

MİMARLIK PLANLAMA *ve* TASARIM

Alanında Uluslararası Çalışmalar

EDİTÖR

PROF. DR. H.BURÇİN HENDEN ŞOLT

Horizon 2025

Genel Yayın Yönetmeni / Editor in Chief • Eda Altunel

Kapak & İç Tasarım / Cover & Interior Design • Serüven Yayınevi

Birinci Basım / First Edition • © Haziran 2025

ISBN • 978-625-5897-36-7

© copyright

Bu kitabın yayın hakkı Serüven Yayınevi'ne aittir.

Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin almadan hiçbir yolla çoğaltılamaz. The right to publish this book belongs to Serüven Publishing. Citation can not be shown without the source, reproduced in any way without permission.

Serüven Yayınevi / Serüven Publishing

Türkiye Adres / Turkey Address: Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak

Ümit Apt No: 22/A Çankaya/ANKARA

Telefon / Phone: 05437675765

web: www.seruvenyayinevi.com

e-mail: seruvenyayinevi@gmail.com

Baskı & Cilt / Printing & Volume

Sertifika / Certificate No: 42488

MİMARLIK PLANLAMA *ve* TASARIM

ALANINDA ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR

EDİTÖR

PROF. DR. H.BURÇİN HENDEN ŞOLT

İÇİNDEKİLER

Bölüm 1

DİRENÇLİ KENTLERİN PLANLANMASINDA PEYZAJ TABANLI YAKLAŞIMIN YERİ VE ÖNEMİ

H.Burçin HENDEN ŞOLT, Deniz KARAELEMAS—1

Bölüm 2

METAL MALZEMELERİN İÇ MEKAN TASARIMINDAKİ ROLÜ

Onur KILIÇ—17

Bölüm 3

KIRSAL YERLEŞİMLERDE SU VE ENERJİ YÖNETİMİ ODAKLI PEYZAJ TASARIMI: BARTIN ULUGEÇİTAMBARCI KÖYÜ ÖRNEĞİ

Ayşer TEMELOĞLU, Pınar BOLLUKCU—31

Bölüm 4

UŞAK KENT MERKEZİNDEKİ YERLEŞİMİN TARİHSEL GELİŞİMİNİN İNCELENMESİ

Suna BÜYÜKKILIÇ KOŞUN—61

Bölüm 5

SÜRDÜRÜLEBİLİR GEÇİCİ KONUT YAKLAŞIMLARININ İRDELENMESİ

Onur KILIÇ—75

Bölüm 6

AKILLI ŞEHİRLER

Ertan VARLI, Güzide GİDER —91

Bölüm 7

STADYUMLAR İÇİN MULTİ-FONKSİYONEL ADAPTASYON STRATEJİLERİYLE FİNANSAL VERİMLİLİK PROJEKSİYONU GELİŞTİRME ÖNERİSİ

Metin KURUMAK, Sare SAHİL, Mehmet UYSAL —113

Bölüm 8

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK TEMELLİ MİMARİ DEĞERLENDİRME: İZMİR GÜZELBAHÇE VİLLA PROJESİ, BENLİ VİLLARI B BLOK

Nuray BENLİ YILDIZ —157

Bölüm 9

İSKANDİNAV MOBİLYA TASARIMI – SADELİKTEN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE

Şahika ÖZDEMİR —173

Bölüm 10

OKUL ÖNCESİ EĞİTİM YAPILARINDA MEKÂNSAL KURGU: MONTESSORİ YAKLAŞIMI ÖRNEĞİ

Umur ÖZBEK, Füsün Seçer KARİPTAŞ,

Fatih KARİPTAŞ —185

Bölüm 1

DİRENÇLİ KENTLERİN PLANLANMASINDA PEYZAJ TABANLI YAKLAŞIMIN YERİ VE ÖNEMİ

H.Burçin HENDEN ŞOLT¹, Deniz KARAELEMAS²

1 Prof. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Alaplı MYO Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, burcinhenden@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1570-5356

2 Dr. Öğr. Üyesi; Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Çaycuma MYO Tasarım Bölümü, deniz.karaemas@beun.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-8928-7575

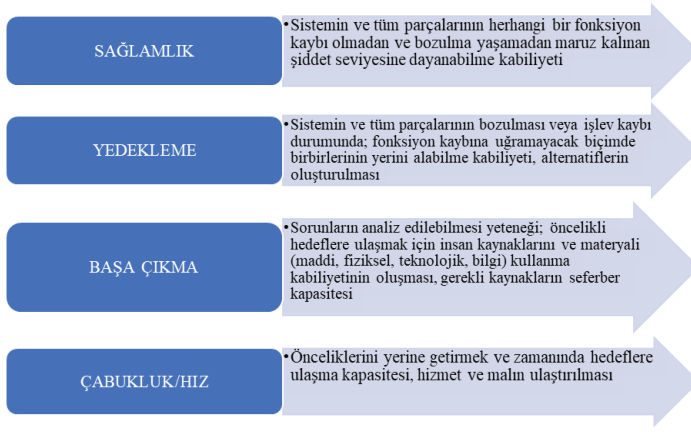
GİRİŞ

21. yüzyıl kentleri, iklim değişikliği, doğal afetler, hızlı kentleşme ve çevresel bozulmalar gibi birçok karmaşık tehditle karşı karşıyadır. Bu bağlamda, kentlerin yalnızca bugünün ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp aynı zamanda gelecekteki belirsizliklere karşı da dirençli olmaları gerekmektedir. Dirençli kent planlaması, kentleri bu tür şoklara ve streslere karşı hazırlıklı hâle getirmeyi amaçlayan bütüncül bir yaklaşımdır. Bu planlamada peyzaj tabanlı yaklaşım, doğa ile uyumlu, sürdürülebilir ve esnek çözümler sunarak kentlerin dayanıklılığını artırmada kritik bir rol oynamaktadır. Peyzaj tabanlı kent planlama yaklaşımı; doğal sistemleri, yeşil altyapıyı ve ekosistem hizmetlerini kentsel planlamaya entegre eden bir yöntemdir. Bu yaklaşım, doğal peyzaj elemanlarının korunması, geliştirilmesi ve kullanımı ile kentlerin çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan daha sağlıklı hâle getirilmesini hedeflemektedir. Özellikle pandemi döneminde açık yeşil alanların ne denli önemli olduğunun anlaşılmasıyla birlikte kent planlamasında yeşil alanların etkinliğinin arttığı söylenebilmektedir. Yakın geçmişteki doğal afetler ve sonrasındaki süreçlerde de kentlerdeki açık yeşil alanların sadece peyzaj anlamında değil toplumsal bütünleşme bakımından da etkisi görülmüştür.

Bu çalışma dirençli kentlerin önemini irdelerken peyzaj tabanlı şehir planlamanın geleceğin kentleri için yeri ve önemini vurgulamaktadır. Dirençli kent planlama kavramı çok sayıda bilim insanı tarafından ele alınmaktadır. Balta(2013) dirençli kent yaklaşımını kentsel risk faktörlerinin bütüncül anlamda sürece yayılması bakımından irdelemektedir. Kentsel gelişimin sürdürülebilir olabilmesi adına dirençli yaklaşımın benimsenmesi değerlidir. Yerleşimlerin dirençli olarak görülebilmesi afet durumlarına hazırlıklı olabilmek, muhtemel riskleri indirgeme ve tehlikeye açık alanların öngörüsü durumlarının incelenmesinden geçebilmektedir. Morrison (2025) dirençli kentlerin yaratılabilmesinde peyzajın önemine dikkat çekmektedir. Kentsel dayanıklılık için tasarlanmış bir şehir, istikrarını korumak ve beklenmeyen olaylardan hızla kurtulmak için yerleşik bir kapasiteye sahiptir. Peyzaj mimarisinin kritik rolü, insanların zaman geçirmek isteyeceği ve başkalarını da kendilerine katılmaya teşvik edeceği hoş yerler yaratmak olarak görülse de; ekosistemleri olumsuz etkilemediğinden ve geleceğin zorluklarına dayanabileceğinden de emin olunan tasarımların yapılması esastır. Bu durum disiplinler arası bir anlayış olan kent planlamasında dirençliliğin sağlanabilmesi için peyzaj tabanlı tasarımlara önem verilmesi gerekliliğinin de bir göstergesi olarak yorumlanabilmektedir.

KAVRAMSAL ELE ALIŞ: DİRENÇLİLİK OLGUSU VE DİRENÇLİ KENT PLANLAMA

Kentsel dirençlilik olgusu; yaşamın getirebileceği kriz durumlarında şehir yaşamının olağan akışına geçişini kolaylaştırabilecek hamlelerin bütünü olarak ele alınabilmektedir. Bu durum fiziki problemlerin yaşanabileceği doğal afetlerin yanı sıra iklim değişiminden dolayı ortaya çıkabilecek toplumsal yaşamı etkileyebilecek unsurları da içerebilmektedir. Şekil 1de görüldüğü gibi Bruneau ve arkadaşları (2003) genel anlamıyla dirençlilik kavramını sağlamlık, yedekleme, başa çıkma ve çabukluk olmak üzere dört farklı boyutta ele almaktadır:



Şekil 1. Dirençliliğin Boyutları

Dirençlilik kavramı genelde istikrarlılıkla eşleştirilebilen bir anlam taşımaktadır. Türk Dil Kurumunun güncel Türkçe sözlüğünde belirtildiği üzere direnç “dayanma, karşı koyma gücü, mukavemet”, dirençlilik ise “dirençli olma durumu”dur (TDK, 2025). Kavrama pek çok bilim dalı tanımlama getirmiş; sosyoloji, psikoloji, işletme, örgütsel kültür gibi açılımlar yapılmıştır. Ekolojik anlamda dirençlilik tanımı Holling(1973) tarafından “kalıcı sistemleri, sorunların ve farklılaşmanın kontrol edilebilme yetisini; kriz anları geçtiğinde toplum ve değişkenler arasındaki bağlantının dönüşerek sürdürülebilmesi özellikleri” olarak tanımlamıştır. Wildavsky(1988) dirençliliği sorunlarla başa çıkabilme kabiliyeti olarak ele almaktadır.

Kentler yaşayan organizmalara benzeyen yapılarıyla sabit sistemlerin ötesinde karmaşıklığın harmonisiyle oluşan bütünlere sahiptir. Temel kentsel fonksiyonlar bilinse de her kentin kendine ait yapılanması ve sistemi

mevcuttur. Bu durum fiziksel, toplumsal, sosyokültürel, politik, yönetsel ve psikolojik yapılanmayı etkilemektedir. Başka bir deyişle kentlerin kriz anlarında gösterebilecekleri tepki ve yeniden yapılanma süreçleri birbirinden son derece farklıdır. Bu durumda dirençlilik kavramının kentsel anlamda ele alınması sadece kriz anları ile tanımlanamamakta; sürece yaygın bir planlamayı gerektirmektedir.

Söz konusu olgulara tanımlama getiren bilim insanlarından bazıları direnç ve dirençliliğin yalnızca belirli şoklara müdahale olarak değerlendirilmeyeceğini, aynı zamanda sürekli olarak risk faktörleri ve olası tehdit unsurlarıyla mücadeleyle güçlenen bir kavram olduğunu belirtmişlerdir (Sutcliffe ve Vogus, 2003) (Linnenluecke, Griffiths ve Winn, 2012). Carpenter ve arkadaşları (2001) dirençli bir düzen oluşturma konusunda gelen nitelikleri arasında “anlama, öğrenme ve duruma uyarlanma kapasitesine sahip olabilmek derecesi” olduğunu belirtmektedir. Comfort(1999) “mevcut veriler ve yetenekleri yeni duruma ve uygulama şartlarına adaptasyon kapasitesi” biçimde bir betimleme yapmıştır. Kentsel anlamda yorumlandığında; mekânsal, toplumsal ve yönetsel olarak şehirlerin kendi kapasitelerinin tespitini yapabilmesi; mevcut kaynaklarının olağan ve olağan dışı durumlarda ne şekilde organize edilebileceğinin senaryolarını yapabiliyor olması gereklidir. Yeni durumlara adaptasyon becerisinin geliştirilebilmesi kriz yönetiminin önemli bir adımıdır. Dirençli kent planlamasında temel kentsel hizmetlerin organizasyonunun her koşulda temel seviyede işlerliğinin sağlanabileceği stratejilerin oluşturulması gereklidir.

Dirençlilik, kent süreçlerindeki kriz anlarına hazırlıklı olmayı, uyumlanmayı ve çözümlemeyi içeren bir plan döngüsüdür. Ancak bunun afet sonrası dönemde değil, şimdi ve gelecekte değişken bir planlama olduğunu da vurgulamak gerekmektedir (Erdoğan ve Babaoğlu, 2024). Dirençli kent planlamasının değişen boyutları Şekil 2’de görülmektedir (Altinkilit, 2023).



Şekil 2. Dirençli Kent Planlamasının Değişken Süreçteki Boyutları

Dirençli kent planlamanın temel amacı kente dair kırılğanlıkların tespit edilerek halkın bu konudaki bilinçlendirilmesinin sağlanmasıdır. Bu bilinç sayesinde kriz anlarında yönetsel mekanizmaların hızla devreye girmesi ve adaptasyon sürecinde toplumsal katılım ve yönetim olanaklarında başarı oranı artabilecektir. Kent planlama süreçlerinin ve tasarımlarının risk senaryolarıyla bütünleştirilebilmesi, olası durumlardaki “yeni duruma göre tavır alabilme kabiliyeti ve kapasitelerin yeni organizasyonu” halini artırabilecektir. Kent planlamada dirençlilik olgusunun ön plana çıkmasında tarihsel süreçteki toplumsal ve ekonomik krizler, afet ve salgınlar etkili olmuştur. Sonrasında sanayileşme sürecinin de olumsuz katkılarıyla küresel iklim değişikliği problemleri kentlerdeki mekânsal, sosyal ve ekonomik kırılğanlıkları daha da ön plana çıkarmıştır. Bu durum sürdürülebilirlik kavramının yaşamın her alanında önem verilmesi gereken bir olgu olmasında büyük rol oynamıştır.

Herhangi bir kentin dirençli şehir planlaması bakımından ele alınmasında öncelikle kırılğanlık analizlerinin yapılması önemlidir. Teknik altyapı analizi, afet toplanma alanları, acil müdahale hatları ve organizasyonu gibi hususların tespit edilerek öncelikle sorumlu birimlerin bu planlamadan haberdar olmaları sağlanmalıdır. Mevcut fiziki planlama koşulları, arazi kullanımları, imar haklarının zemin koşullarıyla olan bağlantısı gibi durumlar kırılğanlıkların tespitinde ön plana çıkmalıdır. Doğal eşik haritaları önemsenmelidir. Kentlerin ekonomik kırılğanlık analizleri de dirençli kent planlaması bakımından önemlidir. Sektör analizi ve bunun toplumsal yapıyı etkileme biçimi araştırılmalıdır. İstihdam olanaklarının dengeli dağılımı ve bunların kentsel donatılarla olan bağlantıları önemlidir. Kentsel hizmetlere erişilebilirlik fiziki olduğu kadar toplumsal ve ekonomik etkiler yaratabilmektedir. Bu nedenle sosyal kırılğanlıklar da kent kültürünün gündelik yaşamdaki erişilebilirliklere olan yansıması da göz ardı edilmemelidir. Eğitim ve sağlık olanakları da kentsel kırılğanlıklarda ele alınması gereken konulardır.

Dirençli kentlerin oluşturulması için kırılğanlık analizi sürecinde önde gelen hususlardan biri de şehirlerdeki yeşil alan analizlerinin yapılabilmesidir. Kentsel yeşil alanların sadece peyzaj fonksiyonu bulunmamaktadır. Kentsel yeşil alanlara dengeli erişimin bulunabilmesi kriz dönemlerinde önemli çözüm olanakları doğurabilecek güçtedir. Bu nedenle dirençli kent planlaması yapılırken disiplinler arası yaklaşıma dikkat edilmeli; peyzaj planlamanın süreçlerdeki rolü artırılmalıdır.

Kent planlamanın temel vizyonu kentlilere yaşanabilirliği yüksek fiziksel, toplumsal ve ekonomik olanakları sunabilmesidir. Bu nedenle yaratıcı yani desteklenen, farklı pozisyonlara göre esnekliğe sahip, teknolojiyi planlama ve uygulama süreçlerine dâhil edebilen bir anlayışa sahip

olmak son derece önemlidir. Dirençli kentler denildiğinde sadece fiziki anlamda afete duyarlı şehirlerin varlığı yeterli olmamaktadır. Gelişme eksenine sahip olabilen, sürdürülebilir ve dirençli bir kentsel ekonomik sistemin organizasyonu gereklidir. Bu noktada kentsel ölçeğin ötesinde bölgesel, ulusal ve uluslararası örgütlenmelerin planlama senaryolarına dâhil edilebilmesi gerekmektedir. Mekânsal planlamada risk analizleri yapılabilmesi; kentsel dönüşüm süreçleriyle desteklenebilmelidir. Ancak tüm bunların yapılabilmesi yalnızca merkezi ve yerel yönetimlerin çabasıyla hayata geçirilememektedir. Toplumsal iletişimin dirençli kent planlama için önemi bu noktada devreye girer. Başka bir deyişle kent yönetim süreçlerindeki şeffaf ve hesap verebilir tutum halkın dirençli kent planlamasına ortak olma gücünü artırabilecektir. Öyleyse dirençli kent yolculuğundaki adımları şu şekilde sıralayabilmekteyiz. Sağlam ve güvenli bir fiziki yapılanma sağlanması, afet risk analizleri ve planlama süreçleri, erken uyarı ve müdahale sistemlerinin geliştirilmesi ve toplum farkındalığının artırılması. Dirençli kentlerin planlama süreçlerinin devamlılığı önemlidir. Bitmeyen bu süreç; çağa ve teknolojiye göre evrilen, toplumun tüm süreçlerinin etkilerini takip eden ve kendini uyarlayabilen bir sistemin organizasyonunu içermelidir.

PEYZAJ TABANLI KENT PLANLAMA VE BOYUTLARI

Dünya genelinde kentsel alanlardaki mekânsal kullanımlar giderek farklılaşmakta; geçmişten bugüne kültürel ve çevresel değerlerle var olan peyzajlar parçalanma süreci yaşamaktadır. Çeşitliliğin azalmasının yanı sıra kentsel peyzajlar mevcut kullanım ve kimliklerini yitme sürecine girmektedir. Kentsel gelişme stratejilerinde peyzaj alanlarının geliştirilmesi ve korunması gerekliliği açıktır. Bu duruma istinaden TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Peyzaj Tabanlı Şehircilik Araştırma ve Geliştirme Raporu yayınlamıştır. (PMO, 2024) Raporda kent planlama süreçlerinde mekânsal fiziki planlamadaki yapı yoğunluğu dolayısıyla peyzaj alanlarının kimliğinin zedelendiğine dikkat çekilmektedir. Bunun yanı sıra kentsel saçaklanmanın kent çeperindeki kırsal niteliğe zarar verdiği belirtilmektedir. Rapora göre üretim mekânları olan kırsal alanlar tüketim mekânlarına dönüşmekte bu noktadan sonra kent ölçeğinde mekânsal sistem dirençlilik anlayışı tamamen kaybolmaktadır. Bu noktada devreye peyzaj tabanlı kent planlama anlayışı girmektedir. Kentsel planlama süreçlerinde, diğer disiplinlerle birlikte, peyzaj mimarlığı hizmetlerine yer verilmesiyle, her düzeyde açık ve yeşil alan varlığı ve sürekliliğini sağlamak yoluyla dirençli kentlerin oluşmasına katkı sağlanabileceğine dair bir anlayış söz konusudur.

Peyzaj tabanlı yaklaşım; doğal sistemleri, yeşil altyapıyı ve ekosistem hizmetlerini kentsel planlamaya entegre eden bir yöntemdir. Bu yakla-

şım, doğal peyzaj elemanlarının korunması, geliştirilmesi ve kullanımı ile kentlerin çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan daha sağlıklı hâle getirilmesini hedeflemektedir. Kentsel açık yeşil alanlar rekreasyon niteliklerinin yanında afet tahliye, toplanma ve/veya geçici barınma alanları oluşturarak dirençli kentlere katkı sağlayabilmektedir. Bütünleşik peyzaj altyapısını planlamak ve tasarlamak sürecini kent planlamayla eşgüdümlü yürütebilmek değerlidir. Kentsel peyzaj altyapısının sağlanmasının temel kentsel hizmetlerde ön sıralarda yer alması ve bunların halkın her kesiminin eşit erişimine açılmasının etkileri yalnızca fiziki değil; toplumsal bütünleşmeye de etki edebilecek niteliktedir. Ayrıca peyzaj tabanlı yaklaşım yeşil alanlarla daha sık temas edebilecek kentlilerin sürdürülebilirliğe yönelik farkındalıklarına olumlu yansiyabilecektir. Biyolojik çeşitliliğin korunması, su kaynaklarının yönetimi, kentsel ısı adasının olumsuz etkilerinin azaltılması, topluluk ilişkilerinin sağlamlaştırılması ve ekonomik kalkınma için peyzaj ve doğal kaynakları incelemek kent planlama stratejilerinin ayrılmaz bir parçası olmalıdır. Peyzaj tabanlı planlama; yaşam kalitesini iyileştirmek için konsolide kentsel alanları yeniden şekillendirmek, insanların fiziksel aktivitesini teşvik etmek ve daha sağlıklı kentsel yaşam tarzlarını desteklemekten oluşmaktadır. Şekil 3'te peyzaj tabanlı planlamanın boyutları görülmektedir.

<i>Peyzaj Tabanlı Kent Planlamanın Boyutları</i>	
Ekolojik İşlev	Kentsel mekanların ekolojik süreçleri desteklemesini sağlamak
Çeşitlilik	Kentsel alanlarda biyolojik çeşitliliğin teşvik edilmesi
Uyarlanabilirlik	Zaman içerisinde uyum sağlayabilen mekânlar tasarlamak
Katılım	Kentlileri planlama sürecine dâhil etmek

Şekil 3. Peyzaj Tabanlı Kent Planlamanın Boyutları

Birleşmiş Milletlerin Kentsel ve Bölgesel Planlamada Sağlığın Entegrasyonu raporunda (BM Habitat, 2020) sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmaya yönelik bütüncül ve entegre yaklaşımı göz önüne alındığında, peyzaj tabanlı planlamanın, özellikle son COVID-19 sağlık krizi sonrasında vatandaşların sağlığıyla bağlantılı olarak önem kazandığından söz edilmektedir. Rice (2023) bu yaklaşımın doğal çevre ve kültürel değerlerin korunması ve geliştirilmesine olumlu yansıdığına dikkat çekmektedir. Kent planlama strateji ve politikalarının peyzaj planlama perspektifinden zenginleşmesinin çoklu fayda sağlayacağı; ekonomik kalkınma, çevre koruma ve sosyal refah arasında bir dengeyi teşvik edeceği düşünülmektedir (García-Mayor ve Nolasco-Cirugeda, 2023). Peyzaj tabanlı kent planlama yaklaşımının sürdürülebilirliğe katkı sağlarken kentlilerin yaşamına farklı fırsatlar da sunduğu düşünülmektedir. Kentlerdeki doğal

yapı niteliklerinin iyi analiz edilerek yeşil koridorların uyumlu tasarımı-
nın yapılması, yerel halkın yaşam rotalarını kent ekosistemiyle bütün-
leştirebilecektir. Ayrıca bu kullanımların spor alanları ve toplu taşıma
güzergâhlarıyla bağlantılandırılması kentlilerin yaşam alışkanlıklarına
olumlu etki edebilecektir. Böylece peyzaj planlamanın dirençli kent plan-
lama yaklaşımıyla bütünleşmesi kent halkının yaşam kalitesinin artırıl-
acak ve olası krizlerde farklı açılımlar getirebilecektir. Zepp ve arkadaşları
(2021) peyzaj tabanlı mekânsal planlamanın çevresel performansını de-
ğerlendirmiş; kentsel biyoçeşitlilik alanında olumlu yansımalar olduğu
ve toplumsal uzlaşının artabildiği gözlemlenmiştir.

Peyzaj tabanlı kent planlama yaklaşımında iklime duyarlı ve doğa ta-
banlı yöntemlerle sosyal ve ekolojik olarak kapsayıcı yaşam alanlarının
tasarlanması temel odaktır. Bu yaklaşım salt insan odaklı değildir. Kent-
lerin tüm canlıların ve bitkilerin ortak yaşam alanları olduğu bilincini
taşımaktadır. Yeşil altyapı ile doğa ve insan arasında yeni ilişkiler biçim-
lendirmesine olanak sağlanabilmektedir.

DİRENÇLİ KENTLERİN TASARLANMASINDA PEYZAJ TA- BANLI PLANLAMA VE ELE ALINMASI GEREKEN İLKELER

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'ne (OECD) göre şehirlerin
dirençli olup olmadığına nüfus yoğunluğu, yeşil alanlara erişilebilirlik
durumu, açık alanlara uzaklık seviyesi, gelişmekte olan alanların ve toplu
taşıma araçlarının kullanılma oranına göre karar verilmektedir. Kentle-
rin bu husustaki değerlendirilmesi kapsayıcılığı, sürdürülebilir kalkın-
mayı ve refahı teşvik edebilmesiyle yapılmaktadır. 2024 yılında “İklim
Dirençli Gelecek için Altyapı” raporu yayınlanmıştır. Raporda tüm sek-
törlerde altyapı üzerinde iklim olaylarının artan baskısını detaylandırıl-
arak fırtınalar, seller ve sıcak dalgalar gibi iklimle ilgili olayların artan
sıklığı ve şiddetiyle, dünya çapındaki altyapı sistemlerinin kırılganlığı-
nı vurgulamaktadır. Aynı zamanda rapor, iklim değişikliğinin altyapı
üzerindeki zorluklarını ele almak için kapsamlı ve stratejik bir eylem
acil olarak ihtiyaç olduğunu belirtmektedir. Bu durum dirençli kentlerin
planlanmasının dünyanın geleceği adına önemini vurgulayacak nitelik-
tedir (OECD, 2024). T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlı-
ğı bu konuda yaptığı açıklamalarda doğa tabanlı çözümlerin etkinliğine
de işaret etmekte ve politika yapıcılara ve paydaşlara iklim değişikliğine
daha dirençli altyapıya doğru değişimi desteklemek için önemli düşünce-
ler ve araçlar sunmaktadır (ÇŞB, 2025).

Dirençli bir şehir için planlı yapılanma, acil durum ve eylem plan-
ları, deprem/sel/salgın senaryoları, simülasyonlar, tatbikatlar ve sürdü-
rülebilirlik kadar katılımcı yöntemlerle oluşturulan yaşam alanları ve

şeffaf yönetim süreçleri de gereklidir. Bu açılardan şehirlerdeki fiziksel savunmasızlığı azaltmak için doğa ve insan eliyle yapılan koruyucu varlıkları artırmak, altyapısı hazır toplanma alanları oluşturmak, kritik hizmetlerin devamlılığı ve güvenilirliğini sağlamak için çalışmalar yapmak, sağlıklı bir iletişim ağı kurmak ve ulaşımında hareketliliği sağlamak dirençliliği artırmaktadır (Erdoğan ve Babaoğlu, 2024). Dirençli kentlerin yaratılabilmesinde çevresel faktörlerin değerlendirilmesi oldukça değerlidir. Ekolojik değişim süreçlerinin analizi, iklim değişikliğine dirençli altyapı planlamak ve sürdürmek için birçok alt ulusal yönetimin yeni finansman yaklaşımlarını benimsemesi ve iklim finansını daha iyi harekete geçirmesi için Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütünün öne çıkardığı ilkeler aşağıdaki gibidir(OECD, 2024):

1. *İklim Risk Değerlendirmesi Entegrasyonu*: İklim risk değerlendirmesini altyapı planlama ve karar alma süreçlerine entegre ederek, hassas bölgeleri tanımlamak ve adaptasyon önlemlerini önceliklendirmek.
2. *İklim Direncini Ana Akıma Yayma*: Tasarım ve inşaatın işletme ve bakıma kadar tüm altyapı geliştirme aşamalarında iklim direnci düşüncelerini entegre etmek.
3. *İş Birliğini Güçlendirme*: Hükümetler, özel sektör kuruluşları, akademi ve sivil toplum arasında bilgi, uzmanlık ve kaynak paylaşımını teşvik etmek için iş birliğini güçlendirmek.
4. *Finansal Mekanizmaları Geliştirme*: İklim dirençli altyapı projeleri için kaynakları harekete geçirmek için yenilikçi finansman mekanizmaları geliştirmek.
5. *Politika Uyumunu Teşvik*: Ulusal politikaları ve düzenlemeleri iklim direnci hedefleriyle uyumlu hale getirerek, sürdürülebilir altyapı gelişimi için uygun bir ortam yaratma.

Bu çerçevede kentsel dirençliliğin değerlendirilmesinde kullanılabilecek kıstaslardan bazılarına Şekil 4'te yer verilmektedir.

TABLO 1. KENTSEL DİRENÇLİLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILABİLECEK KISTASLAR	
ALAN	KISTASLAR
Su	Ağaçların korunması, susuz peyzaj çalışmalarının yapılması, sulak alanların korunması, su miktarı ve kalitesinin gözetilmesi, yüksek verimli sulama yapılması
Enerji	Yenilenebilir enerji kaynaklarının artırılması ve enerji talebinin azaltılması
Mekansal Planlama	Yolların sokak, yaya ve halkla bağlantısı kurularak planlanması, yürüyüş ve ulaşım yollarının erişilebilirliğinin sağlanması, taşkın ovalarından kaçınılması, rezerv alanların tespit edilmesi, mikro bölgeleme çalışmalarının yapılması
Taşımacılık	Toplu taşıma hizmetinin yaygınlaştırılması
Yeşil Altyapı	Park ve ormanların korunması, sıfır atık yönetiminin sağlanması
Bina Tasarım	Bina yalıtımının sağlanması, hava sızmalarının azaltılması ve konutların korunması, depreme dirençli yapı stokunun oluşturulması
Teknoloji	Teknolojik bilgilerin üretilmesi ve uygulanması
Güvenlik	Savunulabilir alanlar inşa edilmesi, şehir genelinde gözetim kameralarının oluşturulması
Çevre	Biyçeşitliliğin ve savunmasız alanların korunması, su alanlarının restorasyonunun sağlanması
Planlama	Tehditleri esas alan imar yönetmeliklerinin oluşturulması ve bu yönetmeliklerin uygulanması, tehlike analiz ve haritalarının oluşturulması, planlamaların iş birliğini esas alacak şekilde yapılması
Hükümet	Karbon ticareti sistemlerinden biri olan fiyatlandırmanın uygulanması, halkın iş birliğine dahil edilmesi, güven, iş birliği ve istikrarın sağlanması, acil durum tatbikatlarının yapılması, şehir ağlarının oluşturulması, şeffaflık ve hesap verebilirliğin sağlanması
Sosyal Faktör	İş birliği ve sosyal uyum kültürünün gelişmesi; örgütlenme, eğitim ve farkındalık düzeyinin yüksek olması
Sağlık	Sağlığa erişimin kolay olması, duyarlı sağlık sistemlerinin geliştirilmesi

Şekil 4. Kentsel Dirençlilik Kistasları (Sharifi ve Yamagata, 2014)

Şekil 4'e bakıldığında herhangi bir kentte sunulması gereken temel kentsel hizmetlerin dirençli bir kent oluşturabilmek adına strateji oluşturabilecek niteliği olduğu görülebilmektedir. Önemli olan merkezi yönetim, yerel yönetim, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve halk arasındaki uzlaş ve iş birliği ortamlarının yaratılabilmesidir. Kistaslar incelendiğinde dirençli kent tasarlamada yeşil altyapı, su, enerji gibi peyzaj planlamasına dair faktörlerin ekolojik katkısının yanı sıra kriz önleme ve adaptasyon süreçlerindeki rolü görülmektedir.

Peyzaj tabanlı kent planlama yaklaşımı dirençli kent ihtiyacını doğuran risklerin önlenmesine katkı sunabilecektir. Bu yaklaşım; hem kentsel toplumun ihtiyaçlarını karşılayan hem de iklimle ilgili tehlikelere (kentsel ısı adaları ve su baskınları gibi) yanıt veren birçok kritik fayda oluşturabilmektedir. McPhearson ve arkadaşlarına göre(2014) kentsel ekosistemine sahip çıkan ve bunu kent planlama hizmetlerine entegre eden bir yaklaşım, kentsel sistemin uzun vadeli sürdürülebilirliğini ve

dayanıklılığını sürdürmesini sağlayabilecektir. Dirençli kent planlaması işlevi ve kimliği korumak için kalıcılığı ve değişimi vurgulayan ekolojik perspektif, tehlike yönetimi ve ekosistem korumada kullanılmaktadır. Sosyal, ekolojik ve ekonomik kapasitenin dönüştürülebilirliğine yapılan bir yatırım olarak değerlendirilebilmektedir (Liu v.d., 2019).

Peyzaj tabanlı planlama, doğal ekolojik sistemleri sadece “yeşil alan” olarak değil, şehir yaşamı için hayati hizmetler sunan ekosistemler olarak görmektedir. Bunlar:

- Su döngüsünün düzenlenmesi (yağmur suyu yönetimi, sel kontrolü),
- Hava kalitesinin iyileştirilmesi,
- İklim düzenleme (ısı adası etkisini azaltma),
- Biyolojik çeşitliliğin korunmasıdır.

Doğal peyzajlar (dere yatakları, sulak alanlar, ormanlar, kıyı bölgeleri) doğru şekilde korunur ve dirençli kent planlama süreçlerine dâhil edilirse sel, fırtına, kuraklık gibi afetlerin etkileri azaltılabilecektir. Mühendislik çözümleri ile birlikte doğa temelli çözümler maliyet avantajı sağlayabilecek ve sürdürülebilir ortamlar sağlayacaktır. Peyzaj elemanları, özellikle ağaçlar ve yeşil alanlar, şehir içi sıcaklıkları düşürebilecektir. Özellikle iklim değişikliğiyle birlikte artan sıcak hava dalgalarına karşı önemli bir direnç sağlayabilecektir.

Peyzaj tabanlı kent planlama ile tasarlanacak kamusal yeşil alanlar sosyal etkileşimi artırarak kriz anlarında insanların bir araya gelip destek bulabileceği güvenli alanlar oluşturabilmektedir. Bu durum kentsel psikolojiyi olumlu etkilemektedir. Peyzaj tabanlı planlama, sürdürülebilir kentsel gelişim adına aşağıdaki faydaları sağlayabilmektedir:

- Doğayı sadece korumaz, onu planlamanın aktif bir parçası hâline getirir
- Ağaçlar ve yeşil alanlar hava kalitesini artırır, ısı adası etkisini azaltır.
- Kırsal ve kentsel alanlar arasında ekolojik koridorlar oluşturur
- Ekolojik koridorlar ve doğal yaşam alanları, flora ve fauna için yaşam alanları sunar.
- Yağmur suyu toplama sistemleri, yeşil çatılar, yağmur bahçeleri ve sulak alanlar sel riskini azaltır.

- Doğal yeşil alanlar (parklar, ormanlar) ve mavi alanlar (göller, dereler, denizler), kent planlamasının ayrılmaz parçaları olarak ele alınır.
- Kentin büyümesi ve gelişimi, doğal yapılarla çatışmak yerine onlara uyum sağlayacak şekilde yönlendirilir. Örneğin: Dere yataklarının korunması, eğimli arazilerde yapılaşmanın sınırlandırılması.
- Kentin büyümesini bütüncül anlamda doğayla uyumlu hâle getirir.
- Tarımsal peyzajları kent çeperlerinde sürdürülebilir şekilde kullanılabilir.

Dirençli kentler için sürdürülebilir kentsel mekânların tasarlanabilmesi önemlidir. Peyzaj tabanlı planlamada, kentlilerin keyif alabileceği sürdürülebilir kamusal alanlar yaratmak için bilim, tasarım, mimarlık, mühendislik ve sanatın bir araya getirilmesi başarı oranını artırabilmektedir. Örneğin; istatistikler yeşil çatıların %224 yatırım getirisi sağladığını göstermektedir. Ayrıca, geleneksel çatılardan daha uzun ömürlüdürler ve türe bağlı olarak bakımı kolay olabilir. Bu eklemeler, sera gazı emisyonlarını ve hava kirleticilerini azaltabildikleri için kentsel dayanıklılığı teşvik etmek için ideal görülmektedir. Başka bir örnek; peyzaj planlamasının dikeyde yeşil alanlar yaratabilme tasarımıdır. Kentsel biyoçeşitlilik için olumlu bir yansıma sağlanabilmektedir. Geçirgen kaldırımlar ve yağmur bahçeleri de kentsel dayanıklılığı ve sürdürülebilirliği desteklemektedir (Morrison, 2025).

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Dirençli kentler planlamasında peyzaj tabanlı yaklaşım, şehirlerin çevresel, sosyal ve ekonomik şoklara karşı daha dayanıklı hâle getirilmesinde önemli ve bütüncül bir rol oynamaktadır. Bu yaklaşım, doğal sistemlerin ve yeşil altyapının gücünü kullanarak kentsel alanların sürdürülebilirliğini artırmayı hedeflemektedir.

Peyzaj tabanlı yaklaşım, dirençli kent planlamasının yalnızca tamamlayıcı bir unsuru değil, aynı zamanda temel yapı taşlarından biridir. Doğal sistemlerin korunması ve bu sistemlerin kentsel yaşama entegre edilmesi, kentlerin çevresel sürdürülebilirliğini, sosyal dayanıklılığını ve ekonomik esnekliğini artırabilmektedir. Kent planlamanın farklı disiplinleri bir araya toplaması gerekliliği bilinen bir durumdur. Bu nedenle, kent planlama ve kentsel karar mekanizmalarının organizasyonunda, doğa ile uyumlu, esnek ve kapsayıcı peyzaj çözümlerini öncelikli olarak ele alınmasına dikkat edilmelidir. Kent planlamanın günümüz dünyasının değişen ve gelişen süreçlerine uyum sağlayabilmesinin yolu, yeni

paradigmalara plan süreçlerinde yer vermek ve güncel sorunlara çözüm odaklı, akılcı ve objektif planlar geliştirebilmekten geçmektedir (Dinçer ve Ercoşkun, 2021)

Kentlerin küresel ölçekteki risk faktörlerine hâkim olarak önlem alabilmesi, strateji ve hedeflerini oluşturabilmesi gerekmektedir. Kentsel direncin artırılması ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması için merkezi ve yerel yönetim iş birliğinin güçlendirilmesi, kapsamlı bir uzlaşılı ortamı sağlanabilmesi, çok aktörlü yönetim ve denetim olanaklarının sağlanabilmesi, kentsel çevresel kapasitenin analizlerinin doğru yapılması ve bunun peyzaj planlama ile desteklenmesi, çağdaş peyzaj planlama tekniklerinin hizmet süreçlerine entegrasyonu ile iklim değişikliği etkilerinin indirgenmeye çalışılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının yatırımlara dâhil edilmesi, atık yönetim sistemlerinin işlerliğinin sağlanması ve kontrolü, döngüsel ekonomik ortamın tesis edilebilmesi ve teşvik politikalarının geliştirilmesi gereklidir. Tüm bunların üzerinde olarak bütünlüklü planlama anlayışıyla kapsamlı, erişilebilir ve çağı uygun esnekliğin oluşturulabilmesi önemlidir. Planlama süreçlerinin insan odaklı olması başat unsur sayılmalıdır. Kentlilerin yaşam kalitesinin artırılması, ekolojik ve ekonomik süreçlerin fiziksel mekan yaratımına uyarlanması için politikalar tasarlanması gereklidir. Bu bağlamda çağdaş kent planlama yaklaşımlarının odağı olan dirençli kent planlamalarında sürdürülebilir anlayışın hâkim olması esastır. Peyzaj tabanlı planlama yaklaşımı modern kentlerin nimetlerinden faydalanırken ekolojik tasarımlarla geleceğimize yapacağımız sürdürülebilir yatırımlar olarak nitelendirilebilmektedir.

KAYNAKLAR

- Altinkilit, T.(2023) “Afete Dirençli Kentler Planlamamız Gerekıyor”, Emsal, 22 Şubat 2023, <https://emsal.com/afete-direncli-kentler-planlamamiz-gerekiyor/> (Erişim Tarihi: 23.04.2025)
- Balta, M.Ö.(2013) Kentsel Risklerin Planlama Temelinde Analizi ve Dirençli Kent Planlama Yaklaşımı, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Yayınlanmamış Doktora Tezi, s:12
- BM Habitat (2020). BM-Habitat; Dünya Sağlık Örgütü. Kentsel ve Bölgesel Planlamada Sağlığın Entegrasyonu: Kaynak Kitabı ; Dünya Sağlık Örgütü: Cenevre, İsviçre
- Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O’rourke, T. D., Reinhorn, A. M., Shinozuka, M., Tierney, K., Wallace, W. A. & Von Winterfeldt, D. (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake Spectra*, 19(4), 733-752.
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J. M., & Abel, N. (2001). From metaphor to measurement: resilience of what to what?. *Ecosystems*, 4(8), 765-781.
- Comfort, L. K. (1999). *Shared risk: Complex systems in seismic response*. Pergamon, New York.
- ÇŞB (2025) T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, OECD’nin İklim Dirençli Gelecek İçin Altyapı raporu değerlendirilmesi, <https://iklim.gov.tr/oecd-nin-iklim-direncli-gelecek-icin-altyapi-raporu-yayinlandi-haber-4259> (Erişim Tarihi: 20.04.2025)
- Dinçer, Ş; Ercoşkun, Ö.(2021) Kent Planlamada Yeni Bir Yöntem Önerisi:Kentsel Dirençlilik Endeksi, *Dirençlilik Dergisi*,5(2),159-172
- Erdoğan, O.; Babaoğlu, C.(2024) Türkiye’de Afet Yönetiminde Dirençlilik ve Dirençli Şehirler,İstanbul: SETA Yayınları
- García-Mayor, C., Nolasco-Cirugeda, A. (2023). New Approach to Landscape-Based Spatial Planning Using Meaningful Geolocated Digital Traces. *Land*, 12(5), 951.
- Holling, C.S. (1973) Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 4, 1-23.
- Linnenluecke, M. K., Griffiths, A., & Winn, M. (2012). Extreme weather events and the critical importance of anticipatory adaptation and organizational resilience in responding to impacts. *Business Strategy and the Environment*, 21(1), 17-32.
- Liu, Z., Xiu, C., Song, W. (2019). Landscape-Based Assessment of Urban Resilience and Its Evolution: A Case Study of the Central City of Shenyang. *Sustainability*, 11(10), 2964.
- McPhearson, T., Hamstead, Z.A. & Kremer, P. (2014) Urban Ecosystem Services for Resilience Planning and Management in New York City. *AMBIO*, 502–515
- Morrison, R.(2025) Sustainable Public Spaces: The Role of Landscape Architecture In Urban Resilience, *Environmental News, Data Analysis, Research &*

- Policy Solutions, <https://earth.org/sustainable-public-spaces-the-role-of-landscape-architecture-in-urban-resilience/> (Erişim Tarihi: 22.04.2025)
- OECD(2024) Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü, İklim Dirençli Gelecek için Altyapı Raporu, <https://www.oecd.org/en/topics/climate-and-resilience-in-cities.html> (Erişim Tarihi: 20.04.2025)
- PMO (2024) TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Peyzaj Tabanlı Şehircilik Araştırma ve Geliştirme Raporu, <https://www.peyzajmimoda.org.tr/icerik/basin-aciklamasi-peyzaj-tabanli-sehircilik-anlayisi-8813> (Erişim Tarihi: 18.04.2025)
- Rice L. (2023). After Covid-19: urban design as spatial medicine. *Urban Design International*, 28(2), 97–102.
- Sharifi, A.; Yamagata, Y. (2014) Resilient Urban Planning: Major Principles and Criteria, *Energy Procedia*, Sayı: 61, 1491-1495.
- Sutcliffe, K. M., & Vogus, T. J. (2003). Organizing for resilience. *Positive organizational scholarship: Foundations of a new discipline*, 94-110.
- TDK(2025) Türk Dil Kurumu, <http://tdk.org.tr/> (Erişim Tarihi: 22.04.2025)
- Wildavsky, A. B. (1991). *Searching for safety*. New Brunswick: Transaction Books.
- Zepp, H., Falke, M., Günther, F., Gruenhagen, L., Inostroza, L., Zhou, W., Huang, Q., & Dong, N. (2021). China's Ecosystem Services Planning: Will Shanghai Lead The Way? *Erdkunde*, 75(4), 271–294.

Bölüm 2

METAL MALZEMELERİN İÇ MEKAN TASARIMINDAKİ ROLÜ

Onur KILIÇ¹

¹ Dr.Öğr.Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, (ORCID: 0000-0001-6264-896X)

Giriş

Metaller, sanayi devriminden sonraki dönemde gündelik yaşantıya dahil olmaya başlayan ve özellikle mimaride kullanımının dikkat çekici örneklerle sahip olduğu bir malzeme ailesini ifade etmektedir. İç mekan tasarımında mobilya ve donatılarda kullanımı teknik mukavemet özellikleri nedeniyle öne çıkmakta ve estetik özellikleri sebebiyle tercih edilmektedir. Mobilya üretiminde özellikle strüktür oluşturma amaçlı kullanılmakta ve bununla birlikte yüzeylerin oluşumunda tasarımcıların tercihlerine bağlı olarak kullanılmaktadır. Metal türlerinden bazıları iç mekan tasarımında sıklıkla tercih edilmektedir. Alüminyum, ve çelik türleri, estetik özellikleri ve hafif olmaları nedeniyle öne çıkmaktadır.

1. Mimaride Malzeme Tercihleri

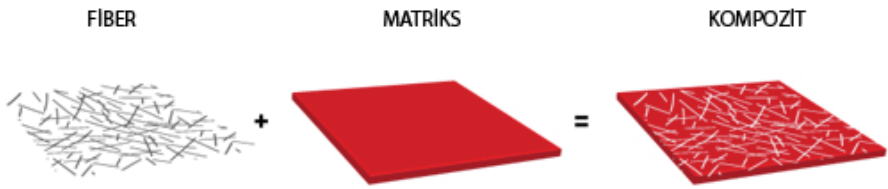
Yapı malzemelerini seçme süreci, birçok kısıtlama, kriter ve husustan etkilenen karmaşık bir süreçtir. Genellikle, süreç tasarım kriterleri dikkate alınmadan kendiliğinden gerçekleştirilir ve binanın işlevi ihmal edilir. Bu nedenle, malzeme seçimini etkileyen temel kriterleri belirlemek çok önemlidir. Tasarım kriterleri, bir binanın amaçlanan amacına ve konumuna göre değişir ve farklı hususlara yol açar. Dini binalarda, tarihi veya modern bağlamlardan bağımsız olarak kültürel kriterler hayati öneme sahiptir. Tarihi konut binaları kültürel kriterlere öncelik verirken, modern olanlar ekonomik hususlara yönelir. Ticari binalar tarihsel olarak fiziksel faktörlerden etkilenmiştir ancak artık teknik kriterlerden daha fazla etkilenmektedir (Alkasar ve Yahya, 2023).



Şekil 1. İç mekan örneği

<https://sameerabuildingconstruction.com/bioplastics-for-sustainable-interiors-transforming-your-home-with-eco-friendly-materials/>

Önceden belirlenmiş ve çok ölçekli yaklaşımlarla elde edilen bir dizi özelliğe sahip mimari malzemelerin tasarımı ve üretimine uygulanmaktadır. Bu yeni malzeme sınıfları, ultra hafif ve hasara dayanıklı yapısal malzemelerden güvenli ve verimli enerji depolama, biyomedikal cihazlar, biyokimyasal ve mikromekanik sensörler ve aktüatörler, nanofotonik cihazlar ve tekstillere kadar neredeyse her teknoloji dalında çığır açıcı gelişmeler sunabilir. Mikro ölçeğe indirildiğinde bu tür malzemeler, ilgili karakteristik uzunluk ölçeklerinde mikro yapısının ve ortaya çıkan özelliklerinin etkilerini getirmektedir. Bu, bileşen malzemenin ve mimari tasarım tarafından yönlendirilen yapının özelliklerini bünyesinde barındırır (Getun vd., 2022). Geçtiğimiz yüzyılın başına kadar statik mimari forma hakim olmuşsa, bilimin gelişmesi bükülmeye ve gerilmeye dayanıklı yapı malzemelerinin ve dinamik mimari yapıların ortaya çıkmasına katkıda bulunmuştur. Genel olarak tüm yapı malzemeleri, bileşimlerine ek elemanların ve hatta nanoyapıların dahil edilmesiyle klasikten yenilikçiye doğru bir evrim geçirmiştir. Taş ve kil en eski doğal yapı malzemeleridir. Taş, uzun zamandır temellerin, duvarların, merdivenlerin ve koridorların inşasında kullanılmıştır. Aynı zamanda, modern taş mimari formları pikseli cephelere, peyzaj elemanlarına, kaplamalara, dış ve iç bölgelere dönüştürülmüştür. Çeşitli katkı maddelerine sahip kil, kil betonu, lifli beton ve dikenli tellerle güçlendirilmiş kil-taş karışımının üretiminde kullanılır. Geleneksel ahşap mimari, dik açılı formların basit bir geometrisiyle karakterize edilirken, modern aşamada dijital tasarım ve hidrofobik nanopartiküllerin tanıtımı sayesinde plastik ana hatlar yaratılır (Holyk vd., 2024).



Şekil 2. Kompozit malzemelerin içeriği

<https://romeorim.com/what-are-composites/>

Binalarda malzeme seçimi, dayanıklılık, bakım, müşteri memnuniyeti, üretim sistemleri, yaşam döngüsü, kullanım, çevre ve maliyetleri kapsayan proje başarısını derinden etkiler (Cabral ve Blanchet, 2023).

Malzeme yaşam döngüsü birkaç aşamadan oluşur. Uygulama alanları mimari için hedeflenirse, araştırma ve geliştirme aşamasında son kullanım aşamasının taleplerini anlamak net olmayabilir ve bu da parçalı bir yapının ortaya çıkmasına neden olabilir (Turunen, 2022). Çelik ve beton, mukavemetleri ve dayanıklılıkları nedeniyle popüler malzemelerdir ve aynı zamanda işletmenin değişen ihtiyaçlarına uyum sağlamada esnek-tirler (Biçer ve Derviş, 2023).

Malzeme uygulaması, hala ağırlıklı olarak mimari sistemlerin ve ele-manların tanımlanması için geometrik bilginin üretilmesini malzeme-ye özgü bilgidен daha öncelikli kılan hiyerarşik bir ilişkiyle karakterize edilen tasarım yaklaşımlarına dayanmaktadır. Bu nedenle, erken tasarım aşamasında, malzemenin doğuştan gelen özellikleri ve içsel kapasiteleri büyük ölçüde dikkate alınmadan kalmaktadır. Bu, özellikle günümüz-de ahşap yapıların tasarlanma biçiminde belirgindir. Endüstriyel olarak üretilen ve dolayısıyla nispeten homojen ve izotropik olan çoğu inşaat malzemesiyle karşılaştırıldığında, ahşap, oldukça farklı bir malzeme ya-pısına sahip doğal olarak yetişen biyolojik bir doku olması bakımından oldukça farklıdır (Menges, 2010). Hammaddeler insan hayatında önem-li rol oynayan unsurlardan biridir. İnsanın etrafındaki bilimsel ve tek-nolojik gelişmelerden haberdar olma isteği nedeniyle yaşamının, yaşam koşullarının ve çevrenin adaptasyonuna önemli ölçüde katkıda bulunur-lar. İç mimarın müşterilerinin, tasarımlarının ve uygulanan ürünlerinin kullanıcı ihtiyaçlarını ve isteklerini karşılamak için birçok modern ve çağdaş malzeme katkıda bulunmaktadır (Salem, 2020).



Şekil 3. Piezoelektrik zemin ekipmanı

<https://bigumigu.com/haber/her-adimda-elektrik-ureten-kaldirim-tasi/>

İnsanların yaşam kalitesinin sürekli iyileştirilmesiyle birlikte, iç me-kan ortamının gereksinimleri hakkında belirli bir anlayışa sahip olun-maktadır. Geleneksel dekoratif malzemeler artık modern insanların ih-

tiyaçlarını karşılayamıyor ve daha iyi güvenlik, uygulanabilirlik ve özel dekoratif malzemelere ihtiyaç duymaya başlıyorlar (Sun ve Bai, 2023). Sürdürülebilir iç mekan tasarımı, bir yaklaşım gerektiren karmaşık ve gelişen bir alandır. Planın çevre ve insan üzerindeki etkisinin anlaşılmasını içerir. Ayrıca yerel malzemeler, yapıları ve enerji verimliliği hakkında bilgi sahibi tasarımcılar gerektirir. Tasarımcının temel yönlerinden biri, bambu, çamur ve yeniden kullanılan metal, plastik, cam gibi sürdürülebilir malzemelerin kullanımınıdır. Kemerler, kubbeler veya geodezik kubbeler, çok eski zamanlardan beri iç mekan tasarımı, yapı malzemesi ve tasarım üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (Mekky, 2023).

2. Mekan Tasarımında Metal Yapı Malzemelerinin Kullanımı

İç mekan tasarımı, mekansal hacmin ve yüzeylerin manipülasyonu yoluyla iç mekan deneyimini şekillendirme sürecidir. İç dekorasyonla karıştırılmaması gereken iç mekan tasarımı, geleneksel dekorasyona ek olarak çevresel psikoloji, mimari ve ürün tasarımının yönlerinden yararlanır. İç mekan tasarımı, programatik bilgileri analiz eden, kavramsal bir yön belirleyen, tasarım yönünü iyileştiren ve grafik iletişim ve inşaat belgeleri üreten yaratıcı bir uygulamadır (Sharma ve Dhanwantri, 2017). İç tasarımın önemli bir parçası olarak mimari dekorasyon malzemeleri, iç tasarımın etkisini etkili bir şekilde iyileştirebilir ve iç tasarımı insanların estetik ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde yapabilir (Sheng, 2024). Metal yapıların inşaatla yaygın kullanımı, geçmiş yüzyılların mimar ve mühendislerinin çalışmaları sayesinde mümkün olmuştur (Getun vd., 2022). Çelik “İskeletler”in kullanımının sağladığı alternatif çeşitliliği, modüler ve standartlaştırılmış, çeşitli mevcut malzemeler ve yapısal karmaşıklık ile birleştirilebilmektedir. İyi bir şekilde birleştirilmiş ve birbirine bağlanmış özellikleri, güzelliği ve zarafetiyle bir nihai ürün elde etmek mümkündür (Campos vd., 2020).



Şekil 4. Metal Malzemeler

<https://www.linkedin.com/pulse/8-common-metal-materials-emily-chu>

Metallerin ve alaşımların, mukavemet, dayanıklılık, parlaklık, doku çeşitliliği, işlenebilirlik gibi nitelikleri nedeniyle iç mekanda yapı malzemesi (Taşıyıcı, yapı kabuğu elemanları) ve mobilyalarda kamusal alanların dekorasyonuna uygun olarak kullanılabilir (Novik, 2015).

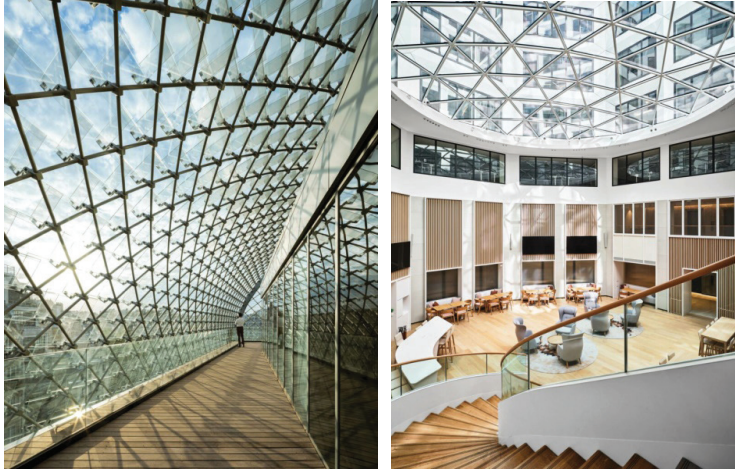


Şekil 5. İç mekanda yüzey kaplaması olarak metal kullanımı

<https://tr.pinterest.com/pin/26669822785078179/>

Teknolojik gelişmeler atık malzeme uygulamaları da dahil olmak üzere çeşitli tasarım alanlarında yeni konseptleri teşvik etmektedir. Metal, sanayi devriminden bu yana modern tasarım ve teknolojiyi temsil eden başlıca malzeme olarak düşünülebilir (Lee ve Shim, 2010). Delikli metal malzemeler (PMM), sertlik, dayanıklılık, hafiflik, küçük kalınlık, şeffaf-

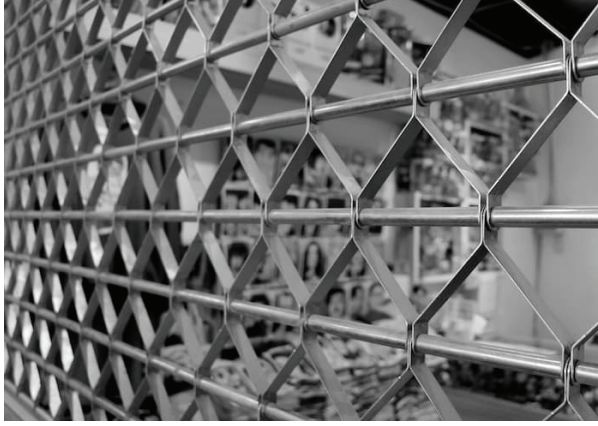
lık ve çekicilik gibi bir dizi özelliği bir araya getirmektedir. Tüm bunlar inşaat sektöründe ve mimaride yeni uygulama etkileri sağlamaktadır (Mironovs vd., 2017).



Şekil 6. Yapı kabuğunda ve üst örtü olarak metal kullanımı

<https://interiordesign.net/projects/pca-stream-and-rf-studio-meld-two-historic-buildings>

Titanyum, daha önce havacılık, tıp ve mücevher endüstrileriyle ilişkilendirilen bir malzemeden, mimari belagatın bir göstergesi haline getirilmiştir. Metal kaplı binalar, geçtiğimiz yüzyılın mimarisinde büyük ölçüde işlevselci bir tarihe sahiptir. Bazıları kasıtlı olarak bazıları da maddi imkan azlığından dolayı bu şekilde tasarlanmıştır. Daha az yaygın olarak, bunlar fiziksel ve anlatısal ifadeleri için titanyum gibi metalleri kullanan Gehry, Kisho Kurakawa ve Daniel Libeskind gibi mimarların çalışmalarıdır (Bell, 2007). Metal yapılar endüstriyel tesisler, mühendislik tesisleri veya ulaşım altyapısı ile ilişkilendirilmişse, modern mimaride metal yapılar kesinlikle her türlü bina ve tesiste mimari bir imaj yaratmaktadır. Yeni teknolojiler ve metalin kendisindeki değişiklikler unutulmaz görüntülerin yaratılmasına katkıda bulunur (Averkiev, 2023).



Şekil 7. Metal Mesh

<https://www.ceylanlarmetal.com/mimari-mesh>

Malzemelerin üretkenliğini ve yeniden kullanılabilirliğini geliştirmek, atığı azaltarak verimli, tamamen geri dönüştürülebilir parçalar ve sistemler sağlayarak döngüseliği ilerletebilir. Ancak döngüsel malzemelerin önemsemek genellikle malzemeleri yeniden kullanma, onarma veya geri dönüştürme arasında seçim yapmaya odaklanır ve malzemeleri proaktif olarak canlandırabilecek teknikler için sınırlı bir değerlendirme yapar. Sonuç olarak, önleyici malzeme müdahalelerinin benimsenmesi nispeten nadir ve keşfedilmemiş olarak kalır (Ashraf vd., 2023).

Metaller aynı zamanda sağlık sektöründe de yaygın olarak kullanılmaktadır. Paslanmaz çelik (SS), titanyum (Ti), magnezyum (Mg) alaşımları ve kobalt-krom (Co-Cr) alaşımları gibi metalik malzemeler implant uygulamaları için biyomalzeme olarak yaygın olarak kullanılmaktadır. Metalik implantlar bazen yetersiz biyoyumluluk, daha hızlı bozunma hızı (Mg bazlı alaşımlar), inflamatuvar yanıt, enfeksiyonlar, atalet (SS, Ti ve Co-Cr alaşımları), daha düşük korozyon direnci, elastik modül uyumsuzluğu, aşırı aşınma ve kalkanlama stresi nedeniyle ameliyatlarda başarısız olmaktadır (Mosas vd.,2022).

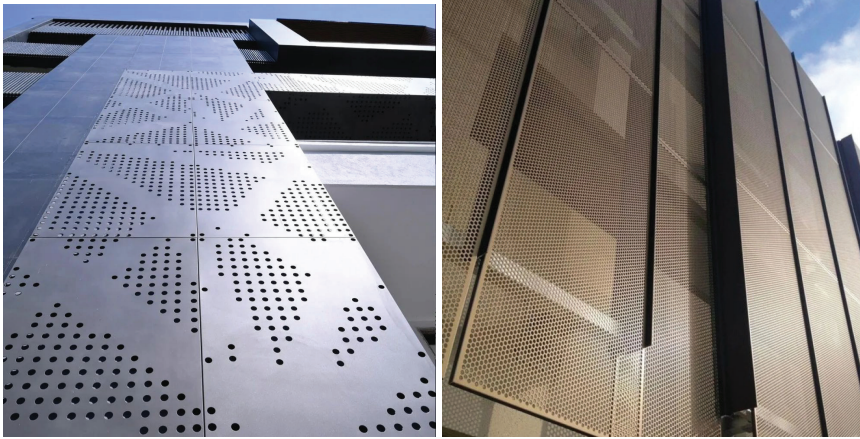


Şekil 8. *Metal mobilya örnekleri*

<https://en.idei.club/35387-steel-chair-design.html>

Sürdürülebilir mobilya tasarımı, insanlar, mobilyalar ve çevre arasındaki karşılıklı ilişkilere odaklanan önemli bir araştırma alanı olarak ortaya çıkmıştır. Henüz emekleme aşamasında olmasına rağmen, bu alan endüstriyel gelişim ve yenilikçi bakış açıları için yeni fırsatlar keşfetmeyi amaçlayan disiplinler arası bilim insanlarının dikkatini çekmiştir (Zhu vd.,2023). Tüm yapıda hafif metallerin payını artırmak, yakıt tüketimini ve atmosfere karbondioksit emisyonlarını azaltma çabasının bir parçasıdır. Çevresel sürdürülebilirlik yönleri dikkate alındığında, metal saclar kompozit malzemelerden daha kolay geri dönüştürülebilir. Aynı zamanda, son on yılda demir dışı metal alaşımlarından yapılmış sacların plastik şekillendirilmesiyle ilgili çalışmalarda bir artış görülmüştür (Trzepieciński ve Najm, 2024). Hafif sac metaller, düşük yoğunluk ve yüksek mukavemet gibi olağanüstü özellikleri nedeniyle havacılık ve otomotiv uygulamaları için çekicidir. Sac metal şekillendirme (SMF), hafif ince duvarlı karmaşık şekilli bileşenlerin üretiminde önemli bir teknolojidir. SMF'nin geliştirilmesiyle, yeni SMF teknolojilerinin performansını artırmak için sayısal simülasyon ve teorik modelleme teşvik edilmektedir (Hou vd., 2023). Mimari metalik malzemeler genellikle yerel deformasyonun ortaya çıkması ve mukavemetin çökmesi olarak ortaya çıkan mekanik dengesizlik gibi ciddi bir mühendislik probleminden muzdariptir. Genellikle metalik bileşen malzemenin düşük geri kazanılabilir gerginliği nedeniyle tatmin edici bir şekil geri kazanılabilirliği gösteremezler. Akma sonrasında, metalik bileşen malzeme genellikle sürekli düşük bir gerinim sertleştirme kapasitesi sergiler, akmış kısımlara düşük yük di-

renci verir ve mukavemetin çökmesiyle birlikte yüksek deformasyona dönüşür (Xiong vd., 2021). Endüstriyel tasarım sürdürülebilirliğe katkıda bulunacak önemli alanlardan biridir. Tasarım sürecinde alınan kararlar sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Endüstriyel tasarım, tasarlama, üretme, kullanma ve tüketme eylemlerini içerir. Endüstriyel tasarım, malzemelerin, işgücünün ve enerjinin tüketildiği bir alandır. Tasarım sayesinde üretim süreçlerinin neden olduğu tüketim azaltılabilir. Sürdürülebilir tasarımda etkili olan birkaç bileşen vardır. Bu bileşenler arasında çevre dostu malzemelerin ve enerji kaynaklarının kullanımı, enerji tasarrufu sağlayan ürünler, malzeme tüketiminin azaltılması, üretimdeki süreç sayısı ve enerji tüketimi, doğal ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, ürünün şekli, boyutu ve parça sayısı yer alır. Endüstriyel tasarımda geri dönüştürülemeyen malzemelerin kullanımının azaltılması sürdürülebilirlik için faydalı olabilir (Ertaş, 2023).



Şekil 9. Metalin cephede kullanımı

<https://www.indiamart.com/proddetail/perforated-metal-panels-2852982409130.html>

Son 50 yılda, metalik camlar alanında kayda değer ilerlemeler kaydedildi. Kompozisyon yelpazesi, üretim ve şekillendirme teknikleri, örnek boyutları ve benzersiz performans sunan özellik kombinasyonlarının ortaya çıkarılması mümkün olmuştur (Greer vd., 2023). Yığın ve ince film formundaki oksit malzemeler ve metal oksit nanoyapılar, güneş pilleri, gaz sensörleri, optoelektronik cihazlar, pasif optik, kataliz, korozyon koruması, çevre koruması vb. uygulamalar için ideal hale getiren çok çeşitli işlevsel özellikler sergilemektedir (Grilli, 2020).

3. Sonuç ve Öneriler

Sürekli gelişen malzeme bilimi ile mimari tasarımda malzemenin ele alınış biçimi de değişmektedir. Geleneksel malzemeler olan ahşap ve taşın dışında teknolojinin gelişimiyle ortaya çıkan kompozit ve akıllı malzemeler bu değişimin öncüsü kabul edilmektedir. Bir malzemede tek başına bulunmayan özelliklerin kazandırıldığı malzemeler olan kompozit ürünler de yalnızca mimaride değil diğer sektörlerde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Metaller ise saf olarak kullanılabildiği gibi hem alaşım hem de başka malzeme türleriyle birleştirilerek kompozit ürün olarak elde edilmektedir. Metallerin kritikal mikro yapıları ve muntazam makro yapıları ile üstün çekme ve basınç dayanımları, mimaride eşsiz bir malzeme türü olmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte metalin teknoloji ile tasarım algısı bakımından bir ilişkisi olduğu algısı vardır. Bu algı tasarımcının tercihin ve yaklaşımına bağlı olarak iç mekanda kurulanmaktadır. Bu kapsamda, metal iç mekan tasarımı ve makro ölçekte mimari için vazgeçilmez bir malzeme olmayı sürdürmektedir. Hem yapısal elemanların kullanımında, tamamlayıcı iç mekan sistemlerinde ve mobilyalarda malzeme olarak önemini uzun yıllar korumayı sürdüreceği değerlendirilmektedir.

Kaynakça

- Alkasar, B., & Yahya, H. (2023). A Comparative Analysis of Design Criteria Influencing Building Material Selection Across Different Architectural Contexts. *International Journal of Sustainable Development and Planning*. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.181014>.
- Ashraf, F., Lodh, A., Pagone, E., & Castelluccio, G. (2023). Revitalising Metallic Materials: A Path towards a Sustainable Circular Economy. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su151511675>.
- Averkiev, V. (2023). Metal structures as the basis of architectural design. *E3S Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345703006>.
- Bell, E. (2007). TRANSFORMING METAL INTO SKIN. , 1-6. <https://doi.org/10.5130/aab.af>.
- Cabral, M., & Blanchet, P. (2023). Prioritizing Indicators for Material Selection in Prefabricated Wooden Construction. *Buildings*. <https://doi.org/10.3390/buildings14010063>.
- Campos, I., & Bernardo, L. (2020). Architecture and Steel. Reflection and Analysis on the Use of Steel Structures (in Sight) as a Concept in the History of Architecture. *Designs*. <https://doi.org/10.3390/designs4030030>.
- Ertas, D. (2023). A Multi-Dimensional Analysis of The Relationship Between Design and Material in Terms of Sustainability. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi (MBUD)*. <https://doi.org/10.30785/mbud.1309026>.
- Greer, A., Costa, M., & Houghton, O. (2023). Metallic glasses. *MRS Bulletin*, 48, 1054 - 1061. <https://doi.org/10.1557/s43577-023-00586-5>.
- Getun, G., Kosheva, V., Kosheva, I., & Solomin, A. (2022). EXPERIENCE IN USE AND HISTORY OF DEVELOPMENT OF METAL STRUCTURES. *Urban development and spatial planning*. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2022.80.99-114>.
- Grilli, M. (2020). Metal Oxides. *Metals*. <https://doi.org/10.3390/met10060820>.
- Hou, Y., Myung, D., Park, J., Min, J., Lee, H., El-Aty, A., & Lee, M. (2023). A Review of Characterization and Modelling Approaches for Sheet Metal Forming of Lightweight Metallic Materials. *Materials*, 16. <https://doi.org/10.3390/ma16020836>.
- Holyk, J., Bagrij, N., & Vantyukh, D. (2024). MATERIAL AND ARCHITECTURAL FORM: MODERN POSSIBILITIES OF RELATIONSHIP. *Spatial development*. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2024.7.32-46>.
- Lee ve Shim. (2010). A study on the characteristics and application methods of metal materials in real interior design.
- Mosas, K., Chandrasekar, A., Dasan, A., Pakseresht, A., & Galusek, D. (2022). Recent Advancements in Materials and Coatings for Biomedical Implants. *Gels*, 8. <https://doi.org/10.3390/gels8050323>.
- Mironovs, V., Tatarinov, A., & Gorbacova, S. (2017). Expanding Application of Perforated Metal Materials in Construction and Architecture. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 251. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/251/1/012001>.

org/10.1088/1757-899X/251/1/012027.

- Novik, A. (2015). The use of metal in the interior design of public spaces. , 190-196. <https://doi.org/10.18372/2415-8151.8.10489>.
- Mekky, D. (2023). The impact of the evolution of building design and structure on achieving sustainable development in interior architecture. *International Journal of Multidisciplinary Studies in Architecture and Cultural Heritage*. <https://doi.org/10.21608/ijmsac.2024.259842.1028>.
- Menges, A. (2010). Material Information: Integrating Material Characteristics and Behavior in Computational Design for Performative Wood Construction. *Proceedings of the 30th Annual Conference of the Association for Computer Aided Design in Architecture (ACADIA)*. <https://doi.org/10.52842/conf.acadia.2010.151>.
- Salem, S. (2020). The impact of the ideology of advanced technologies in design and technology on Corian as one of the smart materials And its applications to the interior design of residential building. , 1, 192-205. <https://doi.org/10.21608/jdsaa.2020.28474.1019>.
- Sharma, P., & Dhanwantri, K. (2017). APPLICATION OF MATERIALS IN INTERIOR DESIGN. , 2.
- Sun, Q., & Bai, B. (2023). Application Discussion of Plastic Decorative Materials in Interior Design. *Academic Journal of Materials & Chemistry*. <https://doi.org/10.25236/ajmc.2023.040603>.
- Sheng, F. (2024). Research on the Application of Architectural Decoration Materials in Interior Design. *E3S Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202451201003>.
- Trzepieciński, T., & Najm, S. (2024). Current Trends in Metallic Materials for Body Panels and Structural Members Used in the Automotive Industry. *Materials*, 17. <https://doi.org/10.3390/ma17030590>.
- Turunen, H. (2022). Research Dialogue between Materials and Products in Architecture. *Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering*. <https://doi.org/10.5755/j01.sace.31.2.30963>.
- Xiong, Z., Li, M., Hao, S., Liu, Y., Cui, L., Yang, H., Cui, C., Jiang, D., Yang, Y., Lei, H., Zhang, Y., Ren, Y., Zhang, X., & Li, J. (2021). 3D-Printing Damage-Tolerant Architected Metallic Materials with Shape Recoverability via Special Deformation Design of Constituent Material.. *ACS applied materials & interfaces*. <https://doi.org/10.1021/acsami.1c11226>.
- Zhu, L., Yan, Y., & Lv, J. (2023). A Bibliometric Analysis of Current Knowledge Structure and Research Progress Related to Sustainable Furniture Design Systems. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15118622>.

Bölüm 3

KIRSAL YERLEŞİMLERDE SU VE ENERJİ YÖNETİMİ ODAKLI PEYZAJ TASARIMI: BARTIN ULUGEÇİTAMBARCI KÖYÜ ÖRNEĞİ

Ayser TEMELOĞLU¹, Pınar BOLLUKCU²

¹ Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, ORCID: 0009-0008-9363-2643

² Doç. Dr., Bartın Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-0621-3862

1. Giriş

Geçmişten günümüze tarım, hayvancılık ve geleneksel üretim faaliyetlerinin merkezinde yer alan kırsal alanlar, çevrenin ekolojik ve kültürel dinamikleriyle şekillenmiş; toplumsal yaşamda ise geleneklerin büyük ölçüde korunduğu özgün mekânlar olmuştur. Ancak küreselleşme, modernleşme ve kentleşme süreçleri, bu alanlardaki peyzajı ve yaşam biçimlerini derinden etkilemektedir. Bu doğrultuda, kırsal alanların ekolojik ve kültürel değerlerini koruyarak, sürdürülebilir bir yapıda gelişimlerini sağlamak günümüzde her zamankinden daha fazla önem taşımaktadır.

Aran (1975) kırsal peyzajı, insanın doğada kentsel olmayan faaliyetlerini gerçekleştirdiği çevre olarak tanımlamakta; kentsel olmayan faaliyetleri de tarım, endüstri, rekreasyon, ormancılık vb. faaliyetler olarak örneklendirmektedir. Dinamik bir yapıya sahip olan kırsal peyzajlar, geleneksel yöntemler ve kadim bilgiye dayalı kültürel uygulamaların yaygın olduğu, ancak zamanla değişen üretim biçimlerini de kapsayan canlı sistemler olarak betimlenmektedir (ICOMOS, 2017). Nüfus yoğunluğunun düşük olması, ekonomik faaliyet alanlarının farklılığı, toplumun sosyo-kültürel yapısı, geleneksel yaşam biçimleri ve çevrenin fiziksel özellikleri, kırsal ve kentsel yerleşimleri birbirinden ayıran temel unsurlardır (Erdem, 2012; Eres, 2016). Geçmişte bu farklılıklar daha belirginken, günümüzde kırsal ve kentsel alanlar arasındaki benzerliklerin giderek arttığı gözlemlenmektedir.

Yerleşimler, zaman içinde fiziksel ve sosyo-kültürel faktörlere bağlı olarak değişim geçirebilmektedir (Kiper, 2013). Doğal çevre koşullarıyla şekillenen ve toplumun sosyo-kültürel özelliklerini yansıtan kırsal yerleşimler, sahip oldukları peyzaj değerleriyle birlikte bu değişim sürecinden etkilenmektedir (Erdem, 2012). Bu değişim yerleşimin temel karakterini dönüştürdüğünde, kimlik kaybı ve özgünlük sorunları ortaya çıkabilmektedir. Böyle durumlarda ise, peyzaj tasarımı ve koruma çalışmaları önem kazanmaktadır (Kiper, 2013). İnsanlık mirasının önemli bileşenlerinden olan kırsal peyzajlar, çok işlevli yapılarıyla ekonomik ve sosyal faydalar sağlarken, kültürel mirasın korunmasına ve ekosistem hizmetlerine de katkıda bulunmaktadır (ICOMOS, 2017). Her kırsal yerleşim, coğrafi özellikleri, jeolojik ve topografik yapısı, su kaynakları, bitki örtüsü, yaban hayatı, üretim peyzajları vb. bileşenler bakımından kendine özgü bir peyzaj kimliği taşımaktadır. Bu kimliğin şekillenmesinde, kuşaktan kuşağa aktarılan kültürel alışkanlıklar, gelenekler ve bilgi birikimi de rol oynamaktadır. Kırsal peyzajın sürdürülebilirliğini sağlamak ve mekânların kimliklerini doğru analiz etmek için bu özelliklerin bilinmesi ve korunması gerekmektedir (Köse ve Şahin, 2017).

Kırdan kente olan göç hareketleri, kırsal alanlarda nüfusun azalma-

sına, hatta bazı yerlerin tamamen terk edilmesine sebep olmaktadır. Bu durum yalnızca kır-kent dengesini bozmakla kalmayıp, aynı zamanda yerel mimariyi, geleneksel kır hayatını, el sanatlarını, zanaat pratiklerini, geleneksel üretim yöntemlerini de olumsuz etkilemektedir (Pilevne, 2022). Oysa kırsal alanları, kentlerden ayıran en önemli unsurlardan biri de, bu bölgelerin kendi geleneklerine dayalı yapılar ve yaşam biçimleriyle şekillenmiş olmalarıdır (Hough, 1990; Kiper, 2013). Kırsal alanlardaki bu dönüşüm, yalnızca nüfus azalması ve kültürel değişimle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik açısından da ciddi tehditler yaratmaktadır. Bu bağlamda, kırsal yerleşimlerin geleneksel yapılarının korunması ve geliştirilmesi; iklim değişikliği gibi küresel krizlere karşı dirençli olabilmeleri için kritik bir öneme sahiptir. Sıcaklık artışları, su kaynaklarının azalması ve hava koşullarındaki düzensizlikler, kırsal alanlarda tarım ve su temini gibi temel yaşam unsurlarını tehdit ederek kırsal alanların ve kırsal yaşam biçimlerinin sürdürülebilirliğini riske atmaktadır. Bu noktada, kırsal yerleşimlerin karakteristik öğelerinden biri olan konutlar ve bahçeleri, sürdürülebilir peyzaj tasarımı açısından önemli bir rol oynamaktadır. Ön ve arka bahçe kullanımları, üretim alanları ve yetiştirilen bitki türleri gibi unsurlar, hem iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlama hem de çevresel sürdürülebilirliği artırma açısından önemli fırsatlar sunmaktadır.

Bu çalışmada, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda sağlıklı yaşam koşulları oluşturmak, iklim değişikliğiyle mücadele etmek, ekosistemleri korumak ve iyileştirmek için geleneksel dokuyu göz önünde bulundurarak kırsal konut bahçelerinin tasarlanması ve yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Bu tasarımlar, su ve enerji yönetimini ön planda tutarak kırsal alanların iklim değişikliğine uyum sağlamasını, doğal kaynakları verimli kullanmasını ve çevre dostu üretim yöntemlerini benimsemesini amaçlamaktadır. Kırsal yerleşimlerin bu yaklaşımla dönüştürülmesi, hem yerel kültürlerin korunmasına hem de küresel iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir katkı sağlayacaktır.

1.1. İklimin Doğal ve Kültürel Peyzaj Üzerindeki Etkileri

İklim, bir bölgenin doğal peyzaj özelliklerini doğrudan ve/veya dolaylı yollarla etkileyerek jeomorfolojik yapı, toprak özellikleri, su kaynakları, bitki örtüsü gibi temel unsurların şekillenmesinde belirleyici bir faktör olarak öne çıkmaktadır. İklimin bu unsurlar üzerindeki etkileri aşağıda detaylandırılmıştır (Eminağaoğlu ve Çevik, 2006; Kiper ve Arslan, 2009; Gökalp ve Yazgan, 2013; Bollukcu, 2014; Özhanç ve Yılmaz, 2017; Açıksöz vd., 2017; Balta ve Atik, 2019; Tırnakçı, 2020; Akbaş, 2021). İklim koşulları, jeomorfolojik süreçlerin dinamiklerini belirleyerek, doğal peyzajın fiziksel yapısını şekillendirmektedir. Toprak oluşumu, bileşimi ve erozyon

süreçleri üzerindeki etkisi, toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerini doğrudan şekillendirmektedir. Hidrolojik döngü üzerinde etkili olup, su kaynaklarının miktarını, akış rejimini ve mevsimsel dinamiklerini belirlemektedir. Bitki örtüsünün tür bileşimini, yayılış alanlarını ve ekosistemlerin dinamiklerini belirlemede önemli rol oynamaktadır. İklim, kültürel peyzajın şekillenmesinde de belirleyici bir faktör olup, tarihsel, toplumsal ve mekânsal süreçleri etkilemektedir. İnsan faaliyetleri ile doğal çevre arasındaki etkileşim sonucu oluşan peyzajlar, tarihsel, kültürel ve ekonomik değerler taşımaktadır. İklim değişikliği, bu peyzajları çeşitli boyutlarda etkileyerek tarımsal üretimden mimariye, su kaynaklarının kullanımından kültürel mirasın korunmasına kadar geniş bir dönüşüm sürecine yol açabilmektedir (Eminağaoğlu ve Çevik, 2006; Kiper ve Arslan, 2009; Gökalp ve Yazgan, 2013; Bollukcu, 2014; Özhancı ve Yılmaz, 2017; Açıksöz vd., 2017; Balta ve Atik, 2019; Tırnakçı, 2020; Akbaş, 2021).

İklim, tarımsal üretim sistemleri ve gıda kültürü üzerinde de etkili olup, geleneksel tarım yöntemleri ile kullanılan bitki türlerini belirlemektedir. Geleneksel mimari tasarım ve yapı malzemelerinin seçiminde belirleyici rol oynamaktadır. İklim değişikliği, su kaynaklarının dağılımını, kullanım biçimlerini ve kültürel peyzaj üzerindeki işlevini doğrudan etkilemektedir. Kültürel miras alanlarını tehdit eden önemli faktörlerden biri olarak öne çıkmakta olup, tarihî yapılar, anıtlar ve geleneksel peyzajlar iklim değişikliğine duyarlılık göstermektedir. İklimin peyzaj üzerindeki etkileri çok boyutlu ve dinamik bir süreç içerisinde gerçekleşmektedir. İklim değişikliğinin doğal ve kültürel peyzaj üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak ve önlemek için sürdürülebilir peyzaj yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

1. 3. İklim Uyumlu Peyzaj Tasarımı

İklim değişikliği, günümüzde küresel ölçekte en önemli çevresel sorunlardan biridir ve sıcaklık artışı, düzensiz yağış rejimleri, su kaynaklarının azalması, doğal bitki örtüsündeki değişimler gibi belirtilerle ekosistemler üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (IPCC, 2019). Günümüzde kırsal alanlarda da bu olumsuz etkilerin yaşandığı görülmektedir (Melnick vd., 2017; Özdemir vd., 2020) ve bu bağlamda; kırsal yerleşmelerde iklim uyumlu peyzaj tasarımının, sürdürülebilir çözümler sunarak bu olumsuz etkileri azaltmada etkili olabileceği düşünülmektedir. Kentsel alanlara kıyasla daha geniş açık alanlara sahip kırsal bölgelerde özellikle arazi kullanımı ve bitkilendirme seçimleri, yerel iklimin düzenlenmesinde etkili olmaktadır (Eliasson, 2000; Acar ve Yavuz, 2023). Kırsal peyzaj tasarımında, doğal bitki örtüsünün korunması ve artırılması, yüzey sıcaklıklarının düşürülmesi, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi gibi konular öne çıkmaktadır (Murphy vd., 2011; Bayramoğlu ve Seyhan, 2022). Kırsal yerleşmelerde iklim

uyumlu peyzaj tasarımı, doğal ekosistemleri destekleyen, su kaynaklarını koruyan ve biyoçeşitliliği artıran prensipler doğrultusunda gerçekleştirilmelidir. Bu bağlamda, ekolojik koridorların oluşturulması, sulak alanların korunması ve erozyonu önleyici bitkilendirme uygulamalarının yaygınlaştırılması temel stratejiler arasında yer almalıdır (Landscape Institute, 2008). Ayrıca, toprak geçirgenliğini artıran doğal malzemeler kullanılarak yağmur suyu yönetimi güçlendirilmeli ve bu sayede yer altı su kaynaklarının beslenmesi desteklenmelidir (Ghimire vd., 2014). İklim değişikliği nedeniyle su kaynaklarının azalmasını engellemek ve kuraklık riskini azaltmak amacıyla, yağmur suyu hasadı, buharlaşmayı azaltan bitkilendirme ve az su tüketen yerel bitkilerin tercih edilmesi gibi tasarım yöntemleri uygulanmalıdır (Özuyar vd., 2021). Konut bahçelerinde, iklim uyumlu, su ve enerji yönetimine odaklanan bir peyzaj tasarımında yararlanılabilecek, tasarım yöntem ve araçları Tablo 1.1.'de derlenmiştir.

Tablo.1.1 İklim uyumlu, su ve enerji yönetimine odaklanan peyzaj tasarımında yararlanılabilecek tasarım yöntem ve araçları

1. Su Yönetimi ve Yağmur Suyu Biriktirme

Yağmur Suyu Toplama Sistemleri: Çatılardan ve diğer sert yüzeylerden akan yağmur suyu toplanarak bir su deposunda biriktirilip su, bahçe sulaması, temizlik gibi amaçlarla kullanılabilir (Üstün vd., 2020).

Yağmur Bahçeleri: Yağmur bahçeleri, yağmur suyunu toplamak ve suyun toprağa sızmasını sağlamak için tasarlanmıştır. Bitkiler, suyun toprağa daha yavaş geçmesine ve daha iyi emilmesine yardımcı olur ve erozyonu engelleyebilir (Özuyar vd., 2021).

Geçirgen Yüzeyler: Arnavut kaldırımı, çakıl yollar ve diğer geçirgen malzemeler ile yüzey akışını azaltan ve suyun toprağa sızmasını sağlayan zemin döşemeleri kullanılmalıdır (Ghimire vd., 2014).

2. İklim Uyumlu Bitkilendirme

Yerel Bitkiler ve Düşük Su İhtiyacı Olan Bitkiler: Seçilen konut bahçesinin bulunduğu bölgeye uygun, düşük su ihtiyacı olan, çalışma alanının doğal bitki örtüsünü içeren ve yerel iklime dayanıklı bitkiler tercih edilmelidir (Özuyar vd., 2021).

Doğal Peyzaj: Doğal bitki örtüsü ve ekosistemler korunarak ya da yeniden oluşturularak çevresel denge desteklenmelidir ve gelişmesi için bu doğrultuda tasarım kararları alınmalıdır (Eminağaoğlu ve Çevik, 2006).

3. Enerji Yönetimi

Güneş Enerjisi: Güneş panelleri kullanarak konutun enerji ihtiyacı karşılanmalıdır. Bu paneller, çatıya ya da uygun bir alana yerleştirilebilir, tasarıma dahil edilebilir (Karaca ve Uçar, 2018).

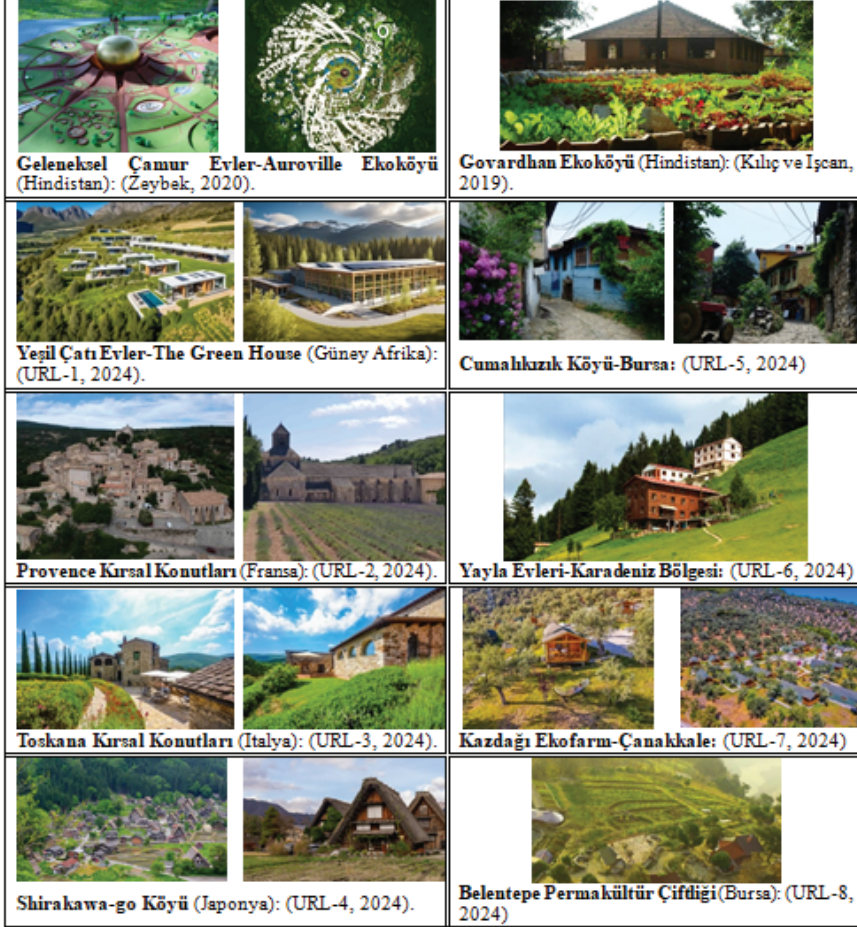
Gölgelendirme: Ağaçlar ve bitkilerle gölgelendirme yapılarak evin ve bahçenin serin kalması sağlanabilir. Bu, klima kullanımını azaltır ve enerji tasarrufu sağlar (Karaca ve Uçar, 2018).

4. Evrensel Tasarım

Erişilebilirlik: Tüm kullanıcılar için erişilebilir alanlar oluşturulmalıdır. Yollar, rampalar ve diğer geçiş alanları tekerlekli sandalye ve yürüme zorlukları olan kişiler için uygun olmalıdır (Hacıhasanoğlu, 2003).

Esneklik: Kullanıcı ihtiyaçlarına göre kolayca uyarlanabilir alanlar tasarlanmalıdır. Örneğin, modüler mobilyalar ve taşınabilir bitki saksıları kullanılabilir (Hacıhasanoğlu, 2003).

Kırsal peyzajın tasarımında doğa ile uyumlu, çevresel sürdürülebilirliği destekleyen ve yaşam kalitesini artırmaya yönelik yaklaşımlarıyla öne çıkan bazı uygulama örnekleri derlenerek Şekil 1.1’de sunulmuştur.



Şekil 1.1 Dünyadan ve Türkiye’den ekolojik tasarım örnekleri

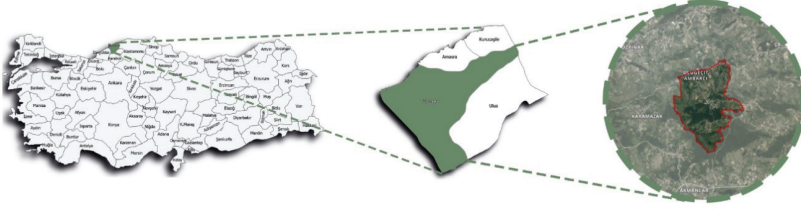
Dünya genelindeki ekoköyler ve kırsal konutlar, sürdürülebilir yaşam ilkeleri doğrultusunda; yerel malzemeler, yenilenebilir enerji kaynakları ve ekolojik peyzaj tasarımlarıyla inşa edilmektedir. Auroville ve Govardhan gibi ekoköyler çamur, taş ve sıkıştırılmış toprak bloklar vb. doğal malzemeleriyle; The Green House ve Findhorn gibi yerleşimler ise yenilenebilir enerji ve su yönetimi sistemleriyle öne çıkmaktadır. Provence ve Toskana kırsal konutları doğal taş duvarlar ve geniş bahçelerle geleneksel

mimariyi korurken, Shirakawa-go Köyü ve Sieben Linden, ekolojik yapı teknikleri aracılığıyla doğayla bütünleşen yaşam alanları sunmaktadır. Tamera ve Ithaca ekoköyleri, permakültür ve ortak yaşam modelleriyle sürdürülebilirliği teşvik ederken, Solheimar sanatsal ve kültürel etkinlikleriyle topluluk ruhunu güçlendirmektedir. Bu yerleşimler, çevresel etkiyi en aza indirerek enerji verimliliği, su tasarrufu ve ekolojik dengeyi ön planda tutan alternatif yaşam alanları oluşturmaktadır (Kılıç ve İşcan, 2019; Zeybek, 2020; URL-1, 2024; URL-2, 2024; URL-3, 2024; URL-4, 2024).

Türkiye'deki kırsal yerleşimler ve ekolojik çiftlikler de, yerel malzeme kullanımı, doğal tarım, su yönetimi ve ekolojik mimari gibi sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda şekillenmiştir. Cumalıkızık Köyü, Osmanlı döneminden günümüze uzanan yerel mimarisi ve doğal peyzajı ile UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alırken (URL-5, 2024), Alaçatı kurakçıl bitkileri ve taş duvarlarıyla Akdeniz iklimine uyum sağlamaktadır. Karadeniz yaylalarında inşa edilen yayla evleri, rüzgâr kesici ağaçlar ve su yönetimi sistemleriyle doğayla bütünleşirken (URL-6, 2024), Kazdağı Ekofarm ve Knidia Çiftliği gibi ekolojik tarım alanları permakültür ilkeleriyle üretim yapmaktadır (URL-7, 2024). Latif Yalçın Çiftliği ve Birecik Doğa Evi, yerel tarım ve biyolojik çeşitliliği destekleyen ekolojik üretim yöntemlerini kullanmakta, Ormanevi ve Gağgı Çiftliği gibi kolektif yerleşimler ise sosyal, ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirlik hedefiyle kırsal yaşamı yeniden şekillendirmektedir (Kılıç ve İşcan, 2019). Hindiba Doğa Evi ve Knidia Çiftliği gibi doğa dostu konaklama alanları, geleneksel mimariyi koruyarak doğal çevreyle uyumlu bir turizm anlayışı geliştirmektedir. Bu köy ve çiftlikler, ekolojik dengeyi gözetken, enerji verimliliğini artıran ve sürdürülebilir yaşam pratiklerini teşvik eden alternatif kırsal yaşam modelleri sunmaktadır (Kılıç ve İşcan, 2019).

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmanın ana materyalini ve çalışma alanını, Bartın İli Merkez ilçeye bağlı Ulugeçitambarcı Köyü oluşturmaktadır. Çalışma alanının kuzeyinde Şahne, Ulugeçitkadı, Çakırdemirci ve Gözpınar Köyleri, doğusunda Çakırömerağa ve Kutlubeytabaklar Köyleri, güneyinde Akmanlar, Esenyurt ve Karamazak köyleri, batısında ise Beşköprü, Kızılelma ve Akbaba köyleri bulunmaktadır. Köyün kırsal niteliğini koruyor olması, yerleşme düzeninin araştırma için uygun olması, köyde yaşayan nüfusun sürekliliği; köyün, çevresinde yer alan diğer köyler için bir merkez konumunda olması ve erişim olanakları, alana pozitif yönde değerler katmaktadır. Çalışma alanının konumu ve çevre ilişkileri Şekil 2.1'de görülmektedir.



Şekil 2.1 Çalışma alanının konumu ve çevre ilişkileri (URL-9, 2023; URL-10, 2024; Anonim, 2024'den değiştirilerek).

Çalışmanın yürütülmesinde Harita Genel Komutanlığına ait 1/25.000 ölçekli topografik haritalardan, Google Earth görüntülerinden, Türkiye İstatistik Kurumu'na (TÜİK) ait Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (AD-NKS) sonuçlarından, köy muhtarından elde edilen sözlü bilgilerden, yöre halkına ve köy muhtarlarına uygulanan anketlerden yararlanılmıştır. Çalışma 5 aşamada tamamlanmıştır. Bunlar;

1. Literatür araştırma aşaması,
2. Veri toplama ve envanter oluşturma aşaması,
3. Analiz aşaması,
4. Değerlendirme aşaması,
5. Sonuç ve raporlama aşaması.

Literatür araştırma aşamasında, konuya ve alana ilişkin literatür ve-rileri derlenmiştir. Elde edilen bilgilerden, peyzaj tasarım çözümlerinin üretilmesinde ve araştırma bulgularının yorumlanmasında yararlanılmıştır. Veri toplama ve envanter oluşturma aşaması, büro ve arazi çalışmalarını kapsamaktadır. Büro çalışmaları kapsamında, alana ilişkin topoğrafik haritalar ve uydu görüntüleri ile kurumsal veriler temin edilmiştir. Arazi çalışmaları kapsamında alana ilişkin yerinde gözlem, fotoğraflama ve skeç teknikleri kullanılarak alandaki yapısal ve bitkisel peyzaj elamanları hakkında bilgi toplanmış ve peyzaj envanteri oluşturulmuştur. Ayrıca kullanıcıların peyzaj algısının belirlenmesi, bahçe kullanım alışkanlıklarının tespiti ile iklim değişikliği, su ve enerji yönetimi konularında farkındalık ve duyarlılıklarının belirlenmesi amacıyla, köy halkına anket uygulanmıştır. Anket uygulaması öncesinde, Bartın Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'ndan 14.03.2024 tarih ve 2024-SBB-0208 protokol sayılı *Etik Kurul Onay Belgesi* alınmıştır. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde "Sınırlı Toplumlarda Örnek Büyüklüğü"nın belirlenmesi metodu kullanılmıştır. Anketler; yaş grup-

ları, eğitim durumları, gibi kişisel sorular ile duyarlılık tespitine yönelik sorulardan oluşmakta olup; “Basit Tesadüfi Örneklem” yöntemiyle yüz yüze uygulanmıştır. Analiz aşamasında anketler, IBM SPSS Statistics/27 paket programı aracılığıyla Frekans Analizi, Crosstab Analizi ve Korelasyon analizine tabi tutulmuştur. Değerlendirme aşamasında; anket ve arazi çalışmaları sonucu oluşturulan peyzaj envanteri, istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. Sonuç ve raporlama aşamasında; elde edilen tüm bilgi ve bulguların ışığında, AutoCAD2023 programı aracılığıyla konsept plan ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uygun kırsal konut peyzaj tasarım projesi oluşturulmuştur. Proje detayları, Sketchup2021 programı aracılığıyla 3 boyutlu olarak sunulmuştur. Projenin 3 boyutlu animasyon videosu Lumion 12.5 programında hazırlanarak Notlar bölümüne QR kod olarak eklenmiştir. QR kod, her tür cihazdan taratılarak animasyon videosuna erişilebilmektedir.

3. Bulgular

Çalışma alanı, toplu yerleşim dokusunun hâkim olduğu 5 mahalle-den oluşmaktadır. Alan içinde toplam 210 konut bulunmaktadır. Konut bahçelerinde, ambar, depo, garaj, odunluk ve fırın gibi temel kullanım alanlarının yanı sıra oturma, dinlenme ve oyun alanları da yer almaktadır. Üretime dayalı olarak, yenilebilir bitki türlerinin yanı sıra çeşitli süs bitkilerine de rastlanmaktadır. Çalışma alanının doğal ve kültürel peyzaj özelliklerine ilişkin bulgular aşağıda açıklanmıştır.

3.1 Çalışma Alanının Doğal Peyzaj Özellikleri

Ulugeçitambarcı Köyü, Bartın’ın dağlık ve eğimli arazilerinde yer almakta olup, dalgalı topografyası tarım ve ulaşım gibi faaliyetleri zorlaştırmaktadır. Deniz seviyesinden 111 m yükseklikte bulunan köy ve çevresinde, küçük dereler ve akarsular bulunmaktadır. Bölgedeki su kaynakları, dağlık ve ormanlık yapıdan etkilenerek şekillenmiştir. Bu kaynaklar, tarımsal sulama ve içme suyu açısından büyük öneme sahiptir (Anon., 1999; Bollukcu, 2014). Yeraltı su kaynakları da su kuyuları aracılığıyla halkın içme ve kullanma suyu ihtiyacını karşılamaktadır. Karadeniz iklimine bağlı düzenli yağış rejimi, bu su kaynaklarının beslenmesine katkı sağlamaktadır. Ormanlık alanların varlığı nedeniyle su kaynakları genellikle temizdir; ancak, çevresel faktörlere bağlı olarak su kalitesi değişkenlik gösterebilir (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2024). Köy, tipik Karadeniz ikliminin etkisi altındadır; yazlar serin, kışlar ise ılık ve yağışlı geçmektedir. Dört mevsim yağışlı olan bölgede en yüksek sıcaklıklar Temmuz ve Ağustos aylarında (22,8°C - 23,2°C), en düşük sıcaklıklar ise Ocak ve Şubat aylarında (4,4°C - 5,3°C) kaydedilmiştir. En yağışlı dönem Aralık (99 mm) ve Ocak (86 mm) ayları iken, en az yağış Mayıs (46 mm)

ve Ağustos (48 mm) aylarında görülmektedir (MGM, 2024).

Bartın ilinin yüzölçümünün %46'sı ormanlarla kaplı olup, bu alanlar geniş ve iğne yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır. Ormanlarda meşe, kayın, gürgen, kestane, göknar ve çam türleri yaygın olarak görülürken, kıyı bölgelerinde ceviz, kestane ve fındık plantasyonları bulunmaktadır. Bölgede ayrıca kızılçık, böğürtlen, ıhlamur, kuşburnu gibi farklı bitki türleri ve çayır, mera alanları da yer almaktadır. İklim ve toprak yapısı, bağ-bahçe tarımına elverişli olup, çeşitli tarla ürünleri, sebze ve meyve yetiştiriciliği yaygındır. Bölgenin faunası da oldukça çeşitlidir. Çift yaşamlılardan kurbağa ve semender türleri; sürüngenlerden kertenkele, yılan ve tosağa; memelilerden kurt, çakal, tilki, gelincik, sincap, boz ayı ve yabani domuz bölgede yaygın olarak görülmektedir. Kuş türleri arasında ise leylek, doğan, şahin, baykuş, kınalı keklik, sülün ve çalı ötleğeni gibi türler yer almaktadır (BİTOM, 2020).

3.2 Çalışma Alanının Kültürel Peyzaj Özellikleri

ADNKS verilerine göre; Ulugeçitambarcı Köyü'nün nüfusu 2023 yılında 650 kişi iken, 2024 yılında 596 kişiye düşmüştür (TÜİK, 2025). Köy, Bartın il merkezine 7 km mesafededir. Ekonomik gelir elde etmede tarım ve hayvancılık ön plandadır. Köyde meyve, sebze, ceviz ve fındık yetiştiriciliği yaygın olup, seracılık faaliyetleri de sürdürülmektedir. Köyde konutların yanı sıra cami, okul, kahvehane, bakkal gibi ticari ve sosyal yapılar da yer almaktadır. Tarımsal depolar, atölyeler ve marangozhaneler gibi üretim alanları, köyün ekonomik yapısını mekâna yansıtmaktadır. Köy içinde ve çevresinde yeşil alanlar, oyun parkları ve spor sahaları gibi rekreasyon alanları da bulunmaktadır.

Köyün yakın çevresi, eğitim, turizm ve ticaret açısından önemli imkânlar sunmaktadır. Yerel halk eğitim, sağlık, alış-veriş gibi temel ihtiyaçlarını 7 km uzaklıktaki Bartın şehir merkezinden karşılamaktadır. Ulaşım açısından, köye 22 km mesafede Zonguldak Havaalanı ve 13 km uzaklıkta Bartın Şehirlerarası Otobüs Terminali bulunmaktadır. Yakın çevrede Mugada, İnkumu, Hatipler ve Güzelcehisar plajları gibi turistik alanlar yer almaktadır. Çalışma alanının içerisinde bulunan orman içi açıklıklar, su kaynakları, tarımsal peyzajlar, geleneksel konutlar ve manzara noktaları turizm ve rekreasyon için olanaklar sunmaktadır.

3.3 Anketlerden Elde Edilen Bulgular

Bu çalışmada, Ulugeçitambarcı Köyü'nde yaşayan 85 katılımcıyla "Basit Tesadüfi Örneklem" yöntemi kullanılarak yüz yüze anket görüşmeleri yapılmıştır. 43 sorudan oluşan anket; katılımcıların yaş grupları, eğitim durumları gibi demografik özelliklerini belirlemeye yönelik kişisel

soruların yanı sıra, peyzaj algıları, bahçe kullanım alışkanlıkları, iklim değişikliği, su ve enerji yönetimi konularındaki farkındalık ve duyarlılıklarını ölçmeye yönelik soruları içermektedir. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin veriler Tablo 3.1’de sunulmuştur.

Katılımcıların demografik özellikleri, kırsal konut peyzajlarında iklim uyumu, su ve enerji yönetimine yönelik algı ve beklentilerinin belirlenmesinde ayırt edici özelliklerdir. Çalışma yürütülürken, kadınların dış mekânda etkinliğinin erkeklere göre daha düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Köyün ortak mekânlarında erkeklere erişebilmek daha kolay olurken, kadınlarla evlerinde veya bahçelerinde görüşülmüştür. Ulugeçitambarcı Köyü’nde lise ve daha düşük eğitim seviyesine sahip bireyler çoğunluğu oluşturmaktadır. Anket yapılan bireylerin %10,6’sı okur-yazar değildir ve bu grubun yaş ortalaması 60’ın üzerindedir. Katılımcıların çoğunluğu evli olup, geçim kaynakları köy içinde yer almaktadır. Çekirdek aile yapısının yaygın olduğu köyde, hane halkı sayısı ortalama 2-5 kişiden oluşmaktadır. Anket sonuçlarına göre; çalışma alanında en yaygın gelir kaynağı emekli/dul/yetim maaşı gelirleridir. Hayvansal ve bitkisel üretim de önemli getir getirici faaliyetlerdir. Genel olarak değerlendirildiğinde, katılımcıların demografik profili, orta ve ileri yaş gruplarının ağırlıkta olduğu, ilköğretim seviyesinde eğitimin yaygınlaştığı ve sosyal güvenceye dayalı düzenli maaş gelirlerinin yanı sıra tarımsal faaliyetlerin önemli yer tuttuğu bir yapı sergilemektedir.

Tablo 3.1 Katılımcıların Demografik Özellikleri

Özellikler	Değerlendirme aralıkları	Oran (%)	Özellikler	Değerlendirme aralıkları	Oran (%)
Cinsiyet	Kadın	52,9	Köy dışında işte çalışma durumu	Var	38,8
	Erkek	47,1		Yok	61,2
Yaş Grubu	18-25	14,1	Hane halkı sayısı	2 ve daha az	37,6
	26-35	11,8		3-5	42,4
	36-45	16,5		6 ve daha fazla	20,0
	46-55	18,8	Gelir Getiren Faaliyetler	Emekli/dul/ yetim maaşı	83,5
	56-65	23,5		Yurtiçi/yurtdışı gelir transferi	1,2
	66 ve üstü	15,3		Bitkisel üretim	41,2
Medeni Durum	Evli	71,8		Hayvansal üretim	50,6
	Bekâr	28,2		Ormancılık faaliyetleri	7,1
Eğitim Düzeyi	Okur-yazar değil	10,6		Ticaret	20,0
	İlköğretim	56,5		Kira geliri	41,2
	Lise	18,8		Arıcılık	4,7
	Üniversite	14,1		Turizm	1,2
	Lisansüstü	0		Taşımacılık	15,3
				El sanatları	1,2

Konutların inşa biçimi, ısınma yöntemi, ısı tasarrufu için dış cephe yalıtım sistemi bulunup bulunmaması ve bahçelerdeki kullanım alanlarına ilişkin katılımcılardan alınan yanıtlar Tablo 3.2’de sunulmuştur.

Tablo 3.2 Konutlarının Isınma Biçimi, Isı Tasarrufu İçin Dış Cephe Yalıtım Sistemi Varlığı ve Konutların Bahçesinde Bulunan Kullanım Alanları

Konu	Seçenekler	Kişi Sayısı	Oran (%)	Konu	Seçenekler	Kişi Sayısı	Oran (%)
Konutların İnşa Biçimi	Ahşap	4	4,7	Konut Bahçelerinde Bulunan Kullanımlar	Garaj	68	80,0
	Taş	3	3,5		Ahır	65	76,5
	Betonarme	65	76,5		Havuz	2	2,4
	Prefabrik	2	2,4		Çocuk oyun parkı	2	2,4
	Yığma tuğla	15	17,6		Odunluk	78	91,8
	Çelik konstrüksiyon	0	0		Ambar-Serender	24	28,2
	Kâgir	0	0		Teras	27	31,8
Isı Yalıtımı	Var	33	38,8		Samanlık	59	69,4
	Yok	52	61,2		Kuyu	40	47,1
Konutların Isınma Biçimi	Odun/Kömür Sobası	38	44,7		Fırın	4	4,7
	Kömürlü Kalorifer	52	61,2		Otluk	31	36,5
	Gaz Sobası	1	1,2		Kümes	67	78,8
	Gazlı Kalorifer	2	2,4		Depo	53	62,4
	Elektrik Sobası	1	1,2				
	Elektrikli Kalorifer	0	0				
	Kuzine	2	2,4				

Çalışma alanında konutların büyük çoğunluğunun betonarme yapıda olduğu görülmektedir. Isınma yöntemleri incelendiğinde, en yaygın kullanılan sistemin kömürlü kalorifer olduğu, bunu odun/kömür sobasının takip ettiği belirlenmiştir. Isı tasarrufu için dış cephe yalıtım sistemine sahip olan konutlar çoğunluktadır. Konut bahçelerinde en sık karşılaşılan kullanım alanları odunluk, garaj, kümes ve ahırdır. Buna karşılık, havuz, çocuk oyun parkı ve fırın gibi kullanım alanları ise daha az yaygındır. Katılımcıların konutlarının ön ve arka bahçe kullanım biçimleri, tarımsal faaliyetler ile su ve enerji yönetimi ile ilgili sorulara verdikleri yanıtlar Tablo 3.3'te görülmektedir.

Tablo 3.3 Konutların ön ve arka bahçe kullanım biçimleri, tarımsal faaliyetler ile su ve enerji yönetimi

	Seçenekler	Kişi Sayısı	Oran (%)		Seçenekler	Kişi Sayısı	Oran (%)
Ön Bahçe	Var	80	94,1	Arka Bahçe	Var	77	90,6
	Yok	5	5,9		Yok	8	9,4
Ön Bahçe Kullanım Amaçları	Konuta giriş amaçlı	80	94,1	Arka Bahçe Kullanım Amaçları	Konuta giriş amaçlı	25	29,4
	Depolama	16	18,8		Depolama	45	52,9
	Bitkisel üretim (Sebze-meyve bahçesi, sera)	11	12,9		Bitkisel üretim (Sebze-meyve bahçesi, sera)	67	78,8
	Oturma	64	75,3		Oturma	6	7,1
	Otopark/garaj	43	50,6		Otopark/garaj	11	12,9
	Bitkilendirme (Çiçek dikme ve güzel görüntü elde etme)	53	62,4		Bitkilendirme (Çiçek dikme ve güzel görüntü elde etme)	30	35,3
	Fırın-barbekü	4	4,7		Fırın-barbekü	5	5,9
	Oyun Alanı	1	1,2		Oyun Alanı	5	5,9
Ön Bahçede Bulunan Bitkiler	Sebze	12	14,1	Arka Bahçede Bulunan Bitkiler	Sebze	64	75,3
	Meyve ağaçları	61	71,8		Meyve ağaçları	65	76,5
	Tarla bitkileri (Buğday, arpa, yulaf, vb.)	7	8,2		Tarla bitkileri (Buğday, arpa, yulaf, vb.)	50	58,8
	Tıbbi aromatik bitkiler (Biberiye, nane, kekik, kokulu bitkiler, vb.)	19	22,4		Tıbbi aromatik bitkiler (Biberiye, nane, kekik, kokulu bitkiler, vb.)	11	12,9
	Fındık / ceviz	17	20,0		Fındık / ceviz	47	55,3
	Mevsimlik çiçek / saksı bitkileri	53	62,4		Mevsimlik çiçek / saksı bitkileri	15	17,6
	Sarılcı bitkiler	26	30,6		Sarılcı bitkiler	26	30,6
İlaç ve Gübre Kullanımı	Kimyasal gübre	62	72,9	Sulama Yöntemi	Arklar oluşturarak	7	8,2
	Hayvansal gübre	65	76,5		Damlama sulama	8	9,4
	Solucan gübresi	4	4,7		Hortum	77	90,6
	Hiçbirini kullanmıyor	4	4,7		Yağmurlama	14	16,5

Enerji Yönetimi	Güneş enerjisi	52	61,2	Yağmur Suyu Toplama	Evet	21	24,7
	Rüzgâr türbini	0	0		Hayır	64	75,3
	Hiçbirini kullanmıyor	33	38,8				
Tarımsal Eğitim	Evet	19	22,4	Motorlu tarım araçları kull.	Evet	64	75,3
	Hayır	66	77,6		Hayır	21	24,7

Anket sonuçlarına göre; konutların ön bahçeleri genellikle giriş alanı, oturma alanı, bitkilendirme alanı (görsel amaçlı) ve otopark/garaj olarak kullanılmaktadır. Ön bahçe kullanımında en az tercih edilen alanlar ise oyun alanı, fırın-barbekü alanı ve bitkisel üretim alanıdır. Bitkilendirme tercihleri incelendiğinde, ön bahçelerde en yaygın olarak meyve ağaçları ile tek yıllık ve çok yıllık çiçekli otsu bitkilerin kullanıldığı tespit edilmiştir. Tarla bitkileri ve sebzeler ön bahçelerde en az tercih edilen bitki çeşitleri olup, bazı katılımcılar bahçelerinde tıbbi aromatik ve sarılıcı bitkilerin de bulunduğunu belirtmişlerdir. Konutların arka bahçeleri ise genellikle bitkisel üretim (sebze-meyve bahçesi, sera) veya depolama amaçlı kullanılmaktadır. Arka bahçede en az tercih edilen kullanım alanları fırın-barbekü alanı, oyun alanı, oturma alanı ve otopark/garajdır. Bitkilendirme açısından bakıldığında, arka bahçelerde en yaygın olarak meyve ağaçları, sebze türleri ve tarla bitkileri (buğday, arpa, yulaf vb.) ile gelir getirici meyve türleri (fındık, ceviz vb.) tercih edilmektedir. Buna karşın, tıbbi aromatik bitkiler (biberiye, nane, kekik vb.) ve mevsimlik çiçek ya da saksı bitkileri arka bahçelerde en az bulunan bitki türleridir.

Katılımcıların tarımsal üretimde ilaç ve gübre kullanımı sorgulandığında, hayvansal gübre (%76,5) ve kimyasal gübre (%72,9) kullanımının yüksek oranda olduğu tespit edilmiştir. En az kullanılan gübre çeşidi ise solucan gübresidir. Katılımcıların % 4,7'si ise hiçbir gübre çeşidini kullanmadığını ifade etmiştir. Katılımcıların tamamına yakını suyun kuyu ya da şebeke kaynağından alınarak kontrolsüz kullanıldığı sulama yöntemlerini kullanmaktadır. Katılımcıların % 61,2'si güneş enerjili sistemleri kullandığını, %24,7'si ise yağmur suyunu toplayıp yeniden kullandığını belirtmiştir. Tarımsal üretim köyün önemli geçim kaynaklarından biri olmasına rağmen, bu konuda eğitim alan katılımcı oranı yalnızca %22,4'tür ve eğitim alanların tamamı kadındır. Bu durum, köyde tarımsal üretimle ilgili sınırlı bir bilgi birikimi olduğunu göstermektedir. Motorlu tarım araçlarının kullanım oranı ise %75,3'tür ve köyde en yaygın

kullanılan tarım araçları traktör, patpat ve çapa makinesidir. Çalışma alanında yapılan arazi gözlemlerinde de konut bahçelerinde tespit edilen çeşitli kullanımlara ilişkin görseller Şekil 3.1’de görülmektedir.



Şekil 3.1 Çalışma alanında ön ve arka bahçelerde tespit edilen kullanım örnekleri

Katılımcıların iklim değişikliği ve bu problemle mücadele konusunda bilgi, farkındalık ve genel bakış açılarının tespit edilmesine yönelik verilen önermeler ve bu önermelere verilen cevapların ortalamaları Tablo 3.4’te görülmektedir. Katılımcılara 15 önerme verilmiş ve 5’li Likert ölçeği kullanılarak, değerlendirmeleri istenmiştir. Önermelerin 2 tanesi konu ile ilgili bilgi ölçmeyi, 6 tanesi farkındalık ölçmeyi, 7 tanesi de bakış açısı tespit etmeyi amaçlamaktadır. Kırsal konut peyzajlarının iklim uyumu, su ve enerji yönetimi açısından değerlendirilmesi konusunda katılımcıların bilgi, farkındalık ve bakış açılarının tespitine yönelik önermeler değerlendirildiğinde; bilgi ölçmeye yönelik önermelere kısmen katıldıkları, farkındalık ölçmeye ve bakış açısı tespitine yönelik önermelerin ise çoğuna katıldıkları tespit edilmiştir.

Tablo 3.4 Kırsal Konut Peyzajlarının İklim Uyumu, Su ve Enerji Yönetimi Açısından Değerlendirilmesinde Halkın Bilgi, Farkındalık ve Bakış Açısı Hakkındaki Önermeler

Konu	No	Önermeler	Ortalama	Standart sapma
BİLGİ	1	İklim değişikliğinin sebep ve sonuçları hakkında yeteri kadar bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum.	3,1294	,94854
	2	İklim değişikliği doğal çevreyi olumsuz etkiler.	4,2706	,49733
FARKINDALIK	3	İklim değişikliği benim hayatımı olumsuz etkiliyor.	3,8824	,74661
	4	Geleceğe yönelik iklim değişikliği ile ilgili kaygı hissediyorum.	4,0000	,72375
	5	İklim değişikliğini yavaşlatmak için bireysel önlemler alıyorum (daha az su ve enerji tüketimi, toplu taşıma, bisiklet kullanımı vb.).	3,2941	,92355
	6	İklim değişikliği ile mücadelede bireysel önlem almam gereksizdir.	2,2588	1,14593
	7	İklim değişikliği ve mevsim geçişleri bahçemdeki bitkileri etkilemiyor.	2,1529	1,27714
	8	İklim değişikliğinin gelecekte tarımsal faaliyetleri olumsuz etkileyeceğini düşünüyorum.	4,0235	,85880
BAKİŞ AÇISI	9	Bahçemdeki tarım ürünlerinin gelecek nesillere aktarılmasını ve devam etmesini isterim.	4,2706	,66168
	10	Bahçemi tarımsal üretim dışında başka yöntemlerle de kullanabilirim (Yapı, vb.).	3,5529	1,05228
	11	Tarımsal üretimde geleneksel yöntemlerin kullanılmasını tercih ederim.	3,8118	,95735
	12	Bahçede süs bitkilerini sevmiyorum, bahçede bulunan bitkiler yenilebilir türden olmalıdır.	2,7412	1,30158
	13	Ön bahçemi çiçekli görmek isterim.	4,0706	,94854
	14	Gelecekte köy yerine kentte yaşamayı tercih ederim.	2,2235	1,30363
	15	Zorlukları olsa da köy hayatımdan vazgeçmem.	3,8824	1,18936

Kırsal konut peyzajlarının iklim uyumu, su ve enerji yönetimi açısından değerlendirilmesi konusunda genel beklentilerin tespit edilmesine yönelik önermeler değerlendirildiğinde; “Geleceğe yönelik iklim değişikliği ile ilgili kaygı hissediyorum”, “İklim değişikliği doğal çevreyi olumsuz etkiler”, “İklim değişikliğinin gelecekte tarımsal faaliyetleri olumsuz etkileyeceğini düşünüyorum”, “Bahçemdeki tarım ürünlerinin gelecek nesillere aktarılmasını ve devam etmesini isterim” ve “Ön bahçemi çiçekli görmek isterim” önermelerine katıldıkları görülmektedir.

“İklim değişikliğinin sebep ve sonuçları hakkında yeteri kadar bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum”, “İklim değişikliği benim hayatımı olumsuz etkiliyor”, “İklim değişikliğini yavaşlatmak için bireysel önlemler alıyorum (daha az su ve enerji tüketimi, toplu taşıma, bisiklet kullanımı vb.)”, “Bahçemi tarımsal üretim dışında başka yöntemlerle de kullanabilirim (Yapı, vb.)”, “Tarımsal üretimde geleneksel yöntemlerin kullanılmasını tercih ederim” ve “Zorlukları olsa da köy hayatımdan vazgeçmem” önermelerinde ise kararsız kaldıkları ve kısmen katılmış oldukları tespit edilmiştir. Ancak “İklim değişikliğinin sebep ve sonuçları hakkında yeteri kadar bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum” ve “İklim değişikliğini yavaşlatmak için bireysel önlemler alıyorum (daha az su ve enerji tüketimi, toplu taşıma, bisiklet kullanımı vb.)” önermelerinde kararsız kalmışlardır.

“İklim değişikliği ile mücadelede bireysel önlem almam gereksizdir”, “İklim değişikliği ve mevsim geçişleri bahçemdeki bitkileri etkilemiyor”, “Bahçede süs bitkilerini sevmiyorum, bahçede bulunan bitkiler yenilebilir türden olmalıdır” ve “Gelecekte köy yerine kentte yaşamayı tercih ederim” önermelerine ise katılmadıkları tespit edilmiştir. Önermelere verilen yanıtlardan katılımcıların iklim değişikliği ile ilgili kaygı hissettikleri, anlaşılmaktadır. Katılımcıların iklim değişikliği konusunda kaygılı olmalarının temel nedeninin; hayatlarında tarımın ve doğal kaynakların önemli bir yer tutması olduğu düşünülmektedir. İklim değişikliğinin olası etkileri doğrudan hayatlarını ve gelirlerini etkileyeceğinden, çevresel değişimlere karşı daha duyarlı oldukları düşünülmektedir. Katılımcıların, iklim değişikliğinin etkilerinin farkında olup, bu konuda bireysel sorumluluk almanın önemli olduğunu kabul etmeleri; çalışma alanında toplumsal sorumluluk bilincinin de geliştirilebilir olduğunu göstermektedir.

Katılımcılar, tarımsal üretimde geleneksel yöntemleri tercih ettiklerini belirtmişlerdir, ancak aynı zamanda bahçelerini farklı amaçlarla da kullanabilecekleri konusunda kararsız kalmışlardır. Bu önermeye net olarak karşı çıkmamaları, geleneksel yöntemlerin korunmak istendiği ancak yenilikçi çözümlere de açık olabileceklerini düşündürmektedir. Bu kararsızlık, modernleşme ve geleneksel yaşam arasında bir denge kurma çabası olarak görülebilir. Katılımcıların “gelecekte köy yerine kentte yaşamayı tercih ederim” önerisine katılmamaları, kırsal yaşamı sürdürme isteklerini yansıtmaktadır. Bu durum, toplumsal bağların güçlü olduğunu ve doğayla iç içe yaşamın kıymetinin bilindiğini işaret etmekle birlikte; kentleşmenin getirdiği ekonomik fırsatlar ve yaşam kolaylıkları karşısında bu tutumun zamanla değişebileceğini de düşündürmektedir. Katılımcıların “iklim değişikliğinin sebepleri ve sonuçları hakkında yeterli bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum” önermesine kararsız kalmış olmaları ise iklim değişikliği hakkında daha fazla bilgi edinmeye ihti-

yaç duyduklarını göstermektedir. Halkın iklim değişikliği ile mücadele konusunda bilinçli kararlar alabilmesi ve kararlarını yaşam alanlarında uygulayabilmesi için eğitim ve farkındalık çalışmaları yapılmasının gerekli olduğu söylenebilir.

4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, kırsal yerleşmelerde bulunan konut ve çevrelerine ilişkin peyzajların; sürdürülebilirliği, iklim değişikliğine uyumu, su ve enerji yönetimi açısından değerlendirilmesine odaklanmıştır. Öncelikle çalışma alanında yer alan konut bahçelerinde bulunan geleneksel bahçe kullanımları ve peyzaj elemanlarının tespiti, bakım ve üretim biçimlerinin iklime uyumluluğunun tespiti, su ve enerji yönetimi açısından alınan geleneksel ve güncel tedbirlerin tespiti ve sürdürülebilirliği araştırılmıştır. Çalışma kapsamında yöre halkıyla gerçekleştirilen anketler sonucunda, katılımcıların iklim değişikliği, su ve enerji yönetimi konularındaki bilgi düzeyleri, farkındalıkları ve bakış açılarına ilişkin önemli ipuçları elde edilmiştir. Bulgular, katılımcıların iklim değişikliğine karşı duyarlılık geliştirdiklerini ve bireysel sorumluluk almanın önemini farkında olduklarını, ancak bilgi düzeylerinin artırılmasına ihtiyaç duyduklarını ortaya koymuştur. Ayrıca, geleneksel arazi kullanımı ve tarımsal uygulamalara bağlılık ile modern peyzaj kullanım biçimlerine yatkınlık arasında denge kurma çabası içinde oldukları gözlemlenmiştir.

Anketlerden elde edilen sonuçlar ve literatürden elde edilen bilgiler doğrultusunda; seçilen bir konut bahçesi özelinde, iklim değişikliğine uyumlu, su ve enerji verimliliğini esas alan, aynı zamanda kullanıcıların geleneksel yaşam biçimlerini sürdürebilecekleri; modern, estetik, esnek ve sürdürülebilir bir kırsal yaşam alanı sunmayı hedefleyen bir peyzaj tasarım projesi oluşturulmuştur. Peyzaj tasarım süreci aşamaları aşağıda kısaca özetlenmiş ve tasarıma ilişkin detaylar açıklanmıştır.

1. Analiz Aşaması: Arazinin topoğrafyası, iklimi, hidrolojisi, toprak yapısı gibi tasarımı doğrudan etkileyecek olan unsurlar ile genel kullanıcı alışkanlıkları, üretim biçimleri ve geleneksel alan kullanım türleri araştırılmıştır.

2. Planlama Aşaması: Yağmur suyu toplama alan ve sistemleri, güneş enerjisi panelleri, alan kullanım türleri ve hangi bitki türlerinin kullanılacağı planlanmıştır.

3. Tasarım Aşaması: Yollar, geçiş alanları, kullanımlar için uygun alanlar, oturma alanları, üretim alanları, donatılar ve bitkisel kompozisyonlar tasarlanmıştır.

Kırsal konut peyzajlarında iklim uyumu, su ve enerji yönetimi açısından bulunduğu çevreyi bilinçlendirmek ve sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla oluşturulan bu proje, alana uygun kullanım biçimlerini ve yine yöreye uygun doğal bitki örtüsü unsurlarını içermektedir. Bu kapsamda çalışma alanı için geliştirilen peyzaj tasarım önerisi Şekil 4.1’de verilmiştir.

Çalışma alanında geliştirilen peyzaj tasarım önerisinde hızla tükenen doğal kaynaklarımızın gelecek nesillere aktarılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının ön planda tutulduğu, kırsal peyzaja uygun kullanım alanlarını içeren oturma alanları, sebze bahçesi, bitkisel üretim amacıyla yapılan ve çalışma alanının ihtiyaçlarını karşılayabilecek bir üretim serası, yağmur suyunu toplamak ve değerlendirmek amacıyla bir su deposu tasarımı yapılmıştır. Ayrıca hayvansal, bitkisel ve organik içerikli evsel atıkların çevreye olan zararını engellemek ve atıklardan biyogaz ve enerji üretimi sağlamak amacıyla, çalışma alanına uygun kapasitede biyogaz üretim deposu konumlandırılmıştır. Çalışma alanı yağış alan ve eğimli bir bölgede yer aldığından dolayı yağmur suyunu biriktirip değerlendirmek ve sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla yağmur suyu biriktirme göleti tasarlanmıştır.

Tasarım önerisinde alana uygun doğal bitki örtüsü kullanılmış ve genel olarak lavanta, adaçayı, kekik, çayır üçgülü ve biberiye gibi kokulu ve güzel görüntüye sahip, su tüketimi düşük olan ve bakım gerektirmeyen; kuş, kelebek, böcek, arı vb. hayvanların ilgisini çekerek biyolojik çeşitliliği destekleyen çayır bitkilerini içeren bir bitkisel tasarım önerisi sunulmuştur. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının, enerji tüketimini ve çevresel etkileri en az seviyeye düşürmesinden dolayı tasarım önerisinde güneş enerjisi ve güneş panelleri kullanarak konutun enerji ihtiyacını karşılamak amaçlanmıştır. Bu bağlamda aydınlatmaların tümünde güneş panelli aydınlatma sistemleri kullanılmıştır. Çevre dostu geçirgen malzemeler ile yüzey akışını azaltacak, suyun toprağa sızmasını sağlayan zemin döşemeleri olan çakıl döşeme, traverten adım taşları ve çim derzli kayrak adım taşları kullanılmıştır. Şekil 4.2’de çalışma kapsamında oluşturulan peyzaj tasarım önerisinin Lumion programı ile yapılmış 3 boyutlu planı yer almaktadır.



Şekil 4.1 Peyzaj tasarım önerisi



Şekil 4.2 Peyzaj tasarım önerisinin Lumion programı ile yapılmış 3 boyutlu planı

Oturma alanında bitkisel tasarım elemanları kullanılarak gölgelendirme yapılmıştır. Zeminde geri dönüştürülebilir ahşap döşeme kullanılmış aynı zamanda kırsal konut peyzaj tasarımlarına uygun bir ahşap pergola tasarımı yapılmıştır. Pergolanın üzerinde sarılıcı ve tırmanıcı bir tür olan hem yenilebilir hem de estetik bir görünüme sahip *Vitis sylvestris* Gmelin (üzüm) bitkisi tercih edilmiştir. Pergolanın arkasında ise çalışma alanı sınırı boyunca hem gölge etkisi yaratmak ve kötü görüntü oluşturan beton duvar görüntüsünü engellemek amacıyla hem de komşu parsel ile çalışma alanı arasında sınır oluşturarak mahremiyeti sağlamak amacıyla *Cupressus sempervirens* 'Stricta' (kalem servi) bitkisi tercih edilmiştir. Şekil 4.3'te çalışma alanı için önerilen oturma alanına ilişkin 3D görsel verilmiştir.



Şekil 4.3 Çalışma alanı için önerilen oturma alanına ilişkin 3D görsel

Yaya girişi bölümüne yakın noktada konumlandırılmış oturma alanında çevre dostu geri dönüştürülebilir malzemeden üretilmiş ahşap oturma birimi kullanılmıştır. Oturma biriminin iki yanında *Imperata cylindrica* 'Red Baron' (kırmızı uçlu saz) bitkisi kullanılmıştır. Ayrıca giriş kapısının iki tarafında da *Cortaderia sellona* (hanım püskülü) bitkisi kullanılmıştır. Oturma alanı-

nın karşısında ise doğal bitki örtüsü elemanlarını içeren bir kaya bahçesi bulunmaktadır. Kaya bahçesinde *Agapanthus africanus* (L.) Hoffmanns. (afrika zambağı), *Allium schoenoprasum* L. (saz pırasamsı soğan), *Cerastium tomentosum* (yaz karı), *Coreopsis grandiflora* Hogg ex Sweet (sarı çiçekli kız gözü) ve *Festuca glauca* (mavi çim) bitkileri kullanılmıştır. Bitkilendirmede tercih edilen güzel kokulu aromatik bitkilerle kuş, kelebek, böcek, arı vb. hayvanların ilgisini çekerek biyolojik çeşitlilik sağlayan bir ortam yaratmak amaçlanmıştır. Şekil 4.4'te çalışma alanı için önerilen oturma alanına ilişkin 3D görsel verilmiştir.

Çalışma alanının ön bahçesinde genel olarak çiçekli, güzel kokulu, aromatik, dikkat çekici, renkli bir görünüme sahip, kuş, kelebek, böcek, arı vb. hayvanların ilgisini çeken ve biyolojik çeşitliliği destekleyen çayır bitkileri ve çok yıllık otsu bitki türleri tercih edilmiştir. *Festuca glauca* (mavi çim), *Cerastium tomentosum* (yaz karı), *Ophiopogon japonicus* (Thunb.) Ker Gawl. (osmanlı çimi), *Punica granatum* L. (nar), *Rosmarinus officinalis* L. (biberiye), *Salvia officinalis* L. (ada çayı), *Thymus bornmuelleri* Velen (kekik), *Trifolium pratense* L. (çayır üçgülü-kırmızı üçgül), *Calamagrostis acutiflora* (Schrud.) DC. (tüy kamış otu), *Buxus sempervirens* L. (şimşir), *Laurus nobilis* L. (defne) ön bahçede kullanılan bitki türleridir. Şekil 4.5'te çalışma alanı için önerilen ön bahçeye ilişkin 3D görsel verilmiştir.

Ön bahçeden otopark girişine kadar uzanan yolda, geçirgenliği ile yüzey akışının azaltarak suyun toprağa sızmasını kolaylaştıran çakıl döşeme kullanılmıştır. Otopark ve yeşil alan arasında sınırlandırıcı görev üstlenen *Buxus sempervirens* L. (şimşir) ve bununla birlikte fon ve gölgelendirme amacıyla *Laurus nobilis* L. (defne) bitkileri kullanılmıştır. Defne, aynı zamanda güzel kokusu ve tomurcuklu yapısıyla uçan hayvanların ilgisini çekerek biyolojik çeşitliliği destekleyen, yörenin yaygın türlerinden biridir. Şekil 4.6'da çalışma alanı için önerilen otopark girişinde geçirgen bir malzeme olan çakıl zemin döşemesine ilişkin 3D görsel verilmiştir.



Şekil 4.4 Çalışma alanı için önerilen oturma alanına ilişkin 3D görsel



Şekil 4.6 Çalışma alanı için önerilen otopark girişine ilişkin 3D görsel



Şekil 4.5 Çalışma alanı için önerilen ön bahçeye ilişkin 3D görsel

Arka bahçede özellikle bitkisel ve hayvansal üretim alanları ile su ve enerji yönetimini desteklemek amacıyla tasarlanmış kullanım alanları bulunmaktadır. Bölgede bitkisel üretimin sürdürülebilirliği için, konut kullanıcılarının ekonomik gelir elde edebilmeleri ve öz tüketim yapabilmeleri için yaygın üretim biçimleri dikkate alınarak, sera ve sebze bahçesi tasarlanmıştır. Arka bahçede de doğal bitki örtüsüne uyumlu bitkiler tercih edilmiş, sebze bahçesinin çevresine çeşitli meyve ağaçları önerilmiştir. Bunlar yöre koşullarına uyumlu; *Punica granatum* L. (nar), *Cydonia oblonga* Mill. (ayva), *Malus sylvestris* Miller (elma) ve *Prunus domestica* (erik) türleridir. Şekil 4.7’de arka bahçeye ilişkin, Şekil 4.8’de sebze bahçesine ilişkin, Şekil 4.9’da ise sera ve su deposuna ilişkin tasarım önerileri 3D görseller ile verilmiştir.

Yağmur suyunu değerlendirmek, iklim uyumu ve su yönetimi açısından çevreyi bilinçlendirerek sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla, çalışma alanının ihtiyaçlarını karşılayabilecek kapasitede bir su deposu konumlandırılmıştır. Çatı oluklarından gelen yağmur suyu, borular aracılığıyla su deposuna yönelmektedir. Suyun tarımsal üretim ve benzeri ihtiyaçlar için kullanılmak amacıyla bir depoda toplanması amaçlanmıştır. Şekil 4.10’da çalışma alanı için önerilen su deposuna ilişkin 3D görsel verilmiştir.



Şekil 4.7 Arka bahçe tasarımına ilişkin 3D görsel



Şekil 4.8 Sebze bahçesine ilişkin 3D görsel



Şekil 4.9 Sera ve su deposuna ilişkin 3D görsel



Şekil 4.10 Su deposuna ilişkin 3D görsel

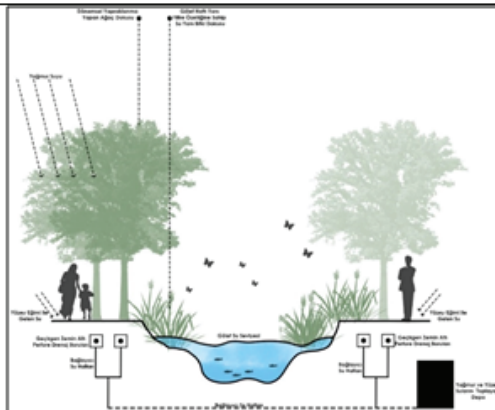
Çalışma alanı yağış alan ve eğimli bir bölgede yer aldığından dolayı su kaynaklarının yönetimi büyük önem taşımaktadır. Yağmur suyunun boşa gitmesini engellemek ve doğal su döngüsüne entegre etmek bu tasarımın temel hedeflerindendir. Alanın eğimli bir bölgede bulunması, yağmur suyunun kontrolsüz şekilde yüzey akışına geçmesine ve bu durumun toprak erozyonuna veya sel riskine yol açmasına neden olabilmektedir. Bu olumsuz etkileri azaltmak için suyun toplanması ve depolanmasını sağlamak, yağmur suyunu biriktirmek, değerlendirmek ve sürekliliği sağlamak amacıyla bir su biriktirme göleti tasarımı yapılmıştır (Şekil 4.11).



a) Gölete ait görsel



b) Gölete ait görsel



c) Yağmur suyu biriktirme göleti tasarımı detayı (Ervin Garip, Banu Garip, Fatma Karakaya ve Salih Gül'ün "İzmir Teknopark Diyalog" adlı projesinden yararlanarak hazırlanmıştır)

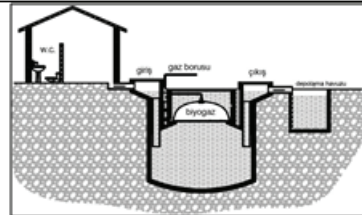
Şekil 4.11 Çalışma alanı için önerilen yağmur suyu biriktirme göletine ilişkin görseller

Çalışma alanı için önerilen yağmur suyu biriktirme göletine ilişkin görseller Şekil 4.11'de görülmektedir. Göletin çevresinde dinlenip vakit geçirmek amacıyla bir ahşap oturma bankı yerleştirilmiştir. Yağmur suyu biriktirme göletinin bitkisel tasarımını yaparken sulak alan bitkilerinin ve alana uygun doğal bitki örtüsüne ait bitki türlerinin seçilmesine dikkat edilmiştir. *Salix babylonica* L. (salkım söğüt), *Bambusa nana* var. *variegata* E.G.Camus (bodur altun bambu) ve *Typha latifolia* L. (geniş yapraklı kofa) türleri tercih edilmiştir. Tasarlanan göletle bölge ekosistemi için de fayda sağlamak amaçlanmıştır. Bu göletle küçük ölçekli de olsa, yerel biyolojik çeşitliliğin artırılabilceği; kuşlar ve diğer canlılar için bir yaşam alanı oluşturulabileceği öngörülmektedir.

Hayvansal, bitkisel ve organik içerikli evsel atıkların çevreye olan zararını engellemek ve bu atıklardan biyogaz ile enerji üretiminin sağlanması amacıyla alanın ihtiyacını karşılayacak kapasitede bir biyogaz üretim deposu konumlandırılmıştır. Alanda biriken hayvansal, bitkisel ve evsel organik atıklar, kontrol edilmediğinde çevreye zarar verebilmekte, bu atıklar, metan ve karbondioksit gibi zararlı gazların atmosfere yayılmasına yol açarak ekosistemde bozulmalara yol açabilmektedir. Önerilen biyogaz üretim deposuyla atıkları dönüştürerek çevredeki olumsuzlukları minimum seviyeye indirmek amaçlanmıştır. Üretilen biyogaz ile elektrik, ısınma veya pişirmede enerji ihtiyaçları karşılanabilmekte, fermantasyondan artan organik materyaller, tarımda gübre olarak değerlendirilebilmektedir. Önerilen biyogaz üretim deposu, çalışma alanının mevcut ihtiyaçları ve kapasitesine uygun olacak biçimde tasarlanmıştır. Biyogaz üretimi sürdürülebilir kalkınma hedeflerine de katkı sağlamaktadır. Atıkların geri dönüştürülmesi ve yeniden kullanımı; döngüsel ekonomi ve iklimle uyumlu olan su ve enerji yönetimi hedefleri bunlardan bazılarıdır. Şekil 4.12'de çalışma alanı için önerilen biyogaz üretim deposuna ilişkin 3D görsel, şekil 4.13'te ise çalışma alanı için önerilen biyogaz üretim deposu tasarım detayına ilişkin 3D görsel verilmiştir.



Şekil 4.12 Çalışma alanı için önerilen biyogaz üretim deposuna ilişkin 3D görsel



Şekil 4.13 Biyogaz üretim deposu tasarımı detayı (Solea Enerji'nin "Köy tipi, pilot tip biyogaz projeleri" adlı projesinden yararlanılmıştır) (Solea Enerji, 2024).

Tasarım önerisinde enerji tüketimini ve çevresel etkileri en az seviyeye düşürmesinden dolayı, güneş enerjisi ve güneş panelleri kullanarak konutun enerji ihtiyacını karşılamak amaçlanmıştır. Bu bağlamda aydınlatmaların tümünde güneş panelli aydınlatma sistemleri kullanılmıştır. Güneş enerjisi, en yaygın ve verimli yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olup, fosil yakıtların yerine geçerek karbon salınımını azaltmakta ve çevresel etkileri en alt seviyelere indirmektedir. Tasarım önerisinde konutun enerji ve sıcak su ihtiyacını karşılamak amacıyla güneş panelleri kullanılmıştır. Güneş panelleri, güneş ışığını doğrudan elektriğe dönüştüren cihazlar olmasından dolayı; evlerde elektrik üretimini sağlamak için verimli bir yöntem olarak değerlendirilmektedir. Güneş panelleri sayesinde, evlerin elektrik ihtiyacı fosil yakıtlara ihtiyaç duymadan, doğal ve yenilenebilir bir kaynaktan elde edilebilmektedir. Bu sayede ekonomik anlamda tasarruf sağlanmakta ve karbon ayak izi de azalmaktadır. Şekil 4.14'te çalışma alanı için önerilen güneş enerjisine ilişkin 3D görsel verilmiştir.

Çalışma alanında geliştirilen peyzaj tasarım önerisinde aydınlatmalar için de güneş enerjisiyle çalışan fotovoltaiik panellerin kullanılması önerilmiştir. Güneş panelli aydınlatma sistemleri, dış mekanlarda ve bahçelerde kullanılan, güneş enerjisini elektrik enerjisine çeviren sistemlerdir. Gündüz saatlerinde güneş enerjisini depolamakta geceleri ise aydınlatma sağlamaktadır. Bu sistemler sayesinde, elektriğe olan ihtiyaç azalmakta, bu sayede de tüketim azalarak çevresel etkiler de azalmaktadır. Özellikle açık alanlarda bu tür sistemlerin kullanımı, sürdürülebilir bir yaşam elde edilebilmektedir. Şekil 4.15'de çalışma alanı için önerilen güneş panelli aydınlatma birimine ilişkin 3D görsel verilmiştir.



Şekil 4.14 Çalışma alanı için önerilen güneş enerjili sisteme ilişkin 3D görsel



Şekil 4.15 Çalışma alanı için önerilen güneş panelli aydınlatma birimine ilişkin 3D görsel

Bu çalışmada yapılan tasarımla da ifade edildiği gibi; kırsal alanlarda konut bahçelerinin peyzaj tasarımında doğal kaynakların verimli kullanımı ve korunması büyük önem taşımaktadır. Yağmur suyu toplama sistemleri ve geçirgen yüzeyler gibi uygulamalarla desteklenen bu yaklaşım

sayesinde, hem su tüketimi azaltılacak hem de doğal su döngüsü korunacaktır. Bitkilendirmede yöreye uygun ve düşük su ihtiyacı olan bitkilerin kullanımı, su kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde yönetimini kolaylaştıracak ve peyzajın bakım isteklerini azaltacaktır. Güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, enerji tüketimini ve çevresel etkileri minimum seviyelere indirirken, doğal havalandırma ve yalıtım yöntemleri enerji verimliliğini artırmaktadır. Bu tür uygulamalar, iklim değişikliğiyle mücadelede, çevresel etkilerin azalmasını sağlayarak önemli katkılar sağlamaktadır.

Sonuç olarak, kırsal alanlarda gerçekleştirilen peyzaj tasarımı, estetik ve fonksiyonelliği bir araya getirerek hem görsel cazibeyi artırmakta hem de çevresel sürdürülebilirliği desteklemektedir. Doğal kaynakların verimli kullanımı ve yerel koşullara uygun bitki seçimleri, uzun vadeli bakım gereksinimlerini azaltırken, su ve enerji yönetiminde bilinçli yaklaşımlar geliştirilmesine olanak tanımaktadır. Bu bütüncül yaklaşım, iklim değişikliğiyle mücadeleye katkıda bulunurken, doğanın korunmasını ve insanların yaşam kalitesinin yükseltilmesini de sağlamaktadır.

Not: Bu çalışma 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında 1919B012308544 No'lu Proje ile TÜ-BİTAK tarafından desteklenmiştir. Çalışmanın 3 boyutlu animasyon videosuna, aşağıda verilen QR kod taranarak her tür cihazdan erişilebilmektedir.



KAYNAKLAR

- Acar, H., & Yavuz, A. (2023). Kentsel Alanlarda İklim Uyumlu Peyzaj Tasarım Yaklaşımları ve Stratejiler. *Peyzaj*, 5(2), 63-76. <https://doi.org/10.53784/Peyzaj-.1310681>
- Açıksöz, S., Bollukcu, P., & Cengiz Gökçe, G. (2017). Amasra-Ahatlar Köyü İçin Ekoturizme İlişkin Öneriler. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 19(2), 40–49. <https://doi.org/10.24011/barofd.356426>
- Akbaş, C. (2021). Kırsal Yerleşimlere İlişkin Köy Tasarım Rehberlerinin Tekirdağ – Şarköy – Güzelköy Örneğinde Uygulanabilirliği. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ. 188 s.
- Balta, S., & Atik, M. (2019). Köy tasarım rehberlerinin hazırlanmasındaki kırsal peyzaj karakterlerinin yeri: Antalya Elmalı örneği. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 32(1), 1–9. <https://doi.org/10.29136/mediterranean.475220>
- Bayramoğlu, E., & Seyhan, S. (2022). Peyzaj Mimarlığı Öğrenci Projelerinde İklim Değişimi Kavramı. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 18(2), 39–404.
- BİTOM, (2020). Bartın ili flora ve faunasına ilişkin bilgiler. T.C. Bartın Valiliği İl Tarım ve Orman Müdürlüğü 2019 yılı Faaliyet Raporu, 81 s. Erişim Tarihi: 19.03.2025, <https://bartin.tarimorman.gov.tr/Belgeler/2020/2019%20brifing.pdf>
- Bollukcu, P. (2014). Peyzaj Planlama ve Kırsal Kalkınma İlişkisi: Bartın Arıt Çayı Havzası Örneği. Doktora Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın. 449 s.
- Eminağaoğlu, Z., & Çevik, S. (2006). Kırsal yerleşmelere ilişkin tasarım politikaları ve araçlar. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 1 (22): 157–162.
- Erdem, M. (2012). Kırsal Yerleşim Peyzaj Kimlik Özelliklerinin Tespiti, Korunması ve Geliştirilmesine Yönelik Değerlendirme Matrisi Önerisi. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. 390 s.
- Eres, Z. (2016). Türkiye’de Geleneksel Köy Mimarisini Koruma Olasılıkları. *Ege Mimarlık Dergisi*, 92– 2016/1, 8–13.
- Ghimire, S.R., Johnston, J.M., Ingwersen, W.W., & Hawkins T.R. (2014). Life Cycle Assessment of Domestic and Agricultural Rainwater Harvesting Systems. *Environmental Science & Technology*, 48(7):4069–4077.
- Gökalp, D.D. & Yazgan, M.E. (2013). Kırsal Peyzaj Planlamada Agroturizm ve Agriturizm. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2013(1), 25–29.
- Gökçin Özuyar, P., Gürcan, E.C., & Bayhantopçu, E. (2021). Türkiye’nin Güncel İklim Değişikliği Stratejisinin Ana Yönelimi. *Kuşak ve Yol Girişimi Dergisi*, 2(3), 31–46.
- Hacıhasanoğlu, İ. (2016). Evrensel Tasarım. *Tasarım + Kuram*, 2(3), 93–101. <https://doi.org/10.23835/tasarimkuram.240838>

- Hough, M. (1990). *Out of Place: Restoring Identity to the Regional Landscape*. New Haven, CT: Yale University Press.
- ICOMOS, (2017). ICOMOS-IFLA Principles Concerning Rural Landscapes As Heritage. GA 2017 6-3-1, Doctrinal Texts. Erişim Tarihi: 10.04.2025. <https://www.icomos.org.tr/?Sayfa=Icomostuzukleri&dil=tr>.
- IPCC, (2019). The Intergovernmental Panel on Climate Change. Erişim Tarihi: 10.04.2025. <https://www.ipcc.ch/about>
- Karaca, Ü. B., & Uçar, S. (2018). Konut çatı ve cephelerinde farklı fotovoltaik sistem uygulamalarının değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 19(2), 65–76.
- Kılıç, D. & İşcan, F. (2019). Dünya’da ve Türkiye’de Ekolojik Köy Uygulamaları. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 17. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 25-27 Nisan 2019, Ankara, ss. 1–9.
- Kiper, T. (2013). Kentsel ve kırsal alanların planlanmasında kimliğin rolü. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 6(2), 69–73.
- Kiper, T., & Arslan, M. (2009). Safranbolu-Yörükköyü Tarımsal Turizm Potansiyelinin Kırsal Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Forestry*, 8(2), 145–158. <https://doi.org/10.18182/tjf.92211>
- Köse, Y., & Şahin, Ş. (2017). Bir Kırsal Yerleşim Olarak Evciler Mahallesi Peyzaj Özellikleri. *Ankara Araştırmaları Dergisi*, 5 (2): 257–272.
- Landscape Institute, (2008). Landscape Architecture and the Challenge of Climate Change. *Landscape Institute Position statement*. London. 24 s.
- MGM, (2024). Bartın Resmi İklim İstatistikleri. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Erişim Tarihi: 09.03.2025. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=BARTIN>
- Özdemir, S., Özkan, K. & Mert, A., (2020). Ekolojik Bakış Açısı İle İklim Değişimi Senaryoları. *Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma*, 13(3), 361–371.
- Özhancı, E., & Yılmaz, H. (2017). Kırsal peyzaj planlamasında kentli halkın rolü ve kimliğe ilişkin farkındalık düzeyi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 18(1), 62–69. <https://doi.org/10.17474/artvinofd.270400>
- Pilevne, D. (2022). Kırsal Mirasın Korunması: İznik Müşküle Kırsal Yerleşimi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul. 387 s.
- Solea Enerji, (2024). Köy tipi, pilot tip biyogaz projeleri. Erişim Tarihi: 30.06.2024. <http://www.soleaenerji.com/koy-tipi-biyogaz-projeleri/>
- T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, (2024). Bartın’ın Coğrafyası. Erişim Tarihi: 30.06.2024. <https://bartin.ktb.gov.tr/TR-68965/cografya.html>
- Tırnakçı, A. (2020). “Kırsal Yerleşimlerde Geleneksel Kırsal Kültürel Peyzaj Özellikleri”, *International Social Sciences Studies Journal*, (e-ISSN:2587-1587) Vol:6, Issue: 58; pp:1037–1049
- TÜİK, (2024). Ulugeçitambarcı Köyü Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçları. Erişim Tarihi: 15.04. 2024. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr>

- URL-1, (2024). Güney Afrika'nın En İyi Yeşil Binaları. Erişim Tarihi: 05.04.2024. <https://constructive-voices.com/tr/g%C3%BCney-afrika%27n%C4%B1n-en-iyi-ye%C5%9Fil-binalar%C4%B1/>
- URL-2, (2024). Provence'ın Küçük, Şirin ve Güzel Köyleri. Erişim Tarihi: 05.04.2024. <https://www.tadindaseyah-at.com/provencein-kucuk-sirin-ve-guzel-koyleri/>
- URL-3, (2024). Chianti Classico'da Büyüleyici Toskana Köyü. Erişim Tarihi: 05.04.2024. <https://www.liona-rd.com/tr/chianti-classico-da-buyuleyici-toskana-koyu.html>
- URL-4, (2024). Japonya'nın Adeta Kartpostalardan Fırlamış Hissi Veren Gözden Uzak Köyü: Shirakawago. Erişim Tarihi: 05.04.2024. <https://eksiseyler.com/japonyanın-adeta-kartpostalardan-firlamis-hissi-veren-gozden-uzak-koyu-shirakawago>
- URL-5, (2024). Cumalıkızık Köyü. Erişim Tarihi: 05.04.2024. <https://kulturenvanteri.co-m/tr/yer/cumalikizik-koyu/#17.1/40.175076/29.173065>
- URL-6, (2024). Karadeniz Evleri. Erişim Tarihi: 05.04.2024. <https://www.aa.com.-tr/tr-/isdunyasi/turizm/tatil-tercihinde-karadenizdeki-bungalov-evler-yukselise-gecti/67415>
- URL-7, (2024). Kazdağı Sağlıklı Yaşam Köyü. Erişim Tarihi: 05.04.2024. <https://www.otelz.com/hotel/kazdagi-saglikli-yasam-koyu>
- URL-8, (2024). Belentepe Permakültür Çiftliği. Erişim Tarihi: 03.04.3024. <https://www.belentepe.org/>
- URL-9, (2024). Dünya'dan ve Türkiye'den Kırsal Konut Peyzajlarına Yönelik Yapılmış Çalışmalar. Erişim Tarihi: 03.04.3024. <https://www.ekoyapidergisi.org/10-secilmispro-je-yuzde-90-tasarruf-saglayan-pasif-evler-passivhause>
- URL-10, (2024). Permakültür Tasarımı. Erişim Tarihi: 03.04.3024. <https://www.landrover-.com.tr/explore-land-rover/one-life-blog/above-beyond/permakultur>
- Üstün, G.E., Can, T., & Küçük, G. (2020). Binalarda Yağmur Suyu Hasadı. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 25(3), 1593–1610. <https://doi.org/10.17482/uumfd.765561>
- Zeybek, O. (2020). Auroville Ekoköyü ve Erdem Bahçeleri. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 22(2), 382–392. <https://doi.org/10.24011/barofd.701034>

Bölüm 4

UŞAK KENT MERKEZİNDEKİ YERLEŞİMİN TARİHSEL GELİŞİMİNİN İNCELENMESİ

Suna BÜYÜKKILIÇ KOŞUN¹

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Uşak Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, ORCID ID: 0000-0001-9069-7152

GİRİŞ

Şehirlerin tarih içindeki gelişimlerini anlamak şehirlerin tarihi özelliklerinin korunması açısından önem taşımaktadır. Şehrin tarihine yönelik çalışmalar çok eskilere dayanmaktadır (Ercivan, 2022 s.116'da belirtildiği gibi Tekeli 2001). Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de bu konuda çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Yüceer, 1998; Tutsak, 2001; Yılmaz, 2011; Döker, 2012; Keleş Eriçok, 2015; Önge, 2018, vb.). Bu çalışmalar şehirleri tarihsel süreci içinde ele almakla beraber Uşak kent merkezindeki gelişimi ve bu gelişimi geniş bir zaman aralığında ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Osmanlı şehirlerinde mahalleler dini yapıların çevresinde gelişim göstermekteydi (Kuban 2002 s.209'da belirtildiği gibi Barkan, 1942). Mahalleler mescidinin, camisinin, vb. adıyla anılmaktaydı. Bu nedenle, bir yerleşimin tarihi gelişiminde öncü rol oynayan bu dini yapılar, etrafındaki mahallenin kuruluşu için ilk adım gibidir.

Tarihi çok eskilere dayanan Uşak kent merkezi tarihi boyunca birçok mescit ve camiye ev sahipliği yapmıştır. Mescitler zamanla yıkılmış veya camiye çevrilmiştir. Uşak şehrinde de mahalleler genellikle mescidinin veya camisinin ismini taşımaktaydı (Gökçe, 2001 s.209; Özdeğer, 2022 s.20). Bu nedenle çalışmada Uşak kent merkezi mahallelerinde yer alan camilerin yapılış tarihleri üzerinden yerleşimin tarihsel gelişimi değerlendirilmeye çalışılmıştır.

METOT

Çalışmada öncelikle Uşak ili Merkez ilçesindeki kuruluşundan itibaren mahalle olan yerleşimlerde bulunan 93 adet cami tespit edilmiştir. Camilerin yerleri hazırlanan tematik haritada işaretlenmiştir (Şekil 1). Daha sonra arazi çalışması gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bilgiler ile camilerin adını, yapım yılını ve alfabetik olarak mahallesini gösteren bir liste (Tablo 1) hazırlanmıştır. Tarihsel gelişimin daha iyi anlaşılabilmesi adına elde edilen bilgi tematik haritaya işlenmiştir (Şekil 1). Tematik haritada yapım yıllarına yönelik bir lejant hazırlanmıştır. Bu lejantta camilerin yapım yılları için belirlenen aralıklara birer renk atanmıştır. Bu aralıklar Cumhuriyetin ilan tarihine kadar (1923) camilerin yapıldıkları yüzyıllar göz önüne alınarak, bu tarihten sonra ise köyden kente göç ve kentleşmenin hız kazandığı yılların başlangıcı olan 1960 (Aksu Kocatürk, 2021 s.5) ile yeni bir yüzyıl ve milenyum başlangıcı olan 2000 yılı eşik kabul edilerek oluşturulmuştur. Camiler lejantta bulunan yapım yıllarına uygun renkle etrafına çember çizilerek gösterilmiştir. Böylece mahalle gelişiminin başladığı nokta ve girdiği tarihsel aralık gösterilmiştir. Bu gösterimde (Şekil 1) mahallelerin sınırları ilgili mahalleye ait bütün

camileri içine alacak bir çizgi ile çevrelenerek yaklaşık olarak gösterilmiştir. Bu sınır çizgisi, lejanttaki mahallede yapılmış ilk caminin yapım tarihine uygun renkle boyanmıştır. Böylece mahalledeki ilk yerleşim dönemi grafik bir dille ifade edilmiştir. Tematik harita belirlenen yıl aralıklarını ayrı ayrı gösterecek şekilde de düzenlenmiş; belirlenen 9 adet yıl aralığına ait haritalar bir araya getirilerek dönemsel değişimlerin daha net anlaşılması sağlanmıştır (Şekil 3). Ayrıca ilgili mahallelerde bulunan camilerin yapım yıllarına göre sayılarının gösterildiği bir grafik (Şekil 2) ve bir tablo (Tablo 2) hazırlanmıştır. Tabloda mahallede ilk kez cami görüldüğünü gösteren hücre boyanmıştır. Elde edilen veriler değerlendirilirken mahallelerin günümüz isimleri ve sınırları içindeki gelişimleri göz önüne alınmıştır.

UŞAK TARİHİ

Ege Bölgesinde yer alan Uşak'ta ilk yerleşim M.Ö. 4000'lere uzanmakta olup (Arıkan, 2005 s.23; Sayan, 1997 s.9). Sırasıyla Mısırlılar, Hititler, Frigyalılar, Lidyalılar, Romalılar, Bizanslılar tarafından işgal edilen Uşak'ta Türk hakimiyeti 1040 yılından itibaren Selçuklular ile görülmeye başlar, ardından 1302'de Germiyanogulları, 1429'da ise Osmanlı ile devam eder (Tümer, 1971 s.7 Tutsak, 1994 s.309). Kargıcı Cami'nin (1247) Uşak'ın ilk mescidi olduğu söylenmektedir. Cami zaman içinde birçok tamir geçirmiştir (Tümer 1971 s.181, 182). Uşak mahallelerine dair en eski veriler ise 1520 yılına tarihlendirilmektedir. Bu tarihte 10 mahallesi bulunan Uşak'ta 19. yüzyılda ise 11 mahalle bulunmaktaydı (Gökçe 2001 s. 208, 209). 11 mahallenin 7'sinin ismi mescidinin adıyla anılırken 1 tanesinin ismi ise Cami Mahallesi'dir. Bu mahalle Uşak'ın en eski camilerinden biri olan Ulu Cami'nin bulunduğu mahalle olup günümüzdeki adı İslice'dir. Bugün ismi değişmiş olsa da mahallelerin dini yapılar etrafında gelişim gösterdiği açıktır. İsim değiştiren başka bir mahalle ise Kemalöz Mahallesi'dir, bu mahallenin 20. yüzyılda Sabah Mahallesi olarak anıldığı bilinmektedir (Şişman, Tutsak, ve Çakmak 2002 s. 103). Evliya Çelebi 1671 yılındaki ziyaretinde Uşak için "şehir içinde 14 mihrap vardır" demiştir.

Uşak, 16. yüzyılda Anadolu Vilayeti'ne bağlı Kütahya Sancağı'nın bir kazası durumundadır. 1953 yılında ise vilayet haline gelmiştir (Tutsak 1994 s.315).

Uşak kentine zarar veren en önemli olaylardan ikisi 1867 ve 1894'teki büyük yangınlardır. 1894'teki yangında 12 mahalleden 11'i yanmış, bu nedenle yangın "Koca Yangın" olarak adlandırılmıştır. 1900'lerin başında önemli bir sanayi ve ticaret merkezidir (Karayaman 2013 s.61). Ancak, Yunan işgalinin 1922'de yangınla sonuçlanması ile Ünalın, Karaağaç ve

Sabah Mahallelerinin çoğu yanmıştır. Bu durum şehri yorgun düşürmüş ve kendini toparlayamamasına sebebiyet vermiştir (Tümer, 1971).

UŞAK MAHALLE CAMİLERİNİN İNCELENMESİ

Yapılan çalışmada Uşak merkezinde 93 cami ve bu camilere ev sahipliği yapan 20 mahalle tespit edilmiştir (Tablo 1, Şekil 1).

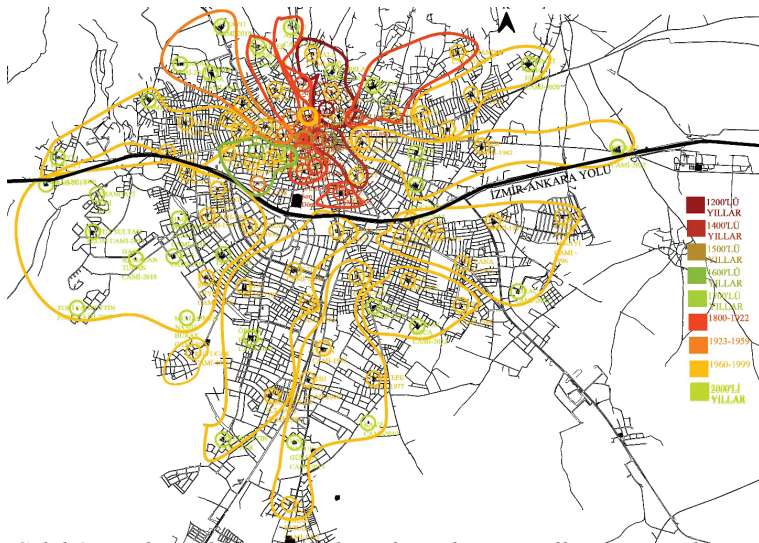
Yapım yıllarına göre mahallelerde bulunan cami sayıları incelendiğinde (Şekil 2), 1200'lü yıllara tarihlenen camisi bulunan tek mahalle 1247 tarihli Kargıcı Camii'ni içeren Aybey Mahallesi'dir (Şekil 1, 3). Çalışılan alanda 1300'lü yıllara tarihlenen cami verisi bulunmazken 1400'lü yıllara tarihlenen tek cami 1406 yılında yapılmış olan İslice Mahallesi'ndeki Ulu Cami'dir (Şekil 1, 3). Alanda 1500'lü yıllara tarihlenen 3 cami bulunurken, bu camiler Kurşunlu Cami (16. yy başı), Burma Cami (1572-1573) ve Kara Ali Cami (1519) olup sırasıyla Aybey, İslice ve Özdemir Mahalleleri'nde yer almaktadır. Ünal Mahallesi'ndeki Yılandıoğlu Cami (1692) 1600'lü yıllara tarihlenen tek cami olurken yine aynı mahallede bulunan Boduroğlu Cami (1770) ise 1700'lü yıllara tarihlenen tek camidir (Şekil 1, 3). 1800-1922 tarih aralığında inşa edilmiş 8 cami görülmektedir. Bunlardan ikisi; Kırık Minare Cami (1826) ve Yamanlar Cami (1893) Bozkurt Mahallesi'nde olup, biri; Cinibiz Cami (1906) Durak, biri; Hacı Efe Cami (1892) Elmalidere, biri; Ali Ağa Cami (1845) Işık, üçü ise; Zincirli Cami (1880-1885), Hacı Zeybek Cami (Osmanlı Son Dönemi) ve Çakaloz Cami (1922) Kurtuluş Mahallesi'nde bulunur (Şekil 1, 3).

Cumhuriyetin ilanı ile başlayan 1923-1959 tarih aralığında çalışma alanında 3 adet cami yapıldığı görülmektedir. Bu camilerin biri; Yeşil Cami (1956) Işık, biri; Karaağaç Cami (1959) Karaağaç ve diğeri; Nur Cami (1958) Ünal Mahallesi'ndedir (Şekil 1, 3).

1960-1999 tarih aralığında 46 cami vardır (Şekil 1, 3). Bu camilerden ikisi; Yunus Emre Cami (1984) ve Ensar Cami (1986) Atatürk, ikisi; Doğala Cami (1990) ve Mutaf Cami (1992) Aybey, beşi; Dülgeroğlu Cami (1967), Fatih Cami (1988), Armutlu (Semerciler Sultan) Cami (1988), Yüce-tepe Cami (1990) ve Emir Hatip Cami (1994) Cumhuriyet, dördü; Kaya Cami (1978), Vidinlioğlu Cami (1979), Dikilitaş Cami (1997) ve İftar Cami (1998) Dikilitaş, ikisi; Elmalidere Cami (1985) ve Süleymaniye Cami (1995) Elmalidere, beşi; Fevzi Çakmak Cami (1972), Esentepe Cami (1977), Hacı Çimen Cami (1995), Şeyh Zeynel Abidin Burak Cami (1995) ve Fatih Ünal Cami (1999) Fatih, altısı; Şekerevleri Cami (1969), Ufuk Cami (1975), Belediye Cami (1989), Pınar Cami (1991), Mevlana Cami (1993) ve Cengiz Tokar Boz Sanayi Cami (1996) Fevzi Çakmak, biri; Şehitler Cami (1976) Işık, biri; Sanayi Cami (1970) İslice, ikisi; Züm-rüt Cami (1986) ve Leyle-i Kadir Cami (1988) Karaağaç, beşi; Karakıran

Cami (1978), İbadullah Cami (1982), Fetih Cami (1995), Yeni Sanayi Sitesi Cami (1996) ve Hacı Şukriye Tüyen Cami (1996) Kemalöz, biri; Keleter Cami (1980) Köme, biri; Kuyucak Cami (1983) Kuyucak, üçü; Gül Cami (1978), Avcı Cami (1979) ve Kevser Cami (1997) Mehmet Akif Ersoy, ikisi; Seher Cami (1982) ve Sarayaltı Sümbüllü Cami (1991) Sarayaltı ve dördü; Deveci Cami (1960), Akarca Cami (1985), Nuri Dağ Cami (1991) ve Çeltik Cami (1999) Ünalın Mahallesi'ndedir.

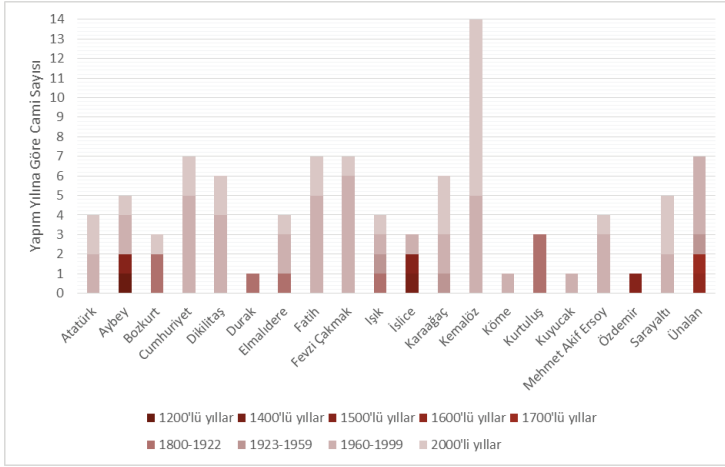
29 cami ise 2000 ve sonrası dönemde inşa edilmiştir (Şekil 1, 3). Mahallelere göre bakacak olursak, ikisi; Laleli Cami (2010) ve Yılmaz Hoca Cami (2022) Atatürk, biri; Alparslan Cami (2012) Aybey, biri; İmamı Azam Cami (2006) Bozkurt, ikisi; Örnek Birgül Cami (2003) ve Akşemsettin Cami (2008) Cumhuriyet, ikisi; Taşlık Cami (2010) ve Safiye Postacı Huzur Cami (2014) Dikilitaş, biri; Mescid-i Aksa Cami (2016) Elmalıdere, ikisi; Hacı Yusuf Gürsoy Cami (2013) ve Ravza Cami (2019) Fatih, biri; Miraç Cami (2002) Fevzi Çakmak, biri; Şehitler Medine Cami (2017) Işık, üçü; Tekmen Doğa Cami (2005), Beyazıt Cami (2019) ve Altındağ Cami (2021) Karaağaç, dokuzu; Akar Cami (2000), TOKİ Fahrettin Paşa Cami (2007), Yavuz Sultan Selim Cami (2013), Osmangazi Cami (2015), Hacı Muammer Tozlu Cami (2015), Takva Cami (2017), Hacı Ramazan Turan Cami (2018), Hz. Ebubekir Cami (2022) ve Muhammed Nasih Burak Cami (2022) Kemalöz, biri; Mehmet Akif Ersoy Cami (2020) Mehmet Akif Ersoy ve üçü; Aydın Cami (2005), Prof. Dr. Talat Koçyiğit Cami (2017) ve Bülent Yaşar Cami (2022) Sarayaltı Mahallesi'ndedir.



Tablo 1. Uşak Merkez Mahalle Camileri Listesi

No	Caminin Adı	Yapım Yılı	Mahalle
1	Yunus Emre Cami	1984	Atatürk
2	Ensar Cami	1986	Atatürk
3	Laleli Cami	2010	Atatürk
4	Yılmaz Hoca Cami	2022	Atatürk
5	Kargıcı Cami	1247	Aybey
6	Kurşunlu Cami	16. yy başı	Aybey
7	Doğala Cami	1990	Aybey
8	Mutaf Cami	1992	Aybey
9	Alparslan Cami	2012	Aybey
10	Kırık Minare Cami	1826	Bozkurt
11	Yamanlar Cami	1893	Bozkurt
12	İmamı Azam Cami	2006	Bozkurt
13	Dülgeroğlu Cami	1967	Cumhuriyet
14	Fatih Cami	1988	Cumhuriyet
15	Armutlu (Semerciler Sultan) Cami	1988	Cumhuriyet
16	Yüce-tepe Cami	1990	Cumhuriyet
17	Emir Hatip Cami	1994	Cumhuriyet
18	Örnek Birgül Cami	2003	Cumhuriyet
19	Akşemsettin Cami	2008	Cumhuriyet
20	Kaya Cami	1978	Dikilitaş
21	Vidinlioğlu Cami	1979	Dikilitaş
22	Dikilitaş Cami	1997	Dikilitaş
23	İftar Cami	1998	Dikilitaş
24	Taşlık Cami	2006	Dikilitaş
25	Safiye Postacı Huzur Cami	2014	Dikilitaş
26	Cinibiz Cami	1906	Durak
27	Hacı Efe Cami	1892	Elmalidere
28	Elmalidere Cami	1985	Elmalidere
29	Süleymaniye Cami	1995	Elmalidere
30	Mescid-i Aksa Cami	2016	Elmalidere
31	Fevzi Çakmak Cami	1972	Fatih
32	Esentepe Cami	1977	Fatih
33	Çimen Cami	1995	Fatih
34	Şeyh Zeynel Abidin Burak Cami	1995	Fatih
35	Fatih Ünal Cami	1999	Fatih
36	Hacı Yusuf Gürsoy Cami	2013	Fatih
37	Ravza Cami	2019	Fatih
38	Şekerevleri Cami	1969	Fevzi Çakmak
39	Ufuk Cami	1975	Fevzi Çakmak
40	Belediye Cami	1989	Fevzi Çakmak
41	Pınar Cami	1991	Fevzi Çakmak
42	Mevlana Cami	1993	Fevzi Çakmak
43	Cengiz Toker Boz Sanayi Cami	1996	Fevzi Çakmak
44	Miraç Cami	2002	Fevzi Çakmak
45	Ali Ağa Cami	1845	Işık
46	Yeşil Cami	1956	Işık

47	Şehitler Cami	1976	Işık
48	Şehitler Medine Cami	2017	Işık
49	Ulu Cami	1406	İslice
50	Burma Cami	1572-1573	İslice
51	Sanayi Cami	1970	İslice
52	Karaağaç Cami	1959	Karaağaç
53	Zümrüt Cami	1986	Karaağaç
54	Leyle-i Kadir Cami	1988	Karaağaç
55	Tekmen Doğa Cami	2005	Karaağaç
56	Beyazıt Cami	2019	Karaağaç
57	Altındağ Cami	2021	Karaağaç
58	Karakıran Cami	1978	Kemalöz
59	İbadullah Cami	1982	Kemalöz
60	Fetih Cami	1995	Kemalöz
61	Yeni Sanayi Sitesi Cami	1996	Kemalöz
62	Hacı Şükriye Tüyen Cami	1996	Kemalöz
63	Akar Cami	2000	Kemalöz
64	TOKİ Fahrettin Paşa Cami	2007	Kemalöz
65	Yavuz Sultan Selim Cami	2013	Kemalöz
66	Osmangazi Cami	2015	Kemalöz
67	Hacı Muammer Tozlu Cami	2015	Kemalöz
68	Takva Cami	2017	Kemalöz
69	Hacı Ramazan Turan Cami	2018	Kemalöz
70	Hız. Ebubekir Cami	2022	Kemalöz
71	Muhammed Nasih Burak Cami	2022	Kemalöz
72	Keleter Cami	1980	Köme
73	Zincirli Cami	1880-1885	Kurtuluş
74	Hacı Zeybek Cami	Osmanlı Son Dönemi	Kurtuluş
75	Çakaloz Cami	1922	Kurtuluş
76	Kuyucak Cami	1983	Kuyucak
77	Gül Cami	1978	Mehmet Akif Ersoy
78	Avcı Cami	1979	Mehmet Akif Ersoy
79	Kevser Cami	1997	Mehmet Akif Ersoy
80	Mehmet Akif Ersoy Cami	2020	Mehmet Akif Ersoy
81	Kara Ali Cami	1519	Özdemir
82	Seher Cami	1982	Sarayaltı
83	Sarayaltı Sümbüllü Cami	1991	Sarayaltı
84	Aydın Cami	2005	Sarayaltı
85	Prof. Dr. Talat Koçyiğit Cami	2017	Sarayaltı
86	Bülent Yaşar Cami	2022	Sarayaltı
87	Yılcıoğlu Cami	1692	Ünalan
88	Boduroğlu Cami	1770	Ünalan
89	Nur Cami	1958	Ünalan
90	Deveci Cami	1960	Ünalan
91	Akarca Cami	1985	Ünalan
92	Nuri Dağ Cami	1991	Ünalan
93	Çeltik Cami	1999	Ünalan



Şekil 2. Mahalle Adı- Yapım Yılına Göre Cami Sayısı Grafiği

Tablo 2. Mahalle Adı- Yapım Yılına Göre Cami Sayısı Tablosu

	1200'lü yıllar	1400'lü yıllar	1500'lü yıllar	1600'lü yıllar	1700'lü yıllar	1800-1922	1923-1959	1960-1999	2000'li yıllar
Atatürk	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Aybey	1	0	1	0	0	0	0	2	1
Bozkurt	0	0	0	0	0	2	0	0	1
Cumhuriyet	0	0	0	0	0	0	0	5	2
Dikilitaş	0	0	0	0	0	0	0	4	2
Durak	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Elmalidere	0	0	0	0	0	1	0	2	1
Fatih	0	0	0	0	0	0	0	5	2
Fevzi Çakmak	0	0	0	0	0	0	0	6	1
Işık	0	0	0	0	0	1	1	1	1
İslice	0	1	1	0	0	0	0	1	0
Karaağaç	0	0	0	0	0	0	1	2	3
Kemalöz	0	0	0	0	0	0	0	5	9
Köme	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Kurtuluş	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Kuyucak	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Mehmet Akif Ersoy	0	0	0	0	0	0	0	3	1
Özdemir	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Sarayaltı	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Ünalın	0	0	0	1	1	0	1	4	0
TOPLAM	1	1	3	1	1	8	3	44	29

DEĞERLENDİRME

Hem tarihi araştırma hem de bu çalışmada elde edilen veriler ışığında Uşak Merkez ilçesindeki mahallelerde ilk yerleşimin Kargıcı Cami'nin (1247) yapıldığı Aybey Mahallesi'nde başladığı söylenebilir (Tablo 2, Şekil 1). Buradan sonra 1400'lü yıllarda Aybey Mahallesi'nin güneyine bitişik olan ve Ulu Cami (1406)'nin yapıldığı İslice Mahallesi'ne doğru yerleşilmeye başlanmıştır. 1500'lü yıllarda bu iki mahalle Kurşunlu Cami (16. yy başı) ve Burma Cami (1573)'nin yapılmasıyla gelişimini sürdürmüş, buna ek olarak Kara Ali Cami'nin inşasıyla İslice Mahallesi'nin batısına; Özdemir Mahallesi'ne doğru bir gelişim ortaya çıkmıştır. 1600'lü yıllarda batıya doğru olan gelişim devam etmiş, Yılcıoğlu Cami 1692 yılında Ünalın Mahallesi'nde inşa edilmiştir. 1700'lü yıllarda Ünalın Mahallesi gelişimini sürdürmüş ve 1770 tarihli Boduroğlu Cami yapılmıştır (Tablo 2, Şekil 1). 1671 yılında Evliya Çelebi'nin şehir içindeki varlığından bahsettiği 14 caminin 6'sının bugün halen yaşamını sürdürdüğü görülmektedir. Diğer camilerin ortadan kalkma sebepleri tam olarak bilinmemekle birlikte şehrin geçirdiği büyük yangınların etkili olduğu düşünülebilir.

1800'lerden başlayıp 1922 ile son bulan dönemde gelişim hız kazanmış ve mevcut yerleşimin kuzeybatısına; Işık (Ali Ağa Cami-1845) ve Bozkurt (Kırık Minare Cami-1826 ve Yamanlar Cami-1893), kuzeydoğusuna; Elmalidere (Hacı Efe Cami-1892), güneyine; Kurtuluş (Zincirli Cami-1885, Çakaloz Cami-1922 ve Hacı Zeybek Cami-Osmanlı Son Dönemi) ve güneydoğusuna; Durak Mahallesi'ne (Cinibiz Cami-1906) sıçramıştır (Tablo 2, Şekil 1).

1923-1959 tarih aralığında Işık (Yeşil Cami-1956) ve Ünalın (Nur Cami-1958) Mahalleleri gelişimini sürdürürken kuzeybatıya; Karaağaç Mahallesi'ne (Karaağaç Cami-1959) doğru yerleşimde yeni bir gelişim baş göstermiştir (Tablo 2, Şekil 1).

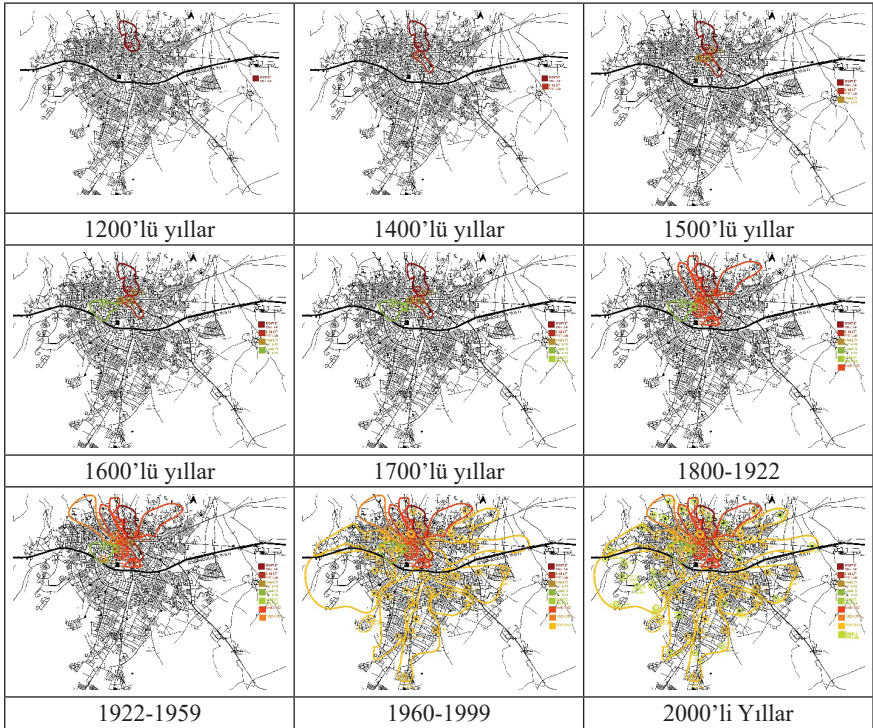
1960-1999 yılları arasında ise kentsel gelişim büyük bir ivme kazanmıştır. Aybey (Doğala Cami-1990, Mutfak Cami-1992), Elmalidere (Elmalidere Cami-1985, Süleymaniye Cami-1995), Işık (Şehitler Cami-1976), İslice (Sanayi Cami-1970), Karaağaç (Zümrüt Cami-1986, Leyle-i Kadir Cami-1988) ve Ünalın (Deveci Cami-1960, Akarca Cami-1985, Nuri Dağ Cami-1991, Çeltik Cami-1999) Mahalleleri bu yıllarda gelişim göstermeye devam ederken, kuzeyde Köme Mahallesi'nde (Keleter Cami-1980), batıda Dikilitaş Mahallesi'nde (Kaya Cami-1978, Vidinlioğlu Cami-1979, İftar Cami-1988, Dikilitaş Cami-1997), doğuda Sarayaltı Mahallesi'nde (Seher Cami-1982, Sarayaltı Sümbüllü Cami-1991) ve kuzeydoğuda Mehmet Akif Ersoy Mahallesi'nde (Gül Cami-1978, Avcı Cami-1979, Kevser Cami-1997) yerleşim görülmüştür. Ayrıca bu dönemde önemli bir sıçra-

ma yaşanmış, şimdiye kadar İzmir-Ankara yolunun kuzeyinde kurulan yerleşime ek olarak yolun güneyinde yeni yerleşimler görülmüştür. Bu alanda, ilk yerleşimin güneyine doğru olacak şekilde Cumhuriyet Mahallesi'nde (Dülgeroğlu Cami-1967, Armutlu (Semerciler Sultan) Cami-1988, Fatih Cami-1988, Yüce-tepe Cami-1990, Emir Hatip Cami-1994) ve Fatih Mahallesi'nde (Fevzi Çakmak Cami-1972, Esentepe Cami-1977, Hacı Güven Cami-1995, Şeyh Zeynel Abidin Burak Cami-1995, Fatih Ünal Cami-1999) yerleşim başlarken, güneybatıda Kemalöz Mahallesi'nde (Karakıran Cami-1978, İbadullah Cami-1982, Fatih Cami-1995, Hacı Şükriye Tüyen Cami-1996, Yeni Sanayi Sitesi Cami-1996) ve Kuyucak Mahallesi'nde (Kuyucak Cami-1983), güneydoğuda ise Atatürk Mahallesi (Yunus Emre Cami-1984, Ensar Cami-1986) ve Fevzi Çakmak Mahallesi'nde (Şekerevleri Cami-1969, Ufuk Cami-1975, Belediye Cami-1989, Pınar Cami-1991, Mevlana Cami-1993, Cengiz Tokar Boz Sanayi Cami (1996) yerleşim ortaya çıkmaktadır (Tablo 2, Şekil 1). Günümüzde var olan camilerden yola çıkarak Kemalöz Mahallesi'ndeki Türk yerleşiminin 1960-1999 zaman aralığında gerçekleşmeye başladığı söylenebilir. Ancak Sabah Mahallesi'nin büyük kısmının 1894 yılındaki yangında yanmış olması günümüzde Kemalöz adıyla anılan mahallenin bugünkü sınırları içindeki camilerin daha eski yıllara ait olanı varsa bu yangın sebebiyle ortadan kalktığı ve yerleşimin daha eskiye dayanıyor olabileceği ihtimali de göz önüne alınmalıdır.

2000'li yıllarda ise yeni bir mahalle gelişiminden önce mevcut mahallelerde gelişim görülmektedir. Bu mahalleler: Dikilitaş Mahallesi (Taşlık Cami-2006, Safiye Postacı Huzur Cami-2014), Karaağaç Cami (Tekmen Doğa Cami-2005, Beyazıt Cami-2019, Altındağ Cami-2021), Karaağaç Mahallesi (Tekmen Doğa Cami-2005, Beyazıt Cami-2019, Altındağ Cami-2021), Işık Mahallesi (Şehitler Medine Cami-2017), Bozkurt Mahallesi (İmamı Azam Cami-2006), Aybey Mahallesi (Alparslan Cami-2012), Elmalidere Mahallesi (Mesci-i Aksa Cami-2016), Mehmet Akif Ersoy Mahallesi (Mehmet Akif Ersoy Cami -2020), Sarayaltı Mahallesi (Aydın Cami-2005, Prof. Dr. Talat Koçyiğit Cami-2017, Bülent Yaşar Cami-2022), Fevzi Çakmak Mahallesi (Miraç Cami-2002), Atatürk Mahallesi (Laleli Cami-2010, Yılmaz Hoca Cami-2022), Fatih Mahallesi (Hacı Yusuf Gürsoy Cami-2013, Ravza Cami-2019), Cumhuriyet Mahallesi (Örnek Birgül Cami-2003, Akşemsettin Cami-2008) ve Kemalöz Mahallesi'dir (Akar Cami-2000, Toki Fahrettin Paşa Cami-2007, Yavuz Sultan Selim Cami-2013, Hacı Muammer Tozlu Cami-2015, Osmangazi Cami-2015, Takva Cami-2017, Hacı Ramazan Turan Cami-2018, Hz. Ebubekir Cami-2022, Muhammed Nasih Burak Cami-2022). Bu yıllardaki en yoğun gelişim Kemalöz Mahallesi'ndedir (Tablo 2, Şekil 1).

Cami sayılarına genel olarak bakıldığında en çok caminin (14 adet) Kemalöz Mahallesi'nde bulunduğu söylenebilir (Şekil 2). En az caminin (1'er adet) ise Durak, Köme, Kuyucak ve Özdemir Mahalleleri'nde bulunduğu anlaşılmaktadır (Şekil 2). Tablo 2 incelenerek ilk camisinin yapılış tarihine göre bu mahallelere bakıldığında kuruluş tarihleri en eskiden yeniye doğru şu şekilde sıralanabilir: Aybey Mahallesi (1200'lü yıllar), İslice Mahallesi (1400'lü yıllar), Özdemir Mahallesi (1500'lü yıllar), Ünalın Mahallesi (1600'lü yıllar), Bozkurt, Durak, Elmalidere, Işık ve Kurtuluş Mahalleleri (1800-1922), Karaağaç Mahallesi (1923-1959), Atatürk, Cumhuriyet, Dikilitaş, Fatih, Fevzi Çakmak, Kemalöz, Köme, Kuyucak, Mehmet Akif Ersoy ve Sarayaltı Mahalleleri (1960-1999). Görülmektedir ki en eski mahalle Aybey Mahallesi iken, en yeni mahalleler 1960-1999 yılları arasında kurulan Atatürk, Cumhuriyet, Dikilitaş, Fatih, Fevzi Çakmak, Kemalöz, Köme, Kuyucak, Mehmet Akif Ersoy ve Sarayaltı Mahalleleri'dir.

Şekil 3. Uşak Merkez mahallelerinde yerleşimin yıllara göre gelişimi.



SONUÇ

Bu çalışmada camilerin yapılış tarihleri üzerinden kent merkezindeki mahallelerin kuruluş zamanı ve yerleşim gelişimi anlaşılmaya çalışılmıştır. Hazırlanan haritalar, tablolar ve grafik bu hedefin gerçekleşmesinde ve elde edilen verilerin işlendiği bu gösterimler değerlendirme aşamasında kolaylık sağlamıştır.

Çalışmadan Uşak kent merkezinde ilk Türk yerleşiminin 1200'lerde Aybey Mahallesi'nde başladığı, 1400'lerde güneye, 1500'lerde ve 1600'lerde batıya, 1800'lerde kuzeybatıya, kuzeydoğuya, güneye ve güneydoğuya doğru uzandığı, 1923-1959 tarih aralığında ise kuzeybatıya doğru genişlediği görülmüştür. 1960-1999 tarih aralığında ise kuzeye, batıya, doğuya ve kuzeydoğuya doğru açılan yerleşim alanı ayrıca İzmir-Ankara karayolunun güneyine de sıçramış, burada bulunan bütün günümüz mahallelerinde ilk yerleşimler gözlenmiştir. 2000'lerde ise merkez mahallelerinin çoğunda gelişim görülmüştür. Ayrıca 1200'lerdeki ilk yerleşimden 1960'lara kadar mahallelerde ilgili tarih aralıklarında yapılan toplam cami sayısı 1-8 arası değişirken yoğun kentleşme ile birlikte 1960 ve sonrası dönemde yapılan toplam cami sayısı bariz şekilde artmış (44 adet), 2000'lerde bu kadar olmasa da nispeten yüksek sayıda cami yapılmıştır (29 adet).

En eski mahalle Aybey Mahallesi olarak belirlenirken, en yeni mahalleler 1960-1999 yılları arasında kurulan Atatürk, Cumhuriyet, Dikilitaş, Fatih, Fevzi Çakmak, Kemalöz, Köme, Kuyucak, Mehmet Akif Ersoy ve Sarayaltı Mahalleleridir. Fakat Kemalöz Mahallesi'nin 1894 yangınında büyük oranda yanmış olması bu mahalledeki Türk yerleşiminin daha eski bir tarihe dayanıyor olabileceği ihtimalini göstermektedir. Bu çalışma ile mahallelerin kuruluş tarihlerine göre eskilik durumları anlaşılmıştır. Bu da mahallelerin tarihi değerlerinin ortaya konması açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışma ile Uşak merkez mahallelerindeki Türk yerleşiminin tarihsel gelişimi ortaya konmuştur. Mahallelerin tarihsel değeri ve şehirdeki kentsel gelişimin tarih içerisindeki yönü anlaşılmış ve koruma ve kentsel planlama çalışmalarında kullanılabilecek veriler elde edilmiştir.

REFERANSLAR

- Aksu Kocatürk, G. (2021). Türkiye’de Kentleşme ve Göç Olgusuyla İlgili Makalelerin Dönemsel Olarak İncelenmesi. *Kent ve Çevre Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 4–27.
- Arıkan, A. (2005). *Osmanlı Arşiv Vesikalarına Göre XIX. Yüzyılda Uşak Vakıf Hizmetleri* [Yüksek Lisans]. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Döker, M. F. (2012). *İstanbul Kentsel Büyüme Sürecinin Belirlenmesi, İzlenmesi ve Modellenmesi* [Doktora]. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ercivan, A. (2022). Şehir Tarihçiliği ve Türkiye’deki Yansımaları. *Tarih Ve Günce*, 11, 115–131.
- Gökçe, T. (2001). Tahrir Defterlerine Göre XVI. Yüzyılda Uşak. In *21. Yüzyılın Eşiğinde Uşak Sempozyumu* (Vol. 1, pp. 201–224). Uşak Eğitim ve Kültür Vakfı Yayınları.
- Karayaman, M. (2013). *İlkler Şehri Uşak’ta Elektriğin Serüveni*. Meta Basım.
- Keleş Eriçok, A. (2015). Bursa’nın Kentleşme Sürecinde Yapılan Planlama Çalışmaları ve Kentsel Dönüşüm Uygulamalarının Tarihî Kent Merkezinin Gelişimine Etkileri. *Uluslararası Kent Araştırmaları Kongresi*, 750–803.
- Kuban, D. (2002). *Selçuklu Çağında Anadolu Sanatı*. Yapı Kredi Yayınları.
- Önge, M. (2018). Tarihsel Süreçte Konya Kent Morfolojisinin Gelişimi. *Türkiye Kentsel Morfoloji Araştırma Ağı II. Kentsel Morfoloji Sempozyumu*, 455–468.
- Özdeğer, M. (2022). Osmanlı Devleti Arşiv Kaynaklarına Göre Uşak’ta Yerleşim ve Nüfus Üzerinde Devlet Organizasyonu. In S. Sarısanman & S. Ceylan (Eds.), *Kurtuluşun Yüzyüncü Yılında Uşak* (pp. 17–36). Dizgi Ofset.
- Sayan, Y. (1997). *Uşak Evleri*. Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Şişman, A., Tutsak, S., & Çakmak, B. (2002). XX. Yüzyıl Başlarında Uşak’taki Fransız Müesseseleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 95–108.
- Tümer, H. (1971). *Uşak Tarihi*. Gün Matbaası.
- Tutsak, S. (1994). Uşak Kazasında Mülki Taksimatın Gelişimi. *Tarih İncelemeleri Dergisi*, 9(1), 309–325.
- Tutsak, S. (2001). Osmanlı Devleti’nin Son Devirlerinde Uşak Kazası. *Tarih İncelemeleri Dergisi*, 16(1), 175–192.
- Yılmaz, C. (2011). Samsun şehri; kuruluş yeri ve kentsel gelişim özellikleri. *Samsun Sempozyumu* (s. 361-378). Samsun., 361–378.
- Yüceer, N. S. (1998). Mersin Şehrinin Kentsel Gelişim Sürecinde Akdeniz Kıyı Bandının Etkileri. 2. *Ulusal Kıyı Mühendisliği Sempozyumu*, 161–167.

Bölüm 5

SÜRDÜRÜLEBİLİR GEÇİCİ KONUT YAKLAŞIMLARININ İRDELENMESİ

Onur KILIÇ¹

¹ Dr.Öğr.Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, (ORCID: 0000-0001-6264-896X)

1.Giriş

Afet dönemlerinde geçici barınma ihtiyacı en temel gereksinim olarak karşımıza çıkmaktadır. Hızlı şekilde konumlandırılabilir, tekrar kullanılabilir ve kullanım süresi boyunca yeterli konfor şartlarını sağlar nitelikte geçici yapıların tasarımı, yüzleşilmesi gereken bir zorluk olarak gündeme gelmektedir. Geçici barınma birimleri, doğal afet meydana geldikten sonra kalıcı konutların yapımının tamamlanması ve kullanıma sunulması aşamasına kadar hizmet vermektedir. Kısa süreli kullanıma uygun olarak tasarlanmalar bile geçici barınma birimlerinin kullanım sürelerinin bazı durumlarda uzadığı görülmektedir (Abanoz ve Vural, 2023). Afet öncesi dönemde yeterli sayıda üretilerek geçici konutların depolanması ve ihtiyaç halinde taşınabilir olması en temel özellikleri ifade etmektedir. Bu çalışmada geçici konut kavramı ele alınarak tarihsel süreçteki gelişimine değinilmiştir. Malzeme teknolojisinin gelişimiyle özellikle 20.yy’da afet öncesi ve sonrası dönemlerde tasarlanan geçici konut yapıları incelenmiştir. Tasarım, üretim ve kullanım süreçleri ele alınarak kullanıcı konforu ve malzeme tercihleri bakımından irdelenmiştir.

2. Geçici Konut Kriterleri

Afet barınaklarında en önemli kriterler; yakınlık, dağıtım merkezi kapasitesi, yeterli dağıtım lojistik personeli, mevcut elektrik, yerleşim yerlerine uzaklık, heyelan ve sel tehlikesidir (Çelik, 2024). Geçici konut, yerinden edilmiş kişilere kalıcı ikametgahlarına dönmeden önce geçici bir yuva sağlayarak afet müdahalesi ve iyileştirmede kritik bir rol oynar. Son yıllarda, geçici konut, tasarım türü, yer seçimi ve maliyetle ilgili üç temel ikilemle karşı karşıya kalmıştır. Geçici konut yönetimini iyileştirmek için araştırma ve uygulamada önemli katkılar yapılmıştır. Ancak, ikilemleri çözmede hala boşluklar vardır ve ileriye giden yolu, gelecekteki araştırmaların önceliklerini belirlemek için mevcut yöntemlerin eleştirel bir incelemesi ve değerlendirmesi gereklidir (Perrucci ve Braud, 2020). Bir afet durumunda, yerinden edilen sakinler afet öncesi ikametgahlarına dönene kadar geçici konut kullanırlar. Farklı konut/barınma aşamaları arasında, geçici konut en önemli süreci kapsar ve afet öncesi yaşam aktivitelerine devam etmeyi sağlayan aşamadır (Opricovic ve Tzeng, 2002).



Şekil 1. Afet sonrası geçici konutun üç aşaması ((Perrucci ve Braud, 2020))

Türkiye jeolojik konumu sebebi ile sürekli deprem tehdidi altındadır. Son 60 yılda meydana gelen afetlerin % 50'den fazlası depremlerdir. Pek çok depremdede aile, geçici afet konutlarında yaşamaya çok uzun süre devam etmek zorunda kalmıştır. Kalıcı konutlara geçilmesinin yıllarca sürdüğü durumlara sıklıkla rastlanmaktadır. Gerek deprem sonrası yaşanan psikolojik travma gerekse kalıcı konutlara taşınma süresinin uzunluğu nedenleri ile barınma koşulları ve geçici konutların tasarımı çok daha fazla önem kazanmaktadır (Ünal ve Akın, 2017). Afetzedelerin yeniden barınabilecekleri yapılar inşa edilirken konaklaması için tasarlanan geçici konutlar belirli bir süre için güvenli ve hijyenik bir ortam yaratmalıdır. Geçici konutlar hazır ünitelerden ve tedarik kitlerinden oluşmaktadır. Geçici konutlar çoğunlukla prefabrik olarak düşünülse de yerinde inşa edilen geçici konut tipleri de vardır. Yaygın olarak kullanılan geçici konutların sorunları şunlar olabilir:

- Gecikmeler,
- Kullanılan malzemelerin dayanıklılığı ve kullanım süresinin uyumsuz olması,
- Esnek tasarıma uygun olmama,
- Sürdürülebilir olmayan çözümler,
- Barınma alanı sağlama sürecinin gereklilikleri,
- Saha kirliliği,
- Altyapı ihtiyaçları,
- Kullanıcı katılımı olmayan tasarım anlayışı,
- Kaynak tüketimi ve kalıcı binalara tahsis edilen yatırım (Hosseini vd., 2016; Süzer, 2024).

Acil yardım barınak sistemleri, pratik anlamda, basınç eğilme, ya da kaymayı değil, ancak çekmeye dayanım gösterebilecek derecede ince bir tabaka halindeki membran malzemeden yapılmaktadırlar. Bez parçası, membran için iyi bir örnektir. Membran, bir açıklığı kapatabilmekte ya da bu açıklığın sınırlarını teşkil edebilmektedir. En önemli özelliği ise verilen sınırları kapatan yüzeyler içinde en küçük alana sahip olmasıdır ve aynı zamanda da, bu sınırlar içindeki yüzeylerin en pürüzsüz olanıdır. Songür (2000)'e göre afet sonrası geçici konutlar için seçilen uygulamaları incelemeye başlamadan önce, değerlendirilecek olan uygulamaların, afet bölgeleri için etkili bir çözüm sağlamaları bakımından, belirlenen 9 ana amacı sağladıkları açıkça kabul edilmektedir.

Bu amaçlar: Rehabilitasyon bölgesinde kurulma basitliği,

Yapım sürelerinin kısa olması,

Konutları meydana getiren yapı bileşenlerini taşıma kolaylığı,

Konutların düşük maliyetli olması,

Dayanıklı olmaları,

Her türlü çevre koşuluna uyum sağlayabilmeleri,

Kullanıcı gereksinimlerini ve geçici konaklama için standartları karşılamaları,

Kurulduktan sonra bakım gerektirmemeleri,

Gerektiğinde genişleme imkanını sağlamaları,

Tekrar kullanılabilme imkanının olmaları.

Afetzedeler temel ev ve geçim aktivitelerinin gerçekleştirilebilmesini sağlayacak şekilde, güvenli ve yeterli yaşam alanlarına erişime sahip olmalıdırlar. Yaşam alanı kriteri için standartlar ise şu şekildedir:

- Kişi başına en az 3.5-4,5 m²alan düşmelidir.
- Etkilenen her bireyin hane halkının temel ev işlerini yapabileceği yeterli yaşam alanına sahip olduğundan emin olunmalıdır.
- Sakinlere ve ev eşyalarına fiziksel güvenlik, mahremiyet ve hava koşullarından korunma sunacak temel bir çatı ve duvarlar sağlanmalıdır.
- Optimal aydınlatma koşulları, havalandırma ve termal konfor sağlanmalıdır.
- Uygun mutfak, tuvalet, çamaşır, banyo, sosyalleşme ve oyun alanla-

rını içermelidir.

- Kültürel ve sosyal olarak kabul edilebilir ve çevresel açıdan sürdürülebilir barınma çözümlerinin, inşaat tekniklerinin ve malzemelerin kullanımı teşvik edilmelidir. (SPHERE, 2018; Süzer, 2024).

Bu sorunlar, esas olarak inşa edilmiş çevreyi etkileyen çevresel hasardan kaynaklanmaktadır. Bu sorunlar, ölümlere, konut kaybına ve altyapı hasarına yol açar. Konutların yıkılması, insanları geçici konaklama yerlerinde veya evlerde barınmaya zorlarken, altyapı hasarı, diğerlerinin yanı sıra ulaşım, enerji, su temini ve erişilebilirlikle ilgili zorluklar yaratır. Bu hasarlar, genellikle oldukça yüksek olan ekonomik etkileri açısından önemlidir. Etkilenen toplumlar, dışarıdan yardım sağlanmadığı sürece bununla başa çıkmakta zorlanırlar. Bir felaketin sonrasını ele almak için, toplumlar, rehabilitasyon ve yeniden inşayı ele almak için etkili bir kurtarma planı hazırlamalıdır. Afet yönetim planları kapsamında, çeşitli iyileşme aşamalarında yerinden edilmiş kişiler için barınak ve geçici barınma birimleri (THU) sağlanması önemlidir. Bu, geçici yerleşim için alan seçimi, barınak ve konut için inşaat teknolojilerinin kullanımı gibi hususları içerir (Pezzica vd., 2021). Büyük felaketlerden kaynaklanan konut hasarları genellikle yerel sakinleri evlerinden çıkarak geçici konutlara yerleşmesine neden olur. Afet sonrası konut iyileştirme çalışmalarına katılan diğer şehirlerden gelen yapım sorumlularının da konuta ihtiyacı vardır. Bu durum yerel konut stoğu üzerinde ek baskı yaratır. Topluluklar bu nedenle yerel sakinler üzerindeki etkiyi en aza indirmek ve konut iyileştirme çalışmalarını hızlandırmak için geçici konut talebindeki artışa hazırlıklı olmalıdır. Hesaplamalı modeller iyileştirme planlamasını destekleyebilir (Wang vd., 2022). Depremler meydana geldiği bölgede çok sayıda ölüm ve yaralanmaya neden olur. Ayrıca depremler, etkilenen bölgelerde yaşayan kurtulanlar arasında önemli ruh sağlığı sorunlarına yol açabilir (Wemrell vd., 2024). Deprem hasarını azaltmada en önemli etken betonarme yapılardır. Ancak, hassas bölgelerde katlı yapı tarzının yaygın olması, depreme karşı güçlendirme planlarına olan ihtiyacı göstermektedir (Ahmet ve Morita, 2018). Büyük ölçekli bir felaketin ardından geçici konut edinme, refah ve toplum iyileşmesi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir (Chang-Richards vd., 2014). Dünya nüfusunun önümüzdeki yarım yüzyılda iki katına çıkması öngörülmektedir. Bu durum, dünya tarihindeki ilk kez tek bir nesilde 1 milyar ek konutun inşa edilmesi anlamına geliyor (Bilham, 2009).

2.1. Geçici Konut Tipleri

2.1.1 Çadır

Çadırlar, ülkemizde ve dünyada doğal afetlerden sonra kullanılan en yaygın geçici barınma birimidir. Üretimi, depolanması ve konuşlandırılması bakımından pratik bir geçici barınma çözümü sunmaktadır.



Şekil 2. Afet Çadırları

Kaynak: <https://www.gulecyuzcadir.com/afet-ve-hobi-cadirlari/>

Bir depremin hemen sonrasında çadır ve geçici barınaklara olan talep önemli ölçüde artabilir. Örneğin, Türkiye depremi sırasında, üçüncü günden itibaren çadırlara olan ihtiyaçta belirgin bir artış olmuştur. Bu, etkilenen nüfusun acil ihtiyaçlarını karşılamak için sağlam bir iletişim ve lojistik sistemine sahip olmanın önemini vurgulamaktadır (Çelebi vd., 2024).



Şekil 3. Afet Çadırı

Kaynak: <https://www.sesacadir.com/tr/blog/41/afet-deprem-cadiri>

Acil durum çadırları sert hava koşullarında zorluklarla karşı karşıyadır ve bazen iç mekan termal ortam kontrolü için klima kullanımını gerektirmektedir. Hafif yapıların kontrol yöntemleri geleneksel binalardan farklıdır (Xiang vd., 2024). Bu durum çadır kullanımının sıcak ve soğuk hava şartlarında kullanımını kısıtlı hale getirmekte ve daha kalıcı ve konfor şartlarını sağlayan çözümlere geçilmesini hızlandırmaktadır.

2.1.2 Konteyner

Afetler meydana geldiğinde nüfusun geçici olarak yeniden yerleştirilmesi büyük bir sorundur. Kalıcı evlerin kurulumu zaman alıcıdır ve şiddetli yağmur ve rüzgar durumunda çadırlar kullanılamaz; bu nedenle, konteyner ev yeniden yerleştirme sorununu çözmenin en etkili yoludur. Doğal havalandırma, bir konteyner evin içindeki iç hava kalitesini, termal konforu, sağlığı etkileyen ana faktördür ve güneş radyasyonu ısısı da içerideki sıcaklık değişimlerini etkileyebilir. Bir konutun içindeki hava akışı çok karmaşıktır, akış giriş rüzgarı hızı, giriş sıcaklığı, güneş radyasyonu ısısı, kapı ve pencerelerin boyutu vb. tarafından etkilenir (Lin ve Chang, 2020).



Şekil 4. Konteyner Ev

Kaynak: <https://tdv.org/tr-TR/tdvden-depremzede-aileler-icin-konteyner-ev/>

Doğal havalandırma, açık kapılar ve pencereler aracılığıyla havalandırma ile konteyner evlerdeki hava soğutma sistemlerinin enerji kullanımını önemli ölçüde azaltmanın etkili bir yolu olarak kullanılabilir. Bu ayrıca doğal havalandırma ve temiz hava sağlar (Lin ve Chang, 2020).



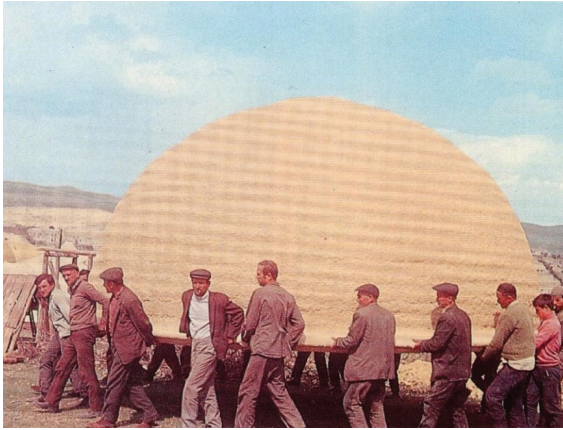
Şekil 5. Konteyner Ev

Kaynak: <https://www.internethaber.com>

Güneş enerjisiyle çalışan çok amaçlı konteynerler, doğal afetler, su kıtlığı ve evsizlik gibi zorluklara esnek çözümler sunarak toplumsal acil durum bölgelerinde temel ihtiyaç ve kendi kendine yeterlilik sağlayabilir (Peter vd., 2022).

2.1.3 Poliüretan Barınak

Poliüretan barınak 1970 yılında Kütahya'nın Gediz ilçesinde yaşanan deprem sonrası kullanılmıştır. Poliüretan köpükten bir kabuğun geçici barınma amacıyla kullanımı bakımından önemli bir örnektir. Acil barınma gereksinimi bakımından çadırdan daha iyi yalıtım ve barınma imkanı sunması bakımından kullanıldığı yıllarda kendinden söz ettirmiş bir uygulama olmuştur.



Şekil 6. Poliüretan Barınak, Gediz Depremi

Kaynak: <https://yapidergisi.com/gediz>



Şekil 7. Poliüretan Barınak, Gediz Depremi

Kaynak: <https://yapidergisi.com/gediz>

Poliüretan, dünya çapında tüketilen petrolün %0,1'inden daha azını kullanır. 100 kata kadar daha fazla tasarruf sağlar ve iklim değişikliğiyle mücadeleye yardımcı olur. Çeşitli şekillerde ve doğru şekilde uygulandığında, binaların enerji verimliliğini artırabilir, böylece karbon emisyonlarını azaltır (Rendon vd., 2023). Artan su ve toprak kirliliği, ham maddelerin tükenme olasılığı, plastiklerin fiziksel ve kimyasal faktörlere karşı direnci, sentetik polimer atık geri dönüşümünün ve çevre dostu bertaraf yollarının öneminin artmasına neden olmaktadır. Poliüretanlar (PU), çeşitli uygulamalara sahip çok yönlü sentetik polimerler ailesidir. Poliizosiyanatların ve polialkollerin yoğunlaşmasından türetilen bir polimer sınıfıdır. Son yıllarda test edilen ve uygulanan çeşitli yöntemler, PU atıklarının işlenmesinin ekonomik ve ekolojik olarak faydalı olabileceğini kanıtlamıştır. Şu anda mekanik geri dönüşüm ve glikoliz en önemli olanlardır. Poliüretanların biyolojik bozunumu hem tüketici sonrası hem de üretim sonrası atıklar için oldukça ümit vericidir. Ayrıca poliüretanlarla kirlenmiş su ve toprağın biyoremediasyonunda da uygulanabilir (Kemonna ve Piotrowska, 2020).

2.1.4 Kağıt Barınak

Japon mimar Shigeru Ban tarafından 1995 yılında tasarlanan kâğıt tüp birimler, geçici barınma amacıyla ile Japonya – Kobe Depremi'nden sonra kullanılmıştır. Ülkemizde ise 1999 yılında gerçekleşen Marmara Depremi'nin ardından afetzedelerin hizmetine sunulmuştur.

Mimaride karton ürünlerinin kullanımıyla ilgili araştırmalar, 1940'lardan beri alanın araştırma literatüründe yer almaktadır. Ancak,

Shigeru Ban'ın çalışmasının ortaya çıktığı 1990'ların başına kadar, karton ürünler mimari için potansiyel bir malzeme haline gelmemiştir. O zamandan beri, mimaride kağıt kullanımı dünya çapında sürekli olarak artmıştır ve Ban'ın karton binaları artık önemli bir tanınırlığa ulaşmıştır (Diarte ve Shaffer, 2021). Atık üretiminin hacmi ve doğal malzemelere olan talebin artması nedeniyle inşaatta döngüsel ekonomiye dayalı sürdürülebilirlik yaklaşımları yaygın kabul görmektedir (Venkatesan vd., 2023).



Şekil 8. Shigeru Ban Kağıt Ev Yapım Süreci

<https://shigerubanarchitects.com/works/paper-tubes/paper-log-house-turkey/>

Atık malzemelerin yeniden kullanımı ve geri dönüşümü bazı durumlarda kaynak ve enerji tüketimini ve çevresel emisyonları azaltabilir. Mimarlık, Mühendislik ve İnşaat alanlarındaki atık yönetimi kavramları giderek Avrupa Birliği'nde ve dünya çapında odak noktası haline gelmektedir. Döngüsel ekonomi, kapalı malzeme döngüleri nedeniyle kaynak girişi, atık, emisyon ve enerji sızıntısının en aza indirildiği bir sistem olarak görülebilir. Bu nedenle, tutarlı bir döngüsel ekonomi uygulamak, malzeme, emisyon ve enerjinin bağlam içine yerleştirildiği bütünsel bir yaklaşım gerektirir (Schützenhofer vd., 2022).



Şekil 9. Shigeru Ban Kağıt Evler

<https://shigerubanarchitects.com/works/paper-tubes/paper-log-house-turkey/>

Döngüsel ekonomi, inşaat ve yıkım atıkları nedeniyle sivil inşaatın çevresel etkilerini azaltmak için ana stratejilerden biridir. Binaları malzeme kaynağı olarak kullanmak için alternatifleri değerlendirmek, inşaat bileşenlerini yeniden kullanma sürecini daha verimli hale getirmenin bir yoludur (De Oliveira vd., 2024). İnşaat sektöründe döngüsel ekonomiye başarılı bir geçiş için, yalnızca inşaat projelerinin yaşam döngüsünün farklı aşamalarında uygulanabilecek döngüsel ekonomi uygulamalarını anlamak değil, aynı zamanda belirli bir uygulamanın bir başkasıyla nasıl ilişkili olduğunu anlamak da önemlidir. İnşaat projelerine uygulanabilir, çokça atıf alan döngüsel ekonomi uygulamaları arasında, sökülebilirlik, uyarlanabilirlik, esneklik, üretim ve montaj için tasarım en önemlileri olarak öne çıkar (Gamage vd., 2024). Bu bakımdan döngüsel ekonominin temeli olan atık malzemelerin yeniden kullanımı geçici afet konutlarında karşımıza çıkmaktadır.

2.1.5 Cam Takviyeli Polyester ve Plastik Şiseden Üretilen Barınaklar

Kor Aldershoff tarafından Afrika'daki mültecilere ev sağlamak için dairesel plastik ev, tasarlanmıştır. Metal bir çerçeve üzerinde cam takviyeli polyester kabuklardan yapılan, hafif, su üzerinde yüzebilen ve çevre koşulları için yenilikçi tasarımı vurgulamaktadır (Naldini, 2022).



Şekil 10. Plastik Barınak

Kaynak: <https://docomomojournal.com/index.php/journal/article/view/540>

Düşük maliyetli evler inşa etmek için plastik atıkların geri dönüştürülmesini Bottle House konseptini yansıtmaktadır. Bu yaklaşım, yalnızca atığı azaltarak sürdürülebilirliği ele almakla kalmaz, aynı zamanda gelecekteki çamur ve çimento evlere kıyasla sakinler için termal konforu da iyileştirir. Bottle House, uygun fiyatlı ve çevre dostu konut çözümleri için geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanılmasının potansiyelini gösterir (Onyenokporo vd., 2024). (Şekil 11).



Şekil 11. Plastik atık şişelerle üretilen barınak

Kaynak: <https://www.lindaikejisblog.com/2010/12/building-bottle-house-in-abuja.html.html>

3. Sonuçlar

Geçici afet konutları, acil ihtiyaçlar ile uzun vadeli sürdürülebilirlik arasında bir denge gerektiren çok yönlü bir konuyu ifade etmektedir. Tasarım, yönetim ve teknolojiye yenilikler, geçici konut çözümlerinin etkinliğini artırmak için gereklidir. İhtiyaçlar doğrultusunda yapılacak düzenlemeler ile farklı kullanım sürelerini kapsayan geçici konut çözümleri yapılmaktadır. Gelecekteki araştırmalar, toplumların refahını artırmak için sürdürülebilir uygulamaları, dijital entegrasyonu ve toplum odaklı tasarım arayışlarına yoğunlaşmalıdır. Özellikle atık malzeme kullanımının geçici konut çözümleri kapsamında yenilikçi fırsatlar ortaya koyabileceği değerlendirilmektedir. Bu sayede, atık malzemelerin değerlendirilmesi ve ekonomiye kazandırılması mümkün hale gelirken, acil barınma sorununa uzun vadeli çözümler getirme imkanı da kazanılacaktır.

Kaynakça

- Abanoz, F. B., & Vural, N. (2023). Dünyada ve Türkiye’de Kullanılan Geçici Afet Konutlarının Karşılaştırmalı Analizi ve Model Önerisi. *Eksen Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 4(1), 132-153. <https://doi.org/10.58317/eksen.1225999>
- Ahmed, M., & Morita, H. (2018). An Analysis of Housing Structures’ Earthquake Vulnerability in Two Parts of Dhaka City. *Sustainability*, 10, 1106. <https://doi.org/10.3390/SU10041106>.
- Bilham, R. (2009). The seismic future of cities. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 7, 839-887. <https://doi.org/10.1007/S10518-009-9147-0>.
- Çelebi, İ., Tuna, A., & Çalışkan, C. (2024). Büyük Afetlerde Gönüllüler Tarafından Oluşturulan WhatsApp İletişim Ağına Gelen Mesajların Değerlendirilmesi: Türkiye Depremi Örneği. *Afet Tıbbi ve Halk Sağlığı Hazırlığı*, 18. <https://doi.org/10.1017/dmp.2024.65>.
- Çelik, E. (2024). Analyzing the Shelter Site Selection Criteria for Disaster Preparedness Using Best–Worst Method under Interval Type-2 Fuzzy Sets. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16052127>.
- Chang-Richards, Y., Wilkinson, S., Seville, E., & Brundson, D. (2014). Housing the Workforce Following the Canterbury Earthquakes in New Zealand. *Information Retrieval*, 135-140. <https://doi.org/10.5703/1288284315368..>
- De Oliveira, J., Schreiber, D., & Jahno, V. (2024). Circular Economy and Buildings as Material Banks in Mitigation of Environmental Impacts from Construction and Demolition Waste. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16125022>.
- Diarte, J., & Shaffer, M. (2021). Cardboard Architecture. *Enquiry The ARCC Journal for Architectural Research*. <https://doi.org/10.17831/enqarcc.v18i1.1103>.
- Gamage, I., Senaratne, S., Perera, S., & Jin, X. (2024). Implementing Circular Economy throughout the Construction Project Life Cycle: A Review on Potential Practices and Relationships. *Buildings*. <https://doi.org/10.3390/buildings14030653>.
- Kemona, A., & Piotrowska, M. (2020). Polyurethane Recycling and Disposal: Methods and Prospects. *Polymers*, 12. <https://doi.org/10.3390/polym12081752>.
- Lin, H., & Cheng, J. (2020). A Study of the Simulation and Analysis of the Flow Field of Natural Convection for a Container House. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12239845>.
- Naldini, S. (2022). The ‘Shelter’ Almost Saved By Hendrick De Keyser. *Docomomo Journal*. <https://doi.org/10.52200/docomomo.66.12>.
- Peter, S., Schirmer, M., Lathan, P., Stimpfl, G., & Ibrahim, B. (2022). Performance Analysis of a Solar-Powered Multi-Purpose Supply Container. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14095525>.

- Perrucci, D., & Baroud, H. (2020). A Review of Temporary Housing Management Modeling: Trends in Design Strategies, Optimization Models, and Decision-Making Methods. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su122410388>.
- Rendon, I., Espinoza, F., Ching, J., Colorado, B., & Torres, R. (2023). Design of an economic house with polyurethane wall technology applying the Lego removable system for the Monte Sinaí Sector, Guayaquil. *Proceedings of the 6th International Conference on Intelligent Human Systems Integration (IHSI 2023) Integrating People and Intelligent Systems*, February 22–24, 2023, Venice, Italy. <https://doi.org/10.54941/ahfe1002868>.
- Songür, D. (2000) Afet Sonrası Barınakların ve Geçici Konutların Analizi ve Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Süzer, A., & Yamaçlı, R. (2024). Afet Sonrası Sürdürülebilir Geçici Konut Tasarımı, Analiz ve Öneriler. *YDÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 6(1), 68-85.
- SPHERE. (2018). *The Sphere Handbook: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response*. Sphere Project.
- Opricovic, S.; Tzeng, G.H. Multicriteria planning of post-earthquake sustainable reconstruction. *Comput. Civ. Infrastruct. Eng.* 2002, 17, 211–220.
- Schützenhofer, S., Kovacic, I., Rechberger, H., & Mack, S. (2022). Improvement of Environmental Sustainability and Circular Economy through Construction Waste Management for Material Reuse. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su141711087>.
- Onyenokporo, N., Beizae, A., Adekeye, O., & Oyinlola, M. (2024). The Bottle House: Upcycling Plastic Bottles to Improve the Thermal Performance of Low-Cost Homes. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16041360>.
- UNDRO. *Shelter after Disaster: Guidelines for Assistance*; United Nations: New York, NY, USA, 1982. Available online: <http://digitallibrary.un.org/record/48456> (accessed on 15 May 2023).
- Pezzica, C.; Cutini, V.; Bleil de Souza, C. (2021) Mind the gap: State of the art on decision-making related to post-disaster housing assistance. *Int. J. Disaster Risk Reduct.* 53, 101975.
- Wang, C., Costa, R., & Baker, J. (2022). Simulating post-disaster temporary housing needs for displaced households and out-of-town contractors. *Earthquake Spectra*, 38, 2922 - 2940. <https://doi.org/10.1177/87552930221112690>.
- Ünal, B., & Akın, E. (2017). Geçici afet konutlarının kullanıcı açısından değerlendirilmesi: Van depremi konteyner konutları. *Online Journal of Art and Design*, 5(4), 71-88.
- Xiang, M., Liao, Y., Jia, Y., Zhang, W., & Long, E. (2024). Summer Thermal Challenges in Emergency Tents: Insights into Thermal Characteristics of Tents with Air Conditioning. *Buildings*. <https://doi.org/10.3390/buildings14030710>.
- Venkatesan, S., Afroz, M., Navaratnam, S., & Gravina, R. (2023). Circular-Economy-Based Approach to Utilizing Cardboard in Sustainable Building

Construction. Buildings. <https://doi.org/10.3390/buildings13010181>.

Wemrell, M., Baran, A., Sülü, M., Kekilli, C., Boz, G., & Ozer, A. (2024). Determining the trauma levels of individuals living in temporary housing after an earthquake. *The European Journal of Public Health*, 34. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckae144.2204>

Bölüm 6

AKILLI ŞEHİRLER

Ertan VARLI¹, Güzide GİDER²

1 Dr. Öğr. Üyesi, Trakya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, ertan-varli@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5243-5266.

2 Mim., Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Bölümü, guzidegi-der88@gmail.com, ORCID: 0009-0007-0525-7066

1. GİRİŞ

Günümüzde dünya nüfusunun büyük bir kısmının şehirlerde yaşadığı bilinmekte ve gelecekte bu oranın giderek artış göstereceği öngörülmektedir. Kentsel nüfus artışı; konut ihtiyacında artış, trafik yoğunluğu, ulaşım zorlukları, hava ve çevre kirliliği gibi pek çok sorunu beraberinde getirmektedir. Bu problemlere çözüm üretmek ve daha sürdürülebilir şehirler oluşturmak amacıyla, mevcut sorunlara yönelik çeşitli yaklaşımlar geliştirilmiştir. Aynı zamanda; teknolojiye meydana gelen hızlı gelişim, kentlerin sürdürülebilir çözüm arayışına büyük destek sunmaktadır. Bu kapsamda değerlendirilen Akıllı Şehirler, kentsel sorunlara yönelik yenilikçi ve akılcı çözümler geliştirilen yaklaşımlardan biridir ve teknolojinin kentsel sistemlere dahil edilmesiyle, daha verimli çalışan ve yaşam kalitesini artıran şehirlerin oluşturulmasını hedeflemektedir.

Henüz ortak bir tanımı mevcut olmayan ve farklı disiplinler tarafından çeşitli şekillerde ele alınan Akıllı Şehirler, uluslararası kaynaklarda "Akıllı Kentler", "Dijital Şehir", "Sürdürülebilir Şehir" gibi farklı isimlerle de anılmaktadır (Varol, 2017). Bir kenti akıllı şehir kategorisine dahil edebilmek için çeşitli göstergeler bulunmaktadır. Bu çalışmada; akıllı yaşam, akıllı insan, akıllı yönetim, akıllı ulaşım, akıllı ekonomi ve akıllı çevre olarak sıralanan altı temel bileşene odaklanılmıştır (İTÜ Vakfı Dergisi, 2017).

Akıllı şehir yaklaşımı, dünya genelinde giderek önem kazanmış ve bu doğrultuda pek çok akıllı şehir uygulaması hayata geçirilmiştir. Türkiye’de ise bu kavram henüz gelişim sürecindedir ve uygulama alanında küresel bağlamda nispeten geri kalmış olduğu gözlemlenmektedir. Ancak, Akıllı Şehir kavramı ülkemizde de giderek değer kazanmaya başlamış ve bu alanda yapılan çalışmalar zamanla artış göstermeye başlamıştır.

Akıllı şehirler, teknolojinin etkin kullanımıyla şehirlerin daha yaşanabilir ve sürdürülebilir mekanlara dönüşmesini hedefleyen bir yaklaşımdır. Ancak, bu süreçte teknolojinin bir araç olduğu ve asıl amacın bireyi merkeze alarak onlara yüksek yaşam standartları sunan, akıllıca planlanmış yaşam alanları sağlamak olduğu göz ardı edilmemelidir (Cömertler & Cömertler, 2021; Ünsal & Avcı, 2023).

2. AKILLI ŞEHİRLER

Akıllı Şehirlerin ortaya çıkışı, 1970’li yıllarda Los Angeles’in ilk büyük kentsel veri projesiyle başlamıştır. Amsterdam’ın 1994 yılında sanal bir dijital şehir oluşturmasıyla ilk akıllı şehir örneği hayata geçmiştir. 2000’li yılların ortalarına gelindiğinde, IBM ve Cisco şirketlerinin başlattığı girişimler, bu alandaki gelişmelerin hız kazanmasında etkili olmuştur. Akıllı

şehirlerin gelişimini gösteren Akıllı Şehir Fuarı Dünya Kongresi, ilk olarak 2011 yılında Barselona'da gerçekleştirilmiş ve her sene düzenlenen bir etkinlik haline gelmiştir. Akıllı şehirlerin gelişimi günümüze kadar devam etmiş olup; GlobalData şirketinin hazırlamış olduğu Akıllı Şehirler Tematik Araştırma raporuna göre, 2030 yılına gelindiğinde nüfusu 10 milyondan fazla olan şehir sayısının 43'e yükseleceği ve 2050 yılında ise dünya üzerindeki nüfusun %70'inin şehirlerde yaşayacağı öngörülmektedir (Verdict, 2020).

2.1 Akıllı Şehir Kavramı ve Tanımları

Akıllı Şehirler için, net bir tanım olmamakla birlikte çeşitli tanımlar yapılmıştır:

Giffengervd.'ye (2007) göre, akıllı şehirler altı temel özelliğin (akıllı yaşam, akıllı insan, akıllı yönetim, akıllı ulaşım, akıllı ekonomi, akıllı çevre) etrafında gelişerek geleceğe yönelik yüksek performans gösteren ve farkındalığı yüksek, bağımsız kararlar verebilen vatandaşların bir arada olduğu bir oluşumu ifade etmektedir.

Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı'na (2020-2023) göre, akıllı şehirler; olası sorunlara teknoloji dahilinde veri ve uzmanlığa dayalı yenilikçi çözümler getiren, iş birliği ile hayata geçirilen daha yaşanabilir ve sürdürülebilir şehirlerdir.

Deloitte Raporu'na (2015) göre, akıllı şehirler; insan, sosyal sermaye, altyapı ve teknolojiye yapılan yatırımlar doğrultusunda, toplumsal katılımın sağlanıp kaynakların verimli kullanılmasıyla, sürdürülebilir büyümeyi destekleyen ve yüksek yaşam kalitesine erişen şehirlerdir.

PAS 180: Akıllı Şehirler Terminolojisi 'ne (2014) göre, akıllı şehirler; bireylere sürdürülebilir ve yaşam standartları yüksek bir gelecek sunmak amacıyla; fiziksel, dijital ve beşeri sistemlerin yapıları çevreye entegre edildiği sistemlerdir (İngiliz Standartları Enstitüsü).

Viyana Teknoloji Üniversitesi'nde çalışan Avrupa Akıllı Şehirleri Modelini geliştiren ekip, akıllı şehirleri; kentsel gelişimin 6 temel alanında etkili performans gösteren, bağımsız ve bilinçli bireylerin kendi kararlarını alabildiği bir sistem üzerine kurulmuş akıllıca bir kombinasyon olarak ifade etmektedir (Mkrtychev ve vd., 2018).

Yukarıda yapılan tanımlardan yola çıkarak, akıllı şehir kavramını özetleyecek olursak; şehirlerde meydana gelebilecek olası sorunlara getirilen sürdürülebilir çözümler; bireylerin etkin bir biçimde rol aldığı, teknolojinin etkili kullanıldığı ve yaşam standartlarının yüksek olduğu bir sistemle mümkün olabilir.

2.2 Akıllı Şehir Özellikleri

Komninos (2011) akıllı şehirlerin dört temel özelliğini şu şekilde sıralamıştır:

- Bilgi ve bilgi yoğun faaliyetlerde çalışan yaratıcı bir nüfus.
- Bilgi oluşturma ve paylaşımında iş birliğine yönelik kurumlar ve rutinler.
- İletişim, veri işleme ve bilgi analizi için teknolojik altyapı.
- Yenilik yapma ve ilk kez ortaya çıkan sorunları çözme konusunda kanıtlanmış bir yetenek.

Bu unsurlar doğrultusunda; beklenmedik sorunlara yenilikçi çözümler üreten ve bilgiye dayalı işlerde çalışan bireylerden oluşan topluluk, bilgiyi oluşturma ve paylaşmada bireylerle iş birliği içinde olan kurumlar ile iletişim ve bilgi akışını destekleyen teknolojik sistemlerin birleşimi, akıllı şehirlerin temel özelliğini oluşturmaktadır.

2.3 Akıllı Şehir Bileşenleri

Bir araya gelerek akıllı şehirleri oluşturan bileşenler, çeşitli kaynaklarda farklılıklar göstermektedir. Aşağıda bu bileşenlerden bazılarına yer verilmiştir:

Giffingervd.'ye (2007) göre, Akıllı şehirler; Akıllı Yaşam, Akıllı Çevre, Akıllı İnsan, Akıllı Yönetişim, Akıllı Ekonomi ve Akıllı Ulaşım gibi temel bileşenlerden oluşmaktadır.

Ulusoy (2017), bir akıllı şehrin Akıllı Vatandaş, Akıllı Sağlık, Akıllı Enerji, Akıllı Binalar, Akıllı Teknoloji, Akıllı Ulaşım, Akıllı Altyapı, Akıllı Güvenlik, Akıllı Yönetişim ve Eğitim bileşenlerinden en az beş tanesini sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır.

İstanbul Büyük Şehir Belediyesi hazırlamış olduğu “2030 İstanbul Akıllı Şehir Stratejik Planı” çalışmalarında Akıllı Mobilite, Akıllı Çevre, Akıllı Enerji, Akıllı Yönetişim, Akıllı Ekonomi, Akıllı Yaşam, Akıllı İnsan, Akıllı Güvenlik olmak üzere sekiz ana bileşenden söz edilmektedir (2030 İstanbul Akıllı Şehir Stratejik Planı).

Bu çalışma kapsamında, akıllı şehir bileşenleri altı ana başlıkta ele alınmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Akıllı Şehir Bileşenleri

Giffingervd.'ye (2007) göre, bir şehrin akıllı şehir olarak değerlendirilebilmesi Tablo 1'de sunulan özellikler ve faktörlere bağlıdır.

Tablo 1. Akıllı şehrin özellikleri ve faktörleri (Giffinger vd., 2007)

AKILLI EKONOMİ (Rekabetçilik)	Yenilikçi ruh Girişimcilik Ekonomik imaj ve markalar Verimlilik İş gücü piyasasının esnekliği Uluslararası bağlantılar Dönüşüm Yeteneği
AKILLI İNSAN (Sosyal ve İnsan Sermayesi)	Yeterlilik düzeyi Hayat boyu öğrenmeye yatkınlık Sosyal ve etnik çeşitlilik Esneklik Yaratıcılık Kozmopolitlik/Açık fikirli olma Kamusal hayata katılım
AKILLI YÖNETİŞİM (Katılım)	Karar alma süreçlerine katılım Kamu ve sosyal hizmetler Şeffaf yönetim Politik stratejiler ve perspektifler
AKILLI ULAŞIM (Ulaşım ve BIT)	Yerel erişilebilirlik (Ulusal) Uluslararası erişilebilirlik Bilgi ve İletişim Teknolojileri altyapısının mevcut olması Sürdürülebilir, yenilikçi ve güvenli ulaşım sistemleri
AKILLI ÇEVRE (Doğal Kaynaklar)	Doğal koşulların çekiciliği Kirlilik Çevre Koruma Sürdürülebilir kaynak yönetimi
AKILLI YAŞAM (Hayat Kalitesi)	Kültürel olanaklar Sağlık koşulları Bireysel güvenlik Konut kalitesi Eğitim olanakları Turistik çekicilik Sosyal uyum

Bu yaklaşımından yola çıkarak:

Akıllı Ekonomi; kaynakların verimli kullanıldığı, yenilikçi yaklaşımlar ve girişimciliğin desteklendiği, sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı hedefleyen bir şehir modeli sunmaktadır.

Akıllı İnsan; yaratıcı, açık fikirli, yaşam boyu öğrenmeye, değişime ve gelişime açık, katılımcı bireylerden oluşan bir şehir modelini vurgulamaktadır.

Akıllı Yönetişim; yönetimin şeffaf olduğu ve bireylerin yönetim süreçlerine daha fazla katılım sağladığı, teknoloji ile bireylere dijital hizmetlerin sunulduğu bir şehir modelini kapsamaktadır.

Akıllı Ulaşım; teknoloji ile desteklenen, sürdürülebilir ve güvenli ulaşım sistemlerinin sunulduğu, vatandaşların bu ulaşım araçlarına kolaylıkla erişebildiği bir şehir modelini ifade etmektedir.

Akıllı Çevre; doğal kaynakların etkin kullanıldığı, çevre kirliliğini azaltmayı ve çevreyi korumayı amaçlayan sürdürülebilir bir şehir modelini öne çıkarmaktadır.

Akıllı Yaşam; bireylerin sağlık, barınma, güvenlik, eğitim gibi temel ihtiyaçlarının karşılandığı ve bireylerine kolayca erişilebilen olanaklar sunan, yaşam kalitesinin yüksek olduğu bir şehir modelini tanımlamaktadır.

2.4 Akıllı Şehir Örnekleri

Akıllı şehir endeksinde yer alan ve uygulamalarıyla küresel ölçekte ön plana çıkan dünyadan on şehir ile Türkiye'den iki şehir seçilerek incelenmiştir.

2.4.1 Dünyadaki Akıllı Şehir Örnekleri

Seul- Güney Kore



Şekil 2. Seul- Güney Kore

1990'lı yıllarda Seul Büyükşehir Hükümeti, e-Hükümet programını başlatarak; kamu hizmetlerini internet üzerinden sunmaya başlamıştır. 2011 yılında, yüksek hızlı iletişim ağı kurularak, vatandaşların mobil iletişim araçlarından ücretsiz bir şekilde hükümet hizmet ve bilgilerine ulaşabilmesi sağlanmıştır. Akıllı Şehir Seul'daki projeler; 2006 yılında kurulan bilgi teknolojileri departmanı tarafından; ulaşım, kamu hizmetleri, kamu yönetimi, turizm, kültür ve dinlenme gibi alanlarda yoğunlaşarak geliştirilmiştir. Seul, akıllı teknolojilere ilk yatırım yapan şehirlerdendir ve teknolojik altyapısıyla en iyi akıllı şehir örneklerinden biridir (Ulusoy, 2017; K7 Yazılım ve Bilişim Teknolojileri). 2015 yılında, Seul, Asya'nın en yaşanabilir şehri olarak değerlendirilmiş ve küresel anlamda ikinci en yüksek yaşam kalitesine sahip şehir olarak sıralanmıştır (SmartCitiesWorld).

Singapur



Şekil 3. Singapur

Singapur'un akıllı şehir yaklaşımı, 10 yılı aşkın süredir gündemde olup; temelde insanların sosyal ihtiyaçlarına, çevreye ve ekonomik kazançların uygulanabilirliğine odaklanmaktadır. Ar-Ge'ye büyük ölçüde yatırım yapan Singapur, gelişmiş ekonomi politikaları, nitelikli iş gücü, yüksek verimlilik ve ileri teknolojiden yararlanarak; yeniliklere odaklanan gelişmiş bir ülkedir. Singapur'un akıllı şehir planı, gelecekte ülkeyi sağlık, ulaşım, yönetim gibi çeşitli temel alanlarda birbirine bağlayacak bir altyapı oluşturmaya odaklanmaktadır. Bunun yanı sıra, ulusal ve uluslararası özel şirketler ile akıllı şehir projelerini ve teknolojinin ilerlemesini destekleyen hükümet arasında güçlü bir iş birliği bulunmaktadır (Ulusoy, 2017; K7 Yazılım ve Bilişim Teknolojileri). Ayrıca, otonom araçların test edilmesi ve yaygınlaştırılması için önemli adımlar atıp yasalar düzenleyen Singapur; bu alanda KPMG şirketinin yaptığı bir değerlendirmeye göre endekste ilk sırada yer almıştır (KPMG Türkiye, 2020).

Kopenhag- Danimarka



Şekil 4. Kopenhag- Danimarka

Sağlıklı, temiz, karbon salınımını sıfırlamış ve dünyadaki bisikletçiler için en iyi şehir olmayı hedefleyen Kopenhag; akıllı şehir kavramını tüm bireyler için daha yaşanabilir ve sürdürülebilir bir ortam yaratmak amacıyla bir araç olarak kullanmıştır. 1971’de hükümetin ekoloji dostu politikalarıyla akıllı şehir geçmişi başlayan Kopenhag; “Eko-metropol – Kopenhag 2015 Vizyonumuz” planı ile akıllı şehir modeline geçerek, 2010 yıllarının sonuna doğru akıllı şehir olarak bahsedilmeye başlanmıştır. Kopenhag’daki ilk akıllı şehir konseyi 2014 yılında hayata geçirilmiştir. 2025 yılına kadar dünyada ilk karbonsuz şehir olma hedefine yönelik çözüm arayışlarına gidilmiştir. Kopenhag’ın şehir vizyonunu; akıllı şehir uygulamaları, iyi tasarlanmış kentleri ve pazarlama ile markalaşma stratejileri desteklemektedir (Ulusoy, 2017; K7 Yazılım ve Bilişim Teknolojileri).

San Francisco – ABD



Şekil 5. San Francisco- ABD

İklim değişikliği, konut fiyatları, gelir dengesizliği gibi problemlere çözüm üretme konusunda yoğun çaba harcayan San Francisco; nüfusu ve çalışma hayatıyla teknoloji ve sürdürülebilirlik alanlarında dünya çapında öncü şehirlerden biridir. San Francisco'nun Akıllı Şehir kimliği, meydana gelen olumsuzluklar karşısında getirmiş olduğu çözümler sayesinde doğal bir biçimde gelişmiştir. Zaman alsa da teknolojiyi destekleyen hükümet ile aktif bireylerden oluşan toplumun iş birliği, San Francisco'yu güçlü bir akıllı şehir altyapısına kavuşturmuştur (Ulusoy, 2017; K7 Yazılım ve Bilişim Teknolojileri).

New York- ABD



Şekil 6. New York- ABD

New York, büyüme ve sürdürülebilirlik üzerine kurduğu vizyonu ile lider küresel şehir olarak konumunu korumayı ve geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bununla birlikte, akıllı şehir olmayı önceden geliştirdiği stratejilerle hedeflemek yerine; altyapı gereksinimleri, hızlı nüfus artışı, iklim değişikliği gibi meydana gelen sorunlara akıllı teknolojiler eşliğinde çözüm aramayı amaçlamaktadır. Vatandaşlarına önem veren New York; sunmuş olduğu gelişmiş şehir hizmetleri ile bireylerin, değişen dünyaya uyum sağlamalarına katkı sağlamakta; ayrıca kamu fonları ve bazı özel fonlarla akıllı şehir yatırımları ve girişimleri yapmaktadır (Ulusoy, 2017). LinkNYC ve OneNYC, New York'un başlıca akıllı şehir uygulamaları arasında yer almaktadır. LinkNYC planı; ücretsiz Wi-Fi, telefon görüşmeleri, şarj, harita tabanlı şehir hizmetleri sunmayı hedeflerken; OneNYC planı, yeni iş alanları yaratma, sera gazı emisyonlarını azaltma, iklim değişikliğine karşı korunma gibi çözümleri hedeflemektedir (K7 Yazılım ve Bilişim Teknolojileri).

Barselona – İspanya



Şekil 7. Barselona- İspanya

Barselona; verimli, sosyal yaşamla paralel, çevre dostu, doğal, enerji bakımından bağımsız, sıfır emisyonlu, birbirine bağlı birimlerden oluşan yüksek hızda bir akıllı şehir olmayı hedeflemiştir. 1980 yılında fiber optik hatların kurulması ile akıllı şehrin ilk teknolojik temelleri atılarak Barselona'nın bugünkü ağının altyapısı oluşturulmuştur. 1992 Yaz olimpiyatlarından bu yana sürekli yeniliklere adım atılarak turistik şehirden Avrupa'nın ilk akıllı şehirlerinden olma yolunda büyük gelişmeler göstermiştir. 2010 ve 2015 yılları arasında Akıllı Şehir ekibinin kurulmasıyla Barselona Akıllı Şehir stratejisi geliştirilmiştir. Şehri üç bileşene ayıran bu strateji; toplum, bilgi ve yapıları temel alır. Akıllı şehri; açık yönetim, bilgi iletişim teknolojileri, ulaşım, çevre gibi çeşitli alanlara ayıran ve bu alanlar dahilinde programlar geliştiren Barselona şehrinde, 100'den fazla akıllı şehir projesi bulunmaktadır (Ulusoy, 2017; K7 Yazılım ve Bilişim Teknolojileri). 2008 yılında, Barselona, Avrupa Birliği'nde GDP (Gross-Domestic Product-Gayri Safi Yurtiçi Hasıla) açısından dördüncü en güçlü şehir olarak sıralanmış ve dünyada 35. sırada yer almıştır (SmartCitiesWorld).

Paris- Fransa



Şekil 8. Paris- Fransa

Diğer tüm akıllı şehirlerde olduğu gibi temel hedefi sürdürülebilirlik olan Paris'in diğer şehirlerden ayrıldığı nokta açık inovasyon modelidir. Paris'in akıllı şehir stratejisi, "Akıllı ve Sürdürülebilir Paris" adıyla 2015 yılında yayınlanmıştır. 2014 yılında başlattığı program ile vatandaşları Akıllı Şehir projelerine dahil ederek katılımcı topluluklar oluşturmayı ve farklı ülkelerden şehirler ile uluslararası ortaklıklar kurmayı hedeflemiştir. Nispeten geç bir dönemde resmileşen Paris'in akıllı şehir stratejisi, diğer şehirlerde meydana gelen olumlu ve olumsuz durumlardan faydalanmasına olanak tanımıştır (Ulusoy, 2017; K7 Yazılım ve Bilişim Teknolojileri). Paris, 2012 yılında 624 milyar Euro'luk bir GDP'ye sahip olup, bu rakam Fransa'nın toplam GDP'sinin %30'unu oluşturmakta ve bölgeyi Avrupa'nın en zengin bölgelerinden biri olarak konumlandırmaktadır (SmartCitiesWorld).

Amsterdam- Hollanda



Şekil 9. Amsterdam- Hollanda

Ekonomik, çevresel ve kentsel sürdürülebilirliği desteklemek, kaynakları etkin bir şekilde kullanmak ve yüksek yaşam standartları sunmak amacıyla birçok paydaş bir araya gelerek; Amsterdam Akıllı Kent modelini oluşturmuştur. Akıllı yaşam, akıllı toplum, akıllı alanlar gibi çeşitli konuları odağında bulunduran bu model; bireylerin, yönetimlerin ve kurumların iş birliği yaparak ortaya koyduğu projelerle sosyal ve teknolojik açıdan yeniliği ve sürdürülebilirliği hedeflemektedir. 2013 yılında kurulan Amsterdam Gelişmiş Büyükşehir Çözümleri Enstitüsü, akıllı şehir projelerinde etkili rol oynamaktadır. Akıllı şehir projeleriyle öne çıkan Amsterdam şehri; 2016 yılında Avrupa Komisyonu tarafından "Avrupa İnovasyon Başkenti" seçilmiştir. Daha yaşanabilir bir şehir hayatı ve sürdürülebilirlik amacıyla; vatandaşlar, yönetim ve sektörlerin iş birliğinde gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda Amsterdam, en başarılı akıllı şehir örneklerinden biri olmuştur (Gürsoy, 2019). 2012 yılında, Economist IntelligenceUnit tarafından yapılan bir değerlendirmeye göre, Amsterdam yaşam kalitesi açısından dünyada ikinci en iyi şehir olarak sıralanmıştır (SmartCitiesWorld).

Londra- Birleşik Krallık



Şekil 10. Londra- Birleşik Krallık

Vatandaş merkeze alan, yenilikçi, üretken, açık ve iş birliği odaklı bir şehir olan Londra; meydana gelen problemlere insan, teknoloji ve bilgi kombinasyonu ile yanıt aramaktadır. 2036 yılında nüfusunun 10 milyon olması beklenen ve bu sebepten ortaya çıkabilecek sorunları önceden fark ederek bunlara yönelik önlemler alabilecek potansiyele sahip en büyük Avrupa şehri durumundadır. 2016 yılı itibarıyla Londra'da, üniversitelerden şirketlere kadar birçok farklı yapının bir arada bulunduğu yenilikçi bir ortam kurulmuştur. Londra için; yönetimde iyileşme, teknolojiye ilerleme ve yenilikçi yaklaşımlarla sorunları çözme sözü veren yeni belediye başkanı, bir dijital baş yetkili atayarak; konut, ulaşım, çevre gibi birçok önemli alanda teknolojik çözümlerin desteklenmesini ve bilginin verimli kullanılmasını hedeflemiştir (Ulusoy, 2017; K7 Yazılım ve Bilişim Teknolojileri). Londra, dünyanın en büyük finans merkezi olarak öne çıkmakta ve dünya genelinde altıncı en büyük metropol alanı GDP'sine sahiptir. Ayrıca, uluslararası ziyaretçi sayısına göre dünyanın en çok ziyaret edilen şehri olma özelliğini taşımaktadır (SmartCitiesWorld).

Berlin – Almanya

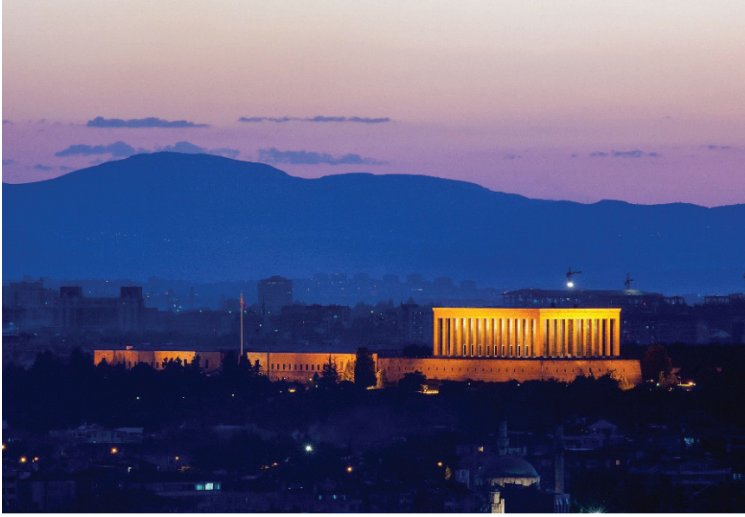


Şekil 11. Berlin- Almanya

Nüfusu hızla artan Berlin'in, kentte meydana gelen olumsuzlukları ortadan kaldırmak için; ulaşım, enerji, sağlık gibi çeşitli alanlarda akıllı çözümler geliştirmesi beklenmektedir. 2050 yılına kadar; yenilenebilir enerji kullanımını artırmak, sınırlı kaynakları daha verimli kullanmak, yoğun nüfuslu alanlardaki olumsuzlukları azaltılmak Berlin Akıllı Şehir Stratejisi'nin temel hedefleridir. Metropol Kentler Çözümler Kongresi gibi uluslararası organizasyonlara sahiplik yapan şehir; hükümet, özel şirketler gibi çeşitli paydaşları ve araştırma gruplarını kapsayan bir Akıllı Şehir ağı kurmuştur. (Ulusoy, 2017; K7 Yazılım ve Bilişim Teknolojileri)

2.4.2 Türkiye’de Akıllı Şehir Örnekleri

Ankara



Şekil 12. Ankara

2011 yılından bu yana devam eden akıllı şehir geliştirme faaliyetleriyle Ankara’da, mobil uygulamalar ve dijital sistemler ile sunulan hizmetlerin kalitesi ve verimliliği artırılmakta; bu sayede akıllı şehir projeleri desteklenmektedir. Dijital araçların kullanımının yanı sıra; çevre, kent ve birey kapsamında girişimlere de odaklanılmakta; vatandaşlara bu konulara yönelik eğitimler düzenlenmektedir. (Gürsoy, 2019)

İstanbul



Şekil 13. İstanbul

İstanbul'un akıllı şehir olma yolundaki hedefini, küresel çaptaki metropoller arasında önde gelen prestijli bir şehir olma amacı üzerine kurmuştur. Bununla birlikte, İstanbul Büyükşehir Belediyesi; insan, teknoloji ve yenilik odaklı çalışmaların yürütülmesi amacıyla " Akıllı Şehir Vizyonu" projesini başlatmıştır; böylelikle İstanbul, hızlı ve sürdürülebilir bir dönüşüm sürecine girmiştir. Geliştirilen akıllı şehir çözümleri ile dünya küresel şehir endeksinde ilk sıralarda yer almayı hedeflemektedir. (Ulusoy, 2017; K7 Yazılım ve Bilişim Teknolojileri)

SONUÇ

Endüstrileşme sonrası kentsel gelişme hız kazanmış; şehirlerin sunduğu imkanlar kent yaşamına olan ilgiyi artırmıştır. Kırsal nüfusun büyük bir bölümünü kentlere yönlendiren bu süreç; ekonomik, sosyal, çevresel pek çok sorunu beraberinde getirmiştir. Şehirlerin düzenini bozan ve yaşam koşullarını zorlaştıran bu sorunlar; daha yaşanabilir şehirler için sürdürülebilir çözümlerin gerekliliğini ortaya koymuştur. Gelişen teknoloji; çözüm arayışını destekler niteliktedir. Teknolojinin desteği ile yerleşim alanlarındaki problemleri en aza indirerek, bireylerin kaliteli yaşam standartlarına sahip olduğu sürdürülebilir şehirler yaratma hedefi, Akıllı Şehir kavramının ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Akıllı şehirler için net bir tanım bulunmamakla birlikte, yapılan çeşitli tanımlar, aynı temelde birleşerek akıllı şehirlerin ortaya çıkış nedenini benzer şekilde açıklamaktadır.

Akıllı şehirler, altı ana unsur üzerine inşa edilmiştir. Bu unsurlar; akıllı insan, akıllı yönetim, akıllı yaşam, akıllı çevre, akıllı ulaşım ve akıllı ekonomi olarak sıralanmaktadır. Teknoloji ile entegre çalışan bu unsurlar bir araya geldiğinde, bilgi ve hizmete kolaylıkla erişilen, bireylerin karar süreçlerine aktif olarak katıldığı ve şeffaf bir yönetimle şekillenen bir şehir modeli ortaya çıkmaktadır. Bu yaklaşımın merkezinde birey yer almaktadır. Vatandaşların teknolojiye uyumu akıllı şehir uygulamalarının başarısını etkileyen önemli bir faktördür. Ancak, akıllı olma yalnızca teknoloji ile değil; aynı zamanda sorunlara yenilikçi ve akılcı çözümler üretme ve akıllıca planlama ile mümkündür. Teknoloji, bu süreçte etkili bir araçtır.

Akıllı şehirlerin temel özelliklerine baktığımızda; yönetimlerin, kurumların ve bireylerin iş birliği içerisinde hareket ettiği görülmektedir. Bireylerin yaşadıkları şehirlerde söz sahibi olması ve karar alma süreçlerine aktif şekilde katılması, katılımcı bir toplum yapısını desteklemektedir. Şeffaflık ilkesine dayalı yönetim modelinde, kararlar ortak alınmakta ve veriler kamuoyu ile paylaşılmaktadır. Böylelikle hem birey odaklı hem güvenilir bir şehir yönetimi sağlanmaktadır. Yönetimlerin hizmetlerini teknolojik altyapılar ve dijital platformlar aracılığıyla sunduğu bu sistem sayesinde, vatandaşlar hizmetlere daha hızlı ve kolay bir biçimde ulaşma imkanı bulmaktadır.

Akıllı şehirleri somut olarak ele aldığımızda, dünya üzerinde uygulanmış Amsterdam, Kopenhag, Londra, Seul, Singapur gibi başarılı örnekler öne çıkmaktadır. Bu şehirler, hayata geçirdikleri uygulamalarla, sorunlar karşısında yenilikçi çözümler ortaya koyarak vatandaşlarına yaşam kalitesi yüksek ve sürdürülebilir şehirler sunmayı hedeflemiştir.

Türkiye özelinde bir değerlendirme yapıldığında, akıllı şehirler konusunda literatürde pek çok çalışma bulunurken; uygulama aşamasının henüz gelişim sürecinde olduğu ve yapılan çalışmaların büyük oranda belediye ölçeğinde kaldığı görülmektedir. IMD akıllı şehir endeksinde, Türkiye’den yalnızca Ankara ve İstanbul yer almaktadır. Çeşitli düzenlemeler ve çalışmalarla daha fazla şehir bu listeye dahil edilip akıllı şehir uygulamaları arttırılabilir. Dünyadaki gelişmeler takip edilip, başarılı uygulamalar örnek alınarak, Türkiye’deki şehirlerin ihtiyaçlarına uygun modeller geliştirilebilir. Sürecin merkezinde yer alan vatandaşları, akıllı şehirler konusunda bilinçlendirecek ve teşvik edecek çalışmalar yapılabilir. Bu konuda yapılan çalışmalara yatırım yapıp, fonlar oluşturularak destek sağlanabilir. Ülke genelinde üniversiteler, belediyeler ve şirketler gibi çeşitli kuruluşlar birlikte çalışmaya teşvik edilebilir; bununla birlikte uluslararası alanda iş birliği yapılabilir. Bu tür örnekler çoğaltılarak Türkiye, akıllı şehirler konusunda büyük ilerlemeler kaydedebilir ve geleceğe daha yaşanabilir, sürdürülebilir şehirler bırakabilir.

KAYNAKÇA

- Cömertler, S, & Cömertler, N. (2021). Akıllı kentlerde çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik, Kopenhag örneği. *Journal Of Architectural Sciences And Applications*, 6 (1), 317-333
- Ünsal, Ö. & Avcı, S. (2023). Akıllı Şehir Tartışmaları Üzerine Bir Değerlendirme ve Türkiye. *Mavi Atlas*, 11(1), 87-104.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler Milanović, N., & Meijers, E. (2007). Smart cities ranking: An effective instrument for the positioning of the cities. Final report. *Centre of Regional Science (SRF)*, Vienna University of Technology.
- Gürsoy, O. (2019). Akıllı kent yaklaşımı ve Türkiye'deki büyükşehirler için uygulama imkânları, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Komninos, N. (2011). Intelligent cities: variable geometries of spatial intelligence, *Intelligent Buildings International*, 3:3, 172-188.
- Mkrtychev, O., Starchyk, Y., Yusupova, S., Zaytceva, O., & Starchyk, Y. (2018). Analysis of various definitions for smart city concept. *Materials Science and Engineering*.
- Ulusoy, M. (2017). Akıllı şehirler, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Bilgi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Varol, Ç. (2017). Sürdürülebilir gelişmede akıllı kent yaklaşımı: Ankara'daki belediyelerin uygulamaları, *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 26 (1), 43-58.
- Deloitte. (2015). *Smart cities report*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Public-Sector/gx-public-sector-smart-cities-report.pdf> Erişim tarihi: 16.12.2024
- PAS 180: Akıllı şehirler terminolojisi. https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/PAS_180:2014_Smart_cities_%E2%80%93_Vocabulary Erişim Tarihi 16.12.2024
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi. (2024). *2030 İstanbul akıllı şehir stratejik planı*. https://www.akillisehir.istanbul/wp-content/uploads/2024/03/2030_Istanbul_Akilli_Sehir_Stratejik_Planı.pdf Erişim tarihi: 16.12.2024
- K7 Yazılım ve Bilişim Teknolojileri Akıllı şehir dünya örnekleri. <https://www.akillisehir.com/idet/77/991/akilli-sehir-dunya-ornekleri> Erişim tarihi: 24.12.2024
- SmartCitiesWorld. *City profile*. <https://www.smartcitiesworld.net/city-profile> Erişim Tarihi: 24.12.2024
- KPMG Türkiye. (2020, 7 Ekim). *Singapur otonom sürüşe en hazır ülke*. <https://kpmg.com/tr/tr/home/medya/press-releases/2020/10/singapur-otonom-suruse-en-hazir-ulke.html> Erişim Tarihi: 24.12.2024
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2020-2023). *Ulusal akıllı şehirler stratejisi ve eylem planı*. <https://akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf> Erişim Tarihi: 16.12.2024
- Verdict. (2020, 28 Şubat). *History of smart cities: Timeline*. <https://www.verdict>.

co.uk/smart-cities-timeline/Erişim Tarihi 16.12.2024

İTÜ Vakfı. (2017). *İTÜ Vakfı Dergisi: Akıllı şehirler*. (Sayı: 77). https://www.ituvakif.org.tr/_files/ugd/8db14c_84a319a4ac18478c905e1ff0e2a4f28e.pdf
Erişim Tarihi: 16.12.2024

IMD Smart City Observatory. (2024). *Akıllı şehirler endeksi 2024 raporu*. https://imd.widen.net/s/q7flvgtvbs/20240412-smartcityindex-2024-full-report_4
Erişim Tarihi: 24.12.2024

Bölüm 7

STADYUMLAR İÇİN MULTI-FONKSİYONEL ADAPTASYON STRATEJİLERİYLE FİNANSAL VERİMLİLİK PROJEKSİYONU GELİŞTİRME ÖNERİSİ

Metin KURUMAK¹, Sare SAHİL², Mehmet UYSAL³

1 Arş. Gör. Ahi Evran Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü ORCID ID: 0000-0003-1959-9853

2 Prof. Dr. OSTİM Teknik Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi ORCID ID: 0000-0002-1842-5547

3 Prof. Dr. Necmettin Erbakan Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü ORCID ID: 0000-0002-9170-0189

Giriş

Günümüzde stadyumların strüktürel ölçekleri, işlevsel özellikleri düşünüldüğünde kullanım süreçleri boyunca sosyal çevre ve kent dokusu ile yoğun etkileşimler barındırabilecek nitelikte, yenilikçi yapı tasarımı, güvenlik, konfor, hizmet kalitesi, her tür kullanıcı için erişilebilirlik ve hepsinin üzerinde spor-kültür ilişkisini yansıtabilme kavramlarıyla öne çıkan yapılardır. Bu sebeple stadyumların sosyal, kültürel, ekonomik ve mimari bağlamlarda doğru bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Stadyum planlamalarında karşılaşılan tipik çevresel sorunlar şu şekildedir;

- Stadyumun kullanımına bağlı olarak artış gösteren yenilenemez enerji kullanımı,
- Stadyumda etkinlikler sırasında oluşan gürültü kirliliğine bağlı gelişen sosyal rahatsızlıklar,
- Stadyum aydınlatmalarına dayalı ışık kirliliği,
- Etkinlik dışı zamanlarda stadyum alanı kullanımında görülen verimsizlik,
- Alan büyüklüğü ve yapı gabarisine dayalı çevresel uyumsuzluklar.

Nitelikli mimari çözümler elde edilebilmesi için çok aşamalı planlama ve tasarım süreçlerinden geçirilmesi gereken spor yapıları geçilen 30 yıl boyunca çevresel, ekonomik ve kültürel değişimlere bağlı olarak hızla gelişim göstermiştir. Ekolojik yapı politikaları, güncellenen emniyet, güvenlik ve konfor gereksinimleri ile teknolojiadaki ilerlemeler stadyumlarında erken tasarım aşamalarında dikkate alınır hale gelmiştir. Ayrıca mimari üretimlerde yapının öngörülen ömrü boyunca karşılaşılabilecek estetik, sağlamlık ve işlevsellik konularındaki zayıflıkları tasarım sürecinde programlanabilir veriye dönüştürülmesi söz konusudur. Bu doğrultuda üretken tasarım araçları ile sentezlenen yapı modelleri gelişmiş simülasyonlarda test edilerek maruz kalınan sorunların inşa öncesinde görülüp optimize edilerek giderilmesi yöntemi giderek daha yaygın hale gelmektedir.

Stadyumlarda çok-amaçlı mekân stadyum kasesini ve etkinlik alanını kapsamaktadır. Geniş-açıklıklı strüktür ise isminden anlaşılacağı üzere çok amaçlı mekânı örten kabuktur. Çok-amaçlı stadyumlarda mekânın gereksinimlerine bağlı olarak geniş-açıklıklı kabuk strüktürüne ihtiyaç vardır. Stadyum kasesinin biçimi genellikle geniş-açıklıklı strüktürün biçimini ve yapının genel performansını belirlemektedir. Geniş-açıklık-

lı üst örtü strüktürü ise çok-amaçlı mekânın fonksiyonel potansiyelini oluşturmaktadır. Nitekim doğal çevre koşullarıyla etkileşimi sağlayan, akustik konusunda en önemli bileşenlerin başında yer alan üst örtü stadyumların işlevsel kabiliyetlerini etkilemektedir.

Türkiye’de son dönemde FIFA, IOC ya da UEFA tarafından düzenlenen turnuvalara katılım sağlamak amacıyla stadyumlara büyük yatırımlar yapılmıştır. Çeşitli kentlerin dünya kamuoyuna tanıtılması ve kültürel, ekonomik katkı elde edilmesi amaçlanarak çok sayıda futbol stadyumu inşa edilmiştir. Uluslararası futbol otoritelerince geliştirilen yönergelere uygun şekilde tasarlanan bu stadyumlar hususi işlevsel amaçlarının kısıtlılığı sebebiyle yılın çok az bir bölümünde kullanılmaktadır. Ancak fonksiyonel ve temel strüktürel gereksinim tespitlerine bağlı olarak stadyumların sınıflandırması şu şekilde yapılmaktadır;

- | | |
|-----------------------------|--|
| Hususi-amaçlı spor yapıları | ;Çeşitli spor dallarından herhangi biri öncelikli, açık hava konserlerinin ve konferansların düzenlenmesine de olanak veren/vermeyen yapılar, |
| Çok-amaçlı spor yapıları | ;Birincil spor dallarına (futbol, beyzbol vb.) ve atletizm sporlarına göre özelleşmiş alanlar barındıran, açık hava konserlerinin ve konferansların düzenlenmesine de olanak veren/vermeyen yapılar, |
| Multi-fonksiyonel arenalar | ;Çeşitli spor dallarından herhangi biri öncelikli, ancak diğer spor dallarına ya da konser vb. etkinliklere tamamen uygun mekân(lar) barındıran, çoğunlukla hareketli örtü sistemleri ile mekânın niteliklerinin değiştirilebildiği yapılarıdır. |

Bir stadyumda çeşitli yan etkinliklerin de düzenlenmesi durumunda uluslararası standartların (EN 13200) karşılanmasında sarf edilmesi gereken çaba artmaktadır. Bunun en önemli örneklerini uluslararası olimpiyatların popülerliğinin ve prestijinin yükseldiği 20.yy’ın ilk dönemlerinde görmek mümkündür. Bu dönemde inşa edilen stadyumların zamanına göre oldukça yüksek seyirci kapasitelerine eriştiği ve pek çok spor dalına uyum sağlayabilmek üzere mekânsal açıdan çeşitlendiği söylenebilir. Türkiye’de ise benzer örnekler erken cumhuriyet döneminden

1970’li yıllara kadar inşa edilmiş stadyumlarda (spor komplekslerinde) karşılık bulmaktadır. Ankara 19 Mayıs Spor Kompleksi (1936), İstanbul İnönü Stadyumu (1947), Eskişehir Atatürk Stadyumu (1952), Kayseri Atatürk Stadyumu (1960), Konya Atatürk Stadyumu (1950) bunlara örnek olarak gösterilebilir. Bu stadyumlar günümüzdeki hususi amaçlı futbol stadyumlarına nispeten farklı dallardaki spor etkinliklerin de düzenlenebilmesi için hem etkinlik sahaları hem de ek yapıları/alanları ile oldukça esnek bir işlevselliğe sahiptiler. Ancak çok işlevli olmaları sebebiyle öncelikli amaçları olan spor etkinliklerinde seyircilerin emniyet ve konfor konularındaki beklentileri yeterince karşılanamamıştır. Birincil etkinlik sahasının çevresinde yer alan çeşitli atletizm pistleri, velodromlar ve niteliksiz tribün yapısı bu durumun başlıca sebeplerindendir. Diğer taraftan bu stadyumlar bazı günlerde çeşitli organizasyonlara (milli törenler vb.) ev sahipliği yapmıştır. Yapı yönelimi, üst örtü strüktürü ve örtme alanı tercihleri bakımından da seyir konforu zayıflamıştır. Çağdaş stadyumlarda ise bunun aksine, seyir konforunu belirli bir aktivite üzerinden en üst düzeye çıkarmak amaçlanmaktadır. Ancak bu noktada da birden fazla parametrenin değerlendirilmesi gerekmektedir (Seyircileri olumsuz hava şartlarından korurken doğal çim alanının belirli bir oranda gün ışığından veya yağıştan faydalanması gerekliliği vb.). Öte yandan multi-fonksiyonel arenalar tanımları gereğince yılın büyük bir bölümünde azami çeşitte etkinliğe hizmet edebilen, farklı etkinliklerdeki mekânsal ihtiyaçlara karşı adapte olarak verimliliklerini yükseltebilen stadyumlardır. Özellikle yakın geçmişte dünyayı etkisi altına alan pandemi ile beraber tıpkı kitlesel kullanıma dayalı pek çok yapı gibi stadyumlarda da belirgin verimlilik kayıpları oluşmuştur. Tasarlandıkları dönemde öngörülen kullanımları üzerinde bile multi-fonksiyonel açıdan çok sayıda revizyon yapılabilecek stadyumların, bu vesileyle finansal/işlevsel verimlilik konusunda iyileştirilmesi daha elzem bir hal almıştır.

Yukarıda sayılan sebepler ile mevcut stadyumların tasarlama evrelerinde bazı verilen değerlendirme kriteri olarak alınmamış olduğu (haklı sebeplerle de olabilir), ancak simülasyon ve optimizasyon aşamalarını içeren bir tasarım süreciyle işlevsel kabiliyetlerinin ve niteliklerinin artırılabilceği fikri ortaya çıkmıştır. Aslında benzer bir yaklaşımı UEFA EURO 2024 turnuvalarına ev sahipliği için adaylık başvurusunda bulunan Türkiye Futbol Federasyonu başvuru kapsamında Atatürk Olimpiyat Stadyumu’nun yenilenmesi kararında görmek mümkündür. Adaylık dosyasında sunulan bilgilere göre stadyumda başta rüzgâr yakalama teknolojisine sahip beyaz cam elyaf takviyeli beton üst örtü ve cephe kaplaması yapılacağı, buna ek olarak seyirci kapasitesinin 92.208’e çıkarılacağı belirtilmiştir. Ayrıca stadyum yalnızca milli futbol turnuvalarının düzenlendiği bir yapı olmaktan çıkarılarak yılın her döneminde konser,

toplantı, konferans gibi etkinliklerle ‘yaşayan bir tesise’ dönüştürüleceği açıklanmıştır. İzmir Atatürk Stadyumu da bu konuda önemli bir örnektir. 1971 yılında inşa edilen stadyumun kapasitesi 67.500 düzeyindeyken 2005 yılında geçirdiği yenileme çalışmalarında yeni standartlara bağlı kalarak 51.295’e düşürülmüştür. Süreç içerisinde değişen konfor beklentileri ve güvenlik önlemlerinin bir yansıması olarak görülebilecek bu düzenleme önümüzdeki yıllarda kullanılması ya da yapılması planlanan stadyumların ömrünün vadedilen niteliklerde sürdürülmesi için bazı tasarım kararlarının alınması gereklidir.

Multi-fonksiyonel arenaların tipik özelliklerinden yola çıkarak her türlü hava şartında verimlilik, işlevsel çok yönlülük ve estetik kavramlarına dair kriterlerin en olumlu şekilde kullanıldığı; atletizm, konser, spor etkinliklerinin düzenlenebilmesine olanak tanıyacak şekilde esnek mekânsal çözümler sunabilen stadyum kasesinin ve geniş açıklıklı üst örtü strüktürlerinin tasarımı ve entegrasyonunu sağlamak özellikle vadesi geçmiş yönergeler doğrultusunda inşa edilmiş stadyumların yeniden kazanımları için oldukça önemlidir. Söz gelimi hareketli üst strüktürlerin, stadyumların mekânsal esnekliği ve işlevsel verimliliği üzerinde oldukça pozitif etkileri mevcuttur. Böylelikle FIFA’nın da belirttiği üzere etkinlik dışı zamanlarda stadyum alanı kullanımında görülen verimsizlik ortadan kaldırılabilmektedir. Bu amaçla mevcut multi-fonksiyonel arenalarda finansal sürdürülebilirlik yaklaşımları analiz edilmiş ve sınıflandırılmıştır. Yaklaşımlar 3 ana grupta (pazarlama stratejileri, kentsel planlama entegrasyonu ve yapısal stratejiler) toplanmış, işlevsel verimliliğin arttırılmasında radikal adaptasyon yöntemlerini içeren yapısal stratejiler değerlendirilmiştir. Bu stratejiler parametrik verilere dökülerek farklı revizyon derecelerinde mevcut stadyumların dönüşüm optimizasyonuna formül sağlamak, stadyumların işlevsel kabiliyetlerinin ve çok yönlülüğünün arttırılması noktasında belirli bir kademelendirme ve etiketleme sistemi önererek yapılacak revizyon projelerine futbol otoriteleri ile proje yüklenicileri perspektifinde objektif bir yol haritası sağlamak amaçlanmıştır.

Stadyumlarda Güncel Modernizasyon Prensipleri ve Trendler

Performatif tasarım; mühendislik, simülasyon, hesaplama ve inşa etmedeki son gelişmelere bağlı avantajların, yapılı çevredeki çağdaş karmaşık gereksinimlere en uygun şekilde çözümler üretilmesi amacıyla kullanıldığı yaklaşımdır. Bu yaklaşım mimarlık pratiğinde yaygınlığını arttırmakla beraber yakın gelecekte bir norm haline gelecektir (Harding, 2015). En yalın hali ile biçim üretimi (parametrik tasarım), performans değerlendirme ve optimizasyon evrelerinin bir döngü bazında ele alınması ile kurgulanan performatif işlemsel tasarım kavramıyla, erken tasarım

sürecinde strüktür, akustik ya da çevre tasarımlarında performatif stratejilerin kullanımı yaygınlaşmakta, böylelikle teknolojik imkânlar tasarımcılara belirgin performans kriterleri üzerinden daha nitelikli ürünler ortaya koymaktadır. Stadyumlar özelinde mevcut yapı stoğunun revizyonu için öne çıkan; form, estetiklik, fonksiyonellik, iklimlendirme ve enerji kavramlarını kapsayan sosyal, ekonomik, kültürel, sürdürülebilirlik konularında bilgi-iletişim teknolojisinin sunmuş olduğu araçları, teknikleri veya yöntemleri kullanarak, yapının eniyilik (optimality) düzeyini arttırmayı hedefleyen tasarım süreçlerine giderek artan bir yönelim söz konusudur.

Yapı performans ve tasarımı optimizasyonlarında birden fazla metod aynı zamanda değerlendirilebilir. *Parametrik modelleme* nümerikleştirilmiş bileşenler ya da nitelikler ile bir tasarımın geometrik betimlemesinin formüle edilme süreci olarak tanımlanabilmektedir. Bu süreçte tasarımcılar parametreler ile kontrol edilen, objeler arasındaki ilişkilere dayanan bir model geliştirmektedir (Harding, 2015). Parametrelerin nümerik değerlerinin değiştirilmesiyle model, sayısız tasarım alternatifleri üretmek için kullanılabilir. Bu alternatiflerin bütünü tasarım uzayını kurmaktadır. *Performans simülasyonları* tasarım alternatiflerinin sınırlı gerçek çevre koşulları altında gözlemlenmesini sağlamaktadır. Örneğin, sınırlı eleman analizi (FEA) strüktürler üzerindeki farklı yükleri simüle etmek ve göstergeleri hesaplamak için kullanılmaktadır. Ardından bu göstergeler tasarım hedefleri ve *optimizasyon* sabitleri üzerinden formüle edilerek değerlendirme kriterlerine tabii tutulmaktadır. Sayısız tasarım alternatifleri içeren bir tasarım uzayındaki yüksek performanslı çözümleri tespit etmek için optimizasyonda belirli araştırma algoritmaları kullanılabilir (Sariyildiz, 2012). Genellikle birtakım çelişkili hedefleri içeren yapı tasarım problemleri için çok-amaçlı optimizasyon gereklidir (Adams vd., 2009).

Karmaşık mühendislik projeleri için değişkenler ve tasarım hedefleri arasındaki ilişkiler kompleks ve örtülüdür. Bazı çalışmalarda kullanılan stokastik optimizasyonda algoritmalar ile benzetimlerden elde edilen tatmin edici alternatifler oluşmaktadır. Birçok araştırmada, belirtilen tasarım optimizasyon yöntemleri mimari konsept tasarımları ya da karmaşık yapılar üzerinde uygulanmıştır. Bu araştırmalar arasında; strüktürel performans ve malzeme kullanımına, iklimlendirme ve gün ışığı kullanımına, solar ışıma ve enerji tüketimine, enerji tüketimi ve maliyeti kontrol etme yaklaşımlarına göre farklı yapı bileşenleri odağında optimizasyon çalışmaları yürütülmektedir. Bu çalışmalar yapının çok-yönlülüğünün ve yeni faktörlere adaptasyonunun arttırılması için elzemdir.

Stadyum kasesinin geometrisi farklı aktivitelere uygunluğu, seyircilerin görüş niteliğini ve akustiği doğrudan etkilemektedir. Bazı geçmiş

çalışmalarda çok-amaçlı mekân üretimi için parametrik modellemenin kullanıldığı görülmektedir. Açık mekânlı bir stadyum kasesi için yenisinden kullanılabilir birçok deneysel parametrik modeller formüle edilmiş, böylelikle tasarımcılara kontur değiştirerek farklı tribün geometrileri tanımlama imkânı verilmiştir. Ancak bu modeller spor yapılarında üst örtü kavramını değerlendirmemektedir. Stadyum kasesinin dış konturu genellikle üst örtü sınırlarını belirlemekte, genişliğini tanımlamakta ve geometrisini etkilemektedir. Üst örtü ise çok-amaçlı mekânın fonksiyonel potansiyelini belirlemektedir. Nitekim, örtü strüktürü etkinlik sahası üzerinde temiz bir açıklık oluşturarak seyircilerin görüş alanını kesmemekte, iç mekânın hacmini belirleyerek akustiği etkilemektedir. Bazı geçmiş çalışmalar çok-amaçlı mekân ile strüktürü eş zamanlı olarak ele almaktadır. Stadyum kasesi tasarımı üretmek üzere formüle edilen bazı parametrik modeller bu tasarımları belirli üst örtü strüktürleriyle entegre edebilmiştir. Bazı spesifik yapılar için örtü geometrisi, strüktür ve giydirme cepheyi birlikte analiz eden parametrik tasarım süreçleri önerilmiştir. Bu çalışmalarda stadyum kasesinin ve örtü strüktürün birleştirilmesine rağmen, çeşitli tasarım alternatifleri içeren esnek modeller yerine belirli tasarımlar için sabit modeller kullanılmıştır.

Bazı çalışmalar ise mekân performansına odaklanmaktadır. Seyircilerin görüş nitelikleri, seyirci görüş mesafesi, görüş engellenme oranı, yatay/düşey görüş açıları, görüş alanı, ortam akustiği (sahne performansları için), yankı süresi, birincil gecikme zaman farkı, parlaklık, sıcaklık vb. etmenlerin değerlendirildiği çalışmalar mevcuttur. Geniş-açıklıklı strüktür incelemeleri için strüktürel ağırlık, gerinim enerjisi ve şekillenirilmiş enerji gibi girdiler kullanılan çalışmalar da bulunmaktadır.

Birçok parametre içermesine karşın spor yapılarının genel anlamda tipolojileri odak alanı ve çevresini saran yapı kasesi ile okunabilmektedir. Tasarım alternatiflerinin multi-fonksiyonel çerçevede özgünlük düzeylerinden emin olmak için parametrik model birbirleriyle uyumlu olabilen (mümkün olduğunca birleştirilebilen) geometrilerdeki kâseyi, kaseyle ilişkili üst örtü ve odak alanını üretebilecek, aynı zamanda esnekliğe olanak verecek şekilde geliştirilmelidir. Tasarım alternatiflerindeki çeşitliliğe bağlı olarak optimizasyon ile seçilen sonuç çözümlerindeki özgünlük, araştırma algoritmalarındaki müdahaleler aracılığıyla belirginleştirilebilmelidir.

Çalışmanın kapsamı dolayısıyla incelenen çok amaçlı stadyumlar, işlevsel özellikleri gereğince sıklıkla hareketli üst örtü sistemleri ile beraber değerlendirilmektedir. Bunun literatürdeki yansımalarında geniş açıklıklı sistemlerin yapı teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak malzeme, strüktür ve mekânsal gereksinimler bazında irdelendiği görülmüştür.

Stadyumlar odağında geniş açıklıklı yapılarda kullanılan üst örtü sistemlerinin yapı estetiği, işlevini destekleyen, mümkün olduğunca hafif ve yeniden kullanılabilir malzemeler ile yapıların sürdürülebilirliği arasında bağ kurması gerekmektedir. Bu sistemler yapıdaki multi-fonksiyonel adaptasyonu destekleyen en önemli unsur olmakla beraber, uygulamaları giderek yaygınlaşmaktadır. Bu süreçte literatürde geleneksel açık sistemli stadyumlar ile sabit kapalı veya hareketli örtü sistemlerine sahip stadyumların strüktürel açıdan karşılaştırıldığı çalışmalara da ilgi yoğunlaşmaktadır. Hem malzeme ve yapım maliyetleri hem de esnek mekân kullanımından doğan etkinlik getirileri doğrultusunda geleneksel ve hareketli sistemlerin karşılaştırıldığı çalışmalar yüksek ilgi görmeye başlamıştır. Stadyumlar ve spor komplekslerinde kullanılan hareketli sistemleri üst örtü, etkinlik alanı, cephe ve tribünler bazında kategorize edilerek, bunların hareket biçimlerini, sistem yüklerini, çevresel koşullara olan adaptasyon düzeylerini çözümleyerek stadyum kasesi vb. girdilerin sistem seçimi üzerindeki etkisinin tartışıldığı çok sayıda çalışma yapılmıştır.

Stadyumlarda Finansal Sürdürülebilirlik

1950’li yıllarda spor etkinliklerini canlı olarak seyreden milyonlar stadyumları yaşayan yapılar haline getirmiştir. Ancak 2. Dünya Savaşı’nın yarattığı olumsuz ekonomik şartlar ilerleyen yıllarda seyirci kitlelerin azalmasına sebep olmuştur. 21. yüzyılın başlarında stadyum yönetimleri ve futbol otoritelerinin atılımlarıyla geleneksel spor etkinlikleriyle beraber yeni aktivitelerin de stadyumlarda düzenlenmeye başlaması toplumların ilgisini yeniden kazanılmasına, hatta artmasına olanak tanımıştır. Öte yandan stadyumların etkinlikler bazında işlevsel yönetimleri ne olursa olsun, stadyum kasesinin ve bununla ilişkili mekânsal bileşenlerin tasarımında seyircilerin deneyimi en önemli parametredir. 1989 yılında İngiltere Hillsborough stadyumda yaşanan faciadan önce yapılan çalışmalarda seyircilerin en çok izdiham içerisinde kalmak ya da güvenlik görevlilerin yetersizliğinden endişe duydukları tespit edilmiştir. Nitekim söz konusu olaydan sonra İngiltere başta olmak üzere FIFA’nın girişimleriyle tüm dünyada stadyumların güvenliğinin artırılması hususunda yeni radikal politikalar izlenmiştir (John vd., 2016).

Stadyumların sporcular açısından da değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Bazı spor etkinlikleri doğal çim malzemeli bir saha gerektirirken, bazı durumlarda (örneğin çok-amaçlı kullanılan ya da sabit üst örtülü stadyumlarda) doğal çim sahanın uygulanması mümkün olmamaktadır. Futbol, ragbi, kriket gibi spor dalları için doğal çim malzemeli saha fonksiyonel açıdan elzemdir. Ayrıca etkinliğin süresi de doğal çim malzeme uygulamalarında önemli bir kriterdir. Nitekim doğal çim malzemenin yüzeyi kaymaya ve toplanmaya karşı eş zamanlı olarak hem esnek

hem de dayanıklı olması gereken, çevresindeki değişimlere aktif olarak tepki veren bir ekosistemdir. Buradan stadyumlarda kullanılan doğal çim malzemenin etkinlikler sırasında beklenen standartları sağlamasıyla sporcuların (ve dolayısıyla seyircilerin) deneyimleri üzerinde önemli bir rolü olduğu fikrine varılabilmektedir. Fakat stadyumlarda sabit üst örtü ya da çok-amaçlı kullanım gerektiren ihtiyaç programları doğal çimin uygulanmasına olanak vermeyebilir. Bu konuda üretilmiş çözümler arasında 2011’de inşa edilmiş Yeni Zelanda The Forsyth Barr Stadyumu sabit ancak şeffaf malzemeli üst örtüsü ve doğal çim sahasıyla ilk olma özelliği taşımaktadır (John vd., 2007).

Etkinlik sahasında doğal çim malzemenin kullanımı Amerika’ya oranla Avrupa ülkelerinde daha kritik bir öneme sahiptir. Zira futbol, kriket, ragbi gibi sporlarda topun zemindeki hareketi Amerikan futbolu veya beyzbol göre daha uzun sürelidir. Ayrıca beyzbol ve Amerikan futbolunda sporcuların yerle olan teması, oyun kuralları ve giyilen formaların özellikleriyle yaralanma vb. durumlara çok daha az sebep olmaktadır. Ancak son dönemde bu spor dallarında da doğal çim zeminin kullanımının yaygınlaştığı bilinmektedir.

Sportif taraflar ile seyircileri nitelikli mekânsal hizmetler sunarak bir araya getirirken, bunu finansal açıdan sürdürülebilir kılmak stadyum yönetimlerinin görevidir. Şu bilinmektedir ki, tek bir spor dalına yönelik etkinliklerin düzenlendiği stadyumların işletmesinden kâr elde etmek oldukça zordur. Bu sebeple pek çok stadyum örneğinde aşağıdaki imkânları yönetime sağlayabilen çözümler gereklidir (John vd., 2007);

- Yalnızca spor etkinliklerinden elde edilen gelirlerin rantabilitesi ni mümkün olduğunca yükseltmek (örn. gişe gelirleri),
- Spor pazarı haricindeki gelirler (dolaylı gelirler) ile gişe gelirlerini desteklemek,
- Sponsor ödemeleri, kamusal ödenekler ya da hibeler ile giderlerin karşılanmasında dengeyi sağlamak.

Özellikle tek etkinlik türüne hizmet veren stadyumlarda bütün giderlerini yalnızca gişe gelirlerinden karşılayabilmek oldukça zordur ve maksimize edilmesi gereklidir. Öte yandan sponsorlar, yatırımları karşılığında genellikle takım(lar)ın başarısı, etkinlik günü sayısı ve garantili gelir bakımından belirli şartlar koşmaktadır. Bu sebeple;

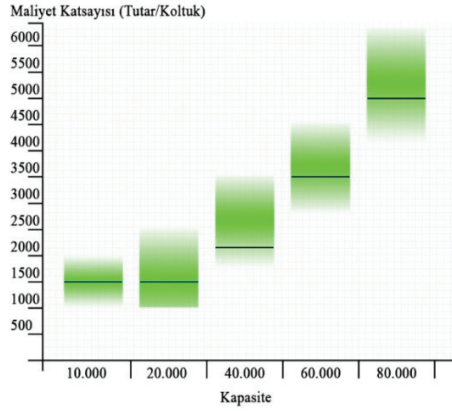
- Gişe gelirlerinin arttırılması için stadyum içerisinde farklı düzeylerde hizmet sağlayan (localar, VIP tribünler vb.) bölümlerde bilet fiyatları arttırılabilir,

- Stadyumda hangi etkinliklerin düzenlenebileceği netleştirilmelidir. Tek tür etkinlikten ziyade örneğin atletizm ve birincil spor dalını beraber organize edebilen bir stadyum yılın daha büyük bir bölümünde aktif olacaktır. Ancak birden fazla etkinlikte, etkinlik sahası ölçüleri, seyirci görüş niteliği ve tribün yerleşim planları bakımından farklılıklar olabileceği göz önünde bulundurulmalı, mekânsal planlamada gerekli önlemler alınmalıdır.

Stadyumlarda loca, VIP tribünlerinin kiralama ve satışları, reklam ve sponsor gelirleri, basın stüdyolarının kiralanması ya da otoparkların işletilmesi vb. yöntemler ile dolaylı gelirler elde edilebilmektedir. Bununla beraber yönetimler bu gelirlerin stadyumun öncelikli gelirleri olmadığının bilincinde olmalıdır. Kapasitesi 30.000 seyirci olan bir stadyumda düzenlenen etkinlikleri, basın kanallarından sayısı milyonlara ulaşan düzeyde seyircinin izleyebileceği, bu sebeple önemli bir sponsor geliri sağlanabileceği; eş zamanlı olarak stadyumun gelen seyircilerin ilgisinin canlı tutulması gerektiği de bilinmelidir (John vd., 2016). Bu doğrultuda stadyumların planlanması, inşası ve işletilmesi aşamalarında söz konusu gelir-gider dengesini aşağıdakiler gibi yenilikçi bazı çözümler üreterek sağlayabilmektedirler (Nixdorf, 2008);

- Yüksek seyirci kapasiteleri,
- Çok-amaçlı kullanımlar,
- Uyarlanabilir koltuklandırma düzenleri,
- Hareketli üst örtü sistemleri.

Bu çözümler arasında gelir payları bakımından öne çıkan üst örtü sistemleri stadyumlarda düzenlenen etkinlik türlerini ve programlarını etkilemektedir. Nitekim ABD’de stadyumlar nispeten küçük ancak kapalı atmosferde mekânlar sunmakta, bununla beraber etkinlikler yıllık 200 güne ulaşan bir aktiflikte gerçekleştirilmektedir. Tipik açık üst örtülü büyük stadyumlarda ise bu periyot 20 ila 75 gün ile sınırlı kalmaktadır. Ayrıca 50.000-100.000 seyirciye hitap edecek programlar da oldukça nadir gerçekleşmektedir. Bunun yerine daha küçük kapasitede daha uzun süren etkinlikler tercih edilmektedir ki, stadyumların sosyal atmosferi olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Yapılan çalışmalarda kapalı (ya da hareketli) üst örtülü stadyumlarda 250-300 etkinlik gününe ulaşmak oldukça mümkündür. Fakat daha önce de bahsedildiği üzere gerekli ihtiyaçlar doğrultusunda kapasiteler belirlenmelidir (John vd., 2016).



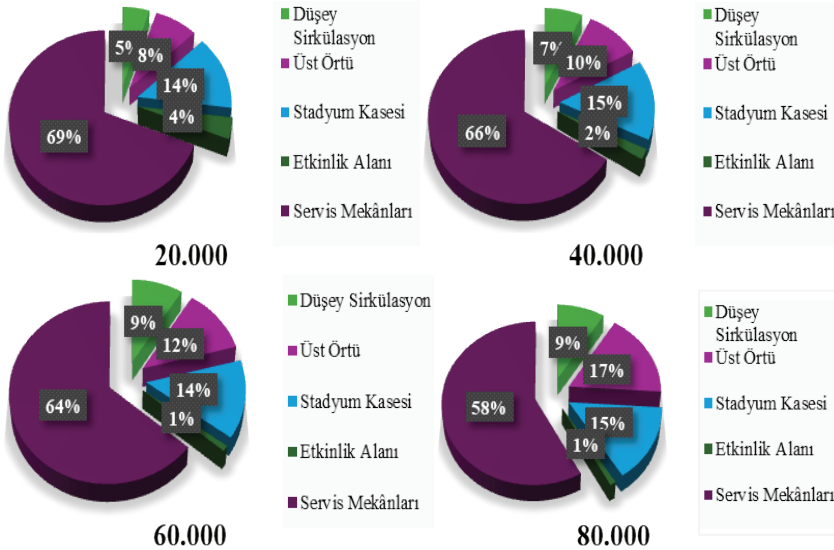
Şekil 1. *Stadyum Kapasitesi ve Koltuk Başına Maliyet İlişkisi (John vd., 2016)*

Yeni bir stadyumun projelendirilmesinde toplam gideri oluşturan önemli kalemleri tespit etmek, stadyumun verimliliği-işletme sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Stadyumların finansal niteliği genellikle koltuk başına maliyet (cost-per-seat) ile ölçülmekte ve diğer stadyumlarla kıyas edilmektedir (şekil 1.). Ancak bu yöntem özellikle kapasite değerleri birbirine yakın stadyumlar arasındaki geliştirme başarısından ve işletme giderlerinden oluşan farklılıkların göz ardı edilmesi suretiyle yanıltıcı olabilmektedir. Örneğin ticari ve sosyal ilave yapılar ile kompleks olarak tasarlanmış bir stadyumun koltuk başına toplam maliyeti yüksek görülse de işletim süreci boyunca daha çok kazanç elde edilebilecek ve yatırımlar için daha cazip olacaktır. Öte yandan yeni stadyumlarda inşaat giderlerine ek olarak; arsa maliyeti, kredi anlaşmaları, belediyeye/bakanlığa bağlı vergiler ile danışmanlık ücretleri gibi gider kalemleri de yer almaktadır. Buradan da anlaşılmaktadır ki toplam yatırım maliyeti, derinlemesine analiz gerektiren karmaşık bir eşitliğe dayanmaktadır. Proje alanına bağlı olarak, yıkım maliyetleri, enerji ve su tedariki, diğer hizmetlerle olan bağlantılar, ihale şartlarındaki büyük kalemlerden doğan maliyet farklılıkları söz konusu analizi gerekli kılmaktadır. Stadyumların projelendirme aşamalarında toplam maliyete etki edecek temel bileşenler değerlendirilmelidir. Bu bileşenler (John vd., 2007);

- Etkinlik alanı,
- Stadyum kasesi,
- Üst örtü,
- Servis mekânları (yatay sirkülasyon, konaklama, büfeler, ıslak mekânlar vs.)

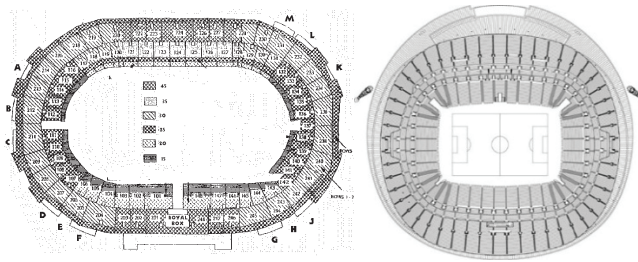
- Düşey sirkülasyon
- Dış mekân düzenlemeleri.

Stadyum maliyet danışmanlığı sektör lideri Franklin and Andrews, yukarıda belirtilen temel maliyet bileşenlerini etkileyen girdiler üzerine derinlemesine analiz yapmıştır (John vd., 2016). Buna göre kapasite düzeylerine bağlı olarak temel bileşenlerin toplam maliyet payları çıkarılmıştır (şekil 2.). İlk olarak etkinlik alanı maliyeti yerel iklime ve düzenlenen etkinlik takvimine göre değişkenlik göstermektedir. Yerel iklim etkinlik yüzeyinde kullanılan malzemeye göre sulama, drenaj ve ısıtma sistemlerinin tercihinde belirleyici etmendir. Nitekim doğal malzemele- rin bakımı, gerektiğinde değişimi gibi etmenler stadyumdaki diğer yapı- sal unsurların tasarımını da yönlendirmektedir. Diğer taraftan etkinlik takviminde yer alan aktivitelerin gereksinimlerine göre, alan büyüklüğü, malzeme seçimi, adaptasyon önlemleri gibi konularda farklılıklar oluş- maktadır. Ayrıca Veltins Arena (Almanya), Saitama Arena ve Sapporo Dome Stadyumu (Japonya) ve Totthenham Hotspur Stadyumunda (İngil- tere) olduğu gibi hareketli sistemler barındıran yapılarda gerekli mekanik parçaların ilave gider oluşturacağı öngörülmesi ve etkinlik gelirlerindeki potansiyel artışla örtüştürülmelidir.



Şekil 2. Kapasite Düzeylerine Göre Stadyumların Toplam Yapı Maliyet Payları [4,5]

Stadyum kasesi için düşünülmesi gereken iki ana kriter bulunmaktadır. İlkinde seyirci konforu ve seyir düzeyi; koltuk genişliği, sıra derinliği, radyal aks sayısı/genişliği, C değeri gibi değişkenlerle stadyum kasesinin yüksekliğini, plan düzlemindeki biçimlenişini belirlemektedir. Wembley Stadyumu'nda yapılan yenileme çalışmalarında kapasite 80.000'den 90.000'e çıkarılmasına rağmen etkinli alanı merkezinden dış çepere kadar olan uzunluğu 1,5 kat arttırmıştır (şekil 3.). Ancak m² başına düşen koltuk sayısı da 2'ye çıkarılmıştır. Bu oran Stade de France'da 1 seviyesinin biraz altında kalmaktadır. Dolayısıyla stadyum maliyetinin yalnızca koltuk sayısı ile değil, tribünlerdeki söz konusu değişkenler ile de farklılaşabilmektedir (John vd., 2016).



Şekil 3. İngiltere Wembley Stadyumu Yenileme Çalışmaları Öncesi (solda) ve Sonrasına Ait Planları¹

Geniş açıklıklı strüktürler gerektirmesiyle stadyum üst örtüleri toplam maliyet içerisinde en önemli kalemlerden biridir (şekil 2.). Üst örtünün asgari büyüklüğü stadyum kasesinin iç ve dış çeperi arasındaki alan tarafından belirlenmekle beraber, özel çözümlerde bu alan daha da büyümektedir. Dolayısıyla stadyum kasesinin yapı-işletme maliyeti bir anlamda üst örtü maliyetiyle doğru orantılıdır. Daha geniş açıklık, beraberinde daha büyük kesitli strüktürlere ve kaplama malzemelerine ayrılması gereken bütçeyi değiştirmektedir. Genel olarak geçilmesi gereken açıklığın 2 katına çıkması, toplam üst örtü maliyetinin 4 katına çıkmasına neden olmaktadır. Yerel iklime bağlı olarak taşınacak kar yükü, malzeme seçimi, doğal çim alandan, basın-yayın gereksinimlerinden doğan gün ışığı ihtiyacı, etkinlik alanının kapalı-açık alan ihtiyacı, geçici-kalıcı kullanımlar gibi girdiler üst örtünün niteliğini ve doğrudan maliyetini etkilemektedir (John vd., 2016).

¹ Erişim Adresi: arquitecturaviva.com/works/estadio-de-wembley-8; 22.12.24

Bir Yapı Türü Olarak Stadyumun Önemi

Stadyumlar, farklı toplulukları buluşturan, kent planlamasını ve ekonomik gelişmeyi doğrudan etkileyen, mimari olarak köklü yapılardır. Son 150 yılda uzmanlık alanlarının gelişmesiyle profesyonel şekilde inşa edilen bu tesisler; konut, konaklama, ticaret ve ulaştırma altyapısını tetikleyerek şehirler için önemli bir itici güç oluşturur. Bununla birlikte eski nesil stadyumlar işlevsel esneklik bakımından yetersiz kaldığından, günümüzde sürekli görev yapan tasarım-iyileştirme ekiplerine ve büyük yatırımlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Artan maliyetleri dengelemek amacıyla bazı stadyumlar çoklu kulüp veya kiracı modeliyle işletilmektedir: Huddersfield Galpharm (futbol-ragbi) ile Londra Wembley (futbol, ragbi, atletizm, konser) ve Dublin Aviva (futbol-ragbi) buna örnektir. ABD’de ise Amerikan futbolu ve beyzbolda özelleşmiş oyun sahaları nedeniyle çok-amaçlı arenalar daha sınırlıdır; yüksek sponsorluk ücretleri de ayrı stadyum inşasını zorlaştırır. Öte yandan Arsenal-Emirates örneğinde olduğu gibi kulüpler, fazla taşınmazlarını satarak veya ticari mekânlar ekleyerek finansman sağlayabilir; sportif olmayan işlevlerin stadyum bünyesine alınması yaygın bir gelir stratejisidir [4, 5]. Tablo 1, etkinlik alanı-destek mekân eşleşmelerini gösterir.

Son yıllarda teknolojik yenilikler (hızlı yapım yöntemleri, hareketli üst örtüler, teleskopik koltuklar, hibrit çim sistemleri) spor alanlarının çoklu kullanıma uyumunu ve finansal sürdürülebilirliğini artırmıştır. Bilgisayar tabanlı tasarım, seyir çizgileri, kalabalık kontrolü ve iklim konforunu hassas biçimde optimize eder; hareketli çatı çözümleri de bu dönüşümün parçasıdır.

Tablo 1. *Stadyumlarda Çok Amaçlı Kullanım Olanakları [4, 5]*

Etkinlik Alanı		Destekleyici Mekânlar		Ek Mekânlar	
Birincil	İkincil	Birincil	İkincil	Birincil	İkincil
Futbol	Konser	Restoran	Ziyafetler	Sağlık Kulübü	Ofisler
Tenis	Kongre	Bar	Partiler	Diğer Sporlar	Ticari Mekânlar
Ragbi	Fuar	Loca	Toplantı	Otel	Sinema
Kriket	Diğer Sporlar	Fuaye	Kongre	Kulüp Tic. Mekânları	Konaklama

Stadyum Tasarımında Dönemsel Paradigmalar

Geleneksel düşük kapasiteli, kent dokusuna gömülü stadyumlar; ulaşım ağlarının gelişmesi, FIFA kaynaklı tanıtım faaliyetleri ve medyanın yaygınlaşmasıyla yerini daha büyük, kent dışı tesislere bırakmıştır. 1960-70'lerde Houston Astrodome, Kansas Arrowhead-Royals kompleksi ve (geç dönem) Münih Allianz Arena gibi örnekler geniş arsalar, düşük gürültü etkisi ve yüksek otopark kapasitesi sunmuştur. Ancak bu modeller beklenen finansal getiriye sağlamamış; artan medya rekabeti ve güvenlik-konfor eksikleri nedeniyle seyirci sayıları düşmüştür.

Hillsborough (1989) faciasının ardından Taylor Raporu ve "Football Spectators Act" (Her Majesty's Stationery Office, 1989) ile kapsamlı güvenlik düzenlemeleri yürürlüğe girmiş; FIFA'nın 1990 yönergesi (Fédération Internationale de Football Association [FIFA], 1990) ve UEFA'nın emniyet kuralları (Union of European Football Associations [UEFA], 2014) ayakta seyir alanlarını yasaklamış ve modernizasyonu zorunlu kılmıştır. Böylece pek çok eski stadyum yıkılarak kent dışına taşınmış, ticari eklentilerle finansal sürdürülebilirlik hedeflenmiştir.

Etkinlik Çeşitliliği İçin Stratejik Planlama

Yıllık ulusal takvimlerin yanı sıra UEFA Şampiyonlar Ligi, FIFA Dünya Kupası ve Olimpiyatlar gibi aralıklı mega etkinlikler ekstra kapasite ve geçici düzenlemeler gerektirir. Stadyumların turizm etkisi göz ardı edilemez; tasarım ve estetik nitelikler seyirci tercihi belirleyicidir. Araştırmalar, Galpharm, Skydome ve Pekin Olimpiyat stadyumlarında uluslararası izleyicinin kararlarını en çok yapı tasarımının etkilediğini göstermiştir. Oriole Park, Camden Yard kıyısını turistik-ticari bölgeye dönüştürmüş; çevre işletmelerin geliri stadyum gelirinin üç katına, stadyum geliri ise %40 artmıştır. Benzer biçimde Cardiff Millennium (1999) açılışında 72.000 kişilik kapasiteyle kentin turizm gelirini ciddi ölçüde yükseltmiş; Wembley yenilenirken FA Cup finallerine ev sahipliği yaparak Cardiff ekonomisine 25 milyon £ katkı sağlamıştır (John vd., 2016).

Multi-Fonksiyonel Arenalar; Tanım ve İlişkili Kavramlara Dair Bulgular

Stadyumlarda farklı etkinlikleri azami kapasiteyle barındırmak, tasarımın temel sorunlarından biridir. Bu esnekliği sağlayan tesisler multi-fonksiyonel arena olarak adlandırılır. Kavramın tarihsel prototipi, M.S. 70-80'de inşa edilen Flavian Amfitiyatrosu (Kolezyum)'dur. 188 × 155 m planlı, 51 m yüksekliğindeki yapı 50 000 seyirciyi ağırlayabilmiş; taşınabilir zemin altındaki hücreler ve velarium adlı gerilebilir örtü sistemiyle sahnesini kısa sürede su oyunlarına ya da farklı dekorlara dönüştürebil-

miştir. Tribünlerin ilk 29 sırasındaki 6 cm.'den küçük C değeri, görüş açısı bakımından yapının başlıca ergonomi sorunudur.

Modern dönemde Avrupa'da sahaya yakın, futbol-odaklı stadyumlar öne çıkmış; ancak bu model gelir akışını tek etkinliğe bağımlı kılmıştır. Güncel eğilim, etkinlik portföyünü çeşitlendirerek (konser, gösteri, farklı spor dalları) mekânların çok amaçlı kullanımını artırmaktır. Tablo 2, sahaların boyut ve zemin benzerliklerinden yararlanarak stadyumların yıllık programına dâhil edilebilecek etkinlik türlerini özetler; eşzamanlı çoklu kullanım, finansal verimliliği anlamlı ölçüde yükseltir.

Tablo 2. *Stadyumların Düzenlenen Etkinlik Türüne Bağlı Yıllık Kullanım Süreleri [4, 5, 6]*

Etkinlik Türü	Etkinlik Alanı Ölçüleri (m.)	Saha Malzemesi	Yıllık Kullanım Süresi (Gün)
Birinci Lig-Uluslararası Futbol Müsabakaları	68 x 105	Doğal/Yapay Çim	6-12
Alt Ligler-Özel Takım Futbol Müsabakaları	68 x 105	Doğal/Yapay Çim	14
Takım Kutlama Etkinlikleri	Değişken	Spor Türüne Göre	2
Konserler	Değişken	Beton, Pleksi, Linolyum vb.	6
Basketbol	15 x 28	Ahşap Parke, Linolyum	10-14
Voleybol	9 x 18	Ahşap Parke, Linolyum	8-12
Tenis	10,9 x 23,7	Sentetik Çim/Poliüretan	16-24
Ragbi	68 x 122	Doğal/Yapay Çim	7-14
Amerikan Futbolu	48,8 x 109,7	Yapay/Sentetik Çim	6
Motor Sporları	Değişken	Toprak, Beton, Makadam vb.	4
Spor Festivalleri	Değişken	Değişken	2
Hokey	30 x 61	-	1
Okul Etkinlikleri	Değişken	Değişken	2
At Biniciliği Etkinlikleri	Değişken	Yapay/Sentetik Çim, Toprak vb.	4
Beyzbol	121,9 x 159,26	Yapay/Sentetik Çim, Toprak vb.	2
Boks	8 x 8 (Platform)	Beton, Pleksi, Ahşap, Linolyum vb.	2
Kongreler ve Toplantılar	Değişken	Beton, Pleksi, Ahşap, Linolyum vb.	4
Fuarlar	Değişken	Beton, Pleksi, Ahşap, Linolyum vb.	10
Atletizm Etkinlikleri	92,52 x 176,91	Poliüretan	8

Ziyafetler	Değişken	Beton, Pleksi, Ahşap, Linolyum vb.	2
Özel Etkinlikler	Değişken	Beton, Pleksi, Ahşap, Linolyum vb.	3
Sirkler	Değişken	Toprak, Beton, Makadam vb.	6

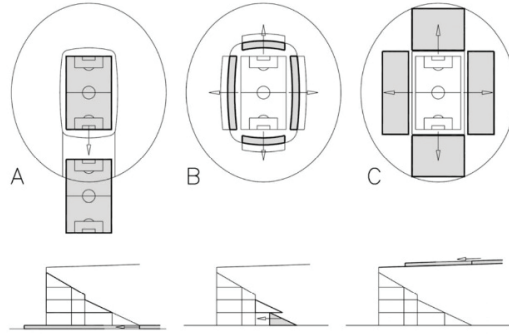
Bir stadyumun multi-fonksiyonel adaptasyon düzeyi ne kadar nitelikli olursa olsun, kentsel ulaşım, altyapı, konum vb. çevresel faktörlerin de finansal sürdürülebilirlik başlığında gözden geçirilmesi gereklidir. Ayrıca birincil etkinlik gereksinimlerine bağlı olarak stadyumların iç mekânları gerekli yatırımlar yapılmadan çok amaçlı kullanımlar için uygun esnekliği sunmayabilir. Böyle bir durumda kompleks alanında stadyumla bütünleşik yeni işlevlere sahip yapılar-mekânlar inşa edilebilmektedir. Eklenti yapılar ile antrenman salonları, bowling salonu, sinemalar, spor salonları, sağlık merkezleri, yüzme havuzları, alışveriş mekânları gibi çeşitli fonksiyonlar ilave edilebilir (John vd., 2016).

Stadyumlarda birden fazla spor etkinliğinin olabilmesi için farklı etkinlik sahalarının değişken ölçülerine uyum sağlamak gereklidir. Ragbi (68x122 metre) ve futbol sporlarının saha ölçülerinde eşit kısa kenar uzunlukları dikkat çekmektedir. Öte yandan 400 metrelik standart atletizm pisti bir futbol sahasının etrafına (68x105 metre) rahatlıkla konumlandırılabilir. Ancak bu durumda seyircilerin futbol sahasına olan uzaklıkları artmakta ve seyir niteliği düşmektedir. Bir başka açıdan Amerikan Futbolu ve Beyzbol sporları ABD’de çok aktif olmasına rağmen oldukça farklı saha ölçüleri barındırmaktadır (Department for Culture, Media and Sport [DCMS], 2008). Yapılan çıkarımlar neticesinde “Multi-fonksiyonel” ya da “çok amaçlı” kavramlarının modern stadyumlar kapsamında karşılıklarına göre adaptasyonun ölçütleri 4 farklı şekilde tablo.3’te incelenmektedir (Nixdorf, 2008);

Tablo 3 . Stadyumlarda Adaptasyon Ölçütleri

Adaptasyon Ölçütü	A: Kullanım Süresi	B: Amacı	C:Kapsamı	D:
	Geçici	Kullanım	Etkinlik Alanı	İlk 3 Ölçütün Karma Kullanımı
	Kalıcı	Kapasite	Tribünler	
	Kimlik/İmaj	Üst Örtü		
		Zemin		

Geçici kullanım süresi için uygulanacak adaptasyonlar stadyumların strüktürel yapısını etkilemeyecek şekilde olabilir. Örneğin bunlar yüksek prestijli ve oldukça seyrek periyotlarda düzenlenen bir etkinlikte basın mensupları için ek mekân bölüntülerinin yapılması, harici kablolama hatlarının kurulması ya da birtakım bariyerlerin eklenmesi gibi çözümlerdir. Yine büyük etkinlikler için stadyum yerleşkesi veya yakınına kurulan “sponsor köyleri” de geçici çözümlere dahil edilebilmektedir. Stadyumlardaki tribünler ve tribünlere bağlı servis mekânların planlamaları önceden planlanmış emniyet prosedürlerine göre kurgulanmaktadır. Bu alanların bölümlendirmeleri de ihtiyaca göre daha geniş kapsamda geçerliliğini sürdürebilecek kalıcı adaptasyonlar içermelidir. Böylece hareketli tribün, hareketli etkinlik sahası ya da hareketli üst örtü sistemleri de kalıcı adaptasyonlar bazında değerlendirilmelidir (şekil 4.) (John vd., 2016).



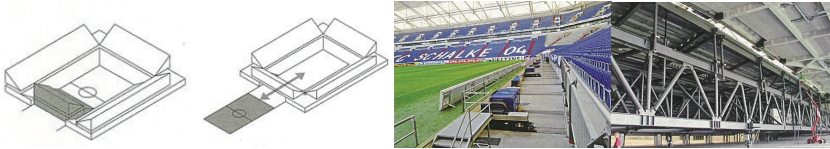
Şekil 4 . Stadyumlarda Kalıcı Gelişmiş Adaptasyon Stratejileri; Hareketli Etkinlik Alanı (A), H. Tribün S. (B) ve H. Üst Örtü Sistemleri (C) Şematik Tasviri (Bader, 2007)

Günümüzde açık hava konserleri gibi uzun süredir stadyumlarda ikincil aktivite olarak düzenlenen etkinlikler için bazı stadyumlar, multi-fonksiyonel arenaların gerektirdiği *gelişmiş adaptasyonlara* (hareketli tribünler, hareketli üst örtü sistemleri vb.) ihtiyaç duymamaktadır. Ancak mevcut mekânsal düzenin *basit adaptasyon çözümleri* ile nitelikli bir etkinlik düzenine imkân tanınması gerekir. Ayrıca mevcuttaki tahliye güzergahları, sahne etkinliklerinde de kullanılabilir ve asgari süre şartları geçerli olmalıdır. Sahnenin konumu ve büyüklüğüne göre seyirci görüş değerleri üzerinden tribünlerde hangi bölümlerin kullanılabileceğine dair fizibilite çalışmaları yapılmalıdır. Stadyum üst örtüsü kapalı ya da hareketli olmadığından etkinlik programlarında düzenleme yapılması gereklidir. Doğal çim alana zarar verilmeden seyircilerin üzerinde hareket edebileceği yeni zemin çözümleri üretilmelidir. Genellikle karma

kullanım gerektiren bu kriterler kabul edilebilir düzeyde ise stadyumlar ikincil amaçlarla kullanılabilir (Nixdorf, 2008).

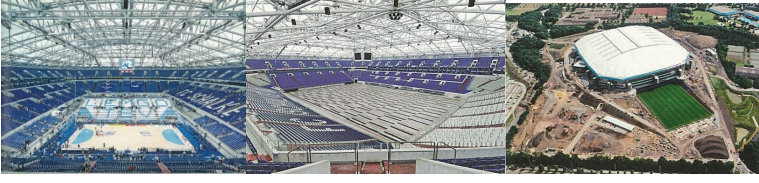
Hareketli Etkinlik Alanı Sistemleri

Multi-fonksiyonel yapılar; eğitici, ticari, sosyal, kültürel, sanatsal ya da politik etkinliklerde kullanılabilen, bu etkinliklerin her birinde kullanıcılarına mekânsal açıdan aynı nitelikte deneyim sunabilen, gerekli adaptasyonu sağlayabilecek özelliklere sahip strüktürel komplekslerdir. Etkinlik türüne bağlı olarak stadyumlardaki strüktürel gereksinimlerin değiştiği noktada, her bir adaptasyon maliyet açısından zorlayıcı olabilmektedir. Ancak bu amaçla özelleştirilmiş bir multi-fonksiyonel stadyumlar sundukları değişken kapasite verileri ile toplam gelir bakımından verimli olabilirler. Hareketli üst örtü, hareketli saha ve hareketli tribün sistemleriyle Almanya Veltins Arena’da futbola ek olarak her türlü hava şartlarında biatlon, hentbol, motor sporları ve konser gibi ikincil etkinlikler düzenlenebilmektedir. Stadyumun doğal çim sahası kuzey cephesinden tamamıyla dışarı çıkarılabilmektedir. 120 x 80 metre ebatlarındaki beton plaka üzerinde 4 hidrolik çekici ile 5 saatte çelik raylar üzerinde taşınan doğal çim yüzey toplamda 11.400 ton ağırlığındadır (şekil 5.). Güney alt tribünü ise üst birkaç sırası katlanarak üst tribünün altında 15 metre hareket ettirilebilmekte ve sahne performanslarında yan tribünlerin daha büyük bir bölümünün kullanılmasına olanak tanımaktadır (Nixdorf, 2008).



Şekil 5 . Veltins Arena Stadyumunda Hareketli Etkinlik Sahası Çalışma Prensipleri ve Taşıyıcı Raylar (sağda) (Nixdorf, 2008)

Belirtilen hareketli saha sistemleri temini ve yönetimi bakımından oldukça maliyetli çözümlerdir. Bu maliyetin karşılanması için doğal çim yüzeyin yapı dışında olduğu zamanlarda başka türde yüzeyler ile düzenlenebilen etkinlikler planlanarak toplam işletme maliyeti düşürülebilmektedir. Doğal çim sahanın stadyum içinde olduğu zamanlarda ise dışarıda kalan boş alan otopark ya da geçici konaklamalar için kullanılmaktadır (şekil 6.).



Şekil 6 . Soldan Sağa Veltins Arena'da Hentbol, Konser Düzenleri ve Yapının Dışa Açılan Etkinlik Alanı (Nixdorf, 2008)

2019 yılında kullanıma açılan Tottenham Hotspur Stadyumu 63.000 seyirci kapasitesi ve barındırdığı adaptasyon sistemleriyle öne çıkmaktadır. Hem futbol hem de Amerikan Futbolu müsabakaları için yapay çim (kısmi doğal) malzemeli etkinlik sahası her biri 3000 tonluk 3 plaka halinde tribünlerin altına taşınabilmektedir. 3 plakadan ikisi birleştirildiğinde ise daha küçük ölçülerdeki Amerikan Futbolu sahası oluşmaktadır. Çim malzemenin kapalı pozisyonunda zarar görmesini engellemek amacıyla sulama ve yapay gün ışığı sistemleri çalışmaya devam etmektedir. Ayrıca 3 plakanın tamamı kaldırıldığında ise konserler gibi sert zemin gerektiren etkinlikler de düzenlenebilmektedir (şekil 7.) (Populous, 2019).



Şekil 7 . Tottenham Hotspur Stadyumu Hareketli Etkinlik Sahası Görünümü (solda) ve Çalışma Prensibi (Populous, 2019)

Uyarlanabilir Tribün Sistemleri

1960'lı yıllarda ilk olarak Amerikan Futbolu ve Beyzbol etkinliklerini eş zamanlı olarak düzenleyebilmek adına birtakım uyarlanabilir koltuklandırma sistemleri geliştirilmiştir. Bu koltukların miktarı etkinlik türünde gerekli kapasiteye göre değişebilmektedir. Genellikle etkinlik türlerindeki artış, uyarlanabilir koltuk sayısındaki artışla doğru orantılıdır. Buna göre stadyumlarda yayın olarak kullanılan uyarlanabilir koltuk/tribün sistemleri şu şekildedir (John vd., 2016);

- Çelik raylarla taşınan rijit tribün sıraları,
- Tekerleklerle taşınan rijit tribün sıraları,
- Hava/su yastıkları üzerinde taşınan rijit banklar,
- Katlanabilir ya da teleskopik çerçeveli koltuklar,
- Demonte (sökülebilir/takılabilir) koltuklar.

Verilen sistem örneklerinin ilk üçünde elemanlar manuel ya da mekanik olarak önceden tasarlanmış hatlar üzerinde belirli konumlara taşınmaktadır. Katlanabilir, demonte sistemler ise serbest hareket yaptırılarak gerekli konuma ulaştırılabilmektedir. Ancak iki durumda da yeterli büyüklükte depolama alanı kurgulanmalıdır. Çoğu uygulanmış örnekte sabit tribünlerin altı söz konusu alanlar olarak kullanılmaktadır.

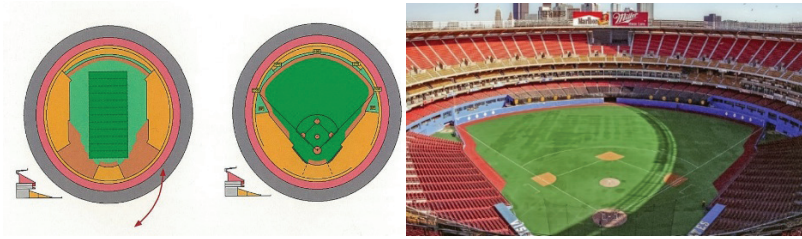
2002 FIFA Dünya Kupası turnuvasında yer alan Sapporo Dome Stadyumu (Japonya) da mahiyeti bakımından multi-fonksiyonel arena olarak değerlendirilmektedir. Bulunduğu iklimin değişken koşullarına karşın sabit ancak kısmen şeffaf üst örtü ve hareketli saha sistemleri bulunmaktadır. Stadyum hem beyzbol hem de futbol müsabakaları için kullanılmaktadır. Bu sebeple tribünlerin formu iki spor için de gerekli adaptasyonu sağlamak üzere hareketli sistemlerle donatılmıştır. Futbol sahası stadyumun içine alınmadan önce bu cephedeki tribünler hem katlanma hem de kaydırma hareketiyle (teleskopik hareket) doğu/batı tribünlerin altına taşınmaktadır (şekil 8.). Ardından hava yastıklarıyla yapının içine alınan saha optimum seyir mesafesini sağlamak adına doğu/batı tribünlerinin bir kısmıyla 90 derece döndürülmektedir. Son aşamada katlanan tribün uzun tribünlerin içinden çıkarılarak tekrar yerine kurulmaktadır. Böylece tribünlerin tek katlı olmasına rağmen 42.000 seyirci kapasitesine ulaşılabilmektedir (Nixdorf, 2008).

Sapporo Dome Stadyumu'nda olduğu gibi, stadyumların farklı işlevlere göre kapasitelerini kontrol etmek amacıyla teleskopik tribünlerin kullanılabileceği, bu durumda ne gibi mekânsal düzenlemelere ihtiyaç duyulduğuna dair koşullar EN 13200-5 (Spectator Facilities: Telescopic Stands) standartlarında belirtilmiştir. Strüktürel olarak her bir sıranın bir üst sıraya bağlı olduğu ve basit bir hareketle tek sıra genişliğine (ya da en büyük sıra genişliğine) kadar küçültülebilen bu sistemler, alandan kazanç sağlamada en verimli yöntem araçlarından biridir (John vd., 2016).



Şekil 8 . *Soldan Sağa Sapporo Dome Hareketli Etkinlik Sahası, Teleskopik Tribünler ve Sistem Planı (Nixdorf, 2008)*

1970 yılında inşa edilen ve 2001’de yenilenen 48.000 seyirci kapasiteli Three Rivers Stadyumu hareketli strüktürlü alt tribünleriyle hem Amerikan futbolu hem de beyzbol için kullanılabilmektedir. 3 kısımdan oluşan tribünün 2 parçası saha etrafında dairesel hareket yaparak birleştirilebilmektedir. Böylece üçgensel forma yakın bir etkinlik sahası elde edilmektedir (şekil 9.) (John vd., 2007).



Şekil 9 . *Three Rivers Stadyumu Hareketli Alt Tribün Sistemi Şeması (Nixdorf, 2008) ve Görünümü²*

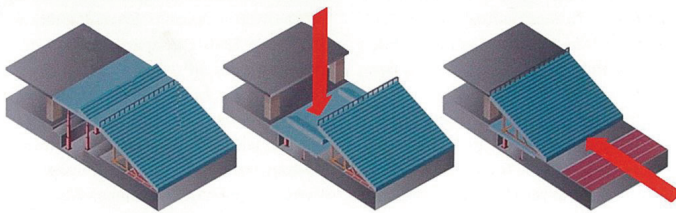
Melbourne Etihad Stadyumu’nda ragbi (dörtgensel saha), kriket ve futbol (oval saha) için 50.000 seyirci kapasiteli tribünlerin alt katı sahaya istenilen ölçüde yaklaştırılıp uzaklaştırılmaktadır (Şekil 10.). Böylelikle kapasiteden feragat etmeden optimal görüş niteliği sağlanabilmektedir. Çelik konstrüksiyonlu, hafif tribünler tekerlekler üzerinde taşınmaktadır (John vd., 2007).

² Erişim Adresi: <https://www.ballparksofbaseball.com/ballparks/three-rivers-stadium/>; 22.12.24



Şekil 10 . Soldan Sağa Etihad Stadyumunda Basketbol, Futbol ve Kriket Tribün Düzenleri (John vd., 2016)

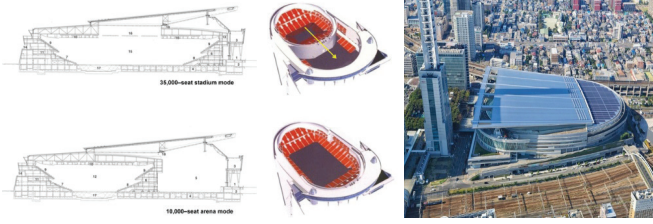
1998 FIFA Dünya Kupası müsabakaları ile kullanıma açılmış Stade de France (Paris) 74.000 seyirci kapasitesiyle 3 katlı tribünlerden oluşmaktadır. Stadyum aynı zamanda atletizm şampiyonaları için de kullanılmak üzere alt tribünü hareketli strüktürlerden meydana gelmektedir. 2 aşamalı sistemde alt tribünlerin bir kısmı düşey hareket ile zeminin altına gizlenmekte, kalan kısmı ise 7,5 metre geriye çekilerek altında kalan atletizm pistine alan açmaktadır (şekil 11.). Böylelikle zeminin altına alınan 3 sıra tribünden dolayı seyirci kapasitesi 69.000'e düşmektedir (Nixdorf, 2008).



Şekil 11 . Stade de France Hareketli Alt Tribünlerin Çalışma Prensipleri (Nixdorf, 2008)

Sınıfındaki en radikal örneklerden biri olan Japonya Saitama Stadyumu, sahip olduğu hareketli sistemlerle 10.000 ila 35.000 seyirci kapasitelerinde çeşitli etkinliklerin (basketbol, konser vb.) düzenlenebildiği bir kompleks yapıdır. Meis Architects tarafından tasarlanan yapıda kâsenin yarısı ile eklemli üst örtü yatay doğrultuda kaydırılarak iç mekân büyütülüp küçültülmektedir. Üst örtü her iki durumda da etkinlik alanını kapatmaktadır. Tribünlerin bir kısmı tekerleklerle taşınan rijit sıralar ile tamamlanmaktadır³ (şekil 12.) (Nixdorf, 2008).

3 Erişim Adresi: meisstudio.com/saitama/dk9si401crsslxkualiae0gy0luulf; 22.12.24



Şekil 12 . Saitama Arena Hareketli Tribünlerinin Şematik Gösterimi (solda) ve Hava Görüntüsü (John vd., 2016)

Hareketli Üst Örtü Sistemleri

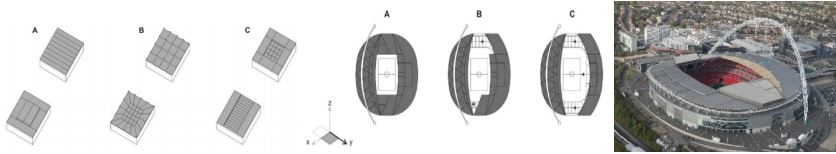
Stadyumların kapalı veya açık olarak kullanılmasına, kısmi ya da bütüncül değişikliklere olanak veren geniş açıklıklı strüktürler hareketli örtü sistemleri olarak tanımlanmaktadır. Hareketli örtü sistemlerinin yapısal tasarım ve hareket teknolojisinin temelleri tersanelerde gemilerin üretilmesinde, limanlarda konteynerlerin taşınmasında veya petrol sondaj kulelerinde kullanılan bileşenlere dayanmaktadır. Bu bileşenlerin ortak özellikleri oldukça ağır ve büyük materyalleri taşıyabilecek tasarımda üretilmiş olmalarıdır.

Stadyumların mekânsal biçimlenişleri, strüktürel mühendisliği ve kullanıcılarının güvenliği örtü sistemlerinin hareketini önemli ölçüde etkilemektedir. Bu durum her bir stadyum tipinin belirli özelliklerini zayıflatır, böylece tasarım ve boyutlandırma açısından çeşitliliğin azaldığı görülmektedir. Farklı tiplerde hareketli örtü sistemlerinin kullanımıyla etkinlik alanı, stadyum kasesi veya yapı cephesi gibi stadyumun farklı bileşenlerinin fonksiyonel ve biçimsel özellikleri örtü sistemine entegre edilebilmektedir. Stadyumlarda hareketli örtü sistemi tipolojileri çeşitli kriterlere bağlı olarak sınıflandırılmaktadır. Buna göre bu sistemler tablo 4'teki gibidir (Mahović, 2015).

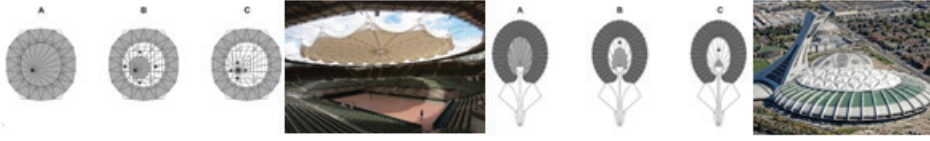
Tablo 4 . Stadyumlarda hareketli örtü sistemi tipolojileri Sınıflandırma Kriterleri ve Sınıfları

<i>Strüktürel tasarım</i>	<i>Hareket türü</i>	<i>Modül yapısal özellikleri</i>	<i>Modül strüktürel tasarımı</i>
Rijit	Kaydırmalı (Sliding)	Hareketli modülün büyüklüğü (sıklığı)	Rijit modüllerden oluşan
Membran	Kaldırmalı (Lifting)	Hareketli modülün ağırlığı	Membranlardan oluşan
	Döndürmeli (Rotating)	Hareketli sistemin açılma ve kapanma rutini	Farklı modüllerin kombinasyonundan oluşan
	Katlamalı (Folding)	Hareketin süresi	
	Genişletmeli (Expendable)	Örtü strüktürünün hareket türü	
	Karma (Combined)	Ek yükler (rüzgâr, yağmur ve kar yağışı vb.)	

Strüktürel tasarıma göre hareketli örtü sistemleri literatürde rijit ve membran olarak sınıflandırılmaktadır. Londra Wembley Stadyumunda olduğu gibi, rijit modüllerden oluşan hareketli örtü sistemlerinin bütünü veya sistemi oluşturan modüller hareket edebilen ancak eğilip bükülmeyen niteliktedirler (şekil 13.) (Mahović, 2015). Membranlardan oluşan hareketli örtü sistemlerde ise sistemin bütünü veya sistemi oluşturan modüller çeşitli şekillerde hareket edebilen niteliktedirler. Bu sistemlerin Hamburg Rothenbaum Tenis Stadyumunda da kullanıldığı görülmektedir. Farklı tipolojilerin birleşimi olarak karma sistemli örtüler çeşitli şekillerde hareket etmektedir. Bu sistemlere de The Big 'O' Olimpiyat Stadyumu, Montreal örnek verilebilir (şekil 14.) (Asefi, 2010).

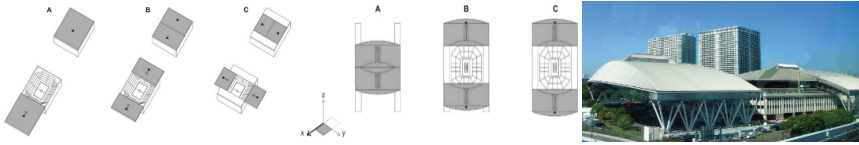


Şekil 13 . A. Rijit Modüllerden Oluşan; B. Membranlardan Oluşan; C. Rijit Modüllerden ve Membranlardan Oluşan (Karma) Hareketli Örtü Sistemleri (solda); Wembley Stadyumu, Rijit Örtü Strüktürü Açılma-Kapanma Gösterimi; A. Kapalı, B. Yarı Açık, C. Açık



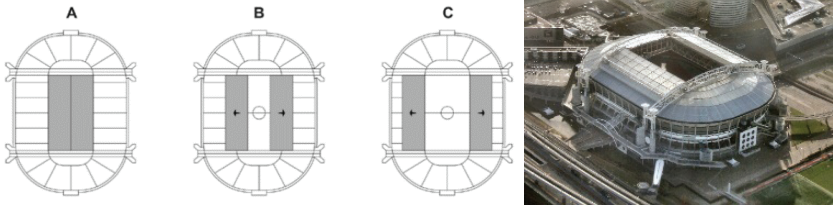
Şekil 14 . *Rothenbaum Tenis Stadyumu; Membran Örtü Strüktürü Açılma-Kapanma Gösterimi; A. Kapalı, B. Yarı Açık, C. Açık (solda); The Big 'O' Olimpiyat Stadyumu; Karma Örtü Strüktürü Açılma-Kapanma Gösterimi; A. Kapalı, B. Yarı Açık, C. Açık*

Stadyumlarda kullanılan kaydırmalı örtü sistemlerde örtüyü oluşturan modüller yatay yönde hareket ettirilerek yapının üstü açılıp kapatılmaktadır. Japonya Ariake Tennis Forest Park olarak da bilinen Ariake Kolezyum Salonu'nun rijit strüktürlü örtü sistemi bulunmaktadır. Hareketli sistemin iki ana modülünün uzun cephe boyunca kaymasıyla stadyum örtülmektedir. Örtü çelik kafes ve çelik taşıyıcılardan oluşmakta, elektrikli motorlarla raylar üzerinde hareket ederek tribünlerin tamamının üstü açılmaktadır (şekil 15.) (Asefi, 2016).



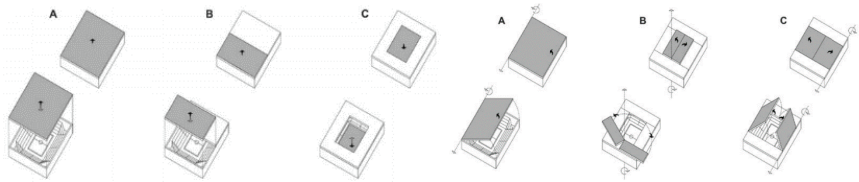
Şekil 15 . *A. Tek Modüllü Kaydırmalı Örtü Sistemi, B. Uzun Cephe Üzerinde İki Modüllü Kaydırmalı Sistem, C. Kısa Cephe Üzerinde İki Modüllü Kaydırmalı Sistem (solda); Ariake Kolezyum Salonu, Rijit Örtü Strüktürü Açılma-Kapanma Gösterimi; A. Kapalı, B. Yarı Açık, C. Açık*

Rijit ve yatay kaydırmalı örtü sistemlerinin kullanıldığı bir başka stadyum ise Amsterdam Arena'dır. Üst örtü stadyumun kısa cephesi boyunca iki modül kullanılarak açılmaktadır. Modüller stadyumun iki tarafındaki özdeş kirişler tarafından taşınmaktadır. Üst örtü açıldığında dahi tribünler sabit modüller altında kalmaktadır. Yapı Avrupa'nın ilk hareketli örtü sistemine sahip stadyumudur (şekil 16.) (Mahović, 2015).



Şekil 16 . *Amsterdam Arena Stadyumu; Rijit Örtü Strüktürü Açılma-Kapanma Gösterimi; A. Kapalı, B. Yarı Açık, C. Açık*

Kaldırmalı örtü sistemlerde örtüyü oluşturan modüller düşey yönde hareket ettirilerek yapının üstü açılıp kapatılmaktadır. Rotasyonlu örtü sistemlerinde ise modüller bir eksen çevresinde hareket ettirilerek yapının üstü açılıp kapatılmaktadır (şekil 17.). Rijit modüllü örtü sistemine sahip Civic Arena, Dünya'daki ilk hareketli örtü sistemli stadyumdur. Düşey eksen etrafında 6 hareketli çelik modül, 2 sabit modül üzerinde toplanabilmektedir. Modüller raylar üzerinde elektrikli motorlar aracılığıyla döndürülmektedir (şekil 18.). Farklı dönemlerde kısmi çöküntülerin görüldüğü stadyum 2012 yılında yıkılmıştır (Asefi, 2016).



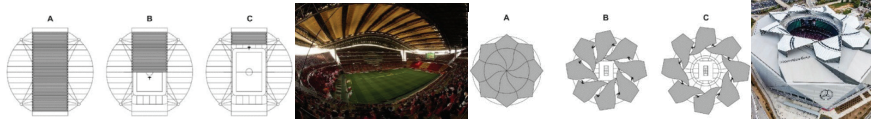
Şekil 17 . *A. Tek Modüllü Kaldırmalı Örtü Sistemi, B. Kısa Cephe Üzerinde İki Modüllü Kaldırmalı Sistem, C. Özel Modüllü Kaldırmalı Sistem (solda); A. Tek Modüllü Rotasyonlu Örtü Sistemi, B. Düşey Eksen Üzerinde İki Modüllü Rotasyonlu Sistem, C. Yatay Eksen Üzerinde İki Modüllü Rotasyonlu Sistem*



Şekil 18 . *Civic Arena Stadyumu açık örtü düzeni ve açılma hareketi (solda); A. Tek Modüllü Rijit Katlamalı Örtü Sistemi, B. Kısmi Rijit Katlamalı Sistem, C. Tek Modüllü Membran Katlamalı Sistem*

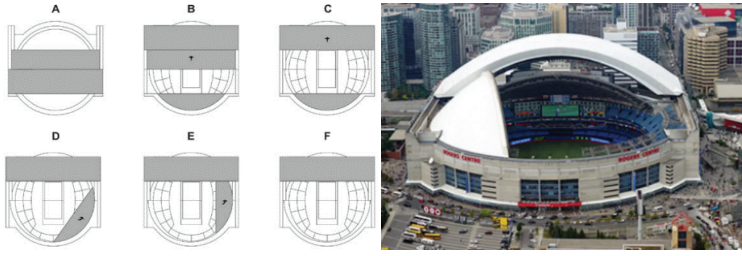
Stadyumlarda kullanılan katlamalı örtü sistemlerinde örtüyü oluşturan modüller rijit ve membran yapıda olabilmekte ve doğrusal ya da bir eksen çevresinde hareket ettirilerek yapının üstü açılıp kapatılmaktadır. Kısa cephesine doğru katlanan membran bir örtünün uygulandığı Toyota Stadyumu (2001) sabit ve hareketli elemanlardan oluşmaktadır. Hareketli kısım sahanın üstünü kapatırken, sabit kısımlar tribünlerin üzerindedir (şekil 19.)(Shibata, 2003) .

Genişletmeli örtü sistemlerinde örtüyü oluşturan modüller rijit ve membran yapıda olabilmekte ve fotoğraf lensinin açılma hareketine benzer bir düzende hareket ettirilerek yapının üstü açılıp kapatılmaktadır. Qi Zhong (Shangai) (Poucke, 2006) ve Mercedes-Benz Arena (Atlanta) stadyumları yatay düzlemde hareket eden, rijit 8 modüllü üst örtüye sahiptir. İki stadyumda da örtünün açılması durumunda tribünlerin üstü kısmen açık kalmaktadır (şekil 19.).



Şekil 19 . Toyota Stadyumu Membran Örtü Strüktürü Açılma-Kapanma Gösterimi; A. Kapalı, B. Yarı Açık, C. Açık (solda); Mercedes Benz Arena ve Qi Zhong Stadyumu Rijit Örtü Strüktürü Açılma-Kapanma Gösterimi

Karma örtü sistemlerinde örtüyü oluşturan modüller rijit ve membran yapıda olabilmekte, düşey veya yatay yönde doğrusal ya da eğrisel hareket ettirilerek yapının üstü açılıp kapatılmaktadır (Mahović, 2015). Toronto Skydome Stadyumu (1989) rijit modüllerin kullanıldığı rotasyonlu ve kaydırmalı üst örtüye sahiptir. Toplamda 3 modüle ayrılan üst örtü, stadyumun iki tarafındaki doğrusal yapı bölümleri üstünde ve tribünlerin çeperindeki dairesel raylar üstünde hareket etmektedir. Tamamen açıldığında tribünlerinin %90'ı doğrudan güneş almaktadır (şekil 20.) (Frazer, 2005).



Şekil 20 . Toronto Skydome Stadyumu Rijit Örtü Strüktürü Açılma-Kapanma Gösterimi

Sonuçlar ve Değerlendirme

Yapılan çıkarımlar doğrultusunda stadyumlarda finansal verimlilik yaklaşımları üç ana başlık altında toplanabilmektedir. Genel olarak bir stadyumun işletilmesinde, her ticari oluşumlarda görüldüğü gibi, gelirleri maksimize ederek ve/veya giderleri minimize ederek finansal sürdürülebilirlik sağlanmaya çalışılmaktadır. Stadyumların giderleri incelendiğinde projelendirme aşamalarından bu yana; proje, inşa, işletme, enerji, kira vb. gider kalemlerinin bulunduğu görülmektedir. Karşı tarafta ise maliyetlerin finanse edilebilmesi için yürütülen stratejilerden ilk olarak stadyumun farklı ölçeklerdeki kamuoyuna tanıtılması ve pazarlanması yer almaktadır. Bu yöntemler stadyum mimarisini etkilemez ancak mimari niteliklerden beslenir. Ulusal futbol otoritelerinin global-yerel ölçekli yatırımları, kulüplerin pazarlama atılımları, başarıları, taraftar kitlesinin büyüklüğü ve sadakati stadyumların pazarlanmasında ve gelir sağlanmasında önemli etkenlerdir. Diğer taraftan bulunduğu ülkelerdeki sosyo-ekonomik şartlar dolaylı yoldan finansal getirilere katkı vermektedir. Stadyumların sunduğu hizmetler daima ait oldukları kentlerin yapısı ile de sınırlanmaktadır. Nitekim ulaşım, kaynak altyapıları, yapılı çevre uyumluluğu gibi faktörler uzun vadede uluslararası ölçekte dahi stadyumların tanıtılmasına ve etkinliklerde yer almasına imkân tanımaktadır. Gelirlerin arttırılması amacıyla bazı senaryolarda stadyum proje alanında ek müdahalelere gidilmekte, yan işlevlerdeki yapılarla, ya da mekânlarla ilave gelir kanalları oluşturulmaya çalışılmaktadır. Bu durum ancak genişlemeye olanak tanıyan yerleşimler ile mümkün olabilmektedir. Stadyumlar familyasında finansal verimlilikleri en yüksek olanlar metnin başında da ifade edildiği üzere multi-fonksiyonel arenalardır. Bu stadyumlarda yapısal stratejilerin yansımaları olarak görülebilen ancak yine de ifade edilmesi gereken önemli bir etmen ise hedef kullanıcı kitlesini oluşturan toplum ya da grupların kültürel yapısıdır. Hedef kitlenin takipçisi olduğu, hayatlarının önemli bir parçasını oluşturduğunu kabul ettikleri etkinlik çeşitliliği ne kadar fazla ise oluşan bu talebi karşılamak

için gerekli arz gerçekleşmeye başlayacaktır. Dolayısıyla halihazırda talep çeşitliliğine karşılık gelen arzı farklı birden fazla yapıya dağıtmak yerine verimliliği yükseltmek, gelir kayıplarını en aza indirmek amacıyla mekânsal potansiyelleriyle özgün stadyumlara yatırım yapmak makul bir seçenektir. Buradan şu çıkarım yapılabilir; tablo 5'teki finansal verimlilik yaklaşımlarında pazarlama stratejileri (C) kullanıcı talebini oluşturmakta ve beslemekte, kentsel planlama entegrasyonu (B) bu talep bütününe stadyumlara nitelikli bir şekilde kanallandırmak, yapısal stratejiler (C) ise doğrudan arzı temsil etmektedir. Bu arzı sayısal girdiler ve parametrik bileşenler ile formalize etmek çalışmanın yönteminin şekillenmesinde oldukça önemlidir.

Tablo 5 . Stadyumlarda Finansal Verimlilik Yaklaşımları

Stadyumlarda Finansal Verimlilik Yaklaşımları				
Pazarlama Stratejileri (C)		Kentsel Planlama Entegrasyonu (B)		Yapısal Stratejiler (A)
Aktif Stratejiler	Medya İştirakları	Esnek Proje Alanı	Proje Çok-Amaçlı Kullanımları	Ayrık İşlevli Yapılar Kompleksi Yan İşlevli Yapı Entegrasyonları Esnek Etkinlik Programı Düzenlemeleri Basit Adaptasyon Stratejileri Gelişmiş Adaptasyon Stratejileri Yeşil Bina (FIFA Green Goal) Stratejileri
	Basılı PR Çalışmaları		Kentsel Çok-Amaçlı Kullanımlar	
	Sanal Mevduat Oluşturma		Revizyon Olanakları	
	Kulüp Marka Pazarı Oluşturma	Ulaşım Altyapısı Niteliği	Toplu Ulaşım Sistemi	
	Anlaşılabilir Markalar Pazarı Oluşturma		Kent-içi Özel Ulaşım Sistemi	
	Yatırım Olanakları		Kent-dışı ve Uluslararası Ulaşım Sistemi	
	Sunma	Yapılı Çevre Uyumluluğu	Mimari Doku-Gabari Uyumluluğu	
	Biletlendirme Sistemi		Işık Kirliliği Önlemleri	
	Revizyonu		Ses Kirliliği Önlemleri	
Pasif Stratejiler	Kulüp Başarısı	Kaynak Altyapısı Niteliği	Geçici Yoğunluk Önlemleri	
	Yönetim Hazine Ödenekleri		Sürdürülebilir Elektrik, Su, İnternet, Telekomünikasyon vb. Hizmetler	
	Sosyal-Siyasi Bağlam		Yağış ve Yağış Yükü Analizleri	
	İnsan Hakları & Ayrımcılık Karşıtı Politikalar	Yerel İklimsel Verilere Uyumluluk	Rüzgâr Analizleri	
	Ekonomik Bağlam			
	Teknolojik Bağlam			

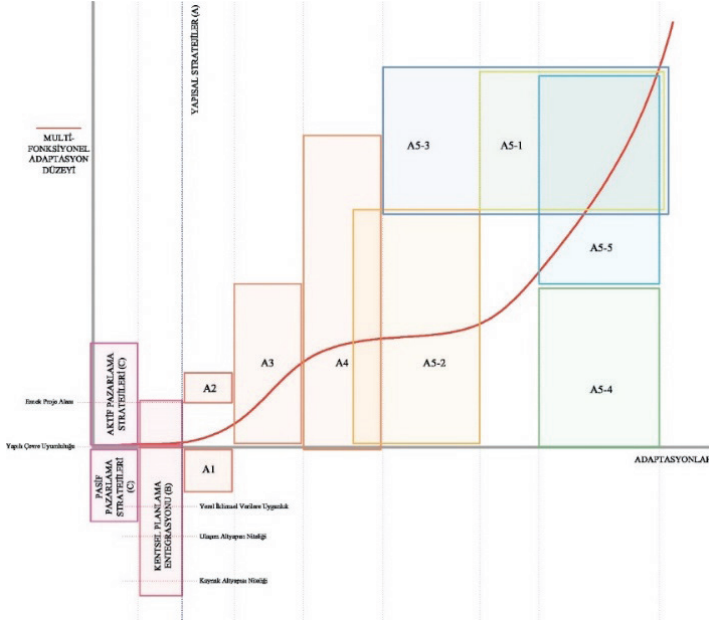
Tablo 6’da multi-fonksiyonel arenalardaki yapısal stratejiler (A) adaptasyon derecelerine göre 5 sınıfta toplanmıştır (Yeşil Bina stratejileri ayrı bir çalışma konusu olduğundan bağımsız ve etkisiz girdiler olarak değerlendirilmiştir.). Sınıflandırma sisteminin yapı verimliliği odağında alt gruplar ile beraber ele alınmıştır. İncelenmiş **90** adet stadyum örneği karşılaştırılarak multi-fonksiyonel kullanıma yatkınlık düzeyleri, yıllık

kullanım oranları (yaklaşık veri), literatürdeki yansımaları ve kamuoyundan aldığı olumlu geri dönüşler ışığında incelenmiştir. Bahsedilen girdiler üzerinden stadyumları daha nitelikli kılan yapısal stratejilere (A) daha yüksek adaptasyon sınıflarında yer verilmiştir. Öte yandan her bir adaptasyon türü için 1 ila 5 aralığında adaptasyon katsayısı atanmıştır. Bu katsayılar belirlenirken, uygulanması halinde multi-fonksiyonellik bakımından (ve dolayısıyla verimlilik bakımından) stadyumları pozitif şekilde etkileyenler daha yüksek tutulmuştur.

Tablo 6 . Finansal Verimlik Yaklaşımlarında Arzu Temsil Eden Yapısal Stratejiler (A)

Yapısal Stratejiler (A)			Adap. Katsayısı (1-5)	Toplam Kümülatif Adaptasyon Katsayısı	Strateji Ölçeği
	Adap. Sınıfı	Adaptasyon Türü			
Ayrık İşlevli Yapılar Kompleksi	A1		3	3	R2, R3
Yan İşlevli Yapı Entegrasyonları	A2		2	2	R1
Esnek Etkinlik Programı Düzenlemeleri	A3	Destekleyici Mekânlar İkincil Kullanımları	1	1	R1
		Ek mekânlar İkincil Kullanımları	2	3	R1
		Çok Kulüplü Kullanımlar	3	6	R1
		Etkinlik Alanı İkincil Kullanımları	5	11	R1, R3
Basit	A4	Doğal Havalandırma Önlemleri	1	1	R2, R3
		Tribün Dalga Devinimleri	2	3	R2, R3
		Sarmal Sirkülasyon Elemanları	3	6	R1, R2, R3
		Düşük Kot Uygulamaları	3	9	R2, R3
		İç veya Dış Çeperde Stadyum Kasesi Revizyonları	3	12	R2
		Esnek Çok Amaçlı Etkinlik Alanı	4	16	R3, R3
		Demonte Koltuklandırma Sistemleri	5	21	R1

Gelişmiş Adaptasyon Stratejileri	A5	Hareketli Etkinlik Alanı Sistemleri (1)	Dış Mekân Hareketli Sistemler	4	4	R2, R3
			İç Mekân Hareketli Sistemler	5	9	R3
		Etkinlik Alanı Destekleyici Sistemler (2)	Çim Malzeme Değişim Programları	1	1	R1
			Sulama ve Isıtma Sistemleri	2	3	R1
			Yapay Rüzgâr Sistemleri	3	6	R1
			Yapay Gün Işığı Sistemleri	3	9	R1
			Üst Örtü Eğim Yöntü	3	12	R2, R3
			Yapay Çim Uygulamaları	4	16	R1
		Hareketli Tribün Sistemleri (3)	Doğrusal Hareketli Tribünler	4	4	R2, R3
			Teleskopik Hareketli Tribünler	4	8	R2, R3
			Formal Hareketli Tribünler	5	13	R2, R3
		Üst Örtü Sistemleri				
		Sabit Sistemler (4)	Şeffaf Olmayan Kapalı Üst Örtüler	1	1	R3
			Şeffaf Olmayan Açık Üst Örtüler	1	2	R3
			Kısmen Şeffaf Açık Üst Örtüler	2	4	R2, R3
			Şeffaf Kapalı Üst Örtüler	3	7	R2, R3
		Hareketli Sistemler (5)	Membran Strüktürlü Hareketli Üst Örtüler	4	11	R2, R3
			Rijit Strüktürlü Hareketli Üst Örtüler	5	16	R2, R3
Yeşil Bina (FIFA Green Goal) Stratejileri	A0	Yapı Kabuğu Sistemleri		-	-	-
		Enerji Geri Dönüşümü		-	-	-
		Pasif Enerji Sistemleri		-	-	-
		Aktif Enerji Sistemleri		-	-	-

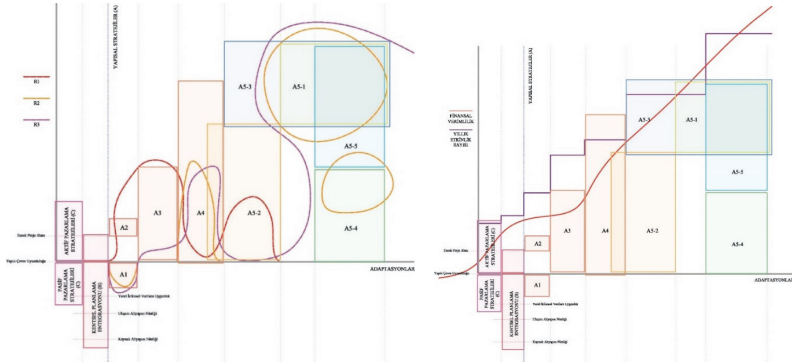


Şekil 21 . Finansal Verimlilik Stratejileri ve Stadyumların Multi-Fonksiyonel Adaptasyon Düzeyleri Arasındaki İlişki

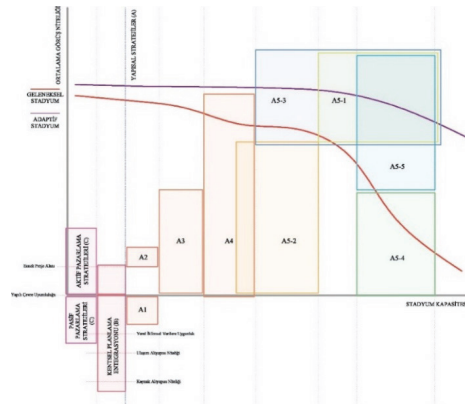
Şekil 21.'de finansal verimlilik yaklaşımları ile stadyumların multi-fonksiyonel arenalara dönüşmesi yolunda geçirdikleri adaptasyonların düzeyleri arasındaki ilişki ifade edilmiştir. Şekilden anlaşılmaktadır ki, yapısal stratejiler daha önce bahsedildiği üzere multi-fonksiyonel kullanımların arzını oluşturmaktadır. Adaptasyon sınıfı yükseldikçe multi-fonksiyonellik (ve verimlilik) orantılı şekilde artmaktadır.

Stadyumların yapısal stratejiler ile finansal verimliliğinin artırılması 3 farklı ölçekte yapılabilmektedir. Bunlardan ilkinde çok amaçlı kullanımlara imkân tanınması için yapının strüktürel ya da mekânsal bütünlüğüne müdahale edilmeden verimliliklerini sınırlı ölçüde arttıracak çözümler sunulabilmektedir (R1). Ya da inşa sonrası revizyonlar yapılabileceği gibi (R2), projelendirme aşamasından itibaren fizibilitesi daha yüksek kararlar alınabilmektedir (R3). Bir multi-fonksiyonel arenanın proje bütçesinin elbette daha yüksek olması beklenir ancak buradaki önemli nokta işletme süreci boyunca elde edilecek ilave gelirlerin yapılacak yatırımlara karşılık bulabilmesidir. Günümüzde bu başarıyı sağlayabilen pek çok stadyum bulunmaktadır. Adaptasyon türleri bazında kümülatif verimlilik katsayıları çıkarılarak, buna göre Türkiye'deki mevcut stadyumların da multi-fonksiyonel arenalara dönüştürülmek suretiyle daha verimli hale getirilmesi yolunda hangi stratejilerin izlenebileceği

hakkında R1, R2 ve R3 ölçekleri dahilinde fikir yürütülmüştür (şekil 22.). Özellikle mevcut stadyumlar için R2, R3 ölçeklerindeki stratejilerin bir kısmının uygulanması detaylı çözümler gerektirmektedir. Bir kısmının ise entegrasyonu mekânsal kısıtlılıklar sebebiyle mümkün değildir. Bu stratejiler içinse çalışmanın metodolojisinde belirtildiği üzere alternatif tasarımlar üretilecektir. Yine şekil 22’de stadyumlarda erişilen yapısal adaptasyon düzeylerine göre yıllık etkinlik sayılarındaki artış ifade edilmiş, gelirlerdeki öngörülen artış ile finansal verimlilikteki değişim çizgisel olarak işlenmiştir. Şekil 23.’de geleneksel stadyumlar ve adaptif stadyumlar karşılaştırılmış, multi-fonksiyonel adaptasyonların farklı kapasite seviyelerine göre seyircilerin ortalama görüş niteliğindeki değişimler şematize edilmiştir. Multi-fonksiyonel arenalardaki adaptasyonlar (bilhassa hareketli sistemler) görüş niteliğinin yapı büyüklüğü etkisiyle kaybolmasının önüne geçmektedir.



Şekil 22 . Yapısal Stratejilerin (A) Ölçeklerine Göre Dağılımı (solda); Yapısal Adaptasyon Düzeylerine Göre Öngörülen Yıllık Etkinlik Sayısı ve Finansal Verimlilik Değişimi (sağda)



Şekil 23 . Farklı Adaptasyon Düzeyindeki Stadyumların Kapasitelerindeki Değişime Göre Seyirci Ortalama Görüş Niteliğindeki Değişimler

Tekil bina olarak incelendiğinde A1, A2 kategorilerindeki yapısal stratejiler stadyumlarda sonradan gerçekleştirilebilecek olası strüktürel revizyonların önüne geçerek inşa maliyeti-gelir kazancı dengesinde kulüplere/yönetimlere oldukça cazip gelmektedir. Ancak günümüzde ayrık işlevli yapılar kompleksi (A1), finansal verimlilik hususunda bir takım soru işaretleri oluşturmaktadır. Nitekim 1980'li yıllarda özellikle ABD'de yaygınlaşan spor kompleksleri işletme maliyetleri, bakım giderlerinin artması, öte yandan güncel adaptasyon stratejileriyle stadyum başına düşen etkinlik gelirlerini yükseltmesiyle bu fikirden vazgeçilmiştir. Fakat şunu da belirtmek gerekir ki, Türkiye'deki yeni nesil stadyumlarda halen bu stratejinin bir benzeri sürdürülmeye çalışılmaktadır. Ayrı spor salonları bünyesinde, ahşap parke zemin sporlarının, yüzme müsabakalarının düzenlendiği, konser, konferans gibi geniş kitlelere hitap eden etkinlikler içinse kongre merkezleri, kent meydanları tercih edilmektedir. Bu açıdan stadyumların multi-fonksiyonel arenalara dönüştürülmesiyle verimliliklerini arttırmada gerekli en önemli potansiyel halihazırda mevcuttur. Gelişmiş adaptasyonlara bağlı ARGE çalışmalarını yapabilen, üretim tedarik, montaj süreçlerinde en verimli çözümleri sunabilen iş gücünü oluşturmak, stadyum yönetimlerini ve yatırımcılarını finansal sürdürülebilirlik hususunda bilinçlendirmek dönüşüm işlemleri için oldukça önemlidir.

Yan işlevli yapı entegrasyonları (A2) da çoğunlukla stadyumların strüktürel bütünlüğünü bozmayan müdahaleler ile yapılmaktadır. Ancak elbette istisna örnekleri de mevcuttur. CSKA VEB Stadyumunda olduğu gibi bu yapılar stadyumların üst örtüleri, kaseleri gibi bileşenleriyle çözülebilmekte, ortak servis mekânları kurgulanabilmektedir. Bu çözümler stadyumların finansal verimliliği arttırmakla beraber, işlevsel olarak tamamen ayrıştıklarından multi-fonksiyonel arenaların elzem bir parçası olarak değerlendirilemez.

Tablo 7.'de aktarılan çok-amaçlı kullanımlar, stadyumların esnek etkinlik programı düzenlemelerine (A3) dair en yalın yaklaşımlardır. Farklı büyüklüklerdeki gerek kapalı gerekse açık mekânların önceden belirlenmiş takvime dayalı değerlendirilmesi yönetimlerin gelirlerini doğrudan arttırmakta, birincil etkinlikler olmadığı zaman atıl kalan stadyumun daha verimli hale gelmesini sağlamaktadır. Allianz Arena'da olduğu gibi stadyumlar birden fazla kulübün ortak kullanımına sunulabilmektedir. Ya da konser, ikincil sporlar vb. işlevlerde değerlendirilebilir. Ancak bu durumda dikkat edilmesi gereken hususların başında etkinlik alanı malzemesinin korunumu gelmektedir. Nitekim farklı zemin malzemeleri gerektiren etkinliklerde herhangi bir hareketli sistem olmadığında çim yüzeyin üzerinin örtülmesi söz konusudur. Bu yöntemde zamanla çim malzeme aşınabilmekte ve değişim programları gerekebilmektedir. Seç-

len etkinlikler alan ölçüsü/malzeme bakımından ne kadar yakın olursa ek tedbirlere olan ihtiyaç o kadar azalacaktır.

A4 sınıfındaki basit adaptasyonlar yalnızca bir stadyumu işlevsel açıdan daha çok yönlü hale getirmek için değil, mevcut stadyumların da daha verimli hale getirilmesi için kullanılmaktadır. Bu stratejilerden; tribün dalga devinimleri, stadyum kasesi çeper revizyonları, demonte koltuklandırma sistemleri doğrudan stadyum kapasitesini arttırmak amacıyla değerlendirilmektedir. Zira multi-fonksiyonel arenaların neredeyse tamamında uluslararası ölçekteki, yüksek katılımlı etkinlikler de gözetilerek kapasite tayin edilmektedir. Düşük kot uygulamaları ve sarmal sirkülasyon elemanları ise artan kapasite ile beraber servis mekânlarında oluşabilecek sirkülasyon zaafalarına, niteliksiz tahliye stratejilerine karşı alınan tedbirlerin başında gelmektedir. Söz gelimi, bir stadyumun artan kapasitesiyle kat sayıları, radyal merdivenler ve toplam alanda geliştirmelere gitmek elzemdir. Birim alan başına düşen seyirci sayısını standartlarda geçen sınırlar dahilinde tutmak, seyircileri sınıfının birim zaman başına en yüksek kişi kapasitesine sahip radyal merdivenler ve özellikle alt tribünlerdeki seyircilerin düşey sirkülasyona katılmadan erişimine izin veren düşük kot uygulamaları ile mümkün olmaktadır. Birden fazla etkinliğin düzenlendiği stadyumlarda etkinlik alanı, gereksinimi en büyük olana göre belirlenebilmektedir. Böylelikle daha maliyetli çözümlerden kaçınılmış olsa da iç çeper yapının merkezinden uzaklaştığı için seyirci görüş niteliği zayıflayabilir. Ancak demonte koltuklandırma sistemleri ile alt tribünlerin önünde (yeterli alan var ise) ilaveler yapılarak bu dezavantaj kısmen giderilebilir.

Gelişmiş adaptasyon sistemleri (A5) stadyumlarda mekânsal esnekliğe azami derecede imkân veren, dolayısıyla verimlilik hususunda en etkili yöntemleri içermektedir. Günümüzde dünya genelindeki stadyumlar incelendiğinde tribün, etkinlik alanı ve üst örtülerde hareketli sistemler kullanılmakta, bunlar değişen çevresel koşullar ve işlevsel ihtiyaçlara karşı yapının adaptasyonunu sağlamaktadır. Hareketli etkinlik alanı sistemleri çim malzemeli yüzeyin belirli akslar üzerinde taşınmasını içeren, böylelikle hem yüzeyin rüzgâr ve güneşten doğru oranda beslenmesinin, hem de sert zemin gerektiren etkinliklere daha nitelikli bir alan sunulmasının önünü açmaktadır. Diğer taraftan yapay gün ışığı, yapay rüzgâr vb. sistemler çim yüzeyin korunmasında oldukça yaygın ve nispeten az maliyetli yollardır.

Hareketli tribün sistemleri büyük bir çoğunlukla stadyum kasesinin tek katında yapılan ve kapasitenin etkinlik türüne göre değiştirilmesini sağlayan sistemlerdir. Doğrusal hareketli tribünlere Stade de France, Melbourne Etihad, Saitama Arena'daki sistemler örnek verilebilir. Saitama

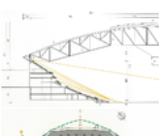
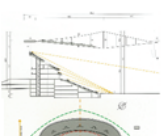
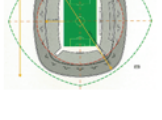
Arena bu konuda belki de dünyadaki en radikal sistemdir. Zira stadyumun yarısı üst örtüyle beraber hareket ederek yaklaşık %40'lık bir kapasite değişimi sağlamaktadır. Sapporo Dome ise adaptasyonu formal hareketler üzerinden gerçekleştirmektedir. Three Rivers Stadyumu'nda da benzer bir sistem söz konusudur ancak buna ilave olarak Sapporo Dome bir cephesinde teleskopik hareketli sistemlere de yer vermektedir. Bahsi geçen bütün hareketli tribün sistemlerinde değişim gösteren yalnızca tribün değil etkinlik alanı da olduğundan oldukça verimli bir yaklaşımdır.

Tribün kasesinin tamamını yağıştan koruyan bir üst örtü tasarımı yapmak esastır. Ancak seyirci görüş çizgilerini bozmadan örtünün eğiminin etkinlik sahasına meyilli tasarlanması bir noktada doğal çim malzemenin daha uzun süre gün ışığı almasını sağlayacaktır. Diğer bir yöntemde üst örtülerin özellikle merkeze yakın kısımlarında şeffaf malzemelerin tercihi sık kullanılan ve bir dereceye kadar doğal çim için faydalı bir çözümdür. Tamamen kapalı üst örtülerin her noktasında şeffaf malzeme kullanılabilir, eş zamanlı olarak stadyum kasesinden açılan boşluklar ile etkinlik alanının havalandırılması yapılabilir. Dolayısıyla çim malzemenin ömrü uzatılmış olur. Elbette üst örtü başlığında adaptasyon düzeyi en yüksek sistemler hareketli sistemlerdir. Değişken hava koşullarına uyum sağlayarak stadyum içinde farklı etkinliklere en uygun iklimi sunabilen bu sistemler, literatürde de olduğu gibi membran ve rijit sistemler olarak sınıflandırılabilir. Membran sistemler rijit sistemlere göre çok daha hafif olmakla beraber; pivot noktası-toplanma hareketi çeşitliliği ve daha az mekanik aksam barındırmasıyla dikkat çekmektedir. Bu sistemler daha serbest örtü alanlarına uygulanabildiğinden revizyon projelerinde (R2 ölçeği) daha etkili sonuçlar verebilmektedir. Ancak açık ve kapalı pozisyonlarında üst örtünün sabit strüktürleri ile arasında tamamıyla entegrasyon sağlanamadığı için drenaj/hava sirkülasyonu konularında zayıf kalabilmektedirler. Ayrıca küçük kesitli taşıyıcılar ve örtü malzemesinden kaynaklı olarak daha sık bakım gerektirmektedirler. Rijit sistemler daha yüksek maliyetlere sahip olması, tasarımlarının R3 strateji ölçeğinde yapılması gerektiğinden mevcut stadyumlara uygulamak daha güçtür. Ancak kapalı konumda iken iç mekânın iklimlendirme enerji sarfiyatında nispeten düşüşler görülebilmektedir. Uzun vadede daha az bakım gerektiren, strüktürel açıdan salınımlara ve deformasyonlara karşı daha dirençli sistemlerdir (Ramzy & Fayed, 2011).

Hareketli üst örtüler konusunda, sistem tercihleri (sadece rijit ve membran malzeme odağında) üzerindeki olası değişkenlerin tespit edilmesi amacıyla bir pilot çalışma yapılmıştır. Çalışmada sistemlerin maliyeti (ihale sürecine bağlı etkenler), tasarımcı-işveren tercihleri ve iklimsel veriler göz ardı edilmiştir. Veltins Arena ve Commerzbank Arena'da örtü strüktürüne ait bilgiler tablo 7'de paylaşılmıştır. Bunlara ek olarak örtü

strüktürlerinin yakından incelenmesinde kullanılan diğer sözel ve sayılar girdiler, stadyuma dair görünüşler, planlar ve kesitler ile aktarılmıştır. Verilere göre büyük oranda benzerlik gösteren bu iki stadyum da iki katlı yakın büyüklükte stadyum kasesine sahiptir. 'C' değeri bakımından yönere şartlarını sağlamakla birlikte minimum değerlerde oldukça yakındırlar. Ancak Commerzbank Arena'nın seyirci görüş mesafesinde daha düşük bir değer vermesi maksimum 'C' değerinin daha yüksek olmasına nedendir. Tribün yükselme açıları da birbirine oldukça yakın olan stadyumların örtme alan tercihleri bağlamında hareketli sistem açıkken tribünlerin izdüşümü tamamen kapalı kalabilmektedir. Ancak hareketli sistemin bulunduğu alanda tamamen farklı iki çözüm söz konusudur. Veltins Arena'da rijit kaydırmalı bir sistem kullanılırken, Commerzbank Arena'da membran modüller katlamalı olarak hareket etmektedir. Seyirci görüş mesafelerinde sadece 1'er metre fark bulunan bu iki stadyumda oldukça farklı üst örtülerin kullanılması bir olasılıkla stadyum kasesi iç ve dış çeper biçimleri sebeplendirilebilir. Nitekim Veltins Arena'da doğrusal bir eksende hareket eden kaydırmalı ve rijit örtü sistemi alt kısımda stadyumun sahip olduğu köşeli ve sekizgen formlu plan tipinden etkilenebilir. Diğer taraftan Commerzbank Arena'da köşeli olmayan Süper Elips plan tipi hâkimdir. Buna bağlı olarak üst örtüde tek bir orijine daire dilimleri üzerinden katlanabilen, biçimsel olarak deformasyona uğrayabilen membran türevi malzeme kullanılmıştır. Kapasitelerin üst örtü biçimlenişi üzerindeki etkisini ise iki stadyumun karşılaştırması örneğinde incelemek mümkün değildir, zira bu stadyumların kapasite değerleri birbirine oldukça yakındır.

Tablo 7 . Rijit ve Membran Malzemeli Hareketli Üst Örtü Sistemlerinin Örnekler Üzerinden Karşılaştırmaları

Veltins Arena	Genel Bilgi		Dış ve İç Görünüm	Plan ve Kesit	Kesit Düzlemi Üzerindeki Analizler	C_{sabit} Değeri Min.-Maks.	Seyirci Görüş Mesafesi
	Konum	Almanya				85 – 116 mm.	40 – 187,5 m. (Opt. – Maks.)
	Yapım Yılı	2001				Tribün Yükselme Açısı	İç ve Dış Çeper Biçimi
	Kapasite	53.600				22° – 31,5°	Sekizgen
	Örtü Strüktürü	Rijit				Kat Sayısı	Örtme Alanı Tercihi
	Örtü Hareket Türü	Kaydırmalı				2	%100 (Kapalı), %100 (Açık)
Commerzbank Arena	Genel Bilgi		Dış ve İç Görünüm	Plan ve Kesit	Kesit Düzlemi Üzerindeki Analizler	C_{sabit} Değeri Min.-Maks.	Seyirci Görüş Mesafesi
	Konum	Almanya				87 – 186 mm.	39 – 182,5 m. (Opt. – Maks.)
	Yapım Yılı	2005				Tribün Yükselme Açısı	İç ve Dış Çeper Biçimi
	Kapasite	48.400				23,5° – 31,5°	Süper Elips
	Örtü Strüktürü	Membran				Kat Sayısı	Örtme Alanı Tercihi
	Örtü Hareket Türü	Katlamalı				2	%100 (Kapalı), %100 (Açık)

Yönergeler bazında birbirine oldukça yakın değerlere sahip stadyumların üst örtülerinde oluşan farklılıklar çoğunlukla iç ve dış çeper biçimlenişlerine bağlanabilmektedir. Nitekim katlamalı membran türündeki hareketli üst örtü sistemlerinin kullanıldığı stadyumlara Varşova Ulusal Stadyumu ve Bükreş Ulusal Stadyumu da örnek verilebilir ki bu stadyumların da süper elips plan tipinde olduğu bir gerçektir. Dolayısıyla katlamalı membran sistemler süper elips, ideal dairesel ve dalgalı plan tipleriyle (merkez yarıçap uzaklığı stadyum genelinde belirli bir düzeyin üstünde farklar oluşturmeyen) sıkça kullanılmakta, hareket türü/malzeme bakımından yüksek derecede uyum sağlamaktadır. Diğer yandan köşeli veya uzun kenarı ile kısa kenarı arasında daha yüksek uzunluk farklılıkları olan (oval, sepetkulpu, yarı dairesel gibi...) stadyumlarda kaydırmalı hareketli üst örtüler tercih edildiği tespit edilmiştir. Rijit sistemli Wembley Stadyumu, ya da Oita Stadyumu (oval tipli; bu duruma örnek verilebilir. Ancak söz konusu kriterin örtü strüktürü tercihinde doğrudan bir bağlayıcılığı olmadığı anlaşılmıştır. Zira süper eliptik plan tipindeki Toyota Stadyumu uzun kenar boyunca hareket edebilen membran yapıda üst örtüye sahiptir. Bu noktada “örtme alanı tercihi” kriterinin

devreye girdiği dikkat çeken noktalar arasındadır. Nitekim Toyota Stadyumu'nun uzun 2 tribünü sabit montajlı üst örtü ile daima kapalı kalabilirken, diğer 2 tribününde yalnızca hareketli sistemin açık veya kapalı olmasına göre mekânsal kontrol sağlanmaktadır. Öte yandan bir stadyumun yapısal yüksekliğiyle bağdaşık 'C' değeri, tribün yükselme açısı, kat sayısı gibi kriterler incelenen örneklerde dorudan etki göstermemektedir. Ancak bu kriterlerin dolaylı yoldan üst örtü tercihinde müdahalesi yadsınmaz. Örtme alan tercihleri göz ardı edilirse rijit sistemler daha ağır olduğundan taşıyıcıların bir kısmı cepheye aktararak destek payandaları oluşturduğu görülmüştür. Membran sistemler ise genellikle merkezi bir pivot tarafından taşınmaktadır. Bu sebeple dış çeperde stadyum kasesinden bağımsız strüktürler oluşturularak iç mekan havalandırmasına destek sağlanabilmektedir. Rijit sistemlerin ağırlıkları daha fazla olduğu için, üst örtüyü oluşturan plakaların biçimi ve hareket alanı stadyum kasesi biçimlenişlerini taşıyıcı sistem düzeni üzerinden biçimlendirmeye zorlamaktadır.

Tartışma

Mekânsal düzeni doğrudan etkilemeyen adaptasyon yöntemlerini (R1) parametrik modellemelere dahil etmek ya da bunların performans değerlendirme aracılığıyla finansal/işlevsel verimliliğe olan katkılarını tespit etmek olanaksızdır. Bunun için belirli adaptasyon sınıfındaki yapısal çözümlerin (özellikle hareketli sistemler) kaplayabileceği alan büyüklükleri, biçimleri ve hareket alanlarının parametrik belirlemeleri yapılarak yapıyı optimize etmek yoluna gidilmesi gerekmektedir. Örneğin adaptasyon sürecinin önemli bir ayağını oluşturan hareketli üst örtü sistemlerinde, farklı malzeme kullanımlarına göre değişen strüktürel kompozisyon, formalize edilmesi gereken parametrelere dahil edilmelidir. İmar planlarına dair kısıtlamaları barındıran imar alanı kısa kenar uzunluğu, imar alanı uzun kenar uzunluğu ve yapı yükseklik sınırı değişkenleri, yan işlevli yapı entegrasyonları (A2) üzerinde parametrik çalışmalara olanak tanıyabilmektedir. Hareketli sistemlerin tamamında benzer şartlar geçerlidir. Sistemin olası büyüklükleri, hareket alanlarının biçimleri tespit edilebilir ve belirli normlara oturtulabilirse mevcut stadyumlar üzerinde sağlıklı optimizasyonlar elde edilebilir. Türkiye'de çalışma kapsamına alınan stadyumların özellikle pandemi dönemiyle beraber belirginleşen verimlilik kaybı problemlerinin R1, R2 ve R3 ölçeklerinde nasıl giderilebileceğinin sorgulanması, bunun sonucunda bulunan yanıtların her biri parametrik tasarım sonucunda türetilen alternatiflerin üretilmesinde ön ayak olacaktır.

Kaynaklar

- Adams, B. M., Bohnhoff, W. J., Dalbey, K. R., Eddy, J. P., Eldred, M. S., & Gay, D. M. (2009). *DAKOTA, a multilevel parallel object-oriented framework for design optimization, parameter estimation, uncertainty quantification, and sensitivity analysis* (Version 5.0) [User's manual] (SAND2010-2183). Albuquerque, NM: Sandia National Laboratories.
- Asefi, M. (2010). *Transformable and kinetic architectural structures: Design, evaluation and application to intelligent architecture*. Saarbrücken, Germany: VDM Verlag Dr. Müller.
- Asefi, M. (2016). An evaluation of transformable spatial frame (plate) architectural structure. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Structural Civil and Architectural Engineering*. Canada.
- Bader, T. (2007). *Adaptability and structural design of stadia* (Master's thesis). Technische Universität Wien, Vienna, Austria.
- Department for Culture, Media and Sport. (2008). *Guide to safety at sports grounds* (5th ed.). Norwich, United Kingdom: The Stationery Office.
- Fédération Internationale de Football Association. (1990). *Technical recommendations and requirements for the construction or modernisation of football stadia*. Zurich, Switzerland: Author.
- Frazer, A. H. (2005). *Design considerations for retractable-roof stadia* (Master's thesis). Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.
- Harding, J. (2015). *Meta-parametric design: Developing a computational approach for early stage collaborative practice* (Doctoral dissertation). University of Bath, Bath, United Kingdom.
- Her Majesty's Stationery Office. (1989). *Football Spectators Act 1989*. London, United Kingdom: Author.
- John, G., Sheard, R., & Vickery, B. (2007). *Stadia: A design and development guide* (4th ed.). Berlin, Germany: Elsevier Architectural Press.
- John, G., Sheard, R., & Vickery, B. (2016). *Stadia: The Populous design and development guide* (3rd ed.). London, United Kingdom: Routledge.
- Mahović, A. (2015). Typology of retractable roof structures in stadiums and sports halls. *The Creativity Game: Theory and Practice of Spatial Planning*, 3, 90–99.
- Nixdorf, S. (2008). *Stadium atlas: Technical recommendations for grandstands in modern stadiums*. Berlin, Germany: Ernst & Sohn.
- Populous. (2019). *Media kit: Tottenham Hotspur Stadium*. London, United Kingdom: Ing Media.
- Poucke, O. (2006). *Kinetic architecture*. Retrieved February 9, 2020, from <http://www.kineticarchitecture.net>
- Ramzy, N., & Fayed, H. (2011). Kinetic systems in architecture: New approach for environmental control systems and context-sensitive buildings. *Sustainable Cities and Society*, 1, 170–177.
- Sariyildiz, I. S. (2012). Performative computational design. In *Proceedings of*

ICONARCH-I: International Congress of Architecture (Konya, Turkey, 15–17 November 2012). Konya, Turkey: Selçuk University.

Shibata, I. (2003). Toyota Stadium, Toyota City, Japan. *Structural Engineering International*, 13(3), 153–155.

Union of European Football Associations. (2014). *60 years at the heart of football*. Nyon, Switzerland: UEFA Publications.

Bölüm 8

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK TEMELLİ MİMARİ DEĞERLENDİRME: İZMİR GÜZELBAHÇE VİLLA PROJESİ, BENLİ VİLLALARI B BLOK

Nuray BENLİ YILDIZ¹

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Düzce Üniversitesi, Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi,
Mimarlık Bölümü Orcid: 0000-0003-0772-3634

Giriş

Sürdürülebilir mimarlık, çevresel sorunların artması ve kentleşme baskısının yükselmesiyle birlikte günümüzde mimari tasarımın temel dayanaklarından biri hâline gelmiştir. Yapı sektörünün küresel enerji tüketiminin yaklaşık %36'sından ve sera gazı salımının %39'undan sorumlu olduğu bilinmektedir (IEA & UNEP GlobalABC, 2019). Bu bağlamda, yapı ölçeğinde alınacak sürdürülebilirlik önlemleri, kent ve bölge ölçeklerinde çevresel etkileri azaltma açısından kritik önem taşımaktadır.

Sürdürülebilir mimari yalnızca enerji verimliliği sağlamakla kalmaz, aynı zamanda ekonomik erişilebilirlik, sosyal esneklik ve kültürel bağlamla uyumluluk gibi boyutları da içerir. Özellikle küçük ölçekli konut projelerinde sürdürülebilirlik kriterlerinin doğru uygulanması, hem bireysel yaşam kalitesini hem de toplumsal refahı artıran bir model ortaya koyar (Guy & Farmer, 2001).

Bu çalışma, İzmir'in Güzelbahçe ilçesinde yer alan bir villa yapısını sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde çok yönlü olarak incelenmektedir. Bu çalışmada, benzer müstakil konutlarda yapılabilecek olan sürdürülebilirlik yöntemlerine örnek teşkil etmesi amaçlanmıştır.

Sürdürülebilirlik ve Ekolojik Tasarım

Sadece daha çok tüketmek üzerine kurulu olan doğrusal ekonomi, yerine döngüsel ekonomiye geçiş yapılmalıdır. İklim değişikliğinin etkilerinin çok bariz olarak hissedildiği, Dünyamızın “Azalt, yeniden kullan ve geri dönüştür” adımlarını kullanarak 0 atık hedefine daha çok yaklaşmamız gerekmektedir. Bunların önemli bir ayağı ise Sürdürülebilir Kalkınma amaçlarından olan 12 numaralı sorumlu üretim ve tüketim'dir. (Claduio, 2022). Bu kapsamda yapı malzemesi üreticileri, mimar, mühendis, müteahhitler yerel yönetimler, hükümetler ve Uluslararası Örgütler Dünya'nın ekolojik dengesini korumaya yönelik önlemler almalıdırlar.

Dünya için, termodinamik olarak ve mekan bakımından gelişmenin bir üst sınırı vardır. Bu sınır tam olarak neredesidir, ne zaman o sınıra gelineceği tartışmalı olmakla birlikte, gün geçtikçe bu sınıra yaklaştığımızı (Muslu, 2000), iklim değişikliği ve afetler üzerinden anlayabiliyoruz. Dünyamızdaki karalar ve sular hızlı bir şekilde kirlenmeye devam etmektedir. Bu gidişatı değiştirmek için sistematik yaklaşımlara ihtiyaç duyduğumuz gibi insan davranışlarını da değiştirmemiz gerekmektedir (Erdoğan, 2022)

Meryem & Yamaçlı, (2016)'ya göre ise konut tasarımında çevresel etki, erişilebilirlik ve kullanım (işlevsellik) olmak üzere 3 temel öge ola-

rak tanımlanmaktadır. Bu tanımда erişilebilirlik olarak, sürdürülebilir tasarımların ekonomik olarak da ulaşılabilir olmasından bahsetmektedir.

Yapının Bulunduğu İl, İlçe, Müstakil Konut Kavramlarının İncelenmesi:

İzmir bilindiği üzere, İstanbul ve Ankara'dan sonra Türkiye'nin en büyük 3. şehri olarak geçmektedir. Doğal İzmir körfezi, coğrafi yapısı, ılıman iklimi ve tarihsel açıdan pek çok eski medeniyetin kesiştiği bir coğrafyadır (Ulubay&Yılmaz, 2022).

Güzelbahçe İlçesi ise İzmir'in engebeli arazisi üzerinde İzmir'in Seferihisar ve Urla adlı ilçelerinin kesişimindedir. Güzelbahçe İlçesi, şehrin hinterlandlara doğru gelişmesi sonucu hızla yapılaşma yoluna gitmiştir. Güzelbahçe'de önceki kırsal dokunun bozulmaması amacıyla imar durumları ayrıık nizam 2 kat olarak tanımlanmıştır. Alçak katlı, bahçeli yapılaşma sonucu ilçesinin denizden gelen rüzgarları engellenmemekte, rüzgar serbestçe yapılar arasına nüfus edebilmektedir. Bu sebeple de İzmir'in en serin ilçelerinden biridir.

İzmir'in yapılaşma anlamında geçmişi:

İzmir ilinde Cumhuriyet dönemi öncesi nüfusun yarısına yakını Levanten olarak isimlendirilen azınlıklardan oluşmaktaydı. Levantenler, genelde ticaretle uğraşan nispeten zengin bir grup, İzmir'in deniz kenarlarına 2 katlı müstakil konutlarla yerleşmişlerdi. Kurtuluş savaşında 3,5 yıl işgal altında kalan İzmir, savaş sonunda çıkan geniş çaplı yangında büyük hasar görmüştür. 1950'lerde köylerden kentlere olan yoğun göç, 1965'lerdeki kat mülkiyeti kanununun çıkarılması ile müstakil konutlar çok katlı yapılara hızlı bir şekilde dönüştürülmüştür. Bu dönüşümde maalesef ki, İzmir körfezine bakan çok katlı bitişik nizam betonarme bloklar yapılmıştır. Bu yapılaşma ise denizden gelen esintiyi şehrin içerilerine girmesini genel olarak engel olmaktadır (Gündüz, 2018).

Müstakil Konut Tercihleri:

Şehirlerde yaşayanlar, şehrin nüfus yoğunluğu, kirli havası, trafiğinden ve gürültüsünden uzak durmak istemeleri, küçük çocukları olanlar çocuklarını güvenli ve rahat bir ortamda büyütmek istemeleri sonucu kent çeperlerinde daha düşük yoğunluklu müstakil konutları tercih etmektedirler (Güremen, 2011). Mekan kullanıcılarının yapının performansından bahsederken, duysal algıya bağlı kullanışlı, huzurlu, ferah, konforlu gibi özellikleri dile getirmektedirler (Güremen, 2011).

Yakın zamanda yaşadığımız Covid-19 pandemisi ve çeşitli yer ve bükylüklerde acı bir şekilde deneyimlediğimiz depremder sonucu insanlar

daha çok müstakil villaları tercih etmeye başlamışlardır (Özkan, 2022). Covid salgını aynı zamanda teknolojinin sunduğu imkanların daha iyi tanınmasını sağlamıştır. Online toplantı imkanları, bulut teknolojileri, uzaktan çalışma imkanlarını arttırmıştır. Bu sebeple, insanlar “Emekli olunca Ege’ye yerleşeceğim” fikri, emeklilik zamanının beklemeden önce gerçekleştirmesine sebep olmuştur. Bu sebeple İzmir, Muğla, Balıkesir gibi şehirlerimiz, Bodrum, Marmaris, Ayvalık gibi denize kıyısı olan ilçelerimiz ciddi bir göç dalgasıyla karşı karşıya kalmıştır (Sürer, 2021).

ALAN ÇALIŞMASI: BENLİ VİLLALARI B BLOK

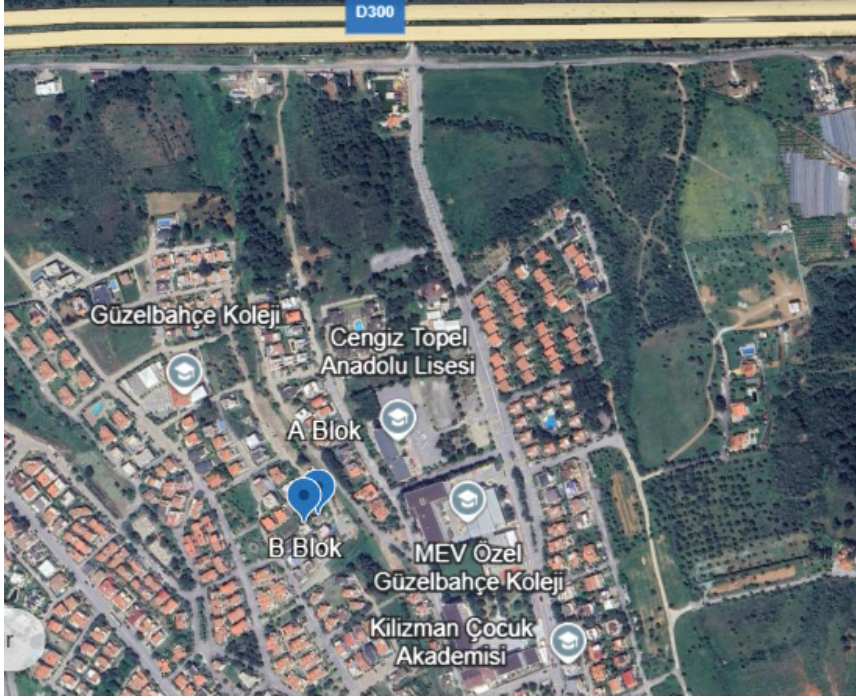
Alan çalışması olarak proje müellifliğini yaptığım Benli Villaları B Blok olarak seçilmiştir. Bu seçimde yapının konumu, boyutu, ekonomik sınırlar içinde inşaa edilmiş olması etkindir. Bu bina İzmir İli’nin Güzelbahçe ilçesinde yer almaktadır.

Bu çalışma, İzmir’in Güzelbahçe ilçesinde yer alan bir villa yapısını sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde çok yönlü olarak incelemektedir. Proje; topoğrafyaya uyum, pasif enerji stratejileri, yerel malzeme kullanımı, sosyal esneklik ve kullanıcı davranışı gibi parametreler üzerinden değerlendirilmiştir. Yapı, bodrum + zemin + birinci kat şeklinde planlanmış olup, eğimli bir arazide konumlanmaktadır. Tasarım kararları, kullanıcıların zaman içindeki ihtiyaçlarında meydana gelen değişikliklerine uyum sağlayabilecek bir esneklik barındırmakta, doğal çevreyle etkileşimi incelemektedir.

Yapı ilk olarak Maviler yapı Kooperifine ait arazi üzerinde yapılmak istenmiştir. 25 yıllık bir geçmişe ait olan kooperatifin arsası Günümüz Güzelbahçe Belediyesinin hemen önünde, geniş cepheden direkt deniz manzaralı bir adaydı. Kooperatif mevcut üyelerine yönelik bir site şeklinde bir mimari proje çizdirilmişti. Tek bir adanın farklı kullanıcıları olması sebebiyle site içi ortak yollar ve merdivenler bulunmaktaydı.

Lakin belediye kendisinin hemen önünde olan bu arazi için rekreasyon amaçlı yeşil alan ve toplanma alanları projeleri bulunmaktaydı. Bu sebeple belediye tarafından kooperatife farklı arsalarla trampa teklif edilmiştir. Kooperatif üyeleri, Çelebi Mahallesi’ndeki, deniz gören, eğimli bir topoğrafyaya sahip, benzer açılı bir arsayı kabul etmişlerdir. Kooperatif üyelerinden herkesin inşaata başlayacak ekonomik gücünün olmaması sebebiyle, ada sonradan parselizasyona tabi olmuştur. Bu yeni durumda oluşan 14 parsel, kura yöntemiyle hak sahiplerine pay edilmiştir. Kura sonucu 1281 Ada, 4 ve 5 nolu parsel Benli Ailesine kalmıştır. Proje ve inşaat çalışmaları 2006-2007 başlamıştır.

Yeni parselin yeri, D300 İzmir Çeşme Otoyolunun güneyinde, Güzelbahçe ilçe merkezinin kuzeyinde klanmaktadır. Yakın Plandan da anlaşılacağı üzere, arazinin yakınlarında oldukça fazla eğitim yapısı bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1 Benli Villalarının Yakın Plan Hava Fotoğrafı

TASARIM KARARLARI

Yönelim;

Bir nesnenin bir başka nesneyle bağlantılı olarak göreceli fiziksel konumuna verilen isimdir (Brooker & Stone, 2012) Konumlandırmada etkili olan öğeler; güneş, rüzgar gibi doğal etkiler olabileceği gibi bitişik bina, yola cephesi olmak gibi fiziki etkiler de olabilir.

Yeni ada, eğimli bir topoğrafyada yer almaktadır. Bu eğim, iki bloğun farklı kotlara oturmasına olanak tanımış; bitişik nizam yerine ayrık nizam bir çözüm benimsenmiştir. Böylece hem manzara yönelimi, hem de özel bahçe kullanımı sağlanmıştır (Şekil 2).

Arazi seçimi ve yapılaşma kararı, sürdürülebilir yerleşim planlama

kriterleriyle uyumludur. Yapılar güneş ışığını ve doğal havalandırmayı en iyi şekilde alacak biçimde konumlandırılmıştır. Bu tür topoğrafyaya uyumlu tasarımlar, doğal zeminle bütünleşme ve hafriyat azaltımı gibi ekolojik avantajlar sağlamaktadır.

Vaziyet planında A ve B bloklar, geometric merkezilerinin denk geldiği kota göre araziye oturtulmuşlardır. B Bloğa alttaki yoldan merdivenle ulaşılabilir. Kot farkından dolayı, A bloğun manzarayı kesmesi kısıtlanmaktadır. 1. Kat ve çatı katında Deniz manzarası rahatlıkla görülmektedir. Yolun çıkmaz yol olması sebebiyle yol sonuna araçların park edilebileceği bir alan oluşturulmuştur. Yapılar hakim rüzgar olan kuzeydoğu yönüne yönlendirilmiş, böylece sıcak iklimde esintinin etkisiyle pesif serinleme yapılmaya çalışılmıştır (Şekil 2).



Şekil 2 Vaziyet Planı

Mekânsal Organizasyon ve Fonksiyonel Esneklik

Mekânlara ilişkin performans değerlendirmelerinde, mekân kullanıcılarının duyuşsal algısında (ferah, huzurlu, konforlu, kullanışlı, prestijli,

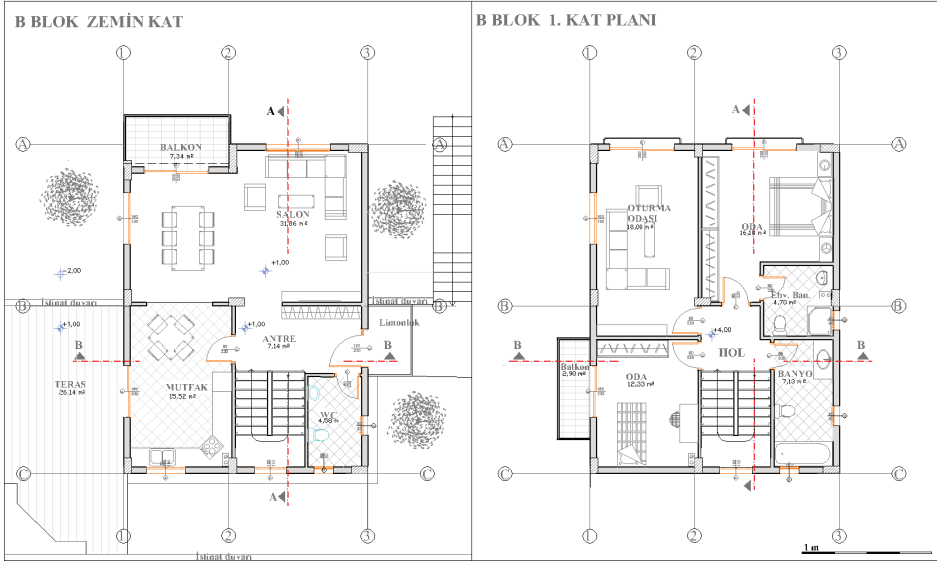
düzenli, bakımlı olma) özellikleri dikkate alınmaktadır. Tüm bu özelliklerin somut bir görüntüsü anlamında sıralayabileceğimiz unsurlar; mekânın doğal ışıktan faydalanabilmesi, iklimatik etkiler (ısı konfor koşulları), mekânda işleve yönelik gerekli donatı elemanlarının bulunması ve donatıların mekân içerisindeki düzenidir. Teknik açıdan ise havalandırma ısıtma, akustik, aydınlatma sayılmaktadır. İşlevsel açıdan ise dolaşım, insan faktörleri, esneklik, değişim, kullanım alanları ve mahremiyet göz önüne alınmaktadır (Güremen, 2011).

Bu kavramlardan esneklik; kullanıcının ihtiyaçlarına bağlı olarak, mekanların birleştirilip, bölünebilmesi, işlev değiştirebilmesi, organize edilebilmesi olarak tanımlanabilir. Kullanıcının eylem sıralamasında ideal kullanımı sağlamasına işlevsellik denilebilir. İşlevsellik ve esneklik kullanıcı memnuniyetini en çok arttıran kavramlardır. Zaten ayrık nizam villalar, az katlı, müstakil oldukları için mahremiyet, işitsel konfor ve yapı güvenliği açısından direkt avantajlıdır.

Yapı, yaklaşık 150 m² toplam inşaat alanına sahip olup, bu alanın en verimli şekilde kullanılmasına özen gösterilmiştir. Zemin kat, manzara yönüne mutfak, salon ve geniş balkon yerleştirilerek; güneyden kontrollü giriş sağlanmıştır (Şekil 3). Bodrum kat ilk olarak kapalı otopark olarak tasarlanmış ancak zaman içinde kullanıcıların çocuklarının olması sebebiyle geniş bir oyun alanı olarak işlevlendirilmiştir. Çocukların bakımıyla ilgilenen aile büyükleri de geçici çözümlerle mekanın bölünmesi ile uyku ve dinlenme mekanları oluşturulmuştur.

Yapının farklı kotlarında farklı teraslar elde edilmesi yöntemiyle güneşin an itibarıyla gelmediği teraslar arasında hareket ile serin dinlenme alanları oluşturulmuştur.

Binanın her üç katında da banyo bulunurken 1. katta ebeveyn yatak odasına ait ebeveyn banyosu da yer almaktadır. Yaşları küçük olan kullanıcıların daha güvenli olarak kullanılması amacıyla U şeklinde tam sahanlıklı merdiven talep edilmiş, bu sebeple sahanlık alanı artarken aynı zamanda rıht yükseklikleri de artmasına sebep olmuştur. Ayrıca çatı katında oluşturulan yürünebilir teras, mevsimlik gıda kurutma gibi geleneksel uygulamalara olanak tanımakta ve kültürel sürekliliğe katkı sunmaktadır.



Şekil 3 İzmir İli Güzelbahçe İlçesinde Yeralan Benli Villaları B Blok Zemin ve 1. Kat planları

Zaman içinde yapının bodrum katı tek hacimde alt alan oluşturma yöntemiyle eylem alanı çeşitliliği artırılmıştır. Bu tür alanları az ve sınırlı hacimlerde benzer eylemler tek hacim içinde alt alanlar oluşturmak suretiyle çözülmektedir.

Mutfak ve salon projede duvarla bölünmemiştir. Bu sayede kullanıcılar yemek ve Dinlenme,eyleme eylemlerini bütüncül tek bir mekanda yapabilmektedirler (Görsel 4).

Yapının üst katında sikülasyon alanları mümkün olan en küçük şekilde çözülmüştür. Böylece odaların alanları büyümüştür.

Doğal havalandırma;

Doğal havalandırmayla ortamdaki oksijen miktarı artırılırken, karbondioksit miktarı azaltılabilir. Ortam hava hareketi ile serinletilebilir, bağıl nem azaltılarak, yoğunlaşmanın önüne geçilebilir. Doğal havalandırma doğru planlandığında yangın esnasında dumanın da binadan çıkmasında fayda sağlar (Silver& McLean, 2014) Doğal havalandırmayı daha etkin kullanmak için baca etkisi, çapraz havalandırma, venturi etkisini artıracak tasarım kararları alınabilir (Silver& McLean, 2014).

İç mekanda ısısal konforu etkileyen faktörler olarak, tercih edilen kıyafetler, metabolizma hızı (aktif veya pasif zaman geçirmeye bağlı), hava ısısı, nemi, hava akımı ve nem olarak sayılabilmektedir (Sev, 2009) .

Doğal havalandırma yapının bütününde ele alınması gereken bir kavramdır (Sev, 2009). Havalandırma hesapları yapılırken akışkanlar mekaniği devreye girmektedir. Pencerelerin açılıp kapanabilmesi, iç mekan hava kalitesinin kontrolde kullanıcıya söz hakkı vermesi sebebiyle kullanıcı memnuniyetini arttırmaktadır.

B Blok'ta bu etki merdiven evinin çatı katına da çıkma gerekliliği sebebiyle 2. kat döşemesinden daha üst koddaki bitirilmiştir. Bu yükseklik farkını baca etkisini etkili kullanmak için bir fırsat olarak görülmüştür. Merdivenlere açılabilir pencereler yerleştirilerek, düşey sirkülasyon sırasında doğal ışık mekana kazandırılırken, doğal havalandırma için de, ısınan havanın yükselmesine bağlı olarak iç mekanlarda ısı konforunun artmasına, içerideki havanın daha temiz olmasını sağlamıştır.

Doğal aydınlatma:

İç mekanda yeterli aydınlatma düzeyi sağlanması kullanıcının üretkenliğini ve memnuniyeti açısından önemlidir. Doğal aydınlatmada yansıma ve kamaşma etkilerinin kontrol edilmesi gerekmektedir. Bunlar için cephelerde açılabilir seçiciler, fotokromik, elektrokromik ve renkli camların kullanılmasının (Sev, 2009). yanı sıra kepenk, panjur, güneş kırıcı çubuk elemanlar, ışık rafları gibi güneş kontrol elemanları da kullanılabilir.

Yapıda doğal aydınlatmanın etkin kullanılması için büyük sürgülü pencereler sıklıkla tercih edilmiştir. Bütün ıslak mekanlar ve merdivenlere de pencereler yerleştirilmiş. Gündüz aydınlatma amaçlı elektrik sarfiyatının önüne geçilmek istenmiştir.

Yapı Sistemi ve Malzeme Seçimi

Sürdürülebilir malzemede; kullanılan malzemeler üretim sırasında küresel enerji kaynaklarına ve malzeme kaynaklarına az zarar vermesi; malzemenin yeniden kullanım ve geri dönüşüm kolaylığı; boyutu; yerel malzeme kullanımı, uzun ömürlü ve çok amaçlı kullanım tasarımı; yenilenebilir kaynaklardan elde etme; sökülebilir tasarım gibi yöntemler önerilmektedir (Yeang, 2012).

Yapı betonarme karkas sistemle inşa edilmiştir. Bu sistem, dayanıklı ve uzun ömür açısından avantajlıdır. Yapı malzemeleri büyük ölçüde İzmir içinden temin edilmiş, tuğla ve beton gibi yapı elemanları yerel tedarikçilerden sağlanmıştır. Doğrama, seramik, boya gibi tamamlayıcı elemanlar ise ulusal üreticilerden tercih edilmiştir.

Yapının deprem afetine karşı dirençli hale getirmek için, sağlam zeminde olması ve alçak katlı olması bir avantajdır. Bunlara ek olarak kapalı çıkma tercih edilmemiştir, yapıdaki tek konsollar balkon çıkmalarıdır.

Binanın bodrum kat sayesinde yerden kaldırılması, ve eğimli arazide olması binaya sellere karşı direnç sağlamaktadır.

Cephede tuğla, sıva ve derz kombinasyonu kullanılarak hem ekonomik, hem de düşük bakım gerektiren bir yüzey oluşturulmuştur (Şekil 4.a). Cephe kaplama malzemelerinin kullanılmaması, çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik açısından olumludur.

Enerji Performansı ve Pasif Sistemler

Enerji açısından biyoiklimsel veya edilgen tasarım yöntemler söz konusu olduğunda; Binanın biçimlenişi, yönelişi, iç mekân düzenlemesi, boşlukları, malzeme kullanımı, rengi ve yapısal öğelerinin etkisi büyüktür. Bu öğeler aracılığıyla güneş, rüzgar, iklim değişikliği gibi unsurlardan mümkün olduğunca iyi faydalanmak gereklidir (Yeang, 2011).

Yapının camlarında ısı ve güneş kontrol camları kullanılması ile %40'a yakın enerji tasarrufu sağlanabilmektedir. Bunların yanısıra panjur sistemi ile güneşi içeri daha kontrollü olarak almak mümkün olmaktadır (Geçer ve diğ., 2019).

Yapıda aktif güneş enerji sistemi kurulmamış olsa da düz çatı alanı bu tür uygulamalara elverişli niteliktedir. Kuzeydoğu cephesi, geniş açıklıklarla manzaraya açılırken; güney cephede pencere açıklıkları daha sınırlı bırakılarak aşırı ısı kazancı önlenmiştir. Yapı genel olarak açık renklere boyanmış, böylece yüzeyden alınabilecek olan gereksiz ısı kazançlarının önüne geçilmek istenmiştir. Tüm pencerelere panjur sistemleri entegre edilmiştir. Bu sistemler, yaz/kış ısı kontrolüne katkı sağlamanın yanı sıra güvenlik açısından da önemli avantajlar sunmaktadır (Yıldırım & Çetinkaya, 2023).

Bodrum katın serinliği, üst katlara doğru yönlendirilen pencere açıklıklarıyla desteklenmiş; pasif havalandırma ilkelerine göre iç mekânda hava sirkülasyonu sağlanmıştır. Aydınlatma sistemlerinde LED armatürler kullanılmış, bina TS 825 standartlarına uygun biçimde dışarıdan yalıtılmıştır.

Güney cephesinde girişe sonradan limonluk eklenmiş, bu hacim kış aylarında pasif ısı kazancı sağlamış; yazın ise pencerelerle havalandırma imkanı oluşturulmuştur. Ayakkabı giyip, çıkarma sırasında kullanıcı için içeri ve dışarı arasında ara bir mekan oluşturmuş, kullanım konforuna katkıda bulunmuştur. Bu hacim kış aylarında pasif ısı kazancı sağlamış; yazın ise havalandırma açıklıklarıyla kullanıcı konforuna katkıda bulunmuştur.

Bina önceleri katı yakıt yakma yöntemiyle ısınmakta idi, Güzelbahçe Belediyesine doğal gaz alt yapısı gelmesiyle birlikte doğal gazla ısınmaya

geçmiştir. Daha önce dış merdiven altında yapılan katı yakıt, kazan dairesi depo alanına dönmüştür. Sonradan yapılan tadilatla kapsıus ahşaptan yenilenmiştir (Şekil 4.b)

Çatıda kollektörlerle sıcak su elde edilmektedir. Böylece sıcak su elde edilmesi amacıyla güneş enerjisi kullanılmış olmaktadır.

Peyzaj, Su Yönetimi ve Atık

Peyzaj tasarımında bazı teknikler kullanılarak, su tüketimi azaltılabilir. İlk başta toprağın yapısının analiz edilerek, uygun bitki türlerinin bulunması önerilmektedir. Başka bir yöntem ise yakın çevredeki yaşamını sağlıklı ve az bakımla devam ettiren bitkilerin tercih edilmesidir. Bu durumda iklime uygun olmayan bitkilerin, özel bakım gösterilmesine ihtiyaç kalmamakta ve ömürleri uzun olmaktadır. Su kullanımını azaltmak amacıyla verilen tavsiyeler malç kullanımı, kurakçıl bitki seçimi ve doğru sulama tekniğinin tespit edilerek uygulanmasıdır (Kaylı & Göl-bey, 2020).

Özellikle sıcak bölgelerde, gölge elde etmek amacıyla ağaçlar, asmalar, sarmalar, hatta çalılar bile kullanılabilir. Bu durumda ağacın hangi yöne hangi amaçla dikildiği önem kazanmaktadır, güneşe dikilen ağaç yazın güneşi kesmesi isteniyorsa, yaprak döken, az dallı, çok yapraklı ağaçlar önerilmektedir. Bu durumda kışında yapraklar dökülünce sadece dalları gölge yapacak, etkin bir ısıtma bile sağlayacağı düşünülmektedir.

Yine sıcaktan kaçınmak, gölge temin etmek için duvarlar, yapay çitler veya perdeler önerilmektedir. Özellikle sabah saatleri, ikindi-akşam arası saatlerde güneş ışını yatay geldiği için bu çözümler etkili olurlar (Seçkin ve diğ., 2011).



Şekil 4.a.Binanın kuzey doğu görünüşü b.Kuzey görünüşü c. Batı Cephesi(Arka cephe)

Bu sebeple yapının eğimli arazide yapılması sebebiyle ortaya çıkan istinat perdeleri, batı güneşini kesmede etkilidirler (Şekil 4.c) Ayrıca bahçe duvarlarına yasemin sarmaşığı dikilerek, hoş koku elde edilmeye, böylece konut bahçesi gibi sınırlı bir yeşil alanda mutluluk hissini arttırmaya yönelik bir çaba harcanmıştır. Sarmaşık şeklinde olduğu için zamanla istinat duvarını kaplaması ve görsel açıdan yeşil bir duvar elde edilmesi mümkün olacaktır. Yapının güney cephesinde ise iyi güneş gördüğü için mandalina ağacı dikilmiştir. Turunçgiller ailesine dahil olan mandalina ağacı bodur, yaprak dökmeyen ağaçlardır. Bahçenin sulunmasında, su sarfiyatını azaltmak için damla sulama sistemi kurulmuştur.

Parselin yanındaki, yapılaşmamış olan 4. Nolu parsel potansiyel binanın ve istinat duvarının gelmeyeceği alanlar tespit edilerek meyve ağaçları dikilmiştir.

İnşaat atıkları düzenli olarak, toplanmış, bertaraf edilmiştir. İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından haftanın belli günleri, ayrıştırılmış atıklar diğer çöplerden ayrı olarak toplanmaktadır. Böylece yerinde ayrıştırma ile “0 Atık” projesine daha etkili olabilmektedir.

Güneş enerjili ısıtma sistemleri, yenilenebilir enerji ilkelerine uygun olarak, doğal kaynakları tüketmeden veya zararlı emisyonlar üretmeden güneş ışığını termal enerjiye dönüştürür.

Yapının kendisi, terasları ve merdivenlerden sonra az bir alanı kalmaktadır. Bu alan arka istinat duvarı boyunca sarılıcı, tırmanıcı bitkilerden (yasemin) bitkisi sıklıkla dikilmiştir. Kokulu olması, uzun süre çiçekli kalması ile arıları kendisine çekmesi umulmaktadır. Arılar, iklim değişikliği, hava kirleticiler, kimyasal ilaçlardan dolayı gelişimleri olumsuz etkilenmektedir (Acar & Erdoğan, 2024). Arıların habitatlara faydalı canlılar olması, polenlenmeyi büyük oranda artırdıkları için habitatlarda önemli canlılardır.) Düzenli sulama isteyen, çim yüzeyleri ise oldukça sınırlı tutulmuştur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Güzelbahçe’de tasarlanan ve inşa edilen bir villanın sürdürülebilirlik ilkeleri kapsamında nasıl değerlendirilebileceğini ortaya koymuştur. Araziye uyum, pasif iklimlendirme, fonksiyonel esneklik, yerel malzeme kullanımı ve enerji verimliliği gibi birçok yönden yapı, sürdürülebilir konut tasarımı için örnek teşkil eder vaziyettedir.

Katlar arası ısı farklarını azaltmak ve çatı alanını daha etkin kullanmak için çatı örtüsü yapılması önerilmektedir. Bu örtü, güneş paneli entegrasyonu ve yağmur suyu toplama sistemine de olanak tanıyacaktır. Ayrıca çatıdaki merdiven evine geniş pencere açıklıkları yerleştirilerek pasif havalandırma performansı iyileştirilebilir. Mevcut panjur sisteminin otomasyona bağlanmasıyla hem enerji yönetimi hem de kullanıcı konforu daha üst seviyeye taşınabilir.

Su yönetimi açısından aktif sistemler kurulmamakla birlikte, yağmur suyu toplama altyapısı öneri olarak değerlendirilmektedir. Teras ve çatı alanı bu uygulama için uygun olup, toplanan suyun filtrelenerek peyzaj sulamasında kullanılması mümkündür (UN-Habitat, 2020).

Yapıların sürdürülebilirliği denilince sadece ekolojik sürdürülebilirlik akla gelmemelidir. İnsanlar için ilk olarak ihtiyaç ve isteğe bağlı olan seçenekleri ayırt etmek önemlidir. İnsanların tüketim alışkanlıkları, yapı üretim kültürünü de yakından etkilemektedir. En basitinden az eşya ile az taban alına oturan konutlar tercih edilmesiyle, pek çok tarım arazisi yapılaşmadan kurtarılabilir.

Ya da lüks bir konutta oturmak yerine evdeki kullanıcıların evlerine, okullarına yakın konutları tercih etmeleri, binada yaşadıkları süreç içindeki karbon ayak izlerini ve trafikte geçen zamanlarını kısıtlayacaktır.

Bunların yanısıra ısıtma tercihlerinde de kışın özellikle çok sıcak değil, günlük aktiviteleri sağlıklı olarak yapabilecek kadar sıcak olması yeterli olması yine binaların karbon ayak izlerinde fark edilebilir düşüşler sağlayacaktır.

Sektörel sorgulamalarda yeşil bina trendinin yeterince rağbet görmediği bilinen bir gerçektir. Ekolojik tasarımların, sıradan konutlardan daha ön plana çıkması için, devlet teşvikleri, kullanıcı bilinçlendirmeleri, yasa ve yönetmeliklerle zorunlu veya cezbedici hale getirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Acar, V., Erdoğan, Y. (2024). The impact of climate and environmental change on honey bees and beekeeping. *Arı ve Arıcılık Teknolojileri Dergisi*, 3(2), 81-90.
- Brooker G., Stone S. (2012), *İç mimarlıkta bağlam + çevre*, İstanbul: Literatür Yayınevi : 78 ISBN: 978-975-04-0599-0
- Claduo, T (2022).; *Dünya ortak evimiz*. S.M. Kılınç (Ed.) İstanbul: Turkuaz yayınevi. 41-42 ISBN: 978-625-7548-55-7
- Erdoğan E. (2002). “*Dünya ortak evimiz*”. S.M. Kılınç (Ed.) İstanbul: Turkuaz, 20 ISBN: 978-625-7548-55-7,
- Geçer, E., Şentürk, İ., Büyükgüngör, H. (2019). Yeşil Bina Tasarımında Su ve Enerji Yönetimi Üzerine Uygulama Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 9(2), 332-343.
- Guy, S., Farmer, G. (2001). Reinterpreting sustainable architecture: The place of technology. *Journal of Architectural Education*, 54(3), 140–148.
- Güremen, L. (2011). Müstakil villa tipi konutların kullanıcı memnuniyetini belirleyen özellikleri: Niğde kenti özelinde bir araştırma. *Engineering Sciences*, 6(3), 712-732.
- IEA & UNEP GlobalABC (2019). Global status report for buildings and construction 2019. Paris: IEA.
- Kayli, A., Güneş Gölbey, A. (2020). Yeşil altyapı ve yeşil bina bileşeni olarak kurakçıl peyzaj uygulamaları. *Journal of Agriculture Faculty of Ege University*, 57(2), 303-311. <https://doi.org/10.20289/zfdergi.669799>
- Meryem, G., & Yamaçlı, R. (2016). The investigation of ecological sustainability on housing design. *Inonu University Journal of Arts and Design*, 6(14), 1–12. <https://doi.org/10.16950/iüstd.48639>
- Muslu M. Y.,(2000) Ekoloji ve Çevre Sorunları. İstanbul: Aktif yayın evi
- Gündüz O. İzmir hakkında, *dedadergi.com* 2018, <https://dedadergi.com/2018/12/04/mimari-gozle-izmirin-donusumu/> erişim 22.06.2025
- Özkan, N. N. (2022). Düzce İçin Bir Eşik Olarak Deprem: Merkezdeki Konutların Tipomorfolojik Dönüşümü (Yüksek Lisans Tezi). YÖK tez merkezinden edinilmiştir (747506).
- Sev, A. (2009). *Sürdürülebilir mimarlık*. İstanbul: YEM Yayınevi.
- Silver P.; Mclean W.; (2014)*Mimarlık Teknolojisine Giriş*, İstanbul: YEM kitabevi, ISBN:9786054793402
- Seçkin N. P., Seçkin Y. Ç.; Seçkin Ö. B.(2011); *Sürdürülebilir peyzaj tasarımı ve uygulama ilkeleri*, İstanbul: Literatür ISBN:978-975-04-0582-2
- Sürer, A.G. (2021). Covid-19 Sürecinde Kentten Kırsala Dönüş. *Kapadokya Coğrafya Dergisi*, 1(3),
- Ulubay, S., & Yılmaz, E. (2022). Türkiye mimarlık yarışmalarında İzmir. *Tasarım Mimarlık ve Mühendislik Dergisi*, 2(1), 46-55
- UN-Habitat. (2020). Guidelines for Rainwater Harvesting in Urban Areas.

Yeang K.(2012), *Ekotasarım: Ekolojik Tasarım Rehberi*, İstanbul: Yem Yayınevi, 192, 378 ISBN. 978-9944-757-64-5

Yildirim, M., & Çetinkaya, F. (2023). Güneş kırıcı sistemler ve otomatik kepenklerin enerji verimliliğine katkısı. Energy Reports.

Bölüm 9

İSKANDİNAV MOBİLYA TASARIMI – SADELİK TEN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE

Şahika ÖZDEMİR¹

¹ Doç. Dr., İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, <https://orcid.org/0000-0002-5762-1962>

1. Giriş

İskandinav mobilya tasarımı, yalın estetiği, işlevsel formu ve doğal malzeme kullanımıyla 20. yüzyıl modernizminin en çarpıcı temsillerinden biri olmuştur. Danimarka, İsveç, Norveç ve Finlandiya gibi ülkelerde gelişen bu tasarım anlayışı, yalınlık ve yaşanabilirlik ilkeleriyle günümüzde de etkisini sürdürmektedir. Bu çalışmada, İskandinav mobilya tasarımının tarihsel gelişimi, estetik değerleri, malzeme seçimleri, işlevselliği ve sürdürülebilirliğe katkıları detaylı olarak ele alınmıştır.

20. yüzyılın başlarında endüstriyel üretimin yaygınlaşmasıyla birlikte, İskandinav tasarımı “herkes için iyi tasarım” anlayışıyla yükselmiştir. Bu tasarım felsefesi, yalın ama zarif çizgilerle hem estetik hem de ekonomik açıdan erişilebilir ürünler yaratmayı hedeflemiştir. Bauhaus etkisiyle biçim ve işlev uyumunu önceleyen bu yaklaşım, toplumsal eşitliği ve fonksiyonelliği temel alarak, tasarımın elit bir faaliyet olmaktan çıkmasını sağlamıştır.

İskandinav mobilyasında biçimsel sadelik, tasarımın temel taşı olarak karşımıza çıkmaktadır. Süslemelerden uzak, doğrusal ve yumuşatılmış formlar; iç mekâna hafiflik, açıklık ve dinginlik kazandırmaktadır. Bu estetik, yalnızca görsel olarak değil, aynı zamanda kullanıcı deneyimini sadeleştiren bir anlayışı da yansıtmaktadır.

Ahşap, İskandinav mobilya tasarımının vazgeçilmez malzemesidir. Genellikle meşe ağacı, huş, çam ve ladin gibi yerel ağaçlar tercih edilmektedir. Bu doğal malzemeler hem estetik hem de sürdürülebilirlik açısından tercih sebebidir. Sadece malzeme değil, üretim teknikleri de çevresel duyarlılık gözetilerek geliştirilmiştir. Geri dönüştürülebilirlik, enerji verimliliği ve uzun ömürlülük gibi ilkeler, tasarım sürecine entegre edilmiştir.

İskandinav mobilyaları, yalnızca göze hitap etmekle kalmaz; aynı zamanda ergonomik yapılarıyla kullanıcı konforunu ön planda tutmaktadır. Sandalyelerden koltuklara, masalardan raf sistemlerine kadar her öge, insan vücudu ve hareket alışkanlıklarına göre şekillendirilmiştir. Bu durum, tasarımda insan-merkezli bir yaklaşımın benimsendiğini göstermektedir.

Tasarım müzeleri, showroomlar ve mobilya üretim atölyelerinde yapılan yerinde gözlemler, İskandinav tasarımının yaşam alanlarına nasıl uyarlandığını ve kullanıcılar tarafından nasıl deneyimlendiğini doğrudan ortaya koymaktadır. Bu gözlemler, tasarım nesnesinin yalnızca estetik bir obje olmadığını, aynı zamanda sosyal, psikolojik ve çevresel bir anlam taşıdığını da göstermektedir.

Bu çalışmada İskandinav mobilya tasarımını yalnızca bir stil ya da estetik anlayış olarak değil, aynı zamanda sürdürülebilir yaşam, toplumsal eşitlik ve fonksiyonel tasarım ilkelerinin bir bütünü olarak ele almaktadır. Tasarım tarihine ve güncel uygulamalara katkı sağlayan bu yaklaşım, gelecekteki tasarım paradigmaları için de ilham kaynağı olma potansiyeline sahiptir.

İskandinav mobilya tasarımı, 20. yüzyılın ortalarından itibaren sadece bir estetik ifade biçimi değil; aynı zamanda bir yaşam felsefesi olarak şekillenmiştir. Sade formlar, doğal malzeme kullanımı, kullanıcıya saygı ve çevreye duyarlılık gibi değerler, bu tasarım anlayışının temel taşlarını oluşturmuştur (Fallan, 2012). Finlandiya, Danimarka, İsveç ve Norveç gibi ülkelerde gelişen bu yaklaşım, tasarımı elitist çevrelerden çıkararak gündelik yaşama entegre etmeyi hedeflemiş ve böylece “demokratik tasarım” anlayışına öncülük etmiştir (Julier, 2014).

Bu anlayış, sadece estetik kaygılarla değil; aynı zamanda işlevsellik ve sürdürülebilirlik ilkeleriyle şekillenmiştir. Arne Jacobsen, Alvar Aalto, Børge Mogensen ve Hans Wegner gibi tasarımcılar, form ile işlevi sade çizgilerde birleştirerek zamansız mobilyalar üretmiş; aynı zamanda kültürel kimliği, insan ergonomisini ve çevresel duyarlılığı tasarımın merkezine yerleştirmiştir (Fiell & Fiell, 2013). Bu nedenle İskandinav tasarımı, küresel ölçekte yaygınlaşan bir tasarım dili haline gelmiş, IKEA gibi markalar aracılığıyla endüstriyel üretime entegre edilmiştir (Leslie, 2020).

Bu çalışma, İskandinav tasarımının temel ilkelerini görsel ve kavramsal olarak analiz etmeyi, ikonik mobilya örnekleri üzerinden bu ilkelerin nasıl hayata geçirildiğini ortaya koymayı amaçlamıştır. Ayrıca, öncü iki tasarımcı – Alvar Aalto ve Arne Jacobsen – üzerinden biçim, malzeme ve kullanıcı odaklılık açısından karşılaştırmalı bir okuma sunulmuştur.

2. Kültürel ve Toplumsal Bağlamda İskandinav Tasarımının Evrenselleşmesi Süreci

İskandinav tasarımı, 1950’lerden itibaren özellikle Danimarka ve Finlandiya kökenli ürünlerin uluslararası tasarım fuarlarında tanıtılmasıyla birlikte, Avrupa ve Kuzey Amerika’da dikkat çekmeye başlamıştır. Bu yayılma sürecinde, tasarım nesneleri yalnızca estetik ya da işlevsel objeler olarak değil, aynı zamanda refah devleti ideallerinin taşıyıcısı olarak yorumlanmıştır (Fallan, 2012). Özellikle 1970’lerden sonra “İskandinavya eşittir iyi tasarım” algısı, küresel tasarım medyası ve sanayi politikaları tarafından pekiştirilmiştir (Lees-Maffei, 2009).

Bu evrenselleşme süreci, 2000’li yıllarda IKEA gibi küresel markaların da etkisiyle daha da hızlanmış; İskandinav tasarımı, minimal, ulaşılabilir

ve fonksiyonel mobilya ile eş anlamlı hâle gelmiştir. Ancak bu yaygınlaşma, beraberinde bazı eleştirileri de doğurmuştur. Özellikle eleştirmenler, İskandinav tasarımının “kültürel olarak nötr bir ideal” olarak pazarlanmasının, farklı coğrafyalardaki kullanıcıların ihtiyaçlarını ve estetik anlayışlarını göz ardı ettiğini vurgulamıştır (Raustiala & Sprigman, 2012). Bu bağlamda, İskandinav tasarımı artık yalnızca “sade ve iyi” olmanın değil, aynı zamanda kültürel tekdüzeleştirme de bir simgesi olarak ele alınmaktadır.

Ayrıca “demokratik tasarım” ilkesiyle ilişkilendirilen bu yaklaşım, ticarileşme ve seri üretim baskısıyla zaman zaman ilkelerinden uzaklaştığı gerekçesiyle de eleştirilmiştir. Özellikle IKEA gibi markaların estetik değerleri kitlesel pazarlara uyarlaması, eleştirel tasarımcılar tarafından “tasarımın endüstriyel indirilmesi” olarak yorumlanmaktadır (Julier, 2014). Tasarım nesneleri artık yalnızca kullanım değeri taşıyan objeler değil, aynı zamanda markalaşmış yaşam biçimi göstergeleri hâline gelmiştir.

2.1 İskandinav Refah Devleti ve Tasarım İlişkisi

İskandinav tasarım anlayışı, yalnızca biçimsel bir estetik ya da fonksiyonel sadelikle sınırlı kalmamış; aynı zamanda 20. yüzyılda şekillenen refah devleti politikalarıyla da doğrudan ilişkili olarak gelişmiştir. II. Dünya Savaşı sonrasında özellikle İsveç, Danimarka ve Finlandiya’da kurumsallaşan sosyal demokrasi, toplumun her kesimi için eşit yaşam standartları, kamusal hizmetler ve erişilebilirlik ilkelerine dayalı bir model sunmuştur. Bu model, tasarım dünyasına da doğrudan yansımıştır.

Tasarımın “herkes için iyi yaşam” anlayışına hizmet etmesi gerektiği fikri, bu dönemde özellikle mobilya, iç mekân ve kamusal alan tasarımlarında öne çıkmıştır. “Demokratik tasarım” (democratic design) olarak da adlandırılan bu yaklaşım, estetik açıdan kaliteli, işlevsel ve aynı zamanda ulaşılabilir fiyatlı ürünler yaratmayı amaçlamıştır (Marklund, 2017). Tasarım artık elitist bir ifade biçimi değil, sosyal eşitliğin bir aracı olarak kabul görmeye başlamıştır.

Örneğin İsveç’te 1949 yılında devlet tarafından desteklenen “Hemutställningen” (Ev Fuarı) adlı sergide, modern ve işlevsel yaşam alanlarının düşük gelirli vatandaşlar için nasıl organize edilebileceği gösterilmiştir (Fallan, 2012). Bu tür kamusal teşvikler, sadece ürün değil, aynı zamanda kullanıcı alışkanlıklarını, yaşam tarzlarını ve gündelik estetik algıyı da dönüştürmüştür.

Bu bağlamda Arne Jacobsen’in eğitim kurumları ve kamu yapıları için ürettiği dayanıklı, ergonomik mobilyalar ya da Alvar Aalto’nun sağlık

yapıları için geliştirdiği organik sandalye ve masa sistemleri, yalnızca tasarım nesneleri değil, aynı zamanda refah toplumunun fiziksel temsilleri olarak değerlendirilmiştir.

“Demokratik tasarım” kavramı, 20. yüzyılın ortalarında özellikle İskandinav ülkelerinde gelişen refah devleti modelinin bir yansıması olarak ortaya çıkmıştır. Bu anlayışa göre tasarım, yalnızca elit sınıfa veya sanatsal üretime değil; tüm vatandaşlara hitap eden, ulaşılabilir, işlevsel ve kaliteli ürünler yaratma aracı olarak görülmüştür (Fallan, 2012). Tasarımın herkesin yaşamına entegre edilmesi, sosyal eşitliği teşvik eden bir araç olarak değerlendirilmiştir. Bu bakış açısı, Bauhaus ve Arts & Crafts gibi öncü akımlardan ilham alsa da İskandinav bağlamda çok daha kamu destekli ve toplumsal refah odaklı bir karakter taşımaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Demokratik Tasarımın Dört Ayağı: Erişilebilirlik – Estetik – Sürdürülebilirlik – Katılım

İsveçli marka IKEA, bu yaklaşımın 20. yüzyılın ikinci yarısındaki en güçlü temsilcisi olmuştur. 1943 yılında Ingvar Kamprad tarafından kurulan IKEA, demokratik tasarımı ticarileştirerek küresel ölçekte erişilebilir kılmıştır. IKEA'nın mottosu olan “form, işlev, kalite, sürdürülebilirlik ve uygun fiyat” beşlisi, demokratik tasarımın modern çerçevesini oluşturmaktadır (Edvardsson & Enquist, 2009). Özellikle düz paket (flat-pack) sistemi ve kullanıcıya montaj bırakma stratejisi hem maliyeti düşürmüş hem de kullanıcının üretim sürecine katılımını teşvik etmiştir. Ancak IKEA'nın bu etkisi iki yönlü tartışılmıştır:

Olumlu Etki:

- Tasarım nesneleri elitist alanlardan çıkarılıp milyonlara ulaşmıştır.
- Sade estetik, ergonomi ve çevreci üretim yöntemleri küresel norm hâline gelmiştir.
- Kullanıcılar mekânlarını kişiselleştirme şansı elde etmiştir (Luciano, 2020).

Eleştiriler:

- IKEA ürünlerinin “demokratik” olması çoğu zaman **ticarileşme ve kültürel standardizasyon** ile çelişmiştir (Raustiala & Sprigman, 2012).
- Tasarımlar, yerel üreticilerin estetik çeşitliliğini gölgeleyebilir hâle gelmiştir.
- “Düşük maliyet” ilkesi nedeniyle, uzun ömürlü kullanımdan çok tüketim odaklı bir alışkanlık yaratıldığı eleştirisi yapılmıştır.

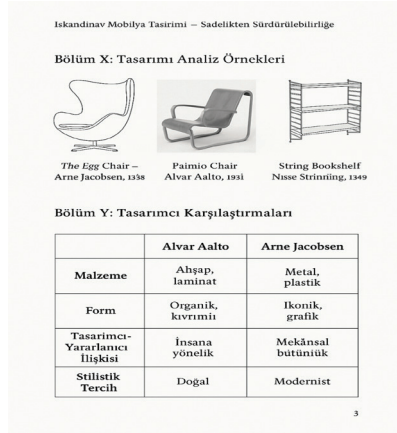
Sonuç olarak, demokratik tasarım fikriyle başlayan bu hareket, IKEA sayesinde geniş kitlelere ulaşmış; ancak küresel ölçekteki yayılımı, tasarımın yerel kimlikleri ne ölçüde koruyabildiği konusunda yeni tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Tasarımın gerçekten “demokratik” olabilmesi, yalnızca ekonomik erişilebilirlikle değil; **kültürel katılımla, etik üretimle ve kullanıcıya duyarlılıkla** bütünleştiği ölçüde mümkün olmaktadır.

3. İkonik Mobilyalar Üzerinden Tasarım Örnekleri Analizi

İskandinav mobilya tasarımını yalnızca bir stil değil, yaşam felsefesi haline getiren temel unsurlar; yalınlık, fonksiyonellik ve sürdürülebilirlik ilkeleridir. Bu ilkeler hem görsel hem de işlevsel boyutta tasarıma yön verirken, birçok ikonik mobilya ürünü bu ilkelerin somutlaşmış hâli olarak tasarım tarihinde yerini almıştır. Bu bölümde, üç önemli mobilya tasarımı incelenerek bu ilkelerin nasıl içselleştirildiği analiz edilmiştir.

- The Egg Chair – Arne Jacobsen (1958)

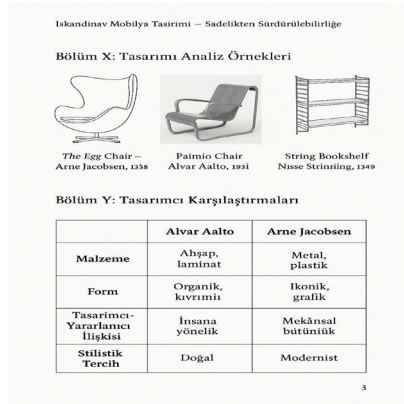
Dönemin otel lobileri ve sosyal alanları için tasarlanan bu koltuk hem kamusal hem de bireysel kullanım ihtiyaçlarına cevap vermektedir. Organik ve kapalı formu, kullanıcıya fiziksel olarak bir “koza” hissi sunarken; içe dönük tasarımı, mahremiyetin modern yorumudur. Estetik yönü güçlü bu ürün, fonksiyonellikten ödün vermeyen bir yapıya sahiptir. Döner tabanıyla hareket kabiliyeti, yüksek sırt desteğiyle konfor sunmaktadır (Şekil 2) (Fiell, ve Fiell, 2013).



Şekil 2. The Egg Chair- Arne Jacobsen, (1958)

- Paimio Chair – Alvar Aalto (1931)

Aalto'nun sanatoryum için geliştirdiği bu sandalye hem modernist ilkeleri hem de insan sağlığına duyarlılığı içinde barındırmaktadır. Huş ağacından bükülen laminant yapısı, solunum yollarını rahatlatacak açılarla biçimlendirilmiştir. Bu durum, ergonomi kadar estetik zarafeti de barındıran bir sentez sunmaktadır. Hafiflik, sürdürülebilir yerel malzeme kullanımıyla desteklenmektedir (Şekil 3) (Schildt, 1994).

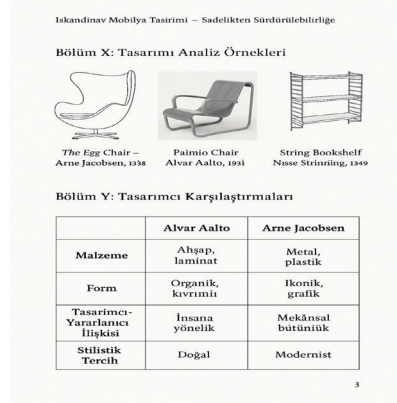


Şekil 3. Paimio Chair – Alvar Aalto, (1931)

- String Bookshelf – Nisse Strinning (1949)

Modüler ve yalın formuyla her mekâna uyum sağlayabilen bu kitaplık

sistemi, fonksiyonellik ile sadeliği mükemmel dengelemektedir. Metal çerçeveye desteklenen ahşap raflar hem ekonomik hem de uzun ömürlü bir kullanım sunmaktadır. Tasarımda görsel yükü en aza indirme fikri, İskandinav minimalizminin özü olarak görülmektedir (Şekil 4) (Jelsbak, 2017).



Şekil 4. String Bookshelf – Nisse Strinning, (1949)

İkonik İskandinav mobilyaları, dönemin ihtiyaçlarına cevap verirken zamansız tasarım anlayışını da ortaya koymaktadır. Estetikten ödün vermeden fonksiyonel olabilen ve aynı zamanda çevre duyarlılığı taşıyan bu tasarımlar, çağdaş mobilya üretimi için güçlü bir referans noktası olmuştur.

Tablo 1. İskandinav Mobilya Tasarımı

İlkeler	Temsilciler	Ürünler	Eleştiriler
Sadelik	Alvar Aalto	Paimio Chair	Ticarileşme
Fonksiyonellik	Arne Jacobsen	Egg Chair	Kültürel homojenleşme
Sürdürülebilirlik	Børge Mogensen	Shaker Table	Yerel bağlama duyarlılık eksikliği

Wishbone Chair

Tablo 1, İskandinav mobilya tasarımına yön veren temel ilkeleri, bu ilkelerin önde gelen temsilcilerini, tasarımın ikonik ürünlerini ve söz konusu yaklaşıma yönelik eleştirileri bir arada sunan dört bölümlü bir yapıyı ifade etmektedir. Bu yapı, İskandinav tasarımının **kuramsal çerçevesi** ile **uygulama alanı** arasındaki ilişkiyi sistematik biçimde ortaya koymaktadır. Tablo 1'in ilk sütununda yer alan sadelik, fonksiyonellik ve

sürdürülebilirlik kavramları, İskandinav tasarımının temel değerlerini temsil etmektedir. Bu ilkeler, yalnızca görsel sadeliği değil; aynı zamanda kullanıcı odaklılığı, doğa ile uyumu ve yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen bir tasarım etiğini yansıtmaktadır.

Alvar Aalto, Arne Jacobsen ve Børge Mogensen gibi tasarımcılar, bu ilkeleri yalnızca teoride değil, pratikte de içselleştirmiş figürlerdir. Her biri, farklı dönemlerde ve bağlamlarda bu ilkeleri biçimsel ve teknik açıdan yeniden yorumlamış; aynı zamanda uluslararası alanda tanınan ürünler ortaya koymuştur. Paimio Chair, Egg Chair, Shaker Table ve Wishbone Chair gibi ürünler, İskandinav tasarımının hem işlevsel hem de estetik açıdan nasıl bir denge kurduğunun örnekleridir. Bu ürünler, sade ama güçlü formlarıyla zamansız tasarımlar arasında yer alır ve bugün hâlâ hem akademik literatürde hem de ticari pazarda önemini korumaktadır.

Tablo 1'in son sütunu ise İskandinav tasarımının evrenselleşmesiyle birlikte gelen eleştirel tartışmaları özetlemektedir. Ticarileşme, kültürel homojenleşme ve yerel bağlama duyarlılık eksikliği gibi başlıklar, özellikle IKEA gibi markaların yaygın etkisiyle öne çıkmış tartışmalardır. Bu eleştiriler, tasarımın yalnızca form ve işlev değil, aynı zamanda kültürel bağlam ve etik sorumluluklarla da ilişkili olduğunu hatırlatmaktadır.

3.1 Tasarımcı Karşılaştırmaları

İskandinav tasarımının öncülerinden olan Alvar Aalto ve Arne Jacobsen, aynı coğrafyadan çıkmış olmalarına rağmen tasarıma farklı felsefelerle yaklaşmışlardır. Bu bölümde, bu iki tasarımcının yaklaşımları, kullandıkları malzemeler, kullanıcıyı konumlandırış biçimleri ve stilistik tercihleri karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır.

- **Malzeme Yaklaşımı**

Aalto, doğaya olan yakınlığı ve insani sıcaklığı temsil eden ahşap, laminant gibi organik malzemeleri tercih etmiştir. Yerel ve doğal malzemeler, sürdürülebilirlik anlayışının temeli olmuştur. Jacobsen ise metal, plastik ve sentetik malzemeleri de kullanarak daha endüstriyel ve seri üretime uygun çözümler üretmiştir. Bu durum, tasarımlarını daha küresel hale getirmiştir.

- **Form ve Estetik**

Aalto'nun tasarımlarında kıvrımlı, doğadan esinlenmiş, yumuşatılmış geometriler baskındır. İnsan vücuduna uyumlu tasarım onun temel önceliğidir. **Jacobsen**, daha ikonik ve grafik formlar kullanarak, özellikle mekân içinde heykelsi duruşlar elde etmeyi amaçlamıştır. Modernist çizgilerle biçimlendirdiği ürünlerde form-genişlik dengesi dikkat çekicidir.

- Tasarımcı-Yararlanıcı İlişkisi

Aalto, kullanıcıyla duygusal bir bağ kurmaya çalışan, ergonomiyi merkeze alan, sıcak mekânlar yaratmıştır. Jacobsen'in çalışmaları, bireyden çok mekânsal bütünlükle ilgilenmiştir; sandalye ve bina tasarımını bir bütün olarak düşünmüştür.

Her iki tasarımcı da İskandinav tasarım tarihinin yapıtaşlarını oluşturmuş olsa da Aalto'nun insana yakın, doğaya duyarlı tasarımı ile Jacobsen'in rasyonel, ikonik ve küresel modernizmi arasında farklar belirgindir. Bu farklar, tasarımın sadece nesne değil, aynı zamanda **bir değerler sistemi** olduğunu da göstermektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Tasarımcı Karşılaştırmaları Tablosu

İskandinav Mobilya Tasarımı – Sadelikten Sürdürülebilirliğe		
Bölüm X: Tasarımı Analiz Örnekleri		
		
The Egg Chair – Arne Jacobsen, 1938	Paimio Chair Alvar Aalto, 1931	String Bookshelf Nisse Strinning, 1949
Bölüm Y: Tasarımcı Karşılaştırmaları		
	Alvar Aalto	Arne Jacobsen
Malzeme	Ahşap, laminat	Metal, plastik
Form	Organik, kırımı	İkonik, grafik
Tasarımcı- Yararlanıcı İlişkisi	İnsana yönelik	Mekânsal bütünlük
Stilistik Tercih	Doğal	Modernist

Sonuç

İskandinav mobilya tasarımı, 20. yüzyıldan günümüze uzanan süreçte sade estetik, işlevsellik ve sürdürülebilirlik ilkeleri etrafında biçimlenerek dünya genelinde etkili bir tasarım dili oluşturmuştur. Bu çalışmada, söz konusu ilkelerin yalnızca biçimsel tercihleri değil; aynı zamanda bir yaşam kültürünü ve etik değerler sistemini de temsil ettiği ortaya konmuştur. İncelenen ikonik mobilya örnekleri ve tasarımcı yaklaşımları, İskandinav tasarım felsefesinin kullanıcıyı, mekânı ve çevreyi eş zamanlı olarak düşünme kapasitesine sahip olduğunu göstermektedir.

Alvar Aalto'nun insan-doğa ilişkisini temel alan organik ve duyarlı yaklaşımı ile Arne Jacobsen'in ikonik, modern ve rasyonel form üretimi arasındaki karşıtlık, İskandinav tasarım geleneğinin içinde barındırdığı çok yönlülüğü gözler önüne sermektedir. Bu çok yönlülük, tasarımın evrenselleşmesini sağlarken; aynı zamanda eleştirileri de beraberinde getirmektedir. Özellikle ticarileşme ve kültürel homojenleşme bağlamında dile getirilen eleştiriler, tasarımcıların ve endüstrinin daha kapsayıcı, yerel bağlama duyarlı ve etik temelli üretim biçimlerine yönelmesi gerektiğini hatırlatmaktadır.

Alvar Aalto'nun doğayla ve insan ergonomisiyle bütünleşen tasarımları ile Arne Jacobsen'in modernist, ikonlaştırılmış mobilya yaklaşımları bu çerçevede değerlendirildiğinde, İskandinav tasarım geleneğinin insan-merkezli ve kamusal sorumluluk taşıyan doğası daha iyi anlaşılabilir. Bu iki figür, yalnızca tasarım stillerini değil, aynı zamanda sosyal ve kültürel sorumlulukları da temsil etmektedir.

İskandinav mobilya tasarımı, 20. yüzyıl boyunca sade estetik, işlevsellik ve sürdürülebilirlik ilkeleri etrafında biçimlenmiş, ancak bu ilkeler salt biçimsel ya da işlevsel tercihlerden ibaret değildir. Bu yaklaşım aynı zamanda, refah devleti ideolojisiyle biçimlenen toplumsal bir tasarım anlayışını da temsil eder. İskandinav ülkelerinde gelişen sosyal demokrasi, yalnızca ekonomik refahı değil; aynı zamanda tasarımın herkes için erişilebilir ve nitelikli olması gerektiği fikrini desteklemiştir. Bu bağlamda "tasarım", sadece sanatsal ya da elitist bir ifade değil, kamu yararını gözetten bir araç olarak düşünülmüştür.

Bu ideallerin somutlaştığı kavramlardan biri olan "demokratik tasarım", estetik, fonksiyonellik, sürdürülebilirlik ve erişilebilirliği bir araya getirme çabasıdır. IKEA gibi markalar bu anlayışı yaygınlaştırarak tasarımı küreselleştirmiş, böylece milyonlarca insanın yaşamına sade ve işlevsel tasarımlar entegre olmuştur. Ancak bu evrenselleşme, beraberinde eleştirileri de getirmiştir: Tasarımın ticarileşmesi, kültürel çeşitliliğin silikleşmesi ve yerel üretim biçimlerinin gerilemesi gibi sorunlar, demokratik tasarım fikrinin ne kadar demokratik olduğu sorusunu gündeme taşımıştır.

Sonuç olarak, İskandinav mobilya tasarımı bugün yalnızca geçmişin estetik mirası değil; toplumsal eşitlik, çevresel duyarlılık ve etik üretim gibi güncel tasarım problemleri için de güçlü bir model sunmaktadır. Ancak bu modelin sürdürülebilirliği, salt görsel öğelerin tekrarıyla değil; tasarımın sosyo-politik köklerine sadık kalınarak, daha kapsayıcı ve yerel katmanlarla yeniden düşünülmeleriyle mümkün olacaktır.

Kaynakça

- Edvardsson, B., & Enquist, B. (2009). *Values-Based Service for Sustainable Business: Lessons from IKEA*. Routledge.
- Fallan, K. (2012). *Scandinavian Design: Alternative Histories*. Berg Publishers.
- Fiell, C., & Fiell, P. (2013). *Scandinavian Design*. Taschen.
- Jelsbak, T. (2017). Designing the Everyday: The String System in Scandinavian Homes. Arkitektur Förlag.
- Julier, G. (2014). *The Culture of Design*. Sage Publications.
- Lees-Maffei, G., & Houze, R. (2010). *The Design History Reader*. Berg.
- Leslie, D. (2020). IKEA and the global circulation of Scandinavian design. *Design and Culture*, 12(3), 367–384.
- Lees-Maffei, G. (2009). The production–consumption–mediation paradigm. *Journal of Design History*, 22(4), 351–376.
- Luciano, D. (2020). IKEA and the Politics of Mass Design. *Design and Culture*, 12(1), 45–67.
- Marklund, C. (2017). A Swedish Norden or a Nordic Sweden? Image politics in the Swedish–Nordic postwar debate. *Scandinavian Journal of History*, 42(3), 258–282.
- Raustiala, K., & Sprigman, C. (2012). *The Knockoff Economy: How Imitation Sparks Innovation*. Oxford University Press.
- Raustiala, K., & Sprigman, C. (2012). *The Knockoff Economy: How Imitation Sparks Innovation*. Oxford University Press.
- Schildt, G. (1994). Alvar Aalto: The Complete Catalogue of Architecture, Design and Art. Rizzoli.

Bölüm 10

OKUL ÖNCESİ EĞİTİM YAPILARINDA MEKÂNSAL KURGU: MONTESSORİ YAKLAŞIMI ÖRNEĞİ

*Umur ÖZBEK¹, Füsun Seçer KARİPTAŞ²,
Fatih KARİPTAŞ³*

1 Dr.Öğr.Üyesi Haliç Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, umurozbek@halic.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-1145-5372

2 Prof.Dr. Haliç Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, fusunsecer@halic.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-1594-6061

3 Dr.Erginoğlu&Çalışlar Mimarlık Tasarım Merkezi İstanbul, Türkiye, fatih@ecarch.com ORCID ID: 0000-0001-7930-1508

1. Giriş

Eğitim, bireyin bilişsel, duygusal, sosyal ve fiziksel gelişimini destekleyen temel bir süreçtir. Özellikle erken çocukluk dönemi, bireyin gelişiminde kritik bir evre olarak kabul edilmektedir. Bu dönemde sağlanan kaliteli eğitim, çocukların ileriki yaşamlarında akademik başarı, sosyal uyum ve duygusal denge açısından belirleyici olmaktadır (Tabroni, 2022). Erken çocukluk eğitimi, çocukların potansiyellerini en üst düzeye çıkarmalarına olanak tanıyan bir temel oluşturur.

Eğitimin amacı, tarihsel süreçte farklı şekillerde tanımlanmıştır. Antik Yunan'da Platon, eğitimi bireyin ruhunu erdemle donatma aracı olarak görürken, Aristoteles eğitimi bireyin akıl ve erdem yoluyla mutluluğa ulaşması için bir araç olarak değerlendirmiştir (Mintz, 2016). Orta Çağ'da eğitim, dini değerlerin aktarımı ve toplumsal düzenin korunması amacıyla kullanılmıştır. Aydınlanma Çağı ile birlikte, bireyin özgürleşmesi ve aklın ön plana çıkmasıyla eğitimin amacı da bireyin özgür ve rasyonel bir varlık olarak yetiştirilmesi şeklinde yeniden tanımlanmıştır (Mintz, 2016).

Geleneksel eğitim sistemleri, genellikle öğretmen merkezli, ezbere dayalı ve disiplin odaklı bir yapı sergilemiştir. Bu sistemlerde öğrenciler, pasif bilgi alıcıları olarak konumlandırılmıştır (Yue, 2024). Ancak modern eğitim anlayışı, öğrenciyi merkeze alan, eleştirel düşünme, problem çözme ve işbirliği gibi becerileri ön plana çıkaran bir yaklaşıma evrilmiştir (Yue, 2024). Bu dönüşüm, teknolojinin eğitimdeki rolünün artması ve bireysel öğrenme ihtiyaçlarının daha fazla dikkate alınmasıyla hız kazanmıştır.

Alternatif eğitim sistemleri, geleneksel eğitim anlayışına bir tepki olarak ortaya çıkmış ve bireyin özgün gelişimini destekleyen yaklaşımlar geliştirmiştir. Örneğin, Montessori yöntemi, çocuğun kendi öğrenme sürecini yönlendirmesine olanak tanırken, Freinet pedagojisi öğrencilerin aktif katılımını ve deneyimsel öğrenmeyi teşvik eder (Sins vd., 2021). Dalton Planı, bireysel çalışma ve sorumluluk almayı ön plana çıkarırken, Summerhill Okulu ise özgürlük ve demokratik yönetim ilkeleriyle dikkat çeker (Sins vd., 2021).

Alternatif ve geleneksel eğitim sistemleri arasında belirgin farklar bulunmaktadır. Geleneksel sistemler, standartlaştırılmış müfredat ve değerlendirme yöntemleriyle öne çıkarken, alternatif sistemler bireysel farklılıkları ve öğrencinin aktif katılımını esas alır (Sins vd., 2021). Bu farklılıklar, eğitim mekânlarının tasarımına da yansımaktadır.

Alternatif eğitim yaklaşımlarında, fiziksel mekânın öğrenme sürecine katkısı büyük önem taşır. Öğrenme ortamları, öğrencinin özgürce hare-

ket edebileceği, keşfetme ve deneyimleme fırsatları sunan şekilde tasarlanır (Papaioannou vd., 2023). Bu mekânlar, öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımını destekler ve bireysel gelişimini teşvik eder.

Eğitim ve eğitim mekânı arasındaki ilişki, öğrenme süreçlerinin etkinliği açısından kritik bir rol oynamaktadır. Fiziksel çevre, öğrencinin motivasyonu, dikkat süresi ve genel öğrenme deneyimi üzerinde doğrudan etkilidir (Papaioannou vd., 2023). Bu nedenle, eğitim mekânlarının tasarımı, pedagojik hedeflerle uyumlu olmalı ve öğrenme süreçlerini destekleyecek şekilde yapılandırılmalıdır.

2. Okul Öncesi Eğitim Sistemleri ve Mekan

Günümüzde okul öncesi eğitim, yalnızca pedagojik içerikle değil, aynı zamanda fiziksel çevrenin niteliğiyle de yakından ilişkilidir. Çocukların gelişimsel ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurgulanan bu erken eğitim dönemi, farklı eğitim sistemleri ve mekânsal yaklaşımlar doğrultusunda şekillenmektedir. Eğitim ortamı, çocukların sosyal etkileşim kurduğu, fiziksel becerilerini geliştirdiği, bilişsel süreçleri desteklediği ve duygusal deneyimler yaşadığı çok boyutlu bir alan işlevi görür. Bu çok yönlü yapısı nedeniyle, okul öncesi eğitim sistemleri yalnızca öğretim yöntemleriyle değil, aynı zamanda bu yöntemlerin uygulandığı **iç mekân tasarımıyla** da değerlendirilmelidir.

Bu bağlamda, okul öncesi eğitimde kullanılan fiziksel mekânlar; sadece öğrenmenin gerçekleştiği alanlar değil, aynı zamanda çocukların karakter gelişimini, öz düzenleme becerilerini, sosyal davranışlarını ve çevresel farkındalıklarını da şekillendiren etkenlerdir. İç mekân tasarımı, çocukların yaşlarına uygun ölçeklendirme, doğal ışık kullanımı, malzeme seçimi ve mekânsal esneklik gibi unsurlarla zenginleştirilmelidir. Özellikle çocuk merkezli pedagojilere dayalı modellerde, mekân çocuğun hareket özgürlüğünü desteklemeli, bağımsızlık kazanımına olanak tanımalı ve farklı öğrenme stillerine cevap verebilecek çeşitlilikte düzenlenmelidir. Bu nedenle, okul öncesi yapılar sadece barındırdıkları eğitim programları ile değil, bu programların uygulanabilirliğini ve etkililiğini destekleyen fiziksel çevre kurgusuyla bir bütün olarak ele alınmalıdır.

2.1. Okul Öncesi Eğitimin Tanımı, Amacı, Önemi ve Yapısı

Okul öncesi eğitim, genellikle 0-6 yaş aralığında yer alan çocuklara yönelik sistematik ve planlı bir eğitim sürecini kapsamaktadır. Bu eğitim düzeyi, çocuğun fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal gelişimini desteklemeye odaklanmaktadır. Bu dönemde çocuklar, çevreleriyle etkileşimde bulunarak öğrenme eğiliminde olduklarından eğitimin yapısının oyun temelli, keşfe dayalı ve etkileşimli bir biçimde kurgulanması önem arz

etmektedir (Şahin, 2016).

Okul öncesi eğitimin temel amacı, çocuğun bireysel potansiyelini en üst seviyede gerçekleştirmesine yardımcı olmak, öz bakım becerileri kazanmasını sağlamak ve onu ilkokula hazırlamaktır. Ayrıca toplumsal uyum, paylaşma, iş birliği yapabilme gibi sosyal beceriler de bu süreçte kazandırılmaktadır. Eğitim yapısında çocuk merkezli yaklaşımlar öne çıkmalı, öğretmen rehberlik eden bir figür olarak yer almalı ve çocuğun bireysel ilgi ile yeteneklerine saygı gösterilmelidir (Ekici,2015).

2.2. Okul Öncesi Eğitim Kurumu Olarak Anaokullarının Tarihçesi

Anaokulları, modern anlamda ilk kez 19. yüzyılın ortalarında Almanya’da Friedrich Fröbel tarafından geliştirilmiştir. Fröbel’in “Kindergarten” (çocuk bahçesi) kavramı, çocuğun doğaya ve oyuna olan eğilimini temel alarak şekillendirilmiştir. Bu yaklaşım, çocuğun doğal gelişimini desteklemeyi ve oyunla öğrenmeyi esas almıştır (Koçyiğit, 2007).

Yirminci yüzyılın başında anaokulları Avrupa’nın pek çok ülkesine yayılmış, ardından Amerika Birleşik Devletleri’nde hızla benimsenmiştir. Türkiye’de ise okul öncesi eğitimin kurumsallaşması Cumhuriyet dönemiyle birlikte hız kazanmış, özellikle 1980’lerden sonra özel sektörün de katkısıyla anaokulu sayısı artmıştır (Gül, 2022).

Bugün anaokulları, farklı pedagoji yaklaşımları temel alınarak yapılandırılmakta ve eğitim anlayışları çeşitlenmektedir. Geleneksel eğitim anlayışının ötesine geçerek çocuk merkezli, alternatif sistemlere dayalı anaokulları da önemli yer tutmaktadır (Kayahan Yüksel ve Kartal, 2020).



Görsel 1: Froebel'in Almanya Blankenburg'daki ilk çocuk oyun alanı (URL01).

2.3. Alternatif Okul Öncesi Eğitim Sistemleri ve Anaokulları

Alternatif okul öncesi eğitim sistemleri, geleneksel öğretmen merkezli modellerin dışında, çocukların bireysel özelliklerini, ritimlerini ve potansiyellerini esas alan sistemlerdir. Bu sistemler, eğitimi sadece bilişsel değil aynı zamanda duygusal ve fiziksel gelişimle bütünleştirmektedir.

- Reggio Emilia Yaklaşımı

Reggio Emilia yaklaşımı, II. Dünya Savaşı sonrasında İtalya'nın Reggio Emilia bölgesinde Loris Malaguzzi tarafından geliştirilmiştir. Bu sistemde çocuk "güçlü, yetenekli ve potansiyel sahibi" bir birey olarak görülmektedir. Eğitim, proje tabanlıdır ve çocuğun ilgi alanlarından yola çıkılarak şekillenmektedir. Öğretmenler kolaylaştırıcı rol üstlenmekte ve fiziksel mekan ise "üçüncü öğretmen" olarak kabul edilmektedir (Aslan, 2005).



Görsel 2: Reggio Emilia Eğitim Sisteminde Sınıf Örneği (URL 02).

- Waldorf Eğitimi

Rudolf Steiner'in geliştirdiği Waldorf yaklaşımı, çocuğun ruhsal, zihinsel ve fiziksel gelişimini bütüncül olarak ele alır. Oyun ve ritüeller, Waldorf sınıflarının temelini oluşturur. Teknolojiden uzak, doğa dostu materyallerle şekillenen mekânlar tercih edilir. Sınıflar ev sıcaklığında, pastel tonlarla ve doğal malzemelerle donatılmıştır (Yıldız ve Tosun, 2023).



Görsel 3: Tipik bir Waldorf sisteminde sınıf örneği (URL03).

- High/Scope Yaklaşımı

High/Scope modeli, ABD’de David Weikart tarafından düşük gelirli ailelerin çocuklarına nitelikli okul öncesi eğitim sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Bu modelde çocukların aktif katılımı esastır ve "planla-uygula-değerlendir" döngüsü uygulanır. Günlük akış belirli rutinlerle yapılandırılmıştır. Mekanlar, çocukların bağımsız hareket edebileceği şekilde bölümlere ayrılır (Bilaloğlu, 2004).



Görsel 4: HighScope Sınıf Örneği (URL04).

- Montessori Yaklaşımı

Maria Montessori tarafından geliştirilen bu yaklaşım, çocuğun kendi iç disiplinine, keşif duygusuna ve öğrenme hızına saygı duyan bir sistemdir. Montessori sınıflarında özel olarak tasarlanmış eğitim materyalleri kullanılır ve çocuklar kendi ilgilerine göre öğrenme ortamında serbestçe dolaşabilir. Eğitici, yalnızca bir rehberdir; müdahale en aza indirilmiştir (Danışman, 2012). Erken çocukluk dönemi, bireyin bilişsel, sosyal, duygusal ve motor gelişimi açısından en kritik evrelerden biridir. Bu dönemde sunulan eğitimsel yaklaşımlar, çocuğun yaşam boyu öğrenme becerilerini doğrudan etkilemektedir. 20. yüzyıl başlarında geliştirilen Montessori yaklaşımı, çocukların bireysel gelişim ritmine uygun, duyu-sal deneyimlere dayalı ve kendi kendine öğrenme temelli bir sistem olarak dikkat çekmektedir (Montessori, 1967). Montessori eğitimi, çocuğun doğasına saygı göstererek onun bağımsızlık, sorumluluk ve özgüven geliştirmesini hedeflemektedir.

2.4. İç Mekan Tasarımında Montessori Anaokulları

Montessori eğitiminin mekânsal karşılığı, bağımsızlık ve özgürlük ilkelerine hizmet eden sade, işlevsel ve çocuk ölçekli mekanlardır. Mobilyalar çocuğun erişebileceği yüksekliktedir ve hareket özgürlüğünü destekleyecek şekilde düzenlenmiştir. Mekanlar sessiz, doğal ışıkla aydınlatılmış, açık raf sistemleri ve belirli alanlara ayrılmış köşelerle kurulanmıştır.

Montessori sınıf düzeninde en belirgin unsurlar; materyallerin çocukların kolay erişimine uygun olarak sıralanması, her etkinlik için ayrılmış bireysel veya grup alanlarının olması ve çocuğun kendi kararlarını verebileceği alanlara sahip olmasıdır. Doğal malzeme kullanımı (ahşap, pamuk, keçe vb.), çevresel farkındalığın gelişimine katkıda bulunur.

Ayrıca, Montessori sınıflarında öğretmenin masasının olmaması ya da çok minimal düzeyde olması, dikkat merkezinin çocuk olduğunu gösteren önemli bir tasarım detaydır. Bu tür ortamlar çocuğun konsantrasyonunu artırmakta ve öğrenme sorumluluğunu içselleştirmesini sağlamaktadır.



Görsel 5: Montessori sınıfında doğal malzemelerle donatılmış ve farklı etkinlik köşelerine ayrılmış açık planlı iç mekan perspektifi (URL05).

3. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma, okul öncesi eğitim yapılarında Montessori yaklaşımına göre şekillenen iç mekân tasarımının mimari ve pedagojik ilkeler bağlamında incelenmesini amaçlayan nitel bir araştırma olarak kurgulanmıştır. Araştırmada betimsel analiz yöntemi benimsenmiş ve doküman incelemesine dayalı bir yöntem izlenmiştir. Veriler, literatürde yer alan Montessori pedagojisine ilişkin akademik kaynaklar ve mimari analizlere dayanan mevcut yapı örnekleri üzerinden toplanmıştır.

Araştırmanın örneklem grubunu, İstanbul ile Bursa'da Montessori yaklaşımını benimseyen ve bu pedagojik anlayışa uygun olarak iç mekânları düzenlenmiş olan üç özel anaokulu oluşturmaktadır: Bright-kids Etiler Anaokulu, Pembe Kule Montessori Anaokulu ve Erginoğlu&Çalışlar Mimarlık Tasarım Merkezi tarafından tasarlanan Işık Okulları Florya Kampüsü Anaokulu. Bu örnekler, fiziksel mekân düzenlemeleri, mobilya ve materyal kullanımı, ışık ve kullanıcı ergonomisi açısından değerlendirilmiştir.

Veriler tematik olarak aşağıdaki başlıklarda analiz edilmiştir:

- İç mekân organizasyonu ve plan şeması,
- Mobilya yerleşimi ve çocuk ölçekli tasarım,
- Eğitim materyallerinin sunumu ve erişilebilirliği,
- Doğal ışık kullanımı ve görsel açıklık,

Analizler, Montessori yaklaşımının “hazırlanmış çevre” kavramı çerçevesinde değerlendirilmiş; örnek anaokullarının bu felsefeye ne ölçüde uygunluk taşıdığı belirlenmiştir. Bu yöntemsel çerçeve, araştırmanın özgünlük taşımasını ve mimarlık/iç mimarlık disiplinine Montessori pedagojisi bağlamında katkı sunmasını hedeflemektedir.

4. Bulgular: Montessori Anaokulu Örneklerinin Mekânsal Analizi

Montessori pedagojisinin temel ilkeleri arasında, çocuğun bireysel öğrenme sürecine saygı, hazırlanmış çevre, özgür seçim hakkı, öğretmenin rehber rolü ve materyal temelli öğrenme bulunmaktadır (Lillard, 2005). Bu yaklaşımda sınıf ortamı, çocukların kendi gelişim düzeylerine uygun materyalleri bağımsız olarak seçebilecekleri biçimde düzenlenmiştir. Sessizlik, düzen, ritüel ve tekrar ise çocukların iç disiplinlerini geliştirmelerine katkı sağlayan önemli yapı taşlarıdır. Bu bölümde örnek anaokulları Montessori pedagojisinin mekânsal tasarım ilkeleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. İnceleme, iç mekân organizasyonu, mobilya ve malzeme kullanımı, ışık-akustik gibi fiziksel çevre özellikleri ile eğitici-çocuk etkileşimini temel almaktadır.

4.1. İç Mekân Organizasyonu ve Plan Şeması

Brightkids Etiler Anaokulu, mekânın tamamını bir öğrenme alanı olarak tanımlayan açık plan anlayışına sahiptir. Sınıflar, oyun ve öğrenme alanlarıyla kesintisiz biçimde bütünleştirilmiş; fiziksel sınırlar yerine işlevsel alan geçişleriyle çözümlenmiştir. İç mekânlar, koridorsuz, modüller ve birbirine geçişli alanlardan oluşmaktadır. Öğrencilerin farklı etkinlikler arasında doğal geçiş yapabildiği bu planlama, Montessori'nin "bağımsızlık ve özgürlük" ilkesini mekâna başarıyla taşımaktadır.



Görsel 6: Brightkids Etiler Anaokulu İç Mekan Görseli (URL06).

Pembe Kule Montessori Anaokulu ise hem doğal bahçeye açılan plan kurgusu hem de bağımsız işlev alanlarının netliğiyle öne çıkar. Mekânlar, eğitimi iç ve dış çevreyle entegre biçimde yapılandırmaktadır. Her sınıf doğrudan dış bahçeye açılmakta, çocukların iç ve dış mekân arasında kesintisiz geçiş yapmasına olanak tanımaktadır.



Görsel 7: Pembe Kule Anaokulu İç Mekan Görşeli (URL07).

Işık Okulları Florya Kampüsü Anaokulunda, Montessori felsefesini benimseyerek sınıf düzenlemeleri, öğretmen eğitimi, materyal kullanımı ve öğrenme etkinliklerini bu yaklaşım doğrultusunda yapılandırmıştır. Montessori sınıflarında açık raf sistemleri, yaşa uygun ölçeklendirilmiş masa ve sandalyeler, bireysel ve grup etkinliklerine uygun alanlar bulunmaktadır. Işık Anaokulunda da sınıflar çocukların materyallere kolayca erişebileceği biçimde düzenlenmiştir. Sınıf içi sessiz çalışma köşeleri, doğa temalı oyun alanları ve açık hava etkinlik alanları pedagojik çevreyi desteklemektedir. Montessori sisteminde öğretmenler “doğal gözlemci” ve “rehber” konumundadır. Bu sistemde görev yapan öğretmenler, çocuklara doğrudan bilgi aktarmaktan ziyade, onların bireysel ilgilerine göre yönlendirme yaparak gelişimlerini desteklemektedir. Işık Anaokulunda Montessori sınıflarında özgürlük ve disiplin dengesi gözetilir; çocuklar seçim yapma ve sorumluluk alma becerilerini küçük yaşlardan itibaren geliştirilmesi için mekân ve mobilya seçimi yapılmıştır. Günlük yaşam becerilerinden matematik ve dil gelişimine kadar geniş bir yelpazede yapılandırılmış etkinliklerle desteklenen bu sistem, çocuğun sadece akademik değil, sosyal ve duygusal yönlerini de bütüncül biçimde geliştirmeyi amaçlar. Montessori eğitimi, çocuğun doğal merakını ve öğrenme isteğini destekleyerek özgüvenli, bağımsız ve problem çözme becerileri gelişmiş bireyler yetiştirmeyi hedefler. Bu okulda özellikle ayrılan bir mekân

da başlanılan bu eğitim sınıfında ahşap ağırlıklı, kenarları pahlanmış mobilya seçimleri dikkat çekmektedir. Ayrıca çocukların kendi başlarına oynayarak öğrenecekleri obje seçimleri tasarımı öne çıkarılmıştır.



Görsel 8 ve 9: Işık Okulları Florya Kampüsü Anaokulu İç Mekan Görselleri (URL 08).

4.2. Mobilya Yerleşimi ve Çocuk Ölçekli Tasarım

İncelenen okullarda mobilyalar, raf, masa, sandalye ve oturma alanları vb. çocukların erişimine ve hareket konforuna göre tasarlanmıştır. Brightkids Etiler'de kullanılan mobilyalar, yuvarlatılmış kenarları ve ergonomik yapılarıyla dikkat çekerken, sınıf içinde esnek yerleşim sunan hafif ve taşınabilir tasarımlara sahiptir.

Pembe Kule'de ise mobilyalar klasik Montessori estetiğini yansıtan sade, doğal ahşap yüzeylerden oluşmaktadır. Çocukların kendi başlarına materyallere ulaşabileceği açık sistemli yerleşimler, bağımsız hareketi desteklemektedir.

Işık Okulları Florya Kampüsü Anaokulu'nda mobilyalar, Montessori yaklaşımına uygun olarak çocuk ölçekli biçimde tasarlanmıştır. Masa ve sandalyeler ergonomik ölçülerde olup çocukların bağımsızlık kazanımını destekleyecek şekilde seçilmiştir. Özellikle kenarları pahlanmış, doğal ahşap mobilyalar hem güvenlik hem de estetik açıdan dikkat çekmektedir.

4.3. Eğitim Materyallerinin Sunumu ve Erişilebilirliği

Brightkids Etiler'de materyaller, tematik bölgelere göre gruplanmış; her materyal belirli bir öğrenme alanına yönlendirecek şekilde yerleştirilmiştir. Raf sistemleri açık, çocuk göz hizasında ve etiketli biçimde düzenlenmiştir. Bu yerleşim çocukların kendi seçimlerini yapmalarına olanak tanır.

Pembe Kule'de Montessori materyalleri geniş açık raflarda, düzenli ve yalın bir biçimde sunulmuştur. Sınıf içinde materyallerin tekrarlı kullanımına olanak veren bireysel çalışma köşeleri bulunmaktadır.

Işık Anaokulu sınıflarında Montessori materyalleri sistematik bir şekilde açık raflarda sunulmakta; her materyal çocukların doğrudan erişebileceği göz hizasına uygun olarak yerleştirilmektedir. Materyallerin sürekli göz önünde olması ve tekrar kullanımına açık olması, çocuğun ilgisine göre kendi öğrenme sürecini yapılandırmasını desteklemektedir.

4.4. Doğal Işık Kullanımı ve Görsel Açıklık

Tüm kurumlarda doğal ışığın iç mekâna maksimum düzeyde alınmasına önem verilmektedir. Brightkids Etiler, büyük pencere açıklıkları ve ışık geçirgen bölmeler ile mekanların gün ışığıyla bütünleşmesini sağlamaktadır.

Pembe Kule'de ise özellikle dış bahçeye açılan sürgülü cam kapılar, iç mekânlarda sürekli bir doğal aydınlık sağlamaktadır. Mekânlar genel olarak yumuşak tonlar ve doğal dokularla desteklendiğinden, ışıkla bütünleşme oldukça dengelidir.

Işık Okulları Florya Anaokulunda geniş pencere açıklıkları sayesinde gün ışığı tüm iç mekâna eşit biçimde yayılmaktadır. Görsel açıklık ise yalnızca aydınlık değil, aynı zamanda mekânsal okuma ve yön bulma açısından da çocuklara destek olmaktadır.

5. Sonuç

Bu çalışma, Montessori pedagojisinin mekâna yansıyan ilkeleri doğrultusunda tasarlanmış üç farklı anaokulu yapısını mimari açıdan inceleyerek, okul öncesi eğitim ortamlarının pedagojik değer taşıyan fiziksel özelliklerini ortaya koymayı amaçlamıştır. İstanbul'daki Brightkids Etiler Anaokulu, Florya Işık Anaokulu ve Bursa'daki Pembe Kule Montessori Anaokulu, Montessori yaklaşımına göre hazırlanmış çevre kurgularının iç mekân organizasyonundan mobilya yerleşimine, materyal sunumundan öğretmen-öğrenci etkileşimine kadar birçok yönden örneklem oluşturmuştur.

Analizler göstermiştir ki Montessori yaklaşımına göre tasarlanmış bu yapılar, çocuğun bağımsızlık kazanımını ve kendi öğrenme sorumluluğunu üstlenmesini önceleyen “hazırlanmış çevre” ilkesini mimari düzeyde başarıyla uygulamaktadır. Açık planlı mekânlar, doğal ışıqla aydınlanan sınıflar, doğal malzeme kullanımı, sade ve işlevsel mobilyalar ile donatılmış ortamlar; çocuğun gelişimini destekleyen zengin öğrenme deneyimleri sunmaktadır. Bu bağlamda Montessori mekânları, pasif kul-

lanıcı değil, aktif öğrenen bireyler yaratmayı hedefleyen özgürleştirici bir öğrenme ortamı kurmaktadır.

Bu özellikler, geleneksel okul öncesi eğitim yapılarında sıklıkla rastlanan sınırlı alan kullanımı, standartlaştırılmış mobilya ve materyaller, öğretmen merkezli oturma düzeni ve katı mekânsal sınırlarla karşılaştırıldığında önemli avantajlar sunmaktadır. Geleneksel sistemde eğitim çoğunlukla öğretmenin yönlendirmesiyle yürütülürken, Montessori okullarında öğretmen bir rehber olarak çocukla birlikte mekânda dolaşır, gözlemler ve gerektiğinde destek sunar. Geleneksel sınıflarda çocuğun hareketi çoğunlukla sınırlandırılmışken, Montessori sınıflarında serbest hareket, öğrenmenin doğal bir parçası olarak mekânsal tasarıma entegre edilmiştir.

Ayrıca, Montessori sınıflarındaki materyal yerleşimi ve öğrenme alanlarının çoklu işlevliliği, geleneksel sistemdeki tek odaklı eğitim alanlarına kıyasla daha fazla keşif, deneyimleme ve bireysel ilerleme olanağı sunmaktadır. Bu yönüyle Montessori yapılarının çocuğun bireysel gelişim ritmine saygı gösteren ve kendi öğrenme sürecini yapılandırmasına imkân tanıyan bir pedagojik mimari sunduğu ifade edilebilir.

Sonuç olarak, Montessori yaklaşımına uygun mekân kurgularının mimarlık ve iç mimarlık disiplini açısından yalnızca estetik ya da düzenleme meselesi değil, doğrudan pedagojik amaçlarla ilişkilendirilmesi gereken bir tasarım pratiği olduğu açıktır. Bu tür ortamlar, okul öncesi eğitimde kaliteyi artırma yönünde işlevsel bir araç sunmaktadır. Bu bağlamda Türkiye'deki geleneksel sistemle çalışan okul öncesi kurumların, çocuk merkezli ve esnek tasarım ilkelerine yönelmesi önerilebilir.

Gelecekte yapılacak çalışmaların, farklı sosyoekonomik bölgelerde Montessori ve geleneksel sistemdeki anaokullarını çocuk davranışları, dikkat süreleri, sosyal etkileşim ve mekân kullanım örüntüleri açısından karşılaştırmalı olarak incelemesi hem eğitim bilimlerine hem de mimari tasarıma disiplinlerarası katkılar sağlayacaktır.

Kaynakça

- Aslan, A. G. D. (2005). Okul Öncesi Eğitimde Reggio Emilia Yaklaşımı. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(1), 75–84.
- Bilaloğlu, A. G. R. G. (2004). Okul Öncesi Eğitimde High scope Yaklaşımı. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13(2).
- Danişman, Ş. (2012). Montessori yaklaşımına genel bir bakış ve eğitim ortamının düzenlenmesi. Eğitimde *Politika Analizi Dergisi (Journal of Policy Analysis in Education)*, 1(2), 85–113.
- Ekici, F. Y. (2015). Okul öncesi eğitimde uygulanan çocuk merkezli yaklaşımların kuramsal temel, eğitim ortamı ve öğretmen rolü açısından karşılaştırılması. The Journal of Academic Social Science (ASOS Journal), 3(12), 124–134.
- Gül, D. (2022). Cumhuriyetin ilanından günümüze Türkiye’de okul öncesi eğitimdeki değişimler. Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi, 6(1), 258–266. DOI: 10.24130/eccdjecs.1967202261194
- Kayahan Yüksel, D., & Kartal, S. (2020). Okul öncesi dönemde alternatif bir eğitim modeli: Waldorf yaklaşımı ve materyallerine yönelik öğretmen görüşleri. Cumhuriyet International Journal of Education [Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi], 9(3), 845–859.
- Koçyiğit, S. (2007). Farklı ülkelerde okul öncesi eğitim kurumlarının gelişimi [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. YÖK Tez Merkezi.
- Mintz, A. I. (2016). The use and abuse of the history of educational philosophy. Philosophy of Education 2016, 406–412.
- Montessori, M. (1967). *The discovery of the child* (M. J. Costelloe, Trans.). New York, NY: Ballantine Books.
- Papaioannou, G., Volakaki, M.-G., Kokolakis, S., & Vouyioukas, D. (2023). Learning spaces in higher education: A state-of-the-art review. *Trends in Higher Education*, 2(3), 526–545. <https://doi.org/10.3390/higheredu2030032>
- Sins, P. H. M., van der Zee, S., & Schuitema, J. A. (2021). The effectiveness of alternative education: A comparison between primary Dalton schools and traditional schools on outcomes of schooling. School Effectiveness and School Improvement, *An International Journal of Research, Policy and Practice* 32(4), 456–472. <https://doi.org/10.1080/09243453.2021.1987278>
- Şahin, S. (2016). 0-6 yaş arası çocukların temel gelişimsel özellikleri: Fiziksel ve sosyal duygusal gelişim. İ. H. Diken (Ed.), Erken çocukluk eğitimi (ss. 170–208). Ankara: Pegem Akademi.
- Tabroni, I., Hardianty, D., & Sari, R. P. (2022). The importance of early childhood education in building social and emotional intelligence in children. Jurnal Multidisiplin Madani (MUDIMA), 2(3), 1219–1226.
- Yıldız, K., & Tosun, A. (2023). Waldorfyaklaşımınagöreerkençocuklukdöneminde spiritüel eğitim ve uygulamalar. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İlahiyat*

Fakültesi Dergisi, 10(2), 710–736. <http://doi.org/1051702/esoguifd.1308375>.

Yue, S. (2024). The evolution of pedagogical theory: From traditional to modern approaches and their impact on student engagement and success. *Journal of Education and Educational Research*, 7(3), 226–230.

İNTERNET KAYNAKLARI

URL01, <https://www.froebel.org.uk/news/froebel-the-united-states-kindergarten>. (Erişim tarihi: 09/05/2025).

URL02, https://www.reggiochildren.it/assets/Uploads/24nrossaok__FillW-zU2MCwzMzdd.jpg (Erişim tarihi: 08/05/2025).

URL03, <https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/569067b705f8e2070779f825/1711372299291-9O507P8IUY05KUTTT6BT/apple-tree-classroom.jpg?format=1000w> (Erişim tarihi: 08/05/2025).

URL04, <https://tr.pinterest.com/pin/314407617708563856/> (Erişim tarihi: 09/05/2025).

URL05, <https://tr.pinterest.com/pin/775815473315199583/> (Erişim tarihi: 09/05/2025).

URL06, <https://www.brightkidsanaokulu.com/etiler-brightkids/> (Erişim tarihi: 09/05/2025).

URL07, <https://www.youtube.com/watch?v=heVvrffdDas> (Erişim tarihi: 12/05/2025).

URL08 https://www.fmv.edu.tr/tr-TR/news-detail/montessori-egitimi-2021-2022-egitim-ogretim-yilinda-fmv-isik-anaokulunda/382/20235__ (Erişim tarihi: 09/05/2025).