition. B. Baiche ve N. Walliman (Ed.). Wiley-Blackwell.
- Perçin, M. H. (2012). *Peyzaj konstrüksiyonu 2 ders notları*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü.
- Şerefhanoglu, M. (1991, Mayıs). Kentsel tasarımda aydınlatmanın rolü. 1. Kentsel Tasarım ve Uygulamalar Sempozyumu, Mimar Sinan Üniversitesi, İstanbul, 131-140.
- Şişman, E. E. ve Yetim, L. (2004). Tekirdağ kentinde donatı elemanlarının peyzaj mimarlığı açısından irdelenmesi. *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5(1): 43-51.

- Tanrıverdi, F. (1987). Peyzaj mimarlığı bahçe sanatının temel ilkeleri ve uygulama metotları. Atatürk Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Ders Kitabı, No: 49, Erzurum.
- Türk Standartları Enstitüsü (TSE) (2024), Türkiye. Erişim Adresi (01.05.2024) <https://www.tse.org.tr/>
- URL 1. Ergonomi. Kentsel sözlük. Erişim adresi (01.05.2024) <https://www.urbandictionary.com/>
- Uzun, G. (2002). Peyzaj konstrüksiyonu II, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 137, Ders Kitapları Yayın No: A-42, Adana, 296 s.
- Yörük, İ., Gülgün, B., Sayman, M., ve Ankaya, F. Ü. (2006). Peyzaj Planlama Çalışmaları Kapsamında Ege Üniversitesi Kampüs Örneğindeki Peyzaj Donatı Elemanlarının Ergonomik-Antropometrik Açıdan İrdelenmesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 43(1), 157-168.
- Yücel, G.F. (2006). Kamusal açık mekânlarda donatı elemanlarının kullanımı, Ege Mimarlık Dergisi, (4) 59, 26-29.

CAN SHRUB SPECIES BE UTILIZED AS A BIOLOGICAL MEASURE TO REDUCE NOISE POLLUTION?

Elif ÖNAL^{1*}, Serkan ÖZER², Hasan YILMAZ³

^{1*} Ataturk University, Faculty of Architecture and Design, Landscape Architecture Department, Erzurum, Turkey.

elif.onal@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8458-2305

² Ataturk University, Faculty of Architecture and Design, Landscape Architecture Department, Erzurum, Turkey.

sozer@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1220-206X

³ Ataturk University, Faculty of Architecture and Design, Landscape Architecture Department, Erzurum, Turkey.

hyilmaz@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3768-4760

Abstract

Today, the use of sound barriers is among the common control methods in combating noise pollution. The use of plant materials as sound barriers, especially in urban spaces, is important due to their ecological, aesthetic and economic contributions. In this study, four shrub species (*Rosa canina* L., *Syringa vulgaris* L., *Ribes aureum* L. and *Platycladus orientalis* L.), which are widely preferred outdoors in Erzurum province, were used as materials. In the first stage, areas with species with appropriate density, size and volume characteristics were determined. In the second stage of the research, 20 separate noise measurements were made for 4 different shrub species. Then, statistical analysis of the measurement results was made. In the final stage, the effects of each shrub species on noise reduction were ranked. The study concluded that shrub species significantly reduce noise levels. *Ribes aureum* L. was determined as the most effective shrub against noise with an effective value of 8.5 dB(A) (10.6%). Based on the measurement results and structural characteristics of shrub species, the results were compared, discussed and some suggestions were presented to increase the use of vegetal noise barriers.

Anahtar Kelimeler: Noise Pollution, Noise Barrier, Plant Materials, Shrubs

ÇALI TÜRLERİ GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİNİ AZALTMAK İÇİN BİYOLOJİK ÖNLEM OLARAK KULLANILABİLİR Mİ?

Özet

Günümüzde gürültü kirliliği ile mücadelede ses bariyerlerinin kullanımı yaygın kontrol yöntemleri arasındadır. Özellikle kentsel mekanlarda ses bariyeri olarak bitkisel materyallerin kullanımı ekolojik, estetik ve ekonomik katkılarından dolayı önemlidir. Bu çalışmada Erzurum ilinde dış mekanlarda yoğun olarak tercih edilen 4 çalı türü (*Rosa canina* L., *Syringa vulgaris* L., *Ribes aureum* L. ve *Platycladus orientalis* L.) materyal olarak kullanılmıştır. İlk aşamada uygun yoğunluk, büyüklük ve hacim özelliklerine sahip türlerin bulunduğu alanlar belirlenmiştir. Araştırmanın ikinci aşamasında 4 farklı çalı türü için 20 ayrı gürültü ölçümü yapılmıştır. Ardından ölçüm sonuçlarının istatistiksel analizleri yapılmıştır. Son aşamada ise her bir çalı türünün gürültü azaltmasına yönelik etki sıralaması yapılmıştır. Çalışma ile çalı türlerinin gürültü seviyelerini önemli ölçüde azalttığı sonucuna varılmıştır. *Ribes aureum* L., 8,5 dB(A) (%10,6) efektif değeri ile gürültüye karşı en etkili çalı olarak belirlenmiştir. Ölçüm sonuçlarına ve çalı türlerinin yapısal özelliklerine dayanılarak sonuçlar karşılaştırılmış, tartışılmış ve bitkisel gürültü bariyerlerinin kullanımının artırılmasına yönelik bazı öneriler sunulmuştur.

Keywords: Gürültü Kirliliği, Gürültü Bariyeri, Bitkisel Materyaller, Çalılar

1. INTRODUCTION

With the emergence of noise pollution with the industrial revolution, it has become an increasingly important environmental problem in direct proportion to the development of technology today. As a consequence of increasing population density in recent years, this effect is felt more in cities that develop unplanned. Noise pollution is measured by WHO (World Health Organization) as the third deadliest type of pollution in terms of human health (Munir et al. 2021; Berglund et al., 1999).

Noise reduction is possible in three different ways. Interventions can be made to the noise source, measures can be taken between the source and the receiver in case the intervention to the source is insufficient, and finally, measures can be taken at the receiver (Akay & Onder, 2002).

Preventive work is mostly carried out to reduce and limit the negative effects of noise on people and living comfort (Doygun & Doygun, 2018). Noise energy can be reduced with plant material as a biological measure in outdoor spaces (Aylor, 1972; Fang & Ling, 2003). In a study conducted, it was emphasized that plants should be preferred in the establishment of noise screens due to their ecological, aesthetic, and economic benefits, and researchers have stated that vegetative barriers can reduce noise by up to 12 dB (A) (Onder & Gulgun, 2010). In another study, on the other hand, it was emphasized that noise screens created with vegetative elements are cheaper and more aesthetic than noise screens with artificial materials (Gur & Onder, 2000).

There have also been studies on the use of various tree and shrub species related to the effects of vegetated noise screens (Fan et al., 2010; Ow & Ghosh 2017). In most of the studies, methods are based on the principle of screening between the source and the receiver. It was stated by Erdogan and Yazgan that every part of the habitus of plant material is effective in absorbing and spreading sound (Erdogan & Yazgan, 2007). The noise reduction values of the *Pinus sylestris* L. and *Populus nigra* L. grove located around the transit road in Erzurum were determined by Özer et al. (Ozer et al., 2008). Mutlu and Önder determined the noise suppression values of some shrubs growing in Konya (Mutlu & Onder, 2012). Noise measurements were made in parks in Trabzon province by Özdemir et al., and it was suggested to use *Syringa vulgaris* L., *Viburnum lantana* L., and *Acer pseudoplatanus* L. plants at the edges of the parks for noise prevention (Ozdemir et al., 2014).

In the creation of noise-canceling plant screens, it is recommended to include species from the natural vegetation of the region. This is because natural species can easily adapt to environmental conditions and exhibit the physical performances expected of them due to their ideal developmental characteristics (Doygun & Doygun, 2018; Erdogan & Yazgan, 2007; Onder & Kocbeker, 2012).

Today, studies to identify ecological materials that can reduce the sound intensity in noisy environments (Akay & Onder, 2002, Jamaludin et al. 2021, Zhao et al. 2021, Ganesan & Subbaiyan 2022, Wickramathilaka et al. 2022) continue.

In urban areas and nearby areas where traffic noise is intense, the use of biological vegetative barriers as well as structural noise barriers is important in terms of ecological, economic, and aesthetic gains as well as function. In this study;

- Can shrub species be utilized as a biological measure to reduce Noise Pollution?
- It is aimed to contribute to the literature on this subject by determining the noise reduction levels of different shrub species,
- It is aimed to encourage/increase the effective use of these plants against noise, especially in urban landscapes.

2. MATERIAL AND METHOD

The study was conducted in Erzurum, one of the most important cities in the Eastern Anatolia Region of Turkey, which has the highest and coldest climate (Figure 1). The city is located at an altitude of 1950 m. and has a population of 756,893. The city has a harsh continental climate. Winters are very cold and snowy, and summers are hot and dry. Snow covers the city for 150 days of the year (Anonymous, 2022). Having hosted the 2011 Universiade Winter Olympic Games in Turkey, Erzurum is one of the most important winter tourism centers with its ski resorts and winter activities.

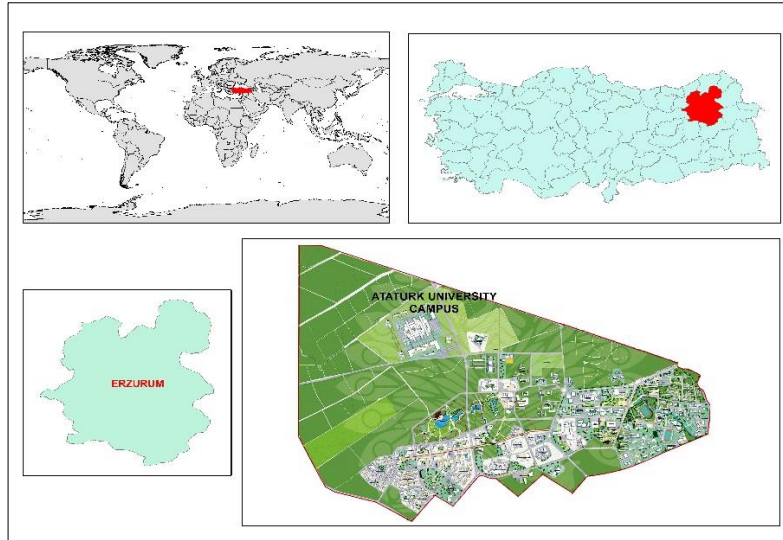


Figure 1. The Location of Erzurum City and Ataturk University

Noise pollution has become an important environmental problem for the city of Erzurum in recent years. The most important noise sources in the city are roadways with noise levels of 70 dB (A) and above (Yılmaz & Ozer, 2005). The number of motor vehicles registered in Erzurum in June 2022 was 123,232. The city ranks 3rd among the provinces in the region and 46th in the country in terms of the number of motor vehicles and automobiles (Turkish Statistical Institute, 2022).

The plants of *Syringa vulgaris* L. (Lilac), *Ribes aureum* L. (Currant) and *Platycladus orientalis* L. (Eastern thuja), and *Rosa canina* L. (Rosemary) were used as materials in the study. The selection of these species was based on the following considerations;

- The widespread use of plants in Erzurum city center,
- The availability of examples of these species applied as hedges in different areas for research and their suitable characteristics in terms of volume, density, and size,
- Some of them (*Ribes aureum* and *Rosa canina*) are found in natural vegetation,
- Being easily and economically available in local nurseries,
- The literature lists plants recommended for noise suppression (Elmas & Murat, 2009).

The research method consists of 4 stages. Initially, after a literature review on the subject, a suitable area for the research was identified. In the selection of the specimens for the measurements, we preferred the hedge specimens of the shrub species with sufficient width and length, in single rows, unpruned, and in natural form. Measurements were made between 02:00 and 04:00 on weekdays, when people use the area the least and the noise is least. An average of 20 measurements were taken at each measurement site.

In a study based on noise measurement, it was mentioned that there is a noise problem in the Atatürk University campus (Ozer et al., 2014). For this reason, as a result of the surveys carried out as the study area, the most suitable area was determined in the garden of the Faculty of Agriculture in the central campus of Atatürk University (Figure 2, Figure 3). Below are some characteristics of the measured shrub species (Table 1).



Figure 2. The Location of Research Area (Google Earth)



Figure 3. Test Measurement Points (Google Earth)

Table 1. The physical characteristics of the shrubs being measured

Shrub species	Diameter (mt)	Height (mt)	Density	Shape
<i>Platycladus orientalis</i> L.	2	4	Normal	Natural
<i>Ribes aureum</i> L.	2.5	2.5	Normal	Natural
<i>Rosa canina</i> L.	1.5	1.5	Normal	Natural
<i>Syringa vulgaris</i> L.	2	3.5	Normal	Natural

In the second phase of the stage, the noise reduction performance of the plants from the source at a fixed distance was measured. A noise source (water motor) was used to create a constant noise source for the measurements. The studies of Ozer et al. were utilized in the selection of this method (Ozer et al., 2008). The noise measurement method used in the study is given in Figure 4.

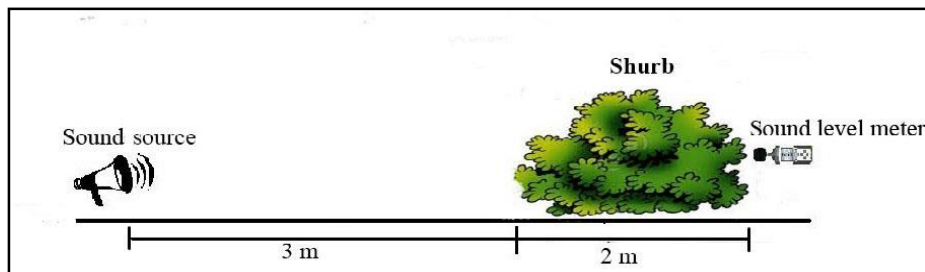


Figure 4. The Method Plan of the Test Measurement

1.4 dB Accuracy IEC 61672 CLASS 2 sonometer was used for noise measurement. Measurements were made in the summer and at 2:00 am when the noise was lowest. The absence of wind and rain was taken into consideration while taking the measurement. First of all, it was ensured that the intensity of the sound emitted by the noise source was close to each other for each measurement. Noise measurements were made at a distance of 5 m from the noise source, just behind the bush groups (Figure 4). In this study, 20 separate noise measurements were made for each shrub species, taking into account a previous study (Fan et al., 2010).

In the third stage of the study, the noise values obtained were statistically analyzed. For this purpose, firstly, the Kolomogrow-Smirnov normality test was applied to the data, and it was determined whether the distribution was suitable for normal. Then, the differences between the means determined by using the One-Way Analysis of Variance (One-Way ANOVA) method were examined with the Duncan multiple comparison test. Statistical analyzes were made using IBM SPSS 20.0 software package program.

Experimental model (Yildiz et al., 2020);

$$y_{ij} = \mu + a_i + e_{ij}$$

y_{ij} = i. treatment and j. response variable from repetition

μ = population mean

a_i = Treatment impact margin

e_{ij} = Random error

In the last stage of the study, the difference between the values measured from the bushes and the value created by the noise source was examined to determine to what extent the bushes reduced the noise.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Noise source and averages of 20 noise measurements taken for each bush were determined. The average values obtained from the measured values of the bushes are subtracted from the average value of the noise source, and the noise reduction effects of the bushes are presented in Table 2.

Table 2. Noise reduction values of the shrubs

	Noise Source	<i>Rosa canina</i> L.	<i>Syringa vulgaris</i> L.	<i>Platycladus orientalis</i> L.	<i>Ribes aureum</i> L.
1	79.2	74.4	73.2	72.9	72.4
2	79.4	74.8	74.2	73.1	72.6
3	80	75	74.3	73.5	72.4
4	79.9	74.8	74.1	73.4	72
5	80.4	74.7	74.3	73.1	72.1
6	80.2	75	74.5	73.2	71.2
7	81	74.9	74.9	73.3	71.4
8	80.6	75	74.7	73.1	72.2
9	80.7	74.9	74.6	73.2	72.1
10	81.2	75	74.7	73.4	72
11	81	74.6	74.8	73.5	72.2
12	80.8	75.2	74.9	73.4	71.9
13	80.9	75	74.5	73.5	72.1
14	80.7	74.9	74.6	73.6	71.4
15	81	74.8	74.7	73.2	72.1
16	80.4	74.6	74.9	73.4	71.8
17	80.6	74.3	74.8	73.8	72
18	80.4	74.7	74.7	73.6	71.9
19	80.7	74.8	74.9	74	72.2
20	80.9	74.5	75.2	73.7	71.1
Average	80.5	74.8	74.6	73.4	72.0
Difference		5.7	5.9	7.1	8.5

The noise reduction effect of these shrub types in their natural form was examined; in the measurements, it was determined that the most effective shrubs in noise suppression were *Ribes aureum* L. with 8.5 dB (10.6%), *Platycladus orientalis* L. with 7.1 dB(A) (8.8%), and *Syringa vulgaris* L. with 5.9 dB(A) (7.3%), respectively, and *Rosa canina* L. with 5.7 dB(A) (7.1%) in the last place (Figure 5).

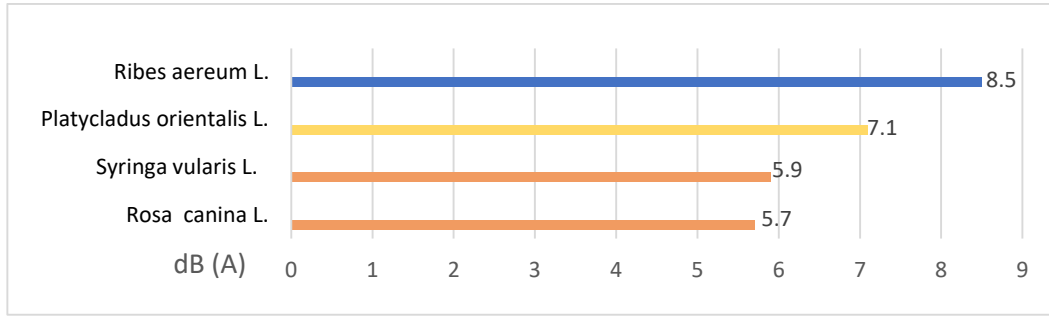


Figure 5. Noise reduction values of the shrubs

The differences between the means determined using the One-Way Analysis of Variance (One-Way ANOVA) method were verified with the Duncan multiple comparison test (Table 3, Table 4).

Table 3. One-Way Analysis of Variance Results

	N	Average ± Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Limits		Minimum	Maximum
				Lower limit	Upper limit		
Noise Source	20	80,5000±0,53410 ^a	0,11943	80,2500	80,7500	79,20	81,20
<i>Rosa canina</i> L.	20	74,7950±0,22821 ^b	0,05103	74,6882	74,9018	74,30	75,20
<i>Syringa vularis</i> L.	20	74,5750±0,42287 ^b	0,09456	74,3771	74,7729	73,20	75,20
<i>Platycladus orientalis</i> L.	20	73,3950±0,26848 ^c	0,06003	73,2693	73,5207	72,90	74,00
<i>Ribes aereum</i> L.	20	71,9550±0,39931 ^d	0,08929	71,7681	72,1419	71,10	72,60
Total	100	75,0440±2,94808	0,29481	74,4590	75,6290	71,10	81,20

Table 4. Duncan Multiple Comparison Test Results

Grup	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
<i>Ribes aereum</i> L.	20	71,9550			
<i>Platycladus orientalis</i> L.	20		73,3950		
<i>Syringa vularis</i> L.	20			74,5750	
<i>Rosa canina</i> L.	20			74,7950	
Noise Source	20				80,5000
Sig.		1,000	1,000	,075	1,000
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.					
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 20,000.					

The values found in this study are important because the effect of noise is logarithmic, and a change of 5 dB(A) is felt as a doubling or halving of the noise intensity at the ear (Uslu et al., 2000).

In this study, only the noise reduction values of single species of shrubs were determined. The results obtained support Onder and Gulgun's statement that properly installed vegetative noise screens can reduce noise by up to 12 dB (A) (Onder and Gulgun, 2010). Shrubs and trees can be used as a single species, or they are preferred because they increase their effects together (Mutlu and Onder, 2012). In studies investigating the noise reduction of green buildings, it was shown that denser vegetation would be more successful in reducing noise levels (Margaritis and Kang, 2017). That is why, in future studies, more effective results can be obtained by making measurements by forming plant groups in the selection of materials.

The area to be left for the noise source and the vegetative buffer area are very important in noise reduction. In this study, measurements were made at distances of 5 meters while determining the noise suppression level of single-species shrubs. It was stated by Ow and Ghosh that the distance for plant curtains should be at least 5 m (Ow and Ghosh, 2017). Erdogan and Yazgan recommend this distance between 6-30 m, while Ozer et al. emphasized that a wide vegetative buffer can reduce noise more effectively (Elmas and Murat, 2009, Ozer et al., 2008).

The fact that *Ribes aureum* L. has a dense branch and leaf structure from the soil level is thought to increase the effectiveness of the shrub in preventing noise (Finke, 1980). *Platycladus orientalis* L. being evergreen, branching from the bottom, and tall, was found to be the reason for the high level of noise prevention. However, since the shrubs at the noise measurement point were not a large enough community, the noise reduction level was lower than that of *Ribes aureum* L.

Syringa vulgaris L. is a tall shrub, but the low noise reduction level may be because the lower parts of the shrub have few leaves and few branches due to a lack of light. Indeed, the results obtained confirm the study of Finke (Finke, 1980). *Rosa canina* L., with fewer branches and leaves, especially its shorter stature compared to other shrubs (Bendtsen, 2010), was considered to be the reason for the lower noise reduction level.

4. CONCLUSION

Many measures (such as planning, technical, biological, educational, legal, etc.) have been emphasized against noise pollution, but the problem of noise is still current in living spaces. Since structural measures (such as noise barriers and improvement of road conditions) create more cold surfaces in urban and rural areas, studies on noise prevention combining structural and biological measures have started to gain intensity.

Located in one of the highest-altitude settlements in Turkey, Erzurum has extreme climatic conditions. As in the rest of the world, noise is an important environmental problem in Erzurum due to the increasing number of vehicles and urbanization. This research aims to seek an answer to the question of whether plant material can be utilized for a more livable comfort in living spaces (such as housing, education, and recreation) as a biological measure for noise prevention. In particular, whether different types of shrubs, which take up less space, can reduce the noise level to the desired level has been emphasized. Considering that large areas are needed for noise prevention zoning with vegetative barriers in cities, shrub species that take up less space have the feature of being hedge plants and can be easily used as living walls become more important. *Syringa vulgaris* L., *Ribes aureum* L., *Platycladus orientalis* L., and *Rosa canina* L., which are frequently used in urban and rural landscapes in Erzurum, do not occupy much space and grow rapidly, were used for this purpose.

According to the results of the study, it was observed that different shrub species with a width of about 2 m significantly reduced noise. It was determined that *Ribes aureum* L. reduced noise by 8.5 dB(A), *Platycladus orientalis* L. by 7.1 dB(A), *Syringa vulgaris* L. by 5.9 dB(A), and *Rosa canina* L. by 5.7 dB(A). These results confirm the hypothesis that different shrub species can be effective in reducing noise. Although the noise reduction level of *Platycladus orientalis* L. was expected to be higher due to its structural features, it was lower than *Ribes aureum* L. This is another important result indicating that, in addition to the structural features of the shrubs to be used as noise barriers, their use in a sufficiently large group supports an increase in the noise reduction level.

The plant species used are resistant to cold climatic conditions, easily available, fast-growing, economical, can be pruned like a wall without occupying too much space, have aesthetic values, and some species are in natural vegetation, which can contribute to urban biodiversity by supporting wildlife. In the research conducted, it was

concluded that these plant species could be easily used against noise for different land uses in the city and its immediate surroundings. Planners and decision-makers have a responsibility for a more livable environment.

Noise reduction levels of 4 different existing shrub species were determined in this research. The measurements were made in summer and cover the leafy season when plants are planted to reduce noise. As the method used does not include the responses of the same plant species to noise in winter, the same research should be carried out during the leafless period (winter months) to determine their effectiveness against noise throughout the year. During the winter months, the occasional snow cover of shrub groups can also lead to more positive results in noise reduction. Similarly, in addition to the pure shrub groups used in this study, measurements of the noise reduction effect can be made with vegetative barriers composed of different shrub species.

Research is also needed on the use of some summer green shrub species (*Berberis vulgaris*, *Eleagnus angustifolia*, *Hippophae rhamnoides*, *Lonicera tataricum*, *Sambucus nigra*, etc.) as noise barriers, either as single species/mixed species or in combination with structural elements. It is also very important to use these species suitable for the ecology of the region for efficient, economic, and sustainable use of resources in the current climate change scenarios.

Evergreen shrub groups of appropriate width, size, and height in cold climate regions can give more effective results with the aesthetic values they add to the landscape throughout the year, as well as noise reduction. For this purpose, along with *Platycladus orientalis* L. used in the study, some natural (*Juniperus excelsa* Bieb, *Juniperus communis* L, *Juniperus oxycedrus* L.) and cultivated juniper species (*Juniperus virginiana* 'Skyrocket', *Juniperus virginiana*) that are resistant to extreme climatic conditions in Erzurum and cities with similar climate characteristics. 'Blue Arrow'), thuja species (*Thuja occidentalis* 'Smaragad', *Thuja occidentalis* 'Pyramidalis') can be used in small spaces. However, there is a need for research to determine the effectiveness of these plants in preventing noise.

The structural characteristics (number of shoots, leafing status, leaf hardness and size, height, crown width), environmental requirements, and aesthetic, ecological, and economic values of the plant species to be used in plant barriers are very important. The width of noise barriers, however, has a direct impact on the reduction of noise levels. Indeed, in a study (Ozer et al., 2008), it was stated that the noise level of 90 dB (A) can only be reduced to the acceptable level of 55 dB (A) with a 100 m vegetative buffer. This suggests that to achieve significant reductions in noise levels with vegetation, vegetative buffering with the noise source should be at greater distances.

In conclusion, noise pollution, especially from vehicle traffic, is one of the most important environmental problems that we encounter in most parts of our lives and affects the entire ecosystem for long periods. It was concluded in this study that noise levels can be reduced by biological measures in areas with heavy traffic and noise pollution. Technical, planning, educational, and legal measures should be taken as well as biological measures in living spaces, and the search for more livable, ecological, and aesthetic spaces should continue.

REFERENCES

- Anonymous. (2022). Erzurum Municipality. Access adres (Dec. 23.) : https://www.erkurum.bel.tr/IcerikDetay-cografik_ozellikleri/1046/I.html
- Akay, A., Önder, S. (2022). An acoustical landscaping study: the impact of distance between the sound source and the landscape plants on traffic noise reduction. *Environment. Development and Sustainability*, 24(10),12036-12058. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01930-y>
- Aylor, D. (1972). Noise reduction by vegetation and ground. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 51(1B): 197-205.
- Bendtsen, H. (2010). Noise Barrier Design: Danish and Some European Examples. *UC Davis: University of California Pavement Research Center*. Access adres: <https://escholarship.org/uc/item/7rv0p26c>
- Berglund, B., Lindvall, T., Schwela, D.H., WHO. (1999). *Occupational and Environmental Health Team. Guidelines for community noise*. Access adres: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66217>
- Doygun, N., Doygun, H. (2018). A research on the use of vegetation barriers in traffic noise control. *KSÜ Journal of Agriculture and Forestry*, 21(4):599-606. <http://dogadergi.ksu.edu.tr/en/download/article-file/502323>
- Erdogan, E., Yazgan, M.E., (2007). Landscaping to reduce traffic noise problem in cities: Ankara case. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 4(2):201-210.
- Elmas, E., Murat, E.Y. (2009). Landscaping in reducing traffic noise problem in cities: Ankara case. *African Journal of Agricultural Research*, 4(10):1015-1022. <http://www.academicjournals.org/AJAR>
- Fan, Y., Zhiyi, B., Zhujun, Z., Jiani, L. (2010). The investigation of noise attenuation by plants and the corresponding noise-reducing spectrum. *Journal of Environmental Health*, 72(8):8-15. <http://www.jstor.org/stable/26328102>
- Fang, C., Ling, D. (2003). Investigation of the noise reduction provided by tree belts. *Landscape and Urban Planning*, 63(2003):187-195. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00190-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00190-1)
- Finke, L. (1980). Abilities of Green Areas to Improve Urban Climate and Urban Air in terms of Urban Planning (Translator: I Aslanboga). *I.U. Forest Fac Journal*, 30(2):225-255.
- Ganesan, A., Subbaiyan, R. (2022). Development of a Bio-Based Acoustic Barrier for Commercial Purpose. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 5(1): 144-148. <https://journals.resaim.com/ijresm/article/view/1696>
- Gur, K., Onder, S. (2000). Noise Pollution in Konya and Biological Precautions to be Taken., 3. GAP Engineering Congress, 286-294.
- Jamaludin, S.M., Hashim, W., Mohamad, Z., N.L. M. K, Lim, A.Y.K. (2021). Plants and Their Noise Absorption: Identifying most suitable plants to reduce noise via Impedance Tube Data Analysis. In 2021 2nd International Conference on Artificial Intelligence and Data Sciences, 1-6. IEEE. [10.1109/AiDAS53897.2021.9574254](https://doi.org/10.1109/AiDAS53897.2021.9574254)
- Margaritis, E., Kang, J. (2017). Relationship between green space-related morphology and noise pollution. *Ecological Indicators*, 72:921-933. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.09.032>
- Munir, S., Khan, S., Nazneen, S., Ahmad, S.S. (2012). Temporal and seasonal variations of noise pollution in urban zones: a case study in Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(23):29581-29589. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-12738-8>
- Mutlu, Z., Onder, S. (2012). Investigation of the Noise Reduction Provided by Bush Belts in Konya, Turkey. *Journal of International Environmental Application and Science*, 7(1): 48-54. Access adres: <https://www.jieas.com/volumes/vol121-1/abs12-v7-i1-9.pdf>
- Onder, S., Gulgun, B. (2010). Noise Pollution and Precautions to be Taken: Herbal Noise Curtains. p:355 Available from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zm/issue/52112/680953>

- Onder, S., Koçbeker, Z. (2012). Importance of the green belts to reduce noise pollution and determination of roadside noise reduction effectiveness of bushes in Konya. *International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering*, 6(6):373-376 <https://doi.org/10.5281/zenodo.1071085>
- Ow, L.F., Ghosh, S. (2017). Urban cities and road traffic noise: Reduction through vegetation. *Applied Acoustics*, 120: 15-20 <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2017.01.007>
- Ozdemir, B., Bayramoglu, E., Demirel, O. (2014). Noise pollution and human health in Trabzon parks. *Studies on Ethno-Medicine*, 8(2): 127-134. <https://doi.org/10.1080/09735070.2014.11917627>
- Ozer, S., Irmak, M.A., Yilmaz, H. (2008). Determination of roadside noise reduction effectiveness of *Pinus sylvestris L.* and *Populus nigra L.* in Erzurum, Turkey. *Environmental monitoring and assessment*, 144(1):191-197. <https://doi.org/10.1007/s10661-007-9978-6>
- Ozer, S., Zengin, M., Yilmaz, H. (2014). Determination of the Noise Pollution on University (Education) Campuses: a Case study of Ataturk University. *Journal of Ecology*, 23(90). [10.5053/ekoloji.2014.906](https://doi.org/10.5053/ekoloji.2014.906)
- Turkish Statistical Institute. (2022). Access adres (Jan 06.): <https://www.tuik.gov.tr>
- Uslu, Senel, G., Kocer, N., Obek, E. (2000) Investigation of noise pollution in Elazig-city. *Firat University Journal of Science and Engineering Sciences*, 12(1): 121 - 128.
- Wickramathilaka, N., Ujang, U., Azri, S., Choon, T.L. (2022) Influence of Urban Green Spaces on Road Traffic Noise Levels:-a Review. *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 48:195-201. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W3-2022-195-2022>
- Yildiz, N., Akbulut, Ö., Bircan, H. (2020). *Introduction to Statistics Applied Fundamentals – Questions with Solutions and Answers*. Erzurum Culture Education Foundation, Feb. Press: Zafer Media Group 14th Edition.
- Yilmaz, H., Ozer, S. (2005). Evaluation and analysis of environmental noise pollution in the city of Erzurum, Turkey. *Int J of Environ and Pollut.*, 23(4): 438-448. <http://dx.doi.org/10.1504/IJEP.2005.007606>
- Zhao, N., Prieur, J.F., Liu, Y., Kneeshaw, D., Lapointe, E.M., Paquette, A., Smargiassi, A. (2021). Tree characteristics and environmental noise in complex urban settings—A case study from Montreal, Canada. *Environmental Research*, 202,111887. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111887>

KENTSEL YEŞİL ALANLARIN YETERLİLİK SEVİYELERİNİN VE İNSANLARIN KENTSEL YEŞİL ALANLARI KULLANIMLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN AYDIN-EFELER ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ

Abdullah AKPINAR^{1*}

^{1*} Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Aydın, Turkey.

aakpinar@adu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3684-6879

Özet

Bu çalışmanın amacı kentsel yeşil alanların yeterlilik durumları, insanların bu alanları kullanım nedenleri ve bu alanlarda algıladıkları sorunların kentsel yeşil alanı kullanımı üzerindeki etkilerini incelemektir. Veriler 2022 yılında 400 kişiyle yüz yüze anket yöntemi ile toplanmıştır. Çalışmada kentsel yeşil alanların yeterlilikleri, insanların bu alanları kullanma nedenleri, bu alanlarda algıladıkları sorunlar, bu alanı kullanma sıklıkları ve süreleri hakkında veri toplanmıştır. Veriler tanımsal istatistik ve çoklu doğrusal regresyon analizi ile analiz edilmiştir. Bulgular katılımcıların %80'inin Aydın-Efeler'de bulunan kentsel yeşil alanların nitelik ve nicelik yönünden yeterli bulmadıklarını göstermiştir. İnsanların kentsel yeşil alanları çoğunlukla rekreasyon, sağlık ve sosyalleşme için kullandıkları tespit edilmiştir. Regresyon analizi sonucunda, kullanıcılar arasındaki anlaşmazlık, zeminlerin çok sert olması, engelli kullanımına uygun olmaması ve büyüklüklerinin yeterli olmaması kentsel yeşil alan ziyaret sıklığıyla olumsuz ilişkili olduğu; yeşil alanlarda yeterli gölge alanların olmaması ve yeşil alanların estetik olmaması ile de kentsel yeşil alanda harcanan zaman arasında negatif ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bulgular ışığında yumuşak zeminli, engelli kullanımına uygun, yeterli büyüklükte, gölge alanlara sahip estetik kentsel yeşil alanların tasarlanması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Yeşil Alan, Yeşil Alan Yeterliliği, Kullanıcı Tercihleri, Algılanan Sorunlar, Aydın

INVESTIGATING THE ADEQUACY LEVELS OF URBAN GREEN SPACES AND FACTORS AFFECTING PEOPLE'S USE OF URBAN GREEN SPACES: THE CASE STUDY OF AYDIN-EFELER

Abstract

The aim of this study is to examine the adequacy levels of urban green spaces, the reasons why people use these areas, and the effects of the problems they perceive in these areas on the use of urban green spaces. Data were collected through a survey with 400 people between April 1 and May 15, 2022. In the study, data were collected on the adequacy of urban green spaces, the reasons why people use these areas, the problems they perceive in these areas, and the frequency and duration of using these areas. The data were analyzed with descriptive statistics and multiple linear regression analysis. The findings showed 80% of participants think that urban green spaces are insufficient in terms of quality and quantity. It was determined that people mostly use urban green spaces for recreation, health, and socialization. As a result of the regression analysis, it was determined that disagreements between users, hard pavement, not being suitable for disabled use, and their insufficient size were negatively associated with the frequency of urban green space visits; and the lack of sufficient shaded areas in green spaces and the lack of aesthetics in green spaces were negatively related to the time spent in urban green spaces. Based on the findings, it was suggested to design aesthetic urban green spaces with soft ground, suitable for disabled use, sufficient size, and shaded areas.

Keywords: Urban Green Space, Green Area Adequacy, User Preferences, Perceived Problems, Aydın

1. GİRİŞ

Dünya nüfusu artmaya devam ettikçe ve kentleşme hızlandıkça, kişi başına düşen alan miktarı azalmaktadır (James vd. 2009). Bu durum ayrıca kişi başına düşen kentsel yeşil alan kaybına yol açmakta ve bunun sonucunda insanlar ile doğal çevre arasındaki günlük temas azalmaktadır (Hartig ve Kahn, 2016). Birçok çalışma, şehirlerde insanın doğayla temasının fiziksel ve zihinsel faydalarını göstermiştir; bu faydalar arasında zihinsel iyileşme (Hipp vd. 2016; Ostoić vd. 2017), fiziksel sağlık, gelişmiş duygusal sağlık ve biliş (Bratman vd. 2015) ve artan insan etkileşimi ve entegrasyonu (Zhang vd. 2014) yer almaktadır. Doğa ile temasın, yeşil alan ve sağlık arasındaki ilişkinin arkasındaki olası bir mekanizma olduğu düşünülmektedir (de Vries vd., 2013; Dadvand vd., 2015; Akpınar, 2016). Yeşil alanlar ile daha az temas obezite, osteoporoz, depresyon, kalp hastalığı ve zihinsel yorgunlukla ilişkilendirildiği görülmüştür (Ulrich, 2006; Mitchell ve Popham, 2008). Yüksek binaların bulunduğu yoğun nüfuslu şehirlerde, kentsel yeşil alanlar kent sakinlerinin doğayla etkileşime girmesi için uygun bir yoldur. Ancak, az araziye ya da dağlık ve engebeli arazilere sahip şehirlerde yeni kentsel yeşil alanlar için alan bulmak zor ve pahalı olabilir (Nechyba ve Walsh, 2004; Haaland ve Van den Bosch, 2015). Bu sebeple hali hazırdaki kentsel yeşil alanlar iyi değerlendirilmeli ve kullanıcıların bu alanlarda algıladıkları sorunlar ve bu alanları kullanım gerekçeleri iyi tespit edilerek buna uygun tasarım önerileri getirilmelidir.

Günümüzde birçok çalışma insanların kentsel yeşil alanları ziyaret etme motivasyonlarına odaklanmıştır. Peschardt vd. (2012), örneğin, insanların bu alanları öncelikle 'sosyalleşme' ve 'dinlenme ve rekreasyon' için kullanıldığını öne sürmüştür. Peschardt ve Stigsdotter (2013), kentsel yeşil alanların bir yenilenme duygusunu uyarma yeteneğine sahip olduğunu belirtmiştir. Cohen vd. (2014), ziyaretçilerin kentsel yeşil alanları fiziksel aktivite ve sosyal etkileşimler için kullandığını ifade etmiştir. Danford vd. (2018), iletişim ve bedensel restorasyonun kentsel yeşil alanlarda daha yaygın olduğunu bildirmiştir. Kerishnan vd. (2020), anket katılımcılarının çoğunun dinlenmek ve stresi azaltmak için parkları ziyaret ettiğini bulmuştur. Bu çalışmalara dayanarak, kentsel yeşil alanların yenilenme, sosyal etkileşim ve fiziksel aktivite alanları olma potansiyeli olduğu görülmektedir.

Ülkemizde de kentsel yeşil alanların kullanım sebeplerini ve bu alanların yeterliklerini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Örneğin, İstanbul'da yapılan bir çalışmada insanların yeşil alanları kullanımı ve yeşil alandan beklentileri incelenmiştir (Aksoy ve Akpınar, 2011). Araştırmada kullanıcıların parkları daha çok dinlenme amaçlı kullandıkları, parkların yeterli donatı ve güvenlik özelliklerine sahip olmadıkları bu sebeple parkların ihtiyaca cevap verecek donatı elemanlarına sahip olması ve bakımlı olmasının kullanıcılar tarafından beklendiği belirlenmiştir. Akpınar (2014), Aydın'da gerçekleştirdiği bir çalışmada insanların kentsel yeşilyolları kullanım sebepleri, algıları ve tercihlerini incelemiştir. Çalışmada insanların yeşilyolu yolu yürüyüş yapmak, vücut sağlığını korumak, spor yapmak ve stres atmak için kullandıkları belirlenmiştir. İnsanların yeşilyolda algıladıkları en önemli sorunların ise su, çeşme ve tuvaletin olmaması/yetersizliği olarak belirlenmiştir. Ilgar ve Şener (2019) İstanbul'da yaptıkları çalışmada yeşil alanların nitelik ve nicelik yönünden incelenmesi ve kullanıcı memnuniyetlerinin belirlenmesi hedefledikleri çalışmada, insanların parkları psikolojik, fizyolojik ve sosyal yönden kullandıkları, kum havuzları, parkın güvenliği, parktaki tesisler ve parkın gece kullanım özelliklerinin yetersiz olduğunu belirlemiştir. Vural (2020) Bingöl'de yaptığı araştırma insanların parkları kullanma nedenleri ve kent parklarının yeterliliklerini incelemiştir. Araştırmada insanların parkları dinlenme, stres atma, temiz hava alma, serbestçe zaman geçirme, doğa ile baş başa kalma, sportif aktivite, sosyal aktivite ve çocuklarını eğlendirmek gibi aktiviteler için kullandığı belirlenmiştir. Ayrıca katılımcılar Bingöl'deki parkların nitelik ve nicelik olarak yeterli olmadıklarını ve kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap vermediklerini bulmuştur. Açmaz Özden ve Başara Uysal (2023) Çanakkale'de yaptıkları çalışmada parklarda kullanıcı memnuniyetini araştırmışlardır. Kullanıcıların parkları temiz hava almak, dinlenmek, aile ve arkadaşları ile birlikte zaman geçirmek, doğada vakit geçirmek, piknik yapmak, spor yapmak ve eğlenmek için kullandıklarını belirlemişlerdir. Ayrıca insanların memnuniyet düzeyinin yüksek olmadığı, katılımcıların parkları bakımsız buldukları tespit edilmiştir.

Ülkemizde kentsel yeşil alanları kullanan insanların kullanım gerekçeleri incelendiğinde çoğunlukla rekreasyon, sağlık, spor, sosyalleşme ve doğa ile bütünleşme gibi nedenlerle kullandıkları görülmektedir. Yeşil alanlarda algılanan sorunlara bakıldığında ise, çoğunlukla bakım ve temizlik, yeterli donatı elemanının olmaması, su ve tuvaletin olmayışı, güvenliğin yeterli olmaması ve yeterli yeşil alanın bulunmaması olduğu görülmektedir. Bu çalışmalar incelendiğinde, çalışmaların ya parklarda ya da yeşilyollarda yapıldığı

görülmemektedir. Ancak parklardan ve yeşilyollardan başka mesire alanları, koruluklar, piknik alanları gibi diğer kentsel yeşil alanlarında dikkate alınması gerekmektedir. Ayrıca yapılan araştırmalarda insanların algıladıkları olumsuzlukların kentsel yeşil alan kullanımına etkilerinin nasıl olduğu üzerinden yeterince çalışma da bulunmamaktadır. Özellikle her geçen gün yeşil alanların kentleşme ve hızlı nüfus artışıyla arttığı ülkemizde, mevcut durumdaki kentsel yeşil alanlardan kullanıcı memnuniyeti, beklentileri ve algıladıkları sorunların bu alanları kullanmaları üzerindeki etkilerinin incelenmesi önem arz etmektedir. Bu sebeple bu çalışmanın amacı Aydın-Efeler ilçesinde bulunan kentsel yeşil alanların yeterlilik durumları, insanların bu alanları kullanım nedenleri ve bu alanlarda algıladıkları sorunların kentsel yeşil alan kullanımı üzerindeki etkilerini incelemektir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın ana materyalini Aydın-Efeler ilçesinde bulunan park, yeşilyol, piknik ve mesire alanı gibi 10 farklı kentsel yeşil alan oluşturmaktadır. Kullanılan yöntem ise bu alanları kullanan kullanıcılarla yapılmış olan anket çalışması ve nicel analiz oluşturmıştır. Bu çalışma gerçekleştirilmeden önce Aydın Adnan Menderes Üniversitesi'nden etik ve çalışma izni alınmıştır. Materyal ve yöntem hakkında detaylı bilgi aşağıda verilmiştir.

2.1. Çalışma Alanları

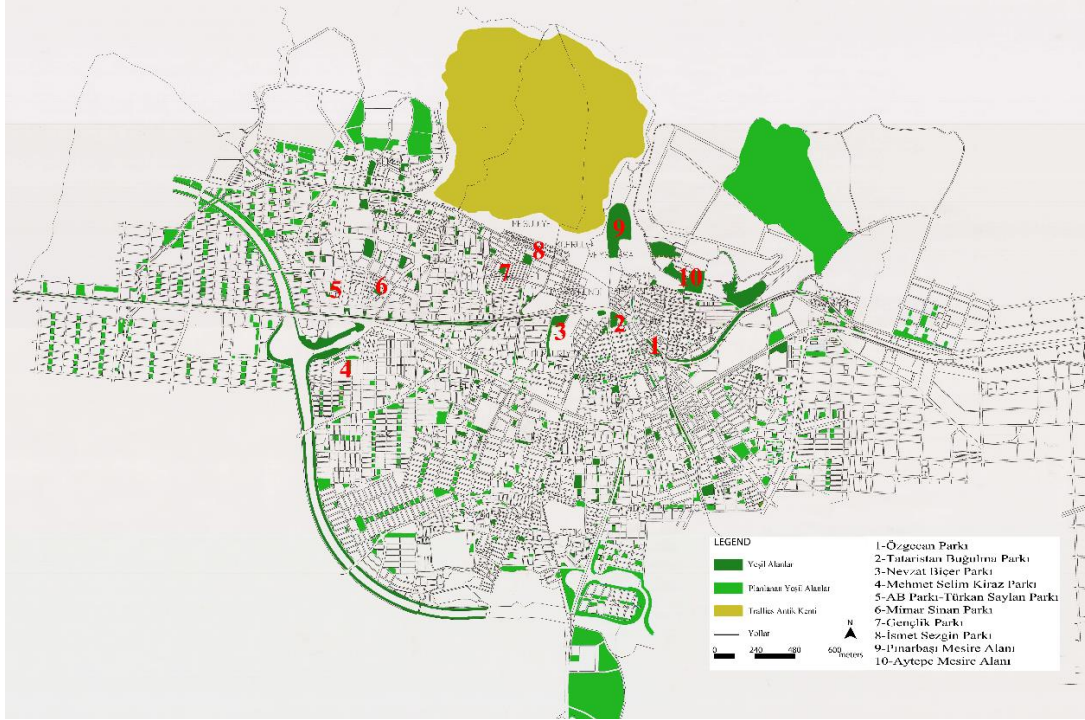
Bu çalışma kapsamında Aydın-Efeler ilçesinde bulunan 10 adet kentsel yeşil alan belirlenmiştir (Şekil 1). Bu alanlar belirlenirken alanların konumu, buldukları mahallenin sosyo-ekonomik durumu (yüksek, orta ve düşük gelirli mahalleler), kentsel yeşil alanın büyüklüğü (1000 m² ve üstü büyüklüğe sahip kentsel yeşil alanlar), karakteristik yapısı (faklı yaş gruplarına hitap eden alanların bulunması) ve kalitesi (bakım ve temizliği) göz önünde bulundurulmuştur (Akpınar, 2016; 2019). Belirlenen bu alanlar Özgecan Parkı, Tataristan Buğulma Parkı, Nevzat Biçer Parkı, Mehmet Selim Kiraz Parkı, AB-Türkan Saylan Parkı, Mimar Sinan Parkı, Gençlik Parkı, İsmet Sezgin Parkı, Pınarbaşı Mesire-Piknik Alanı, Aytepe Mesire (Koruluk) Alanı'dır.

2.2. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada veriler belirlenen kentsel yeşil alanları kullanan 18 yaş ve üzeri kişilerle gönüllülük esasına dayalı olarak yüz yüze anket çalışması ile toplanmıştır. Belirlenen kentsel yeşil alanları aktif olarak kullanan kullanıcılarla yapılan anket üç kısımdan oluşmaktadır. Anketin ilk kısmında katılımcıların cinsiyet, yaş, boy, kilo, medeni hal, eğitim seviyesi ve ailenin aylık geliri gibi sosyo-demografik ve sosyo-ekonomik bilgileri toplanmıştır. İkinci kısımda kentsel yeşil alanın eve uzaklığı, kentsel yeşil alanları kullanım sıklığı ve süresi ve kentsel yeşil alanların nitelik ve nicelik yönünden yeterliliği ile ilgili sorular sorulmuştur. Son kısımda ise insanların kentsel yeşil alanda algıladıkları sorunları seçmeleri istenmiştir.

Veriler 1 Nisan – 15 Mayıs 2022 tarihleri arasında hava şartlarının uygun olduğu dönemlerde genellikle güneşli ve aydınlık günlerde hafta içi öğlen (12:00-15:00) ve akşam (17:00-19:00) vakitlerinde hafta sonu ise sabah (08:00-10:00), öğlen ve akşam vakitlerinde toplanmıştır. Yapılan bu çalışmanın tatminkâr, güvenli ve temsil edilebilir olabilmesi için yeterli sayıda kullanıcıya yapılması gerekmektedir. Öncelikle bu yeterli sayı belirlenmiştir ve bu belirlemede de $n_0 = Z^2 p(1-p)/e^2$ formülü kullanılmıştır (Smith, 2013). Burada Z-skor güven seviyesi %95'e denk gelen 1,96 alınmıştır, standart sapma 0,5 olup hata payı %5 kabul edilmiştir. Bu şartlarda

gerekli olan en az kişi sayısı 385 kişi olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel analizlerin daha kolay yapılabilmesi için 400 kişi ile anket çalışması yapılmıştır.



Şekil 1. Çalışma alanı (İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı, 2013)

2.3. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde nicel analiz kullanılmıştır. Analizler için öncelikle bağımlı değişkenlerin normalliği histogram, Q-Q diyagramı ve Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edilmiştir. Yapılan kontrolde kentsel yeşil alan kullanım sıklığı ve kentsel yeşil alanda harcanan zamanın normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Daha sonra öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerini özetlemek için tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Kullanıcıların tercihlerinin belirlenmesinde yüzde dağılımları, minimum, maksimum ve ortalama değerlere bakılmıştır. Bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusallık sorunu incelenmiş ve değişkenler arasında herhangi bir çoklu doğrusallık sorunu olmadığı belirlenmiştir. İnsanların kentsel yeşil alanda algıladıkları sorunların bu alanları kullanma sıklığı ve süresi ile ilişkisi çoklu doğrusal regresyon analizi ile analiz edilmiştir. İstatistiksel anlamlılığı göstermek için 0,05'lik bir *p* değeri kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizler için ise SPSS sürüm 24 kullanılmıştır (IBM Corp., 2017).

3. BULGULAR

3.1. Kullanıcı Demografik Özellikleri

Bu çalışmada kullanılan veriler 18-84 yaş aralığında (yaş ortalaması 36,84) 400 katılımcıdan oluşmaktadır. Çizelge 1'de görüldüğü gibi kadın ve erkek katılımcıların oranı aynıdır (%50). 25-34 yaş grubu (%32,2) en yüksek yaş grubudur. Katılımcıların %49,7'si evliken, %54,3'ü normal kiloludur. Kullanıcıların %49,8'si üniversite mezunlarından oluşmaktadır. Katılımcıların çoğunluğu (%54,3) normal vücut kitle indeksine (VKİ) sahiptir. Kullanıcıların %21,8'si medyan hane gelirine (5000-6499) sahiptir.

Çizelge 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Değişkenler		Yüzde
Cinsiyet	Erkek	% 50
	Kadın	% 50
Yaş	18-24 yaş grubu	% 20,3
	25-34 yaş grubu	% 32,2

	35-44 yaş grubu	%21,8
	45-54 yaş grubu	%13,5
	55-64 yaş grubu	%6,5
	65-74 yaş grubu	%5,7
Medeni Hal	Bekar	%41,8
	Evli	%49,7
	Diğer	%8,5
Vücut Kitle Endeksi	Zayıf	%4,3
	Normal	%54,3
	Fazla Kilolu	%37,7
	Obez	%8
Eğitim Durumu	İlkokul	%4,3
	Ortaokul	%10,8
	Lise	%28,5
	Üniversite	%49,8
	Yüksek Lisans/Doktora	%6,8
Aylık Gelir	2800 TL ve az	%5,3
	2800-3799 TL	%7,8
	3800-4999 TL	%21,3
	5000-6499 TL	%21,8
	6500-7999 TL	%14,2
	8000-9499 TL	%14,2
	9500 TL ve üstü	%15,5

Çizelge 2’de görüldüğü gibi katılımcıların ikamet ettikleri evlerinin kentsel yeşil alana olan uzaklığı %33 ile en yüksek 250-500m iken, %1,5 ile 3-5 km arasındır. Katılımcıların kentsel yeşil alanlara gitme sıklığını %36,8 ile ayda birkaç kere iken, %5,8 ile her gündür. Kullanıcıların kentsel yeşil alanlarda harcadığı en fazla zaman ise %37,5 ile 30 dakika- 1saat arası olurken, 2 saatten fazla %4,5 ile en az oran olmuştur.

Çizelge 2. Katılımcıların yeşil alana evlerinin uzaklığı ve yeşil alanı kullanma sıklığı ve süresi

Faktörler		Yüzde
Yeşil Alana Evin Uzaklığı	100 m'den az	%12,8
	100-250 m arası	%21,3
	250-500 m arası	%33
	500-1 km arası	%22,5
	1-3 km arası	%5,8
	3-5 km arası	%1,5
	5 km'den fazla	%3,3
Yeşil Alana Gitme Sıklığı	Hiçbir zaman/Nadiren	%16,3
	Ayda birkaç kere	%36,8

	Haftada bir	%22,5
	Haftada birkaç kere	%18,8
	Her gün	%5,8
Yeşil Alanda Harcanan Zaman	15 dk. az	%20
	15-30 dk.	%18
	30 dk. - 1 saat	%37,5
	1-2 saat	%20
	2 saatten fazla	%4,5

3.2. Kentsel Yeşil Alan Yeterliliği ve Kullanım Nedenleri

Katılımcılara Aydın-Efeler’de bulunan kentsel yeşil alanların nitelik ve nicelik yönünden yeterlilikleri sorulmuştur. Katılımcıların %80’i ile Aydın-Efeler’de bulunan kentsel yeşil alanların nitelik ve nicelik yönünden yeterli olmadığını ifade etmiştir. Çalışma yapılan parkların yeterlilik durumlarında ise en yetersiz bulunan ilk 3 kentsel yeşil alan sırasıyla, Gençlik parkı (%94,8), Tataristan Buğulma Parkı (%87,9) ve İsmet Sezgin Parkı (%82,5) olmuştur. En yeterli bulunan ilk 3 kentsel yeşil alan ise sırasıyla, Mimar Sinan Parkı (%45,4), AB-Türkan Saylan Parkı (%37,6) ve Pınarbaşı Mesire Alanı (%35,7) olmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 3. Yeşil alanların nitelik ve nicelik yönünden yeterliliği

Parklar	Yeterli	Yetersiz
Gençlik Parkı	5,2%	94,8%
Tataristan Buğulma Parkı	12,5%	87,9%
İsmet Sezgin Parkı	17,5%	82,5%
Mehmet Selim Kiraz Parkı	27,3%	72,7%
Nevzat Biçer Parkı	30%	70%
Aytepe Mesire Alanı	33,4%	67,6%
Özgecan Parkı	33,1%	67,9%
Pınarbaşı Mesire alanı	35,7%	64,3%
AB-Türkan Saylan Parkı	37,6%	62,4%
Mimar Sinan Parkı	45,5%	54,5%

Katılımcılara kentsel yeşil alan kullanım nedenleri sorulmuştur. Yapılan analiz sonrasında elde edilen veriler Çizelge 4’te verilmiştir. Katılımcıların kentsel yeşil alanlarını kullanma yüzdeleri en yüksek %71,3 ile ‘temiz hava almak ve havanın tadını çıkarmak için’, %70,8 ile ‘stres atmak için’, %53,2 ile ‘yürüyüş yapmak için’ ve %45,5 ile ‘arkadaşlarımla zaman geçirmek için’ olmuştur. Bulgular incelendiğinde kullanıcıların kentsel yeşil yolları çoğunlukla rekreasyon, sağlık ve sosyalleşme için kullandıkları görülmektedir.

Çizelge 4. Kullanıcıların kentsel yeşil alanları kullanma nedenleri.

Kentsel yeşil alanları kullanım nedenleri	Yüzde
Temiz hava almak ve havanın tadını çıkarmak için	%71,3
Stres atmak için	%70,8
Yürüyüş yapmak için	%53,2
Arkadaşlarımla zaman geçirmek için	%45,5

Çocuklarımla birlikte yürümek ve gezmek için	%29
Vücut sağlığını korumak için	%26,3
Doğa gezisi yapmak için	%25
Spor yapmak için	%23,3
Koşmak için	%20,8
Zayıflamak için	%20
Köpeğimi gezdirmek için	%19,3
Bisiklet sürmek için	%14,5
Kitap okumak için	%11,5

3.3. Kullanıcıların Algıladıkları Sorunların Kentsel Yeşil Alan Kullanımı ile İlişkisi

Kullanıcıların kentsel yeşil alanlarda algıladıkları sorunların bu alanları kullanım sıklığı ve süresi ile ilişkisini incelemek için bir dizi çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Çizelge 5'te görüldüğü gibi, eşdeğişken faktörler kontrol edildikten sonra yapılan regresyon analizinde sonuçlar göstermiştir ki, kullanıcılar arasındaki anlaşmazlık ($b=-.362$, $SE=.152$), zeminlerin çok sert olması ($b=-.376$, $SE=.133$), engelli kullanımına uygun olmaması ($b=-.302$, $SE=.139$) ve büyüklüklerinin yeterli olmaması ($b=-.309$, $SE=.136$) ile insanların yeşil alanları ziyaret sıklığı arasında negatif anlamlı ilişki bulunmuştur. Eşdeğişkenler açısından ise VKİ ($b=-.046$, $SE=.016$) ile yeşil alanları ziyaret sıklığı arasında negatif anlamlı ilişki bulunmuştur. Yeşil alanda harcanan zaman yönünden ise, regresyon analizi yeterli gölge alanların olmaması ($b=-.404$, $SE=.140$) ve yeşil alanların estetik olmaması ($b=-.289$, $SE=.140$) ile yeşil alanda harcanan zaman arasında negatif anlamlı ilişki bulunmuştur. Analizde başka anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Çizelge 5. Kullanıcıların algıladıkları sorunların kentsel yeşil alan ziyaret sıklığı ve kentsel yeşil alanda harcanan zaman ile ilişkisi

Değişkenler	Yeşil Alan Ziyaret Sıklığı		Yeşil Alanda Harcanan Zaman	
	<i>b</i>	SE	<i>b</i>	SE
Cinsiyet	.053	.126	-.046	.132
Yaş	.004	.005	-.003	.005
Vücut Kitle Endeksi (VKİ)	-.046**	.016	.014	.017
Eğitim durumu	.072	.079	.126	.083
Toplam aylık gelir	.020	.035	.030	.037
Uzaklık	.024	.044	.070	.046
Çok kalabalık olması	-.081	.122	.008	.128
Yürüyüş yollarının genişliğinin dar olması	.156	.130	.077	.137
Kişisel güvenliğin yeterli sağlanamaması	-.131	.128	-.199	.134
Parklarda yeterince yeşil ve çim alanlarının olmaması	-.205	.122	.018	.127
Kullanıcılar arasındaki anlaşmazlık	-.362*	.152	.189	.159
Kullanıcıların kaba oluşu	-.030	.130	.077	.136
Zeminlerin çok sert olması	-.376**	.133	.223	.140
Tuvaletlerinin yetersiz oluşu	-.145	.132	-.091	.138

Parkların bakımsız olması ve yeterince temiz olmaması	.033	.120	.176	.125
Kavşak geçişlerinin tehlikeli oluşu	-.062	.165	-.136	.173
İçme suyu ve çeşmelerin yetersizliği	-.046	.146	.111	.153
Bilgilendirici işaret-sembollerin eksik oluşu	-.108	.163	.015	.170
Havuz vb. su öğelerinin yetersiz olması	.233	.147	.215	.154
Aydınlatmaların yetersiz olması	-.175	.136	-.129	.142
Yeterli gölge alanların olmaması	.149	.133	-.404**	.140
Engelli kullanımına uygun olmaması	-.302*	.139	.269	.146
Her yaş grubuna hitap eden kullanımların olmaması	-.036	.121	-.029	.127
Estetik olmaması	-.112	.134	-.289*	.140
Yeterli otopark alanlarının olmaması	-.101	.145	.207	.152
Yeterli egzersiz aletlerinin olmaması	-.019	.154	-.205	.161
Büyükliklerinin yeterli olmaması	-.390**	.136	.116	.142
Yeterli yürüyüş yollarının olmaması	-.073	.136	.054	.142
Yeterli piknik alanlarının olmaması	-.209	.123	.013	.129
Parklara erişimin zor olması	-.257	.162	-.281	.169
Yeterli futbol-basketbol vb. spor alanlarının olmaması	-.309	.162	-.236	.170
Yeterli bank vb. oturma elemanlarının olmaması	.175	.138	-.065	.144
yeterince parkın olmaması	.041	.148	-.138	.155
R ²	.145**		.109*	

Not: ***p<.001, **p<.01, *p<.05

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Aydın-Efeler ilçesinde bulunan kentsel yeşil alanların yeterlilik durumları, insanların bu alanları kullanım nedenleri ve bu alanlarda algıladıkları sorunların kentsel yeşil alanı kullanımı üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular kullanıcıların büyük çoğunluğunun kentsel yeşil alanları nitelik ve nicelik yönünden yetersiz olduklarını, kentsel yeşil alanların çoğunlukla rekreasyon, sağlık ve sosyalleşme için kullandıklarını göstermiştir. Kentsel yeşil alanlarda algıladıkları sorunlardan kullanıcılar arasındaki anlaşmazlık, zeminlerin çok sert olması, engelli kullanımına uygun olmaması ve büyükliklerinin yeterli olmaması kentsel yeşil alan ziyaret sıklığı ile olumsuz ilişkili olduğu, yeşil alanlarda yeterli gölge alanların olmaması ve yeşil alanların estetik olmaması kentsel yeşil alanda harcanan zaman ile negatif ilişkili olduğu bulunmuştur. Elde edilen bulgular daha önce yapılan çalışmalarla benzerlikler göstermektedir (Akpınar, 2014; Ilgar ve Şener, 2019; Vural, 2020; Açmaz Özden ve Başara Uysal, 2023).

Ülkemizde kentsel yeşil alan memnuniyetine bakıldığı zaman, araştırmaların büyük çoğunluğunda kullanıcıların yeşil alanlardan memnun olmadıkları ve nitelik ve nicelik açısından bu alanların yetersiz olduklarını düşündükleri görülecektir (Akpınar, 2014; Ilgar ve Şener, 2019; Vural, 2020; Açmaz Özden ve Başara Uysal, 2023). Kullanıcıların yeşil alan memnuniyetsizlikleri genellikle yeşil alanların bakımsız ve kirli olması (Aksoy ve Akpınar, 2011; Açmaz Özden ve Başara Uysal, 2023) yeterli donatı ve güvenliğe sahip olmamaları (Aksoy ve Akpınar, 2011; Ilgar ve Şener, 2019), çeşme ve tuvaletlerin olmaması ya da yetersizliği (Akpınar, 2014) ve kullanıcı ihtiyaçlarına cevap vermemeleri (Vural, 2020) olarak sıralanmaktadır. Bu sorunların temel sebebi belediyelerin yeterli öz gelir kaynaklarına sahip olmaması sebebiyle (Arıkboğa, 2016)

kentsel yeşil alanların bakım, temizlik ve donatı elemanları için yeterli bütçe ayırmaması ve kullanıcıların kamusal alan kullanımında çevre temizliğine ve kirliliğe gerekli önem vermemesinden kaynaklı olabilir (Cankurt vd. 2016). Kentsel yeşil alanların sağlamış olduğu rekreasyonel, sağlık, sosyal ve ekonomik faydalar göz önünde bulundurulduğunda, kentsel yeşil alanlara gerekli bütçe ayrılmalı, temizlik ve bakım gibi hususlara dikkat edilmeli ve kentsel yeşil alanlar mutlaka bir peyzaj mimarına tasarlatılmalıdır. Ayrıca, kamusal alanlar olan kentsel yeşil alan kullanımı hakkında insanlar bilinçlendirilmeli, bu alanların sağladığı faydalar üzerinde durularak bu alanların önemi topluma anlatılmalı ve bu alanlarda temizlik ve alanların uygun kullanımı bilinci toplumun genelinde oturana kadar gerekli idari ve adli yaptırımlar yapılmalıdır.

İnsanların kentsel yeşil alanları kullanım gerekçelerine bakıldığı zaman bu alanları çoğunlukla rekreasyon, sağlık ve sosyalleşme için kullandıkları belirlenmiştir. Bu sonuç daha önce yapılan çalışmalarla benzerlikler göstermektedir (Akpınar, 2014; Ilgar ve Şener, 2019; Vural, 2020; Açmaz Özden ve Başara Uysal, 2023). Kentsel yeşil alanların kullanımına bakıldığı zaman, bu alanlar fiziksel aktiviteyi teşvik eden ortamlar sunarak bireylerin hareketsiz yaşam tarzının olumsuz etkilerini azaltmaktadır (Akpınar, 2016). Sağlık boyutunda ise yeşil alanlar, hava kirliliğini azaltıcı etkileri ve stres seviyelerini düşürmeleriyle bilinir; bu da kardiyovasküler sağlığı ve genel refahı artırır (Lee vd. 2015). Ayrıca, yeşil alanlar insanların doğayla bağ kurarak zihinsel sağlıklarını iyileştirmelerine olanak tanır (Ulrich, 2006; Danford vd. 2018). Sosyalleşme bağlamında ise kentsel yeşil alanlar, insanlar arasındaki etkileşimi teşvik ederek sosyal bağların güçlenmesine olanak tanır. Bu tür alanlar, bireylerin sosyalleşerek topluma entegrasyonunu kolaylaştıran ortak kullanım mekânları yaratır ve bu da sosyal sermaye birikimine katkıda bulunur (Peschardt vd. 2012; Lee vd. 2015). Bu açıdan bakıldığında kentsel yeşil alanların kentler için vazgeçilmez kamusal alanlar oldukları ve insanlara sağladıkları rekreasyonel, sağlık ve sosyalleşme faydaları göz önünde bulundurulduğunda herkesin erişebileceği, gerekli donatı ve elemanların olduğu mekanlar olarak planlanması ve tasarlanması bu alanlardan insanların sağlayacağı faydaların artmasına olanak sağlayacaktır.

İnsanların kentsel yeşil alanlarda algıladıkları sorunların bu alanları kullanma sıklıkları ve süreleri üzerindeki etkilerine bakıldığı zaman, bulgular kullanıcılar arasındaki anlaşmazlık, zeminlerin çok sert olması, engelli kullanımına uygun olmaması ve büyüklüklerinin yeterli olmaması kentsel yeşil alan ziyaret sıklığı ile; yeşil alanlarda yeterli gölge alanların olmaması ve yeşil alanların estetik olmaması ise kentsel yeşil alanda harcanan zaman ile negatif ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu bulgular daha önce yapılan çalışmalarla benzerlikler göstermektedir (Gobster, 1995; Akpınar, 2014; 2016; 2019). Örneğin, Gobster (1995) yapmış olduğu çalışmada yeşil alan kullanımını kullanıcılar arasındaki anlaşmazlık ve zeminlerin çok sert olmasının olumsuz etkilediğini belirlemiştir. Özellikle sert zeminler kentsel yeşil alanları spor ve rekreasyon amacıyla kullanan insanlar açısından olumsuz etkileyebilir (Akpınar, 2014). Yine Akpınar (2016; 2019) yapmış olduğu diğer çalışmalarda kentsel yeşil alan büyüklüğünün bu alanları insanların kullanmalarını anlamlı şekilde etkilediğini bulmuştur. Öyle ki, yapılan araştırmalarda kentsel yeşil alanın büyük olması insanların daha uzun fiziksel aktivite yapmalarına olanak sağlamaktadır (Akpınar, 2019). Bu açıdan kentsel yeşil alanların yeterince büyük olarak planlanması ve tasarlanması önem arz etmektedir.

Kentsel yeşil alan kullanımına olumsuz etki eden bir diğer önemli hususta kentsel yeşil alanların engelli kullanımına uygun tasarlanmamış olmalarıdır. Kentsel yeşil alanların engelli bireyler için uygun şekilde tasarlanmaması, bu bireylerin bu alanları etkin şekilde kullanmalarını engelleyen önemli bir sorundur. Erişilebilirlik yetersizliği, özellikle fiziksel engelli bireyler için ciddi kısıtlamalar yaratmakta, bu da sosyal hayata katılım ve sağlıklı yaşam imkânlarının sınırlandırılmasına neden olmaktadır. Engellilerin, kentsel yeşil alanlardan tam olarak yararlanabilmesi için bu alanlarda rampalar, geniş yollar, engelsiz erişim sağlanacak tuvaletler gibi evrensel tasarım prensiplerinin uygulanması gerekmektedir (Selanon ve Chuangchai, 2024). Ayrıca, yeşil alanların zayıf fiziksel planlaması, yaşlı ve engelli bireylerin bu alanlara erişiminde de büyük engeller oluşturmaktadır. Bazı çalışmalarda, yeşil alanlara 10 dakikalık yürüme mesafesinin bir erişim standardı olarak belirlenmesi önerilmiştir, ancak bu standartlara uygun alanların eksikliği erişilebilirlik sorununu derinleştirmektedir (Zhang vd. 2023). Engelli bireyler için tasarlanmış yeşil alanların eksikliği, toplumda eşitlikçi bir kullanım deneyimi yaratmaktadır, bu da bireylerin sosyal katılımını olumsuz yönde etkilemektedir (Selanon ve Chuangchai, 2023). Bu sebeple, kentsel yeşil alanların engellilerin kullanımına uygun tasarlanması gerekmektedir.

Kentsel yeşil alanlarda gölge alanlarının yetersizliği, insanların bu alanlarda harcadıkları zamanı önemli ölçüde azaltan bir faktördür. Özellikle sıcak iklimlerde, doğrudan güneş ışığına maruz kalmak, aşırı sıcaklık stresi

yaratarak yeşil alanların kullanımını sınırlar. Bu durum, termal konforun azalmasına ve yeşil alanlarda geçirilen sürenin düşmesine neden olur. Yapılan çalışmalar, gölge alanlarının eksikliğinin, sıcak havalarda açık alan kullanımını önemli ölçüde kısıtladığını göstermiştir (Teixeira, 2021). Ek olarak, gölgelik alanların olmaması, özellikle yaşlılar, çocuklar ve diğer hassas gruplar için termal stresin daha belirgin hale gelmesine yol açar, bu da bu grupların yeşil alanlardan kaçınmasına neden olabilmektedir (Nguyen vd. 2021). Gölge sağlayan ağaçların ve diğer yapıların varlığı, hem fiziksel hem de psikolojik olarak insanların bu alanlarda daha uzun süre vakit geçirmelerini teşvik etmektedir (Enssle ve Kabisch, 2020). Bu sebeple, Aydın gibi yüksek sıcaklıkların olduğu yerlerde geniş taçlı ve yoğun gölge sağlayan ağaç ve yapıların kentsel yeşil alanlarda tasarlanması önerilmektedir.

Kentsel yeşil alanların estetik açıdan yetersiz olması, bireylerin bu alanları kullanma sıklığını olumsuz etkileyebilir. Araştırmalar, estetik olarak çekici olmayan alanların insanlarda psikolojik rahatsızlık yaratarak bu mekânlardan kaçınılmasına neden olduğunu göstermektedir. Özellikle görsel çekicilik, yeşil alanların kullanımı üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir (Akpınar, 2016). Bu bağlamda, doğal unsurların düzenli ve çeşitli olması, manzara tasarımında estetik unsurların kullanılması, yeşil alanları daha cazip kılar (Kothencz vd. 2017). Estetikten yoksun kentsel yeşil alanlar, yalnızca görsel hoşnutsuzluk yaratmakla kalmaz, aynı zamanda sosyal etkileşimi ve psikolojik rahatlamayı da olumsuz yönde etkiler. Bu durum, bu alanların fiziksel ve ruhsal sağlık üzerindeki olumlu etkilerini sınırlayabilir. Estetik eksikliklerin olduğu alanlarda, kullanıcılar daha az vakit geçirmekte ve bu alanlar, toplumsal etkileşimler için çekiciliğini kaybetmektedir (Wang vd. 2019). Bu sebeple kentsel yeşil alanlar tasarlanırken peyzaj mimarlığı estetik ilkeleri göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır.

Bu çalışmanın özgün değerlerinden biri kullanıcıların kentsel yeşil alanları kullanmalarında algıladıkları sorunların, kentsel yeşil alan ziyaret sıklığı ve süresi üzerindeki etkisini inceleyen ilk çalışmalardan biri olmasıdır. Diğer taraftan bu çalışmada bazı kısıtlamalar vardır. Bu çalışma kesitsel bir çalışma olduğu için sebep-sonuç ilişkisi doğurmamaktadır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Bu sebeple ileride yapılan çalışmaların uzunlamasına çalışmalar ya da müdahale çalışmaları yapılması önerilmektedir. Ayrıca, çalışmaya katılan kişilerin verdikleri cevaplar, tam olarak gerçeği yansıtmayabilir. Bu sebeple ileride yapılacak çalışmalar kişilerin belirlenen kentsel yeşil alanları ne sıklıkla ziyaret ettiklerini ve harcadıkları süreleri takip edecek GPS takip sistemli cihazlar ya da akıllı telefonlarla yapılması önerilmektedir.

Sonuç olarak, her geçen gün daha da kalabalıklaşan şehirlerde rekreasyon, sağlık, sosyal ve ekonomik faydalarından ötürü kentsel yeşil alanların önemi giderek artmaktadır. İnsanların şehir ortamından uzaklaşmadan doğa ile içi içe olabildikleri, çeşitli rekreasyonel ve fiziksel aktiviteleri gerçekleştirebildikleri kentsel yeşil alanların nasıl tasarlanması gerektiği her geçen yıl daha da önem arz etmektedir. Bu çalışmada kentsel yeşil alanların yeterlilik durumları, insanların bu alanları kullanım nedenleri ve bu alanlarda algıladıkları sorunların kentsel yeşil alanı kullanımı üzerindeki etkilerinin incelenmiştir. Kullanıcıların büyük çoğunluğu kentsel yeşil alanları yetersiz bulmaktadır. İnsanlar kentsel yeşil alanları çoğunlukla rekreasyon, sağlık ve sosyal amaçlarla kullanmaktadır. İnsanların kentsel yeşil alan kullanımını ve bu alanlarda geçirdikleri zamanları olumsuz etkileyen başlıca faktörler ise kullanıcılar arasındaki anlaşmazlık, zeminlerin çok sert olması, engelli kullanımına uygun olmaması, büyüklüklerinin yeterli olmaması, yeşil alanlarda yeterli gölge alanların olmaması ve yeşil alanların estetik olmamasıdır. Bu sebeple kentsel yeşil alanlar tasarlanırken farklı kullanıcı özellikleri göz önünde bulundurulmalı, yaş gruplarına uygun kullanımlar tasarlanarak kullanıcılar arasındaki anlaşmazlık en aza indirilmelidir. Zeminler insanların bu alanları kullanma amaçlarına uygun döşenmeli, alanlar engelli kullanımına uygun tasarlanmalıdır. Kentsel yeşil alanlar imar kanununda belirtildiği üzere kişi başı en az 10 m² olacak şekilde büyük tasarlanmalıdır. Özellikle yaz aylarınca gölge sağlayacak geniş taçlı ağaçlar ve gölge elemanları tasarlanmalı ve kentsel yeşil alanlar peyzaj mimarlığı estetik prensipleri göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. İleride yapılacak çalışmalarda bu hususların göz önünde bulundurulması ve bu özelliklerin kullanıcılar üzerinde muhtemel etkileri incelenmelidir.

Teşekkür

Yazar verilerin toplanmasında yardımcı olan öğrencilere teşekkür etmektedir.

REFERENCES

- Açmaz Özden, M., & Başara Uysal, A. (2023). Çanakkale Yeşil Alan Sisteminin Kullanıcı Odaklı Olarak Değerlendirilmesi. *International Social Sciences Studies*, 9(115), 8435-8448. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29228/sssij.720>
- Akpınar, A. (2014). Kullanıcıların kentsel yeşil yolları kullanım sebepleri, algıları ve tercihlerinin Aydın-Koşuyolu örneğinde incelenmesi (Assessing the users' perceptions, preferences, and reasons for use of urban greenway in Aydın-Koşuyolu province). *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 64(2), 41-55. <https://doi.org/10.17099/jffiu.31281>
- Akpınar, A. (2016). How is quality of urban green spaces associated with physical activity and health? *Urban Forestry & Urban Greening*, 16, 76-83.
- Akpınar, A. (2019). Kentsel yeşil alanların kalitesinin insan sağlığı ve fiziksel aktivitesi üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 20(1), 36-46.
- Aksoy, Y., & Akpınar, A. (2011). Yeşil alan kullanımı ve yeşil alan gereksinimi üzerine bir araştırma İstanbul ili Fatih ilçesi örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(20), 81-96.
- Arıkboğa, Ü. (2016). Türkiye'de belediyelerin gelir yapısı: Sorunlar ve çözüm önerileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33), 276-297.
- Bratman, G. N., Daily, G. C., Levy, B. J., & Gross, J. J. (2015). The benefits of nature experience: improved affect and cognition. *Landsc. Urban Plan.*, 138, 41-50. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.02.005>
- Cankurt, M., Akpınar, A., & Miran, B. (2016). An Exploratory Study on the Perception of Air, Water, Soil, Visual and General Pollution. *Ekoloji*, 25(98), 52-60. <https://doi.org/10.5053/ekoloji.2016.02>
- Cohen, D. A., Marsh, T., Williamson, S., Han, B., Derose, K. P., Golinelli, D., & McKenzie, T. L. (2014). The potential for pocket parks to increase physical activity. *American journal of health promotion*, 28(3_suppl), S19-S26.
- Dadvand, P., Nieuwenhuijsen, M. J., & Esnaola, M. (2015). Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, 112, 7937-7942. <https://doi.org/https://doi.org/10.1073/pnas.1503402112>
- Danford, R. S., Strohbach, M., Warren, P. S., & Ryan, R. L. (2018). Active greening or rewilding the city: how does the intention behind small pockets of urban green affect use? *Urban For. Urban Green.*, 29, 377-383. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.11.014>
- de Vries, S., van Dillen, S. M., Groenewegen, P. P., & Spreeuwenberg, P. (2013). Streetscape greenery and health: Stress, social cohesion and physical activity as mediators. *Social Science & Medicine*, 94, 26-33.
- Enssle, F., & Kabisch, N. (2020). Urban green spaces for the social interaction, health and well-being of older people—An integrated view of urban ecosystem services and socio-environmental justice. *Environmental science & policy*, 109, 36-44.
- Gobster, P. H. (1995). Perception and use of a metropolitan greenway system for recreation. *Landscape and Urban Planning*, 33, 401-413.
- Haaland, C., & van den Bosch, C. (2015). Challenges and strategies for urban green-space planning in cities undergoing densification: A review. *Urban For. Urban Green.*, 14, 760-771. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.07.009>
- Hartig, T., & Kahn, P. H. (2016). Living in cities, naturally. *Science*, 352, 938-940. <https://doi.org/https://doi.org/10.1126/science.aaf3759>
- Hipp, J. A., Gulwadi, G. B., Alves, S., & Sequeira, S. (2016). The relationship between perceived greenness and perceived restorativeness of university campuses and student reported quality of life. *Environ. Behav.*, 48, 1292-1308. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0013916515598200>

- IBM Corp. (Released 2017). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Ilgar, R., & Şeran, Y. (2019). İstanbul ili, Bahçelievler ilçesinde park ve yeşil alan kullanımı. *Türk Coğrafya Dergisi*, 73, 7-16.
- James, P., Tzoulas, K., Adams, M. D., Barber, A., Box, J., Breuste, J., . . . Handley, J. (2009). Towards an integrated understanding of green space in the European built environment. *Urban For. Urban Green.*, 8(2), 65-75. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ufug.2009.02.001>
- Kothencz, G., Kolcsár, R., Cabrera-Barona, P., & Szilassi, P. (2017). Urban green space perception and its contribution to well-being. *International journal of environmental research and public health*, 14(7), 766.
- Lee, A. C., Jordan, H. C., & Horsley, J. (2015). Value of urban green spaces in promoting healthy living and wellbeing: prospects for planning . *Risk management and healthcare policy*, 131-137.
- Mitchell, R., & Popham, F. (2008). Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study. *Lancet*, 372, 1655–60.
- Nechyba, T. J., & Walsh, R. P. (2004). Urban sprawl. *J. Econ. Perspect.*, 18(4), 177–200.
- Nguyen, P. Y., Astell-Burt, T., Rahimi-Ardabili, H., & Feng, X. (2021). Green space quality and health: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 18(21), 11028.
- Ostoić, S. K., van den Bosch, C. C., Vuletić, D., Stevanov, M., Živojinović, I., Mutabdžija-Bećirović, S., . . . Nevenić, R. (2017). Citizens' perception of and satisfaction with urban forests and green space: results from selected Southeast European cities. *Urban For. Urban Green.*, 23, 93–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.02.005>
- Pescharadt, K. K., & Stigsdotter, U. (2013). Associations between park characteristics and perceived restorativeness of small public urban green spaces. *Landscape and Urban Planning*, 112, 26– 39.
- Pescharadt, K. K., Schipperijn, J., & Stigsdotter, U. K. (2012). Use of small public urban green spaces (SPUGS). *Urban For. Urban Green.*, 11, 235–244. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ufug.2012.04.002>
- Selanon, P., & Chuangchai, W. (2023). The Importance of Urban Green Spaces in Enhancing Holistic Health and Sustainable Well-Being for People with Disabilities: A Narrative Review. *Buildings*, 13(8), 2100.
- Selanon, P., & Chuangchai, W. (2024). Improving Accessibility to Urban Greenspaces for People with Disabilities: A Modified Universal Design Approach. *Journal of Planning Literature*, 39(1), 79-83.
- Smith, S. (2013, April 10). *Determining sample size: How to ensure you get the correct sample size*. Retrieved from Qualtrics: <http://www.qualtrics.com/blog/determining-sample-size/>
- Teixeira, C. F. (2021). Green space configuration and its impact on human behavior and URBAN environments. *Urban Climate*, 35, 100746.
- Ulrich, R. S. (2006). Evidence-based health care architecture. *Lancet*, 368, S38–S39. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69921-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69921-2)
- Vural, H. (2020). Bingöl halkının yeşil alan kullanımı ve kent parkları yeterliliklerinin değerlendirilmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 22(1), 79-90.
- Wang, R., Zhao, J., Meitner, M. J., Hu, Y., & Xu, X. (2019). Characteristics of urban green spaces in relation to aesthetic preference and stress recovery. *Urban Forestry & Urban Greening*, 41, 6-13.
- Zhang, J. W., Piff, P. K., Iyer, R., Koleva, S., & Keltner, D. (2014). An occasion for unselfing: Beautiful nature leads to prosociality. *Environ. Psychol.*, 37, 61–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.11.008>

Zhang, R., Huang, L., & Wang, H. (2023). Accessibility Improvement and Renewal of Urban Park Green Space for the Elderly and the Disabled. *Forests*, *14*, 1801.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/f14091801>

KENTSEL YEŞİL ALANLARIN HAVA KALİTESİNE KATKISININ İNCELENMESİ: İZMİR İNCİRALTI ÖRNEĞİ

Özgür KAMER AKSOY^{1*}

^{1*} Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Aydın/Türkiye

ozgur.aksoy@adu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8456-2681

Özet

Bu çalışmanın amacı, İzmir İnciraltı Kent Ormanı'nı içine alan bölge parkının kentsel hava kalitesine olan katkısını değerlendirmektir. Araştırmada, i-Tree Canopy aracı kullanılarak İnciraltı bölge parkının ekosistem hizmetleri incelenmiş ve hava kirliliği azaltma potansiyeli ortaya konmuştur. Çalışma, özellikle karbon depolama, partikül madde (PM10) giderimi ve zararlı gazların (CO₂, NO₂, O₃) uzaklaştırılması üzerindeki etkileri değerlendirmek için tasarlanmıştır. İlk olarak, çalışma alanının sınırları uydu görüntüleri ve coğrafi bilgi sistemleri (CBS) kullanılarak belirlenmiştir. Daha sonra, i-Tree Canopy aracının rastgele örnekleme yöntemiyle alanın yeşil örtü kompozisyonu sınıflandırılmıştır. Analiz sonucunda, çalışma alanının yıllık olarak 1.609,54 g karbon depoladığı, 400,72 kg PM10 giderdiği hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar, literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırılmış ve İnciraltı bölge parkının ekolojik faydaları vurgulanmıştır. Araştırma, kentsel yeşil alanların hava kalitesine olan katkılarını anlamak ve gelecekteki kent planlama süreçlerine rehberlik etmek için önemli bir veri kaynağı sunmaktadır. Sonuç olarak, İnciraltı bölge parkının ekosistem hizmetleri yönünden kentsel sürdürülebilirliğe önemli katkılar sağladığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: İnciraltı Bölge Parkı, İzmir, i-Tree Canopy, Hava Kalitesi, Yeşil Alan

AN EVALUATION OF THE CONTRIBUTION OF URBAN GREEN AREAS TO AIR QUALITY: THE CASE OF IZMIR INCIRALTI

Abstract

This study was carried out to evaluate the contribution of the regional park, which includes İzmir İnciraltı Urban Forest, to urban air quality. The ecosystem services of İnciraltı regional park were analysed using the i-Tree Canopy tool, and its potential for air pollution reduction was revealed. The study was specifically designed to assess the effects on carbon sequestration, particulate matter (PM10) removal, and the mitigation of harmful gases (CO₂, NO₂, O₃). First, the study area boundaries were determined using satellite images and geographic information systems (GIS). Subsequently, the green cover composition of the area was classified through the random sampling method provided by the i-Tree Canopy tool. The analysis revealed that study area annually sequesters 1,609.54 g of carbon and removes 400.72 kg of PM10. The findings were compared with similar studies in the literature, emphasizing the ecological benefits of the study area. The research provides significant data for understanding the contributions of urban green spaces to air quality and guiding future urban planning processes. In conclusion, İnciraltı regional park significantly contributes to urban sustainability in terms of ecosystem services.

Keywords: İnciraltı regional park, İzmir, i-Tree Canopy, Air quality, Green space.

1. GİRİŞ

Hızlı kentleşme ve artan nüfus, şehirlerde çevresel sorunları beraberinde getirmiş ve bu durum kentsel yeşil alanların önemini daha da artırmıştır. Kentsel yeşil alanlar, hava kalitesini iyileştirme, iklim değişikliğiyle mücadele etme ve ekosistem hizmetlerini destekleme gibi pek çok fayda sağlamaktadır. Özellikle son yıllarda, kent içindeki yeşil altyapının düzenleyici ekosistem hizmetleri üzerindeki rolü hem bilimsel hem de uygulamalı çalışmaların odağı haline gelmiştir (Nowak & Dwyer, 2010; Wang & Banzhaf, 2018). Yeşil altyapının iklim değişikliğiyle mücadelede ve hava kalitesini iyileştirmede önemli bir çözüm sunduğu ifade edilmiştir (Coşkun Hepcan, 2019; Tülek & Mirici, 2019; Kamer Aksoy & Arslan, 2022). Kentsel yeşil alanlar, partikül madde (PM10, PM2.5) ve zararlı gazların (CO₂, NO₂, O₃) atmosferden uzaklaştırılması, karbon depolama ve çevresel sıcaklıkları düzenleme gibi işlevleriyle hava kalitesine doğrudan katkıda bulunmaktadır (Hutyra vd., 2011; Nowak vd., 2006). Yeşil altyapının hava kirliliği ve insan sağlığı üzerindeki olumlu etkileri özellikle son yıllarda daha fazla önem kazanmıştır (THH, 2019). Ancak bu olumlu etkilerin belirlenmesi, gelecek stratejilerin oluşturulması ve uygulanması açısından bir gerekliliktir. Bu kapsamda i-Tree Canopy gibi araçlar, kentsel yeşil alanların ve ağaç örtüsünün hava kalitesi üzerindeki etkilerini ölçmek ve modellemek için önemli bir olanak sunmaktadır (Doğan vd., 2023; Türkoğlu, 2019).

Uluslararası düzeyde yapılan çalışmalar, yeşil altyapının kentlerde hava kalitesini iyileştirme üzerine etkilerini kapsamlı bir şekilde ele almıştır. Örneğin, Polonya'daki kentsel orman türlerinin seçimi üzerine yapılan çalışmalar, bitki örtüsünün hava kirliliği üzerindeki etkisini düzenleme olanaklarını değerlendirmiştir (Kacprzak vd., 2024). Benzer şekilde, Arkansas, ABD ve Seattle Metropol Bölgesi gibi farklı coğrafi alanlarda yapılan çalışmalar, kentsel ormanların karbon depolama kapasitesine olan katkılarını detaylandırmıştır (McPherson vd., 2011; Hutyra vd., 2011; Yazıcı, 2017). Türkiye'de mevcut araştırmalarda, kent parklarının ve diğer yeşil altyapı unsurlarının hava kalitesine olumlu katkısı vurgulanmaktadır. Örneğin, Ankara Altınpark ve Edirne Sarayıçı Tavuk Ormanı gibi bölgelerde yapılan çalışmalar, yeşil alanların hava kirliliğini azaltıcı etkilerini ortaya koymuştur (Ersoy Tonyaloğlu vd., 2021; Kaplan & Yazıcı, 2022). Ayrıca, Ege Üniversitesi Lojmanlar Yerleşkesi, Mamak İlçesi ve Efeler-Aydın gibi alanlarda düzenleyici ekosistem hizmetlerinden hava kalitesinin hesaplanması, bu tür araştırmaların kapsamını genişletmiştir (Doğan vd., 2023; Ersoy Tonyaloğlu vd., 2021). Ayrıca, Denizli merkez ilçelerinde yapılan bir araştırma, i-Tree Canopy aracı kullanılarak yeşil alanların hava kalitesine olan katkısını ayrıntılı bir şekilde incelemiş ve bu katkının düzenleyici ekosistem hizmetleri bağlamında nasıl değerlendirilebileceğini göstermiştir (Doğan vd., 2023). Çorum ve Yozgat'da kent bitkileri üzerine yapılan çalışmalarda yeşil alanların hem partikül madde ve zararlı gazların giderilmesi ile hava kalitesine katkıları hem de bitkilerin diğer faydalarına ışık tutmuştur (Arslan, 2021; Kaplan & Yazıcı, 2022).

Literatürde kentsel yeşil alanların partikül madde (PM10, PM2.5) ve zararlı gazların (CO₂, NO₂, O₃) atmosferden uzaklaştırılmasında önemli bir rol oynadığını belirten birçok çalışma bulunmaktadır (Nowak vd., 2006; Hirabayashi vd., 2015). Bu araştırmanın amacı ise, İzmir İnciraltı bölge parkı örneğinde ağaç örtüsünün hava kalitesine sağladığı katkıyı **i-Tree Canopy** aracı kullanarak değerlendirmektir. Araştırma, kentsel yeşil alanlarda yer alan ağaç örtüsünün partikül madde ve zararlı gazların giderilmesinde ve karbon depolama kapasiteleri bakımından potansiyel etkilerini, nicel verilere dayalı olarak ortaya koymayı hedeflemektedir. Çalışma kapsamında, İnciraltı bölge parkının ekosistem hizmetlerinin düzenleyici işlevleri değerlendirilerek, bu alanın İzmir gibi yoğun kentleşmenin yaşandığı bir bölgede hava kirliliğini önlemedeki rolü detaylandırılacaktır. Elde edilen sonuçların, kentsel planlama ve tasarım süreçleri ile yeşil altyapının etkin kullanımına rehberlik sağlayacak nitelikte olması beklenmektedir. Böylece, yerel yönetimler, peyzaj mimarları ve şehir plancıları için somut öneriler geliştirilmesi mümkün olacaktır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada, İzmir İnciraltı bölge parkı araştırma alanı olarak belirlenmiştir. İnciraltı bölge parkı 2006 yılında açılmış olup, İzmir'in Balçova ilçesinde yer almaktadır ve kentsel yoğunluk içinde ekolojik bir koridor olarak işlev görmektedir (İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2023). Toplamda yaklaşık 62.2 ha alana yayılan park, yoğun kentleşmenin yaşandığı bir bölgede yer almaktadır. Çalışma alanı olarak ele alınan ve bölge parkı çevresindeki kentsel yoğunluk, yeşil alanların düzenleyici ekosistem hizmetlerinden hava kalitesinin artırılması gerekliliğini daha da artırmaktadır. Çalışma alanı tüm bu özellikleri ile kentsel ekosistem hizmetlerinden hava kalitesi açısından önem taşımaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanı sınırı

İnciraltı bölge parkının kentsel ekosistem hizmetlerinden hava kalitesi açısından sunduğu katkılar ise i-Tree Canopy aracı ile analiz edilerek değerlendirilmiştir.

i-Tree Canopy, kentsel yeşil alanların ekosistem hizmetlerini değerlendirmek ve hava kalitesine sağladıkları katkıyı ölçmek amacıyla geliştirilmiş, web tabanlı bir analiz aracıdır (Nowak vd., 2007). Bu araç, kullanıcının belirli bir alandaki yeşil dokunun karbon depolama, yağış tutma ve hava kirliliğini giderme kapasitesini tahmin etmesine imkân tanır. i-Tree Canopy, uydu görüntüleri üzerinden rastgele örnekleme yöntemiyle çalışmaktadır ve bu örnekleri sınıflandırarak sonucunda detaylı hava kalitesi ekosistem hizmetleri hesaplamaları yapmaktadır (Hirabayashi vd., 2015; Doğan vd., 2023).

İnciraltı bölge parkının alan sınırları, Google Earth üzerinden sayısallaştırılarak belirlenmiştir. i-Tree Canopy aracı kullanılarak, belirlenen sınırlar için 1218 rastgele örnek nokta ataması yapılmıştır. Her bir nokta, kullanıcı tarafından yeşil örtü (ağaç, çim, çalı) veya diğer örtü türleri (beton, asfalt, su) olarak sınıflandırılmıştır. i-Tree Canopy tarafından sağlanan karbon depolama ve hava kirliliği giderme (PM10, O₃, CO₂, NO₂ gibi gazlar) potansiyeli analiz edilmiştir. Elde edilen veriler, i-Tree Canopy aracı tarafından üretilen standart raporlar ve özet tablolar kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, karbon depolama miktarı (kg/yıl), hava kirliliği giderimi (kg/yıl) ve yağış tutma kapasitesi (m³/yıl) şeklinde verilmiştir. İnciraltı bölge parkı örneğinde elde edilen veriler, literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

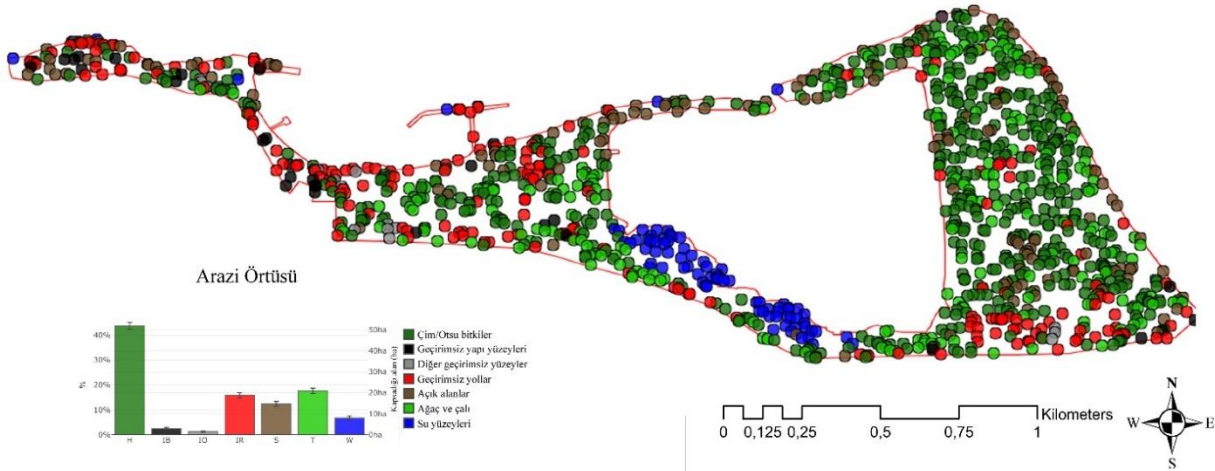
Çalışma alanında belirlenen arazi örtüsü analizi, her bir sınıf için rastgele nokta sayıları ve her bir arazi örtüsü sınıfının toplam çalışma alanı içinde kapladıkları alan (%) oranları ile standart hata oranları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. i-Tree Canopy uygulaması arazi örtüsü analiz sonuçları

Sınıf	Tanım	Nokta sayısı	Kapladığı alansal oran % ve ±SH	Alan (ha) ±SH
Ağaç ve çalı	Ağaç ve boylu çalı vejetasyonu ile kaplı alanlar	215	17,65 ± 1,09	20,94 ± 1,30
Çim/Otsu bitkiler	Çim ve otsu bitki vejetasyonu ile kaplı alanlar	532	43,68 ± 1,42	51,83 ± 1,69

Geçirimsiz yapı yüzeyleri	Binalar ve yapılar	30	2,46 ± 0,44	2,92 ± 0,53
Yollar	Asfalt, beton veya sıkıştırılmış yollar	193	15,85 ± 1,05	18,80 ± 1,24
Diğer geçirimsiz yüzeyler	Beton, kilit parke taş kaplama, vb. yapay zemin malzemeleri ile örtülü alanlar	15	1,23 ± 0,32	1,46 ± 0,37
Açık alanlar	Üzerinde bitki örtüsü bulunmayan toprak	151	12,40 ± 0,94	14,71 ± 1,12
Su yüzeyleri	Yapay ve doğal su yüzeyleri	82	6,73 ± 0,72	7,99 ± 0,85
TOPLAM		1218	100	

Toplam çalışma alanı %43,68'lik oranla 51,83 ha çim ve otsu bitki vejetasyonu ile kaplıdır. Çim ve otsu bitkilerin yoğunluğu, özellikle geçirimsiz yüzeylerin çevresindeki sıcaklıkları düzenleyerek mikroklimatik faydalar sunmaktadır (McPherson vd., 2011). Bu kategori, toprağı stabilize etme, yağmur suyu tutma ve karbon depolama gibi işlevlerle ekosistem hizmetlerine önemli katkılar sağlamaktadır (Nowak vd., 2006). Ağaç ve boylu çalı vejetasyonu ile kaplı alanlar 20,94 ha'dır. Alanın %17,65'ini oluşturan bu kategori, ikinci en büyük arazi örtüsü sınıfıdır. Ağaç ve çalı örtüsü, karbon depolama ve hava kirliliği gideriminde temel rol oynamaktadır. Özellikle PM10 ve NO₂ gibi kirleticilerin atmosferden uzaklaştırılmasında ağaçlar önemli oranda etkilidir (Hirabayashi vd., 2015). Bu alan, İnciraltı bölge parkının ekolojik koridor olarak işlev görmesini desteklerken, biyolojik çeşitliliği artırır habitatlar sunmaktadır. Asfalt, beton veya sıkıştırılmış yollar %15,85'lik oranla 18,80 ha kaplamaktadır ve kent içi ulaşımı destekleyen alanları kapsar. Bu alanlar, yeşil altyapının fonksiyonlarını sınırlandırabilir, ancak çevresindeki yeşil alanlar mikroklimatik düzenleme açısından önemli rol oynamaktadır (Wang & Banzhaf, 2018). Üzerinde bitki örtüsü bulunmayan toprak kaplı açık alanlar 14,71 ha'dır. Çalışma alanının toplam %12,40'ını oluşturan açık alanlar, bitki örtüsü bulunmayan toprak yüzeylerini kapsamaktadır. Bu alanlar, gelecekte bitkilendirme ve biyolojik çeşitliliği artırma projeleri için potansiyel taşımaktadır. Alanda %6,73'lük oranla 7,99 ha su yüzeyi bulunmaktadır. Alanda bulunan su yüzeyleri, ağaç örtüsü ile birlikte ekosistemler üzerinde birçok olumlu etkinin yaratılmasına destek olmaktadır. Su yüzeyleri, yağmur suyu yönetimi ve bölgesel sıcaklıkları düzenleme açısından oldukça önemlidir (Hutyra vd., 2011). Çalışma alanında en az yaygın olan arazi örtüsü tipleri, binalar ve yapılardan oluşan geçirimsiz yüzeyler %2,46'lık oranla 2,92 ha; beton, kilit parke taş kaplama, vb. yapay zemin malzemeleri ile örtülü geçirimsiz yüzeyler %1,23'lük oranla 1,46 ha alan kaplamaktadır. Bu kategori, arazi örtüsünün küçük bir kısmını kapsamaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Çalışma alanında belirlenen arazi örtüsü tipleri

Çizelge 2'de i-Tree Canopy kullanılarak çalışma alanı için sağlanan düzenleyici ekosistem hizmetlerine ilişkin olarak, taç örtüsü aracılığıyla bir yıl içinde atmosferden uzaklaştırılan kirletici miktarları sunulmuştur. Bulgular, çalışma alanı içindeki ağaç ve çalı örtüsünün bir yıl içinde yaklaşık 1.817,34 kg kirleticiyi

atmosferden uzaklaştırdığını ve bunun 45.865 TL değerinde ekonomik katkı sağladığını göstermektedir. 2.5 mikrondan büyük, 10 mikrondan küçük olan parçacıkların (PM10) uzaklaştırılan miktarı 400,72 kg'dır. 2.5 mikrondan küçük parçacıkların atmosferden uzaklaştırılan yıllık miktarı 55,73 kg olarak hesaplanmıştır. Alanda bulunan ağaç, çalı, çim ve otsu bitki örtüsünün yılda 1.127,68 kg O₃, 106,06 kg NO₂, 105,93 kg SO₂ ve 21.20 kg CO uzaklaştırılabileceği görülmektedir.

Çizelge 2. Hava kirliliğine ilişkin ağaç fayda tahminleri (yıllık olarak uzaklaştırılan)

Sembol	Tanım	Miktar (kg)	±SH	Değer (TL)	±SH
CO	Karbonmonoksit gazı	21.20	±1,31	311	±1
NO ₂	Nitrojendioksit gazı	106.06	±6,56	103	±0
O ₃	Ozon	1.127,68	±69,79	4.988	±9
SO ₂	Sülfürdioksit gazı	105,93	±6,56	0	±0
PM2.5	2.5 mikrondan küçük temizlenen partiküller	55,73	±3,45	10.461	±19
PM10*	2.5-10 mikron arasında temizlenen partiküller	400,72	±24,80	29.965	±54
TOPLAM		1.817,34	±112,47	45.865	±82

Perez vd. (2015), PM10 ve NO₂ seviyelerinin halk sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini vurgulamış ve bu kirlleticilerin giderilmesinin sağlık sistemleri üzerindeki yükü azalttığını belirtmiştir. İnciraltı bölge parkı bu bağlamda yalnızca ekolojik değil, aynı zamanda ekonomik faydalar da sunmaktadır. Hava kirliticilerinin uzaklaştırılmasında etkili olan mekanizmalar, yaprak yüzey alanı ve yapısal özelliklerle doğrudan ilişkilidir. Chaparro ve Terradas (2009), Barselona'da kentsel ormanların yıllık hava kirliliği giderim kapasitesini incelemiş ve bu alanların yerel hava kalitesini artırmada kilit bir rol oynadığını göstermiştir. Çalışmamızda, İnciraltı bölge parkının bu tür bir ekosistem hizmeti sağlama kapasitesine sahip olduğu ve İzmir'deki hava kalitesini iyileştirdiği doğrulanmıştır. Türkiye'de yapılan diğer çalışmalar, kentsel yeşil alanların hava kirliliği giderimi üzerindeki etkisini desteklemektedir. Çakmak ve Can (2020), Ankara'nın Mamak ilçesinde düzenleyici ekosistem hizmetlerini incelemiş ve hava kirliliği gideriminde ağaçların yapısal özelliklerinin belirleyici olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Coşkun Hepcan (2019), Ege Üniversitesi Lojmanlar Yerleşkesi'nde düzenleyici ekosistem hizmetlerini hesaplamış ve yeşil alanların hava kalitesine sağladığı katkıyı vurgulamıştır.

Yıllık olarak taç örtüsü tarafından yakalanan karbon miktarı 64.09 g, taç örtüsünün depoladığı toplam karbon miktarı ise 1.609,54 g olarak tahmin edilmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Ağaç fayda tahminleri: Karbon

Ağaç Fayda Tahminleri	Karbon (g)	±SH	CO ₂ Eşdeğeri (g)	±SH	Değer (TL)	±SH
Yıllık ağaçlarda depolanan miktar	64.09	± 3,97	235,00	± 14,54	417.397	± 746
Genel ağaçlarda depolanan miktar	1.609,54	± 99,61	5.901,65	± 365,24	10.482.370	± 18.727

Ağaç ve çalı örtüsü hem karbon depolama hem de hava kirliliğini giderme kapasitesi açısından kentsel ekosistem hizmetlerinin temel bir unsuru olarak öne çıkmaktadır. Myeong vd. (2006), kentsel ormanların karbon depolama kapasitelerinin yalnızca karbon emisyonlarını dengelemekle kalmadığını, aynı zamanda iklim değişikliğiyle mücadelede etkili bir araç olduğunu belirtmiştir. Bulgular, kentsel yeşil alanların karbon emisyonlarının azaltılmasındaki önemini doğrulamaktadır. Goodale vd. (2002), kuzey yarımküredeki ormanların karbon yutağı olarak işlev görme potansiyelini vurgulamış ve orman biyokütlesinin atmosferdeki

karbon konsantrasyonlarını dengelemede önemli bir etkisi olduğunu belirtmiştir. İnciraltı bölge parkının yıllık karbon depolama kapasitesi, bu bulgularla uyumlu olup, İzmir gibi yoğun kentleşme yaşanan bir bölgede sürdürülebilir kalkınmaya önemli bir katkı sağlamaktadır.

4. SONUÇ

Bu araştırma, İzmir İnciraltı Kent Ormanının da içinde yer aldığı bölge parkının kentsel hava kalitesine sağladığı katkıyı düzenleyici ekosistem hizmetleri bağlamında incelemiştir. Çalışmada, karbon depolama, hava kirliliği giderimi ve mikroklimatik düzenleme gibi ekosistem hizmetleri, i-Tree Canopy aracılığıyla nicel verilerle değerlendirilmiştir. Araştırma bulguları, kentsel yeşil alanların hem çevresel hem de ekonomik açıdan stratejik öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır. İnciraltı bölge parkı yıllık olarak yaklaşık 1.817,34 kg kirleticiyi atmosferden uzaklaştırdığı ve bu katkının ekonomik değerinin 45.865 TL olduğu belirlenmiştir. Karbon depolama kapasitesi ise yıllık 64,09 g, toplamda 1.609,54 g olarak hesaplanmıştır. Bu bulgular, kentsel ormanların hava kirliliğiyle mücadelede ve karbon yönetimindeki önemini vurgulamaktadır (McPherson vd., 2011; Hirabayashi vd., 2015).

Araştırma, özellikle çim ve otsu bitki örtüsünün mikroklimatik düzenleme üzerindeki etkisini ve geçirimsiz yüzeylerin çevresindeki yeşil alanların rolünü ele almıştır. Bulgular, kentsel yeşil alanların sürdürülebilir şehircilik için vazgeçilmez olduğunu ortaya koymaktadır (Cui & de Foy, 2012; Peña vd., 2015). İnciraltı bölge parkının bu hizmetleri sağlaması, İzmir gibi yoğun kentleşme yaşanan bölgelerde ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanmasına önemli bir katkı sunmaktadır. Ağaç ve çalı örtüsünün sunduğu bir diğer önemli hizmet, biyolojik çeşitliliği artırması ve ekolojik koridor olarak işlev görmesidir. Hutyra vd. (2011), kentsel ormanların yalnızca hava kirliliği giderimi değil, aynı zamanda ekosistemlerin sürdürülebilirliğini desteklediğini belirtmiştir.

İzmir İnciraltı bölge parkı, farklı arazi örtüsü sınıfları ile kentsel ekosistem hizmetleri açısından önemli bir potansiyel sunmaktadır. Çim/otsu bitkiler ve ağaç/çalı örtüsü, karbon depolama ve hava kirliliği giderimi açısından öne çıkmaktadır. Geçirimsiz yüzeylerin oranının düşük olması, ormanın ekosistem hizmetleri üzerindeki etkisini olumlu yönde artırmaktadır. Bu bulgular, İzmir İnciraltı bölge parkının kentsel hava kalitesine ve mikroklimatik düzenleme süreçlerine sağladığı katkıyı ortaya koymaktadır. Ormanın korunması ve genişletilmesi, İzmir gibi yoğun kentleşme yaşanan bölgelerde sürdürülebilir şehircilik hedeflerine ulaşılmasını destekleyecektir.

Çim ve otsu bitki alanlarının yakınında, partikül madde ve zararlı gazları doğrudan filtreleyebilecek ağaç ve çalı türlerinin entegrasyonu teşvik edilmelidir (Chaparro & Terradas, 2009). Çim ve otsu bitki örtüsünün sürdürülebilirliği için düzenli bakım ve sulama stratejileri uygulanmalıdır (Peña vd., 2015). Özellikle geçirimsiz yüzeylere yakın alanlarda çim ve otsu bitki örtüsünün artırılması, hava kalitesine dolaylı katkılar sağlayabilir. Çim ve otsu bitkiler, toprak stabilizasyonu ve toz kontrolü açısından da hava kalitesine dolaylı katkılar sunmaktadır. Durkaya ve Durkaya (2018), bu tür bitkilerin erozyonu önleyerek ve yüzey tozunu kontrol altına alarak hava kalitesine katkıda bulunduğunu ifade etmiştir. Tomlinson vd. (2011), çim ve otsu bitki örtüsünün, geçirimsiz yüzeylere kıyasla daha düşük yüzey sıcaklıklarına sahip olduğunu ve bu durumun hava kalitesi üzerinde olumlu etkiler yarattığını belirtmişlerdir. Çalışmada, İnciraltı bölge parkının geçirimsiz yüzeylere yakın bölgelerdeki çim ve otsu bitki örtüsü, sıcaklıkların düzenlenmesinde etkili bir çözüm sunmaktadır.

Yeşil alanların hava kalitesine katkılarının yanı sıra biyolojik çeşitliliği artırma potansiyeli de detaylı şekilde incelenmelidir. Özellikle flora ve fauna türlerinin korunması ve çeşitliliğin artırılması, ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliği açısından önemlidir (Hutyra vd., 2011). İleri düzey sensörler ve uzaktan algılama teknolojilerinin entegrasyonu, hava kirliliği giderimi ve karbon depolama potansiyellerinin daha hassas bir şekilde analiz edilmesini sağlayabilir. Bu, yerel yönetimlerin yeşil altyapı planlamalarında yardımcı olacaktır (Myeong vd., 2006; USDA, 2021). Yeşil alanların hava kalitesine olan katkıları hakkında toplumda farkındalık yaratmalı ve yerel yönetimlere yönelik eğitim programları düzenlenmelidir. Bu programlar, sürdürülebilir şehir planlama hedeflerine ulaşmada önemli bir araç olarak değerlendirilebilir (Durkaya & Durkaya, 2018; Temiz Hava Hakkı Platformu, 2020).

İnciraltı bölge parkı gibi kentsel yeşil alanlar, sadece İzmir'in değil, diğer yoğun kentleşmiş bölgelerin de sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasında önemli bir model oluşturmaktadır. Bu tür alanların korunması ve genişletilmesi, hava kirliliği ile mücadelede etkili bir çözüm sunmakta ve gelecekteki şehir planlamaları

için bilimsel bir temel sağlamaktadır. Bulgular, yerel yönetimlerin kentsel yeşil altyapıyı artırmaya yönelik daha etkin politika geliştirmelerine rehberlik edebilecek niteliktedir.

KAYNAKLAR

- Arslan, N. Ş. (2021). Parkların hava kirliliğini azaltıcı etkisinin Çorum örneğinde incelenmesi. *Turkish Journal of Forest Science*, 5(2), 401–407.
- Chaparro, L., & Terradas, J. (2009). Ecological services of urban forest in Barcelona. Institut Municipal de Parcs i Jardins, Ajuntament de Barcelona, Àrea de Medi Ambient. <https://www.barcelona.cat/en>
- Coşkun Hepcan, C. (2019). Kentlerde iklim değişikliği ile mücadele için yeşil altyapı çözümleri. *İklim Değişikliği Çalışmaları Kitabı*, 12, 45–60.
- Cui, Y. Y., & De Foy, B. (2012). Seasonal variations of the urban heat island at the surface and the near-surface and reductions due to urban vegetation in Mexico City. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 51(5), 855–868. <https://doi.org/10.1175/JAMC-D-11-0104.1>
- Çakmak, M. H., & Can, M. (2020). Mamak İlçesinin (Ankara) hava kalitesinin iyileştirilmesine yönelik düzenleyici ekosistem hizmetlerinin hesaplanması. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 4(2), 141–149. <https://doi.org/10.30516/bilgesci.689509>
- Doğan, D., Zengin, M., Özdede, S., & Yılmaz, F. Ç. (2023). Kentlerde yeşil alanların yeterliliğinin ve i-Tree Canopy ile hava kalitesine olan katkılarının belirlenmesi: Denizli merkez ilçeleri ve kent merkezi örneği. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 11(11), 2146–2154. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v11i11>
- Durkaya, B., & Durkaya, A. (2018). Orman biokütlesinin atmosfere katkısı. *Akademik Platform Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 6(1), 56–63.
- Ersoy Tonyaloğlu, E., Kesgin Atak, B., & Yiğit, M. (2021). Düzenleyici ekosistem hizmetlerinden hava kalitesinin Efeler-Aydın örneğinde incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(1), 119–125. <https://doi.org/10.25308/aduziraat.867541>
- Goodale, C. L., Apps, M. J., Birdsey, R. A., Field, C. B., Heath, L. S., Houghton, R. A., Jenkins, J. C., Kohlmaier, G. H., Kurz, W., Liu, S., & Nabuurs, G. J. (2002). Forest carbon sinks in the Northern Hemisphere. *Ecological Applications*, 12(3), 891–899. [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2002\)012\[0891:FCSITN\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2002)012[0891:FCSITN]2.0.CO;2)
- Hirabayashi, S., Kroll, C. N., & Nowak, D. J. (2015). i-Tree Canopy: Urban forestry analysis tool for quantifying forest structure and ecosystem services. *Environmental Modelling & Software*, 65, 77–86. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2014.11.019>
- Hutyra, L. R., Yoon, B., Hepinstall-Cymerman, J., & Alberti, M. (2011). Carbon consequences of land cover change and expansion of urban lands: A case study in the Seattle metropolitan region. *Landscape and Urban Planning*, 103(1), 83–93. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.07.003>
- İzmir Büyükşehir Belediyesi. (2023). İzmir İnciraltı Kent Ormanı hakkında genel bilgiler. <https://www.izmir.bel.tr> (Erişim tarihi: 01.11.2024)
- Kacprzak, A., Kowalczyk, R., & Wierzbicka, M. (2021). Urban forest species selection for improvement of ecological benefits in Polish cities. *Ecological Indicators*, 125, 107556. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107556>
- Kamer Aksoy, O., & Arslan, E. S. (2022). The role of green infrastructure and ecosystem services reducing potential effects of climate change in cities. *İnsan ve İnsan Dergisi*, 9(34), 181–194. <https://doi.org/10.29224/insanveinsan.1104391>
- Kaplan, M., & Yazıcı, K. (2022). Kent içi yol bitkilerinin estetik ve fonksiyonel özelliklerinin değerlendirilmesi: Yozgat Lise Caddesi örneği. *Turkish Journal of Landscape Research*, 7(2), 112–123.

- McPherson, E. G., Simpson, J. R., Xiao, Q., & Wu, C. (2011). Million trees Los Angeles canopy cover and benefit assessment. *Landscape and Urban Planning*, 99(1), 40–50. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2010.08.011>
- Myeong, S., Nowak, D. J., & Duggin, M. J. (2006). A temporal analysis of urban forest carbon storage using remote sensing. *Remote Sensing of Environment*, 101(2), 277–282. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2005.12.001>
- Nowak, D. J., & Dwyer, J. F. (2007). Understanding the benefits and costs of urban forest ecosystems. In J. E. Kuser (Ed.), *Urban and community forestry in the Northeast* (ss. 22–46). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4289-8_2
- Nowak, D. J., Crane, D. E., & Stevens, J. C. (2006). Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States. *Urban Forestry & Urban Greening*, 4(3–4), 115–123. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2006.01.007>
- Peña, L., Casado-Arzuaga, I., & Onaindia, M. (2015). Mapping recreation supply and demand using an ecological and a social evaluation approach. *Ecosystem Services*, 13, 108–118. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.12.008>
- Temiz Hava Hakkı Platformu (THH). (2019). Hava kirliliği ve sağlık etkileri kara rapor. <https://www.temizhavahakki.org/wp-content/uploads/2019/08/Hava-Kirlilig%CC%86i-ve-Sag%CC%86i%4%B1k-Etkileri-Kara-Rapor-2019.pdf> (Erişim tarihi: 01.11.2024)
- Tomlinson, C. J., Chapman, L., Thornes, J. E., & Baker, C. J. (2011). Including the urban heat island in spatial heat health risk assessment strategies: A case study for Birmingham, UK. *International Journal of Health Geographics*, 10(1), 42.
- Tülek, B., & Mirici, M. E. (2019). Kentsel sistemlerde yeşil altyapı ve ekosistem hizmetleri. *Ekoloji ve Planlama Dergisi*, 4(1), 67–82.
- Türkoğlu, S. (2019). Ankara yöresindeki bazı kent içi ağaçlandırma çalışmalarının değerlendirilmesi (Yüksek lisans tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Wang, J., & Banzhaf, E. (2018). Towards a better understanding of green infrastructure: A critical review. *Ecological Indicators*, 85, 758–772. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.11.014>
- Yazıcı, K. (2017). Kentiçi yol bitkilendirmelerinin fonksiyonel ve estetik açıdan değerlendirilmesi ve mevcut bitkisel tasarımların incelenmesi: Tokat örneği. *Turkish Journal of Landscape Research*, 364(1), 1–10.

KENTSEL ISI ADASI VE AÇIK YEŞİL ALAN DESENİ

Doğa OĞUZ¹, Ebru ERSOY TONYALOĞLU^{2*}

¹ Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Peyzaj Planlama Anabilim Dalı, Aydın, Turkey.

naturedoga@outlook.com, ORCID: 0009-0009-1033-4534

^{2*} Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Peyzaj Planlama Anabilim Dalı, Aydın, Turkey.

ebruersy@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2945-3885

Özet

Kentsel yeşil alanların varlığı, boyutu ve mekânsal düzenlemeleri, kentsel termal çevrenin dengelenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Birçok araştırma, yeşil alanların soğutma etkisi ile kentlerdeki ısıyı azalttığını ortaya koymaktadır. Bu kapsamda, bu çalışmanın amacı açık erişimli veriler yardımıyla Aydın ili Efeler ilçesi örneğinde Kentsel Isı Adası etkisi (KIA) ile açık yeşil alan deseni arasındaki ilişkinin belirlenerek, bu etkinin giderilebilmesine yönelik stratejilerin ortaya konulmasıdır. Çalışmada Copernicus Arazi Gözle Servisi'nden ücretsiz olarak temin edilen 2018 Kent Atlası ve USGS'den temin edilen Landsat 9 uydu görüntüleri kullanılarak ArcMap 10.5.1 yazılımında analiz edilmiştir. Landsat 9 verilerinden NDVI ve Arazi Yüzey Sıcaklığı (AYS) hesaplamaları yapılarak yeşil alanların KIA üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Açık yeşil alanların mekânsal özelliklerinin belirlenmesinde FRAGSTATS v4.2.1 yazılımı sınıf düzeyi peyzaj metriklerinden, KIA etkisi ile açık yeşil alanların mekânsal özellikleri arasındaki ilişkilerin ortaya konmasında ise MatLab yazılımı Spearman Korelasyon analizinden yararlanılmıştır. Çalışmada, ormanlar ve doğal alanların KIA etkisini hafifletirken, yoğun kentsel ve yapısal alanların bu etkiyi artırdığı ortaya konmuştur. Sonuç olarak gelecek planlama ve tasarım çalışmalarında, daha bağlantılı açık yeşil alanlar ve koridorlar ile orman, su yüzeyleri ve sulak alanların entegrasyonunun, kentsel mikro iklimin iyileştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Açık Yeşil Alan, Alan Kullanımı, Kent Atlası, Peyzaj Metriği, Soğutma Etkisi

URBAN HEAT ISLAND AND THE PATTERN OF OPEN GREEN SPACES

Abstract

The presence, size and spatial arrangement of urban green spaces play an important role in stabilising the urban thermal environment. Many studies reveal that green spaces reduce heat in cities through cooling effect. In this context, the aim of this study is to determine the relationship between the Urban Heat Island effect (UHI) and open green space pattern in the case of Efeler district of Aydın province with the help of open access data and to reveal strategies to eliminate this effect. In the study, the 2018 Urban Atlas obtained free of charge from Copernicus Land Observation Service and Landsat 9 satellite images obtained from USGS were analysed in ArcMap 10.5.1 software. NDVI and Land Surface Temperature (LST) were calculated from Landsat 9 data and the effect of green areas on UHI was evaluated. FRAGSTATS v4.2.1 software class level landscape metrics were used to determine the spatial characteristics of open green areas, and MatLab software Spearman Correlation analysis was used to reveal the relationships between UHI effect and spatial characteristics of open green areas. The study revealed that forests and natural areas mitigate the KIA effect, while dense urban and built-up areas increase this effect. As a result, it is thought that the integration of forests, water surfaces and wetlands with more connected open green spaces and corridors in future planning and design studies will contribute to improving the urban microclimate.

Keywords: Open Green Space, Land Use, Urban Atlas, Landscape Metric, Cooling Effect

1. GİRİŞ

Kentleşme, insan faaliyetleri ve yapılı çevre ile ilgili faktörlerin birleşiminden kaynaklanan Kentsel Isı Adası (KIA) etkisi, kentsel alanların çevredeki kırsal veya doğal alanlara kıyasla daha yüksek sıcaklıklara maruz kaldığı durumu ifade etmektedir (Oke, 1973; Montávez vd., 2000; Streutker, 2003). KIA etkisi birçok faktörün bir araya gelmesi sonucunda oluşmakta ve artmaktadır. KIA etkisi, genellikle yoğun bina, asfalt yol, beton yapı ve sınırlı bitki örtüsü ile karakterize olan kentsel alanların, kırsal çevrelerinden daha fazla ısıyı emmesi ve tutması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu durum da kentsel ortamlarda yüksek sıcaklıklara yol açmaktadır (Atak ve Tonyaloğlu, 2020). Özellikle kentlerde doğal peyzaj elemanlarının yüksek ısı emme kapasitesine sahip malzemelerden yapılmış binalar ile beton ve asfalt yollar gibi geçirimsiz yüzeylerle değiştirilmesi, buharlaşma yoluyla çevreyi soğutabilen bitki örtüsünün azalmasına neden olmaktadır (Wong ve Yu, 2005; Liu vd., 2017). Bununla birlikte yapay yüzeylerin yoğunlukta olduğu kentsel alanlarda, doğal hava akışı engellenerek kırsal alanlarda ısının dağılmasına yardımcı olan doğal havalandırma kısıtlanmaktadır. Son olarak yoğun enerji tüketimi, endüstriyel üretim ve ulaşım gibi çeşitli insan faaliyetleri antropojenik ısı üretimine sebep olmaktadır (Berger vd., 2017; Kaplan vd., 2018).

KIA etkisi, başta klima ve soğutma talebinin artmasına neden olarak enerji tüketimi ve maliyetlerin artmasına neden olmakla birlikte kentlerde çeşitli olumsuzlara sebep olmaktadır. Bunlar arasında; ısı ile ilişkili sağlık problemleri ve ölümler, artan hava kirliliği, yüksek sera gazı emisyonları ile azalan hava kalitesi gibi olumsuz çevresel etkiler, azalan biyoçeşitlilik ve değişen ekosistem dinamikleri ile sosyal ve ekonomik eşitsizlikler vb. bulunmaktadır (Frumkin ve McMichael, 2008; Tomlinson vd., 2011; Berger vd., 2017). Bu nedenle KIA etkisinin anlaşılması ve azaltılmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesi sürdürülebilir, dayanıklı ve yaşanabilir kentler yaratabilmek açısından büyük önem taşımaktadır.

KIA etkisini azaltabilecek/hafifletilebilecek uygun stratejilerin geliştirilmesi ve uygulanması yoluyla kentsel alanlarda ısıyla ilgili risklerin azaltılması, enerji tasarrufunun sağlanması, hava kalitesinin iyileştirilmesi ve kent sakinlerinin genel yaşam kalitesinin yükseltilebilmesi mümkün olacaktır. Kent peyzajı ve yeşil alan deseni ile yeşil alanların kent içindeki dağılımları ve kapladıkları alan, KIA etkisinin etkili biçimde azaltılmasında en önemli faktörleri oluşturmaktadır (Atak ve Tonyaloğlu, 2020). Stratejik olarak planlanmış ve iyi tasarlanmış bir peyzaj ve yeşil alan deseni, yeşil alanların sağladığı soğutma faydasını en üst düzeye çıkarmakta peyzaj mimarlarına yardımcı olan en önemli unsurlardan birisidir (Weng vd., 2004; Ersoy Tonyaloğlu, 2019).

Birçok çalışma birbirleri ile stratejik olarak bağlantılı olan yeşil alan ağlarının soğuk hava oluşumu ve akışına izin vererek, kentlerde doğal havalandırmaya destek olduğunu göstermektedir (Wong vd., 2007). Ayrıca yeşil alanların binalar ve yollar gibi kentsel ısı kaynaklarına ve birbirlerine olan yakınlıkları da önem KIA etkisinin azaltılması açısından önemlidir (Chen vd., 2006). Yeşil alanların kentsel ısı kaynaklarına yakın olması, ısının kesilmesine ve emilmesine yardımcı olarak çevredeki alanlara transferini engellemektedir (Du vd., 2017). Bununla ilişkili olarak yeşil alanların kent içindeki mekânsal dağılımı hem ısı stresine daha duyarlı olan ve genel KIA yoğunluğunu azaltan alanlara soğutma faydası sağlamakta, hem de sosyal ve ekonomik eşitsizliklerin önlenmesine yardımcı olmaktadır (Wong vd., 2007; Li vd., 2012). Son olarak, daha büyük yeşil alanların, daha fazla gölge, daha büyük ağaç çatısı ve evapotranspirasyon yoluyla daha fazla soğutma etkisi yarattığını unutmamak gerekmektedir (Zhou vd., 2017; Tonyaloğlu, 2019).

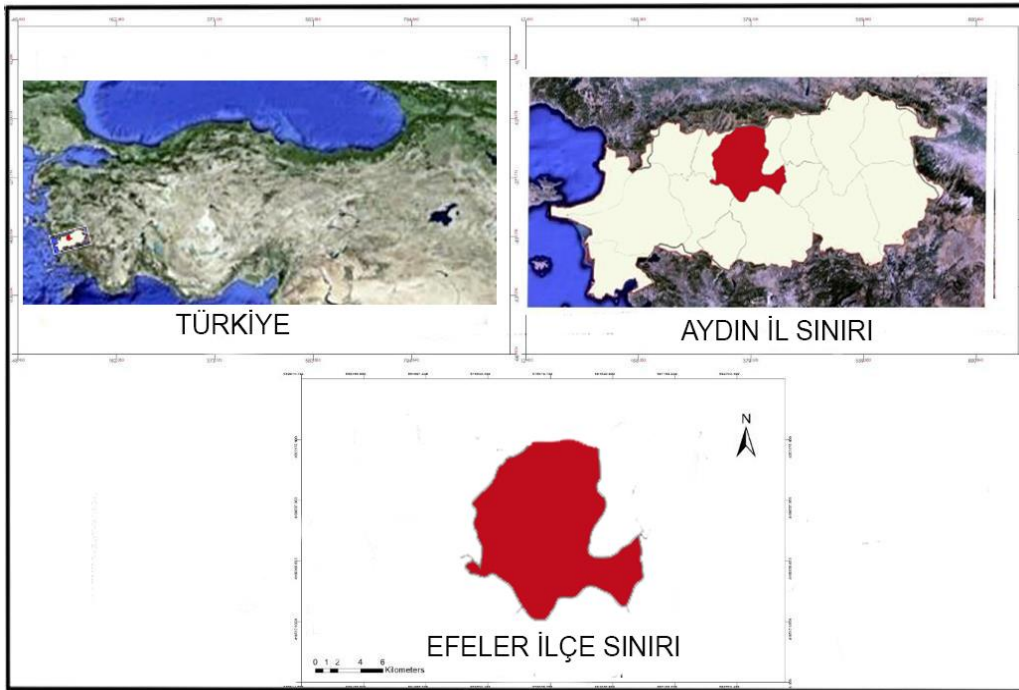
Günümüzde genel olarak kentlerde nüfus hızla artmakta ve bu artış ile birlikte de kentleşmenin gün geçtikçe tüm dünyada artacağı öngörülmektedir (Baker vd., 2004). Ayrıca iklim değişikliğine bağlı olarak özellikle sıcak ve kurak bölgelerde KIA etkisinde de artış olması beklenmektedir (Durack vd., 2012; Donat vd., 2016). Dolayısıyla, kentlerde yeşil alanların artırılması yoluyla KIA etkisinin azaltılması, birçok ülkede değişen iklim koşullarında ortak endişe konusu haline gelmiştir. Her ne kadar geçmişte yapılan çalışmalar, KIA etkisi ile arazi örtüsü ve özellikle yeşil alanlar arasında doğru orantılı bir ilişki kurmuş olsa da kentsel yeşil alanların mekânsal özelliklerinin KIA etkisini nasıl etkilediğine dair çok az çalışma bulunmaktadır (Maimaitiyiming vd., 2014; Du vd., 2017; Song vd., 2020).

Aydın kentinin merkezinde yer alan Efeler ilçesi, nüfus artışının ve kentleşmenin en yoğun yaşandığı ilçelerden birisidir. Aydın nüfusunun yaklaşık %26'sının yaşadığı Efeler ilçesinin kent merkezindeki yakın yoğun yapı blokları, yoğun sanayi ve ticaret sahaları sıkışık bir kent dokusu niteliği göstermektedir. Geçmişten bugüne sürekli gelişmekte ve değişmekte olan kent dokusu artan beton yüzeyleri ve açık- yeşil alanların azalmasıyla bölgede KIA etkisinin oluşmasına olanak sağlamıştır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı açık erişimli veriler

yardımıyla Aydın ili Efeler ilçesi örneğinde Kentsel Isı Adası etkisi (KIA) ile peyzaj ve yeşil alan deseni arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve bu etkinin giderilebilmesine yönelik stratejilerin ortaya koyulmasıdır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada örnek çalışma alanı olarak ele alınan Aydın ili Efeler merkez ilçesi, geniş tarım alanları ve alüvyal ovalarla çevrili olup, aktif fay hatları ve jeotermal alanları kapsayan bir yerleşim alanıdır (Çetin ve Yıldırım, 2021). 17 ilçeden oluşan Aydın ili nüfusunun yaklaşık %26'sı Efeler merkez ilçesinde yaşamaktadır (TÜİK, 2023). Aydın kentinin merkezinde yer alan Efeler ilçesi, nüfus artışının ve kentleşmenin en yoğun yaşandığı yerleşim alanlarından birisidir (Ersoy Tonyaloğlu, 2019; Atak ve Tonyaloğlu, 2020). Özellikle kent merkezindeki yakın yoğun yapı blokları, yoğun sanayi ve ticaret sahaları sıkışık bir kent dokusu niteliği göstermektedir. Geçmişten günümüze sürekli gelişmekte ve değişmekte olan kent dokusu artan yapay yüzeyler ile azalan açık-yeşil alanlar nedeniyle bölgede Kentsel Isı Adası (KIA) etkisinin oluşmasına neden olmaktadır. Tüm bunlar dikkate alındığında, Efeler ilçesinde KIA etkisini oluşumu ile yeşil alan varlığı ile deseninin bu etkiyi ne yönde etkilediğinin anlaşılabilmesi ve buna yönelik stratejilerin geliştirilebilmesi için, daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.



Şekil 1. Çalışma alanı lokasyonu

Çalışmanın yürütülebilmesi için gerekli verilerden 2018 yılına ait Kent Atlası (Urban Atlas 2018) haritası Copernicus Arazi Gözlem Servisi'nden (Copernicus, 2024), KIA etkisinin belirlenmesi için 2023 yılı yaz aylarına ait bulutsuz Landsat 9 uydu görüntüleri ise ABD Jeolojik Araştırmalar Kurumu (USGS, 2024) web sitesinden ücretsiz olarak temin edilmiştir (Çizelge 1). KIA etkisi değerlendirmesi için kullanılan NDVI ve AYS analizleri için Aydın ilinde vejetasyonun canlı olduğu ve sıcaklıkların en yüksek olduğu aylar tercih edilmiştir. İlk olarak, Kent Atlası haritası WGS 1984 UTM Zone 35N koordinat sistemine dönüştürülmüş, gerekli bölgelerde 2023 yılına revizyonlar yapılmış ve Kent Atlası ile Landsat 9 uydu görüntüleri çalışma alanı sınırlarına göre kesilmiştir.

KIA etkisinin belirlenebilmesi için NDVI (Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi) ve buna bağlı Arazi Yüzey Sıcaklığı (AYS) değerleri, Landsat 9 uydu görüntülerinin Kırmızı (B4), Kıızılötesi (B5) ve termal (B10 ve B11) bantları kullanılarak hesaplanmıştır (Sobrino vd., 2004; Du vd., 2016; Du vd., 2017; Song vd., 2020).

Yeşil alanların mekânsal özellikleri, FRAGSTATS v4.2.1 yazılımı ile sınıf düzeyinde hesaplanan peyzaj metrikleri ile analiz edilmiştir. KIA etkisi ile peyzaj ve açık yeşil alan deseni arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla ArcMap 10.5.1 Zonal Statistics aracı ile MatLab yazılımında Spearman korelasyon analizleri gerçekleştirilmiştir (Atak ve Tonyaloğlu, 2020; Song vd., 2020). Spearman korelasyon analizlerinde

yama sayısı az olan Havalimanları (NP:1), Açık Alanlar (Bitki Örtüsü Az veya Hiç Olmayan Alanlar) (NP: 3) ve Demiryolları ve İlişkili Araziler (NP: 2) alan kullanım sınıfları analizlere dahil edilmemiştir.

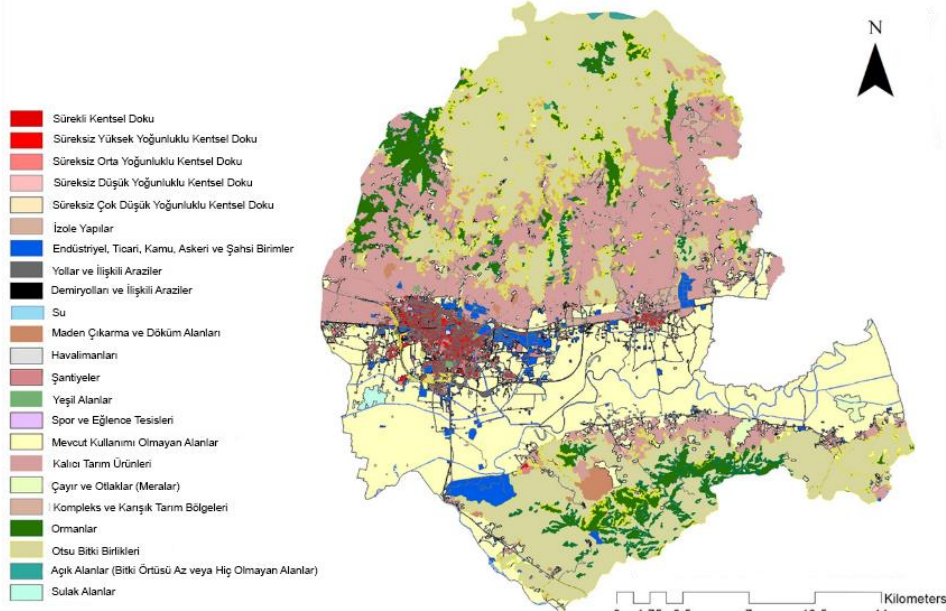
Çizelge 1. Çalışmada kullanılan veri setleri ve detay bilgileri

Uydu Görüntüleri	Tarih	Kullanılan Bantlar	Mekânsal Çözünürlük
Landsat 9 OLI/TIRS	26 Temmuz 2023	4-5, 10- 11	30-100 m
Landsat 9 OLI/TIRS	3 Ağustos 2023	4-5, 10- 11	30-100 m
Urban Atlas 2018	2018	-	2- 4 m

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Alan Kullanım Deseni

Efeler İlçesine ait güncellenmiş Kent Atlası Haritası Şekil 2’de verilmiştir. Çizelge 2’de ise Efeler ilçesine ait farklı alan kullanım tiplerine ait sınıf düzeyinde hesaplanan peyzaj metrikleri sonuçları sunulmuştur.



Şekil 2. Efeler İlçesi Güncellenmiş Kent Atlası Haritası

Efeler ilçesinde toplam alanın %79,89’u Otsu Bitki Birlikleri, Kalıcı Tarım Ürünleri ve Yıllık Tarım Ürünleri’nden oluşmaktadır. Bu sınıflar içinde Otsu Bitki Birlikleri 19642,51 ha toplam alan (tüm Efeler ilçesinin %33,60’ı) ile en büyük alana sahiptir. Ayrıca NP, ENN_MN ve MESH değerleri birlikte değerlendirildiğinde bu sınıfın yamalarının nispeten birbirlerine yakın konumlandığı ve bağlantılı durumda olduğunu ifade etmektedir. Bu sınıfı takiben Kalıcı Tarım Ürünleri ve Yıllık Tarım Ürünleri Efeler ilçesinde geniş alan kaplamaktadır (sırasıyla 12354,61 ha ve 14700,37 ha). Bu sınıflarda NP, AREA_MN ve AREA_AM değerleri parçalanmanın az ve yamaların büyük parçalar halinde peyzajda dağıldığını göstermektedir. Diğer yandan Ormanlarda ise yüksek parçalanma düzeyi ve daha küçük parçalı yamaların varlığı söz konusudur (NP: 366 ve AREA_MN: 10,49 ha, AREA_AM: 179,26 ha). Tüm bunlar MESH (0,78 ha) değeri ile birlikte ele alındığında Ormanlarda ekolojik bağlantının zayıf olduğunu görülmektedir.

Kentsel doku içinde Süreksiz Yoğun Kentsel Dokuların (0,93% PLAND) yaygın ancak parçalı ve dağınık (NP, AREA_MN ve AM ile MESH) bir yayılıma sahip olduğu görülmektedir. Sürekli Kentsel Doku Efeler ilçesinin sadece %0,63'ünü kaplarken, Sürekli Kentsel Doku yamaları az sayıda ama belirli yerlerde yoğunlaşmış durumdadır (MESH: 0,05 ha ve ENN_MN: 132,19 m). Her ne kadar nispeten büyük yamaların etkisi olan bölgeler bulunsa da Sürekli Kentsel Doku yamalarının ortalama boyutları genel olarak küçüktür. Endüstriyel, Ticari, Kamu, Askeri ve Şahsi Birimler (1478 ha) geniş alana yayılmış ancak parçalı ve dağınık bir yapıya sahiptir.

KIA oluşumunun önlenmesi bakımından büyük önem taşıyan Spor ve Eğlence Tesisleri (37,26 ha) ile Yeşil Alanlar (55,25 ha, %0,15) gibi kullanımlar ilçenin toplam boyutu (58455,65 ha) ile karşılaştırıldığında çok küçük bir alan kaplamaktadır. ENN_MN ve MESH değerleri, bu alanların birbirinden uzak ve izole durumda olduğunu ifade etmektedir. Benzer şekilde Su ve Sulak Alanlara ait yamalar da Efeler ilçesinin sadece %0,73'ünü kaplamakta ve birbirinden uzak, parçalı ve izole bir yapı sergilemektedir.

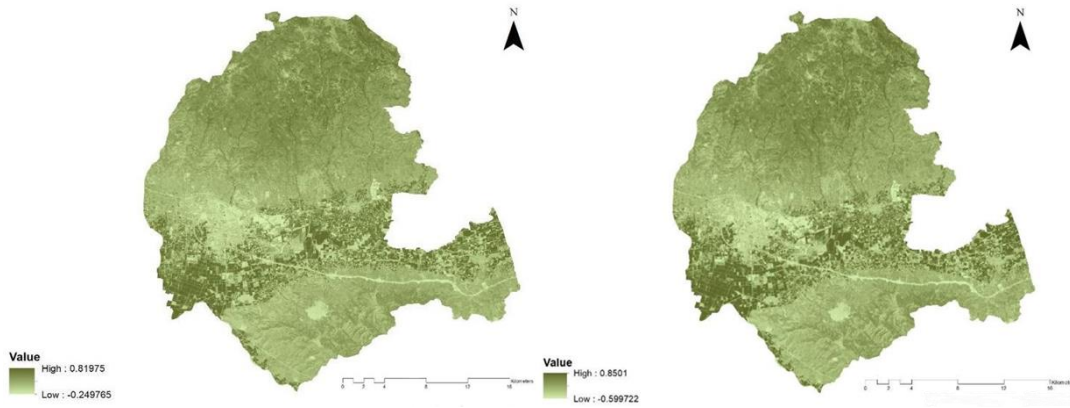
Çizelge 2. Sınıf Düzeyi Peyzaj Metrikleri Sonuçları

Alan Kullanımı Sınıfı	CA	PLA ND	NP	AREA_ MN	AREA_ AM	ENN_ MN	MES H
Otsu Bitki Birlikleri	19642,51	33,60	196	100,22	7737,12	126,88	2599,86
Açık Alanlar (Bitki Örtüsü Az veya Hiç Olmayan Alanlar)	61,07	0,10	3	20,36	24,41	1882,03	791,83
Kalıcı Tarım Ürünleri	12354,61	21,14	186	66,42	3746,52	213,42	11,78
Ormanlar	3840,62	6,57	366	10,49	179,26	120,57	0,78
Kompleks ve Karışık Tarım Bölgeleri	939,99	1,61	51	18,43	48,24	450,76	2,42
Yollar ve İlişkili Araziler	960,13	1,64	112	0,09	147,33	24,17	0,67
Çayır ve Otlaklar (Meralar)	892,67	1,53	173	5,16	43,78	363,87	0,01
Spor ve Eğlence Tesisleri	37,26	0,06	19	1,96	3,40	2405,44	476,17
Yıllık Tarım Ürünleri	14700,37	25,15	215	68,37	1893,49	167,89	0,054
Süreksiz Düşük Yoğunluklu Kentsel Doku	433,44	0,74	199	2,18	7,21	192,30	0,03
Süreksiz Orta Yoğunluklu Kentsel Doku	328,15	0,56	203	1,62	4,73	170,99	0,08
Süreksiz Yüksek Yoğunluklu Kentsel Doku	542,67	0,93	235	2,31	8,10	160,53	0,10
Sürekli Kentsel Doku	370,78	0,63	140	2,65	16,00	132,19	0,05
Süreksiz Çok Düşük Yoğunluklu Kentsel Doku	557,01	0,95	305	1,83	5,02	178,59	3,64
Endüstriyel, Ticari, Kamu, Askeri ve Şahsi Birimler	1478,48	2,53	351	4,21	144,03	261,09	0,01
İzole yapılar	141,83	0,24	226	0,63	0,82	301,77	0,01
Yeşil Alanlar	55,25	0,09	34	1,63	5,96	804,37	0,21
Su	253,46	0,43	84	3,02	48,15	147,11	0,026
Mevcut Kullanımı Olmayan Alanlar	156,4	0,27	100	1,56	6,88	218,45	0,02
Şantiyeler	88,25	0,15	43	2,05	4,34	975,14	0,01
Maden Çıkarma ve Döküm Alanları	337,81	0,58	23	14,69	156,04	1531,89	0,90
Demiryolları ve İlişkili Araziler	36,1	0,06	2	18,05	26,09	80,00	0,02
Sulak alanlar	175,47	0,30	19	9,24	74,28	298,05	0,22
Havalimanları	71,32	0,12	1	71,32	71,32	N/A	0,09

CA: Toplam alan (ha), PLAND: Peyzaj Yüzdesi (%), NP: Toplam Yama Sayısı; AREA_MN: Ortalama Yama Alanı (ha); AREA_AM: Alan Ağırlıklı Ortalama Yama Alanı (ha); ENN_MN: Öklid En Yakın Komşuluk Mesafesi (m); MESH: Efektif Ağ Alanı (ha)

3.2. Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi (NDVI)

Aydın ilinde vejetasyonun canlı olduğu ve sıcaklıkların en yüksek olduğu Temmuz ve Ağustos aylarına ait NDVI haritaları Şekil 3'de sunulmuştur. 26 Temmuz ve 3 Ağustos 2023 yılı için oluşturulmuş NDVI haritaları analiz edildiğinde, 26 Temmuz 2023 yılına ait NDVI minimum değeri -0,24 maksimum değeri ise 0,81 olarak elde edilmiştir. 3 Ağustos 2023 NDVI değeri ise minimum değeri -0,59 maksimum değeri 0,85 olarak elde edilmiştir.

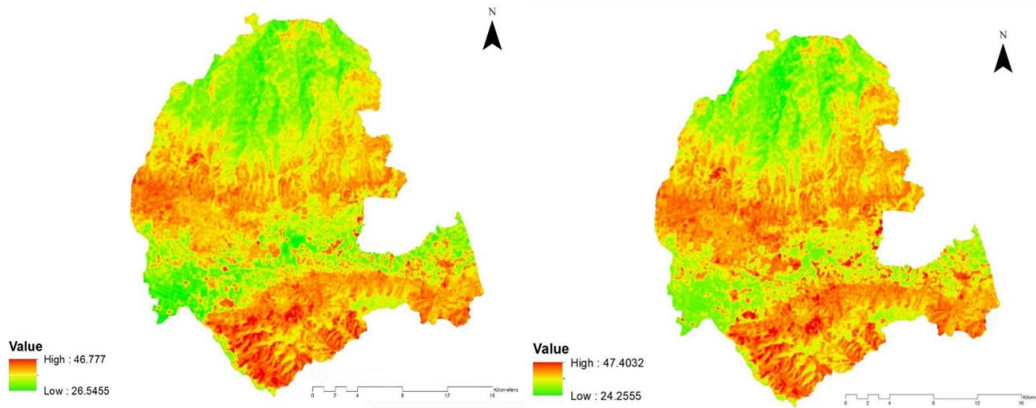


Şekil 3. 26 Temmuz 2023 ve 3 Ağustos 2023 Tarihli NDVI Haritaları

2023 yılına ait 2 ayın NDVI haritaları değerlendirildiğinde, 2 ayda da NDVI değerinin en yüksek olduğu alan kullanım sınıfları sırasıyla: Yıllık Tarım Ürünleri, Kompleks ve Karışık Tarım Bölgeleri, Ormanlar, Otsu Bitki Birlikleri, Çayır ve Otlaklar (Meralar), Kalıcı Tarım Ürünleri'nden oluşmaktadır.

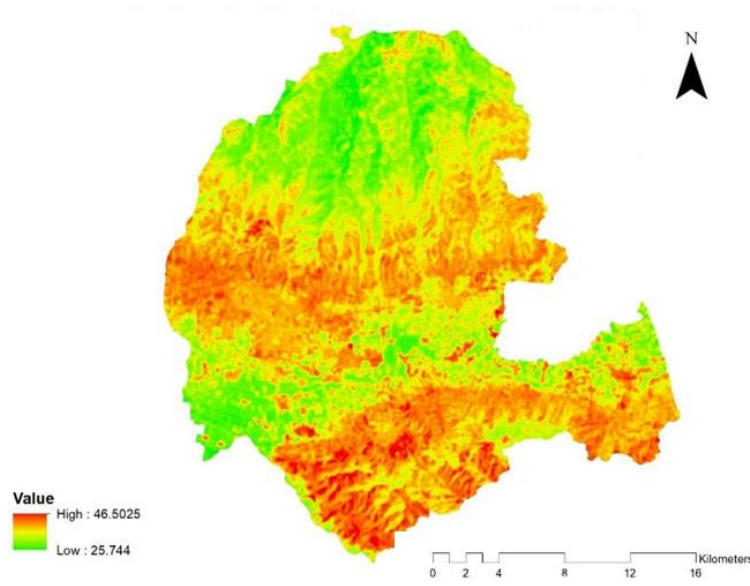
3.3. Arazi Yüzey Sıcaklığı (AYS) / KIA Etkisi

26 Temmuz 2023 tarihli AYS haritasında minimum sıcaklık değeri 26,54°C maksimum sıcaklık değeri 46,77°C, 3 Ağustos 2023 tarihinde ise minimum sıcaklık değeri 24,25°C maksimum değeri 47,40°C olarak hesaplanmıştır (Şekil 4).



Şekil 4. 26 Temmuz 2023 ve 3 Ağustos 2023 Tarihli AYS Haritaları

KIA etkisini değerlendirebilmek amacıyla 26 Temmuz 2023 ve 3 Ağustos 2023 AYS haritaları ArcMap 10.5.1 kullanılarak birleştirilmiş ve Zonal Statistics aracı ile elde edilen her bir alan kullanım sınıfına ait değerler Çizelge 3'de verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre maksimum sıcaklık değeri 46,50°C minimum değeri 25,74°C olarak hesaplanmıştır (Şekil 5). 2023 yılına ait 2 ayın AYS haritaları değerlendirildiğinde, 2 ayda da LST değerinin en düşük olduğu alan kullanım sınıfları: Su, Ormanlar, Yıllık Tarım Ürünleri, Kompleks ve Karışık Tarım Bölgeleri, Sulak Alanlar ve Otsu Bitki Birlikleri'nden oluşmaktadır. Kent ısısının hafifletilmesine destek olan en önemli alan kullanım tiplerinden olan Yeşil Alanlar ile Spor ve Eğlence Tesisleri'nin Efeler ilçesinde yoğun kent dokusu içinde kalmış olduğu ve bu nedenle bunlara ait ortalama AYS değerleri ise sırasıyla 36,77°C ve 38,03°C olarak tespit edilmiştir.



Şekil 5. Ortalama AYS Haritası

Çizelge 3. Alan Kullanımına Göre AYS Değerleri

Alan Kullanımı Sınıfı	MIN	MAX	RANG E	MEA N
Otsu Bitki Birlikleri	25.74	45.11	19.37	34.86
Açık Alanlar (Bitki Örtüsü Az veya Hiç Olmayan Alanlar)	28.47	38.40	9.93	35.05
Kalıcı Tarım Ürünleri	26.98	43.89	16.91	37.04
Ormanlar	26.74	42.11	15.37	33.48
Kompleks ve Karışık Tarım Bölgeleri	26.34	41.49	15.15	34.59
Yollar ve İlişkili Araziler	27.14	43.29	16.15	37.19
Çayır ve Otlaklar (Meralar)	28.08	44.88	16.81	38.62
Spor ve Eğlence Tesisleri	33.19	42.34	9.15	38.03
Yıllık Tarım Ürünleri	27.07	46.50	19.43	33.99
Süresiz Düşük Yoğunluklu Kentsel Doku	32.26	42.18	9.92	37.41
Süresiz Orta Yoğunluklu Kentsel Doku	32.89	40.84	7.95	37.26
Süresiz Yüksek Yoğunluklu Yoğun Kentsel Doku	31.51	41.03	9.52	37.43
Sürekli Kentsel Doku	35.32	40.70	5.38	37.63
Süresiz Çok Düşük Yoğunluklu Kentsel Doku	27.69	41.76	14.07	36.83
Endüstriyel, Ticari, Kamu, Askeri ve Şahsi Birimler	28.33	43.68	15.35	38.09
İzole yapılar	29.58	42.15	12.57	36.03
Yeşil Alanlar	33.78	40.24	6.47	36.77
Su	26.81	41.17	14.35	33.13
Mevcut Kullanımı Olmayan Alanlar	32.35	41.21	8.86	38.01
Şantiyeler	30.49	41.28	10.79	37.66
Maden Çıkarma ve Döküm Alanları	31.88	45.12	13.24	40.67
Demiryolları ve İlişkili Araziler	35.19	41.36	6.17	37.81
Sulak alanlar	28.28	42.24	13.96	34.66
Havalimanları	34.66	39.85	5.19	38.32

Diğer yandan 2023 yılında AYS değerinin en yüksek olduğu alan kullanım sınıfları ise sırasıyla; Maden Çıkarma ve Döküm Alanları, Çayır ve Otlaklar (Meralar), Havaalanları, Endüstriyel, Ticari, Kamu, Askeri ve Şahsi Birimler, Spor ve Eğlence Tesisleri, Mevcut Kullanımı Olmayan Alanlar ve Sürekli Kentsel Doku olarak belirlenmiştir. Burada her ne kadar Spor ve Eğlence Tesisleri'ne ait AYS değerlerinin düşük olması beklense de yapay çim futbol sahası ve yapısal alanlar gibi kullanımlar AYS değerlerinin yükselmesine neden olmuştur. Çayır ve Otlaklar (Meralar) alan kullanım sınıfı da yer yüzeyinde seyrek bitki örtüsü oluşturduğundan ve ilgili aylarda genellikle bitki örtüsü kurduğundan yüksek AYS değerleri ile karakterize olmuştur. Spor ve Eğlence Tesisleri ve Çayır ve Otlaklar (Meralar) dışındaki alan kullanım sınıflarının ise genellikle yapay yüzeylerden oluştuğu görülmektedir.

Çizelge 4 farklı alan kullanım sınıflarına ait yamaların alanları (AREA), çevre uzunlukları (PERIM), yama içi bağlantılılığı (GYRATE), şekli (FRAC) ve birbirlerine olan en yakın komşuluk mesafeleri (ENN) ile ortalama AYS değerleri arasındaki Spearman korelasyon katsayılarını göstermektedir. Katsayılar -1 ile +1 arasında değişmekte; 1, pozitif yönde mükemmel bir ilişkiyi, -1 negatif yönde mükemmel bir ilişkiyi ve 0 ise, ilişki olmadığını ifade etmektedir (Field, 2017).

Çizelge 4. Spearman Korelasyon Sonuçları

	AREA- uLST	PERIM- uLST	GYRATE- uLST	FRAC- uLST:	ENN- uLST:
Yıllık Tarım Ürünleri	-0.0215	-0.0156	-0.0121	-0.0397	-0.1025
Kompleks ve Karışık Tarım Bölgeleri	0.202	0.1198	0.1529	-0.1214	0.2584
Şantiyeler	-0.2067	-0.1752	-0.1933	0.0761	0.2056
Sürekli Kentsel Doku	0.0826	0.0951	0.0926	0.0968	-0.5621
Süresiz Yüksek Yoğunluklu Yoğun Kentsel Doku	-0.0348	-0.0496	-0.0315	-0.0245	-0.4559
Süresiz Düşük Yoğunluklu Kentsel Doku	0.0554	0.0372	0.0613	0.0357	-0.1686
Süresiz Orta Yoğunluklu Kentsel Doku	-0.1841	-0.1709	-0.1384	-0.0268	-0.1693
Süresiz Çok Düşük Yoğunluklu Kentsel Doku	0.125	0.0751	0.1031	0.0267	-0.049
Ormanlar	-0.0673	-0.1244	-0.06	-0.1535	-0.1802
Yeşil Alanlar	-0.0975	-0.1381	-0.1242	-0.1329	0.2307
Otsu Bitki Birlikleri	0.1908	0.1839	0.2106	0.0787	-0.0911
Endüstriyel, Ticari, Kamu, Askeri ve Şahsi Birimler	0.154	0.1457	0.1415	0.0961	-0.1224
İzole yapılar	0.1018	0.1089	0.1353	0.1024	-0.0227
Mevcut Kullanımı Olmayan Alanlar	0.2019	0.1248	0.1837	-0.0365	-0.3353
Maden Çıkarma ve Döküm Alanları	0.7619	0.8039	0.7747	0.5262	-0.1665
Yollar ve İlişkili Araziler	-0.1566	-0.142	-0.3356	-0.1514	-0.3971
Çayır ve Otlaklar (Meralar)	0.1075	0.0826	0.0957	0.0458	-0.1334
Kalıcı Tarım Ürünleri	0.0427	0.0401	0.0498	-0.0882	-0.0683
Spor ve Eğlence Tesisleri	0.1596	0.0904	0.1439	-0.2325	0.1886
Su	0.3177	0.3475	0.3456	0.377	-0.333
Sulak alanlar	0.0816	0.0789	0.1132	-0.1588	-0.05

Spearman korelasyon analizi sonuçlarına göre genel olarak ormanlar ve yeşil alan yamalarına ait yama büyüklüğü, kenar uzunluğu, iç bağlantılılık, şekil ve en yakın komşu mesafesi değerleri ile AYS değerleri negatif korelasyon göstermiştir. Özellikle Orman alanlarının büyüklüğü, çevresel yapısı ve bağlantılılığı arttıkça AYS düşmektedir. Ormanlar ve benzeri yoğun bitki örtüsüne sahip alanlar gölgeleme, terleme (evapotranspirasyon) ve hava akımını artırarak sıcaklıkları düşürmektedir (Wong ve Yu, 2005). Otsu bitki örtüsü birlikleri (doğal otlaklar, bozkırlar) genel anlamda her ne kadar düşük ortalama LST değerleri ile

karakterize olsa da kent yakın çevresinde kent ısını artırarak olumsuz etkiler sergilediğini ortaya koymaktadır.

Diğer yandan Su alan kullanım sınıfı incelendiğinde bu alanların genişlemesinin AYS'yi artırdığı saptanmıştır. Bu durum, büyük göller gibi geniş su yüzeylerinin sıcaklık birikimi yapabilmesiyle açıklanmaktadır (Manteghi vd., 2015). Ancak, su yüzeylerinin birbirine yakın olması (ENN'nin düşmesi), AYS'yi düşürmektedir. Bu da küçük ve yakın su yüzeylerinin kentsel alanlarda serinletici etki yaratma kapasitesine işaret etmektedir. Sulak Alanlarda ise, yama şekil karmaşıklığı arttıkça AYS'nin azaldığı saptanmıştır. Ancak geniş Sulak Alanların AYS ile pozitif korelasyonu, bazı Sulak Alanların yüksek buharlaşma nedeniyle sıcaklıkların artmasına neden olabileceğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, Su ile Sulak Alan yamalarının kent ısını olumlu etkileyebilmesi için, birbirleri ile yakın konumlandırılmış olması gerekmektedir. Tüm bunlar doğal/doğala yakın veya yoğun bitki örtüsü içeren alan kullanımlarının yama büyüklüğü, kenar uzunluğu, iç bağlantılılık, şekillerine ait değerlerin artması, en yakın komşu mesafesinin ise azalmasının (geniş, karmaşık şekilli ve birbirlerine yakın konumlanmış) kent ısını düşürme eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Özellikle Maden Çıkarma ve Döküm Alanları gibi geniş alana yayılmış olan ve düzenli şekle sahip alan kullanımlarına ait yamaların birbirine yakın konumlanmasının ise kent ısını artırma eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Kentsel alanların (genel anlamda sürekli ve süreksiz) büyüklüğü ve yoğunluğu arttıkça AYS değerleri de artma eğilimindedir, ancak bu etki Süreksiz Kentsel Dokularda daha zayıftır. Sürekli Kentsel Doku, yama alanı, kenar uzunluğu, yama içi bağlantılılık ve şekli pozitif korelasyon gösterirken, en yakın komşu mesafesi negatif korelasyon göstermektedir. Bu, yoğun kentsel dokunun düzenli şekillerde kent ısını artırdığını, ancak yoğun yapısal dokuya sahip kentsel bölgelerin birbirinden uzak konumlanması durumunda kent ısı üzerinde olumlu etkiye sahip olabileceğini ifade etmektedir. Diğer yandan Endüstriyel, Ticari, Kamu, Askeri ve Şahsi Birimlerin alansal olarak büyümesi, AYS değerlerinin artmasına neden olurken, şantiyeler AYS ile negatif korelasyon göstermektedir. Bu durum, yapısal faaliyetlerin geçici veya kalıcı olmasının AYS üzerindeki etkilerini vurgulamaktadır.

Farklı tarımsal faaliyetlerin gerçekleştirildiği tarım alanları incelendiğinde, Yıllık Tarım Ürünleri'nin tüm metriklerle zayıf negatif korelasyon, Kalıcı Tarım Ürünleri'nin yama alan ve çevre uzunluğu ile düşük pozitif, yama şekli ile negatif korelasyon, Kompleks Tarım Bölgeleri'nin ise tüm metriklerle pozitif korelasyon gösterdiği saptanmıştır. Bu durum tarım alanlarının yama alanı, kenar uzunluğu, içi bağlantılılığı ve şekli bakımından zayıf da olsa kent ısını azaltmak yönünde olumlu etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, farklı alan kullanım tipleri ile açık yeşil alanların KIA etkisi ile ilişkileri analiz edilerek değerlendirilmiştir. Aydın ili Efeler ilçesi örneğinde gerçekleştirilen çalışmada farklı alan kullanım tipleri arasında doğal alanlar (ormanlar, su yüzeyleri ve sulak alanlar) ile yapısal ve kentsel alanlar (kentsel dokular, endüstriyel alanlar, tarım bölgeleri) ile AYS arasındaki ilişkilerin farklı biçimlerde ortaya çıktığı belirlenmiştir. Çalışmanın bulguları, Ormanların gölgeleme ve evapotranspirasyon yoluyla yerel sıcaklıkları düşürdüğünü ve KIA etkisini hafiflettiğini, yapısal ve yoğun kentsel alanların ise KIA etkisini artırma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Otsu Bitki Birlikleri alan kullanımı yamalarının biçimsel karmaşıklığı arttıkça AYS'yi düşürmektedir. Bu bulgular, orman ve bitki örtüsü yoğunluğunun sıcaklık kontrolü üzerindeki etkilerini önceki çalışmalarla uyumlu hale getirmektedir (Weng, 2009; Ersoy Tonyaloğlu, 2020; Atak ve Tonyaloğlu, 2020).

Buna ek olarak kent içi Yeşil Alanların büyüklüğü, çevresel uzunlukları ve yapısal karmaşıklıkları ile AYS arasında zayıf ama anlamlı negatif korelasyonlar tespit edilmiştir. Negatif korelasyonların varlığı, yeşil alanların büyüklüğünün ve karmaşık yapısının yerel yüzey sıcaklıklarını düşürdüğünü göstermektedir. Yeşil alanlar, bitki örtüsü varlığı ile yoğunluğuna bağlı olarak ormanlar ile benzer biçimde evapotranspirasyon yoluyla hava sıcaklığını düşürerek ve gölgeleme etkisi sağlayarak mikro iklimi iyileştirici etkiye sergilemektedir (Weng, 2009). Ancak Efeler ilçesinde zayıf korelasyon katsayıları, mevcut Yeşil Alanların yeterli büyüklükte ve uygun yerleşimde olmadığını ve bu nedenle etkilerinin sınırlı kaldığını göstermektedir.

Literatürde küçük ve izole parkların, ısı adası etkisini yeterince dengeleyemediği vurgulanmaktadır (Peng vd., 2016). Bu bağlamda çalışma bulguları birbirleri ile yakın konumlanmış ve karmaşık / düzensiz Yeşil Alan yamalarının KIA azaltımı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu işaret etmektedir. Bu nedenle Efeler ilçesinde gelecekte tesis edilecek açık yeşil alan sistemlerinde, daha düzensiz (doğala yakın), daha fazla bitki çeşitliliği

içeren ve geniş yüzey alanına sahip yeşil alanların KIA etkisinin azaltılmasında daha etkili olacağı düşünülmektedir.

Buna karşın, Su yüzeyleri ve Sulak Alanların, kent içinde alansal olarak genişlemesi AYS değerlerinde beklenen aksine bir artışa neden olmuştur. Bu durum, özellikle büyük su yüzeylerinin ısı birikimi yapması nedeniyle, geniş ölçekte serinletici etkiler yaratma beklentisinin her zaman sağlanamayacağını göstermektedir (Li vd., 2017). Ancak yine de Su yüzeylerinin küçük yamalar halinde ve birbirine yakın olduğu durumlarda, kentlerde yerel serinletici etkinin arttığı saptanmıştır. Bu sonuç, su ile ilişkili alan kullanımlarının doğru planlama ile mikro iklim yönetiminde etkili olabileceğini vurgulamaktadır.

Çalışma sonuçları, ormanların ve diğer doğal alanların yerel ölçekte KIA etkisini hafiflettiğini, yapısal ve yoğun kentsel alanların ise KIA etkisini artırma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Açık yeşil alanlar her ne kadar AYS üzerinde olumlu etkiler yaratarak KIA etkisinin azaltılmasına yardımcı olsa da bu alanların Aydın ili Efeler ilçesinde mevcut durumda dağınık ve birbirinden kopuk bir şekilde yerleşmeleri, olumlu etkilerini sınırlamaktadır.

Bu kapsamda, gelecek peyzaj planlama ve tasarım çalışmalarında daha bağlantılı, geniş ve bitki çeşitliliği içeren açık yeşil alanlar ile yeşil koridorlar oluşturulması hem kentsel mikro iklimin iyileştirilmesine hem de biyolojik çeşitliliğin artırılmasına katkı sağlayacaktır (Weng, 2009). Özellikle, yeşil koridorlar ile orman, su yüzeyleri ve sulak alanların bağlantılı hale getirilmesi ve yoğun kentsel dokuların hava akımını sağlayacak şekilde planlanması gibi stratejik adımlar, sıcaklık artışlarının / yapay yüzeylerde depolanmasının neden olduğu KIA etkisinin önlenmesinde etkili olacaktır (Peng vd., 2016). Ayrıca, kompleks tarım alanlarının çeşitlendirilmiş ürün desenleriyle dönüştürülmesi, su yüzeylerinin ekolojik işlevlerle desteklenmesi gibi uygulamalar da sürdürülebilir peyzaj yönetimi açısından önemli taşımaktadır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma TÜBİTAK "2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı"nın 2023 Yılı 1. Dönem Başvurusu kapsamında desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- Atak, B. K., & Tonyaloğlu, E. E. (2020). Alan kullanım/arazi örtüsü ve bitki örtüsündeki değişimin arazi yüzey sıcaklığına etkisinin değerlendirilmesi: Aydın ili örneği. *Turkish Journal of Forestry*, 21(4), 489-497.
- Baker, L. A., Brazel, A. T., & Westerhoff, P. (2004). Environmental consequences of rapid urbanization in warm, arid lands: case study of Phoenix, Arizona (USA). *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 72.
- Berger, C., Rosentreter, J., Voltersen, M., Baumgart, C., Schullius, C., & Hese, S. (2017). Spatio-temporal analysis of the relationship between 2D/3D urban site characteristics and land surface temperature. *Remote sensing of environment*, 193, 225-243.
- Chen, X. L., Zhao, H. M., Li, P. X., & Yin, Z. Y. (2006). Remote sensing image-based analysis of the relationship between urban heat island and land use/cover changes. *Remote sensing of environment*, 104(2), 133-146.
- Çetin, H. & Yıldırım, S. (2021). Aydın İli Efeler İlçesi Çevresindeki Jeotermal Alanların Çevresel Etkileri. *Türkiye Coğrafya Dergisi*, 36(1), 45-60.
- Donat, M. G., Lowry, A. L., Alexander, L. V., O’Gorman, P. A., & Maher, N. (2016). More extreme precipitation in the world’s dry and wet regions. *Nature Climate Change*, 6(5), 508-513.
- Du, H., Cai, W., Xu, Y., Wang, Z., Wang, Y., & Cai, Y. (2017). Quantifying the cool island effects of urban green spaces using remote sensing Data. *Urban Forestry & Urban Greening*, 27, 24-31.
- Du, H., Wang, D., Wang, Y., Zhao, X., Qin, F., Jiang, H., & Cai, Y. (2016). Influences of land cover types, meteorological conditions, anthropogenic heat and urban area on surface urban heat island in the Yangtze River Delta Urban Agglomeration. *Science of the Total Environment*, 571, 461-470.
- Durack, P. J., Wijffels, S. E., & Matear, R. J. (2012). Ocean salinities reveal strong global water cycle intensification during 1950 to 2000. *science*, 336(6080), 455-458.

- Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics: North American edition*. sage.
- Frumkin, H., & McMichael, A. J. (2008). Climate change and public health: thinking, communicating, acting. *American journal of preventive medicine*, 35(5), 403-410.
- Kaplan, G., Avdan, U., & Avdan, Z. Y. (2018, March). Urban heat island analysis using the landsat 8 satellite data: A case study in Skopje, Macedonia. In *Proceedings* (Vol. 2, No. 7, p. 358). MDPI.
- Li, X., Zhou, Y., Asrar, G. R., Imhoff, M., & Li, X. (2017). The surface urban heat island response to urban expansion: A panel analysis for the conterminous United States. *Science of the Total Environment*, 605, 426-435.
- Liu, L., Lin, Y., Wang, L., Cao, J., Wang, D., Xue, P., & Liu, J. (2017). An integrated local climatic evaluation system for green sustainable eco-city construction: A case study in Shenzhen, China. *Building and Environment*, 114, 82-95.
- Maimaitiyiming, M., Ghulam, A., Tiyip, T., Pla, F., Latorre-Carmona, P., Halik, Ü., Sawut, M. & Caetano, M. (2014). (2014). Effects of green space spatial pattern on land surface temperature: Implications for sustainable urban planning and climate change adaptation. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 89, 59-66.
- Manteghi, G., bin Limit, H., & Remaz, D. (2015). Water bodies an urban microclimate: A review. *Modern Applied Science*, 9(6), 1.
- Oke, T. R. (1973). City size and the urban heat island. *Atmospheric Environment* (1967), 7(8), 769-779.
- Peng, S., Feng, Z., Liao, H., Huang, B., Peng, S., & Zhou, T. (2019). Spatial-temporal pattern of, and driving forces for, urban heat island in China. *Ecological indicators*, 96, 127-132.
- Sobrino, J. A., Jiménez-Muñoz, J. C., & Paolini, L. (2004). Land surface temperature retrieval from LANDSAT TM 5. *Remote Sensing of environment*, 90(4), 434-440.
- Song, Y., Song, X., & Shao, G. (2020). Effects of green space patterns on urban thermal environment at multiple spatial-temporal scales. *Sustainability*, 12(17), 6850.
- Tomlinson, C. J., Chapman, L., Thornes, J. E., & Baker, C. J. (2011). Including the urban heat island in spatial heat health risk assessment strategies: a case study for Birmingham, UK. *International journal of health geographics*, 10, 1-14.
- Tonyaloğlu, E. E. (2019). Kentleşmenin kentsel termal çevre üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi, efeler ve İncirliova (Aydın) örneği. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-13.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2023). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2023*. <https://www.tuik.gov.tr>
- Weng, Q. (2009). Thermal infrared remote sensing for urban climate and environmental studies: Methods, applications, and trends. *ISPRS Journal of photogrammetry and remote sensing*, 64(4), 335-344.
- Weng, Q., Lu, D., & Schubring, J. (2004). Estimation of land surface temperature-vegetation abundance relationship for urban heat island studies. *Remote sensing of Environment*, 89(4), 467-483.
- Wong, N. H., & Yu, C. (2005). Study of green areas and urban heat island in a tropical city. *Habitat international*, 29(3), 547-558.
- Wong, N. H., Jusuf, S. K., La Win, A. A., Thu, H. K., Negara, T. S., & Xuchao, W. (2007). Environmental study of the impact of greenery in an institutional campus in the tropics. *Building and environment*, 42(8), 2949-2970.
- Zhou, W., Wang, J., & Cadenasso, M. L. (2017). Effects of the spatial configuration of trees on urban heat mitigation: A comparative study. *Remote Sensing of Environment*, 195, 1-12.

RESEARCH ON THE PERCEPTION OF SAFETY IN URBAN GREEN SPACES; THE CASE ANKARA- DİKMEN VALLEY

Umut GÜLER^{1*}

^{1*} Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ankara, Turkey.

umutg.ug@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1758-0676

Abstract

Crime prevention through environmental design theories focus on the relationship between crime and the environment. In this study, it is aimed to investigate the relationship between the design of urban green spaces and the perception of safety and to develop design impact criteria and indicators. The research applied multiple research techniques under the name of social impact assessment to measure the effect of spatial features on the perception of safety in Ankara- Dikmen Valley. At the same time, spatial features and design criteria put forward by ecological crime theories and K. Lynch's space and perception criteria were evaluated and these criteria were differentiated and grouped under five dimensions. These are; social profile, comfort, harmony, legibility and transparency. These five dimensions and the sub-headings created under them are defined as the design impact indicator set. In line with the results of the research and the set of indicators that have been developed, the conclusion is that the Dikmen Valley 2nd stage is perceived to be safer.

Keywords: Ecological crime theories, Design impact assessment, Social impact assessment, Urban green areas, Perception of safety

KENTSEL YEŞİL ALANLARDA GÜVENLİK ALGISI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA; ANKARA- DİKMEN VADİSİ ÖRNEĞİ

Özet

Çevresel tasarım yoluyla suçun engellenmesi teorileri suç ve çevre arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır. Bu çalışmada, kentsel yeşil alanların tasarımı ile güvenlik algısı arasındaki ilişkinin araştırılması ve tasarım etki kriterleri ve göstergelerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, Ankara- Dikmen Vadisi'nde mekânsal özelliklerin güvenlik algısı üzerindeki etkisini ölçmek için sosyal etki değerlendirmesi adı altında çoklu araştırma teknikleri uygulanmıştır. Aynı zamanda ekolojik suç teorileri ve K. Lynch'in mekan ve algı kriterleri tarafından ortaya konan mekansal özellikler ve tasarım kriterleri değerlendirilmiş ve bu kriterler farklılaştırılarak beş boyut altında toplanmıştır. Bunlar; sosyal profil, konfor, uyum, okunabilirlik ve şeffaflıktır. Bu beş boyut ve bunların altında oluşturulan alt başlıklar tasarım etki gösterge seti olarak tanımlanmıştır. Araştırma sonuçları ve geliştirilen gösterge seti doğrultusunda, Dikmen Vadisi 2. etabının daha güvenli olarak algılandığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Suç ekolojisi teorileri, Tasarım etki değerlendirme, Sosyal etki değerlendirme, Kentsel yeşil alanlar, Güven algısı

1. INTRODUCTION

Urbanisation, migration, modernism, globalisation, inequalities in income distribution, poverty (ghettoisation), discrediting, social exclusion due to spatial segregation (Aksoy, 2011), unemployment, weakening of social control, deprivation, ethnic-class differences, deterioration in the urban environment and the formation of spaces that will provide opportunities for crime (Köklü, 2016). This situation leads to an increase in unused and non-preferred spaces in cities. Based on the interaction between people and the city, urban researchers associate crime with the characteristics of the space and the individuals using that space (Ataç, 2008).

In the early 20th century, the researches conducted at the University of Chicago drew attention to the social and physical environment affecting the behaviour of the individual while examining the behaviour of criminals. The Chicago School (1920), represented by Burgess and Park, influenced many of the contemporary theories explaining the behaviour of criminals (such as social disorganisation theory, rational location theory and crime pattern theory) in different ways. According to Shaw and McKay (1942), this approach, which is called 'theories of criminal ecology', examines the relationship between environment and crime and tries to explain crime as a function of social change (Shaw & McKay, 1942; Sampson & Groves, 1989). With these studies, the idea that criminal behaviour should be evaluated as a whole with the environment in which it occurs rather than a personal phenomenon has come to the fore (Serter, 2013). This has led to the theories of Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED), which includes approaches to using design as a tool to reduce the opportunities that lead to the emergence of crime (Deniz, 2007).

Ray Jeffery was influenced by Jane Jacobs' theory of producing reassuring spaces and in 1971, he created the theory called Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED). According to the CPTED theory; physical causes of crime should be evaluated along with social causes. According to Jeffery; built environment (building types, landscape design, land use and roads), physical architectural structure and social institutional structures are included in the scope of the environment and human is considered as a part of the environment (Cicerali & Cicerali, 2016). Designs that do not leave an effective impression on the user and are uncomfortable in terms of use increase the likelihood of crime and anti-social behaviour. Therefore, in areas with high crime rates, environmental design plays an important role in reducing crime and improving the perception of safety (Deniz, 2007). Designers such as landscape architects can intervene in the crime phenomenon through environmental design; the resulting fears and concerns are reduced and people perceive the environment safer.

Wekerle & Whitzman (1995) analysed all the theories of ecological crime and summarised them under 10 main points. These are; Lighting, Entrapment spots, Sightlines, Visibility by others, Activity generators, Signage or other informations, Movement predictors, Land use mix, Sense of ownership/territoriality, Overall design.

At the same time, Kevin Lynch, who has an important place in urban studies, has made important contributions to the discipline of environmental design with his research on environmental perception-space perception and experience since the 1960s and has identified five principles. These are vitality, mood, harmony, access and control principles. In urban open green space design studies, meaning, identity, harmony, form, legibility and transparency, which are the sub-components of the mood principle, gain importance (Lynch, 1981).

Interventions and changes in the environment in which the individual lives are defined as social impact. These changes include the economic life, daily life, relationship with society, lifestyle, as well as rules, beliefs and values (Urban Strategy, 2015). The social impact of urban open green spaces is defined as the change that occurs in people through the activities carried out with other people in green spaces and the interaction that takes place as a result of these activities. This change can be positive or negative (Çelik & Aslantaş, 2018).

The study aims to; investigate the relationship between the perception of security as an important parameter in the creation of sustainable and livable urban spaces, investigate the relationship between the design of urban open green spaces and the perception of space and develop design impact criteria and indicators, develop a "Design Impact Assessment" (DIA) model for designing for the perception of security in open green spaces, - Explain the factors that establish the human-environment relationship and lead criminals to crime with environmental factors and spatial factors.

In the case of Ankara-Dikmen Valley, which was selected as the study area in line with the objectives of the research, multiple research techniques (observation, spatial sequence analysis and survey studies) were used under the name of Social Impact Assessment method (SIA) in Open Green Spaces. At the same time, the design criteria put forward by the theories of ecological crime and K. Lynch's criteria for space and perception were evaluated and these criteria were differentiated and grouped under five dimensions. These are; social profile, comfort, harmony, legibility and transparency. The effect of the spatial characteristics of the urban open green areas examined with these five dimensions on the perception of safety on the individual is defined as design impact; the five dimensions and the sub-headings created under them are defined as the design impact indicator set. Design impact assessment means the evaluation of the space-design-safety perception relationship with the idea that the human-environment relationship in landscape designs should be made by considering the spatial perception. All indicators were tested on the study area and compared with the results of social impact assessment, which is a research method.

It is thought that the study, which is unique in terms of its fiction and subject, will contribute positively to the ongoing and planned studies in Turkey and in the world by determining the landscape design criteria for security. In addition, the analyses carried out to determine the level and reasons of the effect of design features on the perception of safety in these areas will provide scientific data in terms of creating sustainable and livable cities by providing benefits for increasing the quality of urban life.

2. METHODS

2.1 Material

2.1.1 Study area

The main material of the research is Dikmen Valley (Figure 1), which is located in the city of Ankara, Turkey and consists of 3 phases. The fact that it is the first large-scale urban renewal area in Turkey is the primary reason for its selection as the study area.

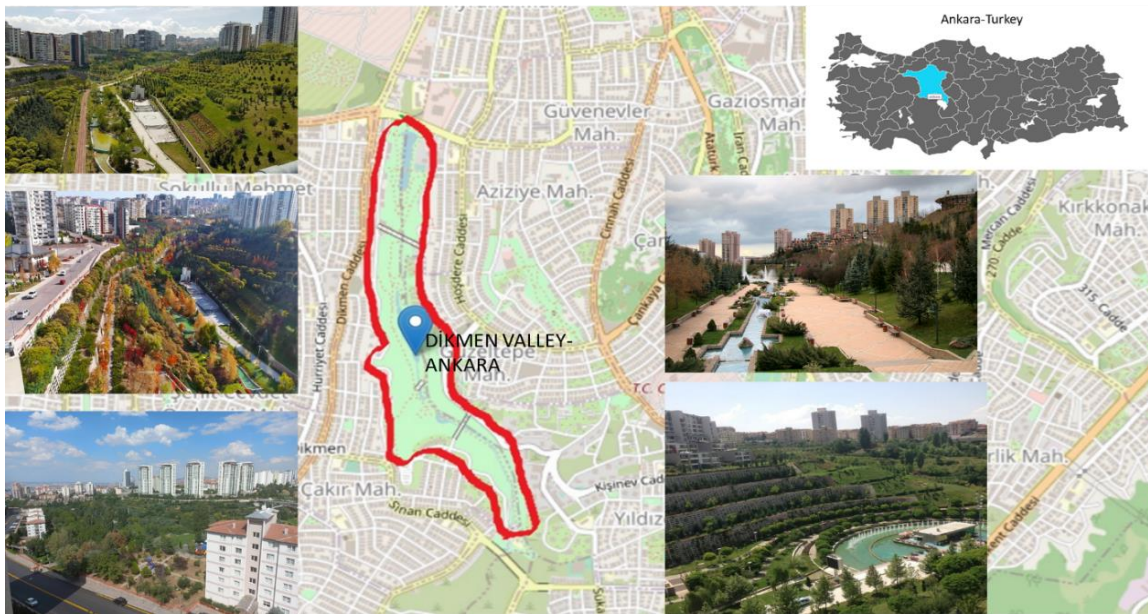


Figure 1. Ankara-Dikmen Valley

In addition, being close to the city centre (2.6 km) and being used intensively by the city dwellers for various activities are also important in site selection. Considering the housing changes, socioeconomic change, change in demographic structure and change in social structure in and around Dikmen Valley, which has been transformed by urban renewal (Figure 2), it is thought that the change in the perception of safety before and after the transformation can be measured.



Figure 2. Dikmen Valley before urban renewal & After urban renewal (Original 2022)

The material of the study consists of domestic and foreign sources (such as articles, papers, books and book chapters), project (.dwg), numerical and verbal data related to Dikmen Valley. The data were prepared using programmes such as AutoCAD, Google Earth, DepthmapX 0.80, Adobe illustrator, SPSS20.

2.2. Methods

Within the framework of the SIA approach, multiple research techniques that support each other were applied. Latene (1981) defines social impact as the influence of individuals' feelings, thoughts and behaviours by other individuals and the change that occurs as a result of this influence. The International Association for Impact Assessment defines the concept of social impact assessment (SIA) as the processes of analysing, managing and monitoring the positive or negative social consequences of planned interventions and social change processes initiated by these interventions (Çelik & Aslantaş, 2018). SIA, whose main objective is to create a just and more sustainable humanitarian environment, can use a combination of qualitative and quantitative techniques that complement each other. These techniques vary depending on factors such as the sector-subject-theme, region, time and target groups where the project will be implemented (Vanclay, 2003). While conducting social impact research, quantitative information collection methods with surveys, focus group studies, observation techniques and qualitative information collection methods can be used together (Çelik & Aslantaş, 2018). All methods and techniques used within the scope of the research are given below.

2.2.1 Investigation of area control with observation technique and crime prevention through environmental design (CPTED) criteria in dikmen valley

In the preparation of the checklist, the components of Wekerle and Whitzman's (1995) theories of environmental design and crime prevention were used. These are; lighting, entrapment spots, sightlines, visibility by others, activity generators, signage or other informations, movement predictors, land use mix, sense of ownership/territoriality, overall design.

The CPTED checklist and questionnaire prepared for the observation research (such as the behaviour of the users of the area, their activity choices and in which areas there is intensity of use) within the scope of the research were prepared according to these items. With the prepared list, all three stages of Dikmen Valley were observed and evaluated according to these components. Within the scope of the research, Dikmen Valley was visited at different time periods (09:00-12:00; 15:00-19:00; 17:00-21:00) for a total of three months in different seasons and an average of 3.5 hours of observation was made.

2.2.2 Analyzing dikmen valley with space syntax analysis

Space syntax analysis is a method of reading space created by Bill Hillier and Julienne Hanson (1984) at the Bartlett School, London. Space can be defined as a product influenced by society and social structure, as well as a factor affecting society and social structure. It is a set of techniques supported by theoretical approaches that are used to define the spatial models and spatial organization of built regions, dwellings and cities at different scales and to investigate the interaction of all these with the social (social) structure. The aim of this technique is to objectively examine the relationship between spatial organization and visibility and human mobility, and to reveal the potential of 'spaces' to direct and bring individuals together (Hillier and Hanson, 1984; Çil, 2006; Atak, 2009; Şikoğlu and Arslan, 2015).

Using Auto-CAD and DepthMapX 0.80, axis and integration maps were created for all three stages of Dikmen Valley. Axis maps are mathematically derived maps of the texture and mobility potential created by land use. It is created by drawing and digitizing the longest and least number of lines in each accessible area (Köklü, 2016). In Dikmen Valley, the spatial alignment method, which was carried out to reveal the state of the viewpoint, the mobility of the area (socialization), and the number of connections of the roads, guided not only the physical analysis but also the formation of social relations. The greater the length of an axis (road) and the number of lines (roads) crossing that axis (road), the higher the user density of that axis, that is, the greater the socialization opportunity. By calculating the integration value on the axis map created by drawing the axis lines, the *Spatial Integration Map* is formed by sorting the six different values from largest to smallest and showing them in different colors (red, yellow, orange, blue, green, purple). The Spatial Integration Map shows the integration value of roads in measuring accessibility and mobility in the area (Şahin Körmeçli, 2019). Integration gives the number of lines that need to be crossed in order to access a desired axis in the axis maps (Köklü, 2016). In the integration map created by the DepthMapX 0.80 program, the areas with the lowest integration values are the areas with the least uses (in terms of area mobility), while the areas with high integration values are the areas with more intensive uses.

2.2.3 Analysis of user survey data specific to Dikmen Valley

Since user profile and social analyses provide important clues about the security of urban open green spaces, a survey was conducted with local administrators, residents living around Dikmen Valley and users of the area (96 people). Due to the pandemic lockdowns related to the Covid 19 virus that broke out in December 2019, the limitation created by the lack of social communication necessitated the digital preparation and distribution of the survey study. The questionnaires were shared with the neighbourhood residents living around Dikmen Valley and users of the area via the internet and social media through the mukhtars. The distributed digital questionnaire included questions such as demographic characteristics of individuals, neighbourhood relations, how often they use the valley and their purpose of use, what are the spatial elements affecting the perception of crime and insecurity. The survey was evaluated with the residents (96 people) of 3 neighbourhoods (İlkadım, Güzeltepe, Yıldızevler neighbourhoods) surrounding the valley in late 2020. The sample size was calculated based on the number of people (the sample size was calculated based on the number of people over the age of 18 living in the neighbourhoods bordering the Dikmen Valley in 2020, which is approximately 59,000. The sample size was calculated using the formula $n = (Nt^2pq) / (d^2(N-1) + t^2pq)$. The expansion of the units in the formula is as follows (Özdamar, 2003).

N: Number of population units, n: Sample size

P: Observation rate of X in the universe, Q (1-P): The rate at which X is not observed

αZ : $\alpha = 1.96, 2.58$ and 3.28 for $0.05, 0.01, 0.001$

d= Sampling error

σ = Universe standard deviation

$\alpha \rightarrow \alpha t$, $s_d = s_d$ are critical values of t distribution with s_d degrees of freedom ($s_d = n-1$). t, s_d critical values can be taken equal to Z values when $s_d = n-1 > 5000$.

When the sampling formula is applied, the population size is approximately 59,000 people in the neighborhood (over 18 years of age) and the margin of error is 0.1, and when the 't' value is taken as 1.96 at 95% confidence

level, it is calculated that 96 questionnaires are sufficient in the calculation made according to the formula. In addition, 'p' and 'q' values were taken equal to each other due to the possibility of the hypothesis to be or not to be.

3. RESULTS

3.1 Investigation of Area Control With Observation Technique And Crime Prevention Through Environmental Design (Cpted) Criteria In Dikmen Valley

Table 1. Observation results for all three stages of Dikmen Valley

CPTED CONTROL LIST	Dikmen Valley Stage 1		Dikmen Valley Stage 2		Dikmen Valley Stage 3	
	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Is there enough lighting elements in the area?		X		X	X	
Are there movement predictors in the area?		X	X			X
Is there entry-exit control in the area for security purposes?	X		X		X	
Are the urban furniture in the area clean and well-maintained?	X		X		X	
Are there entrapment spots in the area?		X		X		X
Are there sufficient signage or other informations in the area?		X		X		X
Are there any points in the area that would obstruct Line of Sight/Tracking?	X		X		X	
Are there any points in the area that prevent the visibility of individuals?	X		X		X	
Are there any abandoned and deserted areas in the area?	X			X	X	
Is there a sense of ownership of the space?	X		X		X	
Is the overall design of the area sufficient for security?		X	X			X
Is the space used by people of different genders and ages?	X		X		X	
Is there activity generators in the area?	X		X		X	

Observations were made in Dikmen Valley with the checklist prepared with the crime ecology criteria of Wekerle and Whitzman. As a result of the observations, the 1st and 2nd stages were felt safer than the 3rd stage. During the observations made at night in Dikmen Valley, it was determined that the lighting was not sufficient in all three stages. It was determined that there are dark areas on the road route. It was observed that dense tree and shrub groups in the sloping-terraced areas were in darkness. Lighting has an impact on personal safety and can reduce the anxiety of being a victim. The user, who can easily see the environment he/she is in with sufficient lighting, feels safe in the familiar environment (Fennelly, 2004; Çelik, 2018). Dikmen valley images from all three stages can be seen in figure 3.

Criteria for CPTED	Dikmen Valley Stage 1	Dikmen Valley Stage2	Dikmen Valley Stage 3
Adequate Lighting			
Variety of Activities			
Mixed Use			
Urban Furniture			
Entrapment Spot or Abandoned Areas			

Figure 3. Photographs for observation of Dikmen Valley three stages (Original 2020-2022)

3.2 Analysing Dikmen Valley With Space Syntax Analysis.

According to the integration maps created for each stage of Dikmen Valley; while the integration value is high in Stage 1, Stage 2 has a high and moderate integration value, and Stage 3 has a very low and moderate integration value. The potential to come together is related to the ability of the users of the area to socialise, and this issue is directly proportional to the perception of safety. According to this result, the opportunity to socialise is higher in the 1st and 2nd stages, which have the highest potential to use the area (Figure 4-5-6).

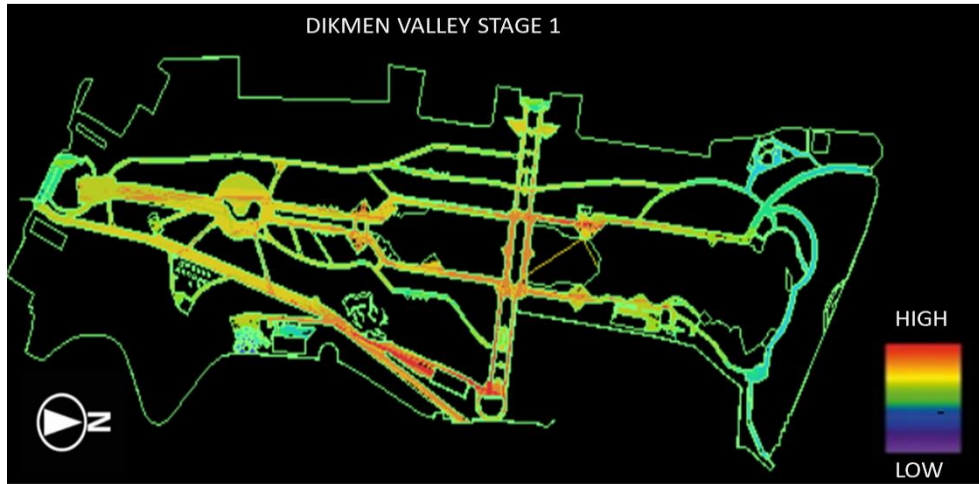


Figure 4. Dikmen Valley 1st Stage integration map

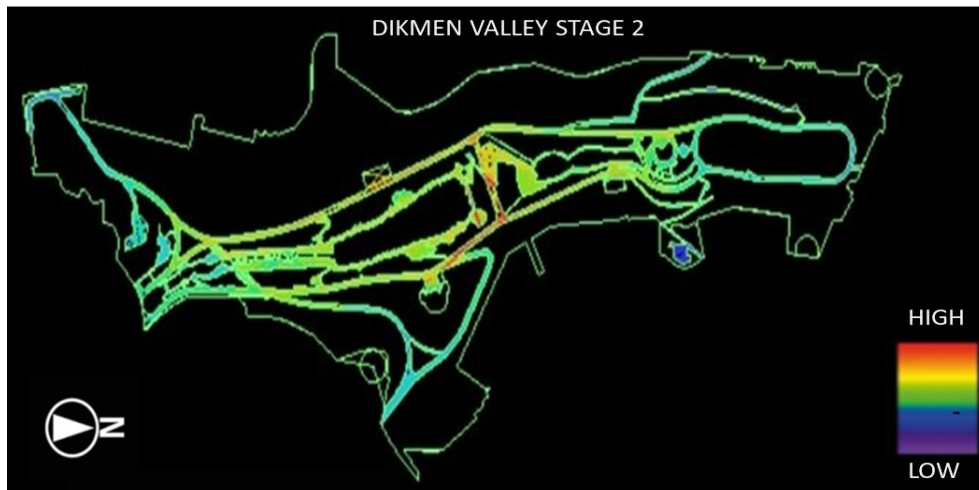


Figure 5. Dikmen Valley 2nd Stage integration map

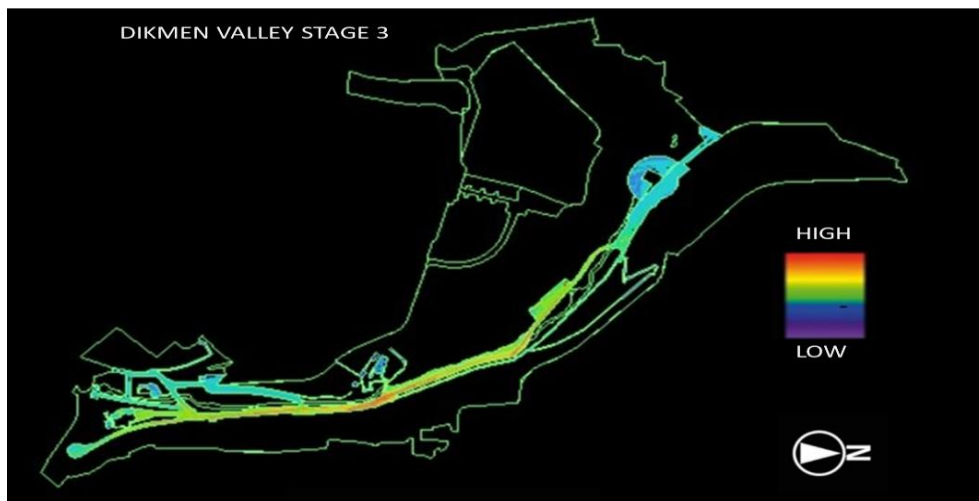


Figure 6. Dikmen Valley 3rd Stage integration map

3.3. Analysis and Analysis of User Survey Data Specific to Dikmen Valley

Of the 96 people who participated in the survey, 50 % were female and 50 % were male. The participants were asked questions according to their preferences for using the area in Dikmen Valley. According to the results; 66% of the participants stated that they use the open and green areas in Dikmen Valley mostly during the daytime to spend time in the fresh air, to do sports (walking, jogging, cycling, cycling, instrumental sports, etc.) and to relax, 34% of them stated that they use them to meet with friends, socialise and bring their children to playgrounds. The purposes of using the area such as picnicking and taking photographs remain at a lower rate (Figure 7).

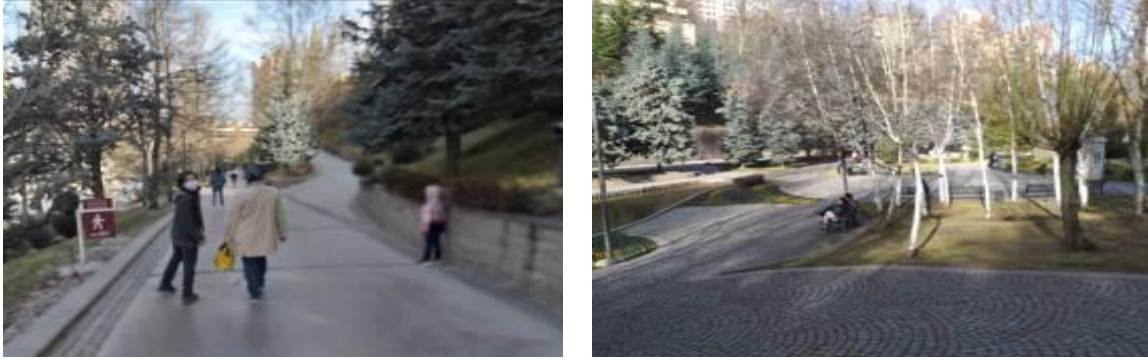


Figure 7. Use preferences in Dikmen Valley (Original 2021)



Figure 8. Dikmen Valley night use (Original 2022)

In the summer months, it was observed that there is an intensity of night use for walking, picnics and recreation in the more illuminated areas of Dikmen Valley (Figure 8). It was also observed that the mini soccer field is actively used by children and young people.

When survey participants were asked about the reasons for preferring Dikmen Valley, 66% of them answered that '*being close to where they live and having dense green areas*' were the most important reasons. At the same time, ease of transportation, meeting the need for fresh air and being a well-maintained area are also among the most preferred reasons. This situation shows that being accessible and accessible is important in the preference of area use. In addition, 38% of the participants preferred the option '*being a safe area for themselves and their loved ones*'. It is thought that feeling safe is important for space use preferences.



Figure 9. Stray dogs in Dikmen Valley (Original-night)

In the interviews, it was stated that the presence of stray dogs is frightening, frightening and prevents the use of the area. The same results were observed during the observations. It was observed that the most disturbing situations for the users of the area were stray dogs that suddenly appeared (Figure 9). Participants stated that the fact that Phase 1 has a flatter surface (except for the stairs at the entrances) and is a stair-free area is more convenient in terms of walkability (Figure 10)

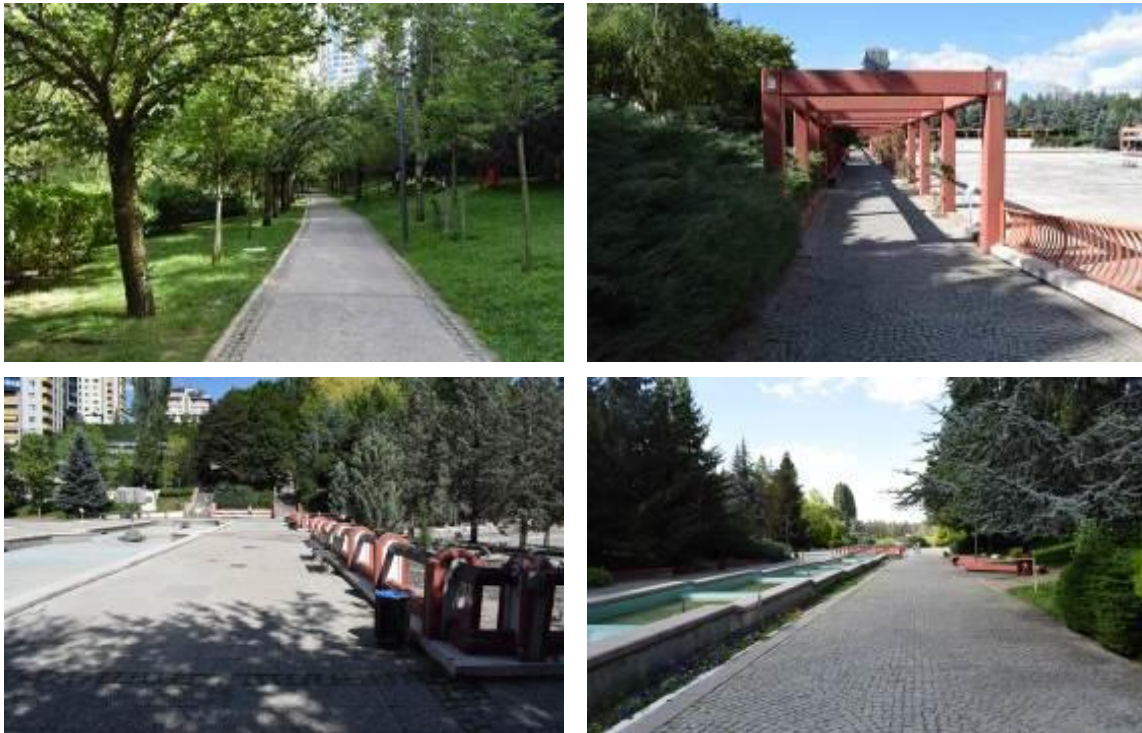


Figure 10. Dikmen Valley 1st Stage photographs (Original 2020)

They are also participants; it is stated that the presence of the Police House in the Etap is an important element for them to feel safe, Dikmen Valley 1st and 2nd Stages have a more crowded (mixed-use) user profile, which increases the feeling of safety, They stated that the presence of kiosks and cafeterias in the Stage creates safety.

The majority of the participants stated that Stage 3 gives a feeling of insecurity because it is more desolate and secluded. At the same time, the fact that the planned 4th and 5th stages, which are located in the continuation

of the 3rd Stage, have not yet started, and that the area is currently empty, neglected and ruined, although it is located in the 3rd Stage in Dikmen Valley, they stated that the area is secluded and feels insecure.

The survey participants were also asked about the elements that are thought to be effective in preventing crime in open green areas. The answers given in response to the question "*Which of the mentioned security elements do you think are effective in preventing crime and perception of insecurity?*" are given in Table 2 by evaluating them as "Most" and "Least".

Table 2. Effective security elements in preventing crime and fear of crime

	Effective security element in preventing crime and perception of insecurity	Number of people
Most	Private security employees	60
	Panoptic devices, security cameras and metal detectors	51
	Armed soldiers/police	41
	Streets with controlled entrances and exits	43
Least	Metal and concrete barriers, safety strips and walls	13
	Barriers, bollards and lanes to restrict vehicle movements	20

In response to the question "*What are the spatial factors that lead people to commit crimes in open spaces?*", it is seen that the most selected factors are poor lighting and lack of official surveillance. According to the data obtained by the researcher in the light of the observations made by the researcher with the criteria of CPTED, there is no security (official surveillance) at every entrance in Dikmen Valley. Security guards supervise the area with a shift system in the valley. The answers given are given in Table 3 by evaluating them as 'Most' and 'Least'.

Table 3. Spatial factors that lead people to commit crimes in open spaces

	Spatial factors that lead people to commit crimes in open spaces	Number of people
Most	Poor lighting	74
	Lack of access to assistance/Lack of official oversight	61
	Poor vision	56
	Hiding places	50
	Presence of unwanted persons	49
	Uncontrolled entry and exit	50
Least	Inadequate signage	5
	Poor maintenance of urban furniture	7

In response to the question "*What factors can make you feel unsafe in open spaces?*", poor lighting and the presence of deserted areas are important. The answers given by the participants are given in Table 4 by evaluating them as 'Most' and 'Least'.

Table 4. Factors that make people feel unsafe in open spaces

	Factors that make you feel unsafe in open spaces	Number of people
Most	Poor lighting	64
	Presence of uninhabited areas	57
	Presence of unwanted persons	52
	Lack of access to assistance/Lack of official oversight	51
	Poor vision	47

	Vandalism/destruction	45
	Hiding places	40
Least	Increasing activity options	4
	Inadequate signage	8
	Poor maintenance of urban furniture	9
	Crowded Use	12

Among the answers given, the majority of the issues such as poor lighting, poor visibility, the existence of uninhabited areas, lack of official surveillance support the criteria of the CPTED in terms of the perception of safety in the use of the area.

3.4 Design Impact Assessment Model Proposal

In the research, it was aimed to develop a set of indicators to be used both in the evaluation of urban open green space designs in the context of human-environment relationship and in the design process. In this context, the urban image criteria developed by Lynch and the criteria formed by the theories of CPTED were evaluated and combined under a single model as 'design impact indicator set'. The design impact indicator set was determined as social profile, comfort, harmony, transparency and legibility and divided into sub-indicators (Table 5). The created indicators, together with the sub-indicators, were evaluated in the Dikmen Valley, which was selected as the research area.

Table 5. Design impact indicators and sub-indicators for safety

Design Impact Indicators and Sub-Indicators for Perception of Safety

Indicators	Confidence Sub-Indicators	Sub-Indicators That Make You Feel Insecure
Social Profile	Mixed use/Diversity	Presence of unwanted persons
	Plenty of activity options	Alienation/Exclusion
	Sense of belonging	Inequality/Disrespect
Comfort	Confidence Sub-Indicators	Sub-Indicators That Make You Feel Insecure
	Presence of technological devices such as security cameras, metal detectors	Disorganization
	Presence of security forces	Lack of access to assistance/Lack of official oversight
	Well-maintained landscaping	Poor maintenance of urban reinforcement elements
	Privacy	Vandalism/Destruction
	Presence of input-output control	Distance to main axis
Harmony	Confidence Sub-Indicators	Sub-Indicators That Make You Feel Insecure
	Integrity of design	Disengagement
	Rhythm/Continuity in design	Irregularity in Design
Transparency	Confidence Sub-Indicators	Sub-Indicators That Make You Feel Insecure
	Long line of sight	Narrow line of sight
	Presence of signs (signage etc.)	Presence of blind spots
	Density of trees and shrubs branching from the line of sight	Presence of hiding places

	Limited and enclosed space	Density of trees and shrubs branching from the root
Legibility	Confidence Sub-Indicators	Sub-Indicators That Make You Feel Insecure
	Visibility	Presence of uninhabited areas
	Accessibility	Physical and auditory isolation
	Presence of Escape Points	Lack of transparency of the space
	Presence of landmark elements (Landmark)	The area is not perceivable
	Presence of nodes (Focus)	Lack of signage in the area

A chart was prepared by asking the question 'Can the design features of open green spaces be evaluated in terms of safety perception using these indicators?' In this chart, it is desired to reach a conclusion with a scoring system (by the researcher).

Each indicator was given an equal score (positive (+) for confidence and negative (-) for insecure). Separate evaluations were made for each of the three phases in the study area. The presence of design impact indicators that give a sense of *safety* in the area was taken as positive (+5 points for each sub-indicator, +100 points in total), and the presence of design impact indicators that give a sense of insecurity in the area was taken as negative (-5 points for each sub-indicator, -100 points in total) and summed separately for each indicator. The results of all indicators were summed and the presence of the design effect that creates safety/insecurity was questioned for each stage. The results are given in Table 6.

This scoring system is realized by questioning the presence of indicators in open green spaces. The way of questioning each indicator and obtaining results differs. The indicators targeted to be used by designers for each urban renewal and open green space can be questioned using different methods and techniques, as in this research

Table 6. Scoring of design impact indicators

Indicator s	Assigned Score (out of 100)	Confidence Sub-Indicators	Dikmen Valley Stages			Assigned Score (out of 100)	Sub-Indicators That Make You Feel Insecure	Dikmen Valley Stages			Stages According to Research Results Score Received		
			1	2	3			1.	2.	3.	1.	2.	3.
Social Profile	5	Mixed use/Diversity	X	X	X	-5	Presence of unwanted persons	X	X	X			
	5	Plenty of activity options	-	X	X	-5	Alienation/Exclusion	-	-	-	5	10	5
	5	Sense of belonging	X	X	-	-5	Inequality/Disrespect	-	-	-			
Comfort	5	Presence of panoptic devices, security cameras and metal detectors	-	-	-	-5	Disorganization	-	-	-			
	5	General maintenance of the landscape	X	X	X	-5	Lack of access to assistance/Lack of official oversight	-	-	X	15	10	0
	5	Privacy	X	-	-	-5	Poor maintenance of urban reinforcement elements	-	-	-			

	5	Presence of input-output control	X X X -5	Vandalism/Destruction	- - -			
	5	Powerful illumination	- - - -5	Poor Lighting	X X X			
	5	Presence of security forces	X X X -5	Distance to main axis	- - X			
Harmony	5	Integrity of design	X - - -5	Disengagement	- - X			
	5	Rhythm/Continuity in design	X X - -5	Irregularity in Design	X - -	5	5	-5
Transparency	5	Presence of signs	- - - -5	Narrow line of sight	X - X			
	5	Density of trees and shrubs branching from the line of sight	- X X -5	Presence of hiding places	X X X			
	5	Limited and enclosed space	X X X -5	Presence of blind spots	X X -	-15	0	5
	5	Long line of sight	- X X -5	Density of trees and shrubs branching from the root	X X -			

According to the results, it is concluded that the 2nd stage is the safest area among the Dikmen Valley stages evaluated with design impact indicators.

4. CONCLUSION

According to the results of the social impact assessment specific to Dikmen Valley;

- The diversity of activity options, mixed use, the high number of users in the area, the presence of businesses in the area, which provide socialisation opportunities to the users of the area in open green areas, enable the individual to communicate with the environment and each other, develop belongingness in the socialising individual and thus positively affect the perception of safety. In addition, the presence of security guards and tools (such as cameras, panoptic tools) in open green areas (the presence of official surveillance) has a positive effect on the individual's perception of safety. In this sense, it has been determined that the perception of safety of the users of the area is more intense in Dikmen Valley 1st and 2nd Stages.
- It has been determined that proximity to the main transport axis, entrance and exit points and ease of access, being able to see everywhere from the point where the user of the area is located (clear view angle) and being able to see himself/herself (visibility), general maintenance of open green areas, well-maintained equipment elements and plant density have a positive effect on the individual's perception of safety. It has been determined that dense plants not obstructing the line of sight and visibility, trees starting to branch above the eye level and shrub groups staying below the eye level have a positive effect on the perception of safety. Stage 2 is perceived as safer in terms of visibility and line of sight. Stage 1 was perceived to be safer due to the presence of trees, proximity to the main transport axis and the presence of a police house.
- The presence of locator and directional signs and signs in open green areas helps them to identify and read the area by saving them from the feeling of getting lost, which has a positive effect on the perception of safety of the users of the area. At the same time, the presence of nodal points and sign elements, which have the ability to perceive the location, give direction and have a more memorable feature, also positively affects the user's perception of safety. In this regard, it has been determined that the 1st and 2nd stages are perceived as safer areas.
- In the formation of safety perception; it is important to be ready for the dangers that may come from the environment. For this, it is necessary to perform the act of seeing in a healthy way and in this context, the environment should be bright. The effects of lighting on people should also be taken into consideration in lighting design. In this context, the designer should determine the effects he wants to create on people and use appropriate lighting techniques. Emotions such as happiness, seriousness,

peace, rest, rest, vitality, mobility, curiosity, mystery, enthusiasm and excitement can be created on people with lighting design. Luminaires should be placed in such a way that the light diameters they emit intersect each other. In this context, lighting in Dikmen Valley is insufficient for night use in all three stages.

- At the same time, the presence of deserted areas and blind spots in open green areas has a negative effect on the perception of safety in individuals. In this respect, the presence of blind spots and deserted areas in the 1st and 3rd stages makes users feel insecure.
- In the light of the analyses of all research methods and techniques, it is concluded that Dikmen Valley Phase 2 is perceived to be safer. The results of the assessment made with the design impact indicators and the results of the social impact assessment were compared and it was concluded that they are compatible with each other.

As a result, this study found support for the causal relationship between the perception of safety and landscape design features.

The design impact indicators obtained for the perception of safety will be developed and will contribute to the creation of a system of control, monitoring and change in different urban areas and to improve the perspective on landscape designs.

REFERENCES

- Akalın, M. (2017). Social approaches to urban renewal. Palme publishing.
- Akkar, M. (2006). Concepts, definitions, processes on urban regeneration in the West and Turkey. Journal of Planning, issue 2, pp. 29-38.
- Aksoy, E. (2011). Safe city planning principles: scope and methods of preventing urban crimes: the case of ankara city. (phd thesis, gazi university). Yök thesis center.
- Anon. (1984). CIBSE Code for interior lighting design, London
- Anonimous,(2021).WebSitesi:https://www.huduser.gov/portal/pdredge/pdr_edge_featd_article_110314.html
- Ataç, E. (2008). City, security and safe city planning; bursa example. (master thesis, gazi university). Yök thesis centre.
- Atak, Ö. (2009). Mekan dizim ve görünür alan bağlamında geleneksel kayseri evleri. (unpublished master thesis, itu institute of science and technology).
- Cicerali, L & Cicerali, E. (2016). Environment and crime: environmental psychology approach in increasing city security. Istanbul security conference.
- Çelik, F. (2018). Security in urban open-green spaces. Ideal city journal. Issue 23, volume 9, year 2018-1, pp 58-94.
- Çelik, F & Aslantaş, F. (2018). Social impact assessment guide for urban green spaces. Journal of current researches on social sciences, 8 (3), 209-224.
- Çil, E. (2006). Theoretical and methodological discussion of spatial sequence analysis as an urban reading tool. Yıldız technical university faculty of architecture e-journal.volume 1, number 4.
- Demir, N. (2012). Landscape lighting: the case of antalya mardan palace.(master thessis, istanbul technical university) yök thesis centre.
- Deniz, D. (2007). Secure urban environments by design: analysis of konak square design through "crime prevention through environmental design (cpted)" principles. (phd thesis, izmir institute of technology) yök thesiss centre.
- Hillier, B. & Handson, J. (1984). Social logic of space. University press, london.
- Jeffery, C.R. (1971). Crime prevention through environmental design. Sage publications, beverly hills.
- Urban Strategy Document. (2022). Web Site: <https://webdosya.csb.gov.tr/db/altyapi/icerikler/stratej--belges-20191001104857.pdf>

- Köklü, E. (2016). Investigation of fear of crime in city centers: the case of beşiktaş. 8master's thesis, İstanbul university). Yök thesis centre.
- Lynch, K. (1981). Web Site: file:///C:/Users/liber/Downloads/kupdf.net_a-theory-of-good-city-form-kevin-lynch.pdf
- Park R.E. & Burgess, E.W. (1921). Introduction to the science of sociology. The university of chicago press, chicago, illinois.
- PPS, Project for Public Spaces. (2022). What role can design play in creating safer parks? Web Site: <https://www.pps.org/reference/what-role-can-design-play-in-creating-safer-parks>
- Sampson, R. J. & Groves, W. B. (1989). Community structure and crime: testing social- disorganization theory, the american journal of sociology, 94 (4): 774-802
- Serter, G. (2013). Chicago school urban theory: urban ecological theory. Journal of planning, 23(2):67-76
- Şahin Körmeçli, P. (2019). Examination of the relationship between accessibility and social interaction in urban areas: ankara çukurambar neighborhood example. (PhD Thesis, Ankara University). YÖK Thessis Centre.
- Shaw C.R., & McKay, H.D. (1942). Juvenile Delinquency and Urban Areas. University of Chicago Press, Chicago, 44-79.
- Şikoğlu, E & Arslan, H. (2015). Spatial sequence analysis method and its usability in geographical studies. Turkish journal of geography, 65, pp. 11-21.
- TÜİK, (2020). Web Sitesi: <http://www.tuik.gov.tr>
- Wekerle, G.R. & Whitzman, C. (1995). Safe cities: Guidelines for planning, design and management, 5-25. U.S.A.: A Division of International Thomson Publishing.

BİREYLERİN MÜSTAKİL BAHÇELİ KONUT TALEBİNE COVID-19 PANDEMİSİ'NİN ETKİSİ: ERZURUM KENTİ ÖRNEĞİ

Sema Nur ÖZKURT KAYA¹, Işık SEZEN^{2*}

¹Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

sema.nurozkurt.kaya@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5894-2314

^{2*}Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

isiksezen@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0304-9072

Özet

Bu araştırmanın amacı; COVID-19 pandemisi sürecinde bireylerin müstakil bahçeli konutlara taleplerini tespit etmektir. Araştırma materyalini COVID-19'un yoğun olarak yaşandığı 2020-2021 yıllarında Erzurum kenti örneğinde satın alınan/kiralanan müstakil bahçeli konutlar, ev sahibi/kiracılara uygulanan anket formları, COVID-19 ve müstakil bahçeli konutlarla ilgili literatürler oluşturmaktadır. Araştırmanın yöntemini etüt, veri toplama, analiz ve değerlendirme aşamaları oluşturmaktadır. Erzurum kentinde 2020-2021 yıllarında müstakil bahçeli konut alan/kiralayan bireylere uygulanan anketlere istatistiksel analizler yapılmıştır. Anket verilerinden elde edilen bulgulara göre; katılımcıların %68,6'sının müstakil bahçeli ev almasını/kiralamalarında COVID-19 pandemisinin etkisinin olduğu, %75,7'sinin pandemiden önce müstakil bahçeli ev satın almayı/kiralamayı düşünmediği anlaşılmıştır. Araştırmada, bireylerin müstakil bahçeli konutlara taleplerinde COVID-19 pandemisinin artışa neden olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Müstakil Bahçeli Konut, COVID-19 Pandemisi, Erzurum

THE EFFECT OF COVID-19 PANDEMIC ON INDIVIDUALS' DEMAND FOR DETACHED GARDEN HOUSING: THE EXAMPLE OF ERZURUM CITY

Abstract

The purpose of this research; To determine the demands of individuals for detached houses with gardens during the COVID-19 pandemic. The research material consists of detached houses with gardens purchased/rented in the example of Erzurum city in 2020-2021, when COVID-19 was intense, survey forms applied to homeowners/tenants, and literature on COVID-19 and detached houses with gardens. The method of the research consists of survey, data collection, analysis and evaluation stages. Statistical analyzes were made on the surveys applied to individuals who bought/rented houses with detached gardens in the city of Erzurum in 2020-2021. According to the findings obtained from the survey data; It was understood that 68.6% of the participants had an impact on the COVID-19 pandemic in purchasing/renting a house with a detached garden, and 75.7% did not consider buying/renting a house with a detached garden before the pandemic. The research concluded that the COVID-19 pandemic caused an increase in individuals' demand for detached houses with gardens.

Keywords: Detached House With Garden, COVID-19 Pandemic, Erzurum

1.GİRİŞ

Salgın hastalıklar dünya tarihinin en önemli konularından bir tanesidir. Geçmişte yaşanan salgın hastalıklar göze alındığında yaşananların göz ardı edilemeyecek gerçekler olduğu anlaşılmaktadır. Dünya tarihinde görülen Kara Veba Salgını, Kolera Salgını ve İspanyol Gribi gibi yıkıcı etkileri çok yüksek olan pandemi dönemleri yaşanmıştır. Yaşanan salgınlarla sosyal hayatta önemli değişiklikler gerçekleşirken ekonomik hayatın da etkilendiği süreçler olmuştur (Tekin, 2021).

İlk olarak 2019 yılı Aralık ayında görülen COVID-19 hastalığı Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkmış olup ölüm oranları önceki salgınlara oranla daha düşük olduğu bilinmektedir. COVID-19 salgınıyla birlikte hem sosyal hayat hem de yapıli çevrelerin kullanım şekilleri daha önce öngörülmemiş biçimde dönüşüme uğramış ve dönüşüm süreci devam etmektedir (Ak, 2020).

COVID-19 pandemisi son yılların en önemli krizi olarak ortaya çıkmasıyla toplumsal hayatın tüm alanlarında etkisini göstermiş ve gelecekle ilgili belirsizlikler oluşturmuştur. Bu süreçte küresel hareketlilik sekteye uğramış ve birçok alanda durgunluklar yaşanmıştır. Yaşanan bu değişimlerin pandemi sonrasında da insan ilişkilerini ve toplumsal hayatı etkileyeceği düşünülmektedir. Küresel boyutta yaşanan bu stres ortamının devam etmesinin kaçınılmaz olduğu ifade edilmektedir (Tufan vd., 2020).

Salgının oluşturduğu endişe ve kaygı insanların psikolojileri ve tercihleri üzerinde etkiler oluşturmaktadır. Bu etkilerin en yoğun hissedildiği mekânlardan biri şüphesiz ki içerisinde fazla zaman geçirilen konut tercihlerinde kendisini göstermektedir (Tosun ve Fırat, 2012). Pandemi sürecinde sokağa çıkma sınırlamalarının olduğu dönemlerde konutlarda fazlasıyla vakit geçirilmek zorunda kalan kullanıcılar yaşadıkları alanları daha fonksiyonel kullanmak için çözüm arayışları içerisine girmiştir. Bu süreçte yazlıklar, bahçeli konutlar önem kazanmıştır (Güney Yüksel, 2022).

Konut kavramı fiziksel, mekânsal, sosyal, kültürel ve duygusal olarak çok kapsamlı bir yapıdır. 20. yüzyılın başından itibaren popüler hale gelmiş ve yıllarca sadece mimarlık alanında üzerine çalışılmakla kalmayıp birçok farklı disiplin tarafından da tanımlanmış ve araştırılmıştır. Mekânsal yaklaşımların yanı sıra pek çok tarihsel, toplumsal, zihinsel ve psikolojik yorumlara, farklı yaklaşımlara da rastlanmakta ve konutun çeşitli özellikleri ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla mimarlık alanında kavram, diğer disiplinlerden de nasibini alarak, aslında bir mekân önerisine ek olarak bir yaşantı tanımına da denk düşmektedir (Ekenyazıcı Güney ve Tulum, 2021).

Salgın süreci, kullanıcının kendisini güvende hissettiği konutunda gün ışığı ve temiz havadan en verimli şekilde faydalanabilmesi amacıyla bahçe, balkon, çatı bahçesi, teras, avlu gibi konutla bağlantılı açık mekân planlamalarına da kapalı mekân planlamaları kadar önemsenmelidir. Sözü edilen mekânlar insanların yeşil alanla buluşabildiği bölgeler olmaktadır (Dietz vd., 2020). COVID-19 pandemisi açık yeşil alanlara olan talebi artırmıştır. Sokağa çıkma yasaklarının olduğu dönemlerde büyük yeşil alanların yürüyüş mesafesinde olmaması, park ve bahçelerin dağılımındaki yetersizliklerden dolayı insanlar yeşil alanlara ulaşamamıştır. Bu dönemde bahçeli konut ve sitelerde yaşayan bireyler doğaya ulaşmanın rahatlığını yaşamışlardır (Beyazıt Solak ve Kısakürek, 2022).

Özellikle metropollerde salgın öncesinde mimarinin yoğun olarak dikey yönde tercih edildiği görülmektedir. Şehir merkezindeki alanların sınırlı olması ve bundan dolayı arsa fiyatlarının yüksek oluşu insanları bu mimari tasarım yaklaşımına yönlendirmiştir. Dikey mimarinin tercih edilmesiyle kent için nüfus yoğunlukları ve hareketlilik artmıştır (Şumnu, 2020).

Tek merkezli şehir planlamasından ziyade çok merkezli şehir planlamasına geçişle, dikey mimari yerini yatay mimariye bırakabilecektir. Yatay mimariyle, özellikle hareketliliğin olduğu mekânlarda daha az fiziki temas, doğaya daha yakın bir mimari çizgi meydana getirebilmeyi uygulanabilir kılarak daha sağlıklı bir yaşam ortamı oluşturulabilir. (Capolongo et al., 2020).

Pandemi sonrası, insan sağlığını önemseyen apartman konut yaklaşımında; kişinin rahatlamasına ve dolayısıyla iyileşmesine katkı sağlayacak pencere konumlandırmalarına ve yeterli aydınlatmaya önem verilmelidir. Yatak odaları biyolojik saate uygun uyku sağlayarak yeterli dinlenmeye olanak verecek, oturma odaları iyi bir hava kalitesine sahip olacak, doğal olarak havalandırılacak şekilde tasarlanmalıdır. Balkonlar da işlevine uygun planlanmalıdır (Peters ve Halleran, 2020).

Salgın süreci insanların günlük yaşamında ve hatta bir binada kalma şekillerinde çarpıcı değişikliklere neden olmuştur. Virüsün patlak vermesiyle, yayılmasını önleyebilmek için evler vazgeçilmez birer mekân haline gelmiştir. Fakat son zamanlarda planlanan evlerin insanların ihtiyaçlarına yeterli gelmediği görülmüştür. Bu nedenle evlerde tam anlamıyla virüs izolasyonu sağlanamamıştır. Bu sebeple mimarların yeni barınma modelleri geliştirmeleri beklenmektedir (Putra, 2021).

COVID-19 salgını ülkemizde ilk vakaların görülmeye başlandığı 2020 yılı Mart ayı itibarıyla hayatımızın hemen her alanı etkilenmiş olup, bu süreçte de bireylerin tercihlerinde de değişiklikler olmuştur. Bu değişimler birçok alanı etkilemiş ve konut sektörü bu değişikliklerden etkilenen sektörlerden birisi olmuştur. Çünkü pandemi sürecinde insanlar vakitlerinin çoğunu evlerinde geçirmek durumunda kalmıştır. Sektörlerin bazıları evden çalışmayı uzun bir süre yürütmüş, böylece evler tam olarak bir yaşam alanı haline almıştır. Mevcut durumda bile önemli olan ev tercihi pandemi dönemiyle daha da önem kazanmıştır. Salgının yaşattığı stres ve kaygının insanların psikolojik sağlıkları üzerine de olumsuz etkileri olmuştur. Olumsuz etkilerinin olduğu düşünülen diğer bir unsur ise kalabalık apartman daireleridir. Evde daha fazla vakit geçirilmesinden dolayı insanlar daha ferah mekân arayışına başlamışlardır. Bu sebeple kentlerden uzak, müstakil bahçeli evlere olan talep artmıştır (Gönen ve Çetinkaya, 2021).

Pandemide uygulanan önlemlerden dolayı, zaten evde kalmaya mecbur olan kişilerin bir de evin dışına çıkamıyor olması, insanların artık daha fazla zaman geçirdiği yaşam alanlarını satın alırken daha çok kriteri göz önünde bulundurmalıdır. Pandemi sürecini müstakil evlerinde geçiren kişilerin şanslı olduğu düşünülmektedir. Müstakil evlerinde yaşayanlar buldukları yerde daha az insanla etkileşimi olacaklardır. Öte yandan evin bahçeli olması insana hareket alanı verecek, en azından bahçede hava alma ve rahatlama imkânı bulacaktır. Böylece kişiler ruhsal açıdan olumlu yönde etkilenecektir. Bütün bu artılar göze alındığında COVID-19 salgınının bireylerde konut seçimine yön vereceği düşünülmektedir.

COVID-19 salgını yeni salgınların yaşanabileceğini düşündürmektedir. Konut yatırımları genel olarak uzun süreli yatırımlar olduğundan, insanların tercihlerinin buna göre biçimlenmesi mümkündür. Nüfusun artması, arsa maliyetlerin yükselmesi sınırlı kaynaklardan ve insanların şehirden fazla uzaklaşamayışından dolayı herkes için müstakil ev yaşantısı mümkün olmayacaktır. Bu hususlar göze alındığında konut sektörünün gelecekteki yönelimleri değişecektir. Pandemi sonrası kısıtlamalarla birlikte insanların yaşam alanlarında değişiklik yapmak istemesi, süreçte doğal karşılanabilecek bir durumdur (Gönen ve Çetinkaya, 2021).

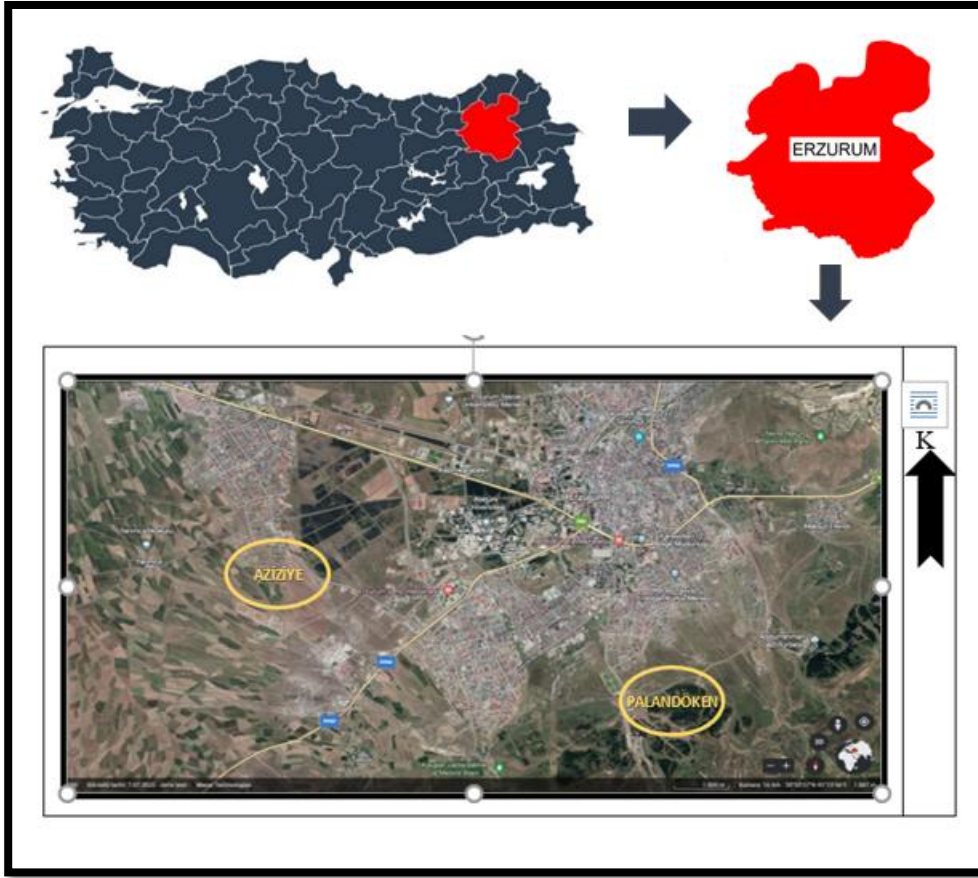
Bu araştırmada; COVID-19 pandemisi sürecinde bireylerin müstakil bahçeli konutlara taleplerini tespit etmek amaçlanmıştır. Bu bağlamda Erzurum kenti örneği ele alınmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma materyalini; Erzurum kent merkezinde yaşayan insanların COVID-19 pandemisi sürecinde müstakil bahçeli evlere talebini tespit etmek için hazırlanan anket formları, COVID-19 ve müstakil bahçeli evlerle ilgili yapılmış literatürler, çalışma alanı olarak belirlenen Erzurum'un 3 merkez ilçesi oluşturmaktadır. Müstakil bahçeli evlere talebi belirlemek için çalışma alanı olarak ele alınan merkez ilçeler Aziziye, Palandöken ve Yakutiye'dir. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS)'nin 2022 verilerine göre Aziziye'nin nüfusu 65553, Palandöken'in 177374, Yakutiye'nin 190373'dir. Merkez ilçelerden oluşan toplam kent nüfusu 433306'dır. Doğu Anadolu Bölgesi'nin en büyük kenti olan Erzurum oldukça eski bir yerleşim birimidir. Palandöken Dağı eteklerinde kurulmuştur.

Yakutiye sınırları içinde kentin eski yerleşim bölgeleri bulunmakta, müstakil bahçeli konut yapılan yeni yerler bulunmamaktadır. Palandöken ve Aziziye ilçesinde sonradan kurulan yerleşim alanları bulunmakta ve hala yeni yerleşim alanları kurulmaktadır. Pandemi döneminde de Palandöken ve Aziziye'de yapılan veya mevcut olan müstakil bahçeli villaları satın alan veya kiralyan halka anket çalışması uygulanmıştır. COVID-19'un etkileri hala devam etmektedir. Fakat çalışma programının takvime uygun olarak gerçekleştirilebilmesi için 2020-2021 döneminde anket uygulaması yapılmış ve bu dönem içinde yeni yapılan müstakil bahçeli konutlara taşınanlara anket uygulaması yapılmıştır. Aziziye Belediyesi'nden alınan verilere göre pandemi sürecinin yaşandığı 2020-2021 döneminde 94 tane müstakil bahçeli konut yapılmış ve bu konutlarda sahipleri veya kiracıları oturmaktadır. Palandöken Belediyesi'nden alınan verilere göre bu süreçte 37 müstakil bahçeli ev yapılmış ve bu konutlarda sahipleri veya kiracıları oturmaktadır.

Şekil 1'de çalışma alanı il sınırları içinde müstakil bahçeli konutların harita üzerinde gösterimi verilmiştir.



Şekil 1. Müstakil bahçeli konutların Erzurum'daki konumları

Şekil 2'de müstakil bahçeli konutlarda anketin uygulanış anını gösteren görseller verilmiştir.



Şekil 2. Müstakil bahçeli konutlarda anket uygulanışı (Temmuz 2021)

Araştırmanın yöntemi; etüt, veri toplama, analiz ve değerlendirme aşamalarından oluşmaktadır. Birinci aşamayı etüt çalışmasına konu olan müstakil bahçeli evlerin ilçelere bağlı olduğunun tespit edilmesi oluşturmaktadır. Bunu yaparken müstakil bahçeli konutlar için Erzurum merkez ilçeleri olan Aziziye, Palandöken ve Yakutiye ilçe belediyeleriyle görüşmeler yapılmış olup söz konusu dönem içerisinde Yakutiye Belediyesi sınırları içinde yeni inşa edilen müstakil bahçeli konut olmadığı öğrenilmiştir. İkinci aşamada pandeminin yaşandığı dönem olan 2020-2021 yıllarında inşa edilen müstakil bahçeli konutlar için müstakil yapılaşma olduğu Aziziye ve Palandöken belediyelerinden villa yapımı için verilen ruhsat sayıları öğrenilmiştir. Üçüncü aşamada Erzurum'da COVID-19 pandemi sürecinin müstakil bahçeli konutlara talebi tespit etmek için hazırlanmış olan anket belirlenen örneklem kitleye elektronik ortamda Google Forms aracılığı ile uygulanarak istatistiksel analizleri yapılmıştır. Erzurum'da pandemi sürecinde müstakil bahçeli ev satın alan/kiralayanların toplam sayısı belirlendikten sonra pandemi koşulları ve özel mülklerinde rahatsızlık

vermeden bahçelerinde anket uygulamayı kabul edenlere ve ulaşılabilecek odak bir grup belirlenerek elektronik ortamda anket uygulaması yapılmıştır. Anketlerin istatistiksel analizinde SPSS 20.0 versiyonu kullanılarak frekans analizi, Ki-Kare testi ve T testi yapılmıştır.

Evren büyüklüklerini belirlemek amacıyla ilk aşamada TÜİK verilerine göre ortalama hane halkı sayıları kullanılmıştır. Evreni temsil eden katılımcılara uygulanan anketler TÜİK verilerine göre hesaplanan örnekleme büyüklük değerinin sayıca üzerinde yapılarak gerçek ortalama birey sayıları hesaplanmıştır. Bu doğrultuda elde edilen anket verilerine göre müstakil bahçeli konut için ortalama hane halkı sayısı 5 kişiden oluştuğu tespit edilmiştir.

Aziziye Belediyesi'nden alınan verilere göre pandemi sürecinin yaşandığı 2020-2021 döneminde 94 tane, Palandöken Belediyesi'nden alınan verilere göre de bu süreçte 37 tane müstakil bahçeli konut yapılmış ve bu konutlarda sahipleri veya kiracıları oturmaktadır. Böylelikle pandemi sürecinde inşa edilen ve taşınılan müstakil bahçeli konutların toplam sayısı 131 olarak hesaplanmıştır. Anket uygulamaları aşamasında evlerde yaşayan ortalama birey sayısının 5 kişi olduğu belirlenmiştir.

Anket uygulanacak olan örneklem büyüklüğünün saptanmasında İslamoğlu (2003), Özdamar (2003), Büyüköztürk vd. (2008) ve Yazıcıoğlu (2004)'nun kullandığı basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Evren büyüklüğü 655 (131x5) olarak hesaplanmış olup örneklem büyüklüğünün saptanmasında aşağıdaki formül kullanılmıştır:

$$n = \frac{Z^2 NPQ}{ND^2 + Z^2 PQ}$$

n = Örnek Büyüklüğü

Z = Güven katsayısı (1,96)

P = Ölçülmek istenen özelliğin kitle bulma ihtimali (%95 = 0,95)

Q = 1-P (0,05)

D= Kabul edilen örnekleme hatası (%5= 0,05)

N = Ana kütle büyüklüğü (655)

n=1,96² x655x0,95x0,05/655x0,05²+1,96²x0,95x0,05=66

Yapılan anketler üzerinden 43 adeti çevrimiçi, 27 adeti yüz yüze yapılan 70 anket değerlendirmeye alınmıştır.

3. BULGULAR

Bu araştırmada örnekleme büyüklüğü 66 olarak hesaplanmış fakat 70 kişiye anket uygulanmıştır. Ankete katılım sağlayan kişilerin demografik özellikleri Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1. Anket uygulanan müstakil bahçeli konut sakinlerinin demografik özellikleri

Demografik Özellikler	Cinsiyet	Kadın (F)		Erkek (F)		Toplam (N)	
		Oran (%)	Sayı	Oran (%)	Sayı		
Yaş	18-25	10 (%14,2)	11,4 (%44)	45,7 (%26)	18,8 (%6)	8,6 (%2)	1,4 (%1)
	26-35						
Medeni Durum	Evli	57 (%81,4)					
	Bekar		13 (%18,6)				
Gelir	0-3000	2 (%2,9)	2 (%2,9)	12 (%17,1)	8 (%11,4)	46 (%65,7)	
	3000-5000						
Eğitim	İlkokul						
	Ortaokul						
	Lise						
	Önlisans						
	Lisans						
	Y.Lisans						
	Doktora						

	3 (%4,3)	2 (%2,9)	12 (%17,1)	5 (%7,1)	29 (%41,4)	11 (%15,7)	8 (%11,4)
Meslek	Memur	Özel Sek.	Esnaf	Ev Kadını	İşsiz	Öğrenci	Diğer
	32 (%45,7)	8 (%11,4)	5 (%7,1)	13 (%18,6)	2 (%2,9)	9 (%12,9)	1 (%1,4)

Katılımcıların yaklaşık %58'ini kadınlar oluşturmaktadır. Bundan dolayı kadınların bu tür çalışmalara verdiği desteğin daha çok olduğunu düşündürmektedir. Demografik yapılarına bakıldığında üst gelir seviyesinde, eğitimlerinin çoğunlukla yüksek ve mesleklerinin ise memur kesiminde kümelendiği görülmektedir. Katılımcılara evdeki birey sayısı sorulmuş 2 (%2,9)'si 2, 8 (%11,4)'i 3, 28 (%40)'i 4, 24 (%34,2)'ü 5, 1 (%1,4)'i 6, 7 (%10)'si 7 kişi olduğunu belirtmiştir. Ortalama birey sayısının 5 olduğu belirlenmiştir. Müstakil bahçeli ev satın alma/kiralamalarında COVID-19 pandemisinin etkisini ne oranda olduğunu saptamaya yönelik bazı sorular sorulmuş ve verilen yanıtlar kişi sayısı ve yüzdelik oranları ile Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Soru-cevap yüzdeleri

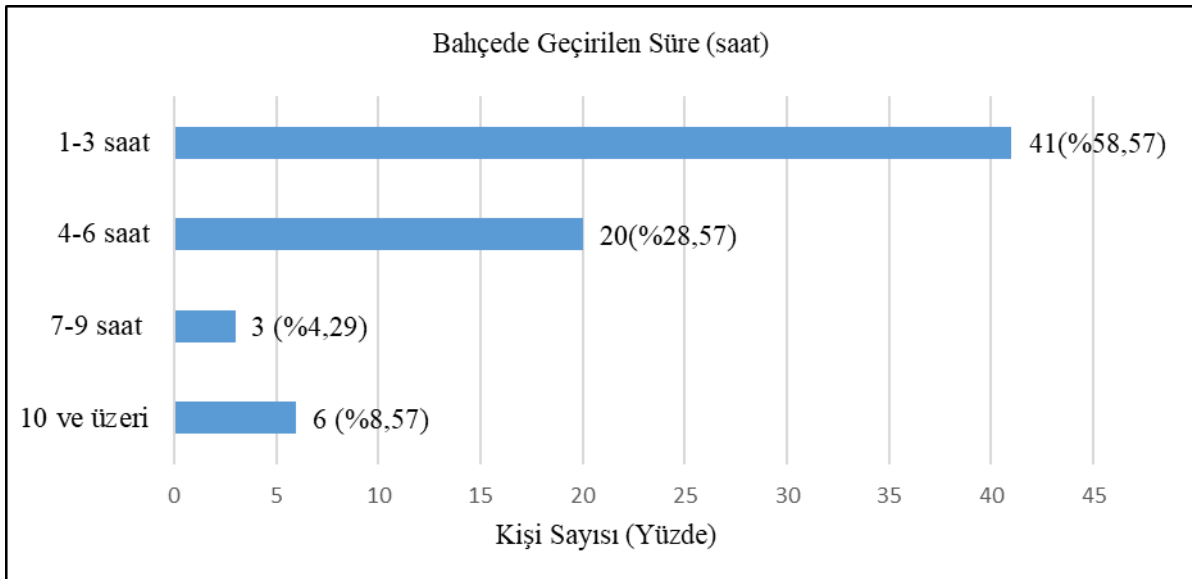
Sorular	Toplam (N)	
Müstakil bahçeli ev almanızda/kiralamanızda COVID-19 pandemisinin etkisi oldu mu?	Evet (F)	Hayır (F)
	48 (%68,6)	22 (%31,4)
Pandemiden önce müstakil bahçeli ev satın almayı/kiralamayı düşünüyor muydunuz?	Evet	Hayır
	17 (%24,3)	53 (%75,7)
Evinizin bahçeli olmasını istemenizde COVID-19 pandemisinin etkisi varsa, açık havada vakit geçirmenin daha sağlıklı olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	Hayır
	66 (%94,3)	4 (%5,7)

Tablo 2'de görüldüğü gibi katılımcıların yaklaşık %69'u müstakil bahçeli ev almalarında ya da kiralamalarında COVID-19 pandemisinin etkisinin olduğunu ifade etmektedir.

Katılımcıların yaklaşık %76' sını pandemiden önce müstakil bahçeli ev satın almayı ya da kiralamayı düşünmediklerini ifade etmişlerdir. Buna karşın katılımcıların yaklaşık %69' u bu süreçte müstakil bahçeli ev satın almış veya kiralamıştır.

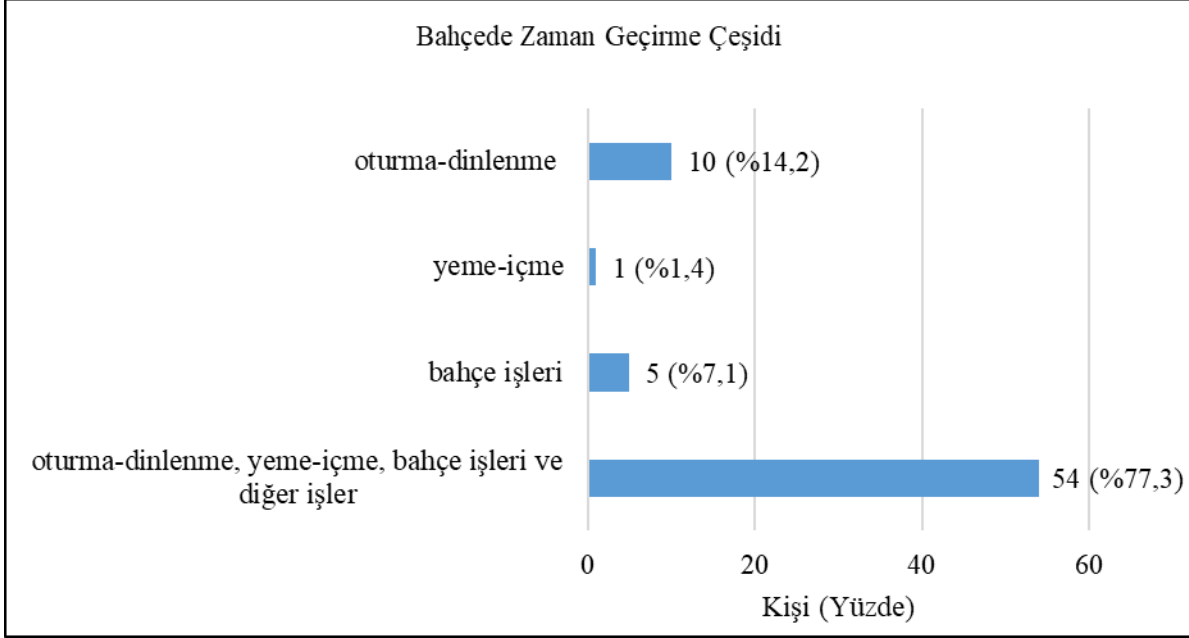
Katılımcıların yaklaşık %94'ü evlerinin bahçeli olmasını istemelerinde COVID-19 pandemisinin etkisinin olduğunu ve açık havada vakit geçirmenin daha sağlıklı olduğunu düşünmektedir.

Katılımcılara pandemi sürecinde günde kaç saat evlerinin bahçelerinde zaman geçirdikleri sorulmuş ve alınan yanıtlar Şekil 4'de verilmiştir.



Şekil 4. Bahçede geçirilen süre (saat)

Evlerinin bahçelerini kullanan katılımcıların %58,57'si günde 1 ile 3 saat arası, %28,57'si 4 ile 6 saat arası, %4,29'u 7 ile 9 saat arası, %8,57'si 10 saat ve üzeri zaman geçirdiklerini ifade etmişlerdir. Katılımcılara evlerinin bahçesinde pandemi sürecinde nasıl vakit geçirdikleri sorulmuş ve alınan yanıtlar Şekil 5' de verilmiştir.



Şekil 5. Bahçede zaman geçirme şekli

Katılımcıların evlerinin bahçesinde pandemi sürecinde vakit geçirme şekillerine verdikleri yanıtlara göre bahçe kullanımını çeşitlendirenlerin oranı yaklaşık %77'lik oranla en çok oturma-dinlenme, yeme-içme, bahçe işleri ve diğer işleri için zaman ayırdıkları görülmektedir. Katılımcılara "Siz veya birlikte yaşadığınız aile bireylerinden COVID-19'a yakalanan oldu mu?" şeklinde bir soru sorulmuş ve alınan yanıtlara göre %40 (28 kişi)'inin yakalandığı, %60 (42 kişi)'inin yakalanmadığı görülmüştür. Katılımcıların COVID-19 virüsüne yakalanmamalarında müstakil bahçeli evde ikamet etmelerinin ve virüse yakalanma durumunda tedavi sürecine etkisinin olup olmadığı konusundaki düşüncelerini saptamak için Tablo 3' deki ifadeler sunulmuş ve katılım düzeyleri belirlenmiştir.

Tablo 3. COVID-19 virüsüne yakalanmada veya tedavi sürecinde müstakil bahçeli konutların etkisi

COVID-19 virüsüne yakalanmamada veya tedavi sürecinde müstakil bahçeli konutların etkisi	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Toplam (N)
	Kişi (%)	Kişi (%)	Kişi (%)	Kişi (%)	Kişi (%)	
Ben ve aile bireylerimden herhangi birinin COVID-19'a yakalanmamış olmasının evimin müstakil bahçesinin olması ve zamanımızın çoğunu bahçemizde geçiriyor olmamızla ilgili olduğunu düşünüyorum.	8 (%11,4)	21 (%30)	14 (%20)	14 (%20)	13 (%18,6)	70 kişi
Hane halkı veya hane halkından herhangi birisinin COVID-19'a yakalanmış olması durumunda müstakil bahçeli evimizin olmasının tedavi sürecine olumlu etkisi olduğunu/olacağını düşünüyorum.	9 (%12,9)	4 (%5,7)	6 (%8,6)	24 (%34,2)	27 (%38,6)	

Katılımcıların müstakil bahçeli evde yaşıyor olmalarının COVID-19' a yakalanmada etkisinin olmadığı yönünde düşüncenin ağırlıklı olmalarına rağmen hastalık durumunda iyileşmeye katkısının olduğu veya olacağı yönünde katkısının olduğunu düşünenlerin oranı yaklaşık %73 olarak belirlenmiştir. Tablo 4'de demografik özellikler ile bireylerin müstakil bahçeli konutlara olan talebine COVID-19 pandemisinin etkisinin

belirlenmesine yönelik düşünceleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için SPSS 20.0 versiyonu kullanılarak frekans analizi ve Ki-Kare testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. Demografik özelliklerin COVID-19 pandemi sürecinin müstakil bahçeli konutlara olan talebe etkisi

Demografik Özellikler	COVID-19 Pandemi Sürecinin Müstakil Bahçeli Konutlara Olan Talebe Etkisini Saptamaya Yönelik Düşünceler	Önem Seviyesi (P)
Yaş	Pandemi sürecinde evinizin bahçesinde günde yaklaşık kaç saatinizi geçiriyorsunuz?	0,035*
Gelir	Pandemi sürecinde evinizin bahçesinde günde yaklaşık kaç saatinizi geçiriyorsunuz? Pandemi sürecinde bahçenizde nasıl vakit geçiriyorsunuz?	0,045* 0,045*
Eğitim	Pandemiden önce müstakil bahçeli ev satın almayı/kiralamayı düşünüyor muydunuz?	0,027*
Medeni Durum	Pandemi sürecinde bahçenizde nasıl vakit geçiriyorsunuz?	0,027*

Tablo 4’de Önemli (P<0,05) *, Çok Önemli** (P<0,01)

Tablo 4’e göre yaş ile katılımcılar pandemi sürecinde evlerinin bahçesinde günde yaklaşık geçirdikleri zaman arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05). Bahçeli evlerin fiziksel mesafe için daha ideal olduğu anlaşılmıştır. Gelir ile katılımcılar pandemi sürecinde evlerinin bahçesinde günde yaklaşık geçirdikleri zaman arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05). Gelir ile katılımcılar pandemi sürecinde bahçelerinde vakit geçirme şekilleri arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05). Eğitim ile katılımcıların pandemiden önce müstakil bahçeli ev satın alma ya da kiralama düşünceleri arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05). Medeni durum ile katılımcıların pandemi sürecinde bahçelerinde vakit geçirme şekilleri arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05).

4. TARTIŞMA

COVID-19 salgını, insanların fiziksel sağlığını etkilediği gibi psikolojik sağlıkları üzerine de olumsuz etkileri olmuştur. Zeybek vd. (2020)’ne göre bireylerin hem fiziksel hem de psikolojik sağlığını tehdit eden COVID-19 salgını %0,5 ile %3 arasında değişen ölüm riskine sahip olmuştur. Pandeminin başlamasından kısa bir süre sonra insan hayatında geri dönüşü olmayan sonuçları doğurmuştur. Ortaya çıkış nedeninin tam olarak bilinmemesi, virüsün kontrol altına alınamaması ve dünyadaki tüm bireylerinin potansiyel risk altında olması salgını küresel bir travmaya dönüştürmüştür.

Bu duruma karşı insanların doğaya yönelimleri artmış ve yaşam tarzlarında değişikliklerin olmasına neden olmuştur. Salgının yayılmasıyla birlikte insanlar kalabalıktan uzak yerlere yönelmişlerdir. Kentlerden kırsal alanlara göçler artmış, apartman dairelerinde bunalan insanlar müstakil bahçeli evlere taşınmak istemiştir. Memiş vd. (2023)’e göre; COVID-19 salgını, var olan yerleşim yapıları üzerinden yeni tartışmaları gündeme getirmiştir. Bu tartışmalardan birisi kırsal alanlarla ilgilidir. Salgın sürecinde kırsal alan, kentsel alanda oluşan risklerden uzaklaşmak isteyenler ile risk altında olan ve ekonomik açıdan kayıplar yaşayan kişilerin sığınma alanına dönüşmüştür. Okumuş (2021)’a göre; salgın döneminde müstakil evler daha çok tercih edilmiş ve bu tercihlerinden dolayı yeni evlere taşınmaların yaşandığı ifade edilmektedir. Ayrıca Tayanç (2021)’a göre; zamanla tercihlerin değişebileceği ve COVID-19 süreciyle insanların ev tercihlerinde de müstakil bahçeli evlere yöneliş olduğu ifade edilmektedir. Gönen ve Çetinkaya (2021) da Uşak ili örneğinde pandemi öncesi ve sonrası müstakil bahçeli evlere talepteki değişimi belirlemek için yaptığı araştırmasında 2016-2020 yılları arasında ele almıştır. Pandeminin olduğu dönemde pandemisiz döneme kıyasla ciddi oranda müstakil bahçeli evlere talebin olduğunu saptamıştır. Özellikle 2020 Mart ayından itibaren bu artış daha belirgin olmuştur. Aynı şekilde Kılıç (2023) de pandemi sonrasında inşaat sektöründe değişimler yaşanmış, müstakil bahçeli evlere talepte artış olduğunu belirtmiştir.

Bireysel bahçe kullanımının ve açık havaya erişimin mümkün oluşu insanların konut tercihini etkilemiştir. Müstakil bahçeli evler kısıtlamalardan ve insanlarla yakın temastan nispeten az etkilenmek ve dilediğinde temiz havaya erişiminin mümkün olması yaşanan psikolojik olumsuzlukları da iyileştirmektedir. Ekenyazıcı Güney ve Tulum (2021)’a göre müstakil bahçeli evler hem dışarıda olmaya sağlık açısından güvenli şekilde imkân vermesinden hem de bu tip evlerin daha konforlu oluşundan dolayı ideal ev anlayışına uygun olduğu ifade edilir. Şolt (2021)’a göre, salgın hastalıkların etkisiyle evde geçirilen zaman da artmıştır. Buna bağlı olarak bireylerin konuttan beklentileri farklılaşmış, bahçeli evlerin fiziksel mesafe için daha ideal olduğu anlaşılmış, kentlerde konut tercihlerinde farklılaşma söz konusu olmuştur.

COVID-19 pandemisinin etkisinin olduğunu ve açık havada vakit geçirmenin daha sağlıklı olduğunu düşünmektedir. Newman and Soderlund (2015) ve Bereitschaft and Scheller (2020) 'e göre salgın sürecinin, konut mimari tasarımında "akılcı açık alan" önerileri hem fiziksel hem de ruhsal yönden önemini ortaya çıkarmıştır. Yaşam alanı içerisinde gün ışığına ve yeşil alan kullanıma yer verilmesiyle insanlardaki kaygı seviyesini azalırken, bağışıklık sistemine de katkı sağlamaktadır. Lehberger vd. (2021) ve Dindar vd. (2023)'e göre Almanya'da yapılan bir çalışmada, pandemi sürecinde bahçesi olan bireylerin, bahçesi olmayanlara göre daha olumlu bir yaşam kalitesine ve ruh sağlığına sahip olduğu belirtilmiştir. Saeedi ve Dabbagh (2021) ve Dindar vd. (2023)'e göre yeşil alanlar bireylerin sağlığı için faydalı fiziksel aktivite imkanları sağlamak ve psikolojik olarak bireyi stresten ve günlük olumsuz ruh halinden arındırabilmektedir.

Özdevecioğlu vd. (2022)'ye göre pandemi sürecinde balkon ve terasları olan konutlar, bahçeli müstakil konutlar önem kazanmıştır.

Kahraman vd. (2021)'nin belirttiği gibi COVID-19 salgını açısından risk grubunda olan 65 yaş üstüne evde kalmaları önerilmiştir. Henden Şolt (2021)'e göre salgın hastalık etkisiyle evde geçirilen zamanın artması bireylerin konuttan beklentilerinde farklılıklar getirmiştir.

Anket sonuçları gelir düzeyi yüksek olup müstakil bahçeli konut gibi daha sağlıklı mekanlarda ikamet etme ve evde fazla zaman geçirebilme şansına sahip olan bireylerin salgın sürecini daha düşük riskle atlattığı ortaya koymaktadır. Akdağ (2023)'a göre COVID-19 salgınında ekonomik yetersizlikten dolayı yetersiz altyapı, sıkışık ve kalabalık mekanlarda ikamet eden insanlar hastalığın yükünü daha ağır yaşamıştır. Akdağ (2023)'ün Bursa metropoliten alanında yaptığı analizler, eğitim düzeyinin ve gelir durumunun yüksek olması salgın riskini azalttığını göstermektedir.

Doğanay ve Çopur (2020)'un Giresun kenti örneğinde yapmış oldukları bir araştırmanın sonuçlarına göre; COVID-19 salgınının sosyal ve kültürel yaşama etkileri cinsiyete göre farklılıklar göstermiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Pandemi bireylerin yaşam tarzını ve tercihlerini de etkilemiştir. Salgın öncesinde konut tercihleri fiyat, depreme dayanıklılık, konum gibi nedenlere göre yapılırken salgın sonrasında bu parametrelerin önüne fiziki mesafeye uygun ve kısıtlamalardan en az etkilenmeyi sağlayacak konut tercihleri de eklenmiştir. Apartman ortak alanlarının diğer insanlarla birlikte kullanımı bu tercihleri etkilemiştir. Fiziki mesafeye uygunluk ve açık havaya erişim imkânlarından dolayı müstakil bahçeli evler önceki yıllara göre daha çok tercih edilmeye başlanmıştır.

Pandemi dönemiyle apartman dairelerine sıkışan insanların kaçış olarak gördüğü bir kullanım şekli de müstakil bahçeli villalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Kısıtlamalardan kaynaklı hareketsiz yaşamın önüne geçebilecek spor aktiviteleri gerçekleştirme imkânı sunan müstakil bahçeler yeri geldiğinde piknik yapılabilen rekreasyon alanlarına dönüşebilmektedir. Fiziki mesafenin korunabilmesi amacıyla komşuluk ilişkilerinin bahçelerde gerçekleştirilmesi sosyal işlev yönünden de pozitif imkânlar sunabilmektedir.

Müstakil bahçeli konutlarda yaşamayı tercih eden katılımcıların eğitim seviyelerinin ve gelir seviyelerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Ekonomik durumun peyzaja ve doğaya erişim taleplerinde en önemli unsur olduğu düşünülmektedir.

Müstakil bahçeli konutları tercih edenlerin çoğunluğunu aileler oluşturmaktadır.

Müstakil bahçelerde 1-11 saat arasında değişen farklı kullanım sürelerinin bulunması açık havada zaman geçirmenin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Pandeminin başlamasıyla birlikte yaşam alanı olarak konutlar, en çok vakit geçirilen mekânlar haline geldiğinden katılımcılardan alınan veriler incelendiğinde, daha önce müstakil bahçeli konutlarda yaşamayı düşünmeyenlerin bile pandeminin etkisiyle müstakil bahçeli konutlara olan taleplerinde artış olduğu belirlenmiştir. Bu artışın nedenlerinin başında COVID-19 pandemisi gelmekle birlikte, hastalığına yakalanma halinde açık havada vakit geçirmenin daha sağlıklı olduğu düşüncesi de etkili olmuştur.

Bireysel bahçe kullanımının ve açık havaya erişimin mümkün oluşu insanların konut tercihini etkilemiştir. Yaşam alanı olarak ev en çok vakit geçirilen mekânlar haline geldiğinden katılımcılardan alınan verilere bakılarak daha önce müstakil bahçeli konutlarda yaşamayı düşünmediği halde pandeminin de etkisiyle müstakil bahçeli konutlara olan taleplerinde artış gösterdiği belirlenmiştir.

Katılımcıların müstakil bahçeli konutta oturması ile COVID-19'a yakalanmama durumu arasında bir ilişki olduğu hakkında net bir sonuca ulaşılamamış olsa da, genel düşünce hane halkı veya hane halkından herhangi birisinin hastalığa yakalanma durumunda müstakil bahçeli evlerinin tedavi sürecine olumlu etkisi olduğu veya olacağı yönündedir. Bahçe kullanımlarında normal bir apartman dairesinde evde yapılan oturma-dinlenme, yeme-içme, bahçe işleri gibi günlük eylemlerin müstakil evlerde bahçede yapıldığı görülmüştür.

İnsanlar yaratılışları itibariyle doğa ile uyumlu yaşamaya meyilli sosyal varlıklardır. Kentlerin yaşam koşullarının sıkıntılı olması ile birlikte aylarca evlerde kapalı ortamda kalmaya mecbur kalan insanlar bazı alışkanlıklarını değiştirmişlerdir. İnsanların ruh ve beden sağlıklarını korumak adına yapmış oldukları tercihleri bu çalışma ile ele alınmış ve çalışma doğrultusunda bazı önerilerde bulunulmuştur. Bu bağlamda kentlerde yeni planlamaların yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Yüksek katlı apartmanlardan vazgeçilerek yatay mimariye ağırlık verilmeli ve hatta müstakil parseller küçük tutularak bile her ailenin kendine özel girişinin olduğu müstakil evler tasarlanmalıdır. Bu sayede müstakil evler lüks olmaktan çıkar ve daha çok insanın kendine ait bahçesinin olmasına imkân verilebilir. Bu amaçla yapılabilecek çalışmalardan biri olarak idari ve yerel yönetimler yapılaşma şartlarını yenilemeli ve müstakil evlerin yapılmasını teşvik edecek çalışmalar yapmalıdır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda hazırlanan "Covid-19 Pandemisi Sürecinde İnsanların Doğa ve Peyzaja Erişim Taleplerinin Tespiti" başlıklı tezden üretilmiştir. Tez çalışması, Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinasyon Birimi tarafından FLY-2021-9212 FLY-2021 kodlu, "Covid-19 Pandemisi Sürecinde İnsanların Doğa ve Peyzaja Erişim Taleplerinin Tespiti" başlıklı Lisansüstü Araştırma Projesi olarak desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- Ak, Ö. (2020). Soğuk Algınlığından Ölümcül Salgına! Küresel Kabus: Coronavirüs ve COVID-19. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 12-27.
- Akdağ, D. (2023). Tarihsel Süreçte Salgınların Kentsel Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri (Master's thesis, Kapadokya Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü).
- Anonim (2023). T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. <https://erzurum.ktb.gov.tr/TR-56063/cografya.html> (Erişim Tarihi: 04.04.2023)
- Arın Ensarioğlu, S. (2021). COVID-19 Salgını Sonrasında Yapılı Çevrenin Fiziksel ve Kavramsal Dönüşümü Üzerine Öngörüler. *İdeal Kent, COVID-19 Özel Sayısı*, 12: 10-45.
- Bereitschaft, B. Scheller, D. (2020). How Might the COVID-19 Pandemic Affect 21st Century Urban Design, Planning, And Development? *Urban Science*, 4(56): 2-22.
- Bayazıt, E., Kısakürek, Ş. (2022). Pandemi Sürecinde Yeşil Altyapı Bileşenleri Olarak Konut Yeşil Alanlarının Sosyal Açısından Değerlendirilmesi. *ArtGRID-Journal of Architecture Engineering and Fine Arts*, 4(2): 205-221.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Capolongo, S., Rebecchi, A., Buffoli, M., Appolloni, L., Signorelli, C., D'alessandro, D. (2020). COVID-19 and Cities: from Urban Health strategies to the pandemic challenge. *A Decalogue of Public Healthopportunities. Acta Biomadica*, 91: 13-22.
- Ekenyazıcı Güney, E., Tulum, H. (2021). 19. Yüzyıldan 2020'ye İdeal Ev Kavramı: COVID-19 Sürecinin Etkilerine İlişkin Bir Okuma. *Türk İslâm Medeniyeti Akademik Araştırmalar Dergisi*, 16(32): 337-359.
- Dietz, L., Horve, P. F., Coil, D. A., Fretz, M., Eisen, J. A., Van Den Wymelenberg, K. (2020). 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pandemic: Built Environment Considerations to Reduce Transmission. *Msystems*, 5(2): 1-13.
- Dindar, D., Yardımcı, Y., Sezer, F. Ş. (2023). Covid 19 Pandemisi Sonrası Parkların Kullanıcı Memnuniyeti Açısından Değerlendirilmesi: Bursa/Nilüfer Örneği. *Karesi Journal of Architecture*, 2(1): 1-16.

- Doğanay, G., Çopur, Z. (2020). Yaşlı nüfusun COVID-19 salgınına ilişkin görüşleri: Giresun ili örneği. *Türk Coğrafya Dergisi*, (76), 59-74.
- Gönen, T., Çetinkaya, E. (2021). COVID-19 Salgınının Konut Tercihlerine Etkisi. *Kent ve Çevre Araştırmaları Dergisi*, 3(2): 25-33.
- Güney Yüksel, F. C. (2022). Pandemi ile Değişen Konut İç Mekanını Yeniden Düşünmek. *Online Journal of Art & Design*, 10(2).
- İslamoğlu, H., 2003. *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. İstanbul: Beta Basım.
- Kahraman, B., Uğur, T. D., Girgin, D., Koçak, A. B. (2021). Covid-19 döneminde yaşlı olmak: 65 yaş ve üzeri bireylerin pandemi sürecinde yaşadığı sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 39(1), 124-143.
- Kılıç, Ü. (2023). Covid 19 pandemi sürecinin inşaat sektörüne etkileri (Master's thesis, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Lehberger, M., Kleih, A.K., Sparke, K. (2021). Self-reported well-being and the importance of green spaces-a comparison of garden owners and non-garden owners in times of COVID-19. *Landsc. Urban Plan.* 212. <https://doi.org/10.1016/j.lurbplan.2021.104108>.
- Memiş, L., Düzgün, S., Köseoğlu, S. (2023). Covid-19 Salgını, Tersine Göç ve Köy Yerleşimleri: Muhtarlara Yönelik Bir Araştırma. *Amme İdaresi Dergisi*, 56(2).
- Newman, P. Soderlund, J. (2015). Biophilic architecture: A review of the rationale and outcomes. *AIMS Environ. Sci.*, 2: 950–969
- Okumuş, E. (2021). Covid-19 küresel salgın sürecinde ev ve aile. *Mevzu–Sosyal Bilimler Dergisi*, (6), 89-117.
- Özdamar, K. (2003). *Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özdevecioğlu, E., Özçelik, S., Kaya, B., Aydemir, E. N., Bilgiç, S. (2022). Pandemi Dönemlerinde Konutların Terapötik Davranışları Üzerine Bir İnceleme. *Mimarlık ve Yaşam*, 7(1), 433-447.
- Tayanç, M., Tayanç, A. (2022). Mekân Ve Pandemi: Değişen Roller ve Dönüşen Evin Halleri, “Mekân ve Pandemi: Değişen Roller ve Dönüşen Evin Halleri”. *HABİTUS Toplum Bilim Dergisi*, 3, 71-96.
- Peters, T., Halleran, A. (2021). How our homes impact our health: using a COVID-19 informed approach to examine urban apartment housing. *Archnet-IJAR: International journal of architectural research*, 15(1): 10-27.
- Putra, B. D. (2020). “Stay at Home” for Addressing COVID-19 Protocol: Learning from the Traditional Balinese House. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 15(1): 64-78.
- Saeedi, I., Dabbagh, E. (2021). Modeling the relationships between hardscape color and user satisfaction in urban parks. *Environment, Development and Sustainability*, 23(4): 6535-6552. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00866-z>
- Şolt, H. B. H. (2021). Covid-19 pandemisinde kentlerde yaşanan değişimler ve kentsel hizmetler. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(15): 2148-1415.
- Şumnu, U. (2020). Hayat Eve Sığar mı? COVID-19 ve Mimarlığın Bağışıklık Sistemi. *Mimarlık*, 413(3): 34-39.
- Tekin, A. (2021). Tarihten Günümüze Epidemiler, Pandemiler ve Ekonomik Sonuçları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(40): 330-355.
- Tosun, E. K., Fırat, Z. (2012). Kentsel Mekândaki Değişimler ve Kişilerin Konut Tercihleri: Bursa Örneği. *Business and Economics Research Journal*, 3(1): 173-195.
- Tufan, İ., Koç, O., Dere, B., Gürdal, F. Y., Ayan, F. S., Özgür, Ö., Başbüyük, G.Ö., Başbüyük, H. H. (2020). Yaşlıların “Sokağa Çıkma Yasağı” Üzerine Görüşleri: Telefon Anketi. *Geriatric Bilimler Dergisi*, 3(2), 51-59.

Yazıcıoğlu, Y. (2004). SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Detay Yayıncılık, Ankara.

Zeybek, Z., Bozkurt, Y., & Aşkın, R. (2020). Covid-19 pandemisi: Psikolojik etkileri ve terapötik müdahaleler. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(37), 304-318.

IMPACT OF COURTYARD ARCHITECTURE ON PERSONAL WELL-BEING AND HUMAN HEALTH

İbrahim JUBA^{1*}, Çiğdem BOGENÇ²

^{1*} Karabük University, Faculty of Architecture, Landscape Architecture Department, Karabük, Turkey.

ibraheemabd2014@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8458-2305

² Karabük University, Faculty of Architecture, Landscape Architecture Department, Karabük, Turkey.

cigdembogenc@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2790-6614

Abstract

The many effects of courtyard design on social interaction, psychological health, and thermal comfort are examined in this study. Many aspects of courtyard design, such as shape, orientation, opening ratio, and environmental factors, are studied through a thorough analysis of the literature that has already been published. The study emphasizes how crucial courtyard design is for maximizing thermal comfort, especially in warm areas, with square-shaped courtyards and higher shading devices work well to provide shade and sustain acceptable temperatures. Examining the psychological consequences of courtyard design also reveals important social and cultural benefits. Overall, the study highlights how courtyard design has a wide range of significant effects on people's well-being. Courtyard design emerges as a key component in developing spaces that support people's physical, psychological, and social well-being by including concepts of thermal comfort, social interaction, and connection to nature.

Keywords: Courtyard design, Thermal comfort, Psychological well-being, Social interaction, Environmental considerations

AVLU TASARIMININ İNSAN SAĞLIĞI VE BİREYİN İYİ OLMA HALİ ÜZERİNE ETKİSİ

Özet

Bu çalışmada avlu tasarımının sosyal etkileşim, psikolojik sağlık ve termal konfor üzerindeki birçok etkisi incelenmiştir. Avlu tasarımının şekil, yönelim, açıklık oranı ve çevresel faktörler gibi pek çok yönü, halihazırda yayınlanmış literatürün kapsamlı bir analizi yoluyla incelenmiştir. Çalışma, özellikle sıcak alanlarda termal konforu en üst düzeye çıkarmak için avlu tasarımının ne kadar önemli olduğunu vurgulamakta; kare şekilli avlular ve daha yüksek örtüler, gölge sağlamak ve kabul edilebilir sıcaklıkları sürdürmek için olumlu sonuçlar sağlamaktadır. Avlu tasarımının psikolojik sonuçlarının incelenmesi, aynı zamanda önemli sosyal ve kültürel faydaları da ortaya koymaktadır. Genel olarak çalışma, avlu tasarımının insanların refahı üzerinde nasıl geniş bir yelpazede önemli etkilere sahip olduğunu vurgulamaktadır. Avlu tasarımı, termal konfor, sosyal etkileşim ve doğayla bağlantı kavramlarını da içererek insanların fiziksel, psikolojik ve sosyal refahını destekleyen mekânların geliştirilmesinde önemli bir bileşen olarak ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Avlu tasarımı, Termal konfor, Psikolojik iyi olma, Sosyal etkileşim, Çevresel düşünceler

1. INTRODUCTION

Spending time in nature is good for our health. It helps our bodies, minds, and emotions feel better. Being in natural places, like parks or gardens, can make us less stressed and happier (Polat et al., 2017). It also makes our brains work better. Nature can even make our bodies stronger by lowering our blood pressure, slowing our heart rate, and making our immune system stronger. It's like a medicine for our minds, helping people who feel anxious or sad. So, going outside and enjoying nature is a simple and effective way to make ourselves feel better (Horowitz, 2012). Adding plants indoors brings in real greenery, making people feel closer to nature while being inside (Smith, 2007). By seamlessly integrating natural elements such as plants and maximizing access to natural light, hospitals can significantly enhance patients' psychological and physical well-being (Totaforti, 2018).

The term "Biophilia" is defined with three pillar concepts: Nature in the Space, natural analogs, and nature of the space (Ramzy, 2015). Biophilic design principles incorporate elements such as plants, trees, and green walls to create a connection between indoor spaces and the natural world (Jung et al., 2023). Biophilic design, as a contemporary architectural approach, is a way of planning buildings that aims to bring our natural connection into cities, understanding how nature greatly affects our health and overall well-being. This design style incorporates biophilic principles, considering both organic and local aspects, to close the divide between man-made structures and our deep connection with the natural environment. The goal is to create living spaces that promote a balanced and health-oriented lifestyle (Totaforti, 2018).

The courtyard is an element characterized as an open area, either fully or partially enclosed by walls or structures, traditionally found as a component of a castle or large house (Lea, 2008). It is a timeless architectural element that has been implemented worldwide for centuries, especially in residential structures (Markus, 2016a). It's typology in architecture has a rich history dating back thousands of years of settlements. Initially serving as a protective barrier against climate, human, and animal invasion, and now courtyards evolved as a primary architectural form (Sthapak & Bandyopadhyay, 2014). In addition to being crucial architectural features, courtyards in large buildings provide areas for living, working, and relaxing. They also serve significant socialization purposes (Becki et al., 2013).

As an open space, courtyards serve diverse purposes, including social interaction, recreational activities, and influencing the microclimate (Meir Ben- & Meir, 2000). Numerous ancient courtyards in Arab countries provide evident proof that the design evolution of courtyards has been shaped and refined through the integration of social, cultural, and environmental factors. Various design elements, including area, number of floors, orientation, exposure, types of walls, and more, have been introduced and modified to create well-oriented courtyards that effectively address human needs (Reynolds, 2002).

The design principles and layout of courtyards vary not only between different buildings but also based on the geographical location and the purpose of the courtyard. The ideal shape, dimensions, and proportions are depending on the characteristics of each climate. Significant design variables such as shape, size, area, orientation, shading devices, vegetation, land ratio, courtyard dimension ratio, form factor, perimeter ratio, and the being for water or not are playing a crucial role in influencing air movement and daylighting performance within courtyard buildings (Markus, 2016b). Among different courtyard designs, the U-form courtyard plays a significant role in microclimate performance compared to the O-form. The U-form, described as a rectangular courtyard with an east-west orientation and open towards the south, provides enhanced shading and airflow management, which are crucial for maintaining acceptable temperatures (Abdulbasit et al., 2014).

The courtyard emerges as a crucial element frequently used in buildings due to its environmental, social, and therapeutic ability (Almhafdy et al., 2016). The courtyard which using natural light and ventilation can greatly help in treating patients and providing a healthy environment for them (Mahmoud et al., 2019). In healthcare, people are realizing how the surroundings affect our behavior. Looking at nature and familiar landscapes can bring direct and indirect health benefits. Seeing landscapes, we know and like can make us feel better, happy, and more creative (Zeisel, 1984). In the realm of healthcare, an increasing awareness of the profound impact of our surroundings on behavior has emerged. The acknowledgment that direct and indirect health benefits can be derived from exposure to nature and familiar landscapes is gaining significance. This recognition underscores the potential therapeutic value of intentionally designed environments within healthcare settings, emphasizing the positive impact that natural elements can have on individuals' mental and emotional states (Naderi & Shin, 2008).

The positive impact of social interactions on well-being is multifaceted, encompassing psychological, emotional, and even physical dimensions. Engaging in social interactions provides patients with emotional support, alleviating feelings of isolation and loneliness. The sense of connection and camaraderie derived from social exchanges contributes to a more positive mental state, reducing stress and anxiety levels (Kim & Sunyoung, 2021). A well-designed healthcare facility goes beyond merely offering medical services; it becomes a holistic environment that considers the psychological, social, and emotional needs of individuals. Such facilities are envisioned as spaces that promote healing not only through medical interventions but also by fostering a supportive and uplifting atmosphere (Abdelaal & Soebarto, 2019).

By integrating natural elements into architectural design, such as incorporating courtyards, we enhance the overall environment for everyone. Exploring the benefits of courtyards reveals how they contribute to a sense of relaxation, emotional balance, and overall happiness for all individuals within healthcare settings.

2. LITERATURE REVIEW

2.1. History and Shapes of Courtyard

The historical progression of courtyard architecture worldwide is demonstrated through examples from ancient civilizations. Archaeological discoveries, such as those at Kahun in Egypt dating back 5000 years, and the Chaldean City of Ur before 2000 B.C. (Oliver, 2003) (Figure 1), the features of courtyard are shaped by the unique environment and cultural context of a particular region. Courtyards, for instance, can serve as inner gardens or act as focal points within a building. The oldest instances of courtyard building are found in Sumer and Pharaonic Egypt. This architectural style later spread to Western cultures like Greece and Rome (Abdulac, 1982; Bekleyen & Dalkiliç, 2011). Moreover, the ancient courtyards in Arab countries provide evident indications that the design variations of courtyards have evolved through the integration of social, cultural, and environmental factors. Various design elements, including area, number of floors, orientation, exposure, types of walls, and more, have been introduced and refined to create well-oriented courtyards that effectively respond to human needs (Reynolds, 2002).



Figure 1. Ancient Courtyard Architectural Designs Across Cultures (Zhu et al., 2023)

A courtyard, functioning as a space, offers not only climatic protection but also visual and acoustic benefits. During the design phase, careful consideration of courtyard geometry and material composition is essential to ensure the provision of optimal thermal comfort (Berkovic et al., 2012). While the fundamental plan of a courtyard typically is a rectangular or square shape, it is not confined to such rigidity and can adopt circular or curvilinear forms. Throughout history, this foundational courtyard plan has undergone modifications to address various environmental considerations like topography, site restrictions, building orientation, and intended function. Consequently, these adaptations have given rise to diverse courtyard shapes, including U, L, T, or Y configurations (Reynolds, 2002; Wang, 2006). Furthermore, the design configuration of a courtyard can take on different variations, including being fully enclosed (four-sided), semi-enclosed (three-sided), and, in some instances, even two-sided (Meir et al., 1995). Moreover, the orientation of a courtyard is often determined by the overall building layout. Factors such as sun location, wind direction, shading performance, and solar gain play crucial roles in influencing the microclimate conditions within the courtyard. These variables can be strategically considered to enhance the overall environmental comfort and performance of the courtyard space (Almhafdy et al., 2013).

Muhaisen, (2006) examined the impact of rectangular courtyard proportions on shading performance across four climatic locations. Optimal heights for different climates were determined, suggesting that taller walls are suitable for hotter climates, while lower walls suffice for colder ones. And found that deep courtyard forms create more internal shadow in summer, while shallow forms perform better in winter. Additionally, explored polygonal courtyard forms and their shading performance, emphasizing the significant influence of courtyard geometry and proportions on internal surface shading. However, the research presented a computer-based mathematical model that did not cover all multi-sided courtyard configurations.

Many environmental, social, and cultural elements have had a significant impact on the development and construction of courtyards. Through comprehension and implementation of these concepts, contemporary architecture may sustainably enhance the thermal comfort and microclimate efficiency of courtyard areas, ensuring their continued usefulness and flexibility as architectural components.

2.2. Effects of Courtyard Design

Soflaei et al., (2017) investigated how well courtyards in houses block sunlight. The research revealed that the amount of shade changes throughout the year, with the least shade in June and the most in December and January. Interestingly, courtyards that are longer than they are wide tend to have less shade and cooler temperatures. On the other hand, courtyards shaped more like squares, with a larger height compared to their width, block the sun more effectively, leading to warmer and more comfortable temperatures (Figure 2). The study also found that the courtyard's orientation is very important. As the courtyard faces further away from north, the comfort temperature goes down. In conclusion, the research suggests that designing courtyards with a square shape and a taller height compared to their width will provide better shade and improve thermal comfort in hot climates.

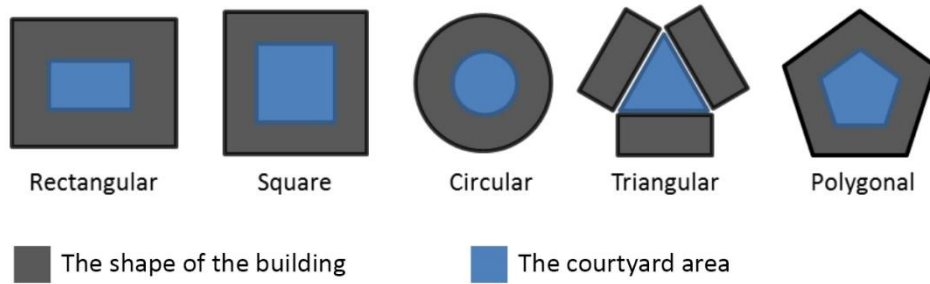


Figure 2. Examples of various courtyard types and their designs (Verma & Bano, 2023)

Martinelli & Matzarakis, (2017) explored how the shape of a courtyard, specifically its height compared to width (H/W ratio), affects thermal comfort in different climates. The research found that taller courtyards (higher H/W ratio) create more balanced temperatures year-round. This is because they provide shade in the summer, keeping things cooler, and limit heat loss to the sky at night, reducing the need for heating. However, the ideal H/W ratio depends on the climate. Colder climates benefit more from the extra sunlight exposure of shorter courtyards (lower H/W ratio), while hotter climates are better off with the shade provided by taller courtyards (higher H/W ratio). The study also acknowledged that courtyards can influence the thermal comfort of buildings surrounding them. Although not directly investigated here, taller courtyards may reduce heat gain in winter for buildings facing them, but this might also come at the cost of reduced heat gain in the summer.

Guedouh et al., (2019) in their study explored how courtyard buildings in hot, dry climates can offer both natural light and protection from excessive heat. Researchers compared different courtyard designs with conventional buildings through simulations and real-world measurements. They found that deeper courtyards provided cooler indoor temperatures but sacrificed natural light. Conversely, larger courtyard openings brought in more light but compromised thermal comfort. However, some courtyards achieved a good balance, particularly those with a moderate opening ratio (around 50%). The study concludes that deep courtyards with a moderate opening ratio are best suited for hot, arid regions. This design offers both good natural light and comfortable indoor temperatures for building occupants.

Abdulkareem, (2016) investigated that in hot, arid climates, courtyards offer a clever strategy for keeping cool. These spaces integrate design and occupant behavior to achieve thermal comfort. Shading, thermal mass

materials, windcatchers, and even strategically placed plants all work together to manage heat. Residents can further enhance this microclimate by moving to cooler areas of the house throughout the day and using tools like shade elements or water features (Figure 3). While courtyards are effective, they may require modern air conditioning systems in extreme heat. The key takeaway is that traditional designs offer valuable lessons. By understanding these principles, modern architects can create energy-efficient and sustainable buildings that improve upon the past.

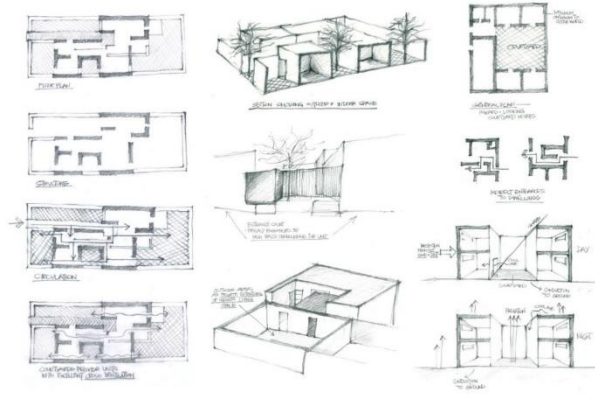


Figure 3. Sketches of a traditional courtyard (MO, 2010)

2.3. Psychological Effects of Courtyard Design

Fu et al., (2022) highlight that the courtyard house offers numerous social and cultural advantages. It furnishes indoor private spaces, facilitates domestic activities and leisure pursuits, and enriches the house environment through features like solar shading, internal gardens, and thermal insulation. Acting as a natural ventilation source (Figure 4), the courtyard profoundly impacts inhabitants' physical well-being and contributes to stress alleviation through gardening activities. Furthermore, houses featuring internal courtyards, with inward-facing windows, offer noise reduction benefits and bolster psychological well-being. Notably, the study uncovers a widespread preference for courtyard houses among Kuwaitis, with many attributing positive effects on both physical and psychological well-being to this architectural style.

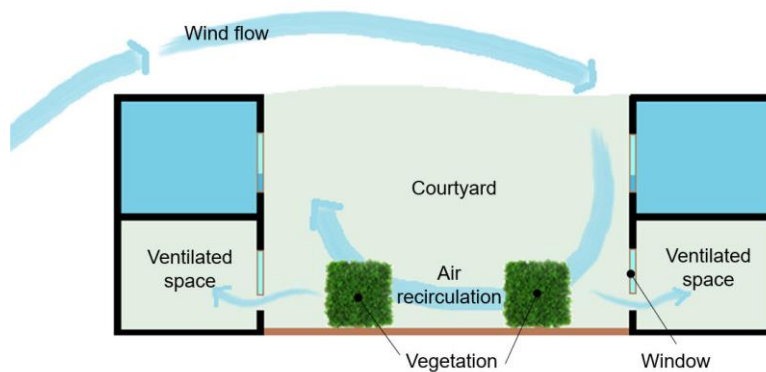


Figure 4. The courtyard with natural ventilation and vegetation (Sun et al., 2021)

Amirbeiki & Ghasr, (2020) explores the health benefits of nature exposure in open spaces, focusing on its impact on stress reduction and promoting positive emotions. It underscores the importance of regular connection with natural elements, particularly green areas and water, for psychological well-being. Blue elements, such as water pools and the perpetually bright sky, plays a significant role in restoring students' emotional well-being. Students go beyond the physical, perceiving the color blue as a symbol of infinity, creating a sense of openness and freedom with spiritual dimensions. Moreover, students report enjoyment and heightened positive emotions when interacting with natural elements in central courtyards, aligning with research showing a link between physical pleasure and student well-being. Central courtyards, prioritizing connection with nature, are preferred by students not only for reduced stress but also for fostering positive emotions and spiritual experiences.

Salameh et al., (2020) delves into the influence of school courtyards on student satisfaction, focusing on three crucial aspects: Courtyard Area and Services, Courtyard Environmental Comfort, and Courtyard Noise. The findings underscore the significance of thoughtfully designed school courtyards as invaluable assets that enhance student motivation, mental and physical health, and foster a strong sense of community within the school environment. Courtyard Area and Services exhibited a consistently positive impact across all dimensions of student satisfaction, while Courtyard Environmental Comfort emerged as the most influential predictor of overall student satisfaction, particularly when designed with effective airflow. Surprisingly, Courtyard Noise also had a positive influence on student social interaction within the courtyard.

Karaşah, (2023) conducted a study to evaluate courtyard landscape design as a living space. This study examined five different concepts: shopping plazas, residential plazas, sports clubs, small hotel plazas, and educational building plazas. The study found that courtyard designs provide a natural connection and avoid trapping people between buildings. Adopting a biophilic design approach, which emphasizes the relationship between humans and nature, is crucial in urban areas. Even small urban spaces, such as squares, must include green and blue infrastructure elements to contribute to the urban ecosystem and create more livable spaces.

3. DISCUSSION

The discussion section presents a comprehensive exploration of the impact of courtyard design on thermal comfort, psychological well-being.

Studies by Guedouh et al., (2019); Martinelli & Matzarakis, (2017); Soflaei et al., (2017), shed light on the intricate relationship between courtyard design and thermal comfort. Soflaei et al., (2017) found that courtyard shape and orientation significantly influence the amount of shade and temperature variations throughout the year, suggesting that square-shaped courtyards with taller heights provide better shade and thermal comfort in hot climates. Martinelli & Matzarakis, (2017) corroborate these findings, emphasizing the importance of the height-to-width ratio (H/W ratio) in achieving balanced temperatures year-round. Additionally, Guedouh et al., (2019) highlight the potential of deep courtyards with moderate opening ratios to offer both natural light and comfortable indoor temperatures, particularly in hot, arid regions. Abdulkareem, (2016) further underscores the effectiveness of traditional courtyard designs in mitigating heat through strategic elements like shading and thermal mass materials, offering valuable insights for sustainable building practices.

Psychological effects of courtyard design, as discussed by Amirbeiki & Ghasr, (2020); Fu et al., (2022), reveal the profound social and cultural advantages of courtyard houses. Fu et al., (2022) emphasize the role of courtyards in providing private spaces, facilitating leisure activities, and promoting stress alleviation through gardening. Additionally, Amirbeiki & Ghasr, (2020) highlight the therapeutic benefits of nature exposure in central courtyards, fostering positive emotions and spiritual experiences among students. These findings underscore the preference for courtyard houses and central courtyards among individuals, attributing their positive effects on physical and psychological well-being to the connection with nature and communal spaces.

Furthermore, the influence of school courtyards on student satisfaction, as explored by Salameh et al., (2020), highlights the significance of thoughtful design in enhancing student motivation, mental health, and community engagement. The positive impact of Courtyard Area and Services, Courtyard Environmental Comfort, and Courtyard Noise on student satisfaction underscores the importance of considering these aspects in school courtyard design. Particularly noteworthy is the surprising positive influence of Courtyard Noise on student social interaction within the courtyard, suggesting that acoustic elements play a crucial role in fostering a sense of community and belonging among students.

4. CONCLUSION AND SUGGESTION

In conclusion, the exploration of courtyard design reveals its multifaceted impact on both physical comfort and psychological well-being. Studies examining the thermal properties of courtyards emphasize the importance of factors such as shape, orientation, and opening ratio in optimizing thermal comfort, particularly in hot climates. Square-shaped courtyards with taller heights, along with deep courtyards featuring moderate opening ratios, emerge as effective solutions for providing shade and maintaining comfortable indoor temperatures. Traditional courtyard designs, incorporating strategic elements like shading and thermal mass materials, offer valuable insights for sustainable building practices.

Moreover, the psychological effects of courtyard design underscore its significant social and cultural

advantages. Courtyard houses are found to provide private spaces, facilitate leisure activities, and contribute to stress alleviation through gardening. Central courtyards, in particular, foster positive emotions and spiritual experiences among individuals, emphasizing the therapeutic benefits of nature exposure.

In educational settings, school courtyards play a crucial role in enhancing student satisfaction, motivation, and mental health. Thoughtfully designed courtyards, considering aspects such as area, environmental comfort, and noise, contribute to a sense of community and belonging among students.

Additionally, incorporating plants in yard areas not only improves the visual appeal but also helps to create a healthier environment. Plants provide actual greenery to cities, giving people a sense of connection to the natural world that can enhance their mental well-being and lower their stress levels. When green features like plants are added, and natural light is maximized, courtyards can become peaceful places in the middle of busy cities. This integration supports biophilic design principles, fostering a harmonious relationship between indoor and outdoor spaces while promoting a sense of calm and vitality.

Overall, the discussion demonstrates the diverse and profound effects of courtyard design on human well-being. By integrating principles of thermal comfort, social interaction, and connection with nature, courtyard design emerges as a fundamental element in creating environments that promote physical, psychological, and social well-being for individuals across various contexts.

While this study highlights the multifaceted impact of courtyard design on well-being, further research opportunities exist to expand our understanding:

1. **Quantify the impact:** While the current study explores the relationship between courtyard design and well-being, future research could quantify these effects. This could involve conducting user studies in courtyards with varying designs to measure factors like thermal comfort, stress levels, and social interaction.
2. **Explore specific building types:** The current study provides a general overview. Future research could delve deeper by focusing on specific building types, such as hospitals, office buildings, or residential high-rises. This would allow for a more targeted analysis of how courtyards can optimize well-being in these contexts.
3. **Integrate with new technologies:** The study focuses on traditional design elements. Future research could explore how new technologies, like smart building systems or bioclimatic design principles, can be integrated with courtyards to further enhance well-being and energy efficiency.
4. **In-depth study of the plants used in the courtyard:** Further research should focus on comprehensive examination of the best way to include various kinds of plants into courtyard layouts. Examining the particular advantages of a variety of plant choices is essential for improving biophilic relationships and environmental sustainability in urban settings. Research should focus on appropriate plant species for the area, clever irrigation methods, and how these factors work together to improve thermal comfort and air quality.

REFERENCES

- Abdelaal, M. S., & Soebarto, V. (2019). Biophilia and Salutogenesis as restorative design approaches in healthcare architecture. *Architectural Science Review*, 62(3), 195–205. <https://doi.org/10.1080/00038628.2019.1604313>
- Abdulac, S. (1982). Traditional housing design in the Arab countries. *Urban Housing*, Aga Khan Program for Islamic Architecture, Cambridge, 2–9.
- Abdulbasit, A., Norhati, I., Ahmad, S. S., & Salleh, W. M. N. W. (2014). Courtyard as a microclimatic modifier experimental study on actual site. *Applied Mechanics and Materials*, 567, 14–19. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.567.14>
- Abdulkareem, H. A. (2016). Thermal Comfort through the Microclimates of the Courtyard. A Critical Review of the Middle-eastern Courtyard House as a Climatic Response. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 216, 662–674. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.054>

- Almhafdy, A., Ibrahim, N., Ahmad, S. S., & Yahya, J. (2013). Courtyard Design Variants and Microclimate Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 101, 170–180. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.190>
- Almhafdy, A., Ibrahim, N., Sh. Ahmad, S., & Yahya, J. (2016). Courtyards Design Variants and Its Functions in Malaysian Hospitals. *Asian Journal of Behavioural Studies*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.21834/ajbes.v1i1.15>
- Amirbeiki, F., & Ghasr, A. K. (2020). Investigating the effects of exposure to natural blue elements on the psychological restoration of university students. *Int. J. Archit. Eng. Urban Plan*, 30(1), 1–10.
- Becki, B., Taskan, G., & Bogenç, Ç. (2013). The effect of courtyard designs on young people, which have been made according to different functional preferences: Bartı {dotless} n university (Turkey).
- Bekleyen, A., & Dalkiliç, N. (2011). The influence of climate and privacy on indigenous courtyard houses in Diyarbakır, Turkey. <https://doi.org/10.5897/SRE10.958>
- Berkovic, S., Yezioro, A., & Bitan, A. (2012). Study of thermal comfort in courtyards in a hot arid climate. *Solar Energy*, 86(5), 1173–1186. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2012.01.010>
- Fu, E., Zhou, J., Ren, Y., Deng, X., Li, L., Li, X., & Li, X. (2022). Exploring the influence of residential courtyard space landscape elements on people's emotional health in an immersive virtual environment. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1017993>
- Guedouh, M. S., Zemmouri, N., Hanafi, A., & Qaoud, R. (2019). Passive Strategy Based on Courtyard Building Morphology Impact on Thermal and Luminous Environments in Hot and Arid Region. *Energy Procedia*, 157, 435–442. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2018.11.208>
- Horowitz, S. (2012). Therapeutic gardens and horticultural therapy: Growing roles in health care. In *Alternative and Complementary Therapies* (Vol. 18, Issue 2, pp. 78–83). <https://doi.org/10.1089/act.2012.18205>
- Jung, D., Kim, D. I., & Kim, N. (2023). Bringing nature into hospital architecture: Machine learning-based EEG analysis of the biophilia effect in virtual reality. *Journal of Environmental Psychology*, 89. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2023.102033>
- KARAŞAH, B. (2023). Yeşil Altyapıların Önemli Bir Parçası Olarak Avlu Peyzaj Tasarım Süreci. *Kent Akademisi*, 16(2), 763–775. <https://doi.org/10.35674/kent.1112993>
- Kim, & Sunyoung. (2021). Environmental Design Factors for Open Space in Healing Facilities-Focused on Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital and The Nationwide Children's Hospital. *International Journal of Advanced Culture Technology*, 9(1), 7–15. <https://doi.org/10.17703/IJACT.2021.9.1.7>
- Lea, T. (2008). Housing for Health in Indigenous Australia driving change when research and policy are part of the problem. *SPRING* 2008, 67.
- Mahmoud, E. S., Nasr El-Din, A., & Mousa, M. G. (2019). The Role of Atriums and Courtyards in Improving Natural Light and Ventilation in Hospitals. *MANSOURA ENGINEERING JOURNAL*, 44(4).
- Markus, B. (2016a). A review on courtyard design criteria in different climatic zones. *African Research Review*, 10(5), 181. <https://doi.org/10.4314/afrev.v10i5.13>
- Markus, B. (2016b). Review of Courtyard House in Nigeria: definitions, history, evolution, typology, and functions. *AFRREV STECH: An International Journal of Science and Technology*, 5(2), 103–117. <https://doi.org/10.4314/stech.v5i2.8>
- Martinelli, L., & Matzarakis, A. (2017). Influence of height/width proportions on the thermal comfort of courtyard typology for Italian climate zones. *Sustainable Cities and Society*, 29, 97–106. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2016.12.004>
- Meir Ben-, I. A., & Meir, I. A. (2000). *Architecture-City-Environment*. 218–222. <https://doi.org/10.13140/2.1.3085.4403>

- Meir, I. A., Pearlmutter, D., & Etzion, Y. (1995). On the microclimatic behavior of two semi-enclosed attached courtyards in a hot dry region. *Building and Environment*, 30(4), 563–572. [https://doi.org/10.1016/0360-1323\(95\)00018-2](https://doi.org/10.1016/0360-1323(95)00018-2)
- MO, J. (2010). Analysis of Courtyard Buildings. <https://www.jolitamo.com/Analysis-of-Courtyard-Buildings>
- Muhaisen, A. S. (2006). Shading simulation of the courtyard form in different climatic regions. *Building and Environment*, 41(12), 1731–1741. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2005.07.016>
- Naderi, J. R., & Shin, W.-H. (2008). Humane Design for Hospital Landscapes: A Case Study in Landscape Architecture of a Healing Garden for Nurses HUMANE DESIGN FOR HOSPITAL LANDSCAPES. *HEALTH ENVIRONMENTS RESEARCH & DESIGN JOURNAL*, 2(1).
- Oliver, P. (2003). *Dwelling: The House across the world*. Oxford: Phaidon Press Ltd.
- POLAT, A. T., GÜNGÖR, S., & DEMİR, M. (2017). The Design Principles of Therapeutic Gardens.
- Ramzy, N. S. (2015). Biophilic qualities of historical architecture: In quest of the timeless terminologies of ‘life’ in architectural expression. *Sustainable Cities and Society*, 15, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2014.11.006>
- Reynolds, J. (2002). *Courtyards: aesthetic, social, and thermal delight*. John Wiley & Sons.
- Salameh, Dr. M., Touqan, Dr. B., & Salameh, M. (2020, October). Courtyard Design in Schools and its Influence on Students’ Satisfaction. <https://doi.org/10.11159/icgre20.197>
- Smith, J. (2007). HEALTH AND NATURE: THE INFLUENCE OF NATURE ON DESIGN OF THE ENVIRONMENT OF CARE.
- Soflaei, F., Shokouhian, M., Abraveshdar, H., & Alipour, A. (2017). The impact of courtyard design variants on shading performance in hot- arid climates of Iran. *Energy and Buildings*, 143, 71–83. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.03.027>
- Sthapak, S., & Bandyopadhyay, A. (2014). Courtyard houses: An overview. 6(1), 70–73. <http://recent-science.com/>
- Sun, H., Jimenez-Bescos, C., Mohammadi, M., Zhong, F., & Calautit, J. K. (2021). Numerical Investigation of the Influence of Vegetation on the Aero-Thermal Performance of Buildings with Courtyards in Hot Climates. *Energies*, 14(17), 5388. <https://doi.org/10.3390/en14175388>
- Totaforti, S. (2018). Applying the benefits of biophilic theory to hospital design. *City, Territory and Architecture*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40410-018-0077-5>
- Verma, L. A., & Bano, F. (2023). Socio-Environmental Sustainability of Traditional Courtyard Houses of Lucknow and Varanasi. *U.Porto Journal of Engineering*, 9(1), 72–103. https://doi.org/10.24840/2183-6493_009-001_001438
- wang, yiming. (2006). Investigating the application of Chinese classical garden design principles to the revitalization of courtyard houses in Beijing.
- Zeisel, J. (1984). *Inquiry by design: Tools for environment-behaviour research*.
- Zhu, J., Feng, J., Lu, J., Chen, Y., Li, W., Lian, P., & Zhao, X. (2023). A review of the influence of courtyard geometry and orientation on microclimate. In *Building and Environment* (Vol. 236). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110269>

PRINCIPLES AND APPLICATIONS OF ECOLOGICAL LANDSCAPE DESIGN

Bilgenur AK^{1*}

^{1*} Kırıkkale University, Faculty of Fine Arts, Department of Landscape Architecture, Kırıkkale-Türkiye

bilgenurak@kku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3060-4361

Abstract

With the industrial revolution and the increasing world population, human needs have started to be supplied uncontrollably by the biophysical environment/nature. In recent years, designers, planners, and practitioners have actively developed and discussed new ideas to reduce ecosystem destruction and create a sustainable environment. One of these applications is ecological landscape design. Ecological landscape design creates a double-sided sustainable system for people and the ecosystem. By focusing on the natural characteristics of a site and implementing sustainable practices, ecological landscape design aims to enhance biodiversity, ecosystem services, and the resilience of ecosystems, ultimately contributing to the well-being of communities and ensuring a sustainable environment for future generations. In this context, today, ecological design practices aim to minimise the ecosystem's damage and meet the user's needs. Within the scope of this study, the principles of ecological landscape design were determined and evaluated, and the aim was to reveal the application methods and tools of ecological landscape design.

Anahtar Kelimeler: Ecological Landscape Design, Design Principles, Landscape Applications, Sustainability

EKOLOJİK PEYZAJ TASARIM İLKELERİ VE UYGULAMALARI

Özet

Sanayi devrimi ve artan dünya nüfusu ile birlikte insan ihtiyaçları biyofiziksel çevre/doğa tarafından kontrolsüz bir şekilde karşılanmaya başlamıştır. Son yıllarda tasarımcılar, planlamacılar ve uygulayıcılar ekosistem tahribatını azaltmak ve sürdürülebilir bir çevre yaratmak için aktif olarak yeni fikirler geliştirmiş ve tartışmışlardır. Bu uygulamalardan biri de ekolojik peyzaj tasarımıdır. Ekolojik peyzaj tasarımı, insanlar ve ekosistem için çift taraflı sürdürülebilir bir sistem yaratır. Ekolojik peyzaj tasarımı, bir alanın doğal özelliklerine odaklanarak ve sürdürülebilir uygulamaları hayata geçirerek biyoçeşitliliği, ekosistem hizmetlerini ve ekosistemlerin direncini artırmayı, nihayetinde toplumların refahına katkıda bulunmayı ve gelecek nesiller için sürdürülebilir bir çevre sağlamayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, günümüzde ekolojik tasarım uygulamaları, ekosistemin zarar görmesini en aza indirmeyi ve kullanıcının ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlamaktadır. Bu çalışma kapsamında ekolojik peyzaj tasarımının ilkeleri belirlenerek değerlendirilmiş, ekolojik peyzaj tasarımının uygulama yöntem ve araçlarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Keywords: Ekolojik Peyzaj Tasarımı, Tasarım İlkeleri, Peyzaj Uygulamaları, Sürdürülebilirlik

1. INTRODUCTION

Due to the multifaceted problems of integrating ecology and design processes into contemporary, cultural, social, and political structures, ecological design is interdisciplinary. Therefore, professional groups such as architects, designers, engineers, planners, and biologists must cooperate to achieve a successful and sustainable implementation. Landscape architecture discipline carries out harmonious work in ecological design practices by keeping nature and people at the centre of design and planning. While supporting users' needs, landscape architects contribute to protecting and sustaining the ecological balance with natural and environmental processes. In this context, ecological landscape design should integrate design and planning by considering the relationships between environmental processes and human needs. While designing from the perspective of material, water, energy renewability, sustainability, and ecosystem protection, it should not be ignored that landscapes are dynamic and physical, biological and social relations are constantly changing in the landscape. "Landscape architecture has ecological thinking at the care of its legacy" Mozingo (1997).

Design and planning are not only for people. Designers must also create diverse and healthy urban environments for the countless species that share these places. In this context, different designers have determined ecological design principles. Within the scope of this study, new ecological landscape design criteria were determined by evaluating the ecological design criteria in the literature. In addition, ecological design practices in landscape architecture have been introduced.

2. MATERIAL AND METHOD

Within the scope of the study, the method of collecting and interpreting data sources was used to analyse the research material. The research method consists of three stages. In the first stage, national and international literature on ecological design principles was reviewed, and all kinds of written and visual sources were used. In the second stage, ecological landscape design principles were evaluated, and new design principles were established in the literature. In the last stage of the study, ecological landscape design and implementation processes were evaluated using the information and findings obtained in the first and second stages, and examples were given in this context.

The methodology for this study on ecological landscape design involved a systematic review of existing literature, case studies, and design principles to identify and evaluate the core components and practices of ecological landscape design. The research process was structured into the following key phases:

Literature Review: A comprehensive review of academic articles, books, and reports on ecological landscape design was conducted. The primary focus was on seminal works by key authors such as McHarg (1995), Nassauer (1997), Tallamy (2007) and Ryn & Cowan (2013) who have contributed significantly to the field. The literature review aimed to extract and synthesize the principles and applications of ecological landscape design, including native plant species, water conservation techniques, soil health practices, and wildlife habitat creation.

Ecological Assessment: The study included an ecological assessment framework to evaluate the environmental impact of different landscape design approaches. This framework was based on established ecological metrics, such as biodiversity indices, water use efficiency, and soil health indicators. The assessment helped to understand how various design choices affect ecosystem services and sustainability.

Data Collection and Analysis: Data from the literature, case studies, and ecological assessments were systematically collected and analyzed using qualitative content analysis. This approach allowed for identifying recurring themes and patterns related to ecological design principles and their applications.

The methodology was designed to provide a comprehensive understanding of ecological landscape design and to develop practical guidelines that can be applied in various contexts to achieve sustainable and ecologically sound landscapes. Integrating theoretical knowledge with practical case studies and community involvement ensures that the findings are academically rigorous and practically relevant.

3. RESEARCH FINDINGS

3.1. Ecological Design

Rapid consumption and pollution of natural resources, increasing urbanisation and the resulting pressure on natural life, decrease in species diversity, global warming, climate changes and the ecological crisis resulting

from all these have led to contemporary ecological practices (Shivanna , 2022). In this context, ecology-priority and eco-design ideas have emerged. The concept of ecological design first emerged in the late 1960s in architecture, design and planning (Kallipoliti, 2018).

The new ideas that emerged in the 1960s consisted of small-scale architectural designs that aimed to alleviate the intensity of ecological footprints (Shu-Yang, Freedman, & Cote, 2004). However, most of these "new" ideas involve the re-emergence of methods and practices used in the past. Although ecological design emerged as a new idea, many societies in history have implemented ecological design in different ways. For instance, traditional Japanese architecture, such as the design of wooden houses with sliding doors and tatami mats, reflects ecological design principles (Çakır K1asıf, 2018). These structures were crafted using locally sourced wood and bamboo, and they were designed to maximize natural ventilation and daylight, ensuring thermal comfort with minimal energy use (Zwerger, 2012). This illustrates that while ecological design is often viewed as a modern concept, it actually draws heavily from traditional practices, refined and enhanced through contemporary techniques (Shu-Yang, Freedman, & Cote, 2004). Ecological design thus strives to minimize environmental impact while addressing human needs efficiently.

Ecological design, as conceptualized by pioneers like Ryn and Cowan (2013), focuses on designing with nature to create systems that are sustainable, resilient, and capable of self-renewal. Ryn and Cowan (2013) define ecological design as "any form of design that minimizes environmentally destructive impacts by integrating itself with living processes." This approach emphasizes the need for design processes informed by ecological knowledge that aim to mimic natural processes.

Environmental issues are becoming more critical in political decision-making as the focus shifts to economic objectives (Grochová & Litzman, 2021). In this context, ecological practices are encouraged by international regulations.

In the 1969 US National Environmental Policy Act, sustainability is defined as "creating and sustaining" and "to create and maintain conditions, under which humans and nature can exist in productive harmony, that permit fulfilling the social, economic, and other requirements of present and future generations" (NEPA, 1969). Sustainability is the process of examining the environmental, social, and economic impacts, benefits, relationships, and interactions and then implementing appropriate actions. The goal is to reach an equilibrium where the resources and systems can remain viable for future generations.

According to the Declaration on Environment and Development published at the United Nations meeting in Rio in (1992), sustainable development consists of social equality, economic feasibility and environmental protection. The principle of social equality covers issues such as education, health, personal security and leisure time. The main idea of this principle is to respect the economic resources of the environment and ecosystem while maintaining social cohesion. The principle of economic feasibility refers to meeting the needs of society by establishing a productive system without jeopardising natural resources and the needs of future generations. Therefore, the applicability of this principle is closely linked to the needs of society and environmental limits. The principle of environmental protection includes using natural resources without depleting them and recycling them for subsequent use, considering the population's needs and economic resources.

In 2015, the United Nations General Assembly accepted the Sustainable Development Goals. This goal and objectives are intended to be realised within 15 years. The 17-article Sustainable Development Goals aim to ensure the ecosystem's continuity, sustainability and ecological balance by providing the health, economic, equality and education needs of every member of society in the most humane and equal way. From an ecological point of view, humans are a part of nature and should be in harmony with each other, so resources should be protected.

Ecological design is an approach that aims to improve environmental health, integrating natural systems and the built environment, minimising damage to the ecosystem and combining sustainability and aesthetics (Terêncio et al., 2021). Improving ecological functionality, conserving and producing resources for human use, and developing a more flexible approach to designing and managing built environments will be possible with ecological design (Rottle & Yocom, 2011). Ecological design involves human and other living communities and systems and applies the best available scientific theory and evidence to create resilient, sustainable environmental quality (Rottle and Yocom 2011). Ecological design aims to create space for native

species and habitats, sustainable resource consumption in human activities, and effective integration of the legitimate needs of other species and natural ecosystems (Shu-Yang, Freedman, & Cote, 2004).

Due to the multifaceted problems of integrating ecology and design processes into contemporary, cultural, social and political structures, ecological design is inherently interdisciplinary. Therefore, different professional groups, architects, designers, engineers, planners and biologists, should cooperate for successful and sustainable practices. Landscape architects carry out harmonious and integrated work in ecological design applications due to their expertise in design and planning and the fact that nature and human beings are at the centre of this discipline. Landscape architecture has ecological thinking at its centre (Mozingo, 1997). Each design directly affects the environment, and designing with ecological priority will contribute to the harmony of the design with the environment and the protection of the environment.

3.2. Ecological Landscape Design

Ecological landscape design is a specialized application of ecological design principles to the planning and creation of landscapes. It aims to create outdoor spaces that are sustainable, environmentally friendly, and beneficial to both people and the ecosystem. This approach to landscape design is informed by the work of landscape architects like Ian McHarg, whose book *Design with Nature* (1969) laid the foundation for integrating ecological science with landscape architecture.

The applications of ecological landscape design range from urban parks and green roofs to residential gardens and large-scale ecological restoration projects. For example, the High Line in New York City is a well-known ecological landscape design project that transformed an abandoned railway into a vibrant green space supporting urban biodiversity and providing residents with recreational opportunities (Field Operations, 2024).

In conclusion, ecological design and ecological landscape design represent a paradigm shift in how we approach design and planning (Koh, 1982). By integrating ecological principles into the design process, these approaches create sustainable, resilient, and livable environments that benefit both people and the planet.

3.3. Principle of Ecological Landscape Design

Natural systems and user needs are at the centre of landscape design. Ecological design practices help both users and all components in the ecosystem to be healthy and sustainable (McHarg, 1995). While meeting users' needs, ecological landscape design aims to protect and maintain the ecological balance with natural and environmental processes. In this context, an integrated design and planning should be made in ecological landscape design by considering the relationships between environmental processes, other living things in the ecosystem, and user needs. While designing from the perspective of material, water, energy renewability, sustainability, and ecosystem protection, it should not be ignored that landscapes are dynamic and that physical, biological, and social relations are constantly changing within the landscape.

In ecological landscape design, ecological concerns should be integrated into the design and cultural formations and nature should be planned together (Corner, 1999). Renewable and sustainable use of natural resources should be ensured, and a system that connects these components with land use should be created. Each design directly affects the environment, and designing with ecological priorities will contribute to the harmony of the design with the environment and the protection of the environment.

Different groups and individuals interested in ecological and sustainable design have established some criteria and principles. In this context, researchers' ecological design and sustainability criteria were examined, and new ecological landscape design criteria were created by analyzing these criteria.

According to Harjanto and Hamka (2021), sustainable landscape design criteria:

- **Environmental-** Availability of green open spaces, maintaining water and air quality, flora and fauna, productive land use, determining land use functions, using environmentally friendly materials, saving energy.
- **Economic-** Agricultural and livestock cultivation, tourism development, entrepreneurship/ investment/ employment
- **Social cultural-** Education, health, scientific experience, cultural identity/ local wisdom, spaces for social interaction, group or individual collaboration

- **Architectural-** Provides a space and place experience of an attractive visual quality and a comfortable environment.

- **Institutional-** Policy, participation, and commitment of all parties.

Principles of sustainable landscape construction according to Thompson and Sorvig (2008):

- **Keep healthy sites healthy-** From the design phase to the application stage, the ecosystem should be protected as much as possible, and its health should be provided.

- **Heal injured soils and sites-** Drylands and agricultural areas should be restored, degraded soils should be renewed, and regionally appropriate vegetation should be recovered.

- **Favor living, flexible materials-** Natural vegetation should be used in the design.

- **Respect the waters of life-** Natural wetlands should be protected and restored. Rainwater harvesting should be carried out.

- **Pave less-** Ensuring using permeable pavements instead of impermeable surfaces. Ensuring that uncontrolled surface runoff is prevented.

- **Consider the origin and fate of materials-** Natural and recyclable materials should be used. Environmentally toxic and hazardous materials should not be used.

- **Know the energy costs over time-** Reducing energy costs through energy-efficient designs.

- **Celebrate light and respect darkness-** Ensuring efficient use of daylight. Ensuring the use of solar energy.

- **Quietly defend silence-** Use of noise barriers. Ensuring the use of noise-absorbing materials.

- **Maintain sustainability-** Natural and bio-based care products should be preferred without wasting resources. A total cost calculation should be made by evaluating all design, application and maintenance processes.

- **Demonstrate performance and learn from failure.**

Principles of sustainable design according to McLennan (2004):

- **Learning from natural systems (Biomimicry principle)-** Nature is the model for all design. For true sustainability, communities and the built environment must mimic natural systems.

- **Respect for energy and natural resources (Conservation principle)-** It is necessary to be aware of limited resources and ensure their sustainability. All natural resources are valuable and need to be protected.

- **Respect for people (Human vitality principle)-** The main goal is to create healthy living spaces for humans and other living things.

- **Respect for place (Ecosystem principle)-** Ecological design should consider the differences between regions, both at the macro level, such as climate characteristics, and at the micro level, such as topographical and biological characteristics.

- **Respect for the future (Seven generations principle)-** The environment must be safe at all times and for all people, and waste that is toxic to people and the environment must be eliminated wherever possible. There should be an appropriate match between the expected lifetime of a material and its use.

- **Systems thinking (Holistic principle)-** While it is possible to build a sustainable future by using design and implementation processes that reduce environmental impacts, it is fundamentally about improving the process to achieve mutual benefits.

Principles of ecological design according to Shu-Yang, Reedman, and Cote (2004):

- The need to meet the inherent needs of humans and their economy.

- The requirement to sustain the integrity of the structure and function of both natural and managed ecosystems.

- The appropriateness of emulating the inherent designs of nature in anthropogenic management systems.

- There is a need to progress toward a sustainable economy through greater reliance on renewable resources and more focus on recycling, reusing, and efficient use of materials and energy.

- Use of ecological economics (or full-cost accounting) to comprehensively consider resource depletion and environmental damage and thereby address issues of natural debt.
- There is a need to conserve natural ecosystems and indigenous biodiversity at viable levels.
- The desirability of increasing environmental literacy to build social support for sustainable development, resource conservation, and protection of the natural world.

Principles of ecological design according to Ryn and Cowan (2013):

- **Solutions grow from place-** The fact that the design space is the solution itself and that the unique cultural and physical characteristics inform the solution of the site is often overlooked in standard designs.
- **Ecological accounting informs design-** Environmental and social factors such as water, energy and indoor air quality should be considered alongside financial criteria in the design process.
- **Design with nature-** Biotic and abiotic factors such as wind, water and sun, which are components of nature, should be considered in the design.
- **Everyone is a designer-** Collaboration with all stakeholders should be central to design processes. For ecological design to succeed, all stakeholders must be involved in the process.
- **Make nature visible-** "Making natural cycles and processes visible brings the designed environment to life, and effective design helps to define the human place in nature" Ryn and Cowan (2013).

When different researchers analyzed ecological design and sustainability principles, it was found that the main ideas were similar. These are responding to the needs of users, water, energy, resource, and material efficiency, respecting the ecosystem and economic features. In this context, the basic principles of ecological landscape design were identified:

- Economy of design and processes,
- Sustainable designs,
- Participatory design,
- Protection of resources,
- Fulfilment of user needs,
- Ecosystem as a whole
- Habitat restoration and promotion of biodiversity, protection of landscape patterns.

3.1.1. Economy of design and processes

Applicators have always preferred economic designs. The fact that a design is economical increases its applicability. In landscape design, economic accounting should consider all stages, from the production stage of the material used, including transport, application, and then recycling or end of life. Although some ecological applications may be costly (such as photovoltaic panels), they will be economical in the long term due to the support of sustainability and the lack of energy consumption. During ecological design, all ecological costs should be calculated, from the consumption of resources to pollution and destruction of habitats (Van der Ryn and Cowan 2013). This principle advocates a holistic assessment of the environmental impacts of every product, material and application used in design during the entire use cycle.

Efficient Resource Use: Emphasizes the efficient use of natural and human resources to reduce waste and energy consumption during both the construction and maintenance phases. This includes using local materials to minimize transportation impacts and costs (McHarg, 1995) (Cowan & Ryn, 2013)

Lifecycle Cost Analysis: Incorporating a long-term view in design decisions, where the focus is on reducing costs over the lifespan of a project rather than just the initial investment.

3.1.2. Sustainable designs

If a design is not sustainable, it will cost more and have a shorter lifespan. Therefore, a design applies to the extent that it is sustainable. Sustainable designs are ecological applications that use renewable and natural

resources and local and recyclable materials. Renewable resources can potentially be utilised continuously for many generations. These resources should be used wisely.

On the other hand, non-renewable resources decline with use; although they can contribute to economic growth, they cannot be used as the primary basis for a sustainable economy (Shu-Yang, Freedman, & Cote, 2004). In ecological design, while maintaining the quality standards of goods and services, total resource consumption, waste generation and ecological damage should be reduced through reuse and recycling, and the use of renewable energy and material resources should be increased economy (Shu-Yang, Freedman, & Cote, 2004). It aims to be renewable and sustainable by establishing a balance within the design. Thus, it aims to make more economical applications using less energy and materials.

Integration with Local Ecosystems: Ensuring that designs work with existing ecological systems, preserving native species, and enhancing biodiversity (Ogunseitan, 2011).

Minimizing Environmental Impact: Designs should aim to reduce carbon footprints, water usage, and energy consumption. This includes employing green infrastructure like rain gardens, green roofs, and permeable pavements (United States Environmental Protection Agency, 2020).

3.1.3. Participatory design

In ecological landscape design, a participatory method should be followed in all design, application, and management stages. Thus, the design will be more effective and sustainable. The wishes and needs of local people should be determined and reflected in the design processes. Local users should be informed about the design and ecological sustainability, thus ensuring the sustainability of the design.

Community Involvement: Engaging local communities in the design process to ensure that the landscapes meet their needs and are maintained effectively. This principle recognizes that sustainable designs are more successful when they are supported by the community (Steiner, 2012).

Inclusive Design: Designs should accommodate diverse users, including people with different physical abilities and cultural backgrounds, ensuring accessibility and usability for all.

3.1.4. Protection of resources

All natural resources are valuable and need to be protected. In this context, sustainable material, water, and energy resources should be used in landscape design. It aims to ensure the least possible resource consumption by responsibly turning to renewable resources in the use of natural resources necessary for all industrial economies. Ecological landscape design creates a sustainable environment by making a material, energy and water-efficient design. Natural and inexhaustible energy sources such as solar, geothermal, and wind should be used in ecological landscape design. Sustainability will be ensured by selecting local, natural, and recyclable materials for use in landscape design.

Water Conservation: Implementing strategies like xeriscaping, rainwater harvesting, and efficient irrigation systems to conserve water resources (WaterSense, 2021).

Soil Health: Protecting and enhancing soil health through sustainable practices such as composting, mulching, and avoiding chemical pollutants.

3.1.5. Fulfilment of user needs

People cannot sustain their lives without using natural resources such as food, materials, products and energy. The main purpose of traditional design is to fulfill user needs. In ecological landscape design, while fulfilling user needs, natural systems and other species living in these systems should also be considered (Spirn, 1985). Fulfilling user needs without harming the ecosystem is one of the main goals of ecological landscape design. For example, a green bridge application can be given to prevent the division of the habitats of living creatures in the region in an area that needs a vehicle road. Every non-ecological design has an ecological alternative. While fulfilling user needs from nature, it should be aimed to minimise damage to the ecosystem.

Functional and Aesthetic Balance: Creating spaces that are not only beautiful but also functional, meeting the practical needs of users while maintaining ecological integrity (Swaffield, 2002)

Health and Wellbeing: Designs should contribute to the physical and mental well-being of users by providing spaces for recreation, relaxation, and social interaction.

3.1.6. Habitat restoration and promotion of biodiversity

Habitat restoration efforts are important to promote biological flows and increase habitat availability (Wang, et al., 2021). Good design should aim for the mutual benefit of people and all living things. Ecological landscape design should support the health of ecosystems and habitat restoration. Within the scope of ecological design, designs should be made to help users be more aware of the regional ecosystem and to make connections. With the help of ecological landscape design, damaged or destroyed ecosystems should be restored to protect biodiversity.

Restoring Degraded Areas: Actively working to restore habitats that have been degraded by previous land use, with a focus on re-establishing native plant and animal communities (Clewell & Aronson, 2013)

Enhancing Biodiversity: Encouraging a variety of plant and animal species through diverse planting schemes and habitat creation, such as wildlife corridors and pollinator gardens.

3.1.7. Ecosystem as a whole

Design should be sustainable with the integration of living systems. It has been argued that design should consider humans and living systems as a whole. Designs should be made by considering each individual of the ecosystem and the principle of sustainability. In ecological landscape design, the entire ecosystem should be considered as a whole; human needs and nature's needs should be fulfilled simultaneously. All ecosystem components should be considered and included in the design processes in ecological landscape design. At the same time, all components and landscape patterns should be protected while designing.

The social, cultural, and spatial scales within the landscape should be considered as a whole in design, and the mutual interactions of these scales should be evaluated within the design processes. The landscape's biotic and abiotic factors are in constant change and development; it should be considered that the designs made in the process will change, transform and have different effects.

Maintaining Ecological Connectivity: Ensuring that landscapes are designed to support the movement of species and the flow of ecological processes, avoiding fragmentation of habitats (Forman & Godron, 1986)

Cultural Landscape Preservation: Integrating the conservation of historically and culturally significant landscapes into the design process to maintain a sense of place and identity.

3.2. Ecological Landscape Applications

Today, different applications are being made by considering ecological landscape design criteria. Ecological design applications in landscape architecture are;

- Energy efficient landscape design,
- Water efficient landscape design,
- Biomimicry, natural landscape design,
- Effective use of materials in landscape design,
- Permaculture
- Eco-village.

3.2.1. Energy efficient landscape design

Energy-efficient landscape design aims to save energy. Natural and sustainable resources such as solar, wind, water, and geothermal energy are used in energy-efficient landscape designs. It is also possible to make energy-efficient designs with the help of plants and materials used in landscape design. Renewable energy sources that can be used according to environmental factors should be determined in energy-efficient designs.

Energy efficient landscape design practices;

- Providing cooling and heating with the help of plant design,

- Using structural and plant materials for shading and lighting,
- Reducing heat loss by creating wind curtains with plant and structural elements,
- Contributing to cooling and heating with green wall and facade applications,
- Reducing the heat island effect by using permeable floors instead of reflective materials and minimizing hard floors,
- Using solar energy in lighting,
- Using alternative hand tools instead of gasoline-powered machines (such as lawnmowers, pruning machines, electric saws),
- Generating electricity using photovoltaic panels on hard floors, roads, roofs and bus stops,
- Reducing daily temperature differences on the earth by increasing wooded areas,
- It is evaluated as making plant and structural design suitable for the climate.

It is important for an energy-efficient design to consider both summer and winter season conditions in the planting arrangements to be applied around the building (DeKay & Brown , 2014). To reduce the heat effect of the sun in summer, the Gradual planting of trees and shrubs will reduce the energy used (Figure 1). In winter months, the heat effect of the sun is used by using large-crowned and deciduous plants to reduce the energy used for heating.

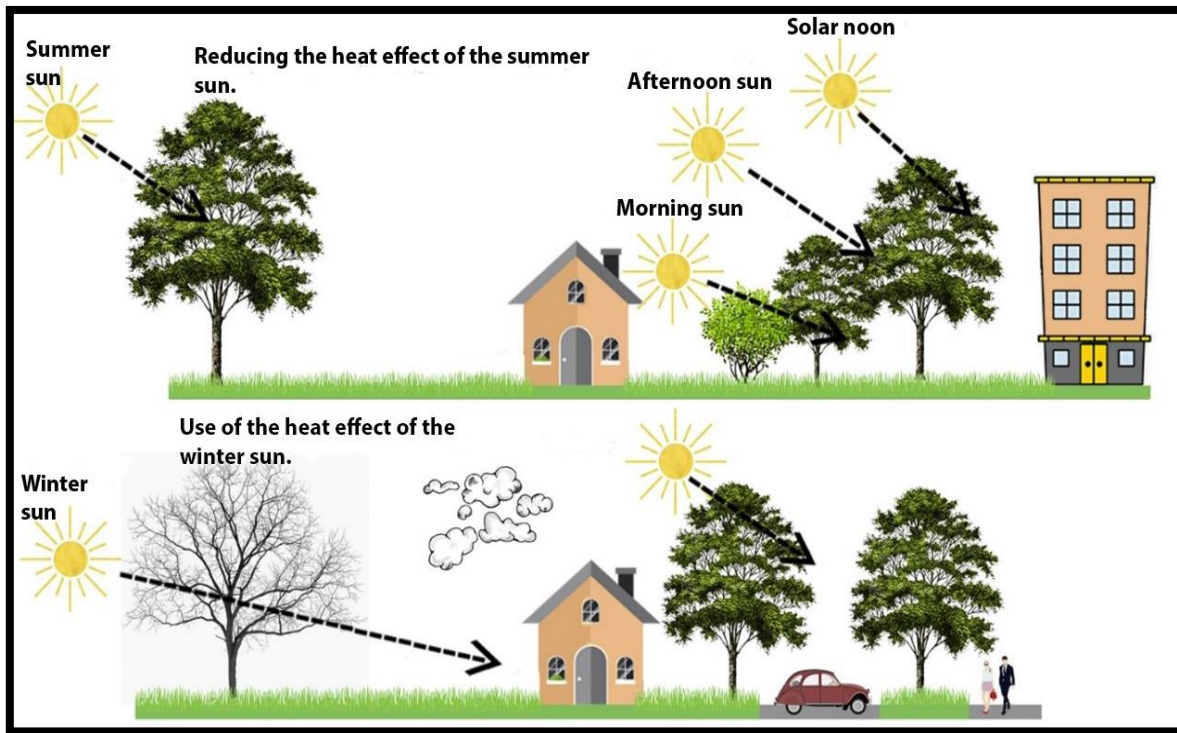


Figure 1. Winter-summer optimum solar energy use and gradual plant arrangement (Ak, 2021)

Heat losses can be prevented with plant arrangements in open green areas such as walking paths, squares, parking lots, children's playgrounds and recreation areas, and heating in winter and cooling in summer can be provided. With the help of trees, shade is provided for users in summer, and in winter, users are heated by letting the sun's rays through deciduous trees.

Solar energy is ecological because it does not create waste, has no damage or side effects, and is renewable and costless. So, it is used as a sustainable energy source in ecological landscape design applications. Current applications include solar-powered street lighting, seating units, bus stops, and floor coverings that generate electricity using solar energy (Figure 2. a-b).



Figure 2. a- Solar powered lighting (Original, 2023), **b-** Solar-powered bus shelter (Wee, 2019)

3.2.2. Water efficient landscape design

Water efficient landscape design is a design in which water waste is minimised, water recycling is ensured, and the least amount of water is used. The main objectives are water-efficient landscape design, groundwater protection, rainwater collection, and water saving. Examples of water-efficient landscape design;

- Rain gardens- Bioretention areas are an effective method of natural rainwater harvesting; they are gradually designed, permeable and planted depression areas. Rain gardens are rainwater harvesting methods that utilise the natural processes of the hydrological cycle (Figure 3.a).
- Bioswale ecological rainwater harvesting swales are designed to retain, treat, transport, and clean rainwater.
- Green roofs- are vegetated areas on the roofs of buildings designed to reduce and collect rainwater runoff and prevent heat losses in buildings.
- Permeable concrete, flooring and materials are permeable and porous materials that allow water to pass directly to the ground, forming a continuous, textured surface (Figure 3.b).
- Water cisterns and water tanks- Rainwater collected from the roofs of the buildings is transferred to the water tanks/ cistern with the help of pipes and can be used in the siphonic system, garden irrigation and as drinking water when filtered.
- Structured wetlands- are designed artificial shallow water basins with plants, usually on ground filled with soil, sand or gravel.
- Dry streams are sustainable practices of laying stones, rocks, and gravel on the ground to solve poor drainage problems in the area and channel and collect rainwater (Omondi & Navalía, 2020).
- Rain saucers- are systems designed in the form of an inverted umbrella, which is used to store rainwater directly without contact with foreign substances (Madgundi, Kumbha, Lele, Komble, & Maran, 2023).
- Xeriscaping- Dryland landscaping is a practice that reduces or eliminates the need for irrigation in open green areas and helps increase the use of natural and local plant materials (Smith & Hilaire, 1999).

When it rains, the water flow rate slows down in open green areas, and rainwater is filtered by plants and transmitted to the soil and then to the groundwater. When it rains in areas with impervious surfaces, rainwater cannot be transmitted to the soil; evaporation and uncontrolled surface water runoff occur. With this uncontrolled rainwater flow, pollutants such as fertilisers, pesticides, oils, and garbage cause pollution of groundwater and surface waters. Ecological rainwater harvesting methods aim to prevent the pollution of groundwater and surface water resources and save water.



Figure 3. a- Rain garden application (Original, 2019), **b-** Permeable flooring application (Original, 2021)

3.2.3. Biophilic landscape design

Psychologist Erich Fromm introduced the term "biophilia" to describe the psychological orientation of being interested in everything alive and vital (Barbiero & Berto, 2021). The concept of biophilia expresses love for nature. Biophilic design, which emerged from this concept, is inspired by natural systems in built environment design. So, it is aimed to be inspired by the functioning of natural systems and their sustainability in landscape design and to bring people together with nature.

Imitating the patterns in nature, making designs inspired by them, and naturalising the built environment are the main goals of biophilic design. It also aims to ensure sustainability by reflecting the perfect order of nature in the design (Kellert, Heerwagen, & Mador, 2008). Green roof-wall-bridge applications and biological ponds can be examples of biophilic landscape design. (Figure 4). Green facades and roofs soften the structural elements from a design perspective by carrying green areas to the building structures by the natural structure. Green facade and wall applications have benefits such as noise pollution, air quality, heat and moisture insulation.



Figure 4. Green wall design (Cabanek, 2020)

3.2.4. Effective use of materials in landscape design

Within the scope of material-efficient design, local, recyclable, climate-friendly and economical materials should be selected. Using efficient materials will also contribute to efficient energy and water applications. According to Gezer (2011): "In ecological design, materials should be renewable, recyclable, low energy consuming, non-toxic, self-repairing, and prone to change".

In material effective landscape design;

- Waste-free,

- Considering human needs,
- Recyclable and sustainable,
- Renewable,
- Durable,
- Useable,
- Healthy,
- Suitable for the natural and cultural structure of the area,
- Local and natural,
- Contributing to water and energy conversion,
- Materials that do not destroy nature should be used.

Although ecological materials are generally preferred to be natural, with the development of technology, sustainable and artificial materials that do not harm nature are also used in ecological designs today. The use of eco materials in landscape design is increasing. In this context, examples of landscape design using effective materials;

- Permeable surface - concrete applications,
- Use of natural and local materials instead of impermeable surfaces,
- Use of mulch in vegetated areas,
- Composting and utilisation of organic wastes.

Material renewability, transformation and waste management are important issues in ecological landscape design. Reusing wastes such as leaves and branches and composting (organic fertiliser) can be examples of material transformation.

3.2.5. Permaculture

The concept of permaculture is an understanding brought to the agenda by Mollison and Holmgren with the emergence of the environmental crisis in the 1960s and 1970s. Permaculture is an ecologically based sustainable production and lifestyle that aims to obtain the highest yield with minimum energy and material use, considering the relationships and interactions of biotic and abiotic factors with each other and their environment. Permaculture is a design theory that is shaped according to the sustainable lifestyle of people while guiding designers to imitate the patterns and relationships found in nature (Althouse, 2016).

Although the functioning of nature is imitated in permaculture, it is impossible to imitate it in its entirety (Althouse, 2016). Because nature is in a constantly changing structure that cannot be constant. According to Mollison (1991): "Permaculture is permanent agriculture". Holmgren (2002) explained it as "consciously designed landscapes that provide abundant food, fibre and energy to meet local needs while mimicking patterns and relationships found in nature". Permaculture is an ecologically based system, a lifestyle integrated into the natural system that adopts the systems in nature and supports traditional agriculture while using current and technological knowledge (Mollison, 1991).

Application stages of permaculture:

- Water harvesting,
- Mulch application,
- Compost,
- Soil improvement,
- Biodiversity,
- Ecological agriculture,

- Reduction of labour and costs,
- Self-watering systems,
- Animal production.

Permaculture is a landscape design and lifestyle that includes all the principles of ecological design.

3.2.6. Eco-village

Eco-villages are living spaces that can be given as examples of ecological practices today. Eco-villages aim to create sustainably designed rural living spaces by fulfilling the needs of people in a way that does not harm nature.

According to Gilman (1991), eco-villages are "full-featured settlements on a human scale where human activities are integrated harmlessly into the world in a way that supports healthy human development and can successfully continue into the uncertain future". An eco-village is a deliberate, intentional, traditional rural or urban community that is consciously designed to revitalise its social and natural environments through locally owned, participatory processes in the four dimensions of sustainability (social, cultural, ecological and economic) (Joubert, 2016). Eco-villages are communities that include ongoing processes created through sustainable ecological practices. In eco-villages, ecological concerns are at the forefront instead of economic concerns.

Eco-villages are formed by taking into account four main principles, and these are;

- The principle of ecologically based practices: The use of renewable and sustainable resources in the use of energy, water and materials is within the scope of this principle.
- The principle of protecting traditional architecture and cultural values: The preservation and transfer of traditional cultural values to future generations is supported. It is also encouraged to continue living in traditional dwellings.
- Sustainable economy and transport principle,
- It is the principle of being socially cohesive and collective.

Eco-villages are ecological living spaces that combine various aspects of permaculture, green buildings, green production, alternative energy sources and water sustainability.

4. CONCLUSION AND SUGGESTIONS

Ecological landscape design is a transformative approach that integrates environmental sustainability with landscape architecture, fostering spaces that both respect and enhance the natural environment. This approach prioritises native plant species, water conservation techniques, soil health preservation, and wildlife habitat creation, all supporting resilience and ecological balance. As environmental crises, including climate change and biodiversity loss, intensify globally, adopting ecological landscape design principles has become increasingly crucial. Such practices mitigate environmental degradation and contribute significantly to creating healthy, functional, and aesthetically pleasing spaces that enhance the quality of life for both humans and wildlife.

In this study, we have identified seven core design principles for ecological landscape design, drawing from comprehensive research in ecological and sustainable design literature. These principles, supported by examples of existing ecological landscape applications, aim to provide valuable insights into landscape design's theoretical framework and practical applications. We propose several vital recommendations to strengthen the applicability and impact of ecological landscape design in Turkey.

Legal Regulations and Policy Development: Integrating ecological landscape design into environmental policy is essential. Policymakers must expand legislation and regulations to incorporate sustainable landscape practices into urban planning codes, zoning regulations, and building standards. Environmental policy should mandate incorporating green infrastructure and ecological landscapes in new urban developments, with compliance monitored by relevant authorities. Such policies can ensure that ecological landscape design becomes a standard in urban and rural areas, aiding environmental sustainability at a national level.

Institutional Collaboration and Interdisciplinary Cooperation: Effective ecological landscape design requires collaboration among various stakeholders, including governmental agencies, local authorities, private developers, and environmental organisations. Coordination between institutions like the Ministry of Environment, Urbanization, and Climate Change, local governments, and academic institutions is critical. Joint efforts can facilitate sharing resources, knowledge, and expertise, allowing for the development of cohesive and impactful ecological landscape projects. Furthermore, interdisciplinary collaboration with environmental scientists, ecologists, urban planners, and designers can enhance the success of these projects by addressing complex ecological challenges from multiple perspectives.

Education and Public Awareness: Raising awareness about the importance and benefits of ecological landscape design is vital to its acceptance and successful implementation. Ecological principles should be incorporated into university curricula for landscape architecture, urban planning, and environmental studies, equipping future professionals with the skills and knowledge to create sustainable designs. Additionally, local governments and environmental NGOs could organise public awareness campaigns, workshops, and educational programs to inform communities about ecological landscape benefits and engage them in participatory design processes. Involving the community in the planning and developing ecological landscapes can foster a sense of ownership and promote sustainable land stewardship.

Incentives and Financial Support: Economic incentives can be instrumental in encouraging the adoption of ecological landscape design in the private sector. Government grants, subsidies, and tax incentives can make sustainable landscape practices more accessible for developers, businesses, and homeowners. Additionally, local governments can establish green building certification programs that recognise and reward sustainable landscape designs. By creating financial benefits for those who incorporate ecological principles into their projects, governments can accelerate the shift toward sustainable landscapes at all levels of development.

Research and Development in Ecological Landscape Methods: Research into locally appropriate ecological landscape practices can enhance the relevance and effectiveness of these designs in Turkey's unique ecological and climatic conditions. Universities and research centres should collaborate with the private sector and government agencies to develop innovative approaches to native plant selection, water conservation techniques, soil health management, and urban biodiversity enhancement. R&D initiatives can lead to context-specific solutions that address challenges such as arid climates, urban density, and limited natural resources, thereby improving the resilience and functionality of ecological landscape projects across various regions in Turkey.

Pilot Projects and Demonstration Sites: Establishing pilot projects in various urban and rural areas across Turkey can provide valuable examples of ecological landscape design. These projects can serve as demonstration sites that showcase ecological design's environmental, social, and economic benefits to the public, policymakers, and private developers. Successful pilot projects can also generate valuable data on best practices, inform future landscape design projects, and support the refinement of ecological principles. For example, urban parks, green roofs, and rain gardens in city centres can demonstrate how ecological design can enhance urban resilience, improve air and water quality, and create habitat corridors for urban wildlife.

Monitoring and Evaluation of Ecological Landscape Projects: Implementing an evaluation system to monitor the success of ecological landscape projects is essential to ensure long-term sustainability. Evaluation criteria should include ecological, social, and economic indicators such as biodiversity levels, water and soil quality, user satisfaction, and maintenance costs. Regular monitoring and evaluation allow for adaptive management, ensuring ecological landscapes meet sustainability goals and providing feedback for future improvements. Such data can also help policymakers and urban planners make informed decisions when designing and implementing new ecological landscape projects.

Integration with Climate Resilience and Adaptation Strategies: Ecological landscape design must align with broader climate resilience and adaptation goals. Incorporating ecological landscapes into urban planning can mitigate climate risks by improving stormwater management, reducing urban heat islands, and enhancing air quality. Integrating green infrastructure and ecological landscapes into climate action plans at municipal and national levels can strengthen Turkey's overall resilience to climate change, protecting communities and ecosystems from adverse environmental impacts.

In conclusion, ecological landscape design represents a powerful approach to conserving natural resources and creating resilient, sustainable, and livable spaces for current and future generations. Turkey can facilitate the widespread adoption of ecological landscape design by adopting a comprehensive framework that includes supportive legal measures, institutional cooperation, education, incentives, research, and practical demonstrations. This approach will ultimately contribute to developing sustainable cities, enhancing the quality of life, and promoting a fair and balanced use of natural resources. As the global community faces pressing environmental challenges, Turkey's commitment to ecological landscape design will serve as a valuable model for creating a sustainable and thriving future. Through these efforts, Turkey will demonstrate the benefits of ecological landscape design, inspiring and guiding other nations in pursuing sustainable environmental practices.

Acknowledgements and Information Note

The article complies with national and international research and publication ethics. Ethics committee permission was not required for the study.

REFERENCES

- Madgundi, M., Kumbha, A., Lele, G., Komble, S., & Maran, Y. (2023). Design and investigation on rain saucer: The technique of roofless rainwater harvesting. *Materials Today: Proceedings*, 72(3), pp. 1084-1088.
- Althouse, K. (2016). *An Instruction Module on Permaculture Design Theory for Landscape Architecture Students. All Graduate Plan B and other Reports*. Utah.
- Barbiero, G., & Berto, R. (2021). Biophilia as Evolutionary Adaptation: An Onto- and Phylogenetic Framework for Biophilic Design. *Front Psychol*.
- Cabanek, A. (2020). Living stream opposite the Palace of Europe in Vitoria-Gasteiz. *Biophilic streets: a design framework for creating multiple urban benefits*. Spain.
- Clewell, A. F., & Aronson, J. (2013). *Ecological Restoration, Second Edition: Principles, Values, and Structure of an Emerging Profession (The Science and Practice of Ecological Restoration Series)*. Island Press.
- Corner, J. (1999). *Recovering Landscape: Essays in Contemporary Landscape Architecture*. Princeton Architectural Press.
- Cowan, S., & Ryn, S. V. (2013). *Ecological Design, Tenth Anniversary Edition*. Washington-Covelo-London: Island Press.
- Çakır Kiasif, G. (2018). The Effects Of Natural Environmental Data In The Traditional Japanese House. *International Journal of Advanced Research*, 6(7), pp. 361-371. doi:<http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/7370>
- DeKay, M. & Brown, G. Z., (2001). *Sun, Wind, and Light: Architectural Design Strategies*. Wiley.
- Field Operations. (2024). *The High Line project*. Retrieved from <https://www.fieldoperations.net/>: <https://www.fieldoperations.net/project-details/project/the-high-line.html>
- Forman, R., & Godron, M. (1986). *Landscape Ecology*. New York: John Wiley and Sons Ltd.
- Gezer, H. (2011). Malzemenin Gizil Güçlerinin Mimariye Katkısı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(20), pp. 97-118.
- Gilman, R. (1991). The Eco-village Challenge. *Living Together*, 10.
- Grochová, L. I., & Litzman, M. (2021). The efficiency in meeting measurable sustainable development goals. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 8(28), pp. 709-719. doi:10.1080/13504509.2021.1882606
- Harjanto, S., & Hamka. (2021). Sustainable Landscape Criteria in Design Concept of. *International Journal of Architecture and Urbanism (IJAU)*, 5(1), 100-113.

- Holmgren, D. (2002). *Permaculture: Principles & Pathways Beyond Sustainability*. Holmgren Design Services.
- Joubert, K. (2016). Overcoming Apartheid the Global Ecovillage Network. *Communities*(171), pp. 10-12.
- Kallipoliti, L. (2018). History of Ecological Design. *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science*, pp. 1-60. doi:10.1093/acrefore/9780199389414.013.144
- Kellert, S. R., Heerwagen, J. H., & Mador, M. L. (2008). *Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life*. Wiley.
- Koh, J. (1982). Ecological Design: A Post-Modern Design Paradigm of Holistic Philosophy and Evolutionary Ethic. *Landscape Journal*, 2(1), pp. 76-84.
- McHarg, I. (1995). *Design with Nature*. John Wiley & Sons Inc.
- McLennan, J. F. (2004). *The Philosophy of Sustainable Design: The Future of Architecture*. Kansas City: Ecotone.
- Mollison, B. (1991). *Introduction to Permaculture*. London: Tagari Publications .
- Mozingo, L. (1997). The Aesthetics of Ecological Design: Seeing Science as Culture. *Landscape Journal*, 16(1), pp. 46-59.
- Nassauer, J. (1997). *Cultural Sustainability: Aligning Aesthetics and Ecology*. Washington, California: Island Press.
- NEPA. (1969). National Environmental Policy Act of 1969. Retrieved from COMP\90-99\91-190.XML
- Ogunseitan, O. (2011). *Green Health: An A-to-Z Guide*. SAGE Publications. doi:https://doi.org/10.4135/9781412974592
- Omondi, D., & Navalía, A. (2020). Constructed Wetlands in Wastewater Treatment and Challenges of Emerging Resistant Genes Filtration and Reloading. In *Intechopen* (pp. 1-16).
- Rottle, N., & Yocom, K. (2011). *Basics Landscape Architecture 02: Ecological Design*. Washington:: A&C Black. doi:10.5040/9781350089006
- Shivanna , K. (2022). Climate change and its impact on biodiversity and human welfare. *Proceedings of the Indian National Science Academy*, 2(88), pp. 160-171. doi:doi: 10.1007/s43538-022-00073-6
- Shu-Yang, F., Freedman, B., & Cote, R. (2004). Principles and practice of ecological design. *Environmental Reviews*(12), 97-112.
- Smith, C., & Hilaire, R. (1999). Xeriscaping in the Urban Environment. *New Mexico Journal of Science*, p. 241.
- Spirn, A. W. (1984). *The Granite Garden: Urban Nature and Human Design*. Basic Books.
- Steiner, F. R. (2012). *The Living Landscape, Second Edition An Ecological Approach to Landscape Planning*. Washington, Covelo, London: Island Press.
- Swaffield , S. (2002). *Theory in Landscape Architecture: A Reader (Penn Studies in Landscape Architecture)*. University of Pennsylvania Press.
- Tallamy, D. (2007). *Bringing Nature Home*. Timber.
- Terêncio, D., Varandas, S., Fonseca, A., Cortes, R., Fernandes, L., Pacheco , F., . . . Cabecinha, E. (2021). Integrating ecosystem services into sustainable landscape management: A collaborative approach. *Science of The Total Environment*(794). doi:https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148538
- Thompson, W., & Sorvig, K. (2008). *Sustainable Landscape Construction*. Washington, Covelo, London: Island Press.
- United Nations. (1992). Declaration on Environment and Development., *151(26) (Vol. 1)*. Retrieved January 2023, from https://digitalibrary.un.org/record/160453.

- United States Environmental Protection Agency. (2020, 08 26). *Green Infrastructure*. Retrieved from <https://www.epa.gov/>
- Wang, L., Ren , G., Hua, F., Young, S., Wang , W., Yang, C., & Zhu, J. (2021). Integrating habitat availability into restoration efforts for biodiversity conservation: Evaluating effectiveness and setting priorities. *Biological Conservation*(257).
- WaterSense. (2021). *Water-Efficient Landscaping*. Retrieved 26 08, 2024, from <https://www.epa.gov/watersense>
- Wee, L. v. (2019). *Busstation Tilburg*. Tilburg, Holland. Retrieved from <https://archello.com/story/63156/attachments/photos-videos/2>
- Zwerger, K. (2012). *Wood and Wood Joints: Building Traditions of Europe, Japan and China*. Birkhäuser.

KENTSEL AYDINLATMANIN KENT ESTETİĞİNE ETKİSİ

Filiz DOĞAN^{1*}

^{1*} İstanbul Atlas Üniversitesi, Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Pr., İstanbul, Turkey.

filizkaynardogan@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1075-5752

Özet

Kent estetiği, bir kentin doğal ve yapılı çevresiyle ilişkilidir. Doğal ve yapılı çevre, kent görünümünü etkiler ve kenti diğer kentlerden ayırarak, o kente kimlik kazandırır. Kentsel aydınlatmalar güvenlik, ulaşım, yer, yön bulma gibi fonksiyonel açıdan önemli oldukları kadar, kent kimliğini oluşturmak, kent estetiğini geliştirmek ve kenti çekici kılmak amacıyla estetik açıdan da oldukça önemlidir. Bu çalışmada, kent estetiği kapsamında kentsel mekân aydınlatma tasarımı ve teknikleri irdelenmiştir. Çalışmanın kentsel mekân aydınlatma uygulamalarında; aydınlatma tekniklerine yönelik tasarımcı ve uygulamacının faydalanabileceği bilimsel bir başvuru kaynağı olması amaçlanmıştır. Bu bağlamda, kaynak araştırması ve örnekler üzerinden yapılan incelemelerden yararlanılmıştır. Kaynaklardan elde edilen veriler doğrultusunda; teknik tanım ve terimler açıklanmış, aydınlatmada kullanılan tekniklerle örnek aydınlatma projelerinin kente kattığı estetik değeri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aydınlatma, Kentsel Aydınlatma, Kent Estetiği

THE EFFECT OF URBAN LIGHTING ON URBAN AESTHETICS

Abstract

Urban aesthetics relates to a city's natural and built environment. The natural and built environment affects the appearance of the city and distinguishes the city from other cities, giving that city its identity. While urban lighting is important in functional terms such as security, transportation, location and wayfinding, it is also very important in terms of aesthetics in order to create urban identity, improve urban aesthetics and make the city attractive. In this study, urban space lighting applications of the study, it is intended to be a scientific reference source for lighting techniques that designers and practitioners can benefit from. In this context, source research and analysis of examples were used. In line with the data obtained from the sources, technical definitions and terms are explained and the techniques used in lighting and the aesthetic value of sample lighting projects are examined.

Keywords: Lighting, Urban Lighting, Urban Aesthetics

1. GİRİŞ

İnsanlar hayatları boyunca doğal ve yapay ışığa ihtiyaç duymuşlardır. Temel ihtiyaçlarından biri olan güvenli yaşama hakkı, kentsel düzenlemelerdeki aydınlatmalarla sağlanabilmektedir (Ataç, 2008). Kentsel mekanlarda aydınlatma uygulamaları sağladıkları görsel estetik kadar, insanların güvenilirliğini ve kendini emniyette hissetme konforunu sağladığından büyük önem taşımaktadır (Öztürk, 1992, s. 112). Bir kentin fonksiyonel açıdan kullanımına imkan sağlayan aydınlatma uygulamaları, kentin estetik değerini de artırarak, kent görünümüne katkı sağlamaktadır (Toktay, 2019). Kentte yer alan doğal ve yapay her eleman o kentin görünümünü etkiler ve diğer kentlerden ayırarak kente bir “kimlik” kazandırır. Kent estetiği kentin kimliği ile, yapı ve doğal çevre bağlamında ilişkilidir. Bir kentin kimliği o kente ait ve özgün olan, uzun bir süreçte oluşarak diğer kentlerden ayıran her şeydir (Es, 2007). Estetik bir değere ve görsel çekiciliğe sahip her kentin kendisine özgü olan estetiksel ve kültürel özellikleri tespit edilip, bu özelliklerinin ön plana çıkarılması, bozulmaması için özen gösterilmesi, o kentin kültürel sürekliliği açısından da oldukça önem taşımaktadır (Göğebakan, 2012). Doğru planlanmış bir aydınlatma, kent estetiğini ortaya çıkarır, kente canlılık kazandırır (Sakıcı ve Var, 2009). Parkları, meydanları, tarihi dokusu ve iyi aydınlatılmış kentsel değerleriyle kentin görünümünü daha estetik kılar (Öztürk, 1992). Kentsel aydınlatma, kentsel mekanları birbirine bağlayan, kent silüetine estetik bir değer kazandıran önemli bir öğedir. Aydınlatılması yapılmamış bir kent, itici ve tekdüze olmaya mahkumdur (Alper, 2002, s. 122).

Kentsel aydınlatma, kentin gece işlevini sürdürebilmesi amacıyla ihtiyaç duyduğu aydınlık ortamın oluşturulması, var olan güzelliklerin gösterilerek çekici hale getirilmesini sağlamaktadır. Kentsel aydınlatmanın en temel amacı, kenti ve çevreyi tanıtmak, güvenilir ortamlar sağlamak, yön ve yer belirtmek, etkinliklere imkan sağlamak, kent kimliğine ve estetiğine olumlu katkı sağlamak olarak sıralanabilmektedir (Şerehanoglu ve Bostancı, 2000). En kısa tanımıyla aydınlatma, “nesnelerin ve çevrenin daha iyi görülebilmesine olanak sağlayan ışık uygulamasıdır” (CIE, 2000, s. 115). Aydınlatmada amaç, görsel konforun sağlanmasıdır. Yetersiz aydınlatılmış alanlar konforsuzluğa, güvensizliğe, estetik açıdan uygunsuzluğa yol açabilmektedirler (Ünver, 2001). Kentsel aydınlatma, görsel algılamaya en iyi şekilde olanak sağlarken, kent estetiğinin de doyurucu olmasını sağlar (Yavuz, 2004). Kentsel aydınlatma uygulamalarında, güvenlik ve estetik esastır. Bu iki kavram dikkate alınarak düzenlemeler yapılmalıdır (Seçkin, 2003). Jones (1989)’a göre aydınlatma; ışığın teknik kısmı sebebiyle bilime, duygulara hitap etmesi sebebiyle de sanata dayanır.

Kentsel mekanlarda görünürlüğü arttırmak, etkinlik alanlarını, sirkülasyonu, tarihi dokuyu ya da bina cephelelerini daha belirgin hale getirmek, güvenli bir çevre oluşturmak, uygulanan ışık yoğunluğunda kentsel mekan kullanımını teşvik etmek, kentsel mekanın dikkat çeken özelliklerini açığa vurmak ve kentlere estetik değer katmak kentsel aydınlatmanın amaçlarındandır (Çelik ve Koç, 1992, s. 45). İyi tasarlanmış kentsel aydınlatma uygulamaları, gece kentsel mekanlara ilgi çekici bir görünüm kazandırır. Kentsel mekanların en güzel özelliklerini vurgulayarak, görünmesinin istenmediği yerlerini gizler. İyi planlanan bir aydınlatma projesi kente canlılık katarak, estetik değere sahip alanların yeteri kadar aydınlatılmasını sağlar (Yenioğlu, 2010). Kentsel aydınlatmalar, yaşam kalitesinin artırılması için de kentsel planlamanın önemli bir öğesini oluşturur. Kentin gece görünümünü ön plana çıkarır. Kentsel aydınlatmalar, güvenlik, emniyet, yönlendirme, reklam, manzara, kimlik, sosyal etkileşim gibi yararlarının yanı sıra kentlerde çekiciliğin sağlanması için kullanılmaktadırlar (Şerehanoglu, 2005). Kentsel aydınlatmanın en önemli görevi estetik boyutunun yanında, geceleri kentlerde emniyeti sağlamaktır (Onuk, 2008).

Kentlere ziyaretçi çekebilmek dolayısıyla ekonomik girdi sağlayabilmek amacıyla kentsel aydınlatma ile ilgili çekici görseller yaratmaya çalışılmaktadır. Doğru bir kentsel aydınlatma, gece turizmini geliştirmeyi mümkün kılarak, ışık temelli etkinlikleri, insanların söz konusu aktiviteye katılması için dünyanın farklı yerlerinden tek bir ortak noktaya çekmeyi başarmaktadır.

Kentsel mekanlarda çeşitli aydınlatma teknikleri uygulanmaktadır. Bunlar; vurgu aydınlatması, yıkama tekniği, doku tekniği, spot aydınlatması, ayna etkisi, silüet aydınlatması, ay ışığı aydınlatması, gölgeleme tekniği olarak sıralanabilir (Raine, 2001; Dedeoğlu, 2006). Vurgu aydınlatmasının amacı, vurgulanmak istenen objenin odak noktası haline getirilerek çekiciliğini artırmaktır. Vurgu aydınlatması tekniği, uygulandığı alana çekicilik kazandıran, küçük ya da büyük alanların aydınlatılması için kullanılır (Alper, 2002, s. 122). Bu teknik, aydınlatılmak istenen nesnenin üzerine güçlü bir ışık uygulanarak oluşturulur. Yakın yüzeylerde istenmeyen gölgelerin oluşmaması ve odak noktası dışında ışığın algılanmaması amacıyla aydınlatmaların dikkatli bir şekilde konumlandırılması gerekmektedir (Raine, 2001; Dedeoğlu, 2006). Yıkama tekniğinin amacı ise,

aydınlatılacak nesnenin yüzey alanının kaplanması ve daha dikkat çekici hale getirilmesidir. Büyük ölçekli uygulamalarda, zemine konumlandırılan aydınlatmalarla uygulanan yıkama tekniği, özellikle cepheler için kullanılabilir (Raine, 2001; Dedeoğlu, 2006). Doku tekniği, dokuyu ön plana çıkartmayı amaçlar. Kentsel mekanda doku özelliği gösteren her objeye uygulanabilir. Spot aydınlatma tekniği de vurgu aydınlatmasında olduğu gibi, ön plana çıkarılmak istenen objeye spot aydınlatma elemanlarıyla uygulanan bir tekniktir. Ayna tekniği ise, su yüzeyine yansıma oluşturularak yapılmaktadır. Su yüzeyinin yansımaya net bir şekilde ifade edebilmesi için durağan bir su yüzeyinin olması gerekir. Silüet aydınlatmasında ise, silüet etkisini oluşturmak esastır. Bu etki, objenin karanlık bir görüntüsünün oluşturulabilmesi için, objenin arkasındaki bir duvar ya da farklı bir düşey yüzeyin aydınlatılmasıyla sağlanır. En doğal aydınlatma tekniklerinden olan ay ışığı aydınlatma tekniği ise, yukarıdan aşağıya doğru konumlandırılan aydınlatma elemanlarıyla aydınlatılması istenen objenin üstten aydınlatılma tekniğidir. Böylece, ışığın geniş bir alana yayılarak gölgenin azaltılması sağlanır. Gölgeleme tekniği ise, silüet tekniğinin tam tersi olarak aydınlatılmak istenen nesnenin önden aydınlatılarak arka yüzeylere gölgelerinin düşürülmesi yöntemiyle uygulanmaktadır (Raine, 2001; Yavuz, 2016).

Kent-insan ve çevre ilişkisinin en önemli konularından biri olan kentsel aydınlatmalar, uygun ve doğru tekniklerle uygulandığında çevrenin algılanmasını kolaylaştırır ve kentler daha ilgi çekici bir görünüme sahip olurlar. Kentsel aydınlatma kavramı günümüzde, insanların konforunu ve güvenliğini işlevsel açıdan sağlayabilmenin yanında, estetik değerleri anlamlandıran, kentsel değerleri ortaya çıkaran bir kent güzelleştirme sanatı haline gelmiştir. Güvenliğin yanı sıra, kentsel planlamanın okunabilirliğini arttırmak, kente kimlik kazandırmak, kentin estetik değerlerini ortaya çıkarmak amacıyla yapılan kentsel aydınlatmalar aynı zamanda kentsel mekânlarda çeşitli etkinliklerin gece de yapılmasına olanak sağlamaktadırlar. Bir kentin okunabilirliğini artırarak imajını da tanımlamaktadırlar. Bu yönüyle kentsel aydınlatma, kentsel planlamanın ayrılmaz bir parçasıdır.

Kentsel yaşam alanlarındaki araştırmalar, aydınlatma tekniklerinin gündelik yaşam içerisindeki rolünün son yıllarda ön plana çıktığını göstermektedir. Çevresel sürdürülebilirlik ilkelerini ön planda tutan kentsel planlama uygulamaları ve geliştirilen stratejiler, ışık kirliliğinden kaçınarak enerji verimli ürünlerle birlikte doğru aydınlatma projelerinin örneklerine her geçen yıl yenilerini eklemektedirler. Bu çalışmada, dünyada uygulanmış en iyi kentsel aydınlatma örneklerinden bazılarını yer verilmiş, kente kattıkları estetik değerler incelenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

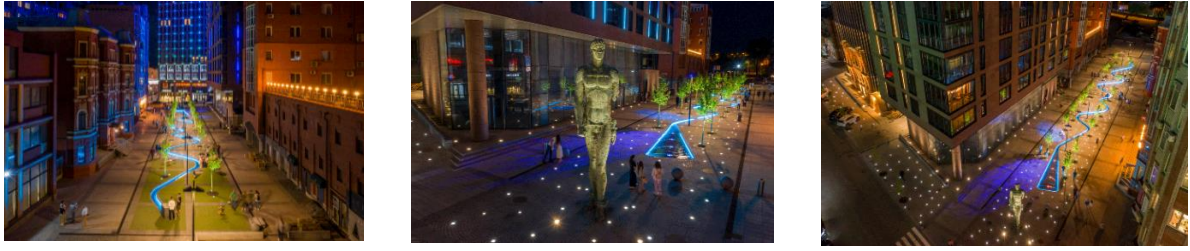
Dünyadan çeşitli firmaların üretmiş oldukları kentsel aydınlatma projelerinde uygulanan aydınlatma tekniklerinin kent estetiğine katkısının nasıl okunacağı, çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Son yıllarda kentsel çözümlere yönelik yenilikçi aydınlatma projeleri yapan ve yapmış olduğu uygulama örnekleriyle basılı yayında sıkça yer alan firmalar seçilmiş ve ödül alan aydınlatma projelerine yer verilmiştir. Bu kapsamda literatür taraması yapılmış, tezler, makaleler ve örnekler üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır.

2.2. Yöntem

Çalışmanın yöntemini ise, çalışma alanı kapsamında yapılan araştırmalar ile ulaşılan bilgilerin değerlendirilmesi oluşturmaktadır. Kentsel aydınlatma kavramı ile kent estetiğiyle ilgili literatür taraması yapılmıştır. Kentsel aydınlatmalarla ilgili araştırma yürütülerek, ulaşılan tüm veriler dünyadan örnekler üzerinden bu kapsamda değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Ukrayna'nın Dnipro eyaletinde bulunan Pivdenna caddesi veya bulvarı aydınlatması, Lighting Design Awards kapsamında 2022 yılında ödül kazanmış bir aydınlatma projesidir. Proje, zemine döşenen spot aydınlatmalarla bulvar boyunca devam eden derenin ve ağaçların aydınlatılmasını içermektedir (Şekil 1). Kentsel mekandaki 200 metre uzunluğundaki yapay dere ve 7 metre büyüklüğündeki Atlant heykeli vurgu aydınlatması tekniğiyle öne çıkarılmıştır. Uygulanan aydınlatma konsepti, yaklaşık 100 yıl öncesi tarihi yeraltı nehrine atıf yaparak su teması üzerine şekil almış, antik nehri modern kent yaşamına döndürmek amaçlanmıştır. Bulvarın aydınlatma tasarımı aşırı ışık kirliliği yaratmayacak, işlevsel ve estetik kalacak, ana ışık vurgusu dere üzerinde bırakılacak şekilde tasarlanmıştır.



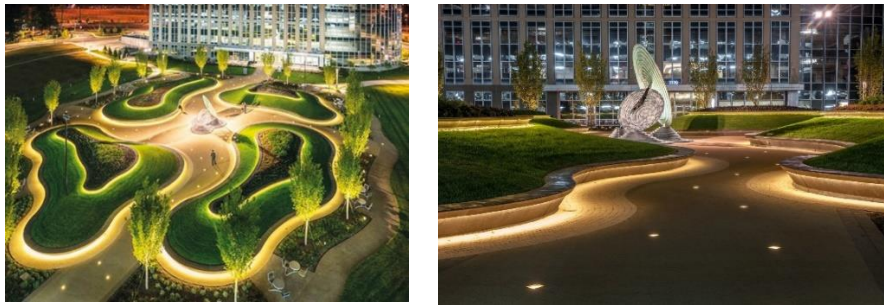
Şekil 1. Dnipro, Ukrayna ‘Yaya Bulvarı Aydınlatması’ (Url-1)

Sky Ring adı verilen “Gökyüzü Yüzükleri” adlı aydınlatma çalışması, ACT Aydınlatma Tasarım firması tarafından Paris’ in etkin caddelerinden birinde düzenlenen yaratıcı bir aydınlatma projesidir (Şekil 2). Aydınlatmalar, kentsel mekânı görsel bir bütünlük sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Gökyüzünde dinamik bir ışık sirkülasyonu olarak doku tekniğiyle ağaçlara uygulanan ışıklı yüzükler, 1.5 km’lik yol boyunca devam etmektedir. Halkaların içinde yer alan renkli ışıklar caddeye hareket katmaktadır. Bu sayede kent yaşamını daha akıcı bir hale getirmektedirler. Bu yaratıcı yaklaşım sayesinde, sadece yayalar için bir geçiş güzergâhı değil, aynı zamanda halkın ve ziyaretçilerin buluştuğu bir cazibe merkezi haline gelmektedir.



Şekil 2. Sky Ring ‘ Gökyüzü Yüzükleri’ (Url -2)

Topoğrafyanın sert zemin planlamaları için yok edildiği kent düzenlemelerinde, kent plancıları doğal peyzaja yakın planlamalar yapmayı hedeflemektedirler. Amerikan Peyzaj Mimarları Derneği Cliff Garten Stüdyosu, Virginia Eyaletinde bulunan Patriot Ridge Binasının peyzaj düzenlemesiyle bu hedefi zemindeki spot aydınlatma tekniği ile gerçekleştirerek, aydınlatma ve kent estetiğini bu bütüncül projede öne çıkarmayı başarmışlardır. Organik formlarla oluşturulan projede, yeşil doku aydınlatma tasarımıyla ön plana çıkmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Virginia, Patriot Ridge ‘Plaza Aydınlatması’ (Url -3)

Aydınlatmayı, bir sanat ifadesi olarak yorumlayan ışık sanatçısı Bruce Munro, ışığın estetik özelliklerini yansıtan kentsel mekân uygulamaları düzenlemektedir. Aydınlatılmış optik kablolar kullanarak uygulamalar yapan Munro, çalışmalarını özellikle peyzaj aydınlatmaları için tasarlamaktadır. ABD’nin Atlantik Botanik Bahçesi Longwood’ u vurgulamak amacıyla vurgu ve gölgeleme tekniğini kullanarak ışık tesisleri tasarlamıştır. Karanlıkta büyüleyici bir peyzaj oluşturan sanatçı, gölgeleme tekniğine farklı bir ivme kazandırarak, ışık ormanı inşa etmiştir (Şekil 4). İnşa ettiği ışık ormanında peyzaj değerlerini de ön plana çıkarmayı amaçlamıştır.



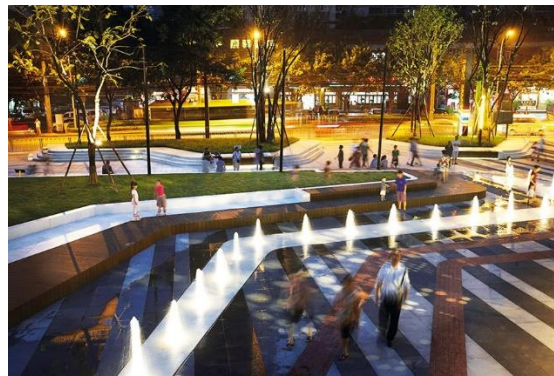
Şekil 4. ABD Atlantik Botanik Bahçesi 'Işığın Gücü' (Url - 4)

Katar'da tasarlanan kamu alanı, oksijenin temel yaşam gücünden ilham alınarak yapılan Oksijen Parkı, çöldeki sürükleyici arazi oluşumlarından ve rüzgârdan aşınmış kayalardan etkilenerek oluşturulmuştur (Şekil 5). Projede patika ve koşu alanları, topografyanın içine gömülerek oluşturulmuş tüneller, yapay tepelerle yıkama tekniği uygulanarak oluşturulmuş yüzey aydınlatmalarının yer verildiği bir düzenleme yapılmıştır.



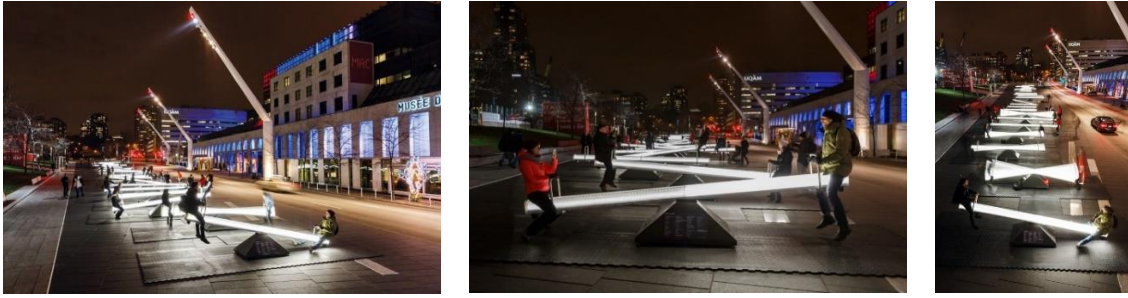
Şekil 5. Katar 'Oksijen Park' (Url -5)

Çin'in Şangay kentinde ASPECT Stüdyoları tarafından kentsel bir mekan tasarımı geliştirilerek, Xijiu Plaza ile karma kullanımlı bir kalkınma programı hazırlanmıştır. Bu programa göre, bir cazibe alanı oluşturabilmek amaçlanmıştır. Kaldırım basamaklarının oturma elemanı olarak da işlevsel olarak değerlendirildiği ve aydınlatmalarla desteklendiği bu projede, doğrusal su yüzeyleri, kaldırım desenleri ve ahşap oturma birimleri aydınlatmalarla kentsel mekanın estetik değerini artırmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Şangay, Çin 'Xijiu Plaza Aydınlatması' (Url - 6)

Montreal'de, tasarımcı Lateral Office ve CS Design ışıklı bir etkinlik alanı tasarlamışlardır. Işıklandırılan tahterevallilerle, bina cepheleri kent meydanını, ışığa eşlik eden müzikle birlikte konser alanına dönüştürmektedirler (Şekil 7). 2017 AL Light Design Awards' ta Sergi Aydınlatması dalında ödül alan proje, kentteki kış kutlamalarının da bir parçası haline gelmiştir. Tasarlanan oyun alanı aydınlatma proje değişen ziyaretçi akışı ile aktif bir kentsel kullanım alanı olarak hizmet vermektedir. Vurgu aydınlatma tekniğinin bir alternatifi olarak tasarlanan projede, kullanılan aydınlatmalar ve halkın katılımıyla hareketli bir kent yaşamı yaratılırken, ışığın varlığı da kent estetiği tanımındaki yerini güçlendirmektedir.



Şekil 7. Montreal, 'Işıklı Kentsel Oyun Alanı' (Url -7)

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Küreselleşme, kentler arasında rekabetin oluşmasına neden olmuş, kentlerin daha çekici olabilmesi için çeşitli stratejilerin geliştirilmesini gündeme getirmiştir. Yaşanan teknolojik gelişmeler de, kentsel aydınlatma konusunda önemli gelişmelerin ve değişimlerin yaşanmasını sağlamıştır. Kentlerin birer cazibe merkezi haline gelmesindeki önceliklerinden biri, kentin estetik dokusunu öne çıkarabilmektir. Kenti çekici kılmak, kentte yaşayanlar kadar kente ziyaretçi çekebilme için de önemli bir amaç haline gelmiştir.

Kentsel planlama ve tasarım alanındaki meslek disiplinleri ışığı bir araç olarak değil, bir amaç olarak görmektedirler. Ukrayna'nın Dnipro eyaletinde bulunan Pivdenna Caddesi yaya bulvarı aydınlatması ve Sky Ring adı verilen "Gökyüzü Yüzükleri" adlı aydınlatma örneklerinde olduğu gibi ışık ve aydınlatma kaynakları kentin tarihi dokusunu ön plana çıkarmayı amaçlarken, kentliye ihtiyacı olan yönlendirmeyi de sunmaktadır. Montreal'de 2017 AL Light Design Awards' ta Sergi Aydınlatması dalında ödül alan proje ve ABD'nin Atlantik Botanik Bahçesi aydınlatma projesi kente estetik bir değer kazandırırken, aynı zamanda mekân kullanımlarını pratik hale getirmekte ve sanatla birlikte görsel bir sunuma da dönüştürmektedir.

Kent aydınlatması, kentin gece kullanımına olanak sağlayan ve kent insanı için kenti daha yaşanabilir ve çekici kılan aydınlatmaların bütünü olarak tanımlanmaktadır. Kentsel aydınlatmalar, fonksiyonel ve estetik olarak iki grupta ele alınabilmektedirler. Fonksiyonel olarak, güvenlik, ulaşım, yönlendirme ve çeşitli etkinliklerin yapılabilmesine olanak sağlamayı amaçlarken estetik açıdan da, bir kentin tarihi, kültürel ve estetik değerlerinin aydınlatılmasını ve kente estetik değer katmayı amaçlamaktadır. Çin'in Şangay kentinde ASPECT Stüdyoları tarafından uygulanan aydınlatma projesi Xijiu Plaza kalkınma programı ile fonksiyonel ve estetik bir değer kazanmıştır.

Kentsel aydınlatmalar, kentleri canlandırmanın ve ziyaretçiler için cazibe merkezleri yaratmanın en önemli yollarından biridir. Bu yönüyle bir aydınlatma konsepti oluşturmak; kentin sahip olduğu tarihi dokusunu, doğal güzelliklerini ortaya çıkarabilmek, kenti benzersiz kılabilmek ve turizmin gelişmesine katkı sağlayabilmek için kent yönetimlerinin ana hedefi olmalıdır. Virginia Eyaletinde bulunan Patriot Ridge Binasının peyzaj düzenlemesi ve Katar'da yer alan Oksijen Park bu hedefi karşılamaktadır.

Kent aydınlatması, bir kentin görünümünü olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilir. Bu sebeple kentsel aydınlatma, kent yönetimlerinin doğru teknikleri uygulayarak ilgilenmeleri gereken bir konudur. Kentsel aydınlatmada ele alınması gereken ilk konu, kent için oluşturulacak bir aydınlatma proje planıdır. Kent planı ve bu meslek disiplinindeki tasarımcılarla mevcut aydınlatma planının, bina yoğunluklarının, aydınlatma seviyeleri düşük ya da yüksek olan bölgelerin, aydınlatılması gereken özellikli alanların, tarihi yapıların ve anıtların belirlenmesi gerekmektedir.

Elde edilen verilere göre, kente özgü aydınlatma planları ve stratejilerine karar verilmeli, uygulanmalı ve kontrol edilmelidir. Aydınlatma seviyeleri, doğru teknik, ışık kirliliği ve enerji tasarrufu gereksinimleri gibi standartlar oluşturulmalıdır. Belirlenen standartlar, uyumlu bir kent silüetine sahip olmayı sağlayacaktır. Buna ek olarak kentsel aydınlatmada, aydınlatılacak olan nesnenin yüzey özellikleri kadar görünürlüğünün de yeterli ışık seviyeleriyle elde edilmesi önemlidir.

KAYNAKLAR

Alper, H. (2002) Peyzaj Mimarlığında Işık Ve Renk Kullanımının Erzurum Kenti Örneğinde İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış), Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Erzurum, s.122.

- Ataç, E. (2008). Kent, güvenlik ve güvenli kent planlaması; Bursa örneği. *Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.*
- CIE (2000) *Guide to the Lighting of Urban Areas*. Technical Report, s. 115.
- Çelik, N. ve Koç, I. (1992) *Kent İçi Açık ve Yeşil Alanlarda Aydınlatma Elemanlarının İrdelenmesi*. Yılsonu Ödevi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara, s. 45.
- Dedeoğlu, İ. (2006). *Kentsel yeşil alanların gece kullanımında dış aydınlatmanın önemi ve yöntemi: Gülhane Parkı örneği* (Doctoral dissertation).
- Es, M. (2007). Kent Üzerine Düşünceler, Plato Danışmanlık.
- Göğebakan, Y. (2012). Estetik ve kentsel yapılanma üzerindeki etkisi. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 2(4).
- Jones, F. H. (1989). *Architecture Lighting Design*. Crisppub, Los Altos, Cali, pp. 43-49.
- Onuk, N. T. (2008). *Kentsel Dış Mekanların Aydınlatılması Kapsamında Işık Kirliliğinin İrdelenmesi* (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Öztürk L D (1992) *Kent Aydınlatma İlkeleri*. Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Baskı İşliği, İstanbul, s. 112.
- Raine, J. (2001). *Garden lighting*. Laurel Glen Publishing.
- Sakıcı Ç., ve Var, M. (2009). Aydınlatmanın Peyzaj Mimarlığında Kullanım Alanları. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fkültesi Dergisi*, 10(1).
- Seçkin, Ö. B. (2003). *Peyzaj uygulama tekniği*. İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Şerehanoglu, M. ve Bostancı, T., 2000, Aydınlatmada Fiber Optik Kullanımı 3. Ulusal Aydınlatma Kongresi, İstanbul.
- Toktay, D. Peyzaj mimarlığında aydınlatma tasarımı ve teknikleri üzerine bir araştırma. URL- 1. <https://litawards.com/winners/winner.php?id=3267&mode=win> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi : 09. 01.2024)
- URL- 2. <https://www.ekoyapidergisi.org/gokyuzu-yuzukleri> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi : 09. 01.2024)
- URL-3. <https://www.cliffgartenstudio.com/projects/receptor?view=slider#10> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi : 09. 01.2024)
- URL-4. <https://www.ekoyapidergisi.org/peyzajda-dussel-isiklar> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi : 09. 01.2024)
- URL- 5. https://pldturkiye.com/katarin-doha-kentinde-education-city-bolgesinde_oxygen-park/ adresinden erişildi. (Erişim Tarihi : 09. 01.2024)
- URL- 6. <https://www.ekoyapidergisi.org/plazalar-arasinda-umut-veren-alan> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi : 09. 01.2024)
- URL-7. <https://www.ekoyapidergisi.org/kentsel-oyuna-ivme-kazandirmak> adresinden erişildi. (Erişim Tarihi : 09. 01.2024)
- Ünver, R. (2001). İç mekandaki gölgelerin düzenlenmesi. *Tasarım Dergisi*, ISSN, 1300-7351.
- Yavuz, C. (2004). *Şehir Aydınlatmacılığı, Işık Kirliliği Ve Aydınlatmada Enerji Verimliliği* (Doctoral dissertation, Sakarya Üniversitesi, Turkey).
- Yavuz, Ş. (2016). Peyzaj Mimarlığında Yenilenebilir Enerji İle Aydınlatma. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.*
- Yenioğlu, F. (2010). *Kent parklarında aydınlatma elemanlarının kullanımının peyzaj mimarlığı açısından irdelenmesi: Ankara-Altınpark örneği* (Master's thesis).

ÇİZGİ: TASARIMDA TEMSİL DİLİ

Nil Sena ERSOY^{1*}, Ufuk ULUSOY²,

^{1*} Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü, İstanbul, Turkey.

nilsenaersoy@gmail.com, ORCID: 0009-0005-5142-2953

² Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü, İstanbul, Turkey

ufuk.ulusan@msgsu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1514-6742

Özet

Çizgi, noktanın aralıksız hareketinden doğan kavramdır. Mesafenin derinlik ve genişliğine gitmeden, uzunluk yönünde giden noktalar bütünlüğüdür. Bir sınır belirleyici olarak da değerlendirilebilir; çizgi bir ifade ve iletişim aracıdır, dolayısıyla tasarımın yapı taşıdır. Bu araştırmanın amacı tasarımda temsil dili olarak kullanılan çizginin tarihsel gelişim sürecine dair benzer kaynakların incelenmesi ve ilgili bilgilerin kullanılması yoluyla oluşturulan literatür taramasına dayanmaktadır. İnsan, diğer canlılarla karşılaştırıldığında sınırlı sayılabilecek bedensel imkanlarına rağmen, zihinsel becerilerinin getirdiği avantajları kullanarak hayatta kalmıştır. Kendinden farklı canlılardan elde ettiği bilgilerle çizginin bu yoğun ifade gücünü kullanmış ve oluşturduğu tasarımlarla kendine fayda sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Çizgi, Çizme Eylemi, Yaratıcı Düşünce, Antropoloji, Paleontoloji

LINE: REPRESENTATION LANGUAGE IN DESIGN

Abstract

A line is a concept born from the uninterrupted movement of a point. It is a continuum of points moving in the direction of length without extending into depth or width. A line can also serve as a boundary-defining element; it is a medium of expression and communication, and therefore, a fundamental building block of design. This research is based on a literature review formed by examining similar sources and using relevant information on the historical development of the line as a representational language in design. Humans, despite relatively limited physical capacities compared to other living beings, have survived by leveraging the advantages of their mental abilities. Using the powerful expressive potential of the line, informed by knowledge gathered from other life forms, humans have created designs that have benefited their own existence.

Keywords: Line, Act of Drawing, Creative Thinking, Anthropology, Paleontology

1. GİRİŞ

Tasarım öğelerinden biri olan çizgi, içerdiği anlatım gücü ile kuşkusuz çok şey ifade eder. Bir ifade ve iletişim aracı olarak tüm zamanlarda yerini korumuştur. Mağara duvarlarından bu güne kadar her çağda görsel iletişim adına ilk başvuru elemanı olarak karşımıza çıkmıştır çizgi.

Çizgi, hayatın tamamen içinde fakat bir o kadar da dışındadır. O. Haşlakoğlu (2020, 2021) Sanat Felsefesi ve Estetik Yazıları'nda şöyle ifade ediyor: "... çünkü hiçbir biçimde doğada ya da yapay nesnelere çizgiyi anımsatan benzerlikler (çatlaklar, kılcal damarlar, kenarlar, derzler vs.) dışında kendi içinde bulunmuyor." Bu durumda doğada olmamasına rağmen insanların onu icat etmeleri ancak düşünsel/kavramsal bir yapılandırma ile mümkün olduğu için çizginin soyutluğundan bahsetmek yanlış olmaz fakat çizgiyi kullanarak elde edilen her şey bir imge haline gelerek somut anlam kazanmaktadır.

Bu araştırmada tarihte bir tür olarak insanın çizgi ile olan ilişkisi incelenmiştir. Çizgi bağlamında yaratıcı düşünce, "atalarımızda ortaya çıkan ve zaman içinde evrim geçiren" yeteneklere dayanmaktadır. Yaratıcılığımızı anlamamızın yolu, insan düşüncesindeki ilk devrimin gerçekleştiği dayanağı bilmektir. Paleontologlar, insanlarla hayvanlar arasındaki farkın insanların alet kullanma yetenekleri olduğunu belirtmişlerdir. Doğadaki çoğu canlı belirli fiziksel özellikleri barındırması ya da o özelliklere süreç içinde sahip olması sayesinde hayatta kalabilmişken, tersine insan gözlemleyerek doğadan edindiği bilgiyle hareket etmiş ve doğayla uyumlu olabilmiştir. Tasarım sayesinde kendinden farklı varlıklardan edindiği bilgilerle insan, kendine yarar sağlayacak kendinin dışındaki malzemeleri oluşturabilmiştir.

İnsan haricindeki canlılarda çizme eylemi yoktur. Bu durum kendi bedenleri haricinde bir araç kullanmıyor olmalarından dolayıdır. İnsan, diğer canlılarla karşılaştırıldığında sınırlı sayılabilecek bedensel imkanlarına rağmen, zihinsel becerilerinin getirdiği avantajları kullanarak hayatta kalmıştır. İnsanın soyutlaması bir tekrar içermez ve her sorunda özgün/biricik çözüme ulaşabilme becerisine sahip olması yaratıcılık ve icat/keşif sıfatlarının insana ait olduğu çıkarılmaktadır. Bunun yanında çizime gerek duyulmadan parmak ya da elle işaret şekilleri sayesinde ortaya çıkan bir bakış açısı da bulunmaktadır.

Tasarım perspektifinde temsil dili olan çizginin her yönüyle irdelenmesine yönelik bir çalışma olması açısından araştırmanın önemli olabileceği düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

Araştırma literatür taraması sonucu belirlenen bir içerik doğrultusunda yürütülmüştür. Bu çalışmada benzer kaynakların incelenmesi ve ilgili bilgilerin kullanılması yoluyla yapılandırılmış bir yol izlenmiştir.

3. İNSANLIK TARİHİ VE ÇİZGİ BAĞLAMLI

Tarih öncesinin daha çok erişim sağlanabilen dönemleri prehistoria olarak bilinmektedir. Paleontoloji ve zoolojinin ortak alt dalı olan tarih öncesi antropoloji, ilk insan kalıntılarıyla da ilgilenmektedir. Fakat antropoloji, insana bakarak aslında insanın yaşamıyla ilgilenir; dolayısıyla; zamanın kültürüne ve gelişimine de ışık tutmaktadır ve yeni türlerin gelişmesindeki nedenleri, fiziksel ve çevresel faktörleriyle birlikte ele alarak bunlar arasındaki bağlantıları kurmaktadır.

Tarih boyunca gelişme, 'türler içinde çoğalarak süregelebilen' şeklinde bir kriter olarak betimlenebilir. "İnsana özgü yaratıcı düşünce, "atalarımızda ortaya çıkan ve zaman içinde evrim geçiren" yeteneklere dayanır. Bu nedenle yaratıcılığımızı anlamak için, insan düşüncesindeki ilk devrimin gerçekleştiği dayanağı bilmek önemlidir.

“Zeka dünyaya ilk defa Homo Sapiens ile gelmedi. Paleontologlar, geçtiğimiz yüzyılın ilk yarısında, ilk defa bir milyon yıldan daha yaşlı ve küçük beyinli insan benzeri canlılar olan hominid fosillerine rastladıklarında, insanlarla hayvanlar arasında o zamana kadar keskin olan çizgi bulanıklaştı. İnsanların alet kullanma yetenekleriyle ayırt edildiğini belirterek onu yeniden tanımlamaya çalıştılar” (Klein, 2022).

Klein (2022), Senegal’in güneydoğusundaki Fongoli savanasından, ama yalnızca oradan, şu sahneleri aktarmaktadır: “Şempanzeler taze ağaç dallarını kırar, üzerindeki bütün yaprakları temizledikten sonra dalların uçlarını dişleriyle keskinleştirir. Bu şekilde ortaya çıkan mızraklarla Afrika lemurlarını, o ıslak burunlu, minik maymunları avlarlar.” Bu sayede insanları diğer hayvanlardan ayıran özelliğinin alet yapma ve alet kullanma yetenekleri olduğu net bir şekilde anlaşılmaktadır.

Doğanın bir parçası/üyesi olarak insanın, doğadaki evrim ve beşeri olan kültür arasında köprü oluşturduğu; aynı zamanda da doğadaki evrimle kendi yarattığı kültürün direkt kendisi olduğu çıkarımlanabilir.

Doğanın kendi gelişimi, içinde bulundurduğu türlerin yaşama elverişli koşulları edinebilmesi ve besin zincirinde kendine yer bulabilen canlılar olması dolayısıyla çoğalabilen türlerden meydana gelir. Doğanın kendisi, sürekli bir ilerlemeye tabiidir. İnsanın tarihsel anlamda ilerlemesi, kendi kendini adapte edebilen ve böylece çoğalarak bu modifikasyon yetilerini güçlendirebilen bir tür olarak insan tarihi boyunca belli evrimler sonucu kendini yaratışı şeklinde ifade edilebilir.

Doğadaki çoğu canlı belirli fiziksel özellikleri barındırması ya da o özelliklere süreç içinde sahip olagelmesi sayesinde çeşitli iklimlerde yaşamını sürdürür. Bunun aksine insan gözlemleyerek doğadan edindiği bilgiyle hareket eder ve doğadan edindiği post, yün benzeri malzeme aracılığıyla kendisinin doğayla olan uyumunu sağlar. Soğuktan korunmanın doğayla ilişkisinin yanında buna hayvanların barınma ihtiyacında yaptıkları eylemler de örnek gösterilmektedir. Pençe, toynak, gaga benzeri uzuvlara sahip canlılar genellikle soğuktan korunmak ve barınmak amacıyla ağaç, toprak, kum gibi ortamları kazarak içinde saklanırlar. İnsan zamanla kendinde olmayan uzuvları doğanın bir mimetik (doğadan taklit) tekrarı olarak kendine mal eder. Kazma kürek benzeri, keskin ucu olan sopalarla kendine barınak yapar.

Tasarım özelinde bu mimesis durumu taklit etmenin ötesine de geçerek doğayı kendine temellük etmesiyle birlikte, kendini var etme/tesis etme durumuna dönüşür.

İnsan doğa üzerinde hüküm kurarak, tasarım (uzun vadeli düşünme) fiili aracılığıyla onda hakimiyet sağlamaya çalışmaktadır. Kendinden farklı varlıklardan edindiği bilgilerle insan, kendine yarar sağlayacak daha verimli ve daha seçilmiş kaynaklar geliştirir. Yukarıda verilen örneklerden de farkedileceği üzere hayvanlarda bulunan ‘doğayla uyumlu’ uzuvlar, yani doğadan taklitle kendine kattığı kürek benzeri tırnakları veya kalın postu insanda mevcut değildir.

Bir uzvun ya da fiziksel özelliğin gelişebilmesi için kuşaklar geçmesi gerektiği bilinmektedir. Babadağ (2021), yararlı mutasyon meselesine değinmektedir. “Aristotelesçi perspektife göre, kuşun kanadının uçmaya yaraması örneğinde olduğu üzere o şeyin doğasının açıkça görülebileceği, sadece onun yapabildiği ayrıcalıklı aktivite işlevdir. Benzer yaklaşımda bulunan Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829), işlevlerin amaçlı olarak canlıya verildiğini veya canlı tarafından edinildiğini iddia eder. Bir kere edinilmiş olan işlev Lamarck’a göre ilk nesilden hemen sonra diğer nesillere genler vasıtasıyla aktarılırlar. Anlaşıldığı üzere Aristotelesçi amaçlılık Lamarck düşüncesinde evrimin merkezinde yer alır. Ancak bu fikrin yanlış olduğu, bir organın şans değişimlerine maruz kaldığı, bu fırsatı yararlı bir biçimde kullanmış olanların seçim vasıtasıyla hayatta kaldığını ve bu yolla değişmiş olan mutasyonun nesilden nesile aktarıldığı kanıtlanmıştır (Schrodinger, 1999, s.135). İtiraf etmek gerekir ki Lamarckçı görüşte ikna edici bir yan vardır. Gerçekten bir özelliğin (organ veya herhangi bir nitelik) yararlı kullanılmasını kendine ekleyen canlı varlık, bu eklediği özelliği nesiller boyu derece derece düzelterek aktarmış olmasında nedensel bir bağ kurmak mümkündür. Bu noktada biyolojik evrim devreden çıkar ve yerine kültürel evrim girer. Yapılanın öğrenilmesi ve öğrenilenin hafızada tutulması ve bunun bir yolla (işaret dili, mimetik tekrar veya gösterme, jest veya sözlü dil) aktarılması kültürü oluşturur. Şöyle demek mümkündür; biyolojik evrim canlıya (sürekli olarak) seçenekler sunar, canlı bunu bir fırsat olarak kullanarak onu yaşamsal bir koza çevirir. Bu koz ona varolma mücadelesinde avantaj sunar. Dolayısıyla seçim tercihini bu canlı tarafından kullanır. Yaşamda tutunan canlı, avantaj haline gelen fiziksel kozunu kalıtım yoluyla, onu fırsata çevirmeyi de kültürel evrim vasıtasıyla sonraki nesile aktarır.”

“İnsanın donatımı ve savunma araçları kendi vücudunun dışındadır; insan bunları bir kenara bırakabilir ya da dilediğince kullanabilir. Kullanımı babadan oğula geçmez, ama kişinin bağlı olduğu sosyal gruptan, yavaş

yavaş öğrenilir. İnsanın sosyal mirası daha dünyaya geldiği an yavaş yavaş öğrenip edindiği gelenekleridir. Kültürel ve geleneksel değişimler, bunları yaratan ve uygulayan insanların bilinçli karar ve seçimleriyle başlatılır, yönetilir ya da ertelenir. Herhangi bir buluş, gözlerde gelişigüzel oluşmuş bir değişimin sonucu değil, o buluşu yapanın ancak gelenek yoluyla edindiği denemelerin yepyeni bir birleşimidir (sentezidir)” (Childe, 1936).

Burada deneme kelimesi aktarılmaya çalışılan çizme eyleminin tasarımdaki temsil yapısı olarak önemine dikkat çekmektedir. İnsan-doğa ikililiğinin, çizgi ve çizme eylemi üzerinden bu ikililiğin insana özgü olması durumudur. İnsan dışındaki canlıların hiçbirinde çizme eylemi görülmemektedir. İstemsiz, güdüsel olan biçim verme eylemi buradaki düşünceyle birbirine karıştırılmamalıdır. Buradan çıkarılacak sonuç, insan haricindeki canlıların çizmemesinin ve çizememesinin nedeni, istisnai örnekler haricinde, kendi bedenleri dışından bir araç kullanma gereksinimi duymuyor olmalarıdır. Dolayısıyla bu noktada araştırmanın asıl konusu olan çizme eyleminin bir araca gereksinim duyuyor olması çizginin tasarımla olan iç içeliğini bir kez daha vurgulamaktadır. Çünkü yukarıda da bahsedildiği üzere insan kendinde var olmayan araçlarla bir takım hayatta kalma ortamı sağlayabilmekte ve bu araçları ‘çizebilmesi için de tasarlayabilmesi’ kabiliyetine yalnızca kendisi sahiptir. Dolayısıyla tasarlayıp çizmesi, tasarlamak için de çizmesi, yani imgelemesi gerekmektedir.

İnsan, hayatta kalmak için ve günümüz için konuşmak gerekirse, aktarım (iletişim) yapmak için hem kendini hem de etrafını araçsallaştırma gereksinimi duymaktadır. Buradan da hareketle tasarım dendiği anda çizgi, çizgi dendiği anda tasarım/tasarlama faaliyeti akla gelmektedir.

Canlılar gelişmeye devam ettikçe sinir sistemi daha çetrefilli hale gelmektedir. Çeşitli değişkenleri saptayacak şekilde ileri yönde gelişerek bağlantıları çoğalmaktadır. Sinir sisteminin içinde aynı zamanda kasların da bağlı olduğu motor sinirler de gelişime uğradıkça aslında canlıdaki hareketlerin çeşitliliği de bu yönde gelişir denebilir. Böylelikle de bu gelişmenin ateşini fitilleyen dış etkenler değişiklik gösterdikçe canlı, davranışlarını (hem dışavurumsal hareketler olarak hem de evrimsel nitelikler olarak anlaşılabilir) ayarlayabilir hale gelebilir.

Childe (1936) kitabında, “Elefas türünün bazı üyeleri Buz Çağı’nın koşullarına kendi uyumlarını sağlayarak Elefas primigenyus türünü oluşturdu, Homo Sapiens türü ise aynı koşullarda nesnel kültürünü geliştirerek yaşamını sürdürmüştür. Gerek biyolojik gelişim gerekse kültürel gelişme çevreye uyum olarak kabul edilebilir. Çevre ise, canlıların içinde yaşadıkları koşulların ve durumun tümüdür, yalnızca iklimi (sıcak/soğuk, nem ve rüzgar) ve dağ, deniz, ırmak, bataklık gibi fizyojeografik unsurlarla besin, düşman hayvanlar gibi etkenleri, insanlar içinse sosyal gelenekler, töreler ile yasalar, ekonomik durum ve dinsel inançları içerir.” şeklinde fil türünün (lat. Elephantidae) üzerinden evrim karşılaştırması yapmaktadır, yaklaşık beş yüz bin yıl önce Asya ve Avrupa’da yaşanan buzul çağında şu anki fillerin atası niteliğindeki fillerden bahsetmektedir. Bu filler soğuk hava koşullarından korunabilmek adına öncelikle sırt kısımlarına ve daha sonra (kuşaklar sonra) bütün vücutlarına yayılacak şekilde kürk edinmişlerdir. Childe (1936), bugünkü isimleriyle mamut (lat. Mammuthus) olarak tabir edilen bir türe doğru evrim geçirdiklerini aktarmaktadır; buradan hareketle de insan türünün evriminin gereksinimleri ve öğeleri ile diğer canlı türlerinin evrim gereksinimlerini ve öğelerini karşılaştırmaktadır. Ne var ki, Childe’a, (1936) göre bu farklılıklar neticesinde insan türü de mamut türü de buzul çağına uyum sağlamayı başarmışlardır ancak son buzul çağından itibaren mamut türü yok olmuştur (MÖ 8000). Hava koşullarının değişmesiyle doğasına uyumlu hale gelen mamutların işe yarayan uzuvları ve fiziksel, fizyolojik özellikleri artık önemsiz hale gelerek fazlalık halini almıştır. Diğer yandan insan araçsallaştırdığı doğayı kullanıp kullanmama becerisinin kendinde olduğu bilinciyle kendine araç geliştirmeye devam etmiştir. Dolayısıyla belli etkenlere maruz kaldığında adaptasyondan (kalıtsal olan özellikler) ziyade modifikasyonun (kalıtsal olmayan özellikler) uzun vadede işe yaradığı söylenebilir. Değişken koşullara ayak uydurma durumu insanın sinir sistemi ve nörolojik yapının gelişmesi ile açıklanabilmektedir.

Ateş, ev, bıçak gibi nesnelere, insan bedeninde var olmayan fakat insanda var olan bilginin bir yansımasıdır şeklinde yorumlanabilir. İnsan, diğer canlılarla karşılaştırıldığında sınırlı sayılabilecek bedensel imkanlarına rağmen, zihinsel becerilerinin getirdiği avantajları kullanarak hayatta kalmıştır. Günümüz koşullarını düşündüğümüzde de insanın zihinsel zekası sayesinde geliştirilen bilgisayarlar da hayatımızı çok fazla kolaylaştıran nesnelere değil midir? Bu gibi örnekler sayısız olarak çoğaltılabilir durumdadır.

“Dürbün biçimi görüş” şeklinde adlandırılan görme biçimi hakkında Davidson (2018), şu bilgiyi sunmaktadır: “Gelişiminin başında olan insanın atası da dahil olmak üzere bütün insanlar, iki göz kullanarak tek bir resim görmektedir; buna karşın diğer memeliler iki resim görmektedir. Gözlerin resimleri topladığı noktadaki kaslar, nesnelerin düz ve derinliksiz görüleceği halde somut ve derinlikli (stereoskopik) görmeyi sağlamaktadır.” Dolayısıyla da bu özelliğin yokluğunda, insan özelinde konuşulduğunda, alet yapımı için beyin-göz-el ilişkisi tam kurulamayacağından başarısız olunacağı düşünülmektedir. Bu noktada da araştırmada ilişkisi kurulmak istenen beyin-göz-el ve çizme eyleminin soyut düşünceyle olan bağlantısı çıkarımlanabilir.

4. SOYUT/KAVRAMSAL DÜŞÜNMENİN İLK İZLERİ

Childe (1936), “soyut düşünme” yeteneğinin yalnızca insana özgü olduğunu savunmakla birlikte dile bağlı olduğunu düşünmektedir; nesneye isim vermenin de bir “soyutlama” olduğunu dile getirmektedir.

Haşlakoğlu (2020), “Örneğin, bir arı topladığı çiçek özünü salgıladığı bir enzimle kendi bedeninde kimyevi yolla oluşturduğu bal bir yana, onu depolamak için fiziksel olarak petek yaparken kullandığı altıgen biçimle, doğrudan soyut ilkelerle hareket etmiş olmuyor mu? Dahası altıgen bir geometrik şekil kullanarak yapılan petek, örneğin, malzemeye biçim vermek anlamında bir tasarım ve inşa değil mi?” şeklinde soyut düşünme ile ilgili bir örnek sunmuştur. İnsanı diğer canlılardan ayıran özellik tam da bu noktada devreye girmektedir; verilen örnekte arının altıgen biçimi verdiği balla bir inşa yapma işi hiç değişmemekte, arı hep aynı işi aynı şekilde yapmaktadır. Bu nedenle de arının yaptığı işlemin yaratıcı sıfatı almamasının yanında, işlem bir tekrar niteliğinde olması dolayısıyla içgüdü olarak nitelendirilmektedir. Buradan hareketle de, insanın diğer canlılarla olan karşılaştırması için bu örnek özelinde arı ve insan ele alınırsa; insanın soyutlaması bir tekrar içermediği ve her sorunda özgün/biricik çözüme ulaşabilme becerisi sebebiyle arıdan ayrılmakta ve dolayısıyla da içgüdü olarak nitelendirilememektedir. Yaratıcılık ve icat/keşif sıfatlarının artık insanın soyutlama yeteneğinin sonucunda kullanılabileceği çıkarımlanabilir.

Childe (1936)’in, nesneye isim vermenin (bir kavram ve/veya kuvveti ismiyle tanımlama, temsil) de bir “soyutlama” olduğunu söylerken aslında arının yapamadığı ama insanın yapabildiği soyutlamayı dile getirerek, diğer canlıların yaptığı soyutlamadan insanı ayrı tuttuğu anlaşılabilir. Bu duruma ek örnek olarak karıncaların ölüm çemberi de verilebilir. Karıncaların münferit bedenlere sahip fakat tek vücutmuş gibi hareket eden topluluk canlıları olduğu bilinmektedir. Yaşam ortamlarına göre özellikleri değişen karıncalardan özellikle birkaç türü görme yetisine hiç sahip olmadığı için tamamen koku yardımıyla yönünü saptayabilmektedir. O nedenle özellikle bu tür içerisinde tek bir karıncanın hatalı hareketi bütün sürüyü girdap şekline sokmaktadır ve bu kendiliğinden oluşmuş daire biçimi bir içgüdü sonucu ortaya çıktığından bu girdabı durdurmak söz konusu olmamaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Karıncaların ölüm çemberi (Anonim 2024a).

Öte yandan ateşin kontrol edilebilmesi de insan için devrim niteliği taşımaktadır. Ateşin varlığının farkındalığının yanında; onu süregelen bir biçimde devam ettirmek, yeniden ateş haline getirecek bileşenleri birbirleriyle etkileşime sokmak, doğadaki bilginin keşfe yol açması şeklinde yorumlanabilir. “Atalarımız tarafından ateşin elde edilme şekli nasıl olursa olsun, belirgin olan bir şey var. Onun benimsenmesi (kullanımı) insan ve geri kalan hayvan dünyası arasında bir sınır koymuştur. Ortada olmayan bilgiyi meydana getirmenin yaratıcılıkla ilişkilendirildiği kaynaklar mevcuttur. “İnsan yanma denen şaşırtıcı süreci, ısı denen gizli gücü yalnızca yönetmekle kalmıyor, bunu yaratabiliyordu. İnsan artık bilinçli olarak yaratıcıydı” (Childe 1936).



Şekil 2. Neandertal tarafından 57.000 yıl önce yapıldığı düşünülen kazı şeklinde çizgiler (Jean-Claude Marquet, CC-BY 4.0) (Anonim 2024b)

Mağara resimleri çeşitlerinin içinde en eski olduğu bilinen profil çizgileri Orinyak dönemine aittir; bu dönemde parmağın çamura batırılmasıyla, kazıma yoluyla veya taşlarla çizilmiş olduğu bilinmektedir (Şekil 2); fakat perspektif aranmadığı konusu tartışmalıdır çünkü hayvanı birden çok cepheden aynı anda çizme denemeleri hatta mağaranın duvar kabartmalarını hayvana denk getirerek rölyefik bir etki elde edildiği de söylenmektedir. Orinyasiyen, Magdalenian ve Solutrén, üst paleolitik çağlarda Avrupa’da kalıntılarına rastlanan kültür çeşitleridir. Özellikle Orinyaklarda insan figürleri, alet yapımı ve mağara çizimleri dikkat çekmektedir (Yalçınkaya, 1971).

Ayrıca Batailles (1897-1962), sanatın başlangıcı olarak kabul ettiği eylemi “çamura parmakla şekil bozma” olarak betimlemektedir. Childe (1936), nesnelere üçüncü boyutlarıyla algıladığımız için onları iki boyuta çevirmenin güç olduğunu söyleyerek çağdaş bilim için resmin yazı kadar önemli olduğunu da ayrıca eklemiştir. Bu tür resimlerin genellikle mağaraların ulaşılmaz en güç alanlarına yapıldığı, bu nedenle de güç koşullarda meydana getirildiği bilinmektedir. Bu çabanın nedeni hakkında Childe de dahil olmak üzere birçok araştırmacı, bu resimlerin bir büyü amacına hizmet ettiğini düşünmektedir. Bu denli saklanması sebebiyle dış dünyada bir amaca fayda sağlaması, mağara resimlerinin özellikle ilk sayılabilecek örneklerinin çoğunlukla vahşi ve yırtıcı hayvanlar olması ışığında, onlardan korunmak ve avcılıkta başarıya ulaşmak amacı bulundurduğu üzerinde durulmaktadır.

Buna ek olarak da yukarı paleolitik dönemde yapılan mağara resimlerinin o dönem açısından zooloji bilgisinin üst düzeyde olduğu söylenmektedir. “Çizgilerinin aslına uygunluğu, besin sağlayan hayvanların ne denli incelenmiş olduklarını gösterir. Resimlerden o çağ hayvanlarının, hatta balık ve geyiklerin bile kaç tür oldukları anlaşılabilir” (Childe, 1936).

Dönemin getirdiği şartlar göz önüne alınsa da, yapılan çizimlerin ‘amaca hizmet etme’, ‘fayda sağlama’ ve ‘pratik hayatta karşılığını bulma’ gibi gayelerinin bulunmasının değişmeyişi buradan gözlemlenebilir. Ayrıca yapılan eksiksiz çizimler, gelecek kuşaklara bilgi aktarmanın amaçlandığını da düşündürmektedir.

Çizimlerde ve aletlerde güzellik arayışının işlevle ters orantılı olduğu hakkında görüşlerini Klein (2022), Homo Erectus türü hakkında ilkel olmadıklarını ve “tarihte ilk kez güzelliğe özlem” duyduklarını dile getirerek bu duygusunu “çağın evrensel nesnesiyle bastırmaya çalıştılar” şeklinde ifade etmektedir. Bu nesneyle ilgili bilgileri Klein (2022) şu şekilde aktarmaktadır: “Suriye çölündeki bir havzanın kenarında yer alan Nadaoviyah sit alanında arkeologlar, 500.000 yıl önce yapılmış, son derece incelikle işlenmiş, binlerce el baltası buldular. Üçgen, damla, badem ve kalıp şeklindeki nesnelere mükemmel yakın bir simetriye sahipti, yüzeyleri o kadar pürüzsüz ve cilalıydı ki, yapıldıkları kaya olan çakmaktaşı parlıyordu. Bu gösterişli işlemenin hiçbir pratik kullanımını olamaz. Güzellik duygusu, Homo Erectus’un kültürünü ve yaşamını belirleyen bir alette kendini gösterdi.”



Şekil 3. 73.000 yıl öncesine dayandığı düşünülen beş adet çizgi (Anonim, 2024c)

Buna ek olarak çizimin gerek duyulmadığı ortamlar da bulunabilmektedir; Bunları bilim insanlarının genellikle üzerine yoğunlaştıkları parmak ya da elle işaret şekillerine ek olarak De Waal (2001) bu yaklaşımın sınırlı bir bakış açısı olduğunu savunmaktadır. Bu savunmasını gözlem yaptıkları Nikkie isimli şempanze üzerinden örneklemektedir: “Nikkie bir keresinde benimle çok daha incelikli bir teknik kullanarak iletişime geçmişti. Benim hendeğin üzerinden yabancı yiyecekler atmama alışmıştı. Bir gün veri toplama işine dalıp hemen arkamdaki çalılardan sarkan yiyecekleri tümüyle unutmuştum. Nikkie unutmamıştı. Tam karşıma oturdu, kızıl kahverengi gözlerini benimkilere kilitledi ve -dikkatimi çektiğini anladıktan sonra- başını ve gözlerini aniden çevirip sol omzumun üzerinde bir yerde sabitledi sonra tekrar bana bakıp hareketi tekrar etti. Bir maymuna nazaran daha anlayışsız olabilirim ama ikincide onun bakışlarını takip ettim ve yiyecekleri gördüm. Nikkie ne istediğini tek bir ses ya da el hareketi kullanmadan ifade etmişti. Böyle “işaret etmek” için başkasının sizin gördüğünüz şeyi görmediğini anlamanız gerekir; bu da herkesin aynı bilgiye sahip olmadığını farkında olduğunuz anlamına gelir” (De Waal, 2001).

Tıpkı Barnard (2019)’un örneğinde olduğu gibi hayvanların insanlardan ayrıldığı noktanın dil ile işaret etme olduğu bu örnekle daha da pekişmektedir. Çünkü insanlar istekleri doğrultusunda da hareket etmektedir ve isteklerin sayısı arttıkça daha formel bir yapıya geçme gereği duyulduğu da bu örneklerden çıkarımlanmaktadır.

Bunun yanında Charles Menzel tarafından Dil Araştırma Merkezi'nde Panzee adındaki dişi şempanze ile bir işaret deneyi yapılmıştır. “Charlie, Panzee adındaki dişi şempanzenin kafesi yakınında ağaçlık bir yere yiyecek gömüyor ve bu sırada Panzee'nin onu seyretmesine izin veriyordu. Panzee yiyecek saklama faaliyetini parmaklıklar arkasından görüyordu. Charlie'nin bulunduğu yere gidemeyeceğinden, yiyeceği almak için insan yardımına muhtaçtı. Charlie çalılıklar arasında yere küçük bir çukur kazıp içine bir şeker ya da çikolata saklardı. Bazen bunu akşam herkes gittikten sonra yapardı. Yani Panzee bu gördüğü şeyi ertesi sabaha kadar kimseye anlatamazdı. Ertesi sabah bakıcılar geldiğinde de deneyden haberleri bile olmuyordu. Panzee'nin önce bakıcının ilgisini çekmesi, sonra da onun bildiği şeyi bilmeyen, hatta ilk başta da neden “bahsettiğini” bile anlamayan birine bilgi vermesi gerekiyordu. Panzee'nin yardıma çağırdığı insanların hepsi ilk başta davranışına şaşırıldıklarını ama çok geçmeden onlardan ne istediğini anladıklarını söylemişlerdi. Onun işaretlerini, kaş göz hareketlerini, solumalarını, bağırımlarını takip ettiklerinde ormanda saklı olan şeyi bulmakta hiç zorlanmamışlardı. Onun talimatları olmasaydı nereye bakacaklarını bilemezlerdi. Panzee asla yanlış bir yeri ya da daha önce kullanılan bir yeri işaret etmemiştir” (De Waal, 2019).

Bu örnekten de anlaşılacağı üzere maymun “hafızasında mevcut olan geçmiş bir olayı, onunla ilgili hiçbir şey bilmeyen, hiçbir ipucu veremeyecek insanlara anlatmayı başarmıştır” (De Waal, 2019). Bu örnekte çizme eylemi doğrudan, somut bir şekilde görülme de işareti takip eden göz doğrultusuna hareket ettiği, yani bir çizgi, bir doğru üzerinde gözünü sürdüğü andan itibaren çizgiden bahsedilebilmektedir.

Tasarım perspektifinde bu durum ele alındığında ise aslında çok farklı olmayan, bilgileri toplama, kayda geçirme, bir sonraki aksiyon için hazırlama ve çizimin dışındakine çizimle fayda sağlama gibi basamakların ortak olduğu görülmektedir. Öte yandan Magdalen ve Orinyak'ların mağara resimlerinin somutluğu soyut düşünce kapasitesinin olmadığı anlamına gelmemektedir, fakat düşüncelerinin somut olduğu söylenebilir. Bu durum içinde buldukları yaşam biçimiyle doğrudan ilişkili olabilir zira ilerleyen dönemlerde soyut resimler ortaya çıkmaktadır.

5. SONUÇ

Sanat ve tasarımda temsil dili olarak çizgi diğer temsil biçimlerine kıyasla tasarımdaki yeri bir düşünme biçimidir. Tasarım disiplininde ise çizginin rolüne bakıldığında tasarım sürecinin büyük çoğunluğunun bir öz kontrol ve uzun vadeli planlama gerektirdiği ve alet yapma yeteneğinin tamamıyla yaratıcı düşünmeden geldiği tespit edilmiştir.

İnsanı diğer canlılardan ayıran en önemli özellik bilinci işin içine katarak yapıyor olması dolayısıyla yapılan eylemin anbean değişime uğruyor olmasıdır. İnsana özgü olarak belirtilen kendine özgülük durumu, çizgi açısından bakıldığında çizenin çizdiğinde kendini görmesini ve aynı zamanda yapılan eylemin çıktısının (çizilenin) biricikliğini de açıklamaktadır. Araştırmada değinilen bütün bu argümanlarla çizme fiilinin, bilfiil bir düşünme biçimi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Babadağ M. (2021). Tasarımda bilgi ve değer sorunsalının tarih öncesi taş alet teknolojisi üzerinden incelenmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 128s.
- Barnard A. (2016). Language in prehistory, Cambridge University Press, Online ISBN:9781139644563, <https://doi.org/10.1017/CBO9781139644563>
- Barnard A. (2019). Tarihöncesinde Dil, Çev. Mehmet Doğan, İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, ISBN: 978-605-7827-01-2
- Childe V. G. (1936). Man Makes Himself, 6. Baskı, United States of America: Mentor Books, 183p.
- Davidson D., (2018). Transference as a form of active imagination, In Technique in Jungian analysis (pp. 188-199), Routledge, DOI:10.4324/9780429480898-11
- De Waal F. B. M. (2001). Tree of Origin, What Primate Behavior Can Tell Us about Human Social Evolution, Çev. Dilek Eylül Dizdaroğlu, 1. Baskı, İstanbul: Alfa Bilim Yayınları
- Haşlakoğlu O. (2020). Sanat Felsefesi ve Estetik Yazıları Kuram, Eleştiri, Düşünce Notları, 1. Baskı, Bursa: Sentez Yayıncılık, ISBN 10: 605992297X, 262s.
- Haşlakoğlu O. (2021). Felsefece, İstanbul: Hece Yayınları, 1. Baskı, ISBN 10:6257449898, 204s.

- India Today Education Desk (2024a). Lost in a loop: How army ants commit suicide. Erişim Adresi (23.08.2024): <https://www.indiatoday.in/education-today/gk-current-affairs/story/what-is-ant-mill-spiral-of-death-2398709-2023-06-27>
- Klein S. (2022). Dünyayı Nasıl Değiştirdik? İnsan Aklının Kısa Bir Tarihi, Çev. Sema Özgün, İstanbul: Say Yayınları, ISBN:9786050209334, 272s.
- Popular Science (2024b). Neandertaller 57 Bin Yıl Önce Sanat Yapıyor Olabilirdi. Erişim Adresi (29.10.2024): <https://popsci.com.tr/neandertaller-57-bin-yil-once-sanat-yapiyor-olabilirdi/>
- Türkiye Gençlik Birliği (2024c). Erişim Adresi (29.10.2024): <https://tgb.gen.tr/kultur-sanat/Insan-eliyle-yapilan-en-eski-cizim-bulundu-26910>
- Yalçınkaya I. (1971). Paleolitik devirlerde kadın figürinleri. Antropoloji(06). https://doi.org/10.1501/antro_0000000238

TÜRKİYE'DE DOĞAL SİT ALANLARI KORUMA AMAÇLI İMAR PLANLAMA SÜRECİ: GÜVENPARK KORUMA AMAÇLI İMAR PLANI

Duygu ÖZKİR^{1*}, Öner DEMİREL²

^{1*} Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çankaya, Turkey.

duyguozkir@gmail.com, ORCID: 0009-0007-2979-8780

² Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Peyzaj Planlama Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

odofe01@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8102-5589

Özet

Türkiye'deki doğal sit alanları, ülkemizin doğal ve ekolojik değerlerini korumak amacıyla özel olarak korunan alanlardır. Bu alanların korunması, biyolojik çeşitliliğin devamlılığını sağlamak, ekosistem hizmetlerini güvence altına almak ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek için oldukça önemlidir. Bu çalışmada, Türkiye'deki doğal sit alanlarının tanımı, nitelikleri ile doğal sit alanlarına yönelik hazırlanan koruma amaçlı imar planlarının inceleme ve onay aşamalarına ilişkin yasal ve yönetsel mevzuat çerçevesi çizilmiş, güncel görev ve yetkilere değinilmiştir. Yoğun nüfus ve yapılaşma baskısı altında olan bir doğal sit alanının tescil öncesi, sonrası ve planlama süreci ile inceleme yapılması amaçlanmış ve çalışma alanı olarak Güvenpark Doğal Sit Alanı seçilmiştir.

Yapılan çalışmada, öncelikle materyal olarak seçilen Güvenpark doğal sit alanı ve yakın çevresi ile ilgili geçmişten günümüze kadar olan tarihsel süreç ve mekansal değişim süreci incelenmiştir. Devamında alana yönelik olarak Cumhuriyetin ilanından günümüze kadar ki planlama süreçleri kapsamında, 2018 tarihli Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanı ve Etkileşim Geçiş Sahasına İlişkin Koruma Amaçlı İmar Planı ile 2020 tarihli Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanı Koruma Amaçlı İmar Planı detaylı olarak irdelenmiştir. Doğal sit alanlarının sürdürülebilir korumasının sağlanabilmesi için alanın tesciline müteakip temel planlama ilkelerinin oluşturulması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğal Sit Alanı, Koruma Amaçlı İmar Planı, Güvenpark, Türkiye

CONSERVATION DEVELOPMENT PLANNING PROCESS OF NATURAL PROTECTED AREAS IN TÜRKİYE: GÜVENPARK CONSERVATION DEVELOPMENT PLAN

Abstract

Natural protected areas in Turkey are specially protected areas to preserve the natural and ecological values of our country. The protection of these areas is very important to ensure the continuity of biodiversity, to secure ecosystem services and to support sustainable development. In this study, the definition of natural protected areas in Turkey, their qualifications, and the legal and administrative legislative framework regarding the review and approval stages of conservation zoning plans prepared for natural protected areas are outlined, and current duties and authorities are mentioned. It is aimed to examine a natural protected area, which is under intense population and construction pressure, before and after registration and the planning process, and Güvenpark Natural Protected Area was chosen as the study area.

In the study, first of all, the historical process and spatial change process from the past to the present regarding the Güvenpark Natural Protected Area and its immediate surroundings, which were selected as material, were examined. Subsequently, within the scope of the planning processes from the proclamation of the Republic to the present day, the Conservation Development Plan for Güvenpark 1st Degree Natural Protected Area and Interaction Transition Area dated 2018 and the Conservation Development Plan for Güvenpark 1st Degree Natural Protected Area dated 2020 were examined in detail. It is concluded that in order to ensure the sustainable protection of natural protected areas, basic planning principles should be established following the registration of the area.

Keywords: Natural Protected Area, Conservation Development Plan, Güvenpark, Türkiye

1. GİRİŞ

Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulduğu dönemde, modern bir ulus-devlet yaratma sürecine girilmiş, Genç Cumhuriyet Yönetimi de bu amaçla kent planlamasını ulus inşa sürecinin bir parçası haline getirmiştir. Yeni başkent Ankara için hazırlanan 1924 Lörcher ve 1928 Jansen planları, uluslaşma sürecine dair iki güzel örnektir. Demokratik ulusdevlet anlayışının gerektirdiği şekilde, devlet mekanizmalarına halkın rahatça erişiminin ve devletle halkın iç içeliği hedeflenerek, Atatürk Bulvarı boyunca yer alan devlet kurumlarından başlayarak Kızılay Meydanı'ndaki Güven Anıtı ile bitecek şekilde bir yönetim bölgesi belirlenmiştir. Güven Anıtı, 1935 yılında Mustafa Kemal ATATÜRK'ün açılışını yaptığı Ankara'nın en önemli anıtlarından biri olup, hem devletin güvenlik güçlerinin sağlamlığı hem de halkın devletine olan güvenini temsil etmektedir. Bu önemli anıta ve kimliğe sahip olan Güvenpark, günümüzde başkent Ankara'nın hızlı kentleşme ve nüfus artışı sonucu yoğun bir kent merkezi haline gelen Kızılay'da, kentlilerin daha çok ulaşım ve geçiş alanı olarak kullandıkları, günlük hayatın telaşında kısa molalar verilen bir açık yeşil alan özelliği taşımaktadır.

Güvenpark'ın tarihi ve doğal niteliklerinin korunması ve nesiller boyu sürdürülebilmesi amacıyla 1994 yılında, 1. Derece Doğal Sit Alanı olarak tescil edilmiştir. Doğal sit alanları, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ve ilgili mevzuatı kapsamında korunan, planlanan ve yönetilen, kaynak ve peyzaj bütünlüğünü sağlayan ekosistem hizmetlerine sahip alanlardır. Bir alanın doğal sit alanı olarak tescilinden itibaren, alanın korunmasına yönelik stratejiler geliştirilerek, koruma öncelikli kullanım ilkeleri doğrultusunda alana yönelik etkiler sınırlandırılmaktadır.

Bu çalışmada, doğal sit alanı, nitelikleri ve planlanmasına yönelik ülkemiz mevzuatı incelenmiş, bu kapsamda görev, yetki ve prosedürler ifade edilmiş, Güvenpark doğal sit alanının tarihsel gelişimi, sit alanı olarak tescili ve alana ilişkin onaylı koruma amaçlı imar planı kapsam ve kararlarına yer verilmiştir. Kent peyzajı içerisindeki bir korunan alanın, kentin ve nüfusun hızlı gelişimine paralel olarak zaman içerisindeki değişimleri ve planlama ilkeleri ortaya konulmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın temel materyalini, Ankara'nın başkent oluşu ve Cumhuriyetin ilanı ile birlikte gelişen modern planlama ilkelerini temsil eden Güvenpark'ın kendisi oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında kullanılan diğer materyaller ise alana ilişkin güncel ve eski fotoğraflar, uydu görüntüleri, güncel mevzuat dokümanları, konuyla ilişkili bilimsel verileri içeren literatür kaynakları ile Güvenpark'a ilişkin hazırlanmış koruma amaçlı imar planlarıdır.

Çalışmanın ortaya konmasında izlenen yöntemin aşamaları ise konunun belirlenmesi, sorun tespiti, veri toplama (literatür taraması), veri analizi ve değerlendirme şeklinde sıralanabilmektedir.

2.1. Doğal Sit Tanımı ve Yasal Yetkiler

Korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları ile ilgili tanımları belirlemek, yapılacak işlem ve faaliyetleri düzenlemek, bu konuda gerekli ilke ve uygulama kararlarını alacak teşkilatın kuruluş ve görevlerini tespit etmek amacıyla 21.07.1983 tarihinde 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu yürürlüğe girmiştir. Anılan Kanunun "Tanımlar ve Kısıltmalar" başlıklı 3. Maddesinde "*Sit; tarih öncesinden günümüze kadar gelen çeşitli medeniyetlerin ürünü olup, yaşadıkları devirlerin sosyal, ekonomik, mimari ve benzeri özelliklerini yansıtan kent ve kent kalıntıları, kültür varlıklarının yoğun olarak bulunduğu sosyal yaşama konu olmuş veya önemli tarihi hadiselerin cereyan ettiği yerler ve tespiti yapılmış tabiat özellikleri ile korunması gerekli alanlardır.*" şeklinde tanımlanmıştır. Kanunun ilerleyen bölümlerinde "doğal sit" ifadesi kullanılmış olsa da, herhangi bir tanım yer almamakla birlikte "sit" tanımı içeriğine bakarsak "tabiat özellikleri ile korunması gerekli alanlar" şeklinde bir atıf söz konusudur.

Doğal Sit tanımı ilk kez Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu'nun 19.07.2007 tarih ve 728 sayılı "*Doğal (Tabii) Sitler, Koruma ve Kullanma Koşulları ile İlgili İlke Kararı*"nda; "*Doğal (Tabii) Sit: Jeolojik devirlerle, tarih öncesi ve tarihi devirlere ait olup, ender bulunmaları veya özellikleri ve güzellikleri bakımından korunması gerekli yer üstünde, yer altında veya su altında bulunan korunması gerekli alanlardır.*" şeklinde yapılmıştır. Bu İlke Kararında doğal sit alanları I. Derece, II. Derece ve III. Derece olmak üzere 3 ayrı statüye ayrılarak tanımları ve koruma-kullanma koşulları belirlenmiştir.

Doğal sit alanlarında 2863 Sayılı Kanunda öngörülen iş, işlem ve kararlar bakımından görevli ve yetkili kurum 2011 yılına kadar Kültür ve Turizm Bakanlığı iken, 17.08.2011 tarih ve 28028 sayılı Resmi Gazete'de

yayımlanan 648 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile bu yetki Çevre ve Şehircilik Bakanlığına bağlı Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir. Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü'nün doğal sit alanlarına ilişkin yetkileri;

- Doğal sit alanlarının tespit, tescil, onay, değişiklik ve ilanına dair usul ve esasları belirlemek ve bu alanların sınırlarını tespit ve tescil etmek, yönetmek ve yönetilmesini sağlamak,
- Doğal sit alanlarının kullanma ve yapılaşmaya yönelik ilke kararlarını belirlemek ve her tür ve ölçekte çevre düzeni, nazım ve uygulama imar planlarını yapmak, yaptırmak, değiştirmek, onaylamak, uygulamak veya uygulanmasını sağlamak,
- Tabiat varlıkları, doğal, tarihi, arkeolojik ve kentsel sitler ile koruma statüsü bulunan diğer alanların çakıştığı yerlerde koruma ve kullanma esaslarını ilgili bakanlıkların görüşünü alarak belirlemek ve bu alanların kısmen veya tamamen hangi idarelerce yönetileceğine karar vermek, her tür ve ölçekteki çevre düzeni, nazım ve uygulama imar planlarını yapmak, yaptırmak ve onaylamak,
- Bakanlıkça belirlenen ilke kararlarına, onaylanan planlara uygun olarak kullanılmak üzere Orman alanları dışında yer alan doğal sit alanlarının tahsisini gerçekleştirmek, uygulamaların tahsis şartlarına uygun olarak gerçekleşmesini izlemek ve denetlemek,
- Doğal sit alanlarına ilişkin olarak; hâlihazır haritaları aldirmek, gerekli görülen projeleri yapmak, yaptırmak ve onaylamak, her türlü araştırma ve inceleme yapmak, yaptırmak, izlemek, eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları yürütmek, kullanım yasağı getirilen alanların kamulaştırma veya benzer yollarla kamunun eline geçirilmesini sağlamak, kontrol ve denetim yapmak, gerekli görülen alanların korunması ve kirliliğin önlenmesi amacıyla yatırım yapmak veya ilgili idarelerin yatırım projelerini desteklemek, bu alan ve bölgelerde Devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlere ilişkin her türlü tasarrufta bulunmak, işletmek, işlettirmek ve kullanım izinlerini vermek, korunan alanlara ilişkin insan ve finansman kaynağı sağlamaktır.

18/10/2011 tarih ve 28088 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Tabiat Varlıklarını Koruma Komisyonları Kuruluş ve Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik" kapsamında Tabiat Varlıklarını Koruma Merkez Komisyonu'nun ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonlarının kurulmasına ve çalışmalarına dair usul ve esaslar düzenlenmiştir. Bu Yönetmelik doğrultusunda; tabiat varlıkları, doğal sit alanları ve bunlara ilişkin koruma alanları ile ilgili hususlarda karar almak üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığı merkez teşkilatı bünyesinde "Tabiat Varlıklarını Koruma Merkez Komisyonu", taşrada ise "Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonları" oluşturulmuştur. Bu Yönetmeliğin 11. maddesine göre, doğal sit alanlarında yapılacak koruma amaçlı imar planları ile bunların her türlü değişikliklerini inceleyip karar vermekle Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonları yükümlü tutulmuş olup, ülkemiz genelinde 27 adet Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonu teşkil edilmiştir.

Doğal sit alanları ve tabiat varlıklarına ilişkin iş ve işlemlerin sorumluluğunun 2011 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığına devredilmesi dolayısıyla; Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlı olan Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu'nun adı "Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu" olarak, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulları'nın adı da "Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu" olarak değiştirilmiştir. Korunması gerekli kültür varlıkları ile arkeolojik, kentsel ve tarihi sit alanlarına ilişkin iş, işlem ve kararlar bakımından Kültür ve Turizm Bakanlığı yetkili kılınmıştır.

648 sayılı KHK'nın 17. Maddesi ile doğal sit alanı olarak tespit ve tescil edilmiş alanların statülerinin yeniden değerlendirileceği hüküm altına alınmıştır. Burada amaç, doğal sit alanlarının sınır ve statülerinin bilimsel esas ve raporlara dayanarak tespit edilmesidir. Doğal sit alanlarının tespit, tescil, onay, değişiklik ve ilanına dair usul ve esasların yer aldığı Korunan Alanların Tespit, Tescil ve Onayına İlişkin Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanmış ve 19.07.2012 tarihli 28358 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu tarihten sonra çıkarılan yönetmeliklerde yukarıda ifade olunan 728 sayılı ilke kararındaki doğal sit tanımı kullanılmıştır. Bu yönetmelik ile doğal sit statüleri; "Kesin Korunacak Hassas Alan", Nitelikli Doğal Koruma Alanı" ve "Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanı" olarak yeniden düzenlenmiştir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü tarafından doğal sit alanlarının güncel durumunun değerlendirilerek mevcut ve yeni ilan edilecek Doğal Sit Alanı kategorilerinin belirlenmesine ilişkin bilimsel temellere dayalı yöntemlerin ortaya konulması amacıyla bir rehber niteliği taşıyan "Doğal Sit Alanlarının Değerlendirilmesine İlişkin Teknik Esaslar" yayımlanmıştır.

Korunan Alanların Tespit, Tescil ve Onayına İlişkin Usul ve Esaslara Dair Yönetmeliğin 6. Maddesinde doğal sit alanlarının tespit ilke ve kriterlerine yer verilmiş olup,

- Ekosistem işlevlerini sürdürebilecek yeterli büyüklükte olan,
- Tür, genetik, habitat ve ekosistem çeşitliliği açısından önemli biyolojik çeşitlilik değerlerine sahip,
- Bölgesel, ulusal veya dünya ölçeğinde nesli tehdit ve tehlike altında olan, dar yayımlı veya endemik türleri barındıran veya bu türlerin yaşamlarının belirli bir dönemini geçirdikleri habitatları içeren,
- Tehdit altındaki ekosistemlerin veya yok olma tehlikesi altında bulunan türlerin korunması açısından bu türleri temsil etme kabiliyetine sahip,
- Kaynak ve peyzaj bütünlüğünü sağlayan sosyal, kültürel ve rekreasyonel değere sahip,
- İnsan müdahalesinin olmadığı veya sınırlı müdahalenin olduğu doğal yapısını muhafaza edebilen,
- Tipik, doğal, nadir özellikler taşıyan,
- İçerdiği tür ya da habitatları diğer tür ya da habitatlara göre daha ilgi çekici olan,
- Hidrolojik-hidrojeolojik açıdan ekolojik önemi bulunan yer üstü ve yeraltı su kaynaklarına sahip,
- Göçmen kuş türlerine ait bir habitatı temsil eden,
- Mevcut ve potansiyel habitat tiplerini içine alacak biçimde ekolojik rehabilitasyon veya ekolojik restorasyon çalışmaları ve ıslah yöntemleri ile yeniden kazanılabilen,
- Biyolojik çeşitliliğin uzun vadeli devamlılığını sağlayacak doğal süreçleri ve türleri muhafaza eden

özelliklerinden bir ya da birkaçını ihtiva eden alanlar şeklinde ifade olunmuştur.

29/10/2021 tarih ve 31643 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan 85 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile değişik 1 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinde “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı” ibaresi “Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı” şeklinde değiştirilmiş olup, aynı yetkiler Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü uhdesinde devam etmektedir.

2.2. Doğal Sit Alanlarına Yönelik Hazırlanan Koruma Amaçlı İmar Planı Süreci

2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu’nun 3. Maddesinde “*Koruma amaçlı imar plânı; bu Kanun uyarınca belirlenen sit alanlarında, alanın etkileşim-geçiş sahasını da göz önünde bulundurarak, kültür ve tabiat varlıklarının sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda korunması amacıyla arkeolojik, tarihi, doğal, mimari, demografik, kültürel, sosyo-ekonomik, mülkiyet ve yapılaşma verilerini içeren alan araştırmasına dayalı olarak; hali hazır haritalar üzerine, koruma alanı içinde yaşayan hane halkları ve faaliyet gösteren iş yerlerinin sosyal ve ekonomik yapılarını iyileştiren, istihdam ve katma değer yaratan stratejileri, koruma esasları ve kullanma şartları ile yapılaşma sınırlamalarını, sağlıklaştırma, yenileme alan ve projelerini, uygulama etap ve programlarını, açık alan sistemini, yaya dolaşımı ve taşıt ulaşımını, alt yapı tesislerinin tasarım esasları, yoğunluklar ve parsel tasarımlarını, yerel sahiplilik, uygulamanın finansmanı ilkeleri uyarınca katılımcı alan yönetimi modellerini de içerecek şekilde hazırlanan, hedefler, araçlar, stratejiler ile plânlama kararları, tutumları, plân notları ve açıklama raporu ile bir bütün olan nazım ve uygulama imar plânlarının gerektirdiği ölçekteki plânlardır.*” şeklinde tanımlanmıştır.

Kanun’un 3. Maddesinde yer verilen tanıma göre, Etkileşim-Geçiş Sahası; korunması gerekli kültür varlıklarını ve sit alanlarını doğrudan etkileyen, sit bölgeleriyle bütünlük gösteren, daha önceden sit sınırları içindeyken sit sınırları dışına çıkarılmış veya sit sınırları dışında tutulmuş korunacak sokak, meydan, yapı grupları ve benzerlerinin yer aldığı, sit bölgeleri arasında kalmış, siteleri doğrudan etkileyen veya koruma amaçlı imar planlarının hazırlanma aşamasında göz önünde bulundurulması gereken alanlardır.

Doğal sit alanlarında yapılacak koruma amaçlı imar planlarının hazırlanması, yapım esasları, gösterimi, onaylanması, uygulaması, denetimi ve bu planları hazırlayacak müelliflerin nitelikleri ile görev, yetki ve sorumluluklarına ilişkin usul ve esaslara, 23 Mart 2012 tarih ve 28242 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara Dair Yönetmelik” kapsamında yer verilmiştir.

Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara Dair Yönetmeliğin 3. Maddesine göre Koruma amaçlı imar planı; “*2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu uyarınca belirlenen doğal sit alanları ve kentsel, arkeolojik, tarihi sit alanları ile çakışan doğal sit alanlarının büyüklüğü ve özelliğine göre, doğal ve çevresel değerlerin etkileşim-geçiş sahası da dikkate alınarak sürdürülebilirliğini, mutlak korunmasını ve gelecek nesillere intikalini sağlamak amacıyla hâlihazır haritalar ve mülkiyet verilerine dayalı olarak, gerekli asgari meslek gruplarının ortak çalışması ile istihdam ve katma değer yaratan stratejileri, koruma esaslarını, sağlıklaştırma, yenilenme projelerini, uygulama etap ve programlarını, açık alan sistemini, yaya dolaşımı ve*

varsa taşıt ulaşımını, altyapı tesislerinin tasarım esaslarını, yerel sahiplilik, uygulamanın finansmanı ilkeleri uyarınca katılımcı alan yönetimi modellerini de içerecek şekilde hazırlanacak, hazırlatılacak hedefler, araçlar, stratejiler ile planlama kararları, tutumları, plan notları ve açıklama raporu ile bir bütün olan nazım ve uygulama imar planları” olarak tanımlanmıştır.

Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğinin 11. Maddesi’nde ifade edildiği üzere sit alanlarında; taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının fiziksel ve mülkiyet dokusu özellikleri, mevcut sosyal ve teknik altyapı tesisleri, koruma kullanma dengesi, planlanan alanın şartları ile ihtiyaçları gözetilerek kentsel, sosyal ve teknik altyapı alan standartları, yaya ve taşıt yolları genişlikleri koruma amaçlı imar planı kararları ile belirlenir.

14.06.2014 tarih ve 29030 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği’nin 8. Bölümü koruma amaçlı imar planlarına ayrılmıştır. Anılan bölümde yer alan “Koruma amaçlı imar planı hazırlama ilkeleri” başlıklı 27. Maddeye göre,

a) Koruma amaçlı imar planları, varsa etkileşim geçiş sahaları da göz önünde bulundurularak ve sit alanının bütününe kapsayacak şekilde veya uygun görülen etaplar halinde, içinde bulunduğu yerleşme ile ilişkileri kurularak hazırlanır.

b) Tabiat varlıkları, doğal, tarihi, arkeolojik, kentsel ve kentsel arkeolojik sitler ile koruma statüsü bulunan diğer alanların çakıştığı yerlerde ilgili bakanlıkların koruma ve kullanma esaslarına ilişkin görüşü alınır.

c) Koruma amaçlı imar planlarının hazırlanması aşamasında tespit edilen sorunların çözümü ve tarihi, kültürel, doğal çevrenin yaşanabilir ve sürdürülebilir biçimde korunabilmesi için alana özgü stratejiler ile gerektiğinde tescilli kültür varlıkları ile sit alanları içindeki faaliyetlerin ve yapı stokunun deprem, sel baskını, heyelan, yangın, kaya düşmesi ve benzeri afetlere karşı daha dayanıklı ve güvenli hale getirileceğine ilişkin hedefler, stratejiler ve uygulama esasları belirlenir.

ç) Koruma amaçlı imar planlarının hazırlandığı alanın nitelikleri gözetilerek ayrıca tarihi, kültürel ve doğal yapısına ilişkin yapılmış araştırmalar da değerlendirilerek kullanım kararları ve yapılaşma koşulları belirlenir.

d) Koruma amaçlı imar planlarında ilgili mevzuatı gereği oluşturulan Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonu veya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurullarının uygunluk kararları alınmadan plan onaylanamaz.

e) Koruma amaçlı imar planı; daha geniş alanları kapsayan bir planın parçası olması halinde, plan bütününde diğer alanlarla sürekliliği, bütünlüğü, uyumu ve erişilebilirliği dikkate alınarak bütünlük bir yaklaşım ile hazırlanır.

f) (Değişik: RG-17/5/2017-30069) Doğal sit alanlarına ait koruma amaçlı imar planlarında bölge komisyonu kararı; tabiat varlıkları ve doğal sitlerin, tarihi arkeolojik, kentsel, kentsel arkeolojik sitler ve diğer koruma statüleri ile çakıştığı alanlarda ise ilgili kurulların uygun görüşü alınır.

g) Planlama aşamasında sit alanı sınırları içerisinde tescilli olmayan ancak tescile konu olabilecek kültür ve tabiat varlıkları hakkında envanter çalışması yapılarak ilgili kurul veya komisyonların onayına sunulur.

ğ) Koruma amaçlı imar planlarında yenileme alanları belirlenmesi durumunda yenileme projelerinin planda getirilmiş kararlara uygun hazırlanması esastır.

h) Koruma amaçlı imar planlarında sit alanının bütününe olumsuz etkileyecek, mevcut korunması gerekli değerleri bozacak ya da yok edecek, geleneksel kentsel doku özelliklerini olumsuz yönde değiştirecek yeni işlev dönüşümlerine ilişkin plan değişikliği yapılamaz.

ı) Uygulama imar planlarında mevcut tarihi yapıların, sokak dokularının korunması ve yenilenmesini sağlayacak kararlar alınır.” olarak belirlenmiştir.

Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara Dair Yönetmeliğin “Doğal Sit Alanlarında Yapılacak Koruma Amaçlı İmar Planları” başlıklı 5. Maddesindeki hükümlere göre;

- Bir alanın doğal sit alanı olarak ilanı, bu alanda her ölçekteki plan uygulamasını durdurur. Sit alanının etkileşim-geçiş sahası göz önünde bulundurularak varsa çevre düzeni plan kararları ve notları, alanın sit statüsü dikkate alınarak yeniden gözden geçirilir ve Bakanlıkça onaylanır. 19/7/2012 tarihli ve 28358 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Korunan Alanların Tespit, Tescil ve Onayına İlişkin Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik gereğince yapılacak yeniden değerlendirme sonucunda;
 - o 1. Derece doğal sit alanı iken Nitelikli Doğal Koruma Alanı ve Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü kullanım alanı olarak,
 - o 2. ve 3. Derece doğal sit alanı iken Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü kullanım alanı olarak, ilan edilen alanlarda yeni koruma amaçlı imar planları yapıncaya kadar Korunan Alanların Tespit, Tescil ve Onayına İlişkin Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik hükümleri ile yeni statüler için belirlenen ilke kararlarına aykırı olmamak şartıyla yürürlükteki koruma amaçlı imar planları geçerlidir.
- Koruma amaçlı imar planı yapıncaya kadar, önceki mekânsal planlar da dikkate alınarak, Bölge Komisyonu tarafından üç ay içerisinde geçiş dönemi koruma esasları ve kullanma şartları Bakanlığın onayı ile yürürlüğe girer. İlgili idareler söz konusu alanda üç yıl içinde koruma amaçlı nazım ve uygulama imar planlarını hazırlayıp incelenmek üzere il müdürlüğüne iletir. İl müdürlüğü tarafından inceleme raporu ile birlikte planların Bölge Komisyonuna intikali sağlanır. Üç yıllık süre içinde zorunlu nedenlerle planlar sonuçlandırılmadığı takdirde Bölge Komisyonunca gerekçeli olarak bu süre uzatılabilir. Uzatılan süre içerisinde geçiş dönemi koruma esasları ve kullanma şartları uygulanır.
- Tabiat varlıkları, doğal, tarihi, arkeolojik ve kentsel sitler ile koruma statüsü bulunan diğer alanların çakıştığı yerlerde ilgili bakanlıkların koruma ve kullanma esaslarına ilişkin görüşü alınır. Planların yargı kararları ile uygulamasının durdurulması veya iptal edilmesi halinde ilgili Bölge Komisyonunca geçiş dönemi koruma esasları ve kullanma şartları mahkeme kararı gözetilerek Bakanlığın uygun görüşüyle yeniden belirlenir.
- Koruma amaçlı imar planlarının varsa etkileşim-geçiş sahası ile doğal sit alanının bütününe kapsayacak şekilde veya Genel Müdürlükçe uygun görülen etaplar halinde, içinde bulunduğu yerleşme ile ilişkileri kurularak hazırlanması esastır. Ancak, farklı idari sınırlarda kalan alanların planları, varsa üst ölçekli plan kararlarına uymak ve plan birlikteliğini sağlamak koşuluyla yaptırılabilir. Kıyı alanlarında yapılacak yapı ve tesisler için sit alanı bütününde imar planı yapma ve etaplama şartı aranmaz.
- Bakanlar Kurulu kararı ile yapı yasağı getirilen alanlar içerisinde Genel Müdürlükçe tespit edilecek alanı kapsayacak şekilde yapı yasağına ilişkin imar planları yapılabilir.
- Koruma amaçlı imar planlarındaki kullanım kararlarının ve yapılaşma koşullarının, alanda tabiat varlıklarına ilişkin varsa biyoçeşitlilik gibi araştırmalar doğrultusunda belirlenmesi esastır.
- Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisinde 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanununun 8 inci maddesinin tabiat varlıkları, doğal sit alanları ve bunların koruma alanlarının tespit ve tescili dışında kalan yetkileri düzenleyen hükümleri ile aynı Kanunun 17 nci maddesinin (a) bendi hükümleri uygulanmaz.

Doğal sit alanına yönelik 1/5000 ölçekli koruma amaçlı nazım imar planı, 1/1000 ölçekli koruma amaçlı uygulama imar planı ve plan açıklama raporu bir bütün olup, eş zamanlı olarak hazırlanması esastır. Koruma amaçlı imar planı teklifi, ilk olarak ilgili Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğüne sunulmaktadır. Sunulan plan teklifi alanın özelliği ve planın konusuna göre “2017/01 sayılı Korunan Alanlarda Yapılacak İmar Planı Teklifi Usul ve Esaslarına Dair Genelge” kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğüne incelenir. Koruma amaçlı imar planı teklif dosyasında;

- Planlama alanının niteliğine göre tapu sicil kaydı, kadastral çap bilgisi, kadastral pafta örneği ile mülkiyet bilgilerini içeren bilgi paftası, Plan Yapımını Yüklenecek Müelliflerin Yeterliliği Hakkında Yönetmelik ve Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara Dair Yönetmelik doğrultusunda müellif ve planlama ekibine ilişkin belgeler,
- İmar planına esas jeolojik jeoteknik etüd raporu,
- Alanın özelliğine ve planın konusuna göre gerekli kurum görüşlerinin varlığı, Koruma amaçlı imar planının onaylı hâlihazır harita üzerine, kıyı alanlarında onaylı kıyı kenar çizgisinin yer aldığı, sit alanları (doğal sit, arkeolojik sit, kentsel sit vb.), tescilli yapılar ve koruma alanları, tescilli ve anıt ağaçların konum ve sınır bilgileri ile varsa çevredeki onaylı imar planlarının işli olduğu, mülkiyet

bilgileri, kurum ve kuruluş görüşleri, jeolojik etüd raporunun yansıtıldığı bir şekilde hazırlanıp hazırlanmadığı kontrol edilir.

Plan açıklama raporunda, alanın büyüklüğü ve özelliğine göre; doğal ve çevresel değerlerin etkileşim-geçiş sahası da dikkate alınarak sürdürülebilirliğini, mutlak korunmasını ve gelecek nesillere intikalini sağlamak amacıyla, istihdam ve katma değer yaratan stratejileri, koruma esasları, yapılaşma düzeni, yoğunluk ve benzeri konularda tasarım esasları ve uygulama ilkeleri, açık alan sistemi, yaya ve taşıt dolaşımı gibi hususları içerecek şekilde hazırlanacak ve hazırlatılacak hedefler, araçlar, stratejiler ile kentsel tasarım, peyzaj ve benzeri hususlar daha detaylı olarak yazılı ve çizili olarak yer alır. Plan teklifi dâhilindeki plan açıklama raporunda ise;

- Planlama alanının yeri, idari bölünüş ve sınırlar, 1/25000 ya da uygun ölçekte hâlihazır harita üzerinde teklif alanı çevresi ile birlikte bütüncül olarak gösteren açıklayıcı bilgi paftası ve uydu görüntüsü gibi alanın konum bilgileri,
- Planlama sürecinin tarihsel gelişimi, varsa mahkeme kararları, üst ölçekli plan ve plan notları gibi plan hiyerarşisi ve gelişim sürecindeki yeri,
- Fiziksel yapı, demografik yapı, sosyal ve ekonomik yapı, teknik altyapı, arazi kullanımı, sektörel yapı, yapı yasaklı alanlar, özel kanunlara tabi alanlar (turizm, milli park, askeri alan, özel çevre koruma, Boğaziçi vb.), koruma statüsü bulunan alanlar ve özellikleri, mülkiyet yapısı, yerleşme/yapılaşma alanları ile ilgili özellikler (kaçak yapılaşma, kat adedi, bina kalitesi, vb.), fotoğraflar (çekim yönleri harita üzerine işlenmiş ve mevcut durumu çevresiyle birlikte tanımlayabilecek şekilde), ilgili mülga Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu, Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu ve Tabiat varlıklarını Koruma Komisyonu kararları, tescil kararı ve eki paftasını içeren belgeler (doğal sit, tescilli yapı, anıt ağaç, arkeolojik sit, vb. için koruma alanları dâhil), Korunan alan sınırlarının işlendiği analiz paftası ile doğal sit alanına ilişkin bitki örtüsü ve doğal yapı durumu, varsa Biyoçeşitlilik Raporu ve/veya Bilimsel Rapor gibi araştırma ve analiz çalışmaları,
- Kurum görüşleri,
- Araştırma ve Analizlere İlişkin Sentez Paftaları,
- Plan teklifinin amacı, gerekçesi, yasal dayanağı, plan teklifinin getirdiği kararlar, mevcut plan ve teklif plan kararlarının karşılaştırılması, plan teklifine ait arazi kullanım tablosu, mevcut imar planı olması halinde, karşılaştırmalı arazi kullanım tablosu ile mevcut ve teklif plan notları ve karşılaştırması gibi imar planı teklifine ilişkin bilgilere yer verilip verilmediği incelenir. Teklif dosyasında eksik bilgi-belge var ise tamamlattılır.

Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara Dair Yönetmeliğin 10. Maddesine göre, koruma amaçlı imar planında uygulanacak gösterimlerde, Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'nde belirtilen gösterimlere uyulur. Ancak planların özelliği, verilecek kararların detaylı olması ve her alanın farklı nitelik taşıması nedeniyle, Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğünün onayı doğrultusunda plana özgü gösterim kullanılabilir. Plan teklifine konu doğal sit alanı herhangi bir tarihi, arkeolojik, kentsel sit alanı ile çakışıyorsa veya alanda herhangi bir korunması gerekli kültür varlığı bulunuyor ise ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun görüşü alınır. Eksikleri tamamlanan koruma amaçlı imar planı teklifi Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğüne ilgili Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonu gündemine alınır.

Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara Dair Yönetmeliğin 7. Maddesinde yer alan hükümlere göre; Bölge Komisyonu, koruma amaçlı imar planlarını Bölge Komisyonuna ibraz edildiği tarihten itibaren en geç üç ay içinde inceleyerek karar verir. Bölge Komisyonları koruma amaçlı imar planlarını sit sınırlarının doğruluğu ve ilke kararlarına uygunluğu açısından inceler. Bu Yönetmelik kapsamında anılan planlar, Genel Müdürlükçe oluşturulacak Plan İnceleme Kurulu tarafından değerlendirilir, varsa gerekli düzeltmeler yapılarak Bakanlık onayına sunulur. Bakanlık, onaylanan planların ve eklerinin dağıtımını yapar. 1/5000 ölçekli koruma amaçlı nazım imar planı ve 1/1000 ölçekli koruma amaçlı uygulama imar planlarının eş zamanlı olarak hazırlanması esastır. 1/5000 ölçekli koruma amaçlı nazım imar planının yürürlüğe girmesiyle geçiş dönemi koruma esasları ve kullanma şartları ayrıca karar almaya gerek kalmadan ortadan kalkar.

Onaylı koruma amaçlı imar planları ilgili Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nde ve internet sayfasında 1 ay süreyle ilan edilir. Askı süresi içinde itirazlar İl Müdürlüklerine yapılır. İl Müdürlüğü planları teknik görüşü ile birlikte Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğüne sunar. Genel Müdürlükçe değerlendirilen itirazlar Bakanlık onayına sunulur. Planın kesinleşmesinden sonra alandaki uygulamalar koruma amaçlı nazım ve uygulama imar planı kararları ile plan hükümleri doğrultusunda yürütülür.

2.3. Güvenpark ve Tarihsel Gelişimi

Güvenpark Ankara'nın güney kesiminde Ziya Gökalp Bulvarı ve Atatürk Bulvarı gibi kentin en belirgin ve çok yoğun kullanılan iki önemli ana arterinin kesiştiği noktadadır. Atatürk Bulvarı Güvenpark'tan Ulus'a doğru, Hitit Güneşi, Abdi İpekçi Parkı, Ankara Üniversitesi Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi, Adalet Sarayı, Opera Binası, Gençlik Parkı ve heykelle devam eden; Güvenpark'tan Çankaya'ya doğru Bakanlıklar, Akay Kavşağı, TBMM, Konsolosluklar, Kuşulu Park, Seymenler ve Botanik Parkı ve Atakule'ye uzanan ve önemli odakları üzerinde taşıyan bir arterdir. Ziya Gökalp Bulvarı ise Anıtkabir'le ilişkilendirilmiş, Ankara Üniversitesi'nin doğal ve kültürel özellikleriyle tescilli Fen Fakültesi ile Tandoğan ve Kızılay'ı geçtikten sonra Kurtuluş Parkı, Ankara Üniversitesi Hukuk ve Siyasal Bilgiler Fakültelerinin oluşturduğu Cebeci kampüslerini birbirine bağlayan bir başka önemli arterdir. Güvenpark, kentin ulaşım, sosyal, kültürel ve ekonomik ilişkileri içerisinde stratejik konumu sebebiyle bu omurganın en önemli merkezi olma niteliğini taşımaktadır. Ankaralıların yoğun olarak kullandığı Yüksel ve Sakarya yaya bölgeleriyle yakın ilişki içerisinde. Hem ulaşım ağlarının merkezinde oluşu hem de açık yeşil alan fonksiyonu ile kentlilerin yoğun uğrak noktası olarak bir merkez niteliği taşımaktadır.

Güvenpark, başkent Ankara'nın Cumhuriyetin ilanından itibaren yaşadığı planlama süreçlerinde önemli rol oynamıştır. Ankara'nın, 13 Ekim 1923'te başkent ilan edilmesinin akabinde, kentin kusursuz bir biçimde planlanmasını sağlayacak adımlar atılmış, sırasıyla Lörcher, Jansen ve Yücel-Uybadin planları kente uygulanmıştır (Yolalan ve Öztürk 2021).

Cumhuriyet'in ilan edilmesinden sonra başkent Ankara'nın ilk imar planı olan Lörcher Planı hazırlanmıştır. Lörcher Planı'nın hızlı bir şekilde kabul edilmesi ve Jansen Planı'na kadar konut ve meydan gibi alanlarda uygulamaya koyulması, başkent kentsel işlevselliği ve görüntüsü ile modern bir kente dönüşmeyeceği korkusundan kaynaklanmıştır. Alman mimar Carl Christoph Lörcher'in planında, genellikle meydanlara ve kentin nitelikli mekânlarına önem verilmiştir. Planda, Ankara için günümüzde de simgesel nitelikte olan Kızılay ve çevresine yönelik kararlar alınmış, Ankara kenti içerisinde eski şehir olarak nitelendirilebilecek kale ve çevresinin dışında modern yeni bir şehir oluşturma fikri ortaya konulmuştur (Akkuş vd., 2023).

Ankara'nın ilk imar planı olarak bilinen Lörcher Planı, daha sonra uygulanacak olan planların özünü oluşturmuştur. Lörcher Planı ile kenti, 'eski kent' olarak adlandırılan kale ve çevresinden, güney yönüne yani, kentin bugünkü merkezi olan Kızılay Meydanı ve çevresine doğru sıyratacak olan ilk adım atılmıştır. Cumhuriyetin ilk dönemleri olarak da nitelendirilen 1923-1930 yıllarında Ankara, toplumsal ve ekonomik açıdan birçok yeniliğe ev sahipliği yapmıştır. Kurtuluş Meydanı, Cumhuriyet dönemi Ankara'sı için önemli bir kentsel odak olmuştur. Kurtuluş Meydanı, Kızılay Genel Merkezi'ne ait olan binanın 1929 yılında inşa edilmesiyle birlikte hafızalarda, Kızılay Meydanı olarak kalmıştır (Yolalan ve Öztürk 2021).

Kısa bir süre uygulamaya konan Lörcher Planı'nın ardından, 1928 yılında bir planlama yarışması düzenlenmiştir. Avrupalı mimarların öncelikli olduğu söz konusu yarışmada, Avrupalı mimarlar aracılığıyla, Batı'nın modernizm anlayışının ve modern bir ulus-devlet yaratılması için kent planı ve mimarideki Avrupa esintisinin oluşturulmasının özellikle istendiği görülmektedir. Yarışmada Jansen Planı başarılı bulunmuş ve plan 1930'lu yıllara damgasını vurmuştur (Akkuş vd., 2023).

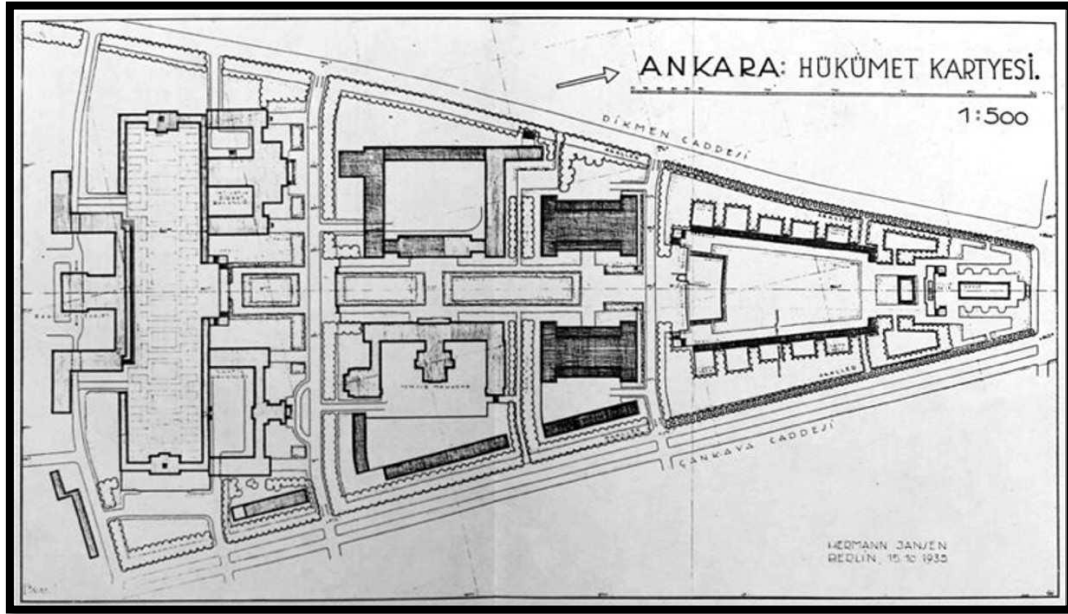
Jansen Planı'nda kuzey-güney doğrultusu kentin gelişim aksı olarak belirlenmiş ve Atatürk Bulvarı kentin omurgası olacak şekilde tasarlanmıştır. Jansen'in kent üzerinde yaptığı çalışmalar, bugünkü kent merkezinin temellerinin atılmasında önemli bir rol oynamıştır (Yolalan ve Öztürk 2021).

Jansen Planı ile Atatürk Bulvarı'nda, I. Meclis binasından Cumhurbaşkanlığı binasına kadar uzanan bir sembolik, siyasi güç oluşturulmaya çalışılırken aynı zamanda Atatürk Bulvarı halkın yürüdüğü, sosyalleştiği, yeşil alanlarında dinlendiği bir alan olmuştur. Bu yönüyle kent tasarımında, demokratik ulusdevlet anlayışının gerektirdiği şekilde, devlet mekanizmalarına halkın rahatça erişiminin ve devletle halkın iç içeliği hedeflenmiştir (Akkuş vd., 2023).



Şekil 1. Ankara Kızılay Meydanı 1930'lu yıllar (Arkitera, 2013).

Jansen Planı'nın ardından, Kızılay Binası'nın açıldığı geniş alan, o dönemde yaşayan halk için etkinlik merkezi haline gelmiş, bölgedeki sosyal hayat iyice çeşitlenmiştir. Kamusal bir alan olma özelliği kazanan bölgenin, Sıhhiye-Ulus yönüne doğru bakan tarafının rahatlatıcı bir mekân ve cumhuriyetin vitrini olması istenmiş, alana bir park projesi öngörülmüştür. Viyanalı mimar Holzmeister tarafından tasarlanan 'Güvenlik Anıtı Projesi' 1931-1935 yılları arasında inşa edilmiştir. Bu proje ile Kızılay Meydanı kentin odak noktası haline gelmiş, Güven Anıtı Ankara'nın önemli bir simgesi olmuş ve Güvenpark kamusal bir kimlik kazanmıştır. Türkiye Cumhuriyeti'nin yönetileceği alan, Jansen Planı'nda yönetim bölgesi (Regierungs-Viertel) olarak belirlenmiştir. Şekil 2'de gösterilen bu bölge, güneyde Meclis binasını içerisine alacak şekilde başlamış ve Kızılay Meydanı'ndaki Güven Anıtı ile bitecek şekilde sonlandırılmıştır (Yolalan ve Öztürk 2021).



Şekil 2. Güvenpark ve Bakanlıklar, 1937 (Plan Açıklama Raporu, 2020).

Jansen planında Güvenpark, yaklaşık 25.000 m²'lik bir alanı kaplamaktadır. Park; adını, yapıldığı yıllarda "Emniyet Abidesi", sonradan "Güven Anıtı" olarak adlandırılan Anıt'tan almaktadır. Güven Anıtı, 1935 yılında Mustafa Kemal ATATÜRK'ün açılışını yaptığı Ankara'nın en önemli anıtlarından biridir. Avusturyalı mimar C. Holzmeister Cumhuriyet Dönemi'nin kamu kurumlarının binalarını, bu kurumlarda çalışan memurların oturacağı konutları, içinde bulunacakları çevreyle birlikte planlamıştır. Güvenlik güçlerini anıtlılaştırmayı amaçlayan ve gününde "Emniyet Abidesi" olarak adlandırılmış olan anıt, İç İşleri Bakanlığı tarafından Avusturyalı sanatçı Anton Hanak'a sipariş edilmiştir. Hanak, yalnızca bronz figürleri tamamlayabilmiş, 1934 yılında Ocak ayı başında ölmüştür (Plan Açıklama Raporu, 2020).



Şekil 3. Güvenpark Anıtı açılışı (Işıksel, 1934)

Holzmeister'in görevlendirmesi ile Hanak'ın öğrencileri Franz Xaver Wirth, Adolf Treberer, Max Rieder, Hermann Treberer ve Roland Bohr, Türk taş ustaları ile birlikte anıtın arka yüzünde yer alacak rölyef dışındaki bölümleri tamamlamıştır. Ön cephede yer alan bronz figürler Avusturya'da Viyana Erdberg Dökümhanesi'nde dökülmüş olup, sanatçının ölümünden sonra Şükrü Kaya başkanlığında bir heyete, Viyana'da yapılan bir törenle 1934 yılında teslim edilmiştir. Mamak taşı kullanılan kaide üzerindeki kabartmalar Türkiye'de yapılmıştır. 28 Ekim 1934'te bu haliyle açılışı yapılan anıtın ilk ziyaretçilerinden birisi de 1 Kasım 1934'te Atatürk olmuştur. "Emniyet Abidesi", ancak 1935 yılında tümüyle bitirilebilmiştir (Plan Açıklama Raporu, 2020).

Anıtta, frizler ve blok üzerinde rölyefler yer almaktadır. Kızılay Meydanı'na bakan yüz ön cephe olup, bu yüzde; ana bloktan ayrı olarak yerleştirilmiş Türkiye'nin geçmiş ve geleceğini temsil eden Yaşlı ve Genç Türk figürleri bulunmaktadır (Şekil 4). Güvenin simgesi olarak yaşlı adamın elindeki sopa düşmek üzeredir. Güçlü bir olarak tasvir edilen genç ise sopayı alarak nesilden nesile korumayı temsil etmektedir (Plan Açıklama Raporu, 2020).



Şekil 4. Güven Anıtı'nın Kızılay Meydanına Bakan Ön Yüzü

Anıt üzerindeki “Türk, Öğün, Çalış, Güven” yazısının sağında bulunan bir gurup figür ile polislin halka yardımı; soldaki gurupta jandarmanın halka yardımı anlatılmaktadır. Bakanlıklar yönündeki arka cephede beş figürden oluşan bir yüksek kabartma yerleştirmiştir (Şekil 5). Bu kabartmada yer alan Atatürk figürü, diğerlerinden biraz daha uzun yapılarak vurgulanmıştır. Buradaki Atatürk figürünün ilginç yanı, Ankara'daki ilk sivil giysili Atatürk heykeli olmasıdır. Atatürk figürünün yer aldığı arka rölyefin sağ ve solunda bulunan rölyeflerde ise, yapıcı ve yaratıcı insanlarla köylü ve çiftçiler tasvir edilmiştir. Anıtın inşasının ardından Güvenpark, toplumsal bir mekân olarak yeni Ankara'nın görkemli bir odak noktası niteliği kazanmıştır. Anıt okul gezilerinin başlıca duraklarından birisi olmuş, yaz gecelerinde gençler ellerinde gitar ve akordeonlarla Güvenpark'ta buluşmaya başlamıştır (Plan Açıklama ve Araştırma Raporu, 2018).

Kızılay'ın 1952 yılında iş merkezi ilan edilmesi ile değişen çehresine paralel olarak, 1957 Yücel-Uybadin imar planı kararları sonucu olarak Güvenpark'ın çevresindeki yapı yoğunluğu ve kat yükseklikleri daha da artmaya başlamıştır. Anıt, çevresiyle olan oransal ilişkilerinin bozulması dolayısıyla yapıldığı yıllardaki görkemli etkisini yitirmiş durumdadır (Yerli ve Kaya, 2015).



Şekil 5. Güven Anıtı'nın Bakanlıklara bakan arka yüzü

Jansen planında 1978 yılında 300.000 olması beklenen nüfusa 1950'li yıllarda ulaşılmıca yeniden bir plan hazırlanması gereksinimi doğmuştur. Bu konuyla ilgili açılan yarışmayı Nihat Yücel-Raşit Uybadin önerisi kazanmış ve plan 1957 yılında onaylanmıştır. Planda 2000li yıllar için 750.000 kişilik bir nüfus öngörüsüyle yola çıkılmış ama diğer planlarda olduğu gibi bu planda da öngörülen nüfusa daha erken ulaşılmıştır. 1965 yılına gelindiğinde nüfus 750.000'lere ulaşmıştır. Kızılay ve merkezin gelişimi plan çerçevesinde çok iyi algılanamamıştır. Özellikle kentin aldığı göç, toplu taşıma ve ulaşım araçlarının artışı, dolmuşun bir ulaşım aracı olarak günlük hayata ve Güvenpark'a girişi gibi durumlar plan açısından sıkıntılar yaratmıştır (Şekil 7). 634 sayılı Kat Mülkiyeti Kanunu ile kentte uygulama imar planı olarak işlev görececek bir plan hazırlığına girilerek Bölge Kat Nazım Planı olarak hazırlanan haritalar 1968 yılında onaylanmıştır (Koç Üniversitesi, 2024).

Zamanla kent bir metropole doğru ilerlerken 1969 yılında Ankara Metropolitan Alan Nazım İmar Bürosu kurulmuştur. 1970-75 yılları arasında bu büro kapsamlı olarak Nazım Planı şeması geliştirmiş ve 1982 yılında Ankara 1990 Nazım Planı onaylanıp yürürlüğe girmiştir. Ankara 1990 Nazım Planı, bir imar planı deneyiminden çok, “yapısal plan (structure plan)” denebilecek yönlendirici bir çerçevenin ışığında, ayrıntılı planlama çalışmalarının yapıldığı, yeni bir planlama anlayış sürecini gündeme getirmiştir (Makroform, 2013).

Bu gelişmeler ışığında, Güvenpark 1950'li yılların sonundan itibaren daha heterojen bir kitle ile buluşarak, Kızılay Meydanı'yla birlikte başkaldırı hareketlerinin merkezi olmuştur. 1970'li yılların ortalarında,

Güvenpark'ın önemli bir bölümü otobüs durağı haline getirilmiş, daha sonra buna güney kısımdaki dolmuş durağı alanı eklenmiştir (Ertuna, 2005).



Şekil 6. Kızılay parkı ve binası eski-yeni karşılaştırması (Yerli ve Kaya, 2015).



Şekil 7. Otobüs ve dolmuş durağı yapılarak yeşilden kırpılan alanlar (Yerli ve Kaya, 2015)

Güvenpark'ın anıtsal niteliği ve kent merkezindeki önemi dolayısıyla, kentleşme baskısına daha fazla maruz kalmadan nesiller boyu sahip olduğu değerleri sürdürülebilmesi amacıyla: mülga Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 13.07.1994 tarih ve 3591 sayılı kararı ile I. Derece Doğal Sit alanı, Güvenlik Anıtı ise korunması gerekli Kültür Varlığı ve Anıt Heykel olarak tescil edilmiştir. Mezkûr Kurulun 10.08.2000 tarih ve 6935 sayılı kararı neticesinde yapılan çalışma sonucu doğal sit alanına ilişkin sınırlar pafta ve planlara işlenmiştir. Ankara I Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 15.10.2015 tarih ve 3737 sayılı kararı ile parkın bulunduğu 9441 ada 1 parsel, Anıt-Heykelin koruma alanı olarak belirlenmiştir. Yukarıda açıklanan süreçten anlaşılacağı gibi parkın I. derece sit alanı olarak belirlenmesinden sonra sınırları kesinleştirilmiş, ardından da bu sınırların tanımladığı alanın, bir başka ifade ile I. derece doğal sit alanının aynı zamanda Anıt-heykelin de koruma alanı olduğuna ilişkin karar alınmıştır (Şekil 8).



Şekil 8. Güvenpark I. Derece Doğal Sit Alanının Uydu Görüntüsü.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Güvenpark'a İlişkin Planlama Süreci

2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 17. Maddesindeki “Bir alanın koruma bölge kurulunca sit olarak ilanı, bu alanda her ölçekteki plân uygulamasını durdurur.” hükmü gereği 1990 Nazım İmar Planı'nın Güvenpark'a getirdiği kullanım kararı geçerliliğini yitirmiş olup, mülga Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 10.01.2003 tarih ve 8351 sayılı kararı ile 1/5000 ölçekli Güvenpark Nazım Planının uygun olduğuna, onaylanan bu plan doğrultusunda 1/1000 ölçekli planın ilçe belediyesince hazırlanarak Koruma Kuruluna iletilmesine, Güvenpark'ın Türk kültürünü ve geleneklerini yansıtacak şekilde işlevlendirilmesi isteğinin planlama çalışmaları tamamlandıktan sonra ‘Kentsel Tasarım’ aşamasında değerlendirileceğine karar verilmiş, plan notlarında ise,

“1. 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planı Büyükşehir Belediye Başkanlığınca onanmadan uygulama yapılamaz.

2. Güvenpark'a ilişkin kentsel tasarım projesi İmar Daire Başkanlığı ve Kültür ve Tabiat Varlıklarını Kurulunca uygun görülmeden inşaat uygulamasına geçilemez,”

hükümleri yer almıştır (Plan ve Araştırma Raporu, 2018).

Çankaya Belediye Meclisi'nin 29.05.2003 gün ve 188 sayılı kararıyla istenilen 1/1000 Güvenpark Uygulama İmar Planı, mülga Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 10.10.2003 gün ve 8760 sayılı kararıyla uygun bulunmuş ve Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından 23.01.2004 tarihinde onaylanmıştır. Güvenpark imar planında “Park Alanı” olarak belirtilmiştir. Plan notunda da “Güvenpark'a ilişkin kentsel tasarım projesi İmar Daire Başkanlığı ve Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulunca uygun görülmeden inşaat uygulamasına geçilemez” hükmü yer almıştır (Plan Araştırma ve Açıklama Raporu, 2018).

Güvenpark 1. Derece doğal sit alanına ilişkin olarak Ankara Büyükşehir Belediye Meclisininin 16.03.2018 gün ve 490 sayılı kararı ile uygun görülen Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanı ve Etkileşim Geçiş Sahasına ilişkin 1/5000 ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı ve 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı değerlendirilmek üzere mülga Ankara I Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu ve mülga Ankara 2 Nolu Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonuna sunulmuştur. Söz konusu Koruma Amaçlı İmar Planı; mülga Ankara I Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 05.04.2018 tarih ve 5401 sayılı kararı, mülga Ankara 2 Nolu Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonu'nun ise 26.04.2018 tarih ve 432 sayılı kararı ile uygun bulunmuş, Çevre ve Şehircilik Bakanlığınının 16.10.2018 tarih ve 184629 sayılı Olur'u ile onaylanmıştır.

Şehir Plancıları Odası, Mimarlar Odası ve Peyzaj Mimarları Odası tarafından Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanı ve Etkileşim Geçiş Sahasına İlişkin Koruma Amaçlı İmar Planlarının iptaline yönelik dava açılmış, Ankara 7. İdare Mahkemesinin 2019/1256 E.2020/128 sayılı, 2019/2019 E. 2020/129 sayılı ve 2019/1274 E. 2020/558 sayılı kararları ile koruma amaçlı imar planlarının iptaline karar verilmiştir.

Ankara Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından tekrar plan hazırlığı yapılarak, Güvenpark'a ilişkin hazırlanan 1/5000 ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı ve 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı teklifi Ankara Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 27.08.2020 tarihli 397 sayılı kararı ve Ankara Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonu'nun ise 30.09.2020 tarihli 170 sayılı kararı ile uygun bulunmuştur. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Makamının 05.11.2020 tarih ve 235361 sayılı Oluru ile onaylanan plan halen yürürlüktedir.

Ankara Büyükşehir Belediye Meclisinin 13.01.2017 gün ve 116 sayılı kararı ile onaylanan 1/100.000 ölçekli 2038 Ankara İli Çevre Düzeni Planında Güvenpark "I. Derece Doğal Sit Alanı" olarak gösterilmiştir. Plan hükümlerinde "Kentsel Yaşam Kuşağı Bölgesi" altında anılarak 8.1.1.1. nolu plan hükmünde Ankara halkının kullanımına sunulmasının ön görüldüğü belirtilmiştir. Plan Açıklama Raporunda Güvenpark ayrıca "Yeşil Alanlar" ve "Kent Meydanları" başlığı altında da anılarak mülga Gayrimenkul Eski Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu'nun 15.09.1973 gün ve 7406 sayılı kararı ile idari sit olarak belirlenen Bakanlıklar sahası, mülga Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 13.04.2007 gün ve 2281 sayılı kararı ile kentsel sit olarak belirlenerek Saraçoğlu Mahallesi kentsel sit alanı ile Kızılay kent merkezi ve Güvenpark ile bütünlük koruma amaçlı imar planı yapılmasının öngörüldüğüne yer verilmiştir.

1/25000 ölçekli Başkent Ankara Nazım İmar Planında "Kentsel ve Bölgesel Parklar" tanımlı bölge içerisinde yer alan Güvenpark'a ilişkin olarak plan açıklama raporunda "*Kentin merkezinde, Kızılay meydanını Bakanlıklar sitesine bağlayan 25000 m²'lik bir alanda bir alanda Jansen planının öngörüsü doğrultusunda Ankara Kalesi vistası sunabilecek biçimde tasarlanmış, Güven Anıtı ile bütünleşerek simgesel ve anıtsal bir değer sunan kentin en değerli park alanlarından. Merkezde yarattığı nefes alma noktası potansiyeli yanında, toplantı ve gösteriler, buluşmalar için de önemli bir kırılma noktası olan Güvenpark, kentin Bakanlıklar sitesini idari sit olarak değerlendiren kurul kararı ile de bütünlük sunmaktadır.*" açıklaması yer almaktadır.

3.2. Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanı ve Etkileşim Geçiş Sahasına İlişkin Koruma Amaçlı İmar Planı (2018)

Koruma Amaçlı İmar Planı'nın elde edilmesi sürecinde, "Koruma Amaçlı İmar Planları ve Çevre Düzenleme Projelerinin Hazırlanması, Gösterimi, Uygulaması, Denetimi, Müelliflerine İlişkin Usul ve Esaslara ait Yönetmelik" ve "Koruma Amaçlı İmar Planı Teknik Şartnamesi" uyarınca gerekli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Tarihsel çevreyi koruma ve geliştirme, sürdürülebilirlik, çevre koruma planın temel amaçlarındandır.

İlk aşamada hazırlanması yasal ve teknik bir zorunluluk olan Araştırma Raporunun;

- Güvenpark'ın kent bütünü içindeki yerinin ve çevresi ile işlevsel ilişkilerinin belirlenmesini,
- Güvenpark'ta bulunan kültür varlıklarının ve bu varlıkların konum ve öneminin ortaya konulmasını,
- Ankara Kenti'nin önemli, özgün odaklarından biri olmasını
- Koruma Amaçlı İmar Planı'nın güncel verilere dayandırılarak elde edilmesini,

sağlayacak bir belge olması hedeflenmiştir. Araştırma aşamasını izleyecek olan bir sonraki aşamada ise, Plan Hükümleri ve Açıklama Raporu ile bir bütün olan nazım plan, daha sonraki aşamada da uygulama imar planı etaplar halinde elde edilmiştir (Plan Araştırma ve Açıklama Raporu, 2018).

Yaklaşık 2.7 ha. alana sahip Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanı'na ilişkin olarak yürütülen plan sürecinin araştırma çalışmaları kapsamında, öncelikle sit sınırları ile mülkiyet sınırlarının çakışıp çakışmadığına yönelik araştırma yapılmış olup, mülkiyet sınırı ile 1. derece doğal sit sınırının örtüşmediği tespit edilmiştir (Şekil 9). Bu olgunun yaratması olası sorunları ortadan kaldırmak, aynı zamanda Güvenpark'ın yakın çevresine olası izinsiz müdahaleleri önlemek, mevcut ve onaylı sit sınırını mülkiyet ve kullanım sınırları birlikteliğine getirmek üzere belirlenecek bir planlama alanı sınırı ile sit sınırı arasında kalan alanın "Etkileşim Geçiş Sahası" olarak değerlendirmesi ön görülmüştür (Şekil 9). Güvenpark'ın güney batı ucunda kalan küçük bir bölüm sit sınırı dışında ancak mülkiyet sınırı içinde kalmaktadır. Aynı biçimde Güvenpark'ın Atatürk Bulvarı yönünde

park boyunca uzanan şerit biçimindeki alan da sit sınırı dışında ancak mülkiyet sınırı içinde kalmaktadır. Parkın Gazi Mustafa Kemal Bulvarı ucundan başlayarak Kumrular Sokak'ta sonlanan bir başka şerit biçimindeki alanın da mülkiyet sınırı dışında ancak, sit sınırı içinde olduğu tespit edilmiştir (Plan Araştırma ve Açıklama Raporu, 2018).



Şekil 9. Sit sınırı ve mülkiyet sınırı çakıştırılmış hali (Plan Araştırma ve Açıklama Raporu, 2018).

Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara Dair Yönetmeliğin "Doğal Sit Alanlarında Yapılacak Koruma Amaçlı İmar Planları" başlıklı 5. Maddesindeki hükümlere göre Koruma amaçlı imar planlarının varsa etkileşim-geçiş sahası ile doğal sit alanının bütününe kapsayacak şekilde içinde bulunduğu yerleşme ile ilişkileri kurularak hazırlanması esas olduğundan planda sınır uyumsuzluğu olan alanlar etkileşim geçiş sahası olarak değerlendirilmiştir.

Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara Dair Yönetmelik gereğince; koruma amaçlı imar planları ilke olarak sit sınırları bütününe yönelik hazırlanmakta olup, bu sınırın tanımladığı alanın çevresinde, belirli koşullarla, bir "Etkileşim Geçiş Sahası" belirlenebilmektedir. Etkileşim-geçiş sahası; korunması gerekli kültür varlıklarını ve sit alanlarını doğrudan etkileyen, sit bölgeleriyle bütünlük gösteren, daha önceden sit sınırları içindeyken sit sınırları dışına çıkarılmış veya sit sınırları dışında tutulmuş korunacak sokak, meydan, yapı grupları ve benzerlerinin yer aldığı, sit bölgeleri arasında kalmış, sitleri doğrudan etkileyen veya koruma amaçlı imar planlarının hazırlanma aşamasında göz önünde bulundurulması gereken alanlardır. Etkileşim geçiş sahası da sit alanına ilişkin koşullar uyarınca planlanmakta ve aynı plan hükümleri uygulanmaktadır.

Yukarıda çakışmadığı belirlenen mülkiyet ve sit sınırlarının uyumsuzluğunun yanı sıra parkı sınırlayan kaldırımların ve Milli Müdafaa Caddesinin kullanım biçimi de Güvenpark'ı doğrudan etkilemiş ve parkın alan kullanımında istenmeyen değişikliklere neden olmuştur. Bu yüzden, sınırlardaki çakışmama olgusu ile yakın çevrenin kullanımının yarattığı olumsuzlukları önlemek ve ortadan kaldırmak için belirlenecek bir planlama alanı sınırı ile sit sınırı arasında kalan alanın "Etkileşim Geçiş Sahası" olarak değerlendirmesi ön görülmüştür (Şekil 10). Planlama Alanı sınırı bu öngörü doğrultusunda belirlenmiştir. Mülga Ankara-2 Nolu Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonu'nun 26.04.2018 tarih ve 432 sayılı kararı ile kaldırım alanının "Etkileşim Geçiş Sahası" olarak belirlenmesi uygun görülmüştür (Plan Araştırma ve Açıklama Raporu, 2018).



Şekil 10. Güvenpark Koruma Amaçlı İmar Planı Etkileşim Geçiş Sahası (EG ile gösterilen alanlar)

Güvenpark alanı (9441 ada 1 parsel), 26.840 m² olup, maliki Ankara Büyükşehir Belediye Başkanlığı'dır. Plan açıklama raporunda alanın mevcut kullanımına ilişkin yapılan tespitler şöyledir;

- Güvenpark, kent merkezinde yer alan ve bünyesindeki tarihi anıtlı kimlik kazanan bir kent parkıdır. Park alanı hem kent bütünündeki açık-yeşil alan sisteminin hem de kamusal alan sisteminin önemli bir parçasıdır. Kızılay Meydanı ile bütünleşmesi sonucu bir meydan park olarak anmak da mümkündür. Bazı zamanlarda alan, Kızılay Meydanı bütününde çeşitli amaçlarla yapılan gösteri ve eğlenceler için kullanılmaktadır.
- Kızılay kent merkezinin yoğun taşıt trafiği gereği, Güvenpark trafik akışı içerisinde algılanamayan bir mekâna dönüşmüştür.
- Güvenpark, yakın çevresini saran, ticaret, kamu, kültür vb. işlev alanlarında çalışanların kısa süreli kullandıkları bir parktır. Belirli saatlerde otobüs ve dolmuş duraklarına ulaşmak için kullananlar belirgin bir biçimde daha çoktur. Ayrıca yayalar tarafından Güvenpark'ın geçiş bölgesi olarak çok yoğun biçimde kullanılmaktadır.
- Pek çok farklı özellikte; irili ufaklı, ışıklı ışiksiz, hareketli ya da hareketsiz reklam panoları parkın çeşitli yerlerine özensizce konuşlandırılmıştır. Bu durum parkın görsel değerini ciddi biçimde örselemektedir. Ayrıca alandaki reklam panoları, alana gelişigüzel yerleştirilmiş diğer yapısal öğelerle birlikte, Güven Anıtı'nın görsel algı olanağını ortadan kaldırmaktadır.
- Güven Anıtı, yapımından 1950'li yıllara kadar Sıhhiye'den başlayarak görüntü egemenliğini kurmuş; ancak sonraki yıllarda Kızılay'ın iş merkezi olarak dönüşme eğilimine koşut olarak değişen çehresiyle birlikte etkisi azalmıştır. Güvenpark'ın çevresindeki yapı yoğunluğu ve kat yükseklikleri daha da artmaya başlayınca anıtın çevresindeki yapısal ve işlevsel değişiklikler algılanabilirliğini tümünden yitirmesine neden olmuştur. Bu durumda, Güven Anıtı, çevresiyle olan oransal ilişkilerinin bozulması dolayısıyla yapıldığı yıllardaki görkemli etkisini yitirmiştir.
- Güvenpark dahilindeki otobüs ve dolmuş durakları ile depolama alanı, taksi durakları, metro giriş çıkışları alanı ulaşım odağı haline getirmiş, alan mekânsal ve işlevsel açıdan parçalanmıştır.
- Park alanı ile Milli Eğitim Bakanlığı alanı arasındaki yaya yolunda konuşlanmış olan çiçekçiler, bu yaya yolu ile yaya yolunun hemen başlangıcına inen üst geçidin ilişkisini güçlendirmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın çitleri ile çiçekçilerin arasında oluşmuş ve çoğu kez dolmuşlara ulaşım için yoğun kullanılan koridor, üst geçitle bu yöne gelen kalabalıkların doğrudan parka erişimini engellemektedir.

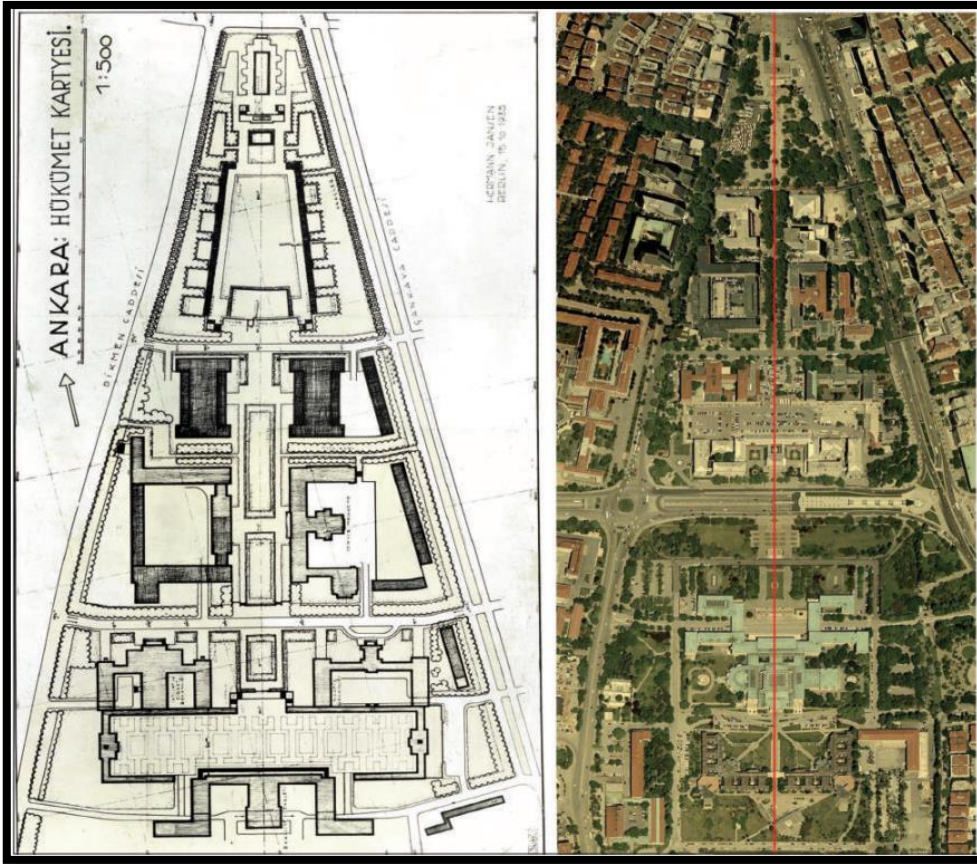
Güvenpark'ın koruma amaçlı imar planı yapım sürecindeki mevcut kullanımları; % 31,8 yeşil alan, %49,2 sert zemin, %1,6 Anıt ve çevresi, %1,6 havuz, %12,8 dolmuş ve otobüs durakları, %1,4 metro merdivenleri ve %1,6 çiçek satış yerleri şeklindedir (Plan Açıklama Raporu, 2020).



Şekil 11. Güvenpark'ın eski ve yeni görünümü

Güvenpark'ın ve Güven Anıtı'nın konumu ve önemine zıt olarak, parkın çeperlerini oluşturan fiziksel çevredeki değişim ve dönüşümler, parkın kullanımına yapılan müdahaleler ile kullanım biçiminden kaynaklanan yıpratıcı sonuçların ortaya çıktığı belirtilerek, Koruma Amaçlı İmar Planı kapsamında Anıt-Heykel'in ve parkın kullanım biçimine ilişkin kararların alınmasının gerekli olduğu değerlendirilmiştir. Bu amaçla Anıt-Heykel'in ve yakın çevresinin nasıl kullanılabileceğine ilişkin kararlara ve mevzuat hükümlerine atıf yapılarak, plan hükümlerinde yer verilmiştir. Güvenpark alanına ilişkin oluşturulan planlama kararları şöyledir (Plan Araştırma ve Açıklama Raporu, 2018);

- Mevzuat, kurul ve komisyon kararları ile “plan hükümleri”ne uyulacaktır.
- 1. Derece doğal sit sınırı ile planlama alanı sınırı arasında kalan kaldırımlar, etkileşim geçiş sahası olarak belirlenmiştir.
- Güven Anıtı'na; anlam ve önemi, yapıldığı yıllardaki görkemli etkisi kazandırılacaktır.
- Anıt-TBMM arasında ilk tasarımda ve uygulamada var olan, artık algılanamayan aks, olabildiğince Güvenpark içinde belirginleştirilecektir (Şekil 12).
- Görsel algıyı artırmak adına reklam, kiosk vb. elemanlardan arındırılacaktır.
- Parka giriş çıkışlar belirginleştirilecektir.
- Olası ulaşım ve altyapı yatırımları için ön proje aşamasında, komisyon ve kurul görüşleri alınacaktır.
- Mevcut bitki dokusu rehabilite edilecektir.
- Planlama alanı içindeki mevcut teknik altyapı elemanlarının konumlarının yerlerinin değiştirilmesi ya da yenilerinin yerleştirilmesinin gerekmesi durumunda ilgili kurum ve kuruluşlar; kurul ve komisyonlardan görüş alacaklardır.
- Sürdürülebilirlik ve bakım için mevcut hizmet birim yapısı ve wc'nin yeterliliği irdelenecek, gerekirse yenilenecektir.
- Güvenlik güçlerinin konuşlandırılmasına ilişkin istem kentsel tasarım projesinde alan olarak belirlenecektir.



Şekil 12. Jansen Planı (1937) ile Güvenpark'ın mevcut durum (2018) karşılaştırması

Bu planlama kararları sonucu oluşturulan plan hükümleri (Plan Araştırma ve Açıklama Raporu, 2018);

1- Ankara ili, Çankaya İlçesi Ankara Büyükşehir Belediyesi mülkiyeti 9441 ada 1 parseli kapsayan Güvenpark, Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulunun 13.07.1994 tarih ve 3591 sayılı kararıyla I. derece doğal sit alanı olarak; Güvenpark içerisinde yer alan Atatürk anıtı ise yine anılan kararlar anıt heykel olarak tescil edilmiştir.

2- Park alanında; ağaç dokusuna zarar vermeden ulaşım ve altyapı tesisleri, umumi tuvalet, büfe, pergole, kamerye, güvenlik kulübesi ve benzeri kullanımlar yer alabilir. Detaylar park alanı için hazırlanacak kentsel tasarım projesi ile belirlenecektir.

3- Kentsel tasarım projesi Ankara 1 numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu ile Ankara 2 Nolu Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonu tarafından onaylanacaktır.

4- Kentsel tasarım projesinin uygulanmasının öncesinde alanda zemin etüdü yapılması esastır.

5- Planlama alanında Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulunun 19.06.2007 tarih ve 728 sayılı ilke kararına uyulacaktır.

6- Bu plan notlarında belirtilmeyen hususlarda 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ile ilgili mevzuata, 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ve 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

şeklinde dir.

Ankara Büyükşehir Belediye Meclisinin 16.03.2018 gün ve 490 sayılı kararı ile uygun bulunan Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanı ve Etkileşim Geçiş Sahasına ilişkin 1/5000 ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı ve 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı değerlendirilmek üzere mülga Ankara I Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu ve mülga Ankara 2 Nolu Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonuna sevk edilmiştir. Söz konusu Koruma Amaçlı İmar Planı; mülga Ankara I Numaralı Kültür

Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 05.04.2018 tarih ve 5401 sayılı kararı, mülga Ankara 2 Nolu Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonu'nun ise 26.04.2018 tarih ve 432 sayılı kararı ile uygun bulunmuş ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 16.10.2018 tarih ve 184629 sayılı Olur'u ile onaylanmıştır.

Şehir Plancıları Odası, Mimarlar Odası ve Peyzaj Mimarları Odası tarafından Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanı ve Etkileşim Geçiş Sahasına İlişkin Koruma Amaçlı İmar Planlarının iptaline yönelik dava açılmış, Ankara 7. İdare Mahkemesinin 2019/1256 E.2020/128 sayılı, 2019/2019 E. 2020/129 sayılı ve 2019/1274 E. 2020/558 sayılı kararları ile koruma amaçlı imar planlarının iptaline karar verilmiştir. Mahkeme Kararları Üzerinde Yapılan İncelemede; Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanı ve Etkileşim Geçiş Sahasına ilişkin 1/5000 ölçekli Koruma amaçlı nazım imar planı ve 1/1000 ölçekli koruma amaçlı uygulama imar planında;

- Güvenpark'ın parsel bazlı olarak ele alındığı ve Jansen Planından gelen tasarım kriterleri ile 2023 Başkent Ankara Nazım İmar Planında bahsedilen çevresi ile kurduğu mekânsal ve fiziksel bağlantısının dikkate alınmadığı,
- 2023 Başkent Ankara Nazım İmar Planının Güvenpark ile Hükümet Kartiyesi ve Saraçoğlu Mahallesi bir bütün olarak ele alırken, bu planın sadece Güvenpark'ı kapsadığı, bu nedenle üst ölçekli plana aykırılık oluşturduğu,
- Plan Raporu analiz kısmında ele alınan dolmuş-otobüs durakları, taksi depolama alanı, büfe, kulübe, reklam panoları, metro giriş, çıkış ve bacaları, konteynerler, çiçekçiler vb. yapı ve elemanlara çözüm üretilmesi gerektiğinin belirtildiği, ancak planda söz konusu sorunlara çözüm getirecek amaç, hedef ve stratejilerin net bir şekilde tariflenmeyip kentsel tasarım projeleri ile ilgili kurul ve komisyon kararlarına bırakıldığı,
- “2” nolu plan notunda yer alan “ve benzeri kullanımlar” ifadesiyle parkta yer alabilecek kullanımların ucu açık bir şekilde Koruma Kurulu'nun kararlarına bırakıldığı, hangi kullanımların yer alacağı, kapasite ve sayılarının belirsiz olduğu, bu belirsizliğin koruma planlarının amacına ters düştüğü

belirtilerek, Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanı ve Etkileşim Geçiş Sahasına ilişkin 1/5000 ölçekli Koruma amaçlı nazım imar planı ve 1/1000 ölçekli koruma amaçlı uygulama imar planının açıklanan nedenlerle iptaline karar verilmiştir.

3.3. Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanı Koruma Amaçlı İmar Planı (2020 Tarihli)

2018 tarihli koruma amaçlı imar planının iptaline müteakip, Ankara Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından tekrar plan hazırlığı yapılmış olup, Güvenpark'a ilişkin hazırlanan 1/5000 ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı ve 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı teklifi Ankara Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 27.08.2020 tarihli 397 sayılı kararı ve Ankara Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonu'nun ise 30.09.2020 tarihli 170 sayılı kararı ile uygun bulunmuştur. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Makamı'nın 05.11.2020 tarih ve 235361 sayılı Olur'u ile onaylanan plan halen yürürlüktedir.

Tarihsel çevreyi koruma ve geliştirme, sürdürülebilirlik ve çevre koruma bu planın temel amaçlarındandır. Plan Açıklama Raporunda; öncelikle; Güvenpark'ın kent ölçeğindeki konumu, işlevi ve önemi genel olarak betimlenmiş; ardından geçmişten günümüze kent için yapılmış olan planlama çalışmaları tanıtılmıştır. Sunulan genel araştırmaların ardından, Güvenpark I. Derece Doğal Sit Alanı'nın, barındırdığı kültür varlığı olarak tescilli Anıt -Heykel'in yaşamla birlikte ve sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda korunması amacıyla bu plana özgü hale getirilmiş bir rapor çerçevesi kapsamında ve ayrıntılı olarak Teknik Şartnamede ön görülen konular ele alınmıştır. Son olarak, Sit Alanı'na ilişkin; Hedefler, Araçlar, Stratejiler ve Planlama ön kararları belirlenmiştir. Araştırma aşamasını izleyecek olan bir sonraki aşamada, Plan Hükümleri ve Açıklama Raporu ile bir bütün olan nazım plan, daha sonraki aşamada da uygulama imar planı etaplar halinde elde edilmiştir. Güvenpark alanına ilişkin oluşturulan planlama kararları şöyledir (Plan Açıklama Raporu, 2020);

- Mevzuat ve kurul kararları doğrultusunda hazırlanan “Genel Hükümler” e uyulacaktır.
- 1. Derece Doğal Sit Alanı Sınırı ile planlama alanı sınırı arasında kalan kaldırımlar, etkileme geçiş alanı olarak belirlenecektir.
- Güven Anıtı 2863 sayılı Kültür ve tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında korunacaktır.
- Güvenpark'a “Park Alanı” kullanımı getirilecektir.

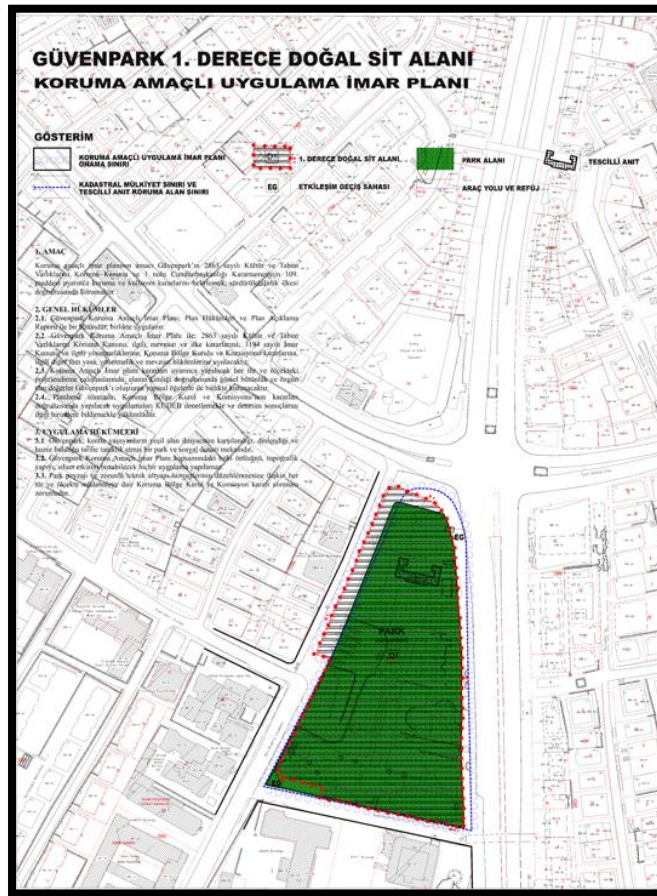
Bu planlama kararları sonucu oluşturulan koruma amaçlı nazım imar planı hükümleri (Plan Açıklama Raporu, 2020);

1. AMAÇ: Güvenpark'ın 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ve 1 nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 109. maddesi uyarınca koruma ve kullanım kararlarını belirlemek, sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda korumaktır.

2. Güvenpark Koruma Amaçlı İmar Planı; Plan Hükümleri ve Plan Açıklama Raporu ile bir bütündür, birlikte uygulanır.

3. Güvenpark Koruma Amaçlı İmar Planı ile; 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, ilgili mevzuat ve ilke kararlarına, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili yönetmeliklerine, Koruma Bölge Kurulu ve Komisyonu kararlarına, ilgili diğer tüm yasa, yönetmelik ve mevzuat hükümlerine uyulacaktır.

şeklinde dir.



Şekil 13. Güvenpark 1. Derece Doğal sit alanına koruma amaçlı uygulama imar planı

Şekil 13'de görseli verilen Koruma amaçlı uygulama imar planının hükümleri (Plan Açıklama Raporu, 2020);

Genel Hükümler

2.1. Güvenpark Koruma Amaçlı İmar Planı; Plan Hükümleri ve Plan Açıklama Raporu ile bir bütündür, birlikte uygulanır.

2.2. Güvenpark Koruma Amaçlı İmar Planı ile 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, ilgili mevzuat ve ilke kararlarına, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili yönetmeliklerine, Koruma Bölge Kurulu ve Komisyonu kararlarına, ilgili diğer tüm yasa, yönetmelik ve mevzuat hükümlerine uyulacaktır.

2.3. Koruma Amaçlı İmar planı kararları uyarınca yapılacak her tür ve ölçekteki projelendirme çalışmalarında; alanın kimliği doğrultusunda görsel bütünlük ve özgün tüm değerler Güvenpark'ı oluşturan yapısal öğelerle birlikte korunacaktır.

2.4. Planlama alanında; Koruma Bölge Kurulu ve Komisyonu'nun kararları doğrultusunda yapılacak uygulamaları KUDEB denetlemekle ve denetim sonuçlarını ilgili birimlere bildirmekle yükümlüdür.

Uygulama Hükümleri

3.1. Güvenpark; kentte yaşayanların yeşil alan ihtiyacının karşılandığı, dinlendiği ve huzur bulduğu tarihe tanıklık etmiş bir park ve sosyal donatı mekânıdır.

3.2. Güvenpark Koruma Amaçlı İmar Planı kapsamındaki bitki örtüsünü, topoğrafik yapıyı, silüet etkisini bozabilecek hiçbir uygulama yapılamaz.

3.3. Park peyzajı ve zorunlu teknik altyapı hizmetlerinin düzenlenmesine ilişkin her tür ve ölçekte müdahaleye dair Koruma Bölge Kurul ve Komisyon kararı alınması zorunludur.

şeklindedir.

Yeni planda, mahkeme kararıyla iptal edilen Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanı ve Etkileşim Geçiş Sahasına ilişkin 1/5000 ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı ve 1/1000 ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı'nın 2 nolu hükmü olan "Park alanında; ağaç dokusuna zarar vermeden ulaşım ve altyapı tesisleri, umumi tuvalet, büfe, pergole, kamerye, güvenlik kulübesi ve benzeri kullanımlar yer alabilir. Detaylar park alanı için hazırlanacak kentsel tasarım projesi ile belirlenecektir." ifadesi kaldırılmıştır. Önceki plandan farklı olarak kentsel tasarım projesi yapım zorunluluğu plan hükmü kapsamına alınmamıştır.

4. SONUÇ

Güvenpark, Ankara kent merkezinde yer alan ve bünyesindeki kültür varlığı olarak tarihi Güvenlik Anıtı ile kimlik kazanmış bir kent parkıdır. Yoğun yapılaşma baskısı altında kalan Kızılay Meydanı ve çevresindeki tek kamusal açık yeşil alan olarak, hem kent bütünündeki açık-yeşil alan sisteminin hem de kamusal alan sisteminin önemli bir parçasıdır. Ancak Kızılay kent merkezinin yoğun taşıt trafiği nedeniyle, zamanla trafik akışı içerisinde algılanamayan bir mekâna dönüşmüş, açık yeşil alan niteliği ile değil, daha çok geçiş bölgesi olarak kullanılır hale gelmiştir. Güven Anıtı, çevresiyle olan oransal ilişkilerinin bozulması dolayısıyla yapıldığı yıllardaki görkemli etkisini yitirmiştir. Güvenpark'ın çevresindeki yapı yoğunluğu ve kat yükseklikleri daha da artmaya başlayınca anıtın çevresindeki yapısal ve işlevsel değişiklikler algılanabilirliğini tümünden yitirmesine neden olmuştur. Güvenpark dahilindeki otobüs ve dolmuş durakları ile depolama alanı, taksi durakları, metro giriş çıkışları alanı ulaşım odağı haline getirmiş, alan mekânsal ve işlevsel açıdan parçalanmıştır.

Alan 1994 yılında doğal sit alanı ilan edilmesine rağmen, koruma amaçlı imar planı ilk olarak 2018 yılında onaylanmıştır. Korunan alan olarak tescilinden itibaren her ne kadar koruma kurul ve komisyonlarından koruma mevzuata uygun olarak izin alınmışsa da, alanda yapılan parçacıl uygulamalar zaten küçük yüzeye sahip parkın kimliğinin algılanabilirliğini zayıflatmıştır.

Güvenpark, tarihsel süreci boyunca çeşitli üst ölçekli planlarda park işlevi ile korunmaya çalışılmış olup, Güvenpark 1. Derece Doğal Sit Alanına yönelik oluşturulan planlarda "park" kullanımı getirilmiştir. 2018 yılında onaylanan koruma amaçlı imar planı mahkeme kararıyla iptal edilmiş, akabinde 2020 yılında yeni bir plan yürürlüğe koyulmuştur. Hazırlanan iki planda da, Anıt-Heykel'in ve parkın kullanım biçimine ilişkin kararların alınmasının gerekli olduğu değerlendirilmiş, bu amaçla Anıt-Heykel'in ve yakın çevresinin nasıl kullanılabilmesine ilişkin mevzuat hükümlerine atıf yapılarak, plan hükümlerinde yer verilmiştir. Her iki planda da, amaç ve hedefler, planlama alan sınırı, etkileşim geçiş sahası sınırı ve plan onama sınırı aynıdır.

2018 yılında onaylanan planda alana yönelik yapılacak fiziki müdahaleler öncesi kentsel tasarım projesinin hazırlanması gerekli görülerek, "Park alanında; ağaç dokusuna zarar vermeden ulaşım ve altyapı tesisleri, umumi tuvalet, büfe, pergole, kamerye, güvenlik kulübesi ve benzeri kullanımlar yer alabilir. Detaylar park alanı için hazırlanacak kentsel tasarım projesi ile belirlenecektir." Şeklinde 2 nolu plan hükmüne yer verilmiştir.

Üst ölçekli 2023 Başkent Ankara Nazım İmar Planı, Güvenpark ile Hükümet Kartiyesi ve Saraçoğlu Mahallesi bir bütün olarak ele alırken, 2018 tarihli koruma amaçlı imar planının sadece Güvenpark'ı kapsamaması, bu nedenle üst ölçekli plana aykırılık oluşturması, "2" nolu plan notu ile parkta yer alabilecek kullanımların kentsel tasarım projeleri ile ilgili kurul ve komisyon kararlarına bırakılması sebebiyle Ankara 7. İdare Mahkemesi tarafından söz konusu plan iptal edilmiştir.

2020 yılında onaylanan koruma amaçlı imar planı hükümlerinde, önceki plana benzer şekilde bitki örtüsünü, topoğrafik yapıyı, silüet etkisini bozabilecek hiçbir uygulama yapılamayacağı belirtilmiştir. Yeni planda

kentsel tasarım yapım zorunluluğu kaldırılmış, onun yerine “*park peyzajı ve zorunlu teknik altyapı hizmetlerinin düzenlenmesine ilişkin her tür ve ölçekte müdahaleye dair Koruma Bölge Kurul ve Komisyon kararı alınması zorunludur*” hükmü getirilmiştir.

1950’li yıllarda başlayan olumsuz kentsel etkiler sebebiyle Güvenpark’ın kimliğini yitirme tehlikesiyle karşı karşıya olduğu görülerek 1994 yılında doğal sit olarak ilan edilmişse de, alana ilişkin ilk koruma amaçlı imar planı 2018 yılında hazırlanmıştır. Güvenpark koruma amaçlı imar planı sürecinde de görüldüğü üzere alana ilişkin temel planlama ilkeleri oluşturulmadan doğal sit alanlarının tescil edilerek koruma amaçlı imar planının kaderinin belediyelere ve meslek odalarına bırakılması halinde, hukuki süreçlerle planlar duraklamakta ya da iptal edilmektedir. Yeni plan hazırlanana kadar geçen süre içerisinde hem alan hem de kullanıcılar mağdur olmaktadır. Bu nedenle Kanun kapsamında koruma altına alınmış alanların gerçek anlamda korunarak kendine has nitelikleriyle varlığını sürdürülebilmesi için sadece koruma statüsü verilmesi yeterli olmamaktadır.

2863 sayılı Kanun ve ilgili mevzuatında doğal sit alanlarının ilan edilmesine müteakip geçiş dönemi koruma ve kullanma şartlarının oluşturulması zorunlu tutulmuşsa da, özellikle 2011 yılı öncesinde tescil edilmiş doğal sit alanlarının birçoğunda bu koruma ve kullanma şartları oluşturulmamış, koruma amaçlı imar planları hazırlanmamıştır. Ülkemizin kentsel gelişimine yön veren belediyelerimiz de maalesef koruma amaçlı imar planlarına gerekli önemi vermemiş, adeta sıradan bir alanın imar planı hazırlanırcasına bir plan süreci yürütülmüştür.

Bu nedenle bir doğal sit alanı tescil edildiğinde zaman kaybetmeden alana yönelik doğal, tarihi, sosyo-kültürel ve algısal özelliklerin tespiti yapılarak, ilgili koruma komisyonları tarafından bu özellikler ışığında temel planlama ilkeleri oluşturulmalıdır. Belediyeler bu planlama ilkeleri kapsamında ivedilikle koruma amaçlı imar planlarını oluşturmalıdır. Aksi taktirde Güvenpark örneğinde görüldüğü üzere alan kentsel etkiler ve her dönemin bakış açısına göre parçalı ve kopuk uygulamalara maruz kalacak ve kimliğini yitirir hale gelecektir.

KAYNAKLAR

- Akkuş, A., Eseroğlu, I. ve Şahin, N. (2023). Yüzyıllık Serencam: Başkent Ankara’nın Dönüşümü (1923-2023). Mülkiye Dergisi, 47 (5), Ankara.
- Arkitera. (2013). Geçmişin Modern Mimarisi: Ankara-1, Erişim adresi <https://www.arkitera.com/haber/gecmisin-modern-mimarisi-ankara-1/>
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında 648 sayılı Kanun Hükmünde Kararname. (2011, 17 08). Resmi Gazete (Sayı: 28028). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/08/20110817-1-1.htm>
- Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi. (2018, 20 07). Resmi Gazete (Sayı: 30474). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/07/20180710-1.pdf>
- Doğal Sit alanlarının Değerlendirilmesine İlişkin Teknik Esaslar. (2022, 25 03). Erişim adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/tabiat/icerikler/tekn-k_esaslar
- Ertuna, C. (2005). Kızılay’ın modernleşme sahnesinden taşralaşmanın sahnesine dönüşüm sürecinde Güvenpark ve Güvenlik Anıtı, Planlama Dergisi, 2005(4).
- Işıksel, C. (1934). Erişim adresi <https://isteaturk.com/Kronolojik/Tarih/1934/11/1/Ankara-Kizilay-Meydanindaki-Guven-Anitinin-acilisina-TBMM-donusu-katilmasi-01111934-2>
- Koç Üniversitesi, (2024). Suna Kıraç Kütüphanesi, Ankara’nın Harita Rehberi: Kenti Planlamak, Erişim adresi <https://libguides.ku.edu.tr/c.php?g=653431&p=4587297>
- Koruma Amaçlı İmar Planları ve Çevre Düzenleme Projelerinin Hazırlanması, Gösterimi, Uygulaması, Denetimi ve Müelliflerine İlişkin Usul ve Esaslara Ait Yönetmelik. (2005, 26 07). Resmi Gazete (Sayı: 25887). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/07/20050726-5.htm>
- Koruma Amaçlı İmar Planları Teknik Şartnamesi. Erişim adresi: <https://teftis.ktb.gov.tr/Eklenti/21641,koruma-amacli-imar-plani-teknik-sartnamesi.doc?0>
- Korunan Alanlarda Yapılacak İmar Planı Teklifi Usul ve Esaslarına Dair Genelge. (2017, 03 01). Erişim adresi: <https://tvk.csb.gov.tr/genelgeler-i-383>

- Korunan Alanlarda Yapılacak Planlara Dair Yönetmelik. (2012, 23 03). Resmi Gazete (Sayı: 28242). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/03/20120323-20.htm>
- Korunan Alanların Tespit Tescil ve Onayına İlişkin Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik. (2012, 19 07). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/07/20120719-3.htm>
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu. (1983, 23 07). Resmi Gazete (Sayı: 18113). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18113.pdf>
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulunun Doğal (Tabii) Sitler, Koruma Ve Kullanma Koşulları ile İlgili 728 sayılı İlke Kararı. (2007 19 06). Erişim adresi: <https://teftis.ktb.gov.tr/TR-298670/728-nolu-ilke-karari---kultur-ve-tabiat-varliklarini-koruma-yuksekkurulunun-dogal-tabii-sitler-koruma-ve-kullanma-kosullari-ile-iligili-ilke-karari740-sayili-ilke-karari-ile-degismistir.html>
- Makroform. (2013). Ankara Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Erişim adresi <https://www.ankara.bel.tr/files/3113/4726/6297/3-makroform.pdf>
- Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği. (2014, 14 06). Resmi Gazete (Sayı: 29030). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/06/20140614-2.htm>
- Plan Araştırma ve Açıklama Raporu. (2018). Güvenpark I. Derece Doğal Sit Alanı Koruma Amaçlı İmar Planı Araştırma ve Açıklama Raporu, UTTA Planlama Projelendirme Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., Ankara.
- Plan Açıklama Raporu. (2020). Güvenpark Koruma Amaçlı İmar Planı Plan Açıklama Raporu, Ankara Büyükşehir Belediye Başkanlığı Kültür ve Tabiat Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Tabiat Varlıklarını Koruma Komisyonları Kuruluş ve Çalışma Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik. (2012, 18 10). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/10/20111018-5.htm>
- Yerli, Ö. ve Kaya, S. (2015). Tarihe Not Düşülmüş Bir Kent Parkı: Güvenpark, IV. Türkiye Lisansüstü Çalışmaları Kongresi - Bildiriler Kitabı I, Kütahya.
- Yolalan, N.S. ve Çelen Öztürk, A. (2021). Kolektif bellek mekânı olarak meydanların zihin haritaları üzerinden analizi: Ankara Kızılay Meydanı. Eksen Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi, 2(2), İzmir.