



MİMARLIK & PLANLAMA & TASARIMDA ARAŞTIRMA VE DEĞERLENDİRMELER-I

Aralık 2022

Editörler

Doç. Dr. Gülbin ÇETİNKALE DEMİRKAN

Doç. Dr. Sertaç GÜNGÖR

gece
kitaplığı

İmtiyaz Sahibi / Publisher • Yaşar Hız
Genel Yayın Yönetmeni / Editor in Chief • Eda Altunel
Kapak & İç Tasarım / Cover & Interior Design • Gece Kitaplığı
Editörler / Editors • Doç. Dr. Gülbin ÇETİNKALE DEMİRKAN
Doç. Dr. Sertaç GÜNGÖR
Birinci Basım / First Edition • © Aralık 2022
ISBN • 978-625-430-569-6

© copyright

Bu kitabın yayın hakkı Gece Kitaplığı'na aittir.

Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin
almadan hiçbir yolla çoğaltılamaz.

The right to publish this book belongs to Gece Kitaplığı.
Citation can not be shown without the source, reproduced in any way
without permission.

Gece Kitaplığı / Gece Publishing
Türkiye Adres / Turkey Address: Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak
Ümit Apt. No: 22/A Çankaya / Ankara / TR
Telefon / Phone: +90 312 384 80 40
web: www.gecekitapligi.com
e-mail: gecekitapligi@gmail.com



Baskı & Cilt / Printing & Volume

Sertifika / Certificate No: 47083

Mimarlık & Planlama & Tasarımda Araştırma ve Değerlendirmeler-I

Aralık 2022

Editörler

Doç. Dr. Gülbin ÇETİNKALE DEMİRKAN
Doç. Dr. Sertaç GÜNGÖR

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1

SÜRDÜRÜLEBİLİR MALZEME BAMBU VE ÖZELLİKLERİ

Didem BAYRAKTAR MARANGOZ, Özlem AYDIN 1

BÖLÜM 2

BAMBUNUN YAPI MALZEMESİ OLARAK HAZIRLANMASI

Didem BAYRAKTAR MARANGOZ, Özlem AYDIN 37

BÖLÜM 3

PEYZAJ MİMARLIĞI AÇISINDAN TARİHİ VE KÜLTÜREL MEKAN AVLULARI

Şura YILDIRIM, Abdullah KELKİT 67

BÖLÜM 4

ÜRÜN TASARIMINDA KITSCH

Özden SEVGÜL 83

BÖLÜM 5

OSMANLI DÖNEMİ'NDE SELANİK (15. YY-18. YY)

Nur UMAR 99

BÖLÜM 6

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ YERLEŞKESİNİN BİYOTOP ALAN FAKTÖRÜ (BAF) YAKLAŞIMI BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Atakan Süha KARAYILMAZLAR, Berfin ŞENİK 131

BÖLÜM 7

KAR ROMANI METNİNDE MEKÂNSAL GÖSTERGE ÜZERİNE BİR İNCELEME:

Sema TOPALOĞLU, Nilgün KULOĞLU 145

BÖLÜM 8

DEĞİŞEN MALZEME / PERFORMANS BEKLENTİSİ- TEKNOLOJİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İLE GELİŞEN ÇAĞDAŞ MALZEMELER

Sibel DEMİRARSLAN 167

BÖLÜM 9

ÇOCUK OYUN ALANLARI ARAŞTIRMALARIYLA ÇOCUK OYUN HAKKININ DESTEKLENMESİ

Zöhre POLAT..... 191

BÖLÜM 10

HAYVANLARIN KENT HAKKI ÜZERİNE

Osman ZEYBEK..... 211

BÖLÜM 11

İNSAN DOĞA ETKİLEŞİMİ İÇERİSİNDE BİYOFİLİK TASARIM

Gülbin ÇETİNKALE DEMİRKAN..... 225

BÖLÜM 1

SÜRDÜRÜLEBİLİR MALZEME BAMBU VE ÖZELLİKLERİ¹

Didem BAYRAKTAR MARANGOZ², Özlem AYDIN³

¹ Bu çalışma 24.03.2021 tarihinde Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiş olan “Sürdürülebilir Yapı Malzemesi ve Yapı Elemanı Olarak Bambunun Kullanımına Yönelik Bir Model Önerisi: Doğu Karadeniz Örneği” başlıklı tez çalışmasından üretilmiştir.

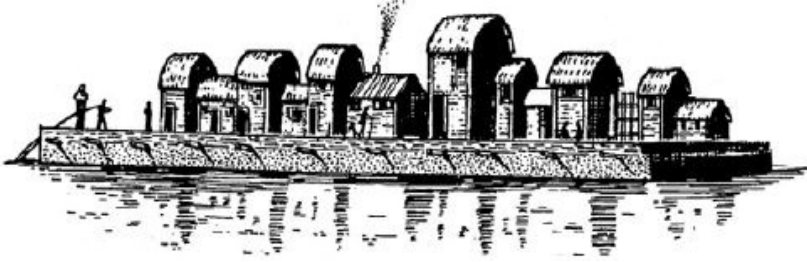
² Yük. Mim., E-mail: mimarlikbayraktar@gmail.com (ORCID ID:0000-0003-1358-3973)

³ Öğr. Gör. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Trabzon, Türkiye, E-mail: ozlem.aydin@ktu.edu.tr, (ORCID ID:0000-0002-3666-3557)

1. GİRİŞ

Bambu insanoglunun kullandığı en eski yapı malzemelerinden biridir. Çeşitli kültürler ve topluluklar tarafından yüzyıllar boyunca farklı alanlarında birçok ürüne uyarlanmıştır. Kullanım alanı oldukça geniş olan bir bitki türüdür. Gelişen teknolojiyle birlikte sürdürülebilir bir malzeme olarak kullanımı gün geçtikçe artmaktadır.

Bambunun ilk türleri, 30-40 milyon önce tarih öncesi çimlerden evrimleşmiştir. Sonrasında, otçul hayvanlar ve insanlar için ana besin kaynağı haline gelmiştir. Bambunun ilk olarak, neolitik çağlarda (MÖ. 12000-2000) basit yapılar ve sepet yapımında kullanıldığı görülmektedir. Bir inşaat malzemesi olarak, Xia Hanedanlığı döneminde (MÖ. 2300-1750), Çin tarihinin en büyük su projesi olan Du Jiang Barajı, bambu kullanılarak inşa edilmiştir. MÖ. 5. yüzyılda, bambu şeritlerin üzerine mürekkeple yazılmış ilk belgeler bulunmuştur. MS. 105 yılında, Çinli Cai Lun, dünyanın ilk bitki kâğıt mendilini bambudan yapmıştır. Uzun bir süre resimler bambu kâğıdına çizilmiştir. Ming Hanedanlığı döneminde MS. 1486'da bambu kömürü bulunmuştur. Uzak Doğuda bambu, yapı malzemesi olarak yüzyıllardır kullanılmaktadır (Şekil 1), (Krawczuk, 2013).



Şekil 1. Çin'de 17. yüzyılda yüzen bambu köyü (Witte, 2018).

Dünyanın her yerinde bambu olarak bilinen bitki, *Poaceae* (*Graminaceae*) çimen ailesinden çok yıllık yaprak dökmeyen çiçekli bitkidir. Asya kültüründe yüzyıllar önce ortaya çıkıp günümüzde kıtalara yayılmıştır. Bambunun dünya genelinde birçok farklı türü mevcuttur. (Krawczuk, 2013). Bazıları bu terimin kökeninin Malaya olduğuna ve “bam-boom” kelimesinden geldiğini bazıları da eski Hint terimi olan “mambu” dan türediğini düşünmektedir (López, 2003).

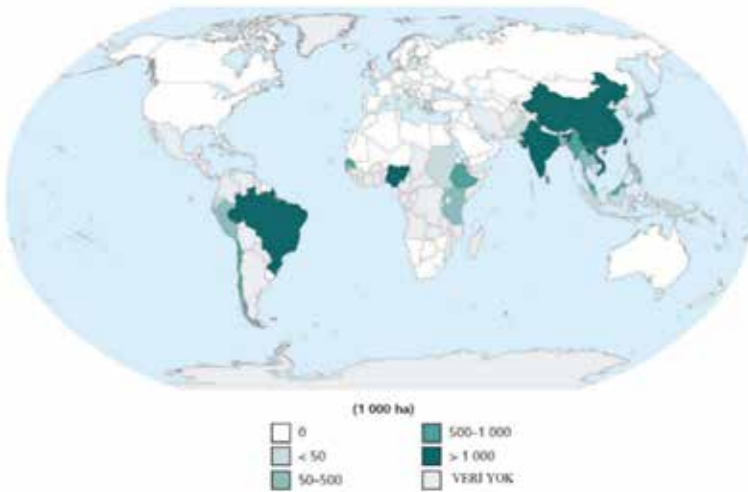
Campbel (1926) bambuları “dev otlar” olarak adlandırmıştır. Schimper ise 1895'teki yayınlarında bambuları “rizomlu ağaca benzer otlar” olarak tanımlamıştır (Numata, 1979). Warming (1909), bazı bambuları görünüşlerinden dolayı “çalılık” olarak tanımlarken, Stamp (1926), çalılık olarak tanımlanan bu bambuların oluşturduğu topluluklara “Bambu Çalı-

lıkları” adını vermiştir (Numata, 1979).

Numata ise yukarıda tanımlamaları ve bambuların özelliklerini de dikkate alarak bambuların; çalılıkların, ormanların ve otların ortasında bir bitki olarak tanımlanabileceğini belirtmiştir. Soderstom ve Calderon 1979’da bambuları, “ağaç otlar”, “odunsu bambusu otlar” ve “otsu bambular” olarak üçe, görünüşlerinden dolayı ise uzun ve bodur bambular olarak ikiye ayırmıştır (Numata, 1979).

Soderstrom ve Numata ise bambuları, otsuların alt familyası “Bambusoideae” veya “Bambumsu Otlar”, “Otsu Bambusoidea”nın Alt Familyası” olarak önermiş ve daha sonra bunu “Odunsu Bambumsu Otlar veya Bambular” ve “Otsu Bambumsu Otlar” olarak ikiye ayırmıştır. “Odunsu Bambumsu Otlar” olarak tanımlanan bambular, tarımı yapılan ve endüstriyel kullanımda yeri olan bambulardır. Bu bambulara aynı zamanda “Ağaç Otlar” da denilmektedir. Diğer grup olan “Otsu Bambumsu Otlar” ise adından da anlaşılacağı gibi gerçekten sapları odunlaşmayan gövdelere sahip bambulardan oluşur (Watanabe, 1986).

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)’nun çıkardığı Global Forest Resources Assessment 2010 (FRA) raporunda, 2010 yılında bambuların kıtalara göre kaç hektar kapladığı araştırılmıştır. Bu araştırmaya göre Asya’daki bambu ormanları (17 360 000 ha), Güney Amerika’daki (10 399 000 ha), Afrika’daki (3 627 000 ha), Okyanusya’daki (45 000 ha), Kuzey ve Orta Amerika’daki ise (39 000 ha)’dır. Araştırmalar Avrupa’da doğal olarak yetişen bambu tarlalarının olmadığını göstermektedir. 2010 yılına kadar dünyadaki bambu ile kaplı toplam alan ise 31 470 000 ha olarak belirlenmiştir (Krawczuk, 2013), (Şekil 2).



Şekil 2. Bambunun Dünya’daki yayılımı (2010), (URL-1, 2018).

FAO'nun 2020 yılı FRA raporuna göre, son 30 yılda dünya çapında toplam bambu alanı %50 artarak 35 milyon hektara ulaşmıştır (URL-2, 2021). Bambuların yaklaşık olarak kıta dağılımı; Asya ve Okyanusya'da %67; Afrika'da %3 ve Amerika'da %30'dur (López, 2003). 46° kuzey enlemi ile 47° güney enlemi arasındaki tropikal ve subtropikal şeridi ile Okyanusya'nın bir kısmını kapsamaktadır. (Peña, 2015). Buna göre; bambuların %80'i Güneydoğu Asya'nın tropikal bölgeleri ile Hint Okyanusu ve Büyük Okyanus'taki adalarda bulunmaktadır.

Bambunun, hızla yenilenebilir bir malzeme olması, tekrar kullanılabilir, dayanıklı ve düşük gömülü enerjiye sahip olması vb. özellikleriyle ekolojik ve sürdürülebilir malzeme olarak günümüz yapı malzemeleri arasındaki önemi giderek artmaktadır. Üretimden kullanım aşamasına gelene kadar fazla enerjiye ihtiyaç duymaz. Bambu, ormanlaşmayı hızlandırdığı için gelecekteki kereste alternatifi olarak da kabul edilmektedir. 1997'de The International Network for Bamboo and Rattan (INBAR) adıyla kurulan Uluslararası Bambu ve Rattan Birliği, sürdürülebilir kalkınma için bambunun sosyal, ekonomik ve çevresel faydalarını göz önüne alarak çalışmalar yapmaktadır (Krawczuk, 2013).

2. BAMBUNUN GENEL ÖZELLİKLERİ

Japonya'da dürüstlüğün, Çin'de uzun ömrün, Hindistan'da dostluğun sembolü olan bambu, buğdaygiller familyasından olup çoğunlukla Asya'da yetişen bir bitkidir. 121 cinsi ve yaklaşık 1.600 alt türü vardır. 20 cm üzeri kalınlığa ve 35 metre uzunluğa ulaşabilen Gramineae familyası içinde yer alan Bambuseae türüdür (URL-3, 2018). Bambular 35 metre yüksekliğe kadar ulaşabilse de bir ağaç ya da bir çalı değil, dünyadaki en hızlı büyüyen çim olarak kabul edilir (Krawczuk, 2013) (Şekil 3).

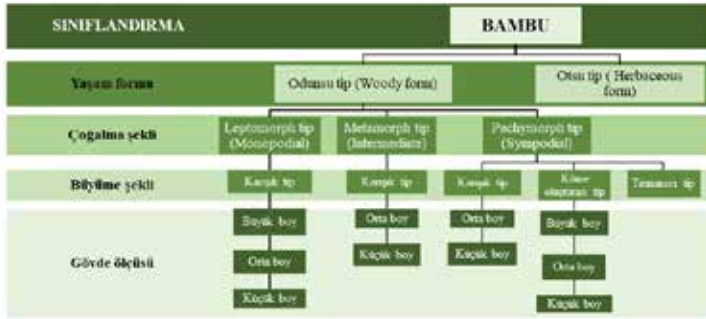


Şekil 3. Bambu ormanları ve bambu bitkisi (URL-4 ve 5, 2020).

Günde ortalama 10-13 cm uzayan bambu bitkisi, 6-7 ay gibi bir sürede 20-30 metreye kadar uzayabilmektedir. Tropik ve subtropik iklimin hâkim olduğu bölgelerde 3500 m'ye kadar olan yüksekliklerde yetişmekte-

dir. Bambu, 6-8 yıl sonunda odunlaşmakta ve sertleşmektedir. Yani lignin içeriği artmakta ve uzaklaştırılması çok zor olmaktadır. Bu yüzden bu tür bambular yapı malzemesi olarak kullanılmaktadır (Karahan, Öktem ve Seventekin, 2006). Dünyada özellikle Güney Asya'da bambudan yapılan yapılara sıkça rastlanmaktadır. Geleneksel tarzda yapılan tek katlı yapıların yanı sıra modern yüksek katlı yapılarda da bambu malzemenin kullanımının arttığı görülmektedir.

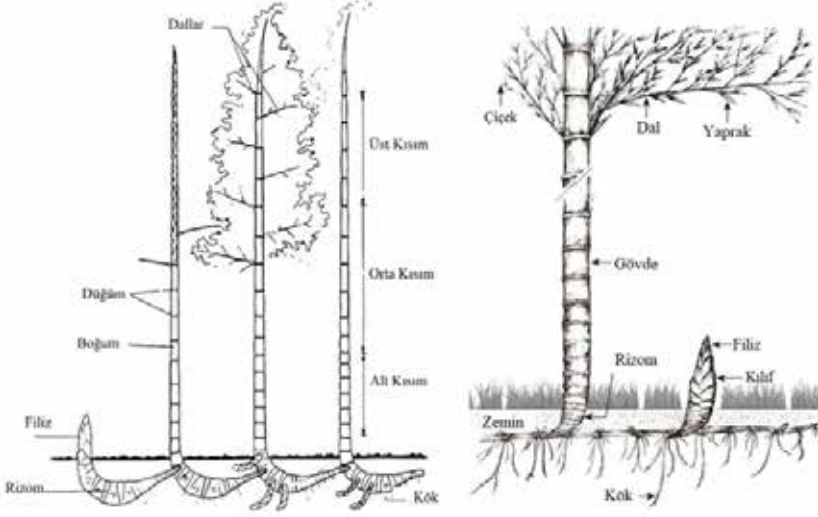
Bambular; yapısal ve diğer ekolojik farklılıklar bakımından genel olarak ikiye ayrılmaktadır (Şekil 4), (Watanabe, 1986);



Şekil 4. Bambuların sınıflandırılması (Lobovikov ve diğ., 2009).

2.1 Bambunun Fizyolojisi

Bambular, düzenli bir düğüm ve boğumlardan oluşan, parçalayıcı ve bitkisel eksellere yayılan bir sistemden meydana gelen çok yıllık bitkidir. Bambu bitkisinin ana bileşenleri arasında rizom, kök, gövde, dallar, yapraklar, çiçekler ve meyveler bulunmaktadır (Şekil 5). Bambunun gövde büyümesi palmiyeye benzer; toprakta bulunan rizomlar, topladıkları enerjiyi çaplarını artırmadan bambuların büyümesi için kullanmaktadır. (López, 2003; URL-6, 2019; Dunkelberg, 1985).



Şekil 5. Bambunun fizyolojisi (URL-7 ve 8, 2018).

Rizomlar, besinleri depolamak ve filizlere yeterli tomurcuk üretmek için sonbahar ve kış aylarında yeraltında büyür ve en uygun yeraltı ağ sistemini oluşturur. Bitki ve diğer canlıların büyümesi için iklimin ve atmosferin zorlaştığı mevsimlerde bambunun gelişimi rizomlar tarafından durdurulur. Bu nedenle bambu, yaşam aktivitelerini yavaşlatmaya veya uyumaya karar verir. İlkbahar ve yaz aylarında bambular, filizlerin ve gövdenin kısa sürede büyümesiyle hızlı gelişim gösterir. Bu büyüme aşamasında bambu gövdesinin görevi, maksimum yüksekliğe en kısa sürede ulaşmaktır. Böylece yapraklar fotosentez için yeterli güneş ve yağış elde etmek için maksimum alana sahip olabilir. Gövde, en yüksek noktasına ulaşmadan dallarını büyütmez. Bu süre zarfında, yeni büyüyen gövdeler sadece rizomlardan ve diğer eski gövdelerden besin alır. Yapraklar her zaman daha yüksek bir konuma sahiptir, böylece daha iyi güneşlenme elde edilir. Bambular yaşamları boyunca sadece bir kez çiçek açmaktadır. Farklı bambu türlerinin 20 ile 80 yıl arasında değişen çiçeklenme dönemleri vardır. Bambular genelde Aralık-Ocak aylarında çiçek açar ve sonuç olarak tohumlar Şubat-Nisan aylarında olgunlaşır. Bu süreçlerden sonra bambu ölür. Bunun sebebi; çiçeklerin ve meyvelerin, rizomlarda ve gövdede depolanan tüm enerji ve besinleri tüketmesi ve daha sonra ölümlerine neden olmasıdır (Yu, 2007).

- **Rizom yapısı**

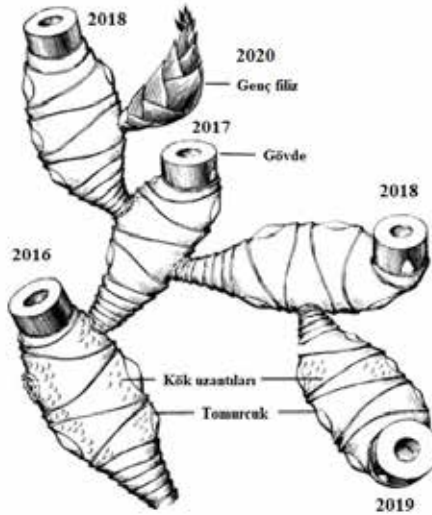
Rizomlar, bambunun kolonileşmesine izin veren bambudan büyüyen, üreyen ve çekilen gövdelerdir (URL-9, 2019). Köklerle beraber, bitki-

nin yeraltı kısmını oluştururlar (Şekil 6). Bambunun bitkisel çekirdeğini temsil eder ve bitkinin yaşamındaki önemli işlevleri yerine getirirler. Rizomlar toprağa yayıldıkça, büyüme için birincil besinleri toplayıp depolamaktadır. Bambuların hızlı büyümelerinin en önemli nedeni depolanan enerjidir. Bu aynı zamanda bambu bitkilerine hem fotosentezden hem de rizomlarda depolanan enerjiden yararlanma yeteneği vermektedir (URL-1, 2019).



Şekil 6. Rizom yapısı (URL-10 ve 11, 2019).

Bambular, rizomların dallanması yoluyla vejetatif veya eşeysiz olarak üremektedir (López, 2003). Rizomlar, rizomları çoğaltır ve onlara bağlı kalır. Bu ara bağlantıda, aynı grubun tüm kısımları ilk rizomun soyundanır ve bir dereceye kadar bağımsız ve yalnızdır. Merkez bambu sürgünleri en yaşlı, diğer sürgünler ise en genç olanıdır (URL-9, 2019), (Şekil 6).


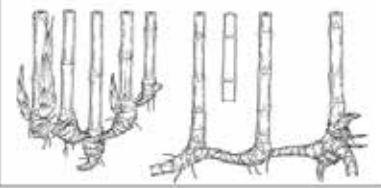
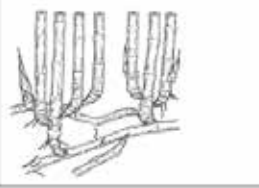


Şekil 6. Rizomların çoğalması (Farely, 1984).

Bambunun çoğalma şekline bakıldığında, rizomlu bitkiler sınıfında yer aldığı görülmektedir (Watanabe, 1986). Rizomlu bitkiler, toprak altındaki rizomları sayesinde çok yıllık bitki özelliği göstermektedir. Bambuların topraktan ayrılmasındaki güçlük, bu çok yıllık toprak altı gövdelerine sahip olmalarından kaynaklanmaktadır (URL-12, 2019).

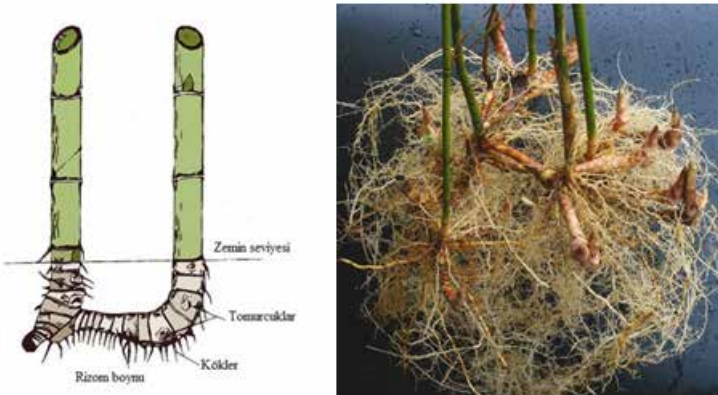
Bambular, oluşturdukları rizom sistemi bakımından 3'e ayrılır (Tablo 1);

Tablo 1. Rizom sistemleri (Wong, 2004).

Leptomorph sistem (Monopodial)	Pachymorph sistem (Sympodial)	Metamorph sistem (Intermediate Amphipodial)
		

- Kök yapısı

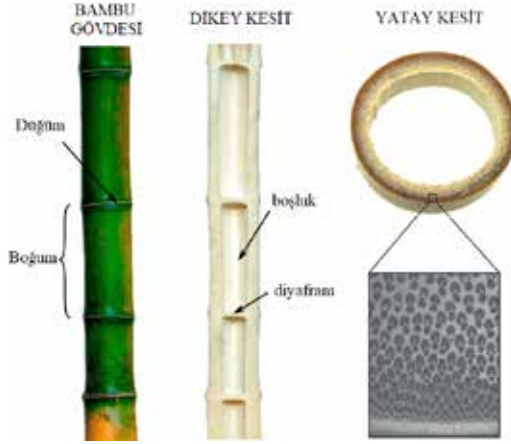
Bambudaki köklerin birincil işlevi, bitkiyi zemine tutturmaktır. Kök sistemi olmadan, bambu gövdesi şiddetli hava koşullarından zarar görebilir. Kökler aynı zamanda gövdenin daha fazla ağırlık tutmasına izin vererek, daha geniş mesafelerde daha fazla dal ve yaprak oluşumuna olanak sağlar. Kökler besinleri depolar, ancak bu birincil işlevleri değildir. Kökler genel olarak simetriktir. Rizom düğümlerinden oluşur ve genellikle toprak yüzeyinden belirli kısa mesafelere inmektedir (URL-6, 2019) (Şekil 7). Bambu bitkisinin kök sistemi çok sığdır bu nedenle nemli topraklarda yetiştirilir. Kökler toprak yüzeyinin altına 50 cm'den fazla nüfuz etmez (URL-13, 2020).



Şekil 7. Bambuların kök yapısı (URL-14 ve 15, 2019).

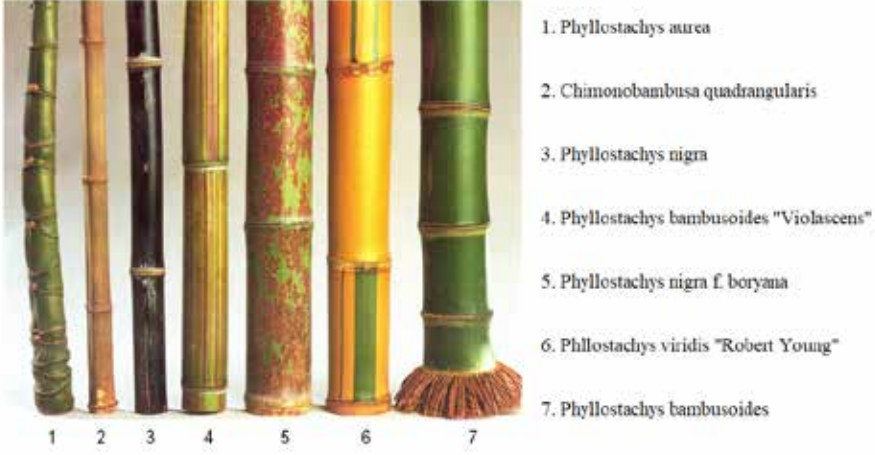
• Gövde yapısı

Bambu, çim ailesinin bir parçası olan ve çok yıllık yaprak dökmeyen bir bitkidir. Çime benzer şekilde, bambu da “culm” adı verilen eklemli bir gövdeye sahiptir. Genellikle gövdeleri oyuktur, ancak bazı bambu türlerinin masif olanları da vardır (URL-16, 2019). Gövde, düğüm adı verilen sağlam bir eklemle, belirli aralıklarla başlar ve biter. Düğümler arasındaki sekmenlere boğum denir. Bu temelde içi boş, silindir benzeri yapıdır ve bambuya içsel kuvvet ve esneklik sağlamaktadır (Wong, 2004), (Şekil 8).



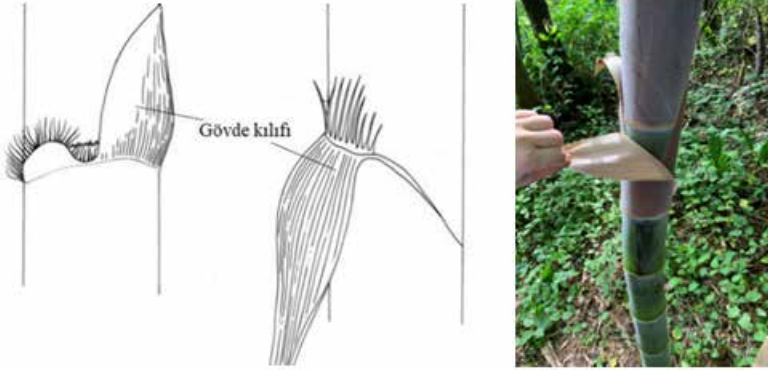
Şekil 8. Bambu gövdesi ve kesitleri (Gangwar ve Schillinger, 2019).

Bambu gövdesi, bitkinin en göze çarpan bölümüdür. Bambu gövdeleri boyut, şekil, renk ve hatta kokuya göre değişebilir. Görünüm kalın-ince, uzun- kısa, dik- bükülmüş veya kaplumbağa kabuğu bambusunda (*P. heterocycla f. Heterocycla 'Kiko'*) olduğu gibi düzensiz desenler gösterebilir. Çoğu bambu gövdesi yuvarlak şekildedir, ancak bazı türler kare benzeri bir görünüme sahiptir. Bambuların çoğu yeşil olmasına rağmen, kahverengi, siyah, sarı veya çizgili olanları da vardır. En popüler bahçe bambularından biri olan Black Bamboo (*Phyllostachys nigra*), gövdesinin neredeyse jet siyahı rengi olması bakımından eşsizdir (Şekil 9). Bazı bambu gövdeleri de kokusuna göre ayırt edilebilir. Bunun en ilginç örneklerden biri de Tütsü Bambu (*Phyllostachys atrovaginata*)'dur.



Şekil 9. Bambu türleri (Spandre, 2009).

Bambularda gövdeyi saran kılıflar bulunmaktadır. Bu gövde kılıflarının iç yüzeyi pürüzsüz ve parlaktır; gençken dışı veya arkası genellikle beyaz, soluk kahverengi, altın kahverengi veya siyah olabilecek tahriş edici kılıflarla kaplıdır. Kılıfların renkleri de değişmektedir. Gövde kılıfları genellikle olgunluğa eriştikten sonra dökülmektedir (Şekil 10). Gövde kılıfları, şapka ve sandalet astarı için yedek malzeme ve gıda ambalajlamasında kullanılmaktadır (López, 2003).

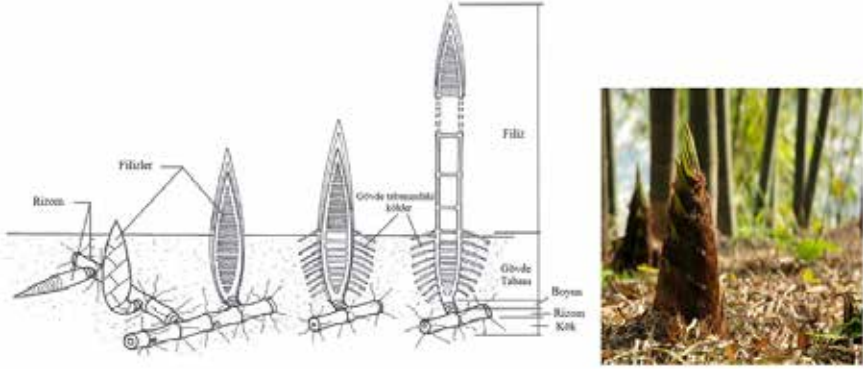


Şekil 10. Bambu gövde kılıfı (Wong, 2004; Bayraktar Marangoz, 2019).

• Filiz yapısı

Filizler halinde gelişen tomurcuklar, yeni bir gövdenin büyümesinde çarpıcı bir rol oynamaktadır. Yeni bambu filizleri şaşkırtıcı oranda büyülebilmektedir. Bazı bambu türleri, günde 90 cm üzerinde büyümektedir.

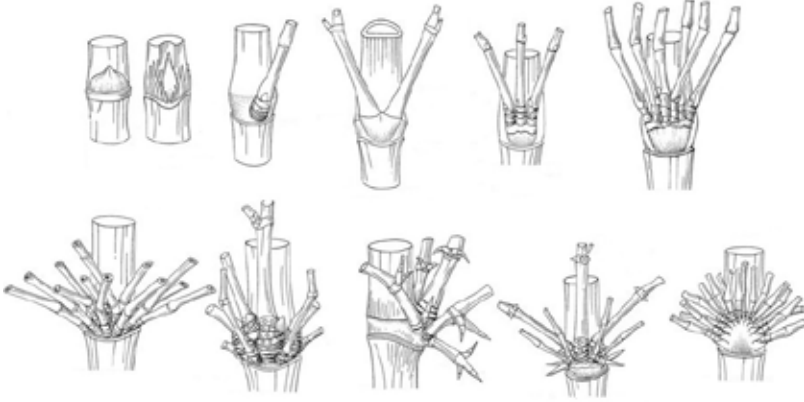
Bu da saatte 3,8 santimetrenin üzerindedir. Bambu, filizden azami yüksekliğine kadar olan tüm büyüme periyodunu 30 günde tamamlayabilir. Bambular genellikle 2-3 ay arası büyük bir büyüme dönemine girer. Bu süreçte azami yüksekliğine ulaşır (Şekil 11). Bundan sonra, 10 yıla kadar yaşayabilmesine rağmen, gövde yüksekliği veya çapı artmaz. Gövde çapının yaşla birlikte genişlediği normal sert ağaçların aksine, bir bambu bitkisi, ömrü boyunca aynı kalınlıkta kalır. Yeni bir filizin çapı, gövdenin kalınlığını belirler. Çoğu bambu için sürgün mevsimi, bahar mevsimi boyunca ve yaz başında gerçekleşir. Filiz büyüdükçe, yeni bir gövdeye dönüşür. Yeni dallar ve yapraklar yeni gövdenin düğümlerinden büyür. Mevcut eski gövdelerin yaprakları, bu dönemde düşer ve yeni yapraklar büyür (URL-16, 2019).



Şekil 11. Bambunun filiz yapısı ve gelişimi (López, 2003, URL-17).

• Dal ve yaprak yapısı

Dallar, dal tomurcuklarından veya gövdenin alternatif taraflarında düzenlenmiş aksiler meristemden üretilir. Her bir boğum, yaprak çentiğinin hemen üstünde bulunan bir dal tomurcuğu (primordium) taşımaktadır. Dal birleşimlerinin şekli, bambular arasında farklı olabilen tomurcuk karakterleri ile belirlenir. Güneydoğu Asya'da neredeyse bütün bambular her bir düğümde tek bir tomurcuktan gelişen dal birleşimlerine sahiptir (Wong, 2004). Bambunun dal sistemi çok karakteristiktir (Şekil 12). Bazı türlerde, gövde büyürken dallar da gelişir, bazılarında ise gövde azami yüksekliğine ulaştıktan sonra dallar gelişir. Bazı bambularda da dal tomurcukları yalnızdır (López, 2003).



Şekil 12. Bambu dallarında yapısal çeşitlilik (Wenyue, 1985).

Bambu yaprakları mevsime, yenilenme şekline ve türüne göre farklılık gösterir (Şekil 13). Büyük bambu türlerinin değişim mevsimi genel olarak ilkbahardır. Bu özellik bambunun hızlı yenilenmesini, yeşil kalmasını ve fotosentez verimliliğini artırmak için etkilidir (López, 2003).

Yaprakların görünümü bambunun tanımlanmasında büyük rol oynamaktadır. Bazı türlerde yapraklar çok büyüktür ve daha az sayıdadır, diğer türler ise çok küçük yapraklara sahiptir. (URL-6, 2019). Yapraklar ayrıca; saz evler için yapı malzemesi ve hayvanlar için yem olarak kullanılır (López, 2003).



Şekil 13. Bambu yaprağı (URL-18 ve 19, 2020).

• Çiçek ve meyve yapısı

Bambular, çim ailesinin bir üyesi olarak, genellikle çok küçük (2-15

mm uzunluğunda) birçok çiçek veya çiçeklerden oluşan bileşik bir çiçek salkımına sahiptir (Şekil 14). Bambunun çiçeklenme fizyolojisi, çiçekli bitkiler arasında benzersizdir çünkü çoğu bambu, hayatı boyunca bir kez çiçeklenir ve kısa süre sonra ölür. Çiçekler yaklaşık 2-3 saat açık kaldıktan sonra kapanır. Hava kuru olduğunda çiçekler daha çabuk kapanır. Bambu genellikle sabah saat 5.00-9.00 arasında çiçek açar ve öğle saatlerinde çiçekler kapanır (López, 2003). Çoğu bambuda her yapraklı dal, potansiyel olarak çiçeklenme süresine dönüşebilir. Çiçeklenme süreci başladığında, bu dalların yaprakları kahverengileşir, yavaş yavaş hepsi dökülür ve dal uzamaya başlar. Sonrasında her dalın düğümlerinde ve uçlarında çiçekli birimler gelişir (Wong, 2004).



Şekil 14. Bambu çiçeği (URL-11 ve 20, 2020)

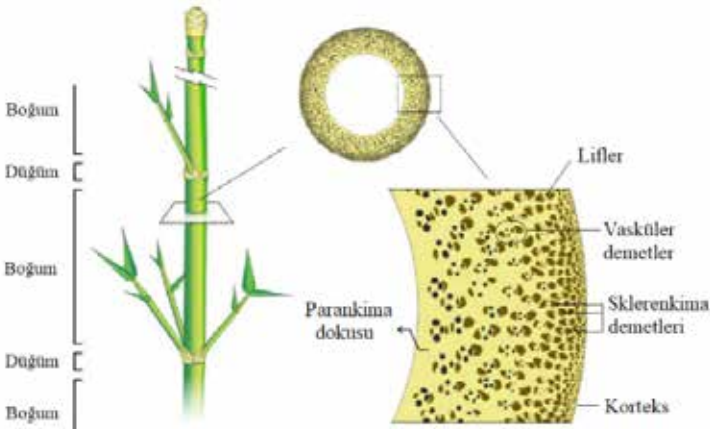
Bambularda meyve, olgunlaştığında bölünmeyen tek tohumlu bir yapıdır. Bambu meyvesi, boyut, şekil ve diğer özellikleriyle birbirinden ayrılır. Şekil bakımından armut tipi, dut tipi veya karyopsis (buğdaysı meyve) tipi olarak ayrılabilir. En yaygın görülen karyopsis tipidir. Çoğu meyve, buğday, çavdar veya diğer benzer tahılların tohumlarına benzemektedir (López, 2003) (Şekil 15). Karyopsisler kuru meyvelerdir. Meyveler besin kaynağı olarak kullanılır. Afrika ve Asya'da kuru çekirdekler tüketilirken Hindistan ve Amerika'da bazı türlerin etli meyveleri tüketilmektedir (Pistolesi, 2011).



Şekil 15. Bambu meyvesi (URL-21 ve 22, 2020).

2.2. Bambuların Anatomisi

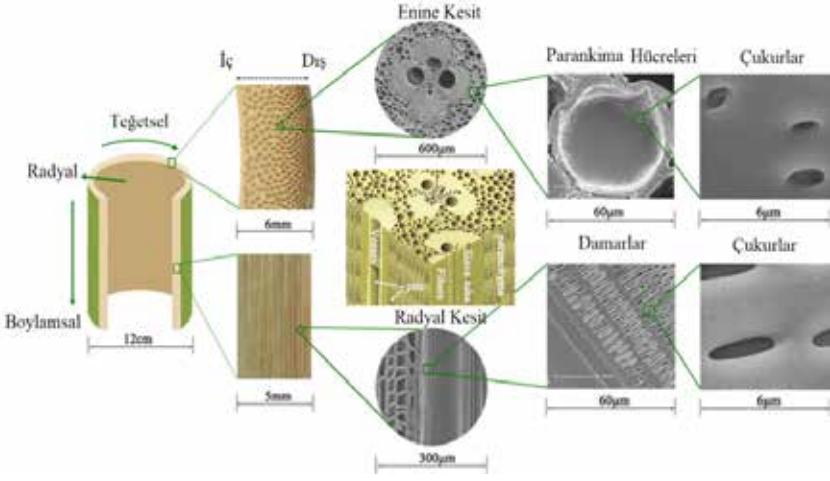
Gövdenin özellikleri anatomik yapısı ile belirlenir. Gövde, boğumlardan ve düğümlerden oluşur. Boğumlarda hücreler, aksel olarak yönlendirilirken, düğümlerde hücreler, enine ara bağlantıları sağlar. Boğumlarda ışınlar gibi radyal hücre elemanları yoktur. Düğümlerin içinde damarların yoğun bir dallanması söz konusudur. Bunlar ayrıca radyal olarak içe doğru bükülür ve düğüm diyaframları boyunca enine iletim sağlar, böylece gövdenin tüm parçaları iç içe geçer (Liese, 1992). Bambunun gövde dokusu çoğunlukla parankima ve damarlara eşlik eden hücreler ile lifli kalbur borularından oluşan vasküler demetlerden meydana gelmektedir. Bambuların gövde dokusu yaklaşık olarak, %50 parankima, %40 lif ve %10 iletken dokudan (damarlar ve kalbur boruları) oluşmaktadır (Şekil 16). Bu yüzdelikler türlere göre değişebilmektedir. Hücrelerin yüzdelik dağılımı ve oryantasyonu hem paralel hem de dikey olarak gövde içinde belirli bir konfigürasyon gösterir (Liese, 1985).



Şekil 16. Bambunun anatomik yapısı (Palombini ve diğ., 2020).

• Parankima Dokusu

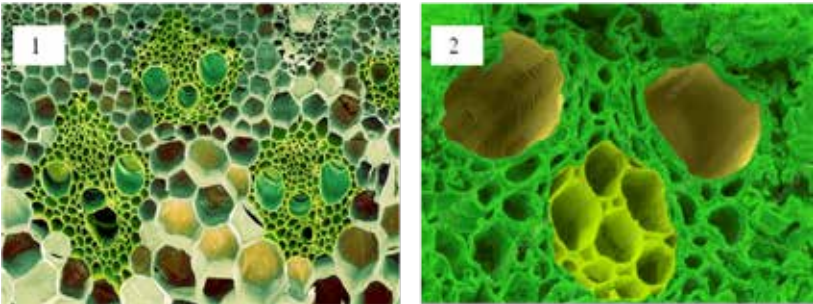
Gövde duvarının fibrovasküler bölgesinin temel dokusu, vasküler demetleri çevreleyen parankima hücrelerinden oluşur. İki tip parankima hücresi vardır. Bunlar; dikey olarak uzatılmış hücreler (100 x 20 µm) ve aralarında serpiştirilmiş kısa küp benzeri olan hücrelerdir (Şekil 17). Dikey olarak uzanmış parankima hücreleri daha kalın duvarlara sahiptir. Kısa parankima hücrelerinin duvarları olgun bambularda çoğunlukla odunlaşmadan kalır; bu hücreler daha yoğun sitoplazmaya ve daha ince duvarlara sahiptir (Parameswaran ve Liese, 1981).



Şekil 17. Parankima dokusunun mikroskopik incelenmesi (Tang ve diğ., 2019).

• Vasküler Demetler

Vasküler demetler, bitkilerde taşıma sisteminin bir parçası olarak tanımlanmaktadır. Bir bambu gövdesi enine kesildiğinde, duvarda birçok kahverengi nokta görülmektedir. Kesitin dış tarafındaki ve içindeki bu noktalar farklı şekillere sahiptir. Bu noktaların her biri vasküler bir demettir (López, 2003), (Şekil 18).

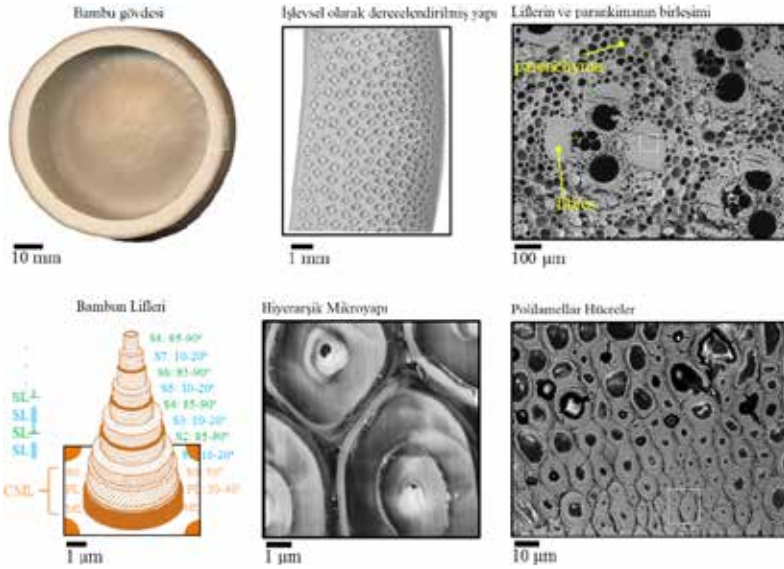


Şekil 18. Vasküler demetlerin mikroskopik görüntüsü (URL-23, 2020).

Gövde duvarındaki toplam vasküler demet sayısı dıştan içe ve aşağıdan yukarıya doğru azalır. Gövdenin dış kısmında, vasküler demetler daha küçük ve çoktur, gövdenin iç kısmında daha büyük ve daha azdır. Gövde duvarının en iç kısmında maksimum boyutlara ulaşmaktadır. Korteksin hemen altındaki vasküler demetler enine kesitte daireseldir. Gövde duvarının ortasına doğru, vasküler demetler daha büyük ve daha geniş aralıklı hale gelmektedir (López, 2003). Bambu anatomisi üzerinde yapılan araştırmalarda bambu türleri arasında vasküler demetlerin farklı olabildikleri gözlemlenmiştir. Vasküler demetlerin boyutu ve şekli bambunun yüksekliğine göre değişmektedir (Liese ve Koehl, 2015).

• Lif Dokusu

Lifler birer mekanik dokudur ve işlevleri esas olarak bambu gövdesine güç kazandırmaktır. Lifler toplam dokunun %40-50'sini oluşturmaktadır. Bunlar, vasküler demetlerdeki boğumlarda, iletken elemanları çevreleyen lif kapaklarda (sklerenkima kılıfları) ayrıca bazı türlerde izole edilmiş iplikler olarak bulunur. Epidermisin yakınındaki gövdenin çevresinde, genellikle mekanik mukavemet verecek şekilde yakın olarak düzenlenmiş bir veya iki kat lif ipliği vardır (Şekil 19). Liflerin çoğunun alt yapısı kalın ve polilamellar ikincil duvarlardan oluşmaktadır. Polilamellar duvar yapısı özellikle gövdenin çevresindeki liflerde bulunur ve bükülme özelliği oldukça önemlidir (Parameswaran ve Liese, 1981).



Şekil 19. Bambunun lif dokusunun incelenmesi (Shah ve diğ., 2019).

2.3. Bambunun Fiziksel Özellikleri

Bambuların fiziksel özellikleri türlerine göre büyük ölçüde değişmektedir. Fiziksel özellikler; yoğunluk, nem içeriği, kuruma rötresi ve doğal zararlılara karşı direnç olarak incelenmiştir.

- **Özgül Ağırlık (Yoğunluk)**

Bambunun özgül ağırlığı 0.5 ve 0.8 g / cm³ (fırınlanmış kuru ağırlık) arasında değişmektedir. Bu değer, gövdenin iç kısmından, gövdenin dış kısmına ve gövdenin alt kısmından, üst kısmına doğru artmaktadır. Mekanik özellikler özgül ağırlıkla bağlantılıdır. Örneğin, eğilme dayanımı gövdenin dış kısmında, iç kısmına oranla 2-3 kat daha fazladır. Gövde kalınlığının azalmasıyla gövde içindeki parankima hücreleri miktarı azalır, lif miktarı arttığından, gövde içi özgül ağırlığında ve mekanik özelliklerinde artış olmaktadır. Oysa gövdenin dış kısmı, fiziksel mukavemet yönüyle, kalınlık değişiminden çok az etkilenmektedir (Liese, 1985). Artan yoğunluk ile güç de artar. Yoğunluk ve mukavemet ilişkisi tür ve özelliklere göre değişir.

- **Nem İçeriği**

Nem içeriği, bambunun kullanımını ahşabinkine benzer şekilde etkilemektedir. Bambuların nem miktarı şunlara bağlıdır:

1. Bambu türleri: Farklı türler, su tutma kapasitesi ile ilişkili farklı miktarda parankima hücrelerine sahiptir (Liese ve Grover, 1961).

2. Gövdenin bölgeleri: Gövdenin alt kısmı, üst kısmından daha yüksek bir değere sahiptir. Gövde kesitinin iç kısmı, dış kısımdan daha yüksek bir nem içeriğine sahiptir.

3. Düğümler veya iç düğümler: Düğümler, iç düğümlerden daha düşük bir nem içeriğine sahiptir (%25'e kadar).

4. Mevsimler: Yağışlı mevsim sonundaki nem, kurak mevsim sonundan çok daha yüksektir.

5. Bambunun yaşı: Genç bambu, olgun bambudan daha yüksek ve daha homojen bir nem içeriğine sahiptir (Dunkelberg, 1985). Hasattan sonra bambuların nemi, ortamın neminden ve kuruluşundan etkilenebilir (Yu, 2007).

- **Kuruma Rötresi**

Ahşap, bambunun aksine kurumanın başından itibaren küçülmeye başlar (Liese ve Grover, 1961). Bu aşama düzenli değildir ve yaklaşık %40 nem içeriğine ulaştığında durur. Bambu kesildikten sonra nem içeriği azalır ve kuruma rötresi başlar. Kuruma rötresi, farklı yönlerde değişir. Zhang ve arkadaşları (2001), yapı malzemesi olarak kullanılan bambulardan olan *Phy-*

Ilostachys Pubescens türünün kuruma rötresini araştırmıştır. Araştırmaya göre kaybedilen nem %1 olduğunda, ortalama büzülme oranı: uzunlamasına %0.024, teğetsel %0.1822, radyal %0.1890'dır. Ayrıca kuruma rötresi içten dışa doğru artar. Bambunun dış kısmının uzunluk yönündeki kuruma rötresi ihmal edilebilir, ancak çapraz yönde rötresi büyüktür (Yu, 2007).

• Doğal Zararlılara Karşı Direnç

Bambular kullandıkları yerlerde genellikle mikroorganizma ve böceklerin saldırısına maruz kalır. Bu sebeple bambuların kullanım süreleri, biyolojik bozulma oranları ile belirlenir. Ahşaba kıyasla bambuların doğal dayanımları düşüktür. Çünkü bambu, böceklerle ve mikroplara besin olan organik maddelere sahiptir. Bu organik maddeler protein (%1,5- 6.0), karbonhidrat (%2), nişasta (%2,0- 6.0), yağ ve balmumudur (%2,0- 4.0). Uygun sıcaklık ve nem altında bambu, böcekler ve mantarlar tarafından saldırıya eğilimlidir. Liflerin çığlaşma noktaları üzerinde kahverengi kırmızı, beyaz kırmızı, hafif kırmızı renklerde mantarlar oluşur ve bunlar da bambuların gövdelerini tahrip eder (Şekil 20). Bambu gövdelerinin dayanıklılığı genelde iklimsel şartlara ve çevreye bağlıdır. Toprakla temas halindeyken, hiçbir koruma önlemi almadan kullanılan bambuların ortalama yaşam süresi, 1-3 yıl arasındadır. Ancak bu olumsuz etkileri ortadan kaldırmak için geleneksel ve modern koruma yöntemleri kullanılmaktadır (Hsuing, 1986; Zhang ve diğ., 2001; Yu, 2007).



Şekil 20. Haşerelerin bambulara verdiği zararlar (URL-10, 2018; URL-11, 2019; Delgado, 2006).

Bambunun zemini, mantar zararlarına karşı sürekli temiz tutulmalıdır. Ayrıca otobur hayvanlara karşı da mutlaka koruma önlemleri alınmalıdır. Dikim öncesi, açılan çukurda bulunan kuru yaprak, dal ve çöpler yakılarak imha edilmelidir. Bu şekilde oluşabilecek mantar zararları ve toprakta bulunan mantar miselyumları da oluşan sıcaklık sebebiyle ortadan kaldırılmış olur (Sharma, 1986). Bambu yapıların, hizmet ettiği süre zarfında biyolojik bozulmaya karşı dayanıklılığı düşük olduğundan, kimyasal koruma yöntemleri ile bambu strüktürlerinin dayanıklılığı artırılmalıdır.

2.4. Bambunun Kimyasal Özellikleri

Kimyasal özellikler, bambuların büyümesini ve mekanik özelliklerini etkiler. Bambu, ahşap gibi selüloz, lignin ve hemiselülozdan oluşur (Liese, 1985). Selüloz, yeşil bitkilerin birincil yapısal bileşenini oluşturur. Bitkiler için birincil hücre duvarı selülozdan, ikinci hücre duvarı ise değişen miktarda lignin içeren selülozdan yapılıdır (Crawford, 1981). Lignin, bitki hücre duvarlarının ayrılmaz bir parçasıdır. Selülozdan sonra dünyada en bol bulunan ikinci organik bileşiktir. Ligninler, selüloz, hemiselüloz ve pektin bileşenlerinin arasındaki boşlukta, bitkinin hücre duvarını doldurur. Hücre duvarlarına ve dolayısıyla tüm bitkiye mekanik mukavemet kazandırır. Gövdeye su iletilmesinde önemli bir rolü vardır. Parçalanması zor olduğundan, bitkiyi patojenlerin istilasına karşı savunmak için bir bariyer oluşturmaya yardımcı olur ve bitkinin dayanıklılığını artırır. Yüksek lignin içeren, bambu dayanıklıdır ve selülozdan daha fazla enerji verir. Hemiselüloz, selüloza benzer ancak daha az karmaşıktır. Hemiselülozlar, bitkilerde çapraz bağlı lif ağı oluşturmak için pektin ile selüloza bağlanır (Wang, 1986) (Tablo 2).

Tablo 2. Bambu ve yumuşak odun (çam, ladin vs.)'un selüloz, lignin ve hemiselüloz miktarlarının karşılaştırılması (Janssen, 1981).

	Selüloz (%)	Lignin (%)	Hemiselüloz (%)
Bambu	55	25	20
Yumuşak odun (Çam, ladin vs.)	50	25	25

2.5. Bambunun Mekanik Özellikleri

Bambu, ahşaba benzer bir şekilde heterojen ve anizotropik malzemedir (Qisheng ve diğ., 2001). Bambunun mekanik özellikleri genellikle geleneksel ahşaptan iki-üç kat daha yüksektir. Bununla birlikte, uluslararası düzenlemeler ve standartlarla ilgili yasal belirsizlikler dünyanın birçok yerinde bambunun yapı malzemesi olarak yayılmasını engellemektedir. Avrupa veya Kuzey Amerika'da bambuların bir yapı malzemesi olarak kullanımı nispeten bilinmemektedir. Sadece son 30-35 yıl içinde bambuların mekanik özellikleri bilimsel olarak test edilmiştir. Çoğu ülkede, bambu için yapı kılavuzu yoktur, bu da malzemeyi inşaatta kullanmak isteyenler için durumu zorlaştırmaktadır. Yangına dayanıklılık, mukavemet özellikleri, dayanıklılık gibi bazı bambu özelliklerinin belirlenmesi için, düzenlemelere ve standartlara ihtiyaç vardır. ISO olarak bilinen Uluslararası Standardizasyon Örgütü, 2004 yılında bambuların mekanik özelliklerini belirlemek için kendi standardını oluşturmuştur. ISO 22157 standardı, bambuların dünya çapında bir yapı malzemesi olarak onaylanması için yapılan çok önemli bir çalışmadır. ISO 22157 standardı, basınç, eğilme,

çekme, kesme dayanımı ve dayanıklılığın nasıl belirlenmesi gerektiğini açıklamaktadır (URL-24, 2020).

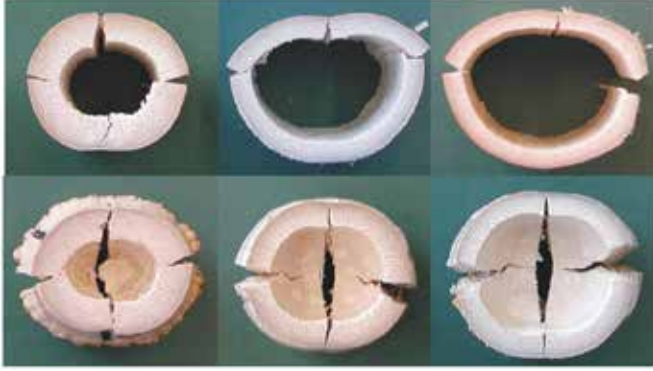
Bambunun mekanik özellikleri ile ilgili yapılan çalışmalar genellikle bambu mukavemetinin (çekme mukavemeti, eğilme mukavemeti, sıkıştırma mukavemeti, kayma mukavemeti ve esneklik modülü) laboratuvar testlerine dayanmaktadır (Atrops, 1969; Janssen, 1981; Dunkelberg, 1985). Bu testler; türleri, yaşları, nem içeriği, yerleri, toprak ve iklim koşullarını değiştirirken dikkate değer farklı değerler göstermektedir (Yu, 2007). Ahşap, çimento, çelik ve cam gibi diğer yapı malzemeleri ile karşılaştırıldığında, bambu yapı malzemesi olarak çok iyi mekanik özelliklere sahiptir (Janssen, 1981; Dunkelberg, 1985) (Tablo 3).

Tablo 3. Farklı yapı malzemelerinin mekanik özelliklerinin karşılaştırılması (Janssen, 1981).

Malzeme	Gerilme σ (N/mm ²)	E (N/mm ²) Elastisite Modülü	Şekil değiştirme $\epsilon(10^{-6})$	Depolanan Enerji Gerilimi	
				J/m ³	J/kg
Beton	8	25.000	300	1200	0.5
Çelik	160	210.000	800	64.000	8.2
Ahşap	7.5	11.000	700	2600	4.3
Bambu	10.7	20.000	500	2500	4.2

• Basınç Dayanımı

Chung ve Yu (2002), iki farklı tür bambu gövdesinin fiziksel özellikleriyle ilişkili olarak basınç kapasitesindeki değişimi incelemiştir. *Bambusa Pervariabilis* için, basınç kapasitesi, gövdenin alt kısmında maksimum yaklaşık 60 kN olduğu ve gövdenin üst kısmında sabit olarak yaklaşık 30 kN'ye düştüğü görülmüştür. *Phyllostachys Pubescens* için basınç kapasitesi gövdenin alt kısmında 100 kN olduğu, gövdenin üst kısmında 50 kN'ye sabit bir şekilde azaldığı saptanmıştır. Bambunun nemli veya fazla rutubet içerdiği koşulda test edildiğinde, uç momentinde başarısız olmaya eğilimli olduğu, ancak, kuru şekilde veya düşük nem içerdiği koşulda test edildiğinde, lifleri boyunca çatlaklar oluştuğu için genellikle uzunlamasına bölünmede başarısız olduğu görülmüştür. (Chung ve Yu, 2002) (Şekil 21).



Şekil 21. Düğüm ve boğum bölgelerine basınç testi uygulaması (Kappel ve diğ., 2004).

Bambularda, büyük gövde kesitlere kıyasla küçük kesitler, daha yüksek bir basınç mukavemeti değerine sahiptir. Küçük kesitler, büyük kesitlere göre kabuk kısmının daha az olması sayesinde çekmeye çok dirençlidir. Gövdenin içindeki lignin kısmı basınç dayanımını etkiler, selülozun üst kısmı ise bambu liflerinin yapı maddesini temsil ettiği için burkulma ve çekme dayanımını etkiler (Patil ve Mutkekar, 2014).

- **Eğilme Dayanımı**

Eğilme dayanımı, bir yapının davranışı üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Bir yapının inşa edilmeden önce her elemanın sapmasını tahmin etmek gerekir (URL-24, 2020) (Şekil 22). Havayla kuruyan (air-dry) bambu için, nihai eğilme dayanımı, Janssen (2000) tarafından tahmin edilmiştir. Bununla birlikte, genel olarak bambu eğilme testlerinde, kritik hasar kaynağı lif çatlağı değil, malzemenin uzunlaşmasına bölünmesidir. Bunun nedeni, lignin kapasitesini karşılayan lifleri keserek birbirine bağlayan güçsüz ligninin kırılmasıdır (Goh ve diğ., 2019).



Şekil 22. Bambular için eğilme dayanımı testi (URL-24, 2020).

- **Elastisite Modülü**

Yüksek elastisite modülüne sahip bambuların, yüksek kalitede olduğu bilinmektedir. Bambunun yüksek elastikiyeti, özellikle depreme yatkın alanlarda inşaat malzemesi olarak kullanılmasına olanak vermektedir (Patil ve Mutkekar, 2014). Dünya çapında, afet sonrası yeniden yapılandırma programlarında güvenli ve uygun maliyetli yapılar inşa etmek için daha iyi ve sürdürülebilir yapı malzemelerinin kullanılması istenir. Bu bağlamda önerilen malzemelerden biri de bambudur (Goh ve diğ., 2019).

- **Kesme ve Çekme Dayanımı**

Bambu, içi boş gövdesi nedeniyle, budak gibi kusurların olmamasına rağmen, keresteye kıyasla kesmeye karşı direnç gösterecek daha az kesit alanına sahiptir. Bambu lifleri tek yönlü olduğundan, bambu gövdesinde iki asimetrik kesme düzlemi vardır. Bunlar; liflere paralel düzlem ve enine kesit düzlemdir. Bu nedenle, bambunun inşaatta uygulanması için, kesme dayanımı ve uzunlamasına bölünme dikkate alınması gereken önemli faktörlerdir (Goh ve diğ., 2019).

Guadua angustifolia türünde bambu gövdelerinin orta ve üst kısmı, kesmeye karşı en yüksek dayanımı sunar. Bambu için maksimum kesme dayanımı, uygun doğrama sistemleri ve bağlantıları tasarlamak için önemli bir faktördür (URL- 24, 2020). Ayrıca bambunun kuru haldeki dayanım özellikleri, yaş haldekine oranla daha fazladır. Dayanım özelliklerinin gelişmesinde yaş önemli bir faktördür. Genel olarak bambular üç yıldan sonra olgunlaşır ve sonrasında maksimum dayanım özelliklerine ulaşır. Kuru halde ise, ikinci yılda olgun formlara göre daha yüksek dayanım özelliği elde edilmektedir (Liese, 1985).

Bambu, basınca kıyasla çekmeye çalışan bir malzemedir. Bambu lifleri aksel olarak ilerlediğinden ve dış bölgesi elastik vasküler demetlerle yoğunlaştığından, nispeten yüksek bir çekme dayanımına sahiptir. Bu liflerin çekme dayanımı, çeliğin dayanımı ile kıyaslanabilir ve hatta bazen daha yüksektir. Ancak bu yüksek çekme dayanımını aktarabilen bağlantılar inşa etmenin çok zor olduğu göz önünde bulundurulmalıdır (Patil ve Mutkekar, 2014).

- **Yangın Dayanımı**

Bambu, ahşap benzeri bir maddedir. Kuru halde hücre boşlukları, bilinen en düşük iletkenlerden biri olan hava ile doludur. Lifli yapısı ve sıkışan hava nedeniyle bambu mükemmel bir yalıtım özelliğine sahiptir (López, 2003).

Bambunun yoğunluğunun ve yüzeyinde bulunan silikatın fazla olması, yangına dayanıklı bir malzeme olmasını sağlar. Ayrıca yangına da-

yanıklılığı içerisine su doldurularak arttırılabilir. Su ile doldurulduktan sonra 400° C sıcaklığa dayanabilir (Nowak ve Ansari, 2013) (Şekil 23). Aynı zamanda suya ve neme karşı çok dayanıklıdır. Diğer ahşap türleri gibi suyu görünce eğilmez, bükülmez, zarar görmez.

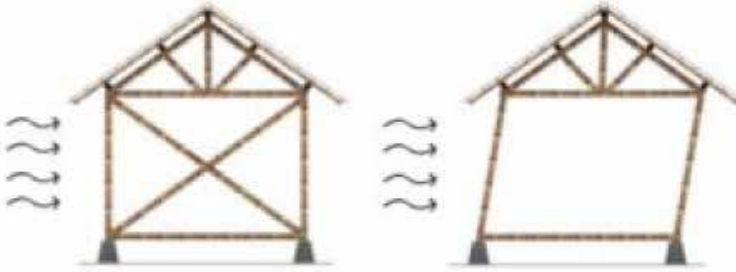


Şekil 23. Bambunun ısıya dayanımı (Nowak ve Ansari, 2013, URL-25, 2019).

Bambu, yavaş ve öngörülebilir bir oranda kömürleşmesi ve aynı zamanda zayıf bir ısı iletkeni olması nedeniyle ateşteki keresteye benzer şekilde davranır, böylece kömürleşmiş tabakanın arkasındaki bambu neredeyse hasarsız kalır (Kaminski, Lawrence ve Trujillo, 2016).

• Deprem ve Rüzgâr Dayanımı

Bambu, ağırlığına bağlı olarak kuvvetlere karşı yüksek direnci, enerji emme kapasitesi ve esnekliği sayesinde depreme dayanıklı yapı inşası için ideal bir malzemedir (Minke, 2012). Bambunun hafif ve içinin boş olması, depreme karşı dirençli olmasını sağlamaktadır (Janssen, 2000) (Şekil 24).



Şekil 24. Bambu yapıların rüzgâr veya deprem karşısında sergilediği davranış (Hodgkin, 2009)

Tarihsel olarak bambu binaları, depremlerde öncelikle hafif olmaları (yüksek mukavemet / ağırlık oranı) sayesinde ve ikincil olarak da bağlantı-

larda özellikle çivi kullanılıyorsa, enerjiyi emme yetenekleri nedeniyle iyi performans göstermiştir (Janssen, 2000). Bambuların esnek doğası, bazı geleneksel bambu yapılarında depreme karşı direnç gösterebilir, ancak daha ağır olma eğilimi gösteren, daha küçük hareket toleranslarına sahip olan ve depremlerde geleneksel yapılardan daha fazla direnç gerektiren modern yapılarda kullanılabilen bir özellik değildir. Modern bambu yapıları, genellikle daha az kırılğan olan ve daha yüksek mukavemetli civatalı bağlantılar gerektirir. Bununla birlikte, sismik tasarım ilkelerinin çivi gibi lokal sünek bağlantılar ile uygulandığı durumlarda, daha iyi depreme dayanıklılık ve genel yapı sünekliği elde edilebilir (Kaminski, Lawrence ve Trujillo, 2016). Günümüze deprem riskinin yüksek olduğu bölgelerde bambu yapıların duvarları, kerpiç, çamur vb. malzemelerle doldurulup, destek elemanları ile desteklenir.

Bambular aynı zamanda dayanıklı, sert yüzeyli ve içi boş boru şeklindeki gövde yapısı gibi fiziksel özelliklerinden dolayı mükemmel akustik özelliklere sahiptir. Tablo 4'te bambunun farklı yapı malzemeleriyle mekanik özellikleri kıyaslanmıştır.

Tablo 4. Farklı yapı malzemelerinin mekanik özelliklerinin karşılaştırılması
(DeBoer ve Bareis, 2000).

Özellikler	Bambu	Ahşap (Ladin)	Beton	Çelik
Basınç Dayanımı (N/mm ²)	64-110 N/mm ²	4.3 N/mm ²	Basınç dayanımının 1/10'u	250-350 N/mm ²
Çekme Dayanımı (N/mm ²)	35-300 N/mm ²	9 N/mm ²	12.6-126 N/mm ²	250-350 N/mm ²
Şekil Özellikleri	İçi boş silindirik yapısı sayesinde masif bir malzemeden basınç ve eğilme etkisi altında 1,9 kat daha güçlüdür.	Ahşap masif olduğundan aynı yük taşıma kapasitesini elde etmek için daha fazla ağırlık gerekir.	Çekme bölgesine takviye yapıldığında kompozit olarak en iyisidir.	Küçük kesitlerde iyi dayanım sağlar ve çekmede en iyisidir.
Yangın Dayanımı (Tutuşma süresi) (sn.)	Büyürken ateş kırıcı görevi görür. (61.2) (işlenmemiş bambu)	(19.1)	Yanmaz ancak ciddi derecede mukavemet kaybeder.	Esnekliği kaybeder, çabuk bozulma riski vardır.
Gömülü Enerji Btu/cu.ft	Minimum (İthal edilmediği sürece)	Genelde çelik ve ahşaptan azdır.	42-96.000 (ERG '97)	91.618 (ERG '97)
Yenilenme Kapasitesi/yıl	80-300% (28.000-50.00 lb./dönüm)	3-6% (16.000 lb./dönüm-çam)	Yok	Yok
Olgunlaşma Zamanı	7-9 yıl	60-80 yıl	---	---
İlk Hasattan Sonra Olgunlaşma Zamanı	1 yıl	60-80 yıl	---	---

3. Bambunun Yetiştirilmesi

Genel olarak bambuların yayılışını sınırlayan faktörler; yağış, toprak, sıcaklık, yükseklik ve enlem derecesidir. Bambu ormanları çoğunlukla ılıman iklimlerde bulunur, ancak soğuk bölgelerde (-17°C) ve daha düşük dereceli bölgelerde de bambu ormanları bulunmaktadır (Numata, 1987). Kuru mevsimde toprak nemi az olduğundan bambularda su kaybını azaltmak için yaprak dökümü görülür. Yağmurlarla birlikte topraktaki nem artışıyla yine sürgünler toprak yüzeyine art arda çıkar ve kısa sürede bambularda tekrar yapraklanma başlar. Bu durum, bambuların vejetatif büyümelerinde, topraktaki nemin, sıcaklığa göre bambuların büyümesinde daha etkili olduğunu göstermektedir. Nehir, göl ve su kenarlarında yetişen bambular yıl boyunca yapraklarını muhafaza eder (Uchimura, 1978). İyi kalitede bambu üreten bölgelerde yılda 1500 mm yağış görüldüğü belirtilmektedir Numata (1979).

Bambular en iyi; iyi drenajlı, kumlu balçıklı topraklarda ve killi balçıklı nehir alüvyonlarında veya taşlık, kayalık alanlarda yetişmektedir. Uygun toprak rengi; sarı, kırmızımsı sarı ve kahverengimsi sarıya kadar değişir. PH değeri, 5 ile 6,5 arasında olan topraklar bambuların yetişmesi için uygundur. Bambular genel olarak 8.8 °C ile 36 °C arasındaki sıcaklık değerlerinde iyi yetişir. Topraktaki besin maddesinin çokluğu bambunun yetişmesini etkiler (Uchimura, 1986). Bambular deniz seviyesinden başlayarak 5000 m yüksekliğe kadar değişik yükseltilerde yetişebilmektedir. Çoğu malzemenin aksine, bambu yetiştirmek için hiçbir tarımsal kimyasala (gübre, zirai ilaçlar vb.) ihtiyaç duyulmaz. Dünya'daki bütün bambu türleri (*Sasa* türü hariç), ekvatorun her iki bölgesinde, yengeç dönencesinin kuzeyindeki alanlarda ve oğlak dönencesinin güneyindeki alanlarda 40° ye kadar yetişebilmektedir (Uchimura, 1978).

Bambular eşeyli ve eşeysiz olarak iki yöntemle üretilir.

1- Eşeyli üretim yöntemi;

- a) Tohumla üretim.
- 2- Eşeysiz üretim yöntemleri;
- a) Gövde çelikleri ile üretim,
 - b) Rizom çelikleri ile üretim,
 - c) Daldırma yöntemi ile üretim,
 - d) Aşılama yöntemi ile üretim,
 - e) Doku kültürü yöntemi ile üretim.

Eşeyli üretim yöntemi olan tohumla üretim her bambu türü için uygulanabilir. Ancak bu yöntemde anaç bambunun çiçeklenmesi ve tohum üretmesi gereklidir (Uchimura, 1987). Bazı bambu türleri, kolay çimlenen bambu tohumları ile üretilir. Buna karşın bambuların çoğu 30 ile 80 yıl gibi uzun zaman periyodu içinde bir defa çiçeklenir ve çiçeklenen bu bambuların da çoğunun tohumları verimsizdir. Bu sebeple özellikle ılıman bambu türlerinin üretilmesinde, vejetatif yöntemler daha çok kullanılır. Daldırma metodu yalnızca birkaç tropikal bambu türü için uygulanabilir. Bunun haricinde genel olarak, küme oluşturmeyen bambular rizom çelikleri ile küme oluşturan bambular ise gövde çelikleri ile vejetatif olarak kolayca üretilir (Uchimura, 1978).

3.1. Bambunun Yayılımının Kontrolü

Bambu istilacı bir bitkidir. Kontrol edilmezse çok hızlı bir şekilde yayılır. Ağ sistemli kök yapısından dolayı toprakla bağlantısı çok güçlüdür. Bu sebeple bambudan kurtulmak zordur ama imkânsız değildir. Bambuyu kontrol altına almak ve yayılımını engellemek için iki farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlar; kimyasal kullanarak ve kimyasal kullanılmadan yapılan yöntemlerdir (URL-27, 2019).

Kimyasal kullanılarak bambuların yayılımının engellenmesinde yapılacak işlemler sırası ile şunlardır:

1. Bambu toprak seviyesine kadar kesilir ve yeni sürgünlerin yeniden büyümesi beklenir.
2. Yeni sürgünler tekrar büyümeye başladığında herhangi bir yeraltı köksapı yok edilir. Bambuyu veya bambu rizomlarını kesmek için keskin bir kürek (veya başka bir keskin bahçe aleti) kullanılır (Şekil 25). Mümkün olduğunca çok sayıda rizom kümesi parçalanmalıdır (URL-26, 2019).



Şekil 25. Rizomların keskin bir aletle kesilmesi (URL-26 ve 27, 2019)

3. Bambunun yapraklarına, saplarına ve sürgünlerine glifosat herbisit (kimyasal bir ilaç) uygulanır. Glifosat herbisit sadece doğrudan temas ettiği bitkileri öldürür.

4. Tedavi sürekli tekrarlanır. Tek uygulama istilayı ortadan kaldırmayacaktır. Bambu, sürgünlerini göndermeye devam ettikçe, herbisit işlemini bitkinin yapraklarına, saplarına ve sürgünlerine sürekli olarak uygulamak gerekir (URL-26, 2019).

Kimyasal kullanılmadan bambuların yayılımının engellenmesinde yapılacak işlemler ise sırasıyla şunlardır:

1. Toprak kazılıp bambu kökleri çıkarılır. Bu yöntem, bambuyu öldürmenin kimyasal olmayan ana yollarından biridir. Bitkiyi kesip kökünü kazımak için keskin bir kürek veya testere kullanılabilir (URL-26, 2019) (Şekil 26).



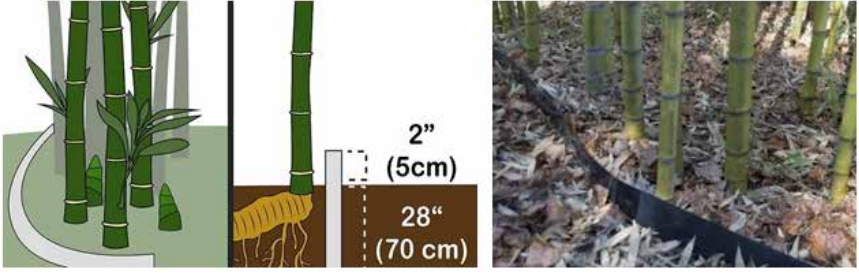
Şekil 26. Rizomun kürek vs. aletle çıkarılması (URL-26 ve 28, 2019).

2. Uygulanan bölge düzenli olarak biçilir.

3. Toprak hattının altındaki saplar kesilir, ardından alanın üzeri muşamba veya kalın bir plastik parça ile kapatılır. Bu yöntem, bitkinin yağmur, güneş ve hava ile bağlantısını keser ve sonunda bambuyu öldürür. Bu işlem biraz zaman alabilir, muşambayı en az bir ay kadar bekletmek gerekir (ancak bambuyu tamamen yok etmek bir yıl kadar sürebilir) (URL-26, 2019).

Bir diğer yöntem ise,

1. Bambunun etrafında kavisli veya yarım daire şeklinde bir hendek kazılır ve açık bir bariyer oluşturulur. Bariyer, beton, metal veya plastikten yapılabilir. Bariyerin etkili olması için 70 cm derinlikte ve 5 cm topraktan yüksekte olmalıdır, bu da çoğu rizomun gidebileceğinden daha derindedir (URL-26, 2019) (Şekil 27).



Şekil 27. Açık bariyer oluşturulması (URL-26, 2019 ve URL-29, 2020)

2. Tamamen kapalı bir bariyer kurulabilir. Kapalı bariyerlerin de en az 2-3 metre derinlikte olması gerekir. Açık kenarlı bariyerin aksine, kapalı bariyer etrafındaki tüm bambuları sarmalıdır (Şekil 28). Bu yöntemin en büyük yararı, hiçbir kök sapın kaçmasına izin vermemesidir (URL-26, 2019).



Şekil 28. Kapalı bariyer oluşturulması (URL-30 ve 31, 2019)

3. Bir tarafta gölet veya dere ile bambu korunabilir. Düzgün bir şekilde planlandığı takdirde, üç taraflı bir gölet veya dere, bambuya karşı dekoratif fakat etkili bir bariyer görevi görür (Şekil 29). Akarsuyun kendisi dördüncü duvar görevi görür, çünkü bambu rizomları su üzerinde ilerleyemez (URL-26, 2019).



Şekil 29. Göl veya derenin yayılımı engelleyen bir bariyer görevi görmesi (URL-26 ve 32, 2019).

4. Kaçan köksapların periyodik olarak kontrol edilmesi gereklidir. Bariyer yeterince derin ve sağlam bir yapıya sahipse, bambunun yetişecek çok fazla yeri olmaz. Yine de belirtilen alanın dışına çıkamadığından emin olmak için kontrol halinde olmak gerekir. Bazı asılsız bambu köksapları bulunursa; köksaplar yüzeyin altından kesilmeli ve bambuyu tamamen öldürmek için yukarıda belirtilen adımlardan herhangi biri kullanılmalıdır (URL-26, 2019).

4.SONUÇLAR

Günümüzde yapılan çalışmalar, giderek enerjiyi etkin kullanma prensibiyle oluşturulmaktadır. Enerjiyi etkin ve verimli kullanma amacı güden bu tasarım kuramı malzeme seçimini de önemli kılmaktadır. Enerji etkin malzemeler, çağdaş malzemelerle ilgili karşılaşılan tüm zorluklara karşı bir çözüm niteliğindedir. Bu malzemeler, hammadde elde edilmişinden, yok edilmesine kadar enerjiyi en verimli şekilde kullanmayı amaçlar. Çevresel yaklaşım modeli içinde yapılarda düşük enerjili malzemelerin tercih edilmesi, yapı-yaşam döngüsünün her aşamasında enerjiyi az ve verimli kullanmak sürdürülebilirliğe önemli katkı sağlamaktadır. Çünkü yapı malzemeleri diğer bütün özellikleri ile çevresel özelliklerini de kullandıkları yapıya aktarmaktadır.

21. yüzyılın yeşil çeliği olarak adlandırılan bambu, hızlı yenilenebilen, ormansızlaşmayı azaltan, sera gazlarını emen, çok az atık üreten, gömülü enerjisi ve karbon ayak izi düşük, çok yönlü, toprağı koruyan, her koşulda ve iklimde yetişen, ekonomik gelişmeye katkı veren sürdürülebilir ve ekolojik bir yapı malzemesidir. Aynı zamanda alternatif olabilecek ahşap, çelik, beton gibi yapı malzemelerinden üstün bazı mekanik özellikleri bulunmaktadır. Günümüzde bambu sahip olduğu özellikler sayesinde çağdaş malzemelere rakip olarak yerini almıştır. Sürdürülebilir ve ekolojik mimaride, enerji kavramının değerli olması, bambu gibi enerji etkin malzemelerin kullanımını gerektirmektedir. Gerekli Ar-Ge çalışmaları ile birlikte, malzemenin yapılarda ve birçok alanda kullanımına imkan verilebilir.

5.KAYNAKLAR

- Atrops, J., L., (1969). Elastizität und Festigkeit von Bambusrohren, in Bauingenieur 44, 220-225, Berlin.
- Bayraktar Marangoz, D., (2019). Fotoğraf Arşivi.
- Chung, K., F. ve Yu, W., K., (2002). Mechanical Properties of Structural Bamboo for Bamboo Scaffoldings, Engineering Structures, 24, 4, 429-442.
- Crawford, R., L., (1981). Lignin Biodegradation and Transformation, John Wiley and Sons, New York.
- Delgado, E., S., (2006). Actualidad Y Futuro de La Arquitectura de Bambú En Colombia: Simon Vélez : Símbolo Y Búsqueda de Lo Primitivo, Universitat Politècnica de Catalunya, 382.
- Dunkelberg, K., (1985). Bamboo as a Building Material, Institute for Lightweight Structures, University of Stuttgart, Germany.
- Farrelly, D., (1984).The Book of Bamboo, Sierra Club Books, San Francisco, 332.
- FRA. (2010). Global Forest Resources Assessment 2010: Main report. <http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf>
- Gangwar, T. ve Schillinger, D., (2019). Microimaging-Informed Continuum Micromechanics Accurately Predicts Macroscopic Stiffness and Strength Properties of Hierarchical Plant Culm Materials, Mechanics of Materials,130.
- Goh, Y., Yap, S., P. ve Tong, T, Y., (2019). Bamboo: The Emerging Renewable Material for Sustainable Construction, University of Malaya , Kuala Lumpur, Malaysia.
- Hodgkin D., (2009). Humanitarian Bamboo: A Manual on the Humanitarian Use of Bamboo in Indonesia, Humanitarian Benchmark Consulting, Indonesia.
- Hsuing, W., (1986). Research and Development of Production and Utilization, XVIII. IUFRO World Congress, Ljubljana, Yugoslavia , Bamboo Production and Utilization 4-10.
- Janssen, J., (1981). Bamboo in Building Structures, Doctoral Thesis, Technical University of Eindhoven, The Netherlands.
- Janssen, J., (2000). Designing and Building with Bamboo, Technical Report No:20, Technical University of Eindhoven, The Netherlands.
- Kaminski S., Lawrence A. ve Trujillo D., (2016). Structural Use of Bamboo: Part 1: Introduction to Bamboo, The Structural Engineer, 94, 8, 40-43.
- Kappel R., Mattheck C., Bethge K. ve Tesari I., (2004). Bamboo as a Composite Structure and Its Mechanical Failure Behaviour, Design and Nature II, 285-293.
- Karahan, A., Öktem, T. ve Seventekin, N., (2006). Doğal Bambu Lifleri, Tekstil ve Konfeksiyon, 4, 236-240.
- Krawczuk, K., (2013). Bamboo as Sustainable Material for Future Building Industry,7th Semester Bachelor Dissertation, Bachelor of Architectural Technology and Construction Management, KEA, Denmark.

- Liese, W. ve Grover, P., N., (1961). Untersuchung über den Wassergehalt von indischen Bambushalmen, Sonderdruck aus den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft, 74,3,105-118.
- Liese, W., (1985). Bamboos – Biology, Silvics, Properties, Utilization, Deutsches Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) G.m.b.H., Eschborn, Germany.
- Liese, W., (1992). The Structure of Bamboo in Relation to Its Properties and Utilization, In *Bamboo and Its Use. Proc. Int. Symp. on Industrial Use of Bamboo*, Beijing, China, 7-1 December, Beijing, 95-100.
- Liese, W., ve Köhl, M., (2015). *Bamboo : The Plant and Its Uses* , 356, Springer, London.
- Lobovikov, M., Lou, Y., Schoene, D. ve Widenoja R., (2009). The Poor Man's Carbon Sink Bamboo in Climate Change and Poverty Alleviation, Non-Wood Forest Products Working Document N° 852, FAO, Rome, Italy.
- López, O., H., (2003). *Bamboo: The Gift of the Gods*, Oscar Hidalgo López , University of Minnesota, ABD, 553s.
- Minke, G., (2012). *Building with Bamboo: Design and Technology of a Sustainable Architecture*, 1st edition, 160, Birkhäuser , Berlin, Germany.
- Nowak M., A. ve Ansari I., (2013). *Bambooklet: A Guide to Bamboo*, Subtropical Cities: Design Interventions for Changing Climates, Association of Collegiate Schools of Architecture (ACSA), Fort Lauderdale. ABD.
- Numata, M., (1979). *The Ecology of Grasland and Bambooland in the World*, Dr. W. Junk bv Publishers The Hague, Boston, London.
- Qisheng, Z., Shenxue, J. ve Yongyu, T., (2001). *Industrial Utilization on Bamboo*, INBAR Technical Report No.26, 206.
- Palombini, F., L., Nogueira, F., M., Junior, W., K., Paciornik, S., Mariath, J., E., A. ve Oliveira, B., F., (2020). Biomimetic Systems and Design in the 3D Characterization of the Complex Vascular System of Bamboo Node Based on X-Ray Microtomography and Finite Element Analysis, *Journal of Materials Research*, 35,8, 842-854.
- Parameswaran, N. ve Liese, W., (1981). The Fine Structure of Bamboo, In *Bamboo Production and Utilization. Proceedings of the Congress Group 5.3A "Production and Utilization of Bamboo and Related Species* , XVII IUFRO World Congress, Kyoto, Japan, 6-17 September, (ed. by T. Higuchi), 178-183.
- Patil, S. ve Mutkekar, S., (2014). Bamboo as a Cost-Effective Building Material for Rural Construction, *Journal of Civil Engineering and Environmental Technology*, 1, 35-40.
- Peña, C., M., (2015). *Solución Bambú: Guía para el Manejo Sustentable del Género Phyllostachys*, Argentina.
- Pistolesi, G., (2011). *Bambù Acciaio Dolce*, ISIA, Firenze.
- Shah, D., U., Konnerth, J., Ramage, M., H. ve Gusenbauer, C., (2019). Mapping Thermal Conductivity Across Bamboo Cell Walls with Scanning Thermal Microscopy, *Scientific Reports*, 9,1

- Sharma, S., Shukla, S., R. ve Sethy, A., (2014). Utilization of Bambusa Bambos (L.) and Dendrocalamus Strictus (Roxb.) As an Alternative to Wooden Dunnage Pallets, Journal of the Indian Academy of Wood Science, 11, 21–24.
- Spandre, R., (2009). Il Bambù in America Latina, Ente Parco Migliarino , San Rossore e Massaciuccoli.
- Tang, T., Zhang, Bo., Liu, X., Wang, W., Chen, X. ve Fei, B., (2019). Synergistic Effects of Tung Oil and Heat Treatment on Physicochemical Properties of Bamboo Materials, Scientific Reports, 9.
- Uchimura, E., 1978. The Ecological Distribution and Characteristic of Some Philippine Bamboos, Bulletin of Forestry and Forest Products Research Institute, 301, 118-131.
- Uchimura, E., (1986). The Present State and Prospect of Bamboo Resorces in Japan, XVIII, IUFRO World Congress, Ljubljana, Yugoslavia, Bamboo Production and Utilization, 89-93.
- Uchimura, E., (1987). Studies on Multiplication of Bamboo by Different Growth Types of Bamboo Rhizomes, Bamboo Journal, No:23, 36-52.
- Wenyue, H., Zhufu, D., Youfen, L. ve Ping, L., (1985). “Studies on Branching Pattern of Monopodial Bamboos”, In Recent Research on Bamboos, A.N. Rao, G. Dhanarajan, C.B. Sastry, International Bamboo Workshop, 2, 401, Hangzhon, China.
- Witte, D., (2018). Contemporary Bamboo Housing in South America Challenges & Opportunities for Building in the Informal Sector, Master of Architecture, University of Washington, Washington.
- Watanabe, M., (1986), A Proposal on The Life from of Bamboos and The Ecological Typification of Bamboo Forests, XVIII IUFRO World Congress, Ljubljana, Yugoslavia, Bamboo Production and Utilization, 94-98.
- Wong, K., (2004). Bamboo The Amazing Grass, University of Malaya, International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), Kuala Lumpur, Malaysia
- Yu, X., (2007). Bamboo: Structure and Culture, Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades, der Universität Duisburg-Essen, Yibin, China.
- Zhang, Q., Jiang, S. ve Tang, Y., (2001). Industrial Utilization on Bamboo, INBAR, Beijing.

İnternet Kaynakları

URL-1: <http://foris.fao.org/static/data/fra2010/fig2.12.jpg> , FRA 2010.

(Erişim Tarihi:4.01.2018)

URL-2:<http://www.fao.org/director-general/speeches/detail/en/c/1330892/>, A statement by FAO Director-General Qu Dongyu. (Erişim Tarihi:14.01.2021)

URL-3: <http://www.bambum.com.tr/bambu/neden-bambu/> ,Neden Bambu.

(Erişim Tarihi:5.01.2018)

URL-4: <https://www.foreverbambu.com/blog/come-si-coltiva-il-bambu-gigante-moso/> , Come si Coltiva il Bambù Gigante Moso. (Erişim Tari-

hi:18.03.2020)

URL-5:<https://householdwonders.com/why-is-bamboo-a-sustainable-material/>, Why is Bamboo a Sustainable Material. (Erişim Tarihi:18.03.2020)

URL-6:http://www.completebamboo.com/bamboo_anatomy.html, Bamboo Biology - Morphology, Structure, and Anatomy. (Erişim Tarihi:12.11.2019)

URL-7:<https://www.plataformarquitectura.cl/cl/02-345367/en-detalle-las-uniones-en-bambu/5329c4e5c07a80c2d00000b2-en-detalle-las-uniones-en-bambu-imagen> , Cómo Unir Las Varas de Bambú. (Erişim Tarihi:20.03.2020)

URL-8: <https://paintingvalley.com/bamboo-tree-sketch>, Bamboo Tree Sketch. (Erişim Tarihi:20.03.2020)

URL-9: <http://www.biomasscorp.com/morphology.htm>, Bamboo Morphology. (Erişim Tarihi:12.11.2019)

URL-10:<http://www.bamboocraft.net/bamboo/showphoto.php?photo=2809&size=big> , Bamboo Flora & Fauna from Around the World. (Erişim Tarihi:5.01.2018)

URL-11:<https://www.guaduaibamboo.com/bamboo-identification> , Bamboo Identification Guide. (Erişim Tarihi:10.02.2019)

URL-12: <https://www.nedir.com/rizom>, Rizom Nedir. (Erişim Tarihi:12.11.2019)

URL-13:<https://studiousguy.com/bamboo-root-system/>, Bamboo Root System. (Erişim Tarihi:14.10.2020)

URL-14:<http://clarifygreen.com/bamboofacts/>, Bamboo: Is It For You. (Erişim Tarihi:13.11.2019)

URL-15:<http://www.shweeashbamboo.com/Bamboo%20Care%20and%20Maintenance.htm>, Bamboo Care and Maintenance. (Erişim Tarihi:13.11.2019)

URL-16:<http://www.bamboobotanicals.ca/html/about-bamboo/bamboo-growth-habits.html>, Bamboo Anatomy And Growth Habits. (Erişim Tarihi:13.11.2019)

URL-17:<https://lewisbamboo.com/how-bamboo-grows/> , How Does Bamboo Grow. (Erişim Tarihi:4.02.2020)

URL-18:<https://scientificillustration.tumblr.com/post/13687875876/what-is-the-name-a-the-bamboo-leaf> , Bamboo Leaf. (Erişim Tarihi:4.02.2020)

URL-19:<https://www.alamy.com/green-bamboo-forest-bamboo-leaves-image257012011.html> Green Bamboo Forest Bamboo Leaves. (Erişim Tarihi:15.02.2020)

URL-20: <https://en.yna.co.kr/view/PYH20200708034200315> , Bamboo Flowers. (Erişim Tarihi:27.11.2020)

URL-21: <https://www.ceob.iastate.edu/research/bamboo/characters/fruits.html> , Flowers and Fruits. (Erişim Tarihi:29.11.2020)

URL-22:<https://researchmatters.in/news/what%E2%80%99s-bamboo-fruit-researchers-find-out> , What's in a Bamboo Fruit? Researchers Find Out.

(Erişim Tarihi:29.11.2020)

- URL-23: <https://www.sciencephoto.com/> , Bamboo Stem. (Erişim Tarihi:18.03.2020)
- URL-24:<https://www.bambooimport.com/en/what-are-the-mechanical-properties-of-bamboo> , What are the Mechanical Properties of Bamboo. (Erişim Tarihi:8.02.2020)
- URL-25:https://www.youtube.com/watch?v=hJymcQgTqqI&ab_channel=PrimitiveCulture, Easy Ideas for Cooking Eggs in Bamboo Tube in the Forest. (Erişim Tarihi:13.01.2019)
- URL-26: <https://www.wikihow.com/Kill-Bamboo>,How to Kill Bamboo. (Erişim Tarihi:18.01.2019).
- URL-27: <http://www.bambooki.com/blog/>, How to Plant and Grow Running Bamboo. (Erişim Tarihi:18.01.2019)
- URL-28: <https://www.flickr.com/photos/angeliquelittle/2593159479> , Bamboo Roots. (Erişim Tarihi:18.01.2019)
- URL-29: <https://lewisbamboo.com/products/bamboo-barrier-8030>, Bamboo Shield. (Erişim Tarihi:18.01.2019)
- URL-30:<https://www.amazon.com/Bamboo-Shield-Foot-Barrier-Water/dp/B00UB4IZSO> ,
Bamboo Shield - 50 feet Long x 24 inch x 60 mil - Bamboo Root Barrier/Water Barrier . (Erişim Tarihi:18.01.2019)
- URL-31:<https://njbamboo.com/> , New Jersey Bamboo Landscaping. (Erişim Tarihi:19.01.2019)
- URL-32:<https://pixels.com/featured/bamboo-stream-doug-shanaman.html> ,
Bamboo
Stream. (Erişim Tarihi:19.01.2019)

BÖLÜM 2

BAMBUNUN YAPI MALZEMESİ OLARAK HAZIRLANMASI¹

Didem BAYRAKTAR MARANGOZ², Özlem AYDIN³

¹ Bu çalışma 24.03.2021 tarihinde Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiş olan “Sürdürülebilir Yapı Malzemesi ve Yapı Elemanı Olarak Bambunun Kullanımına Yönelik Bir Model Önerisi: Doğu Karadeniz Örneği” başlıklı tez çalışmasından üretilmiştir.

² Yük. Mim., E-mail: mimarlikbayraktar@gmail.com (ORCID ID:0000-0003-1358-3973)

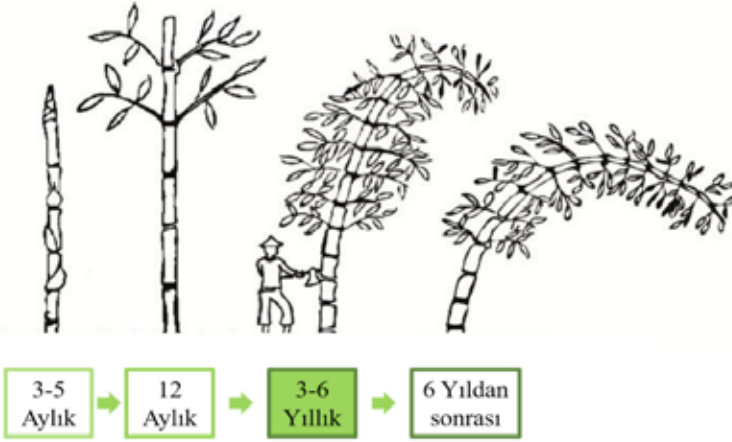
³ Öğr. Gör. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Trabzon, Türkiye, E-mail: ozlem.aydin@ktu.edu.tr, (ORCID ID:0000-0002-3666-3557)

1.GİRİŞ

Bambular (kullanım alanı fark etmeksizin), kullanıma hazır hale gelebilmesi için birtakım işlemlerden geçmesi gerekmektedir. Hiçbir işleme tabi tutulmayan ham bambunun kullanım alanı oldukça sınırlı ve garantisizdir. Bambunun kullanıma hazırlanması için gereken işlemler; bambuların hasadı, korunması, depolanması, kurutulması ve işlenmesidir.

1.1.Bambunun Hasadı

Bambu ormanlarındaki her bambu, birinci yılında özellikle yağmurlu mevsimde maksimum yüksekliğe ve çapa ulaşır. İlk yılında yaprakları ve dalları filizlenir. İkinci yılında, gövdesi sertleşir ve kurur. Üçüncü yılında ise maksimum güce ulaşır. Altı yaşına kadar hasat etmeye hazırdır, altıncı yıldan sonra bozulmaya başlamaktadır. Yavaşça küf, mantar ve böcekler tarafından saldırıya maruz kalır. Çürüyüp kullanılamaz hale gelene kadar bu saldırı devam eder (Hodgkin, 2008), (Şekil 1).



Şekil 1. Bambunun yaşam döngüsü (Hodgkin, 2008).

Çoğu bambu türü, 3-6 yıl arasında büyüme zirvesine ulaşır. Bu nedenle, satın alma sırasında bambunun yaşının kontrol edilmesi önemlidir. Ayrıca, olgunlaşmamış bambunun hasat edilmesi, uzun yıllar boyunca mahsul verimliliğini olumsuz yönde etkileyebilir. Hasat zamanı, yaşı vb. dâhil olmak üzere çeşitli faktörler bambu kalitesini etkileyebilir. Acil bir durumda bambu, yaşam döngüsünün herhangi bir zamanında veya aşamasında hasat edilebilir. Bununla birlikte, bambuların haşere istilasına yatkınlığı, hasat sırasındaki şeker seviyelerinden oldukça etkilenir. Bambu yaşam döngüsü, yıllık büyüme döngüsü, aylık döngü ve günün saati gibi hasat için tercih edilen zamanlar vardır. Örneğin, yağışlı büyüme mevsimi-

minde hasattan kaçınılmalıdır, çünkü yeni ortaya çıkan sürgünler zarar görür ve genel ürün verimliliği azalır (Hodgkin, 2009).

Bambunun hasat edilmesinde en iyi uygulama şu şekildedir;

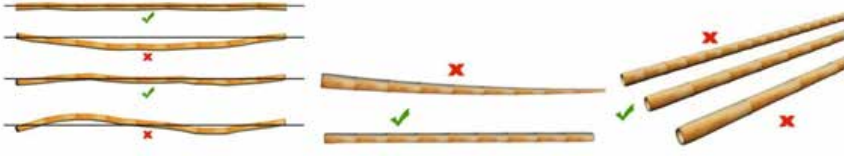
Gelişmekte olan kümeyi beslemek ve yeterli yaprak sağlamak için, ideal olan bir zamanda bir kümenin %33'ünden fazlası hasat edilmemelidir. 3-5 yaşında hasat edilmelidir (türler arasında bazı farklılıklar vardır). Potansiyel mantar saldırısını azaltmak için zeminin üstündeki ikinci düğümün hemen üzerinden kesim yapılmalıdır. Kesiklerin olabildiğince temiz olmasını sağlanmalı ve haşere istilasını azaltmak için atık bambular temizlenmelidir. Kümeler daha fazla ışık alacak şekilde hasat edilmeli ve yeni sürgünlerin büyümesi teşvik edilmelidir (Şekil 2). Çok yaşlı ve çürümeye başlamış, hastalıklı, kırık veya aşırı bükülmüş olan bambular temizlenmelidir (Hodgkin, 2009).



Şekil 2. Bambuların hasat edilmesi (URL-1 ve 2, 2020).

Bambuların yapı malzemesi olarak kullanılmasında dikkat edilmesi gerekenler;

Bambuların oldukça düzgün olanları seçilmelidir (3 metrede 1 cm'ye kadar bükülme düzgün olarak kabul edilebilir). Kolon ve çatı elemanları için kullanılacak bambunun en ince kısımları minimum 7-10 cm çapında olmalıdır (Krawczuk, 2013), (Şekil 3). Bambu boğumlar arasında düzdür, düğümde ise yönü biraz değişebilir. Bu nedenle, sık düğüm aralığına sahip bambu, düzensiz şekilli gövdeler oluşturabileceği için yapıda kullanımı zor olmaktadır. Daha geniş düğüm aralığı (30 cm-60 cm) daha düz bambu oluşumunu sağlar. Bu da inşaatta kullanımını kolay hale getirir. Aşırı geniş aralık, gövdenin yatay mukavemetini sınırlar (Hodgkin, 2009).



Şekil 3. Bambuların seçimindeki düzgünlük faktörü (Hodgkin, 2009).

İdeal olarak, konutlarda 3- 4 farklı boyut veya türde bambu kullanılır. Genellikle kolonlar için daha büyük boyutlu elemanlar (15 cm ve üstü) kullanılırken, yapısal kirişler ve kafes kirişler için 8 cm veya 10 cm malzeme kullanılabilir (Hodgkin, 2009).

2.1. Bambu Malzemenin Korunması

Bambu/bambu ürünleri, dayanıklılığı ve performansı artırmak için, kimyasallar kullanılarak veya kullanılmadan fiziksel ve biyolojik koşullara karşı korunmaktadır.

Bu korumanın amacı:

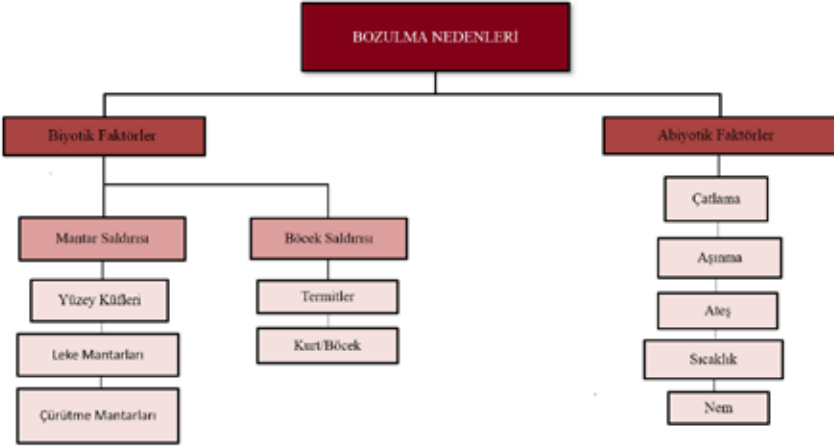
- Dayanıklılığı ve kullanım ömrünü uzatmak,
- Biyolojik bozulmayı ertelemek ve engellemek,
- Boyutsal kararlılığı ve bambunun gücünü korumak,
- Yangına dayanıklılık, parlaklık, renk korunumu, estetik vb. özelliklerini geliştirmektir.

Bambunun dayanıklılığı, nasıl yetiştirildiği, hasat edildiği, kurutulduğu, depolandığı ve taşındığı kullanımının tüm aşamalarında ne kadar iyi işlendiği ile doğrudan ilgilidir. İyi yetiştirilmiş, hasat edilmiş, aşırı yağmur, güneş ve toprak temasından korunan bambu, uzun yıllar yaşayabilmektedir (Şekil 4).



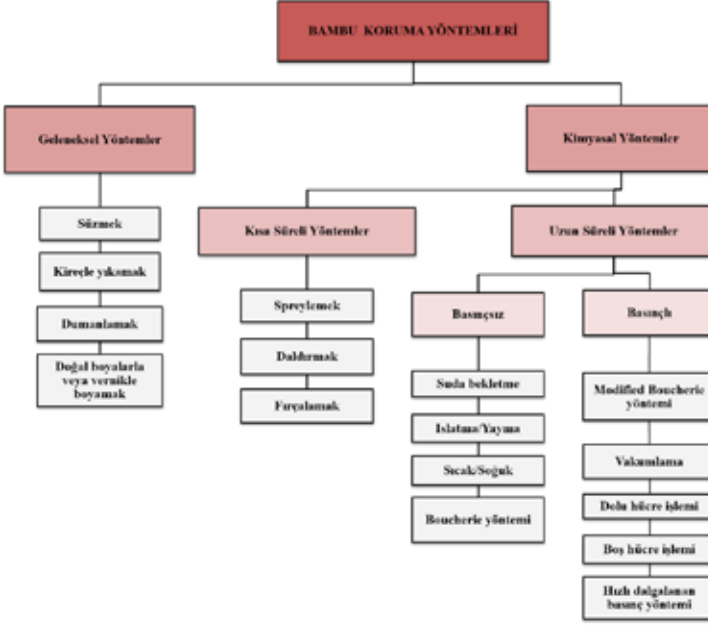
Şekil 4. İşlenmiş ve işlenmemiş bambunun kullanım değeri (Hodgkin, 2009).

Bambu organik kökenli doğal bir malzemedir. Herhangi bir koruyucu işlem olmaksızın dayanıklılığı çok azdır. Tik ağacı gibi ahşap çeşitlerinin aksine, bambunun yapısı toksik tortulardan yoksundur. (NMBA, TIFAC ve DST, 2006). Bambunun dış derisi serttir ve çoğu haşere için çekici değildir. Haşereler için çekici olan gövdenin içerisinde bulunan nişastadır. Bu nedenle çoğu haşere istilası, gövde içerisine çatlaklar ve delikler yoluyla girilmesiyle gerçekleşir (Hodgkin, 2008). Bambu veya bambu ürünlerinde bozulma, biyotik veya abiyotik kaynaklı olmaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. Bambunun bozulma nedenleri (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).

Bambu, güvenliğin büyük önem taşıdığı yapısal bir eleman olarak kullanılacağı durumlarda kesinlikle koruma gerektirir. Ayrıca, zarar gören bambuları sık sık değiştirme zaman alıcı, maliyetli ve işçilik gerektirir. Koruma ile kullanılabilirliğin artırılması uzun vadede daha ekonomiktir (NMBA, TIFAC ve DST, 2006). Bambunun korunması geleneksel ve kimyasal olarak ikiye ayrılmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Bambunun koruma yöntemleri (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).

Geleneksel yöntemler; bambuların yaygın olarak büyüdüğü alanlarda uygulanan eski yöntemlerdir. Destek ekipmanı kullanılmadan basit ve maliyet açısından uygun bir yöntemdir. Ancak bu yöntemler, bambuların uzun süreli korunması için uygun değildir.

Kimyasal yöntemlerde, bambuyu bozulmaya karşı korumak için kimyasal koruyucular kullanılır. Bunlar, olumsuz koşullarda bile istenen korumayı sağlayan iyi yapılandırılmış yöntemlerdir (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).

2.1.1. Geleneksel Koruma Yöntemleri

Geleneksel koruma yöntemleri, kimyasal koruma yöntemlerine göre daha ucuzdur, ancak daha az etkilidir. Bambunun yetiştirildiği ve kullanıldığı kırsal kesimlerde özel ekipman gerektirmeden kolaylıkla uygulanabilen eski koruma yöntemleridir (Ahmed, 2005).

Geleneksel koruma yöntemleri; süzme, dumanlama-ısıtma, kireçle yıkama ve doğal boyalarla veya vernikle boyama yöntemlerinden oluşur (Tablo 1).

Tablo 1. Bambuları geleneksel koruma yöntemleri

Süzme Yöntemi	
	
<p>Bambular genellikle 3-4 hafta süren nehirler üzerinde taşınırken, nişasta seviyesini düşürme ve dayanıklılığını artırma gibi amaçlar doğrultusunda süzme işlemine tabi tutulur. Bambular varış noktasına ulaştıklarında, mikroorganizmaların ve böceklerin saldırılarından daha az etkilenir hale gelmektedir. Nehirlerde taşınmanın yanında tankların içerisinde suda bekletilerek de süzme işlemi sağlanabilmektedir. Bambular tanklara daldırılırken, süzme işleminden önce suyun içeriye kolayca girebilmesi için düğümlerin delinmesi gerekmektedir. Bambular durgun su bulunan tanklarda depolandığında, lekelenmeye ve kötü kokuya neden olacak bakterilerin büyümesini önlemek için suyun haftalık olarak değiştirilmesi gerekmektedir (URL-3, 2020).</p>	
Dumanlama ve Isıtma Yöntemi (URL-4 ve 5, 2020; Pistolesi, 2011)	
	
	
<p>Bambudan çıkan duman, bambuyu çeşitli zararlılar için önemli ölçüde daha az çekici hale getirebilen kreozot (odun katranı ya da 240 - 270 °C'de damıtılan kömür katranından çıkarılan bir sıvı) ve furan (renksiz, uçucu, yanıcı bir sıvı) gibi koruyucu kimyasal içerir. Bu işleme ek olarak ısıtma da mevcut haşereleri öldürmektedir. Dumanlama işleminde birçok yöntem vardır. En basit olanı bambuları küçük parçalar halinde uzun süre açık ateşin üzerine yerleştirmektir. Daha kapsamlı olanı ise bambuları istiflenmiş bir şekilde kapalı fırınlarda dumanlamaktır (Hodgkin, 2009).</p> <p>Açık ateşte bambuyu dumanlamak genellikle el sanatları gibi küçük ölçekli uygulamalar için uygundur. Bu yöntem geleneksel olarak sazlıktan yapılan çatıda kullanılan bambu şeritlerini korumak için kullanılır. Büyük ölçekli dumanlama işlemleri büyük fırınlar gerektirir. Bambu türüne bağlı olarak 12 ile 48 saat arasında 120-200 °C arasında ısıtılarak gerçekleştirilir. Çoğu tedavide olduğu gibi, döşeme ve duvar kaplama için kullanılan düzleştirilmiş bambular daha hızlı bir şekilde tedavi edilebilir. Düğümlerden delme, duman penetrasyonunu artırabilir. Bütün bu işlemlerde süre ve sıcaklık türden türe değişebilmektedir (Hodgkin, 2009).</p>	

Doğal Boyalarla ve Vernikle Boyama Yöntemi (URL-6, 2020)

Bambu ürünlere koruma ve renk sağlamak için çağlar boyunca doğal boyalar kullanılmıştır. Bambu ile boyalar kaynatılarak hem nişastanın çıkması hem de bambunun renk alması sağlanır. Bambunun yüzeyini kir, nemden korumak ve süslemek amacıyla boya ve vernik uygulanır. Bambu yüzeyinde bir film oluşturulur. Boyanın / verniğin kabarması bambu yüzeyini açıkta bırakabilir ve mantar-böcek saldırısına sebep olabilir. Bu nedenle, boya ve verniklerin uygulanmasından önce koruyucu bir kaplama yapılmalıdır (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).

2.1.2. Kimyasal Koruma Yöntemleri

Kimyasal koruyucular, bambuyu biyolojik bozulmaya ve renk bozulmasına karşı koruyan tekli bileşiklerden veya karışımlardan oluşmaktadır. Birkaç istisna dışında, kimyasal koruyucular toksiktir. Performans ve çevre gereksinimlerini karşılamak için seçim ve uygulama özenle yapılmalıdır. Bu yöntemde su kaynaklı, yağ bazlı, organik solvent bazlı ve doğal zehirli maddeler kullanılarak bambunun korunması sağlanır (NMBA, TIFAC ve DST, 2006). Kimyasal koruma yöntemleri kısa süreli koruma yöntemleri ve uzun süreli koruma yöntemleri olmak üzere ikiye ayrılır.

• Kısa Süreli Koruma Yöntemleri

Kimyasallarla yapılan bu tedavi yöntemi, yuvarlak ve bölünmüş bambularda kullanılır ve özellikle biyo-ayrışmanın çok şiddetli olduğu tropik ülkelerde bambuların geçici depolanması sırasında ham bambunun bozulmasını önlemek için tavsiye edilir. Bambu ormanı depolarında, kâğıt fabrikasında, birkaç ay boyunca depoda kalması gerektiğinde ve yeşil bambuların kamyonlarla uzun süre taşınması gerektiğinde önerilen bir tedavi yöntemidir (López, 2003). Püskürtme, fırçalama ve daldırma gibi tedavileri içeren bu yöntemler, yüzeysel koruma sağlar ve sadece kısa bir süre için etkili olmaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Kısa süreli koruma yöntemleri

Püskürtme Yöntemi (URL-7, 2020)	
	Püskürtme yöntemi, sadece depolarda örtü altında kalan büyük bambu kümeleri için uygulanmaktadır. Püskürtme yöntemi çevre kirliliğine neden olmaktadır. Sadece borik asit, boraks gibi toksik olmayan kimyasallar kullanılmalıdır. Rüzgâr yönünde püskürtme yapılmalıdır (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).
Fırçalama Yöntemi (URL-8, 2020)	
	Fırçalama yöntemi, küçük el sanatları ve ev eşyaları yapımı için uygulanmaktadır. Fırça ile 2-3 kat kimyasal sürülmektedir. Fırçanın boyutu, kaplanacak malzeme yüzeyine bağlı olarak değişmektedir (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).
Daldırma yöntemi (Owusu ve diğ., 2014)	
	Daldırma yöntemi, orta miktardaki bambu/bambu ürünleri için kullanılmaktadır. Daldırma, püskürtme veya fırçalama yöntemlerinden daha etkilidir. Malzemeyi korumak için 30 saniyeden bir dakikaya kadar anlık daldırma yeterli olmaktadır (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).



• Uzun Süreli Koruma Yöntemleri

Bambu uzun süre saklanacaksa, uzun süre koruma sağlamak için koruyucunun yeterince nüfuz etmesi gerekmektedir. Aynı koruyucu, tedavi yöntemine bağlı olarak kısa süreli veya uzun süreli koruma sağlayabilir. Bu yöntem bambudaki nem içeriği, koruyucu türü ve son kullanım ile belirlenmektedir. Basıncılı veya basınçsız uzun süreli koruma sağlanabilir (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).

Bambunun basınçsız koruma yöntemleri; gövde ucu tedavisi, ıslatma/difüzyon, sıcak- soğuk tedavi ve öz suyu değiştirilmedir (Tablo 3). Gövde ucu tedavisi ve difüzyon gibi yöntemler sadece yeşil bambular için uygundur.

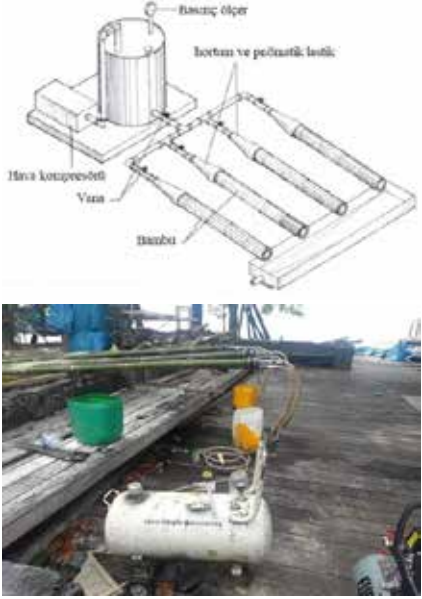

Tablo 3. Basınçsız koruma yöntemleri

Basamak Yöntemi (Gövde Ucu Tedavisi) (Sharma ve diğ., 2014)	
	<p>Gövde ucu tedavisinde, dalları ve yaprakları sağlam olan taze kesilmiş yeşil bambular koruyucu bulunan tank içerisine dikey olarak yerleştirilir (NMBA, TIFAC ve DST, 2006). Gövde ucu yaklaşık 25 cm'ye daldırılmış halde tutulur. Yaprakların devam eden terlemesi, kimyasal çözeltiyi bambunun damarlarına çeker (kimyasal çözelti, kapiller kılcal etki ve ardından difüzyon yoluyla bambuya nüfuz eder). Bu yöntem, yüksek nem içeriğine sahip (yeşil veya taze kesilmiş) daha kısa bambuların tedavisi için kullanılır. Tedavi süresi, tazeliğe ve gövdenin uzunluğuna bağlı olarak 8-14 gün sürer (Tang, 2013).</p>
Islatma/Difüzyon (Açık Tank Yöntemi) (Kaminski ve diğ., 2016)	
	<p>Islatma/difüzyon yöntemi, yuvarlak, bölünmüş veya şerit bambuların ıslatılarak su bazlı koruyucu çözelti bulunan açık tanklara batırılarak koruma yapılmasıdır. Bu koruma, yeşil, yuvarlak ve bölünmüş bambuların difüzyon işlemiyle en iyi ve en ekonomik tedavilerinden biri olarak kabul edilir (López, 2003). Bu koruma işlemi yavaştır ve çok sayıda tank gerektirmektedir. Tedavi süresi bölünmüş bambular için yaklaşık 2-3 gün ve gövde parçaları için 7-9 gün sürer (Tang, 2013). Ayda 50-100 bambuyu tedavi etmek için uygundur.</p>
Sıcak ve Soğuk Koruma Yöntemi (URL-9, 2020)	

	<p>Bu işlemden, bambu paneller veya bölünmüş bambular koruyucu çözeltiye daldırılır ve daha sonra yaklaşık 100 °C ısıtılır. Bambu, tankın sıcaklığına ulaşana kadar bu sıcaklıkta tutulur. Daha sonra, esas olarak koruyucu maddenin gerekli emilimi ile belirlenen, atmosfer sıcaklığına veya bundan daha yüksek herhangi bir sıcaklıkta soğumaya bırakılır. Isıtma süresi boyunca, gövde duvarındaki hava genişler ve kısmen dışarı atılır (López, 2003). Soğutma süresi boyunca bambudaki kalan hava büzülür, böylece koruyucunun emildiği kısmi bir vakum oluşur ve koruyucu çözeltinin hücreye girmesi sağlanır. Bu yöntemle büyük miktarlarda bambu tek seferde tedavi edilebilir (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).</p>
<p>Özsuyu Değişirme (Geleneksel Boucherie Yöntemi) (Pistolesi, 2011)</p>	
	<p>Özsuyu değişirme, bambunun dikey veya 45 ° eğimli tutulmasıyla hidrostatik basınç sayesinde bambunun özsuyla koruyucu çözeltinin yer değiştirmesiyle oluşturulan koruma yöntemidir. Genellikle bu yöntem ile bambular tekil olarak işleme tabi tutulur ve gövde uzunluğuna, kalınlığına bağlı olarak bu işlem birkaç gün sürer (López, 2003).</p>

Bambunun basınçsız tedavi yöntemleri olduğu gibi basınçlı tedavi yöntemleri de vardır. Basınçlı yöntemler, kuru bambular için uygundur ve hızlı şekilde koruyucu çözeltinin derinlere düzgün nüfuz etmesini sağlar. Basınç altında koruma, bambuların dayanıklılığını artırır. Bu yöntemle işlenen bambular, zeminle temasında yaklaşık 15 yıl ve yapı bileşenleri için 50 yıl korunmaktadır. Tedavi için su bazlı koruyucular ve bazen kreozot (odun katranı ya da 240 - 270 °C'de damıtılan kömür katranından çıkarılan bir sıvı) kullanılır. Basınç programına bağlı olarak, dört farklı tipte basınç işlemi vardır. Bunlar; vakümlama, dolu hücre, boş hücre yöntemi ve alternatif basınç uygulama olarak sayılabilir (NMBA, TIFAC ve DST, 2006), (Tablo 4).

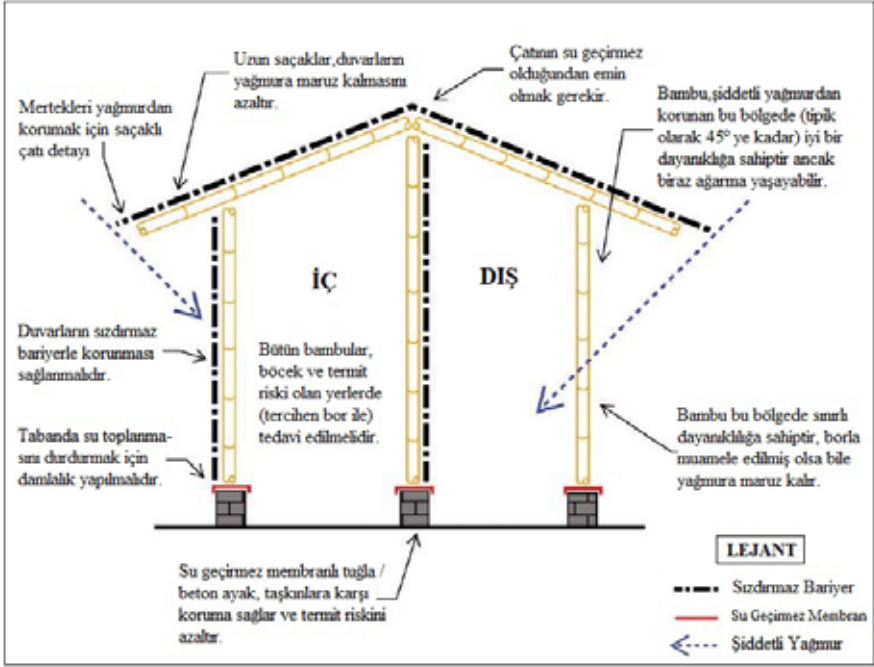
Tablo 4. Basıncı koruma yöntemleri

Basıncı Özsuyu Değiştirme (Değiştirilmiş Boucherie Yöntemi) (López,2003; URL-10, 2020)	
	<p>Bu koruma yöntemi en çok tercih edilen yöntemlerden biridir. Değiştirilmiş Boucherie yönteminde koruyucu çözeltinin, basınç altında bambulara enjekte edilmesi sağlanır. Böylece bambunun özsuyu, koruyucu çözelti ile değiştirilir (NMBA, TIFAC ve DST, 2006). Bu yöntemde, pnömatik lastik hava sızdırmayacak şekilde kelepçe ile sıkılır. Basınç 20-25 psi arasında olana kadar pompalanır ve işlem tüm hortumlarda tekrarlanır (C.A.N, 2013).</p>
Vakumlama Yöntemi (Tang, 2013)	
	<p>Bambu gövdesindeki hava kabarcıklarından dolayı koruyucu çözeltinin girişini kısıtlayabilen havayı kısmen çıkarmak için bir vakum oluşturularak boşaltma işlemi gerçekleştirilir. Koruyucu çözelti silindire dolar ve normal basınca bırakıldığında bambuya nüfuz ederek koruma sağlanır (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).</p>
Dolu Hücre Yöntemi	
<p>Dolu hücre yöntemi, gövdenin boşaltıldığı ilk aşamada vakumlama işlemine benzer. İkinci aşamada koruyucu çözelti, birkaç saat boyunca 5-15 bar basınç altında gövdeye pompalanır. Amaç, hücre lümenlerini tamamen koruyucu solüsyonla doldurmaktır. Son aşamada, koruyucu madde boşaltıldıktan sonra ve artan çözelti çıkarılıp sızmayı ortadan kaldırmak için tekrar 10 dakika boyunca bir vakum oluşturulur. Bu yöntem, yüksek koruma gereken yapısal uygulamalar için kullanılacak bambuların tedavisinde kullanılır. Hücre lümenlerindeki koruyucu çözelti daha sonra lifler ve parankima hücreleri tarafından emilir (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).</p>	
Boş Hücre Yöntemi	
<p>Bu yöntemde koruyucu çözelti hücreler üzerinde bir kaplama oluşturur ve hücre lümenini doldurmaz. Bu yöntem için ekipman maliyeti, dolu hücre basıncından daha yüksektir ve daha fazla işlem gerektirir (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).</p>	

Hızlı Dalgalanan Basınç Yöntemi

Bu yöntemde, başlangıçta bir vakum oluşturulur ve ardından koruyucu maddenin 5-15 barda taşması sağlanır. Bu basınç birkaç dakika muhafaza edilir ve daha sonra aniden atmosfer seviyesine düşer. Basınç tekrar yükseltilir ve düşürülür. Bu işlemde birçok basınç döngüsü uygulanır ve her döngüde basınç tutma süresi azaltılır. Son aşamadaki vakum damlamayı önler (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).

Bambu yapıyı uzun yıllar korumak için izlenecek en etkili yol; bambuları kullanmadan önce gerekli koruma işlemlerini yapma, uygun tasarım ve detaylandırmadır (Şekil 7).



Şekil 7. Bambu yapıları, çürümeye ve böceklere karşı korumak için detay önerileri (Kaminski ve diğ., 2016).

3. Bambunun Depolanması ve Kurutulması

Bambuların mantar ve termit saldırılarını önlemek için, toprakla doğrudan teması kesilmelidir. Branda veya kalın plastik tabaka üzerine yerleştirilebilir. Hızlı nem değişikliklerinden, güneş, yağmur ve toprak neminden korunmalıdır. Havalandırmanın sürekli olması sağlanmalıdır (NMBA, TIFAC ve DST, 2006).

Bambular dikey veya yatay olarak depolanabilmektedir. Dikey istifleme, daha hızlı kuruma ve daha az mantar saldırısına olanak tanır. Ancak

bambu uçlarının bükülmesini önlemek için iyi bir destek sistemi yapılmalıdır. Yatay istifleme, genellikle büyük istifler için tercih edilir. İstifleme yükseltilmiş platformlarda yapılmalıdır veya toprakla teması önlemek için kalın bir plastik tabaka üzerine yerleştirilmelidir. Daha iyi hava sirkülasyonu için her bambu arasında ayırıcılar kullanılabilir (NMBA, TIFAC ve DST, 2006), (Şekil 8). Depolama alanından enfekte olmuş bambular atılmalıdır.



Şekil 8. Bambularda dikey istifleme ve yatay istifleme (URL-11 ve 12, 2020).

Bambunun suyun içinde depolanması, esneklik veya “yeşil” durumda olması istendiğinde yapılmaktadır. Suda depolanma, nişastanın süzülmesini sağlar ve geleneksel bambu koruma tekniği olarak kullanılır (URL-13, 2020), (Şekil 9).



Şekil 9. Bambuların suda depolanması (URL-14, 2020).

Geçici inşaatlarda kullanılacak olan bambuların kurutulmasına gerek yoktur. Geçici yapılarda yeşil bambu parçaları kullanıldığında ortaya çıkan sorun, bambu parçaları kuruduktan sonra yapılan bağlantıların gevşemesidir. Çünkü yeşil bambu kurudukça büzülür ve çapları küçülür.

Bu da yapının çökmesine neden olabilmektedir. Kalıcı yapılarda veya çok ince detaylara sahip olan yapılarda kullanılacak bambuların, matkap, tes-tere veya benzeri aletlerle uçlarında derzler yapılmadan önce en az iki ay boyunca havayla kurutulmalıdır. Bu aletlerin yeşil bambularda kullanımı tavsiye edilmemektedir (López, 2003).

Bambuları kurutmak için iki yöntem vardır. İlki, hava sirkülâsyonunun iyi olduğu bir yerde yapılan havayla kurutma işlemidir. Bu işlem yaklaşık 6-12 hafta sürmektedir. İkincisi ise, fırında kurutma işlemidir. Bu işlem ise sadece 2-3 hafta sürmektedir. Fırında kurutma işleminden sadece bölünmüş bambular yararlanabilmektedir. Bütün haldeki yuvarlak bambular bu işlem için uygun değildir (López, 2003).

Bazı bambu türleri hızlı kurumaya tolerans göstermez. Kabukta çatlaklar oluşur veya kutuplar aksel olarak bölünür (Raj ve Agarwal, 2014). Eğer bambular 1-2 haftadan daha uzun süre saklanacaksa, kuruması için düzenli olarak ters çevrilmesi gerekir. Bu sayede küf oluşumu veya haşere istilası potansiyeli azalmaktadır (Hodgkin, 2009). Kuruma süresi; ilk nem içeriği, bambunun duvar kalınlığı, çevresel nem, güneş radyasyonu miktarı, yağmurun olmaması veya varlığı, çevredeki havanın hızına bağlıdır (URL-13, 2020).

4. Bambunun İşlenmesi

Günümüzde pek çok insanın bambu ürünleriyle ilgili deneyimi, bambu mobilyaları hasırları ve bambu sepetleri kullanmak veya bazı bambu filizlerini yemek için bambu çubuklarını kullanmakla sınırlıdır. Son 15 yılda, döşeme, lamine mobilya, yapı panelleri (ahşap esaslı kontrplak, sunta veya MDF'ye benzer), yüksek kaliteli iplik ve kumaşlar, aktif karbon ve bambu özleri gibi ticari bambu ürünlerinde çarpıcı bir büyüme görülmüştür. Bambunun kereste olarak kullanılması, ahşap kereste için artan talep ile aynı zamana denk gelmiştir. Bambunun görünümü, gücü ve sertliği, hızlı büyüme döngüsü ve sürdürülebilir hasat kapasitesi ile birleştiğinde, onu giderek daha çekici, ahşaba alternatif yapı malzemesi haline getirmektedir. Bu sayede bambunun piyasası güçlenmektedir (Marsh ve Smith, 2020).

Bu son gelişmeler bambu piyasasında, kırsal kalkınma ve yoksulluğun azaltılması hedefleri için yeni fırsatlar yaratmıştır. Özellikle, modern tedarik zincirlerinde kaynağa yakın değer yaratmanın ortaya çıkması, sektörün yoksul kırsal topluluklar üzerindeki potansiyel ekonomik etkisini arttırmaktadır (Marsh ve Smith, 2020).

Bambu, yapılarda kullanılması için 2 farklı işlemden geçmektedir. Bunlar;

1. Geleneksel yöntemlerle bambuların işlenmesi
2. Endüstriyel yöntemlerle bambuların işlenmesidir.

4.1. Geleneksel Yöntemlerle Bambunun İşlenmesi

Bambunun sanayileşmesinin temelini oluşturan geleneksel yöntemlerle işleme süreci, el işçiliğine, bambu bitkisinin özel yapısına ve zanaatkarların tekniklerine dayanmaktadır. Zanaatkarlar geçmişte bambunun malzeme özelliklerini bilip çalışma sürecini profesyonel bir şekilde tamamlamak için basit aletler kullanmıştır. Geleneksel bir çalışma sürecinin bu yolu, endüstriyel standartlara, makinelere, malzeme özelliklerine ve piyasa ekonomisi ilkesine değil, yerel halkın yaşam ihtiyaçlarına dayanmaktadır (Yu, 2007).

Bambunun ön işlenmesinden sonra, malzeme nasıl kullanılacağına göre farklı hammaddelere dönüştürülür. Bina veya büyük yapılar için bambular tüp şeklini korumalıdır. Sepet veya bazı mobilya yüzeyleri için bambular bölünebilir veya ince şeritler halinde kesilebilir (Yu, 2007).

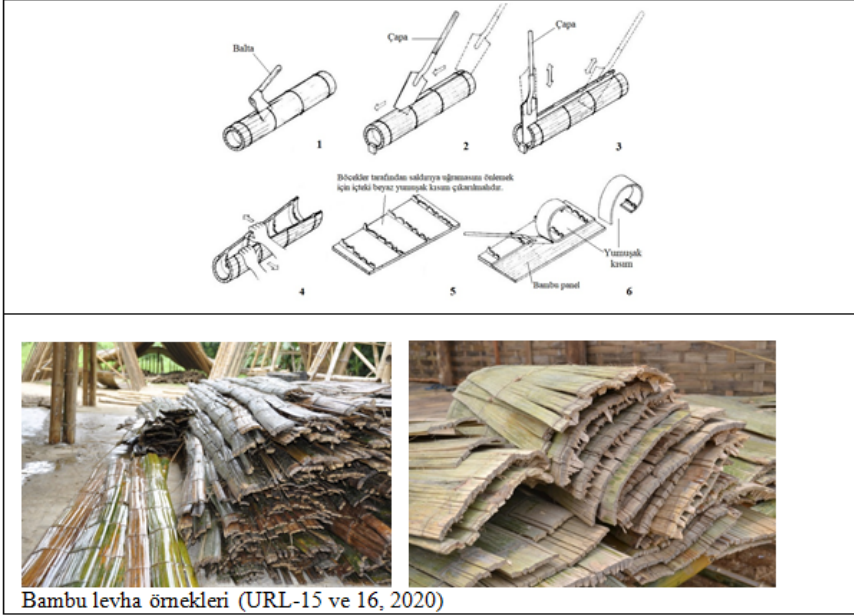
El sanatlarında (bambu sepet, hasır, kaplama malzemesi vs.) ve geleneksel inşaat tekniklerinde (Bahareque tekniği, daha yeni prefabrik kottlarda kullanılan teknikler ve diğer teknikler) kullanılacak bambuların geleneksel yöntemlerle işlenmesine örnek gösterilebilir.

Bambuların geleneksel yöntemlerle işlenmesinde bazı yöntemler kullanılır. Bunlar;

- **Bambu Levha Yapımı**

Bambu, ahşaptan veya diğer herhangi bir malzemedan daha fazla uygulama alanına sahip bir yapı malzemesidir. Bambu levhalar, konut yapımında; zeminlerde, duvarlarda, tavanlarda, çatılarda aynı zamanda, sıvalı duvar, tavanlar için altlık şeklinde ve kaplama malzemesi olarak kullanılır (Tablo 5). Bambular, levha imalatında, lamine kirişlerin veya kompozit kirişlerin yapımında da kullanılabilir (López, 2003).

Tablo 5. Bambu levhaların yapım aşamaları (López, 2003).

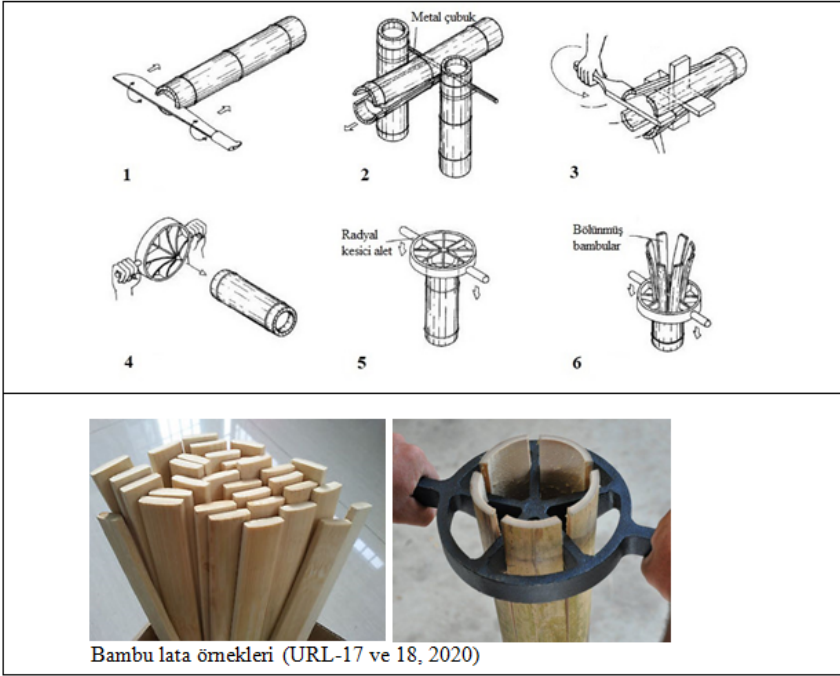


• Bambu Lata Yapımı (Bölünmüş bambu)

Bambu lataları veya çitaları elde etmek için bambunun birkaç kez uzunlamasına kesilmesi gerekir. Gövdeyi küçük şeritler halinde kesmek için özel bir bıçak kullanılmaktadır. Bu tür bir bıçakla kesim daha verimli ve hassas olmaktadır (Yu, 2007), (Tablo 6).

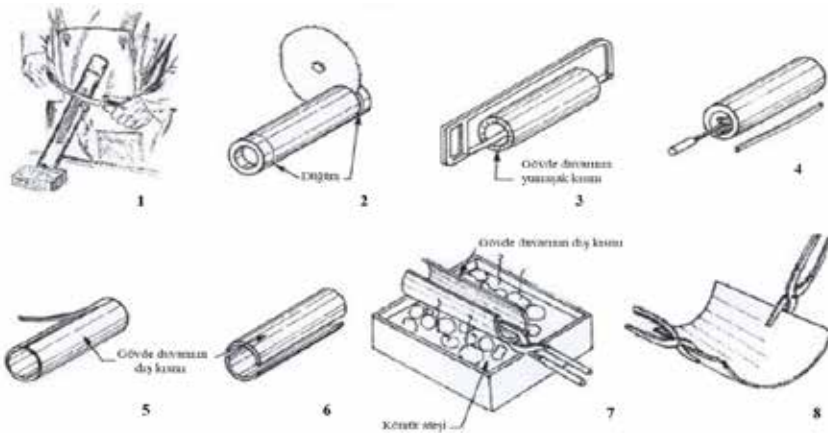
Bambu lataları 2-4 cm genişliğinde, çok sıcak iklimlerde yapılan evlerde; zeminde, sıvalı duvar yapımında, tavanda, çatıda, küçük barınaklarda vb. kullanılır. Sepet ve hasır imalatı için bu latalardan şeritler yapılarak üretim sağlanmaktadır (López, 2003).

Tablo 6. Özel bölücü alet ile bambu lataların elde edilmesi (López, 2003).



• Sıcak Bükme Yöntemi

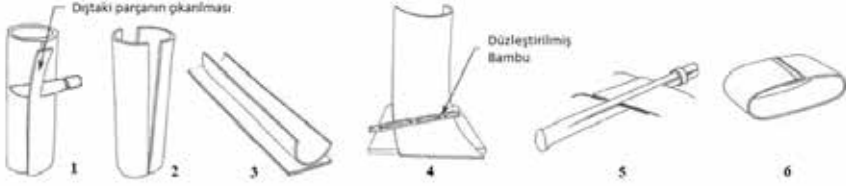
Bambunun mobilya sektöründe veya daha karmaşık formda kullanılması istediğinde sıcak bükme yöntemi kullanılır. Bambu, yüzeyinde homojen bir sıcaklık elde etmek için ateşte ısıtılır ve ardından istenildiği gibi farklı şekillere dönüştürülebilir (Şekil 10). Bu işlemde bir kalıp yardımıyla daha hassas bir şekil oluşturabilir (Yu, 2007).



Şekil 10. Sıcak bükme yöntemi ile bambunun işlenmesi (López, 2003).

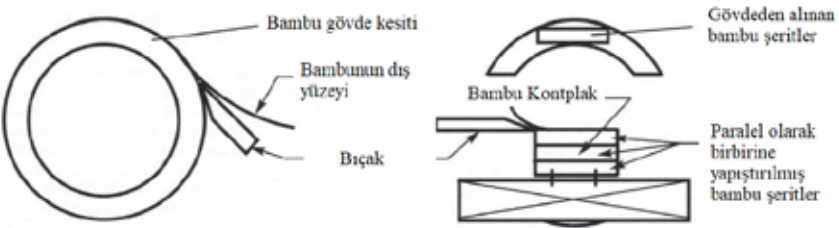
• Soğuk Bükme Yöntemi

Taze, küçük, yeni kesilmiş bambu veya bölünmüş bambular, bazı basit kalıplar ile kolayca bükülebilir. Bu işlem genellikle mobilya yapımında kullanılır (Yu, 2007), (Şekil 11).



Şekil 11. Soğuk bükme yöntemi ile bambunun işlenmesi (López, 2003).

Bambular bu yöntemlerin öncesinde veya sonrasında kazıma, eğeleme, zımparalama ve soyma gibi işlemlerden geçmektedir. Bambunun, şeritler halinde kesildikten sonra, keskin kenarlarını düzeltmek ve sırlı bir yüzey elde etmek için genellikle kazınması ve sert yüzeylerin eğelenmesi gerekir. Zımparalama, mobilya, sanat eserleri ve müzik enstrümanları gibi ince nesneler için faydalı bir bitirme işlemidir. Gövdenin silikatlaşmış dış tabakasının boyanması zor olduğundan yüzeyin boyanması için önemli bir hazırlıktır. Bambunun silikatlaşmış dış katmanını, gövdenin en sert kısmı olmasına ve herhangi bir dış istilaya karşı çok iyi olmasına rağmen, bambunun başka malzemelere sabitlenmesi gerektiğinde dezavantaja neden olmaktadır. Bu nedenle, boyama gibi daha ileri işlemler için genellikle bu silikatlaşmış tabakayı soymak gerekmektedir (Yu, 2007) , (Şekil 12).



Şekil 12. Silikatlaşmış dış katmanın soyulması ve bambunun diğer malzemelere entegre edilmesi (López, 2003).

4.2. Endüstriyel Yöntemlerle Bambunun İşlenmesi

Büyük hacimli bambu gövdelerinin, yarı mekanize ve tam mekanize işlenmesidir. Endüstriyel işleme, kırsal tarım toplulukları üzerinde büyüme ve gelişme açısından birçok fırsat sunmaktadır. Endüstriyel işleme,

işlemenin değerine ve kullanılan malzemenin derecesine göre sınıflandırılabilir.

- Birinci sınıf işleme (yer döşemesi, lamine mobilya)
- Orta değerli işleme (yemek çubukları, mat tahtalar)
- Düşük değerli ve toplu işleme (odun kömürü, kâğıt ve kâğıt hamuru)
- İşlenmemiş bambular (iskele ve geleneksel yapı) (Marsh ve Smith, 2020).

Birinci sınıf işlemede, bambunun değerli bölümleri, tipik olarak büyük gövdelerin orta alt kısımları kullanılır. Üst kısım ve diğer kısımlar ile daha az değerli ürünler yapılabilir. Dolayısıyla, modern bambu tedarik zincirleri artık çeşitli ürünler üreten farklı işletmelerden oluşmaktadır; birinci sınıf bambu parçaları, döşeme, lamine mobilya, orta kaliteli parçalar gibi yüksek değerli kullanımlara, panjurlar, paspaslar ve çubuklar vs. orta katma değerli işlemlerde kullanılırken kâğıt, odun kömürü, sunta veya talaş vs. artık veya kalıntı parçalardan üretilmektedir (Marsh ve Smith, 2020).

Bambu, dünyanın tropikal bölgelerinde bol miktarda dağılan doğal bir malzemedir. Bambu, bir lignin matrisine gömülü selüloz liflerinden oluştuğu için kompozit bir malzeme olarak da kabul edilir (Chaowana ve Barbu, 2017).

Bambu kompozitler; geleneksel biyokompozit, gelişmiş polimer biyokompozit ve inorganik bazlı biyokompozit olarak sınıflandırılmaktadır. 20. yüzyıldan itibaren bambu, endüstriyel uygulamalarda, özellikle kâğıt, kontrplak, sunta, yonga levha veya yönlendirilmiş yonga levha gibi biyokompozit ürünler için hammadde olarak kullanılmasında; bambunun hızlı büyümesi, hızlı olgunluğu, yüksek üretkenliği, hafifliği ve üstün mukavemet özellikleri büyük önem taşımaktadır. Bu sayede bambu, biyokompozit ürünleri üretmek için alternatif bir hammadde olarak önerilebilir (Chaowana ve Barbu, 2017). Bambu bazlı biyokompozit endüstrisi hem üretim ve üretim kalitesini hem de araştırma ve geliştirmeyi iyileştirmek için son derece önemlidir (Suhaily ve diğ., 2014).

Bambu kontrplak, bambu lifli levha, bambu yonga levha, bambu OSB ve benzeri tüm bambu esaslı panel ürünleri kompozit malzemelerdir. İmalatlarında kullanılan bambu elemanlara bağlı olarak, panel veya levhaların farklı uygulamaları vardır ve çoğu inşaat odaklıdır. Bambudaki lifler ahşaptan daha uzun olduğu için, bambu paneller bazı teknolojik güç ve sertlik ölçüleri ile ahşap benzerlerinden daha iyi performans gösterir. Bambu paneller, modern bina yapımında yapısal elemanlar veya beton kalıplar için yaygın olarak kullanılır. Ayrıca zeminler, çatılar, bölmeler, kapı

ve pencere çerçeveleri için de kullanılmaktadır (López, 2003). Bambu, kaplama olarak veya şeritler halinde kullanılabilir, kontrplak yapmak için lamine edilebilir veya yonga ve lifli levhaya preslenebilir.

Bambu parçaları, ahşap ve diğer lignoselüloz malzemelerle veya inorganik maddelerle karıştırılabilmektedir. Bambu kompozitler; lif, yonga, partikül veya talaş gibi lignoselülozik hammaddelerin yapıştırıcı, presleme gibi birleştirici unsurlar kullanılarak oluşturulduğu bir bileşiktir. Bambu kompozit yapımında kullanılan bu hammaddeler Tablo 7’de incelenmiştir.

Tablo 7. Bambu kompozit yapımında kullanılan lignoselülozik hammaddeler (Liu ve diğ., 2016).

Talaş	G: 10-30 mm K: 1-3 mm U: 30-50 mm		Lif demeti	G: 10-20 mm K: 1-10 mm U: Değişken uzunluk	
Bambu gövdesi	G: 10-250 mm K: 5-30 mm U: Değişken uzunluk		Düzleştirilmiş bambu	G: 30mm K: <15 mm U: 2.5 m	
Yarıya bölünmüş bambu	G: 10-250 mm K: 5-30 mm U: Değişken uzunluk		Partikül	G: 1-5 mm K: 1-5 mm U: 1-20 mm	
Perde	G: Değişken genişlikte K: 3-5 mm U: Değişken uzunluk		Bambu bantlar	G: 5-30 mm K: 0.5 mm-3.5 mm U: Değişken uzunluk	
Lif	G: 15- 20 µm K: 15- 20 µm U: 1.5 mm		Kaplama	G: Değişken genişlik K: 0.6 mm-1 mm U: Değişken uzunluk	
Bölünmüş bambu	G: 15-30 mm K: 10-30 mm U: 2-4 m		Şerit	G: 10-30 mm K: 3-10 mm U: 0.5-3 m	
Yonga	G: 10-50 mm K: 0.5-1 mm U: 100-180 mm		Örülmüş bambu	G: Değişken genişlik K: 3-10 mm U: Değişken uzunluk	

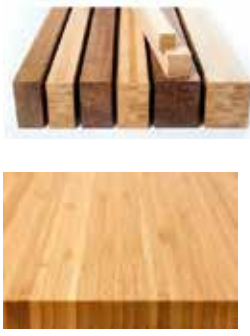

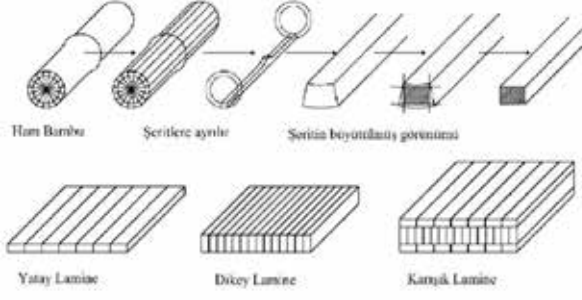





G: Genişlik K: Kalınlık U: Uzunluk








Tablo 8’de bambuların geleneksel biyokompozit türevleri; bambu kontrplak, bambu hasır panel, lamine bambu, dokunmuş bambu yonga, bambu sunta, bambu OSB, bambu lifli levha ve bambu kaplama detaylıca incelenmiştir.

Tablo 8. Geleneksel bambu biyokompozit yapı ürünleri

Bambu Kompozitler	Bileşenleri	Kalınlık	Uygulama alanları
Bambu Kontrplak (Plybamboo)	Bambu şeritler	-	Beton kalıp, duvar panelleri, taşıyıcı elemanlar, otobüs ve kamyonların alt paneli, döşemeler, mobilyalar
	Plybamboo kelimesi, benzer endüstriyel ahşap ürünü olan plywood (kontrplak)'tan gelmektedir. Lamine bambu ile endüstriyel bambu ürünlerinin ana maddesini oluşturmaktadır. Bambu belirli bir kalınlıkta düz parçalar halinde kesilir, ardından preslenir ve 60-120 mm kalınlığında şeritler halinde düzleştirilir. Yüksek sıcaklık altında şeritler dönüşümlü olarak uzunlamasına ve çapraz yönde birleştirilip fenol formaldehit reçinesi ile sıcak preslenir (Yu, 2007).		
	Genellikle 3-5 katmana sahip olmakla beraber (3, 5, 7, 9) gibi ince katmanlardan oluşabilir (López, 2003). Plybamboo levhaların standart boyutları 2440 mm (uzunluk) x 1220 mm (genişlik)'dir (Lugt ve diğ., 2009). Plybamboo birçok boyut, renk, katman ve desende mevcuttur. En yaygın farklılıklar, 0.6 mm (kaplama) ile 40 mm (5 katmanlı Plybamboo panel) arasında değişen kalınlık, doku (düz preslenme veya yandan preslenme) ve renktir (Lugt ve diğ., 2009). Düşük ağırlık, yüksek sertlik ve uygun sürtünme katsayısına sahiptir (Suhaily ve diğ., 2014).		
	 <p>1. Yarıya bölünmüş bambu 2. Dikey kesilir 3. Bir araya getirilir 4. Birleştirilir (Huang, 2019).</p>		
			
Bambu Hasır Panel (Bamboo Mat Board) (BMB) (Mat Plybamboo)	Bambu bantlar (G: 15-30 mm K: 0.8-2.0 mm)	27.8 mm	Beton kalıp, duvar panelleri, taşıyıcı elemanlar, otobüs ve kamyonların alt paneli

 	 <p>1. Bambu gövdesi-Şeritler-Bambu bantlar 2. Hasır dokunur 3.Düz preslenir (Huang, 2019).</p> <p>BMB, mükemmel çekme mukavemetine sahip, çürümeye, böceklerle ve yangına karşı dirençli, balıksırtı desenli birkaç kat hasır dokumadan oluşan katmanlı bir kompozittir (Vengala ve ark., 2008). Mat Plybamboo için 0.8-2.0 mm kalınlığında şeritler kullanılır. Ardından hasır şeklinde örülür, yapıştırıp kurutulur ve son olarak birleştirilip sıkıştırılır. Genellikle 2-5 katmandan oluşmaktadır. Perde Plybamboo (Curtain plybamboo) adında türevi bulunmaktadır.</p>		
<p>Lamine Bambu (Laminated Bamboo (LB)) (Glued Bamboo Laminate) (Bamboo Glulam)</p>	<p>Bambu şeritler (G:10-20 mm, K:5.0-8.0 mm)</p>	<p>30 mm</p>	<p>İç mekân döşeme, yüzeyler, mobilyalar</p>
 	 <p>1.Yarıya bölünmüş bambu 2. Dikey kesilir 3. Bir araya getirilir 4. Birleştirilir (Huang, 2019).</p> <p>Lamine bambu üretilirken, bambular 0.5-8.0 mm kalınlığında ve 10-20 mm genişliğinde kare kenarlı şeritler halinde kesilir. Daha sonra bu şeritler yapıştırılır, kurutulur, birkaç şerit tabakası birleştirilir ve lamine bambu şeritlere lamine edilir. İç katmanlar ahşap gibi başka malzemelerden de yapılabilir. Şeritler fenol formaldehit reçinesine batırılır ve paralel bir sırada düzenlenir. Yüksek basınç kullanılarak reçine ile ıslatılmış şeritler birbirine bastırılır. Ardından kalınlık ve genişlikte kenarlar elde etmek için bir testere makinesi kullanılır. Preslemeden önce bambu şeritler ağartılmalı veya kömürleştirilmelidir. Ürünler çok katmanlıdır (Yu,2007).</p>		
<p>Lamine Bambu Kereste (Laminated bamboo lumber(LBL)) (Bamboo Beam)</p>	<p>Bambu şeritler (G:10-20 mm, K:5.0-8.0 mm)</p>	<p>—</p>	<p>Döşeme, tezgah, kalıplama elemanları , merdiven basamakları ve korkuluklar</p>

	<p>Üretilen tüm bambu türleri arasında, sağlamlığı ve esnek geometrisi nedeniyle lamine bambu kereste en yüksek potansiyele sahiptir. LBL, katmanlar halinde lamine edilmiş bir dizi bambu şeritten oluşmaktadır (Rittiron ve Elncieri, 2008).</p>		
	 <p>Ham Bambu Şeritlere ayrılır Şeritlerin boyutlandırılması</p> <p>Yatay Lamine Dikey Lamine Karşık Lamine</p> <p>Dört presleme </p> <p>Yen presleme </p>		
<p>Dokunmuş Bambu Yonga (Bamboo Scrimber) (Strand Woven Bamboo)</p>	<p>Bambu demetleri (G: 10-30 mm)</p>	<p>30 mm</p>	<p>Taşıyıcı elemanlar, iç mekân/ dış mekân döşeme, yüzeyler, mobilyalar</p>
	 <p>1. Bambu gövdesi-şerit-lif / lif demeti 2. Dörtgen bambu 3. Dokunmuş Bambu lamine kereste Yonga (Huang,2019).</p>		
			
<p>Sıkıştırılmış, yapışkan kaplı lif demetlerinin ısıyla sertleşen katı kısımlarından oluşmaktadır. Mobilya veya zemin kaplaması için daha küçük parçalara yeniden öğütülebilir, ancak bu malzeme inşaat için çok sert ve yoğundur.</p>			
<p>Ayrıca şu adlarla bilinir: Strand Woven Bamboo (Dokunmuş Bambu Yonga), Reconstituted Bamboo (Yeniden Oluşturulmuş Bambu), Bamboo Restructured Lumber (Yeniden Yapılandırılmış Bambu Kereste), Parallel Strand Woven Bamboo (Paralel Yonga Dokuma Bambu), Laminated Bamboo Bundle Lumber (Bambu Demeti Lamine Kereste), Bamboo Steel (Çelik Bambu) (Liu ve diğ., 2016).</p>			

Bambu Sunta (Bamboo Particle Board) (Bamboo Chipboard) (Bamboo Flakeboard)	Bambu partikül (G:1-5 mm, K: 0.1-0.5 mm, U: 20-30 mm)	18.4 mm	Tavan, çatı, bölmeler, kepenkler, lambri, dekorasyon, mobilya ve paketleme elemanları
	 1. İnce partikül (Huang,2019)	 2. Bambu Sunta	Bambu sunta, küçük bambu veya ahşap parçacıklarının sıkıştırılarak aynı anda yapıştırıcı ile yapıştırılmasıyla üretilen bir panel ürünüdür (López, 2003). Bambu suntanın çalışma süreci; yuvarlama, kesme, yontma, yeniden kurutma, yapıştırma, yayma ve sıcak presleme şeklindedir. Bambu sunta üzerine bambu perdeler veya bambu hasırlar yapıştırılarak dolgu malzemesi olarak farklı alanlarda kullanılabilir (Yu, 2007).
Yönlendirilmiş Bambu Yonga Levha (Bamboo Oriented Strand Board) (Bamboo OSB)	Uzun ve düz bambu parçası (G: 5-20 mm, K: 0.3-0.7 mm, U: 50-90 mm)	27.6 mm	Beton kalıp, duvar panelleri, taşıyıcı elemanlar,
			 1. İri taneli partikül 2. Yongalar yönlendirilir 3. Yönlendirilmiş yonga levha (Huang,2019). Bambu yonga levhalar, bambu OSB, paralel bambu yonga kereste (bamboo parallel strand lumber) ve yönlendirilmiş bambu yonga kereste (bamboo oriented strand lumber) olarak 3'e ayrılır (Chaowana ve Barbu, 2017). Bambu OSB, ahşap OSB ile aynı teknoloji kullanılarak üretilir. Yüzey katmanlarında yönlendirilmiş yongalar ve rastgele yönlendirilmiş bir çekirdekten oluşan sıcak preslenmiş bir paneldir. Dış kısımda fenol formaldehit reçinesi veya polimerik difenil metan diizosiyanat reçineleri kullanılır. Bu ürün özellikle Çin'de muazzam bir potansiyele sahiptir (Liu ve diğ., 2016).
Bambu Lifli Levha (Bamboo Fiber Board)	Bambu lifleri (G: 15-20 µm, K: 15-20 µm, U: 1.5 mm)	-	İç dekorasyon, mobilyalar

	 		
	1. Bambu lifleri (Huang,2019).	2. Bambu lifli levha	
<p>Bambu lifli levha, bağımsız bambu liflerinden oluşan kompozit bir paneldir. Yapıştırılmış sıcak preslenmiş lifli levha, ahşap esaslı orta yoğunluklu lifli levhaya (MDF) benzer teknoloji ve işlem kullanılarak üretilir. Üre formaldehit veya melamin formaldehit reçineleri kullanılır. Bambu lifli levhalar MDF (orta yoğunluklu lif levha), HDF (yüksek yoğunluklu lif levha) olarak ikiye ayrılır.</p>			
Bambu Kaplama (Bamboo Veneer)	Bambu şeritler (G:10-20 mm, K:5.0-8.0 mm)	0.6-1 mm	İç dekorasyon, mobilyalar
	<p>Bambu kaplama, bambu şeritlerden yapılmış lamine tabakaların dilimlenmesiyle oluşturulan yüksek kaliteli bir kaplamadır. Çok sert bir yüzeye sahip olmasına rağmen sunta ve MDF gibi malzemelere yapıştırılabilir. Bambular önce şeritler halinde kesilir, ardından düz pres veya yan pres yapılır ve basınç altında panellere veya tahtalara yapıştırılır (Yu, 2007).</p>		

5. Sonuç

Bambu, çok yönlü özellikleri nedeniyle yüzyıllardır yapı malzemesi olarak kullanılan en iyi organik malzemelerden biridir. Küresel ısınmanın, kaynakların tükenmesinin ve ormansızlaşmanın, dünyanın doğal dengesini tehdit ettiği bir dönemde bambu, hem son derece yararlı hem de çevre dostu bir kaynak olarak kabul edilen bir pazarda giderek daha fazla araştırılan malzeme haline gelmektedir

Bambular diğer birçok orman kaynağına kıyasla kalkınma için muazzam bir potansiyel değere sahiptir. Çünkü kereste alternatifi olan bambular oldukça hızlı büyüyen ve 3-5 yıl gibi kısa bir sürede hasat edilen bir türdür. İnşaat sektöründe ahşap ve kereste endüstrilerinde yumuşak ve sert ahşaba alternatif sürdürülebilir bir kaynaktır. Bambuyu büyük ölçekte mühendislik malzemesi olarak kullanabilmek için ekim, hasat, koruma ve işleme süreçlerinin bilimsel olarak çalışılması ve sürdürülebilir yapı malzemesi avantajları çalışmalarla desteklenmelidir.

6. KAYNAKLAR

- Ahmed, K., I., (2005). Handbook on Design and Construction of Housing for Flood-Prone Rural Areas of Bangladesh ,93, Asian Disaster Preparedness Center (ADPC), Bangladesh.
- C.A.N., (2013). Bamboo Construction Source Book, Hunnarshala Foundation for Building Technology and Innovations, Gujarat-İndia.
- Chaowana P. ve Barbu, M., C., (2017). “Bamboo: Potential Material for Biocomposites”, In Lignocellulosic Fibre and Biomass-Based Composite Materials, 1, 259-289, Woodhead Publishing, Duxford, United Kingdom.
- Hodgkin D., (2008). Fact Sheet 1: Bamboo, International Organization for Migration (IOM), Indonesia.
- Hodgkin D., (2009). Humanitarian Bamboo: A Manual on the Humanitarian Use of Bamboo in Indonesia, Humanitarian Benchmark Consulting, Indonesia.
- Huang, Z., (2019). Application of Bamboo in Building Envelope, 449, Springer Cham, Switzerland.
- Kaminski S., Lawrence A., Trujillo, D. ve King C., (2016). Structural Use of Bamboo. Part 2: Durability and Preservation, The Structural Engineer, 94,10,38-43.
- Krawczuk, K., (2013). Bamboo as Sustainable Material for Future Building Industry,7th Semester Bachelor Dissertation, Bachelor of Architectural Technology and Construction Management, KEA, Denmark.
- Liu, X., Smith, G., D., Jiang, Z., Bock, M., C., D., Boeck, F., Frith, O., Gatóo, A., Liu, K., Mulligan, H., Semple, K., E., Sharma, B. ve Ramage M., (2016). Nomenclature for Engineered Bamboo, Bioresources,11,1, 1141-1161.
- Lugt, P., Vogtländer, J. ve Brezet, H., (2009). Bamboo, a Sustainable Solution for Western Europe Design Cases, LCAs and Land-use, INBAR Technical Report No. 30 (Draft Version, to be Published 2009), 87.
- López, O., H., (2003). Bamboo: The Gift of the Gods, Oscar Hidalgo López , University of Minnesota, ABD, 553s.
- Marsh J. ve Smith N., (2020). New Bamboo Industries and Pro-Poor Impacts: Lessons from China and Potential for Mekong Countries, <http://www.fao.org/3/ag131e/ag131e25.htm>,
- NMBA,TIFAC, DST, (2006). Preservation of Bamboo , Government of India, New Delhi.
- Owusu, F., W., Appiah-Kubi, E., Tekpetey, S., Essien, C., Arthur, P., I. ve Zorve, G., K., (2014). Products Development of Laminated Panel Doors from Plantation Grown Bamboo Species in Ghana, J. Bamboo and Rattan, 13, 3&4, 91-105.
- Pistolesi, G., (2011). Bambù Acciaio Dolce, ISIA, Firenze.

- Raj D. ve Agarwal B., (2014). Bamboo as a Building Material, Journal of Civil Engineering and Environmental Technology_1,3, 56-61.
- Rittironk, S. ve Elnieiri, M., (2008). “Investigating Laminated Bamboo Lumber As an Alternate to Wood Lumber in Residential Construction in the United States”, In 1st Int. Conf. on Modern Bamboo Structures, 83-96, CRC Press, Boca Raton, FL.
- Sharma, S., Shukla, S., R. ve Sethy, A., (2014). Utilization of Bambusa Bambos (L.) and Dendrocalamus Strictus (Roxb.) As an Alternative to Wooden Dunnage Pallets, Journal of the Indian Academy of Wood Science, 11, 21-24.
- Suhaily, S., S., Khalil, H., P., S., A., Nadirah, W.,O.,W. ve Jawaid, M., (2013). “Bamboo Based Biocomposites”, In Material Design and Applications, Materials Science - Advanced Topics Chapter 19, Dr. Yitzhak Mastai , 489-517, Intech Publication.
- Tang, T., K., H., (2013). Preservation and Drying of Commercial Bamboo Species of Vietnam, Zur Erlangung der Würde des Doktors der Naturwissenschaften des Fachbereichs Biologie, der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der Universität Hamburg, Hamburg.
- Vengala, J., Jagadeesh, H., N. ve Pandey, C., N., (2008). Development of Bamboo Structure in India, Indian Plywood Industries Research and Training Institute (IPIRTI), Yeshwantpur, Bangalore, India
- Yu, X., (2007). Bamboo: Structure and Culture, Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades, der Universität Duisburg-Essen, Yibin, China.

İnternek Kaynakları

- URL-1:<https://hindi.sakshi.com/planting-billions-of-trees-and-harvesting-millions-of-trees>, Planting Billions of Trees and Harvesting Millions of Trees. (Erişim Tarihi:14.04.2020)
- URL-2:<https://bamboofurni.com/nguyen-lieu-go-tre.html>,Material. (Erişim Tarihi:25.04.2020)
- URL-3: <https://www.guaduaibamboo.com/blog/leaching-bamboo> , Leaching Bamboo. (Erişim Tarihi:27.04.2020)
- URL-4:<https://ziveliblog.wordpress.com/2017/11/08/smoked-bamboo/>,Smoked Bamboo. (Erişim Tarihi:28.04.2020)
- URL-5:<https://bambubuild.com/vi/tin-tuc/mau-tre-hun-khoi.html> , Mâu tre Hun Khói. (Erişim Tarihi:28.04.2020)
- URL-6:<https://www.alibaba.com/showroom/nature-bamboo-sticks-supplier.html>, Nature Bamboo Sticks. (Erişim Tarihi:28.04.2020)
- URL-7:<http://bambootreatments.com.au/photos.php> , Treating Bamboo Poles. (Erişim Tarihi:30.04.2020)

- URL-8:<https://www.bambooimport.com/en/properties-of-bamboo-and-maintenance-tips>, General Properties of Bamboo and Maintenance Tips. (Erişim Tarihi:30.04.2020)
- URL-9:<http://www.thorkaichon-bamboo.com/portfolio/naung-taung-bamboo-treatment-training-workshop-2/>, Bamboo Treatment Training Workshop. (Erişim Tarihi:30.04.2020)
- URL-10:<https://studiowna.com/portfolio-item/bamboo-treatment-boucherie-method/>, Bamboo Treatment Boucherie Method. (Erişim Tarihi:30.04.2020)
- URL-11:http://www.koolbamboo.com/bamboo_poles.html, Bamboo Poles. (Erişim Tarihi:30.03.2020)
- URL-12:<https://everythingsbamboo.com/bamboo/bamboo-treatment/>, Bamboo Treatment. (Erişim Tarihi: 29.03.2020)
- URL-13:<https://www.guaduabamboo.com/blog/drying-bamboo-poles>, Drying Bamboo Poles. (Erişim Tarihi:1.04.2020)
- URL-14: <https://www.humanitarianlibrary.org/sites/default/files/2014/02/Nripal%20Adhikary.pdf>, Bamboo: A Sustainable Construction Material for the 21st Century. (Erişim Tarihi:02.05.2020)
- URL-15:<https://www.bamboo-earth-architecture-construction.com/bamboo-treatment/>, Bamboo Treatment. (Erişim Tarihi:03.05.2020)
- URL-16:<https://farangtofalang.wordpress.com/2013/04/23/building-with-bay/>, Building with Bay. (Erişim Tarihi:03.05. 2020)
- URL-17:<https://www.amazon.com/Tiger-Bamboo-Building-Wholesale-Amounts/dp/B07H1CXH47> , Bamboo Strips. (Erişim Tarihi:03.05.2020)
- URL-18:<https://tr.pinterest.com/pin/159596380523996835/> , Japanese Tools | Bamboo Splitter 200mm from Bamboo Land Nursery. (Erişim Tarihi:03.05.2020)



BÖLÜM 3

PEYZAJ MİMARLIĞI AÇISINDAN TARİHİ VE KÜLTÜREL MEKAN AVLULARI

Şura YILDIRIM¹, Abdullah KELKİT²

1 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, ORCID: 0000-0002-0871-6738

2 Prof. Dr. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, ORCID: 0000-0002-5364-6425

GİRİŞ

Avlular kentsel iç mekan, iç bahçe, yarı açık/kapalı alanlar olmaları sebebiyle birer peyzaj alanlarıdır. Etrafları binalarla ya da yapısal/bitkisel sınır elemanlarıyla belirlenip sınırlandırılmış olan bu mekanlar kullanıcılarına farklı etkinlik ve rekreatif imkanlar sunan yaşam alanlarıdır. Tercih edilen yapısal ve bitkisel elemanlar, tüm donatı elemanları avlunun bağlı olduğu ana yapıyla mutlaka estetik ve fonksiyonel olarak uyumlu olmalıdır. Doğru malzeme ve formda tercih edilen donatılar ve mekanla uyumlu, destekleyici bitki tercihleriyle avlular bağlı oldukları yapıların prestij mekanlarına dönüşebilmektedir (Hindistan, 2006).

Yıllar içinde farklı coğrafyalarda farklı kültürlerin sosyo-kültürel, ekonomik ve inancaçları doğrultusunda gelişen avlular farklı kullanıcı profillerinin etkisiyle gelişip dönemin imkan ve şartlarına uygun olarak tasarlanmışlardır. Geçmiş dönemlerden günümüze gelen avlu mekanları sahip oldukları peyzaj alanları sayesinde döneminin mimari gelişmeleri hakkında da aydınlatıcı veriler sunmaktadır (Hindistan, 2006).

Tek bir işleve sahip olmayan avluların Hititler döneminde başkent Boğazköy'de çarşı meydanı, İslamiyet döneminde özellikle dini yapıların avlularında hazire adı verilen mezarlıkların bulunması, medrese hocalarının avluda dersler vermesi, kadınların davalara avlularda bakması ve devlet fermanlarının halka avlulardan duyurulması tarih içinde bu mekanın kullanım farklılıklarını göstermektedir (Okuyucu, 2011; Özbudak Akça, Halifeoğlu, 2018)

Avlular birden çok fonksiyona sahip, hem iç hem dış mekan olarak tasarlanabilen mekanlardır. Sadece konut yapılarıyla sınırlı kalmayıp ticari mekan, dini mekan, sosyal mekanlarda da bulunduğu coğrafyanın iklimsel ve topoğrafik özelliklerine uygun olarak mekansal çözümlenmeler sunan kamusal alanlardır. Kamusal açık mekan olan avlular tasarlanırken kullanıcı grubunun sosyo-kültürel durumu, yaşam biçimleri, inancaçları mekanın çözümlenmesinde rol oynamaktadır (Özbudak Akça, Halifeoğlu, 2018). Çoğunlukla bir yapıya ya da yapı grubuna bağlı olan avlular kare ya da dikdörtgen planlı, iç mekan ile dış mekanın sosyal bağlantısını sağlayan alanlardır. Bağlı olduğu yapının plan çözümlenmesi doğrultusunda şekillenen avlular sunduğu farklı işlevler ve fonksiyonlar sayesinde her dönem birçok farklı iklim bölgelerinde (soğuk iklim kuşağı, Akdeniz iklimi, çöl iklimi, bozkır vb.) ortaya çıkmaktadır (Özköse, 1995; Özbudak Akça, Halifeoğlu, 2018).

AVLU KAVRAMI

Avlular genellikle kent içinde, yapı kütleleri arasında veya içinde, belirli sınırları olan açık ya da kapalı olabilen kentsel yaşam alanlarıdır. Ka-

musal mekan olmaları sebebiyle bulunduğu çevrenin yapısal ve fonksiyonel özellikleri doğrultusunda farklı işlevlere sahip olup çoğunlukla pasif rekreatif kentsel mekanlardır (Şahiner, 1984; Özdoğan, 2002).

Kullanıcılarına sunduğu fonksiyonel ve işlevsel olanaklar sayesinde yoğun yapılaşmaların olduğu kent merkezlerinde birer gizli bahçe olarak da algılanmaktadır.

Avlular insanları zorunlu bir etkinliğe, eyleme yönlendirmeden serbest hareket etmelerini sağlayan, kendi etkinliklerini onlara seçme imkanı sunan mekanlardır. Avlularda bulunan tüm yapısal ve bitkisel elemanlar kullanıcıların sosyalleşmelerini sağlamakta, onları psikolojik olarak etkilemektedir. Örneğin avluda bulunan su ögesi hem görsel hem işitsel hem sağladığı iklimik etkiler sebebiyle iklimsel gibi birçok duyuya hitap ederek psikolojik olarak kullanıcıları iyi yönde etkiler (Divanlıoğlu, 1980; Özbudak Akça, Halifeoğlu, 2018).

Günümüzde daha çok tarihi ve kültürel yapıların bünyesinde bulunan avlular bağlı oldukları yapının fonksiyonuna paralel bir işlevde ya da yeni işlev ve fonksiyonlar kazandırılarak kullanıcıların hizmetine sunulmaktadır. Yeni yapıların bünyesinde bulunan avlular ise daha çok aydınlatma ve havalandırma amacıyla tasarlanmakta olup yapısal ve bitkisel tasarımların yetersiz olması sebebiyle kullanıcıların bu alanlardan yararlanamadığı söylenebilir (Hindistan, 2006).

Avlular kent içi pasif etkinlik mekanları olarak bilinseler de etrafları yapısal ya da bitkisel elemanlarla sınırlandırılmış bu mekanlar aslında kullanıcılarına birçok etkinlik imkanı sunan kentsel sosyal rekreatif alanlardır (Yoldaş, 2010).

Avlular mimari olarak tasarımdaki konumuna göre iç avlu, dış avlu, arka avlu ve ön avlu olarak sınıflandırılırken; sahip olduğu fonksiyonlara göre cami avlusu, han avlusu, şifahane avlusu, çiftlik avlusu, konut avlusu gibi sınıflara ayrılır. Bu avlular zamanla gelişen kültürel dönüşümlerin etkileriyle fiziksel ve işlevsel değişimler yaşamış, dönemin sosyo-kültürel özelliklerine göre şekillenmişlerdir (Hindistan, 2006).

Tarihi ve kültürel yapıların büyük çoğunluğunda avlulu mekan çalışması görülmektedir. Tasarım aşamasında avlular yapıların mimari çözümlmelerini belirlemekte ve yapısal olarak binaları etkileyip yönlendirmektedir. Buna en eski örnek ilk çağ yapılarında görülmektedir. İnşa edilen konutların arasında kalan düzensiz mekansal boşluklar avlu kültürünü oluşturmuştur. Konut dışı yapılaşmanın da gelişmesiyle oluşan yeni yapılar ve bu yapıların avluları konut yapılarıyla aralarında bir geçiş mekanı oluşturarak mekansal bir bütünlük sağlamıştır (Özbudak Akça, Halifeoğlu, 2018).

AVLULARIN TARİHÇESİ

Geçmiş zamanlardan günümüze kadar mimarlık tarihi boyunca avlular detaylı incelendiğinde avluların hem bağlı oldukları yapılar hem de çevrelerinde ki yapılar çoğunlukla kamusal yapılardır. Yerleşim alanları bu kamusal mekanlardan ayrı konumlanmışlardır ve hem yapısal hem de ölçek olarak farklı üsluplara sahip olmuşlardır (Ataman, 2000; Yoldaş, 2010).

Yapılara bağlı bahçeler açık/kapalı, iç bahçeler ya da avlular inşa edildikleri dönemin sosyo-kültürel yapısı, ekonomik durumu, bulunduğu coğrafyanın iklimsel koşullarını en iyi şekilde aktaran mekanlardır. Zaman içinde toplumların geçirdiği değişim ve dönüşümler bu mekanların tasarımlarına da yansımış, dönemlerinin kullanıcı profillerine ve ihtiyaçlarına göre yapısal ve bitkisel estetik tasarımlar yapılarak uzun yıllar kullanıma sunulmuştur (Arseven, 1958).

Toplumun sosyo/kültürel yapısının şekillenmesinde önemli rolü olan dini mekanlar bulunduğu bölgedeki iskan faaliyetlerinin, ticari yapısının gelişmesine etki etmekte, kentin fiziki ve sosyal yönden gelişimini etkileyip bulunduğu bölgenin odak noktasını oluşturmaktadır (Pilehvarian, Güleç Demirel, 2018). Bu yapılar çoğunlukla ana yapı ve bu yapıya fiziksel ya da işlevsel olarak bağlı olan yan yapılar topluluğundan oluşmaktadır. Birbirlerine geçiş koridorları ya da avlularla bağlı olan bu yapı topluluklarını oluşturan ana bina da ölçek olarak diğer yapılardan büyük ve farklıdır (Ataman, 2000; Yoldaş, 2010).

Çoğunlukla sıcak iklim bölgelerinde görülen İslam bahçeleri ve avluları İslam inancındaki cennet olgusunu yansıtırıcı mekanlar olarak tasarlanmaktadır. Bu inanç doğrultusunda bahçe ve avlularda su ögesi, gölge elemanları (yapısal/bitkisel), bitkiler mutlaka tasarımlarda özenle kullanılmışlardır. (Khabbazi, Erdoğan, 2012).

Dini yapılar buldukları kentlerin hem silüetini etkileyen hem de kentin odak noktasını oluşturan güçlü yapılardır. Buldukları konum, sahip oldukları mimari özellikler bu yapıları kent dokusunu oluşturan önemli unsurlardan yapmaktadır. Yapıların geçmişten getirdiği anılar, kültürel değerler, farklı mimari üsluplar, çözümler mekansal ve estetik tasarımların tamamı kent dokusunu ve kimliğini etkileyip şekillendirmektedir (Yılmaz Yıldırım, Yetim, 2020).

ANADOLU SELÇUKLULARI DÖNEMİ AVLULAR

Anadolu toprakları binlerce yıldır üzerinde yaşamış farklı medeniyetlerin, inançların ve kültürlerin ev sahipliğini yapmıştır. Bu kültürel çeşitlilikler geçmişten günümüze bir kültür mirası olarak aktarılmış büyük bir zenginliktir. Farklı dönemlerde yaşamış olan topluluklar kendi kültür ve

inançlarını, yaşam biçimlerini bir sonraki nesillere, çevrelerindeki topluluklara yansıtıp, aktararak kültürel etkileşim oluşturup Anadolu topraklarındaki çeşitliliği arttırmış ve devam ettirmişlerdir. Anadolu topraklarındaki ilk topluluklardan günümüze kadar uzanan süreçte bu topraklarda biriken tüm maddi ve manevi kültürel miraslar zengin Anadolu kültürünün birer belirleyici unsurlarını oluşturmaktadır (Erdoğan, 1996).

Anadolu topraklarına sonradan gelen her değer buradaki mevcut kültürel doku birikimi ile etkileşime girip kendi gelişimini sürdürmüştür. Bu kültürel etkileşim mimari ve kültürel yapılara da yansımıştır. Tüm yapılar buldukları çevrenin iklimsel, topografik, bitkisel ve yapısal özellikleri doğrultusunda bölgenin kültürel yapısına uyumlu bir şekilde gelişerek kendi özgün kimliklerini kazanmışlardır (Erdoğan, 1996).

Anadolu Selçuklu Devleti ve Beylikler dönemi külliye yapıları sadece cami ve medreseden oluşmaktaydı. Anadolu'nun farklı noktalarında, farklı mimari üsluplarla inşa edilmiş bu yapılara rastlamak mümkündür. Sadece iki yapıdan oluşan bu özgün yapılar özellikle Anadolu Selçuklu Devleti'nin bütçesini daha çok askeri, siyasi ve ekonomik harcamalara ayrılmış olması ve iskan faaliyetlerine kısıtlı bütçe ayrılmış olması sebebiyle mimari olarak yeni arayışlar içine girilmeden uygulanmışlardır (Demir, 2019).

Anadolu topraklarına 11.ve12.yy'da yerleşmeye başlayan Türkler bu dönemlerde mimari olarak pek gelişme göstermemişlerdir. Ekonomik ve siyasi sebeplerden dolayı imar faaliyetlerine yeterli bütçeler ayrılamamış ve az sayıdaki imar hareketlerinde de komşu kültürlerden ve kendilerinden önce o coğrafyada ikamet edenlerin kültürel yapılarından etkilenmişlerdir. Birden çok işleve sahip yapılar topluluğu olan külliyeler Anadolu'da ancak 13.yy'da Anadolu Selçukluları döneminde görülmeye başlamıştır. Bu dönemde imaret olarak da adlandırılan bu yapılar cami ve medreseden oluşmaktaydı. Bu iki binanın ortak veya ayrı olan avlularının mimari özellikleri Büyük Selçuklu, Orta Asya Mimarisi ve Zengi mimarisinden etkilenerek tasarlanmıştır (Demir, 2019).

Anadolu Selçuklu Devleti döneminde inşa edilen külliye cami, medrese ve avludan oluşan birer kamusal mekan olarak tasarlanmıştır. Anadolu Selçuklularıyla çağdaş olan beyliklerde ise külliye yapılarında revaklı avlu çalışmaları uygulanmış olup avlu düzenlemelerinde gelişmeler ve farklılıklar yaşanmıştır (Pilehvarian Güleç, Demirel, 2018).

Yaşanan bu gelişmelerle birlikte ortak avlu kavramı külliye mimarisinin önemli mekanlarından biri olarak yapı komplekslerindeki yerini almıştır. Ortak avlu uygulamaları ilk olarak Artuklu (1192-1251) yapılarında rastlanmaktadır. Zengi mimarisinden etkilenerek uygulanan cami ve medrese yapılarının ortak kullanımında olan avlu döneminin öncü ör-

neklerini oluşturur. Mardin Şehidiye (Şekil 1) ve Mardin Harzem Tacedin Mes'ud yapıları cami-medrese ortak avluları erken dönem mimari çalışmalarına örnek oluşturmaktadır (Demir, 2019).



Şekil 1. Mardin Şehidiye Medresesi (URL 1)

Benzer uygulamalar Anadolu Selçuklu devletinde de 13.yy'da görülmeye başlamıştır. Kayseri Hacı Kılıç cami ve medresesi ortak avlu çalışmasının görüldüğü yapılardan biridir. Bu külliyyede ibadet alanı olan mescit önceki yapılarda olduğu gibi küçük ölçekte bir mekan olarak tasarlanmamış, özgün mimari üslupla daha büyük ölçekli çalışılıp cami olarak tasarlanmıştır. Külliyyenin avlusu ise cami ve medrese yapıları arasında bir ortak kullanım mekanı olarak yer almıştır (Demir, 2019).

BEYLİKLER DÖNEMİ AVLULAR

Anadolu Selçuklu Devleti yıkıldıktan sonra Anadolu'nun farklı bölgelerinde kurulan beylikler kendi sosyo-kültürel özelliklerini fethettikleri coğrafyalardaki kültürlerle harmanlayarak kendi özgün kültürel özelliklerini oluşturmuşlardır. Bu özellikleri ticari, ekonomik, siyasi, kültürel, dini ve mimari gibi birçok alanda yansıtarak beylikler birbirlerinden ve diğer devletlerden ayrılmaktadırlar bırakmıştır (Demir, 2019).

Beylikler dönemi olarak geçen 1243 (Anadolu Selçuklu Devleti'nin yıkılışı)-1515 (Dulkadiroğulları Beyliğinin yıkılışı) yılları arasındaki dönemde külliye yapıları buldukları coğrafyaya göre farklı mimari üsluplarla inşa edilmişlerdir. Anadolu'nun farklı bölgelerinde, farklı kültürlere

sahip beylikler imar hareketlerinde de birbirlerinden ayrılmaktadırlar. Her beylik kendi özgün mimari yorumlamalarını külliye tasarımlarına yansıtmıştır. Anadolu Selçukluları döneminde görülen küçük ölçekli cami-medrese ve avlulu külliye yapıları beylikler döneminde sayıları az da olsa görülmeye devam etmiştir. Serbest ve bitişik tasarımlı külliye planları 14. ve 15.yy'dan itibaren yerini serbest tasarımlı yapılara bırakmıştır (Demir, 2019).

Dönemin en önemli külliye örneklerinden olan Manisa Ulu Cami külliyesi (Şekil 2) Saruhanoğulları Beyliği döneminde 1366 yılında inşa edilmiştir. Cami, medrese, türbe, hamam, çeşme ve külliye'den ayrı bir arazide inşa edilen Mevlevihane'den oluşan bu yapı topluluğunu dönemin benzer yapılarından ayıran bazı mimari özellikleri bulunmaktadır. Cami ve medrese binalarının bitişik tasarımlı olmalarının yanı sıra her iki yapı ortak bir avlu ile birbirlerine balı olmayıp ayrı ayrı avlulara sahiptirler (Şekil 3). Bu uygulama ilk defa Manisa Ulu Cami külliyesinde görülmüş olup daha sonra inşa edilen Selçuk İsa Bey camisinde de aynı uygulama görülmüştür (Şekil 4). Her iki yapının da son cemaat yerlerinde revaklar bulunmaktadır ve bu revaklar avlunun üç tarafını çevrelemektedir (Pilehvarian Güleç, Demirel, 2018). Külliye yapılarına uygulanan bu yeni avlu düzenleme çalışmaları ilerleyen dönemlerde daha da gelişerek (avlunun dört tarafının revaklarla çevrili olduğu külliye yapıları) Osmanlı Klasik Dönem Mimari tarzının ayırt edici uygulamaları olacaktır (Özköse, 1995; Pilehvarian Güleç, Demirel, 2018).



Şekil 2. Manisa Ulu Cami Avlusu



Şekil 3. Manisa Ulu Cami medrese avlusu (Aydın,2019)



Şekil 4. İzmir Selçuk İsa Bey Cami (URL 2)

Beylikler dönemi külliye yapıları Anadolu'da bir geçiş dönemi mimarisi olarak düşünülebilir. Bu dönemde inşa edilen yapılar Osmanlı mimarisinin de temellerini oluşturmaktadır. Özellikle dini yapıların avluları artık ortak avlu olarak tasarlanmaktan uzaklaşmış olup daha çok ayrı avlular şeklinde planlanıp uygulanmıştır (Demir, 2019).

Serbest, ayrı avlu tasarımları Beylikler döneminde Menteşeoğulları'na ait Balat İlyas Bey Cami'sinde artık gelişimini tamamlamış ve Osmanlı külliyesi için bir mimari basamak oluşmuştur (Demir, 2019).

OSMANLI DÖNEMİ AVLULAR

Külliyeye yapı topluluğunu oluşturan en önemli yapı olan camiler ve onların avluları Osmanlı döneminin en önemli kentsel mekanını oluşturmaktadır. Avlular halkın birbiri ile etkileşime girdiği, sosyalleştiği, alış-veriş yaptığı, yöneticiler ile görüşebildiği aktif bir mekan oluşturmaktadır. Roma ve Bizans dönemlerinde etrafları yapılardan oluşan kent avluları Osmanlı döneminde toplumu dini yapıların yakınına, merkeziye çekebilme amacıyla bu kent avluları kavramını dini mekanların merkezinde ya da yakınında oluşturmuşlardır (Kuban, 1998; Papila, 2011).

Osmanlılarda İslam inancına olan saygı ve bağlılık mimari yapılara da yansımıştır. İslam'daki cennet bahçesi olgusu Osmanlı bahçe ve avlu düzenlemelerinde tasarımları yönlendirmiştir. Avlularda bitkisel elemanların tercih edilmesi, su öğelerinin kullanılması hem estetik açıdan hem de dini açıdan bir kompozisyon oluşturup bu doğrultuda tasarım yapıldığı görülmektedir. Dini yönden oldukça önemli olan bu mekanlar toplumun sosyalleştiği, ibadet ettiği mekanlar olarak estetik ve işlevsel yönleriyle külliye yapılarının prestij mekanlarından birini oluşturur (Karakaya Aytin, Ertin Tezgör, 2021).

Avlular İslam inancındaki cennet bahçesi olgusu doğrultusunda tasarlanırken Kur'an'da geçen tasvirlerden ilham alınmış olup huzur verici yeşil öğeler ve su (hareketli ya da durgun) tasarımlarda sıklıkla tercih edilmiştir. Bu sayede avlular kullanıcılarına sakin, dingin ve huzurlu bir dinlenme mekanı imkanı vermektedir (Pilehvarian, Güleç Demirel, 2018).

Osmanlı Klasik Dönem mimari yapılarından olan 16.yy selatin camileri sahip olduğu avlulu plan şemaları zamanla Osmanlı mimarisinin vazgeçilmez tasarımlarından olmuştur. Külliye camilerinin son cemaat kısımları artık avluya dahil edilmiş olup avlunun da dört tarafı revaklarla çevrelenmiştir. Bu tasarımın sonucunda da cami avluları sadece dini amaçlar için kullanılan mekanlar olmaktan çıkıp birden fazla işleve sahip kamusal mekan olma özelliği kazanmıştır (Pilehvarian, Güleç Demirel, 2018). Hükümdar, hükümdar ailesi ya da devlet adamlarının yaptırdığı cami ve külliye halkın yöneticilerle hatta hükümdarla görüşüp sorunlarını, şikayetlerini iletmediği ender mekanlardır. İbadet için camiye gelen yöneticiler yapının iç mekanını ibadet etmek için kullanırken yapının avlusunda ya da bahçesinde halkla görüşüp onları dinlemektedirler (Papila, 2011).

Selatin camileri Osmanlı'da dini yapıların içinde en gösterişli ve prestij yapılardan biridir. Başkent İstanbul'da ve daha önce başkentlik yapmış Bursa ve Edirne gibi şehirlerde inşa edilmişlerdir. Bu camiler örnek olarak diğer camilerden daha büyük ve bünyelerinde farklı işlevlere sahip yapılar bulundurmaktadırlar. Camilerin klasikleşen mekanlarından biri olan iç ve dış avluları Osmanlı Klasik Dönem mimarisinin ayırt edici

mekanlarıdır. Birbiriyle bağlantılı olan bu avlular mimari olarak birbirlerini tanımlayıcı ve sınırlayıcı mekanlardır. Dış avlu olarak adlandırılan mekan caminin yeşil alanı olarak tanımlanabilir. Çam, servi, çınar gibi bitki türlerinin kullanıldığı bu açık mekanların çevreleri boşluklu sınır duvarlarıyla çevrelenmiştir. Sadece ibadet için kullanılan cami mekanından farklı olarak daha fazla kullanıcı grubuna hitap eden, farklı etkinliklerin ve eylemlerin gerçekleştirilebildiği özel mekanlardır (Şekil 5). İç avlu ise kullanıcılarını ibadete hazırlayan, cennet bahçesi göndermeleri olan mekandır. İstanbul Süleymaniye Cami iç avlusu buna örnek olarak gösterilebilir. Caminin iç avlusundaki kapılarda camiye gelenleri cennet bahçesine davet eden ayetler bulunmakta ve ziyaretçileri ibadete, caminin iç mekanına hazırlamaktadır. Avlunun merkezinde konumlanmış olan ve ziyaretçilerin su ihtiyacını karşılamak amacıyla uygulanmış bir adet şadırvan da (su köşkü) bulunmaktadır (Şekil 6). İç ve dış avlu uygulamasının zamanla sadece selatin camilerinde uygulanması bu mekanların ilerleyen dönemlerde birer kamusal mekana dönüşmesinin öngörülmüş olup, bu doğrultuda ibadete hazırlık, manevi hazırlık süreçleri için birbirlerinden ayrıldıkları düşünülmektedir (Uğurlu, 2016).



Şekil 5. Süleymaniye Cami dış avlusu (URL 3)



Şekil 6. Süleymaniye Cami iç avlusu (URL 4)

İç ve dış avlunun birlikte kullanımı 18.yy selatin camilerinin çoğunda görülmüştür. Fakat 18.yy sonu 19.yy başı kabul edilen dönemde inşa edilen Beylerbeyi Cami ve Üsküdar Ayazma Camilerinde bu uygulamalardan uzaklaşıldığı görülmüştür. Çift avlu uygulamasından ve revaklı iç avlu özelliğinden farklı olarak serbest dış avlu uygulamaları yapılmış olup avluların dörtgen formundan da uzaklaşmıştır (Şekil 7). 19.yy da yaşanan siyasi gelişmeler sonrası cami/küllüye avluları toplumun tüm kesimlerinin (müslüman-gayrimüslim) ortak kullanımına uygun olmaması sebebiyle zamanla işlevlerini yitirmişlerdir. Bu durum karşısında da yeni yapılan camilerde artık iç avlu uygulamaları yer almamıştır. Sadece dış avlu uygulamalarına sahip olan dönemin en önemli camileri Dolmabahçe Cami, Yıldız Hamidiye Cami olarak gösterilebilir (Şekil 8). İç avluların zamanla ortadan kalkması sonucunda halkın yöneticiler ile iletişime geçtiği mekan etrafları bahçe duvarları ile çevrili, dış avlu olarak adlandırılan yeşil alanlardır. Halk ibadet etmek için camiye gelen hükümdar ve yöneticiler ile bu alanda görüşerek sorunlarını iletmekteydi (Güleç Demirel, Kara Pehlivan, 2018).



Şekil 7. Beylerbeyi Cami avlusu (URL 5)



Şekil 8. Dolmabahçe Cami ve Yıldız Hamidiye Cami avluları (URL 6-7)

Bitkisel elemanların tıbbi, gıda gibi kullanımlarının dışında estetik amaçlı kullanımı Osmanlı döneminde sıklaşmıştır. Avlu, iç bahçe ve bahçelerde cennet bahçesi olgusu doğrultusunda özellikle simetrik tasarımlı bitkisel uygulamalar çalışılmıştır (Erduran Nemutlu vd., 2015). Avlularda ve iç bahçelerde bitkisel eleman kullanımında çoğunlukla Türk bahçelerinde tercih edilen türler kullanılmıştır. Çınar (*Platanus spp.*), dişbudak (*Fraxinus excelsior*), ıhlamur (*Tilia spp.*), defne (*Laurus nobilis*), erguvan (*Cercis siliquastrum*), manolya (*Magnolia spp.*), meşe (*Quercus spp.*) gibi ağaç türlerinin yanı sıra gül (*Rosa spp.*), sümbül (*Hyacinthus orientalis*),

leylak (*Syringa vulgaris*) gibi çalı ve ağaçcık türleri de sıklıkla tercih edilmiştir (Ocak, 2006).

Avlularda tercih edilen yapısal elemanlar da o coğrafyanın iklim, yerel malzeme (taş, mermer, ahşap vb.), kullanıcı profili, dönemin teknolojik imkanları çerçevesinde şekillenmektedir (Erdoğan, 1996; Yoldaş, 2010).

KAYNAKLAR

- Arseven, C. E. (1950). *Ev ve Peristil*. M.E.B. Devlet kitapları sanat ansiklopedisi. *Cilt-2*, s. 1607, Milli Eğitim Basımevi. İstanbul.
- Ataman, A. (2000). “Bir göz yapıdan külliye Osmanlı külliyelerinde kamusal mekan mantığı”. s. 180. İstanbul: Mimarlar Tasarım Yayınları.
- Aydın, O. (2019). *Saruhanoğulları beyliği mimarisi* (Yüksek lisans tezi). Çanak-kale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi Anabilim Dalı. Çanakkale.
- Aydın, Ö. (2000). *Anadolu mimarlığında avlu (Neolitik dönemden Tunç Çağı sonuna)* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bozkurt, S. G., Altınçekiç, H. (2013). Anadolu’da Geleneksel Konut ve Avluların Özellikleri ile Tarihsel Gelişiminin Safranbolu Evleri Örneğinde İrdelenmesi. İstanbul University: Journal of the Faculty of Forestry. *63(1)*, 69-91.
- Demir, H. (2019). Anadolu Selçuklu Dönemi Külliye Düzenlemesinde Cami ve Medrese’de Ortak Avlu Kullanımı. Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi. *30*,143-166.
- Divanlıoğlu, D. (1997). *Temel tasar tasarın öge ve ilkeleri*. İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Doğan, İ. (2002). Korumacılığın Geleneksel Kent Kültüründen Çıkarılması Gereken Dersler, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi. *Cilt:35*, Sayı: 1-2.
- Erdoğan, E. (1996). *Anadolu avluları özellik ve düzenleme ilkeleri üzerinde karşılaştırmalı bir araştırma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Erduran Nemutlu F., Çelik A., Sağlık A., Devcioğlu N.E. (2013). *Tarihi kentlerde dış mekan süs bitkilerinin kullanımı*. V. Süs Bitkileri Kongresi, *cilt.1*, (s.51-60). Yalova, Türkiye.
- Güleç Demirel, B.N., Kara Pehlivan, N. (2018). “Osmanlı Sultan Camilerinde ‘Avlu’”. Yakın Mimarlık Dergisi. *Cilt:1(2)*.
- Hindistan, A. (2006). *Avluların peyzaj tasarım kriterleri yönünden değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İstanbul.
- Karakaya Aytin, B., Ertin Tezgör, D. (2021). “Osmanlı bahçe sanatı yansımaları ve II. Bayezid külliyesi peyzaj tasarım projesi”. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi Journal of Architecture and Life* *6(3)*, 983-1002. doi: 10.26835/my.983645
- Khabbazi, P., Erdoğan, E. (2012). “İslam Bahçeleri”. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*. *9 (2)*, (s.20-31).

- Kuban, D. (1998). “Kent ve mimarlık üzerine İstanbul yazıları”. İstanbul: YEM Yayınları.
- Malkoçoğlu Yiğit, E., Sönmez Türel, H. (2006). “İlkçağlardan Günümüze Anadolu’da Açık Mekanın Evrimi”. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi. 3(2).
- Ocak, E. (2006). *İstanbul’daki tarihi parkların günümüz kullanım işlevleri açısından irdelenmesi* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İstanbul.
- Okuyucu, Ş.E. (2011). *Çağdaş eğitim yapılarında avlunun göstergebilimsel açıdan değerlendirilmesi* (Doktora tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özdoğan, H. (2002). *Türkiye’de meydanlar* (Doktora tezi). K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Özköse, A. (1995). *Avluların tarihsel süreç içindeki evrim* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Papila, A. (2011). “Osmanlı’da Kamusal Alan-Osmanlı Külliyesi”. Sosyal Bilimler Dergisi, Journal of Social Sciences, (5), 64-82.
- Pilehvarian, N., Güleç Demirel, B. N. (2018). “Osmanlı Sultan Camilerinde ‘Avlu’”. Yakın Mimarlık Dergisi, cilt 1(2), 11-33.
- Şahinler, O. (1984). *İç dış mekan bütünleşmesinde psikolojik ortam, makro mekandan mikro mekana kadar oluşum; meydanlar, avlular ve sokaklar*. Mimar Sinan Üniversitesi Mimarlık Bölümü, Yayın No:4, İstanbul.
- Uğurlu, A.H. (2016). *İstanbul halkının günlük hayatında selâtin camilerinin yeri: avlular üzerinden bir okuma*. Osmanlı Mimarlık Kültürü. İstanbul: Kubbealtı Yayınevi.
- Yılmaz Yıldırım, D., Yetim, Ş. (2020). “Dini Yapılar ve Kent Kimliği İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme: Trabzon Örneği”. *Kent Araştırmaları Dergisi (Journal of Urban Studies)*, Sayı 31, Cilt 11, Yıl 2020-3, 1856-1881, DOI:10.31198/idealkent.769504.
- Yoldaş, E. (2010). *Kentsel Avluların Değişen Anlam ve Biçimleriyle İncelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı.Trabzon.

URL-1: <https://seyyahdefteri.com/sehidiye-cami-ve-medresesi-nerede-nasil-gidilir-mardin/>

URL-2: <https://www.sanatin Yolculugu.com/selcuk-isa-bey-camii/>

URL-3: <https://istanbultarihi.ist/312-suleymaniyecamii-ve-kulliyesi>

URL-4: https://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=17457

URL-4: <https://www.mehmetakinci.com.tr/suleymaniyecamii-2-istanbul.html>

URL5:<https://www.uskudar.bel.tr/userfiles/files/TAR%C4%B0H%C4%B0%20>

ESELERLER%C4%B0YLE%20%C3%9CSK%C3%9CDAR%20K%C4%B-
0TABI.pdf

URL-6:<https://www.gaste24.com/gundem/iste-muzeye-cevrilen-o-caminin-fotograflari-h77984.html>

URL-7:<https://www.gzt.com/arkitekt/sarayi-andiran-bir-cami-yildiz-hamidi-ye-camii-3649960>



BÖLÜM 4

ÜRÜN TASARIMINDA KITSCH

Özden SEVGÜL¹

¹ Siirt Üniversitesi, Tasarım Meslek Yüksekokulu, Endüstriyel Tasarım Bölümü, Siirt, Türkiye ozdensevgul@gmail.com ORCID: 0000-0002-5900-

1. GİRİŞ

İlk olarak sanatta ortaya çıkan kitsch, akademisyenler ve araştırmacılar tarafından olumsuz çağrışımları olan bir kavram olarak değerlendirilmektedir. Sanatta kitsch üzerine üründe kitsch'e göre daha çok tartışma ve çalışma yapılmıştır. Bu çalışma 'ürün tasarımında kitsch' tartışması üzerinedir.

Ürün tasarımında kitsch sanatta olduğu gibi çirkin, basit, ucuz gibi öznel ifadelerle tanımlanırken, farklı olarak reddedilmektedir. Reddedilmesine rağmen bir o kadar da fenomen olduğu, toplumun çoğu tarafından bilindiği ve hatta talep gördüğü söylenebilir. Kimi zaman tasarımcılar ürün tasarımlarında kitsch kullanmaktadır. Tasarım eğitiminde ise kitsch tasarıma yaklaşım, öğrencilerin bu tasarımlardan uzak durmaları yönündedir. Eğitimciler öğrencilerine kitsch ürünü ve olumsuzluklarını aktarır. Kitsch ürünün tanımı için tasarımcıların elbette belli açıklamaları vardır, ancak genellikle bu kavramın ne olduğu örnekler ile desteklenerek açıklanmaya çalışılır. Buna rağmen kimi zaman öğrenci projelerinde iyi tanımlanmamış olması nedeniyle kitsch tasarımlarla karşılaşmaktadır. Örnekler ile açıklama yetersiz kalmakta ve üründe kitsch'ten nasıl uzak durulacağı konusunda net bir bilgi sağlanamamaktadır. Kitsch yapısal olarak, yani ne olduğundan çok nasıl olduğu tanımlansaydı tasarımda kitsch ile ilgili daha fazla çalışma yapılabilirdi. Bir başka deyişle kitsch ürünün öznel değerlerle açıklanması kitsch kavramının anlaşılması için yetersiz kalmıştır.

'Ürün tasarımında kitsch' yapısı üzerine yapılan bu çalışmanın kavramın açıklanmasına ve anlaşılmasına katkı sağlaması hedeflenmiştir. Ürün tasarımında kitsch kavramı açıklanırken, Kulka'nın (2014), bir şeyin kitsch olarak değerlendirilmesi için gerekli bulunduğu şartlar maddeler haline getirilmiş ve bu maddeler Cila'nın (2013) metafor çalışmasında kullandığı hedef kaynak arasındaki denge perspektifinden açıklanmıştır.

2. KITSCH'İN KELİME KÖKENİ ve ORTAYA ÇIKIŞI

Kitsch kelime kökeninin hangi kelimelerden türediğine ve nereden geldiğine dair birçok fikir bulunmaktadır ancak kesin olarak bilinmemektedir. Kitsch, Almanca sokaktan çöp toplamak anlamına gelen 'kitschen' (Dutton, 1998 ve Giesz, 1969), yine Almanca ucuzlatmak anlamına gelen '*verkitschen*' (Dutton, 1998), İngilizce eskiz anlamına gelen '*sketch*', Fransızca şık anlamına gelen '*chic*' kelimelerinden türediği belirtilmektedir (Kulka, 2014).

Türk Dil Kurumu Almanca Türkçe çeviri sözlüğünde kitsch 'İlkel araçlarla ve yollardan duyguları harekete geçirmek isteyen sözde sanat eseri; sanat değeri olmayan değersiz eser, bayağı şey, zevksizlik' olarak

tanımlanırken, Longman İngilizce Türkçe çeviri sözlüğünde ise kitsch tanımı ‘Uyduruk sanat eseri; ucuz edebiyat; sanat eseri gibi ortaya sürülen, fakat saçma, gülünç veya değersiz olarak kabul edilen süslü eşyalar, edebiyat yazıları, vb.’ olarak yapılmaktadır (Berk, 2017).

Kitsch’in ne zaman ve nasıl ortaya çıktığı da bir tartışma konusudur. Kitsch’in ortaya çıkışını estetik yönüyle ele alan Dorfler (1970) ve Broch (1933) kitsch’in romantizm ile eşdeğer olduğunu ve birlikte varolduklarını belirtir. Kitsch’in ortaya çıkışındaki bir diğer yaklaşım ise sosyolojik ve soskültürel perspektiftedir. Kitsch 18. yüzyıl sonlarında Batı Avrupa’da beliren toplumsal, kültürel, teknolojik değişimlerle ortaya çıkmıştır (Yardımcı, 2001). Kitsch endüstri devriminin bir ürünü olarak tanımlanmış ve endüstri devrimi ile birlikte ortaya çıktığı savunulmuştur (Greenberg, 1939; Morreall ve Loy, 1989). Kitsch’i meydana getiren oluşumların çıkış dönemleri göz önünde bulundurulduğunda 19.yy’dan önce kitsch’in kelime olarak varlığından ve kullanımından söz edilemez. Modern dönemlerin öncesinde kitsch kullanımı mevcut değildir (Kulka, 2014). Greenberg (1939), kitsch’in modernizm ile eş zamanda çıktığını belirtir. İlk olarak 1860-1870 yıllarında Almanya’da kullanıldığı belirtilen kitsch, 1920’lerde uluslararası bir ifade haline gelmiştir (Calinescu, 2013). Bugün kullandığımız kitsch yakın tarihte kullanılmaya başlamıştır.

3. SANATTA ve ÜRÜNDE KITSCH

Endüstri devrimi ile birlikte orta sınıfın da ortaya çıkmasıyla kitsch üretiminden ve tüketiminden de bahsedilmeye başlanmıştır. Endüstriyel gelişmenin ve makineleşmenin 19. yüzyıla damgasını vurmasıyla da kitsch ürünlerin sayısı artmıştır. İlk olarak sanat alanında kullanılan kitsch çoğunlukla ucuzluk olarak değerlendirilir (Kulka, 2014). Kitsch 19. yüzyıl Almanya’sında orta sınıf tüketiciler için seri üretilen sanat eserleri ve lüks malların düşük kaliteli taklitleri için kullanılan aşağılayıcı bir terimdir (Binkley, 2000). 19’yy’dan sonra da yaygınlaşmaya ve daha da kötü bir anlam taşımaya devam etmiştir (Calinescu, 2013). 20. yüzyıl kültür yorumcularının çoğu için kitsch olan her şey herhangi bir tat veya değerden yoksun sanatın kaba taklitleri olarak tanımlanmış ve reddedilmiştir (Atkinson, D. 2007). Kitsch, temel işlevi izleyicisini ve tüketicisini pohpohlamak, yatıştırmak ve ona güven vermek olan bir tür sahte sanatı olarak tanımlanabilir (Dutton, 1998). Benjamin (1999) ise tamamen tüketime hizmet eden kitsch ile sanatı büsbütün karşıt olarak yorumlar.

Sanayileşmiş bir ekonominin sonucu olarak ortaya çıkan kitsch; ticari kaygılarla kolay üretilip, kolay tüketilen, kolaylıkla algılanabilen, ucuz ve popüler sanatsal ürünleri tanımlayabilmek için kullanılmıştır (Demir, 2009). Kitsch yüzde yüz tüketime yöneliktir. Gittikçe çoğalan kitsch ürünler artık beş duyuya da önem verecek çeşitlilikteki alanlarda önem

kazanmaya başlamıştır (Yardımcı, 2001). Kitsch ürünler, endüstri devrimi ile birlikte ortaya çıkan ucuz ürünler olarak görülsede günümüzde kimi kitsch olarak değerlendirilen ürünler oldukça pahalıdır. Alessi firmasının ve Philippe Starck'ın kitsch olarak değerlendirilen tasarımlarının halkın ulaşabileceği ucuz ürünler olmadığı söylenebilir.

Tüketime hizmet eden ve hiç de ucuz olmayan birçok kitsch ürün bulunmaktadır. Jeff Koons, yaptığı kitsch tasarımlarla dikkat çeken ünlü bir isimdir. Koons, bayağı, ucuz nesnelere sanatsallaştırmak için veya yüksek kültüre ait imgeleri bayağılaştırmak için kitsch tasarımlar yapar. Jeff Koons'un Dom Pérignon şampanyaları için Baloon Venus (Şekil 1) isminde bir ürün tasarlamıştır. Yontma taş devrine ait bir tanrıça figürüne bu şeyi yerleştirmiştir. Louis Vuitton için tasarladığı çantalarda (Şekil 2) ise çok ünlü resimleri kullanarak oldukça pahalı kitsch ürünler tasarlamıştır. Sanatta ucuzluk olarak görülen kitsch, üründe dikkat çekmek veya bir ironi yaratmak için kullanılan pahalı bir araç da olabilmektedir. Dolayısıyla 'kitsch şeylerin ucuzluğu' yaklaşımı sıra ürüne geldiğinde geçerli değildir. Bu durumda sanat kitsch'i kullanırken, üründe kitch üretilmektedir yorumu yapılabilir.

Kitsch'in estetik ölçülerle değerlendirilmemesi gerektiğini savunan Herman Broch kitsch üreten kişilere karşı aşağılayıcı ifadeler kullanırken; Baudrillard ise toplumda gösterişli olan kitsch eşyaları talep eden kişilere ve bu talebe yönelik üretim yapan sanayicileri savunmaktadır (Berk, 2017).

Küresel dünya ile birlikte birbirine benzer estetik beğeni ve tercihlere sahip toplumların oluşması her yerde görebileceğimiz ürünler kullanmamıza neden olmuştur. Dünyadaki tüm çocukların aynı çizgi film karakterlerini izlediğini düşününce, hepsinin odasında kitsch bir ürün olan Walt Disney karakterinde yataklar toplumlar arasında ortak bir dilin oluşmasını da sağlamaktadır. Kitsch nesne her meslek grubundan her yaşta insanın beğenisine ulaşarak daha fazla kişi tarafından kullanılmaktadır (Kulka, 2014). Kullanıcılarda doğrudan bir etki yaratmak için kullanılan ve bir iletişim aracı olan kitsch'in bu özelliği sayesinde kitle kültürü ile özdeşleşmiştir (Eco, 2016). Kitsch kimi durumlarda ortak bir dil için kullanılan işlevsel bir araç olabilir.

Kitsch'i estetik bir başarısızlık olarak görmek olasıdır (Niklas, 1981). Basit bir taklit ürünü olması onun dekoratif nesne olarak konumlanmasına neden olabilir. Kitsch'in estetik açıdan olumsuz değerlendirilmesinin ayrıca buna rağmen çok fazla kitleye ulaşmasının sebebi nedir diye sorulması gerekmektedir. Bu anlamda kitsch ürünlerde sonsuz güçlü bir şey görüldüğünden veya çok iyi tasarlanmış bir ürün olmasından dolayı değil sadece beğenildiği için tercih ediliyor olabilir. Kulka kitsch'in tercih edil-

mesini basit bir örnekle açıklar; ‘Bazı insanlar çayı nasıl kahveye tercih ediyorlarsa, kitsch de buna göre sanata tercih edilir’ (Kulka, 2014).



Şekil 1: Jeff Koons tarafından Dom Pérignon şirketi için tasarlanan Baloon Venus İçki ambalaj aksesuarı (Yıldız, 2017)



Şekil 2: Jeff Koons tarafından tasarlanan Louis Vuitton firması için Kol Çantası (Yıldız, 2017)

Kitsch neredeyse herkes tarafından bilinmektedir ve tanımy yapılırken çirkin, basit, ucuz gibi öznel ifadeler kullanılmaktadır. Sosyolojiye, kültüre bağlı olan kitsch, bu yönüyle kişiye özgü olarak değerlendirilebilir. Kitsch göreceli bir kavramdır ve bu fenomeni anlamak estetikten ziyade psikolojik, sosyolojik tarihi ya da antropolojik bir analiz gerektirmektedir

(Kulka, 2014). Kulka kitsch'in tanımında tatmin edici bir yanıt olmayışını şu sözleri ile ifade eder. 'Kitsch'in çok sevimli olduğunu söylerler ki bunu nasıl yorumlayacağınızı bilemezsiniz, ya da genellemelere gider, mesela kitsch'in çok gösterişli olduğunu söylerler ki bu da yanlış bir tespittir. Çok sayıda gösterişli eser vardır ki kitsch değildir ve aynı şekilde çok sayıda kitsch iş vardır ama gösterişli değildir (Kulka, 2014). Kitsch'in bireysel zevklerle tanımlanmasının çelişki oluşturduğu söylenebilir. Yukarıdaki örnekler de incelendiğinde ürün tasarımında kitsch sanatta kitsch uygulamaları gibi her zaman ucuz ve basit değerlendirilmemektedir. Kitsch bir tasarım her zaman başka bir tasarımın takliti değildir. Ancak başka bir nesnenin durumun taklit edildiği algısını oluşturabilir. Bu nedenle ürün tasarımında kitsch'in daha iyi tanımlanması için yapısının tartışılması gerekmektedir.

4. ÜRÜN TASARIMINDA KITSCH YAPISI

Tasarım eğitiminin odağı iyi tasarımın ne olduğudur. İyinin, güzelin, doğrunun olduğu yerde kötünün, çirkinin ve yanlışın da varlığından bahsedilir. Jonathan Culler kişinin bir dilbilgisini anlayabilmesi için dilbilgisine uygun olmayan cümleleri de bilmesi gerektiğini ya da modayı yapılandırmak için modaya uygun olmayanın ne olduğunu bilmesi gerektiğini iletir (Yardımcı, 2001). Tasarım eğitiminde öğrencilerin kötü tasarım olarak nitelendirilen kitsch tasarımdan uzaklaşmaları bekleniyorsa kitsch'i var eden durumları açıklamak gerekmektedir. Bir tasarım nasıl ve hangi durumlarda kitsch olur? Kitsch ürünü değerlendirirken öznel değerlerimizi mi kullanıyoruz, yoksa yapısal bir çerçeve içinde mi tanımlıyoruz?

Kitsch öznel değerlendirmelerden daha çok yapısal olarak tartışıldığında hem öğrencilerin kitsch tasarımı kavramaları sağlanabilir hem de olumlu değerlendirilebilecek kitsch tasarımlar yapılabilir. Bu çalışma bu soruları yanıtlamak için yapılmıştır. Kitsch sınırlarını çizerken beklentinin çok yüksek olmaması gerektiğini ve kitsch'in çok derin bir konu olduğunu savunan Kulka (2014), bir şeyin kitsch olarak değerlendirilmesi için 3 şart belirtmiştir. Kulka (2014) *Kitsch ve Sanat* adlı eserinde üründe kitsch olarak belirtmese de üçüncü boyutun girdiği heykeller açısından da değerlendirmiş ve bu şartları heykeller üzerinde de geçerli görmüştür. Bu şartlar şöyledir;

'Kitsch yüksek duygusal yoğunluğa sahip nesnelere ya da temaları tasvir eder. Kitsch tarafından tanımlanan nesnelere ya da temalar, hemen ve çaba sarf etmeden ayırt edilebilir. Kitsch tasvir ettiği nesnelere ya da temalarla ilgili çağrışımlarımızı temel ölçekte zenginleştirmez (Kulka, 2014).'

Bu tanıma göre kitsch'in bir biçim, görsel bir tanım olduğu söylenebilir. Anlamdan daha çok mekanik, fiziksel, görsel, dokunsal, işitsel olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada Kulka'nın belirttiği şartlar göz önünde bulundurularak kitsch'in yapısı tanımlanmaya çalışılmıştır. Kulka'nın yukarıda belirttiği şartlar duygusal yoğunluk, ayırt edilebilirlik ve çağrışım derecesi olarak özetlenmiştir. Bu şartlar, Nazlı Cila'nın (2013) *The use of metaphors in product design* isimli tez çalışmasında kullandığı hedef-kaynak dengesi yaklaşımı ile ele alınmıştır. Buna göre 'duygusal yoğunluklu kaynak', 'ayırt edilebilir kaynak' ve 'kaynağın çağrışım derecesi' kitsch'in yapısal başlıkları olarak belirlenmiştir.

Ürün metaforlarında bir ürün (hedef) ve bir uzak varlık (kaynak) kullanılarak ilişkilendirilir ve metaforunda bu iki varlık arasında bir anlam aktarımı vardır (Cila, 2013). Kitsch ürünlerde de benzer şekilde bir hedef ve kaynak aktarımı kullanılmaktadır; farkı ise kitsch ürünlerde anlam aktarımı olabilir ancak aranmamaktadır. Kitsch bir taklit ise, kitsch bir tasarımda hedef, kaynağı taklit eder. Hedef ve taklit edilen kaynak arasındaki denge, kitsch bir tasarımı ya da kitsch olmayan bir tasarımı verir. Hedef ve kaynak arasındaki ilişkinin eksik kullanımı veya aşırı kullanımı kitsch ve estetik olmayan ürünler yaratabilir (Cila, 2013). Hedef ve kaynak arasındaki denge Kulka'nın belirttiği şartlara göre oluşturulursa Kitsch bir tasarım ortaya çıkar.

Duygusal yoğunluklu kaynak

Kitsch bir ürün tasarlanmak istense acaba hangi yöntemlere başvurulurdu? Dekoratif bir ürün mü olurdu yoksa bir figür seçilip onu kaynak olarak kullanıp somut bir tasarım mı yapılırdı? Kaynak özelliklerini, hedef özellikleri ile eşleştirmeye özen gösterilmediğinde estetik olmayan kitsch ürünler tasarlama riski vardır (Cila, 2013). Kitsch ürünlerde hedef ve kaynak arasındaki dengenin kaynak tarafına yakın olduğu ve de bu yakınlığın estetik olmadığı söylenebilir. Kullanılan kaynak hedef arasındaki denge sebebiyle bir ürün kitsch sayılsa da diğer kitsch ürünlere kıyasla farklı yakınlık derecelerinde kitsch ürünler olabilir.

Kulka'ya (2014) göre sanatta kitsch'in tipik örnekleri yavru köpekler, gözü yaşlı çocuklar, ormanda gezinen bir geyik, koşan atlar, sadık köpekler diye sıralanmıştır. Ürün tasarımında da bu kaynaklar özellikle çocuk mobilyalarında, dekoratif ürünlerde, mutfak eşyalarında kullanılmaktadır. Bu kaynakların ortak özellikleri ise duygusal olmalarıdır. Kitsch tarafından betimlenen duygu güzel, hoş ve duygusal açıdan yoğun olarak düşünülmüştür. Dolayısı ile kitsch bir ürün tasarlanmak istenseydi hedef için duygusal tepki verilmesini sağlayacak bir kaynak seçilirdi. Ancak sadece duygusal bir kaynak içermesi kitsch tasarım olması için yeterli olmayabilir. Hedef ve kaynak arasındaki denge daha başarılı kurgulandığında metafor ve anoloji kullanılmış olur. Aşağıda Şekil 3'teki üründe kaynak olarak fil kullanılmış ve hedef olarak çocuk mobilyası kullanılmıştır. Şe-

kil 4'teki üründe de kaynak olarak fil, hedef olarak ise yangın söndürme tüpü kullanılmıştır. İkisinde de duygusal tepki doğurma kapasitesine sahip bir kaynak olmasına rağmen sadece masa için kitsch bir ürün olduğu söylenebilir. Bu durum duygusal yoğunluğa sahip bir figür olarak kullanılan kaynağın ön planda olması bir başka deyişle tasarımın kaynak tarafına daha yakın olması ile açıklanabilir. Yangın söndürme tüpünde ise yine duygusal yoğunluğa sahip bir kaynak kullanılmış olmasına rağmen hedef ön plandadır ve ortaya çıkan tasarım hedef ve kaynak arasında daha dengeli bir noktadadır. Aynı zamanda fil ve masa arasında kurulan hedef ve kaynak ilişkisi tek bir anlamdan başka bir çağrışım oluşturmamaktadır. Filin Şekil 4'te ise hedef kaynak arasında güç anlamında fonksiyonel bir ilişki (anlam aktarımı-çağrışım) kurulması tasarımın başarılı bir metafor örneği olarak değerlendirilmesini sağlar.



Şekil 3: Çalışma Masası 1945 yılında Charles ve Ray Eames tarafından tasarlanan dekoratif çalışma masası (Vitra, t.y.)

Ayırt edilebilir kaynak

Kitsch'in ikinci şartı ise kaynağın hemen çaba sarf edilmeden anlaşılmasıdır. Kulka kitschi realizm ile doğru orantılı olarak değerlendirir (Kulka, 2014). Realizm, aslına bağlı taklit olarak kabul edilir. Ancak 'kitsch'te taklit yapılırken aynı zamanda detaydan da uzaktır. Belki de bu yüzden kaynağın kolay anlaşılması sağlanır. Bu durumda ürün tasarımında ise realizmi ve ayırt edilebilirliği somut - soyut dengesi olarak

değerlendirebiliriz. Somutluk derecesi arttığında ayırt edilebilir kaynak ortaya çıkmaktadır. Şekil 3 ve Şekil 4'te somut-soyut dereceleri farklı olan aynı kaynağı (fil) kullanan iki ürün görülmektedir. Mickey Mouse karakteri gibi görünün bir telefon ve araba gibi görünen bir radyo, olmadığı bir şeymiş gibi davranıyor; telefonun ve arabanın görünüşleri onların kullanım ve anlamlarıyla hiçbir ilgisi yoktur. 'Kitsch' olarak nitelendirdiğimiz ürünlerin çoğu bu kategoridedir (Cila, 2013). Greenberg (1939) kitsch moda göre değişir ancak hep aynı kalır demiştir. Bir kangurunun her zaman kesesinin bir üründe kullanılması değişmeyen aynı kalan yönüdür, kaynağıdır. Ancak hedef kimi zaman masaüstü bir araç (Şekil 5) veya bir mobilya olabilir. Veya kirpinin iğneleri (kaynak) hep aynı kalırken hedef bir kalemlik (Şekil 6), kürdanlık (Şekil 7) olabilmektedir. Kitsch defalarca denenmiş temsilleri kullanır (Kulka, 2014). Yani kitsch yenilikten kaçınır. Dolayısı ile sonuç olarak kitsch üründe kullanılan kaynak hemen ve çaba sarfetmeden anlaşılır. Metafor ve kitsch arasındaki diğer bir fark ise hedef ve kaynak arasındaki soyut-somut derecesidir denebilir.



Şekil 4 : *Lars Wettre ve Jonas Forsman tarafından 2012 yılında tasarlanan Yangın Söndürme Tüpü (Cila, 2013)*

Kaynağın çağrışım derecesi

Kulka (2014) sanata kıyasla kitsch'in çağrışımlara yer vermediğini belirtir. Detayı, yorumu ve ifade zenginliklerini kullanmadığını söyler (Kulka, 2014). Hedef kaynak arasındaki anlam aktarımı (kurulan ilişki) Kulka'nın belirlediği şartlardan biri olan çağrışımlar olarak gösterilebilir. Kitsch olarak tanımladığımız ürünler bazen çağrışım derecesi bakımından birbirinden farklılıklar gösterebilir. Anlam aktarımı Kulka'nın belirlediği şartlardan biri olan çağrışımlar olarak gösterilebilir.

Ürün metaforlarında bir ürün (hedef) ve bir uzak varlık (kaynak) kullanılarak ilişkilendirilir ve bu iki varlık arasında bir anlam aktarımı vardır (Cila, 2013). Kitsch ürünlerde de aynı şekilde bir hedef ve kaynak kullanılmaktadır farkı ise kitsch ürünlerde anlam aktarımı olabilir ancak aranmamaktadır. Anlam aktarımı Kulka'nın belirlediği şartlardan biri olan çağrışımlar olarak gösterilebilir. Hedef kaynak ilişkisinde kimliklendirme oldukça fazla ön plana çıkarsa ürün basit ve kitsch olur, metafor olması için dengeli olması gerekmektedir (Cila, 2013).



Şekil 5: *Ofis Gereci (Amigos Desk Accessories, t.y.)*



Şekil 6: Koh-ı Noor Marka Kirpi Kalemlik (Koh-ı Noor, t.y.)

Buna göre bir ürünün kitsch'liği tartışıldığında bu üç şart incelenmelidir. Kitsch bir tasarım için *duygusal yoğunluklu kaynak kullanılmalıdır*. Ayırt edilebilir kaynak şartında *somut-soyut* ve buna bağlı olarak da *kaynak yoğunluklu-hedef yoğunluklu* denge dikkat çeker ortaya çıkmaktadır. Ve son olarak da *anlam aktarımının(kurulan ilişkinin) varlığı ve yokluğu* boyutundan bahsedilebilir. Kitsch bir ürün duygusal ve ayırt edilebilirlikte kaynak-hedef arasındaki dengede tasarım kaynak tarafına yakındır, somuttur. Anlam aktarımı şartında kitsch bir tasarım kaynak-hedef arasındaki dengede tasarım kaynak tarafına yakındır. Kitsch ürünlerin tasarımlarının kaynak ve hedef arasındaki yakınlık konumuna göre farklı değerlendirilebilir.

Toplumun ortak malı olan, toplumun farklı kesimleri ve farklı yaş grupları tarafından beğeni alabilen kitsch, duygusal yoğunluğu olan nesnelere ya da temaları tasvir ederken ayırtedici olma özelliği ile bu duygusal yoğunluğu tüketiciye hiç çaba sarf ettirmeden iletir (Kulka, 2014). Kitsch anlaşılabilir sembollerdir. Semboller kaynaklara aittir ve duygusal değerler taşırlar. Kitsch ürün farklı çağrışımlara izin vermez, yüzeyseldir (Şahin, 2016). Ancak anlam aktarımı boyutu için kitsch ürünler farklılıklar gösterebilir.



Şekil 7: Kirpi Kürdanlık (Anonim, t.y.)

5. SONUÇ

Kitsch olarak kötü, basit olarak gösterilen kitsch ürünler, reddedilmesine rağmen bir o kadar da ilgi çekicidirler, fenomendirler. Kulka'ya (2014) göre kitsch'in hitabının güçlü olmasının sebebi estetik olmasından ziyade tasvir edilen şeyin bir başka deyişle kullanılan bir uzak varlığın (kaynağın) duygusal yoğunluğundan kaynaklıdır.

Kulka (2014), duygusal yoğunluk, ayırt edilebilirlik ve çağrışım derecesi olarak belirttiği üç şarttan birinin olmaması durumunda eserin kitsch olmayacağını savunur. Kitsch duygusal, ayırt edilebilir, çağrışıma izin vermeyen sembollerdir. Semboller kaynaklara aittir. Kulka'ya (2014) göre kitsch eserde 'ne' sorusu 'nasıl' sorusunu gölgede bırakır. Aynı yorumun kitsch ürün için de geçerli olduğu söylenebilir.

Bu çalışma ile; sanattan ürüne de bulaşan bu kavramın ürün tasarımındaki yapısı araştırılırken sanattaki yapısı ile benzerlik ve farklılık taşıyan yönleri de ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Bu çalışma ile ortaya çıkan sonuca göre de ürün tasarımında kitsch'in de kendi içinde dereceleri olduğu ve sanattaki kitsch kavramı ile benzer ve farklı yönlere sahip olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada kitsch'in yapısal tanımını ortaya koyabilmek için, Kulka'nın (2014) duygusal yoğunluk, ayırt edilebilirlik ve çağrışım derecesi olarak tanımladığı kitsch şartları, Nazlı Cila'nın (2013) hedef kaynak dengesi yaklaşımı ile ele alınmıştır. Buna göre '*duygusal yoğunluklu kaynak*', '*ayırt edilebilir kaynak*' ve '*kaynağın çağrışım derecesi*' kitsch'in yapısal başlıkları olarak belirlenmiştir. Kitsch üründe duygusal tepkiler doğuran bir kaynak kullanılmış olmalıdır, üründe kullanılan kaynak kolayca

ayrıt edilebilmelidir, soyutlamadan uzak kalınması gerekmektedir. Kitsch ürünlerde duygusallık kullanıcıya dolaylı yollardan değil doğrudan iletilmelidir. Kitsch üründe zengin olmayan bir çağrışım vardır, anlam aktarımı aranmaz. Kitsch ürünlerin varlığından bahsedebilmek için bu şartlar için tasarımın kaynak hedef arasında kaynağa yakın olduğu söylenebilir. Aşağıda, kitsch olma şartları hedef ve kaynak arasındaki ilişkinin konuma ve dengesine göre maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Hedef üründe kullanılan kaynak duygusal yoğunluklu olmalıdır.
2. Hedef üründe kullanılan kaynak ayrıt edilebilmelidir, ancak ayrıt edilebilir olması kaynağın hedefin önüne geçmesi veya geçmemesi ile ilişkili değildir. Ayrıt edilebilir olması kullanılan kaynağın kolay anlaşılabilir olması, somut olması ile ilgilidir.
3. Kaynağın çağrışım derecesi aranmaz, bir kitsch ürün de kullanılan kaynaktan dolayı birden fazla çağrışıma sebep olabilir ya da kaynağın kendinden başka birden fazla çağrışıma sebep olmayabilir.

Duygusal tepkiler doğuran bir kaynak kullanılmış olmalıdır, üründe kullanılan kaynak kolayca ayrıt edilebilmelidir, soyutlamadan uzak kalınması gerekmektedir. Kitsch ürünlerin insanda uyandırdığı duygu, tüm kitlelerin paylaşabildiği türden ye açık olarak verilmelidir. Çok zengin bir çağrışıma sahip olmamakla birlikte birden fazla çağrışım oluşturulabilir. Çağrışımın kitsch'in derecesini gösterdiği söylenebilir. Kullanılan kaynağın ön plana çıkmadığında çağrışımların olduğu söylenebilir. Kulka (2014) bu üç şarttan biri olmaması durumunda eserin kitsch olmayacağını savunur.

Kitsch ürünlerde hedef, kullanılan kaynağın gerisinde kaldığı için estetik olarak değerlendirilmemektedir. Goodman (1976) estetik fonksiyonu eserin göndermede bulunduğu şeyden daha ön planda durması olarak tanımlar. Estetik değerlendirilmeyen bir kitsch tasarımda bu değerlendirmenin temel nedeni kullanılan kaynağın estetik algısı ile ilgili de olabilir.

Kitsch'in esnek, içeriğe ve kültüre bağlı bir kavram olduğu ve uygulanış biçiminin dönemden döneme ve kültürden kültüre değişiklik gösterdiğine dikkat çekilebilir (Kulka, 2014). Bu nedenle sadece ucuzluk, basitlik kitsch bir ürünün tanımlanması için yeterli değildir, bugün kitsch olarak değerlendirilen ürünler başka bir zamanda farklı derecelerde değerlendirilebilir.

Kitsch'e karşı yargıları ön plana çıkarmak ve öznel değerlere göre basit, ucuz, taklit ve kopya olarak değerlendirmek yerine üründe kitsch yapsal olarak analiz edilmeli ve tartışılmalıdır. Neden olumsuzluk uyandırmaktadır, neden estetik olarak değerlendirilmez sorularına güçlü yanıtlar verilebilirse kitsch tanımı daha tatmin edici olabilir. Ne olduğundan çok

nasıl ve neden olduğunu belirlemek gerekebilir. Ayrıca kitsch ürünlerin derecelendirilmesinden de bahsedilebilir. Dolayısı ile olumsuz çağrışımlar oluşturan bu kelimenin yapısal özellikleri de tartışılmalı ve bu alanda daha çok örnek incelenmelidir.

6. KAYNAKÇA

- Amigos Desk Accessories (t.y.). *kangaroo desk organizer*. 2 Aralık.,2022 tarihinde <https://throwntogetherpotters.com/shop/kangaroo-desk-organizer> ' den Alındı.
- Anomim (t.y.). *kirpi kürdanlık*. 2 Aralık.,2022 tarihinde <https://www.oddgifts.com/products/hedgehog-toothpick-holder> ' den Alındı.
- Atkinson, D. (2007). Kitsch geographies and the everyday spaces of social memory. *Environment and planning A*, 39(3), 521-540.
- Berk, E. (2017). HALK ZEVLİKİ VE ZEVLİKSİZLİK ARASINDA: BİR KİTSCH SOSYOLOJİSİNE DOĞRU. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(14), 1205-1226.
- Benjamin, W. (1999). 'Dream Kitsch'[1927], trans. from the German by Rodney Livingstone. *Walter Benjamin: Selected Writings 1927–1934*, 2, 3-5.
- Binkley, S. (2000). Kitsch as a repetitive system: a problem for the theory of taste hierarchy. *Journal of material culture*, 5(2), 131-152.
- Broch, H., 1933. *In Kitsch: The World of Bad Taste*, pp.68-76, Eds. Gillo Dorfles. Studio Vista. London.
- Calinescu, M. (2013). Modernliğin beş yüzü: Modernizm, avangard, dekadans, kitsch, postmodernizm (2. baskı). Çev: S. Gürses). İstanbul: Küre.
- Cila, N. (2013). Metaphors we design by: The use of metaphors in product design.
- Demir, F. G. İ. (2009). Kiç ve plastik sanatlar üzerine. Ütopya.
- Dorfles, G., 1970. *Kitsch: An Anthology of Bad Taste*. Studio Vista. London.
- Dutton, D. (1998). *Kitsch, The Dictionary of Art*.
- Eco, U. (2016). Açık Yapıt (Çev. Tolga Esmer). İstanbul: Can Sanat Yayınları.
- Giesz, L. (1969). Kitsch-man as Tourist. *Kitsch, the World of Bad Taste*, 156-74.
- Goodman, N. (1976). *Languages of art: An approach to a theory of symbols*. Hackett publishing.
- Greenberg, C. (1939). Avant-garde and Kitsch (1939). Harrison & Wood (eds.): *Art in Theory*, 1990.)
- Koh-ı Noor, (t.y). *Koh-i-Noor hedgehog small 9960*. 2 Aralık.,2022 tarihinde <https://promotion.koh-i-noor.cz/en/product/hedgehog-small> ' den Alındı.
- Kulka, T. (2014). *Kitsch ve Sanat*. İstanbul: 6:45 Yayınları I. Baskı, Çevirmen: Gonca Gülbey.
- Morreall, J., & Loy, J. (1989). Kitsch and aesthetic education. *Journal of Aesthetic Education*, 23(4), 63-73.;
- Niklas, U. (1981). *Kitsch. Semiotics*.
- Şahin, H. (2016). Sanatta Kitsch Olgusu Üzerine. *Akdeniz Sanat*, 9(17).

Vitra, (t.y). *Charles and Ray Eames elephant, 1945*. 2 Aralık,.2022 tarihinde <https://www.artsy.net/artwork/charles-and-ray-eames-elephant-1> ' den Alındı.

Yardımcı, İ. (2001). Sanatta kitsch kavramı

Yıldız, M. (2017, 18 Nisan). *Jeff Koons, Louis Vuitton ve Kitsch'in Şahikası* <https://www.e-skop.com/skopbulten/sanatin-guncelligi-jeff-koons-louis-vuitton-ve-kitschin-sahikasi/3344>



BÖLÜM 5

OSMANLI DÖNEMİ'NDE SELANİK (15. YY-18. YY)

Nur UMAR¹

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Adana A. T. Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, numar@adanabtu.edu.tr ORCID: 0000-0003-0296-3671

GİRİŞ

Helen, Roma ve Bizans metropolisi olarak yedi bin yüz yıllık geçmişe sahip olan Selanik, ilk 1383'te Gazi Evrenos Bey komutasındaki Osmanlı ordusu tarafından kuşatılmış olup, daha sonra 1387'de teslim alınıp vergiye bağlanmıştır. (Mazower, 2004). Bu tarihten sonra Yıldırım Bayezid, Selanik'in karşısındaki bir tepeye Türk Garnizonunun varlığını belirten bir burç ya da kale yaptırmıştır. 1402 Ankara bozgunundan sonra, 1403'te resmen Bizans egemenliğine geçmiş olan şehir, 2. Murat tahta geçince tekrar kuşatılmıştır. Bizanslılar da koruyamadıkları Selanik'i Venediklilere satma yoluna gitmiştir. Fakat 2. Murat bu duruma itiraz ederek Venedik'e karşı savaş açmış olup, 29 Mart 1430 tarihinde yaklaşık bir ay süren şiddetli bir kuşatmanın ardından şehri tamamen ele geçirmiştir. (Kiel, 2009).

Yöntem

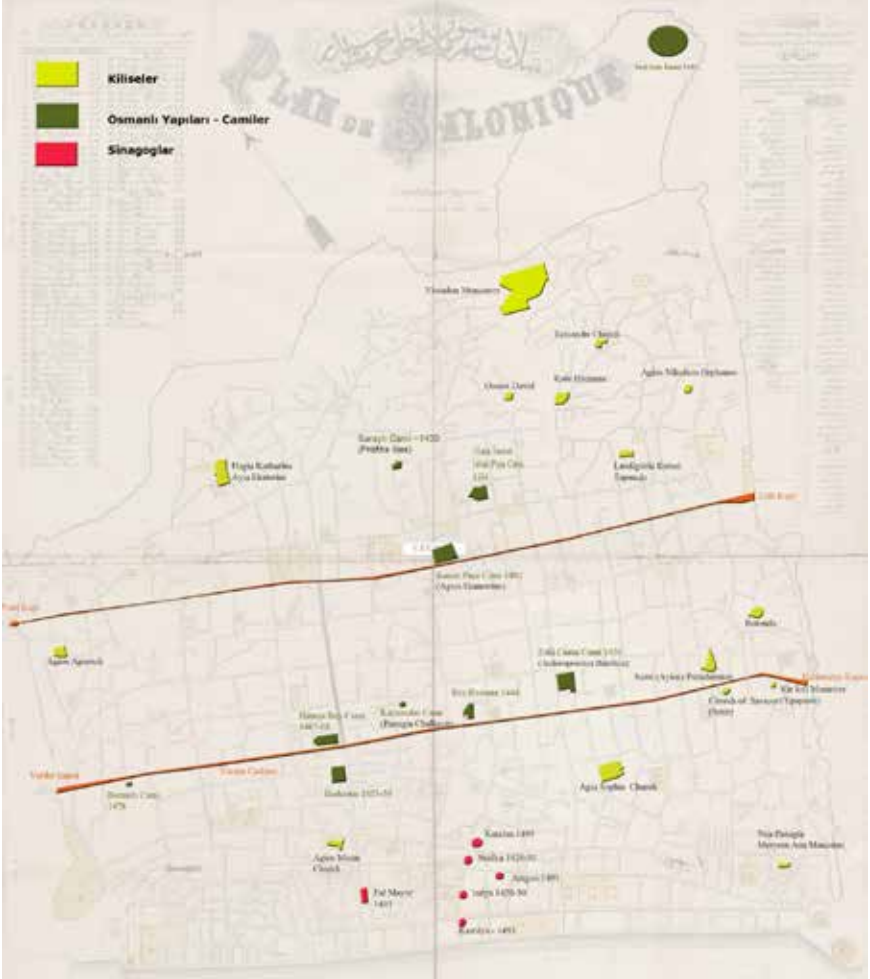
Selanik kentinin Osmanlı egemenliğine girdiği dönemden 19. yüzyıla kadar değişimini araştıran bu çalışmanın yöntemini; ilk aşamada literatür taraması, ikinci aşamada tespit edilen yapıların yerinde incelenmesi oluşturmaktadır. Literatür taraması aşamasında; tarihi haritalar, kişisel arşivler ve kent ile ilgili kitaplardan yararlanılmış olup; bu dönemde inşa edilen veya işlev değiştiren yapılar kent içinde tespit edilmiştir. İkinci aşamada günümüze ulaşan yapılar ve değişimleri yerinde incelenmiştir. Çalışma her yüzyılı kendi içinde çözümlenmeye çalışmakta ve her yüzyılda inşa edilen yapıları ayrı ayrı ele alıp, değerlendirmektedir.

1. 15. YÜZYILDAKİ SOSYAL VE FİZİKSEL DEĞİŞİM

Selanik fethinden kısa bir süre 2. Murat şehrin canlanması için bazı adımlar atmıştır. Bunlardan bazıları; Venedikliler döneminde şehri terk edenlere geri dönme çağrısında bulunmuş olup, bu kişilere önceden edindikleri malları iade etmiş olması ve Yenice-i Vardar'dan 1000 kadar Türk'ü Selanik'e yerleştirmiş olmasıdır. İlk etapta Müslümanların ibadet etmeleri için Erken Hıristiyan döneminden kalma Acheiropoietos Kilisesi 'Eski(Atik) Cuma Camisi' adında bir Cuma camisine dönüştürülmüş ve şehir Osmanlı idaresinde yavaş yavaş farklı bir kimliğe bürünmüştür (Şekil 1).

15. yüzyıl ortasında liman yakınlarında büyük bir pazar alanı kurulmuş ve lüks malların satışı artmıştır. Bu da şehrin kalabalıklaştığını, kültür düzeyinin ve yaşam standartlarının yüksek olduğunu göstermektedir (Sambanopoulou, 2009). 1478 sayılı bir Osmanlı tahririnde Selanik'te Türklerin 27 küçük grup oluşturduğu tespit edilmiştir. Her bir grubun kendi camisine sahip olduğu, Bizans adlarıyla anılan 9 mahalleye yerleşmiş buldukları kaydedilmiştir. Bunların bazıları; Hippodromiou, Agias Pelagias, Chrysi, Asomaton, Omphalou, Kataphygis olarak geçmektedir

(Demetriades, 1983). Aynı tahrire dayanarak, 864 Müslüman, 994 Hıristiyan ailesi kayıtlı olduğu bildirilmiştir. Bu rakamlara göre 15. yüzyıl sonlarında Müslümanların toplam nüfusu 4.000-4.300, Hıristiyanların nüfusu 5.000-6.000 arasında değişim gösterdiği anlaşılmaktadır (Kiel, 2009). Bu rakamlara ek olarak az sayıda Rumca konuşan Yahudi ve Romanların yaşadığı bilinmektedir. Müslüman nüfusun artmasıyla beraber öncelikli olarak şehirdeki kiliselerden bazıları camiye çevrilmiş daha sonra da İslam eserleri yapılmaya başlanmıştır.



Şekil 1. Selanik'te 15.yüzyıl sonundaki mevcut yapılar (Yazar tarafından Wernieski haritası üzerine kaynakların analizi sonucunda hazırlanmıştır)

1.1. 15. Yüzyılda Kiliseden Çevrilen Camiler

Eski Cuma Cami (Acheiropoietos Kilisesi) - 1430

Egnatia Caddesinde yer alan, Meryem Ana'ya adanan, erken dönem Bizans kilisesi olan Acheiropoietos bazilikası, fetihten çok kısa bir süre sonra Cuma namazlarının kılınması amacıyla camiye çevrilmiş olup Selanik'in kaybedilmesine kadar bu amaçla kullanılmıştır (Şekil 2). Sonraları bulunduğu mahallenin de Eski Cami Mahallesi olarak adlandırılmasına neden olmuştur. Bu yapı, 12'şer 24 sütuna oturan 3 kollu bir bazilikadır. Soldaki sıranın kapıdan sayarak 6. sütununda, yerden 4 metre yükseklikte, oyma iki satıra oturtulmuş bir Osmanlıca mühür bulunmaktadır (Ayverdi, 2000).

Bu mühürde;

'1 - Fetih Sultan Murad Han

2 – Şehr-i Selanik 832' yazılıdır.



Şekil 2. Eski Cuma Cami (Achiropoietos Kilisesi) (Vakapoulos, 2007)

Saraylı Cami (Profitis İlias) - 1430 civarı

Selanik şehrinin üst kısımlarında, Osmanlı döneminde Hacı Mustafa olarak anılan mahallede yer almaktadır. Daha önceleri bulunduğu mevki- de Bizans Sarayı olduğu rivayet edilmektedir. 14. yüzyılın ikinci yarısına tarihlendirilen yapı, Selanik'te bir ilk olan *Katholikon* denilen, merkezi kiliselerde kullanılan mimariye sahiptir (Kourkoutidou ve Tourta, 1997). İlk yapıldığı dönemde İsa adına inşa edildiği düşünülen bu kilise daha

sonraları peygamber İlias (İlyas) adıyla anılmış olup fetihten kısa bir süre sonra Badralı Mustafa Paşa tarafından camiye çevrilmiştir. Cami olduğu dönemde inşa edilen son cemaat yeri ve minaresinden günümüze iz kalmamıştır (Şekil 3).



Şekil 3. 20. yy başında Saraylı - Eski Saray Cami (Profitis Ilias Kilisesi) ile günümüzde Profitis Ilias Kilisesi (Vakapoulos, 2007)

Kazancılar Cami (Panagia Chalkeon) - 1430 civarı

Egnatia Caddesi üzerinde, Osmanlı döneminde Balaban olarak adlandırılan mahallede yer almaktadır. 11. yüzyıl Orta Bizans dönemine tarihlendirilen yapı, bir Pagan tapınağı üzerine inşa edilmiş olup Bizans döneminde çevresindeki bakırcıların varlığından ötürü ‘Bakırcılar Kilisesi’ aynı zamanda duvarları sadece tuğladan yapıldığı için ‘Kırmızı Kilise’ olarak adlandırılmaktadır. 1430’dan kısa bir süre sonra ‘Kazancılar’ adıyla camiye çevrilmiş olup kazancılar yani bakırcılar camisi olarak adlandırılmıştır (Kourkoutidou ve Tourta, 1997).

Kasım Paşa (Kasımiye) Cami (Agios Demetrius Kilisesi) - 1492-93

Günümüzde Agiou Dimitriou Caddesi’nde, Osmanlı döneminde Kasımiye olarak adlandırılan mahallede yer almaktadır. Eski bir roma hamamı üzerine 4. yüzyılda Aziz Demetrius anısına küçük bir tapınak olarak inşa edilmiş olup, 5. yüzyılda bazilikalı plana dönüştürülmüş, 7. yüzyılda ise yeniden inşa edilmiştir. E. H. Ayverdi’ye göre ise 2. Beyazıt zamanında 1492’de Koca lakabıyla anılan Cezeri Kasım Paşa tarafından camiye çevrilmiş ve Kasım Paşa Camisi ismini almıştır (Şekil 5). M. Kiel’in İslam Ansiklopedisi’ndeki yorumuna göre; Kasım ile Demetrios’u aynı kişi olarak gören İslam inancı uyarınca Kasımiye adıyla anılmış, 2 Beyazıt bu camiye gelir bağlamıştır. Caminin büyük kitabesinde 2. Beyazıt’ın adı geçmekte olup, camiye çevriliş tarihini 1493 olarak vermektedir. Evliya Çelebi; ‘bu caminin kible kapısından mihraba kadar uzunluğu iki yüz yirmi ayak, genişliği de yüz elli ayaktır’ diyerek ilk yapılan binanın içinde döşeme mermerler bulunduğunu anlatmaktadır. Ayrıca ‘Harimi küçük olmakla beraber, beyaz mermerden bir şadırvanı varmış ki, içine kırk elli

adam sığar' diye şadırvanı tanımlamaktadır. Cami'ye çevrilmesine rağmen, mihrap altındaki kutsal suyun (ayazma) Hıristiyanlar tarafından kullanılmasına izin verilmiştir. 1918 yangından tamamen mahvolmuş, uzun bir süre yıkık durumda kaldıktan sonra günümüzde kısmen aynı malzeme ile inşa olmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. 1917 yangınından önce Kasım Paşa - Kasımiye Cami (Agios Demetrius Kilisesi) ile günümüzde Agios Demetrius Kilisesi (<http://culture.thessaloniki.gr/eng/index.asp> ; Umar, 2012)

1.2. 15. Yüzyılda İnşa Edilen Yapılar

Yedi Kule Kalesi (Eptapyrgion) - 1431

Selanik şehrinin en üst kısmında, surların devamında yer alır. Bazı kaynaklarda (Ayverdi, 2000; Bıçakçı, 2003) Bizans eseri olduğu, Osmanlı döneminde büyük bir onarım gördüğü yazmakla birlikte, bazı kaynaklarda (Lowry, 2009; Kiel, 2009) ise 2. Murat'ın, 1387'de kent ilk kez teslim alındığında Osmanlıların müstahkem mevki ilan ettiği tepesindeki kaleyi yeniden inşa ettirdiğini söylemektedir. Her iki durumda da Osmanlı etkisiyle yeniden şekillenmiş olup, yapının cephesinden anlaşıldığı gibi çok sayıda devşirme malzeme kullanılmıştır. Çevresinin 7.000-7.500 metre, yüksekliğinin 23 arşın olan kalenin 9 kaya üzerine yapıldığını 6 bölmeli, 6 dizdarlı, 7 kapılı, 150 burçlu olduğunu bildirilmiştir (Ayverdi, 2000). Giriş burcunun üzerinde Osmanlıca bir kitabe yer almakta olup, bahsi geçen burcun Selanik'in alınmasından bir yıl kadar sonra Sungur Çavuş bey tarafından yaptırıldığını yazmaktadır (Şekil 5). Kanuni Döneminde 4 kule eklenmiş, bu kalenin bir kulesi olan Zincirli Kule ise 2. Murat zamanında yapılmıştır. Diyarbakır Kalesi burçlarını hatırlatan bu kalın, yuvarlak kulenin dış yüzünde bir yağ akıtma hücresi ile kuleyi çepeçevre saran yatay iki silmeden başka hiçbir ayrıntıya rastlanmamaktadır (Eyice, 1954). Yunanistan askeri darbesi sonrasında hapisane olarak kullanılmasıyla nam salan Yedikule, H. W. Lowry'nin aktardığına göre kapalı tutulan büyük bir Osmanlı mezar taşı koleksiyonuna da ev sahipliği yapmaktadır.



Şekil 5. *Yedi Kule Kalesi giriş burcu ve devşirme malzemelerin görünümü ile giriş burcunun üzerindeki Sungur Çavuş Bey kitabesi (Umar, 2012)*

Bey Hamamı - 1444

Selanik'in ve Bizans Agora'sının en eski yolu olan Egnatia Caddesi üzerinde yer alan yaygın olarak 'Cennet Hamamı' olarak da bilinen yapı, Selanik'in alınmasından sonra Sultan 2. Murat tarafından 1444 yılında yapılmıştır (Whitehouse ve Lillie, t.y.). Bu nedenle 'Bey' hamamı olarak anılmaktadır. Osmanlı döneminde Abdulmalik Mahallesi olarak adlandırılan kısımda kalan hamam, 1968 yılına kadar aralıksız hizmet vermiş, Selanik'in en eski ve en uzun kullanılan Osmanlı hamamı olmuştur (Şekil 6). Yunanistan'da yer alan, birbirinden bağımsız ve iki paralel aksta, kadınlar ve erkekler için ayrı bölümler olarak, 28x44m bir alanı kaplayan en büyük çifte halk hamamı olarak geçmektedir (Kanetaki, 2009). Erkekler bölümü girişi Egnatia Caddesi üzerinde, stalâktitli kapısıyla daha gösterişlidir. Giriş kapısının üstünde kitabesi yer alırken, girişin sağ yanında küçük bir niş ve nişin üstünde günümüzde yunanca bir kitabe bulunmaktadır (Şekil 7). Kadınlar bölümü girişi ise daha kuzeyde olup, daha dar ve düzdür.



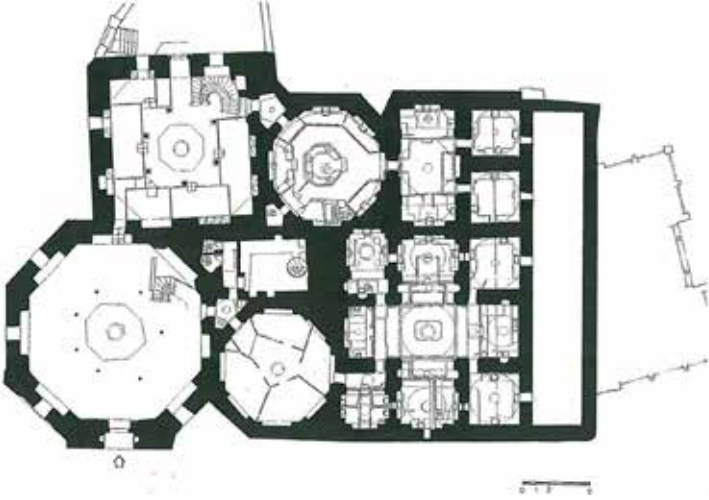
Şekil 6. 20. yy başlarında kubbesi yassı kiremit örtülü Selanik Bey Hamamı (Selanik Bey Hamamı, t.y., <http://culture.thessaloniki.gr/eng/index.asp>)



Şekil 7. Bey Hamamı erkekler bölümü giriş kapısı ve girişin sağ yanındaki niş (Umar, 2012)

Her iki bölümdeki odalar da hamamların tipik düzenlemesine bağlı kalmıştır; öncelikle geniş bir giriş odası (camekân), ardından geçiş odası olan ılıklik ve bunları birbirinden ayrı sıcak hücrelerin (halvet) yer aldığı ana sıcak oda (sıcaklık) izlemektedir (Şekil 8). Erkekler bölümünün soyunma odası 13 metre çapında, sekizgen şeklinde olup dikdörtgen yükselen

eğrisel kemerli nişler ve bunlardan dört tanesinin içinde yer alan kemerli pencereler bulunmaktadır. Sekizgen giriş bölümü 15. yüzyıl yapısı olan Bursa Davut Paşa (Bitpazarı) Hamamı ve benzer yapıları hatırlatmaktadır. Kubbeden sekizgen plana geçiş her bir kenarında kemerli pencerelerin yer aldığı sekizgen kasnakla sağlanmakta olup, bir sıra Türk Üçgeni süslemesi kubbe tabanını çevirmektedir. Kuzeydoğu köşedeki ahşap merdiven daha geç bir tarihte inşa edilmiş, özel müşteriler için kişisel hücreler oluşturulan galeri katına açılmaktadır (Kanetaki, 2009). Ardından gelen ılıklik odası, her kenarında nadide nitelikteki dilimli kemerle oluşturulmuş, nişlerin yer aldığı sekizgen şeklinde olup, 8.60m çapındaki yarı kubbe ile örtülüdür. Duvarlar, soğukluk ve ılıklik odalarının kubbeleri kalem işi bezemelerle süslenmiştir (Şekil 9). Bu odanın aynı zamanda tuvaletler, tıraş odaları ve havluların kurutulduğu oda ile bağlantısı bulunmaktadır.



Şekil 8. Selanik Bey Hamamı planı (Brouskari ve Fowden, 2008)



Şekil 9. Bey Hamamı erkekler bölümü camekân (soyunma) odası ve erkekler bölümü ılıklik odası kalem işi bezemelerle süslü duvarlar (Umar, 2012)

Hamamın Erkekler bölümünün sıcaklığının planı, haçvari dört eyvanlı ve köşe hücreli tipe girmektedir (Kanetaki, 2004). Moutsopoulos, 1990 yılındaki yayınında bu tipin kökenini Orta Asya'ya dayandırmaktadır. Sıcaklık kısmı hac şeklinde olup merkezinde göbek taşı yer almaktadır. Ana odanın kâgir duvarlarına gömülü nişlerde mermer kurnalar bulunmaktadır. Dört köşedeki halvetler birbirinden ayrı sıcak odalar şeklindedir, en gelişmiş detaylı olanı kuzey tarafta olup bey için ayrılmış, bir giriş ve ana odadan oluşmaktadır. Orta mekânın ve eyvanları üstü kubbelerle örtülmüştür. Bu bölümlerdeki kurnalar daha alçak mermer tezgâhlara bağlı olup, duvarlardaki az gelişmiş rölyef süslemeler günümüze ulaşmıştır. Sıcaklık bölümü ara kemerlerle iki eşit olmayan parçaya bölünmüştür. Bunlar; merkezinde ışıklığın yer aldığı stalâktit bir düzenlemeyle oluşturulmuş küçük kubbe ile örtülü giriş odası ve stalâktit süslemeli beş kubbe ile içerden şekillenen kompozit bir çatıya sahip ana bölümden ibarettir. Kadınlar bölümüne kuzeydoğudan girilmektedir. Dörtgen planlı soğukluk odası 10.20 metre çapındaki yarı kubbe ile örtülü olup kubbe, sekiz açıklıklı sekizgen kasnağa oturmaktadır. Sekizgenden dörtgene geçiş yassı üçgensel pandantiflerle sağlanmakta iken daireden sekizgene geçiş de üçgensel prizmatik çıkmalar şeklinde kubbenin üzengi hattında dekoratif bir friz oluşturur (Kanetaki, 2009). Ardından gelen sekizgen ılıklik odası 8 metre çapındadır ve kilit taşı yüksekliği 7.70 metredir. Yapıda yer alan sonraki eklentiler ve mermer kurnalar ilk yapıldığında sıcaklık olarak kullanıldığını işaret edebilir. Ilıklık bölümü, tuvaletler ve üç parçalı plan şemasına ve iki ayrı hücreye sahip, dikdörtgen planlı sıcaklık bölümüne bağlanmaktadır. Sıcaklık bölümünün planı; ortası kubbeli, enine sıcaklıklı, çift halvetli tipe girmektedir (Kanetaki, 2004). Benzer bir plan yazının devamında değinilecek olan Yahudi hamamında da rastlanmaktadır. Ortadaki dikdörtgen oda iki sivri destek kemeri ile üç eşit olmayan bölüme ayrılmıştır; merkezdeki bölüm yarı kubbe ile örtülüyken yanlardaki iki bölüm ortasında küçük kubbelerin yer aldığı beşik tonozlarla örtülmüştür. Duvarların ortalarında birbirlerine duvarların tabanlarında yer alan mermer tezgâhlar vasıtasıyla bağlanmış mermer kurnalar yer almaktadır. Kurnalara sıcak ve soğuk su, duvarlarsa inşa esnasında yerleştirilmiş olan seramik boru sistemi ile sağlanmaktadır (Kanetaki, 2009). Hamamın her iki bölümünün yer altı ısıtma tesisatı ateşin yakıldığı noktadan (cehen-nemlik) başlamakta olup ayrılmış sıcak hücrelerin (halvet) altından geçmektedir (Kanetaki, 2009). Yapı, 1978 depreminde büyük hasar görmüş, 1980'de restore edilmiş olup, günümüzde kültürel aktiviteler amacıyla ve müze olarak kullanılmaktadır.

II. Murat Hanı - Kervansaray

Bazı kaynaklarda isim olarak geçmesine rağmen detaylı bir bilgi bulunamamıştır. 2. Murat Selanik'in merkezinde tüccarlar için büyük bir han

inşa ettirmiş olduğu, söz konusu yapının 1920'lere kadar ayakta kaldığı daha sonra yerine otel yapılmış olduğu bildirilmektedir (Kiel, 2009).

Selanik Bedesteni - 1455-59

Egnatia Caddesi kavşağında, Venizelou caddesi üzerinde dikdörtgen planlı etrafı dükkânlarla çevrili olup, iki payenin taşıdığı kemerlerle altı bölüme ayrılmış ve bunların da üzerleri altı kubbe ile örtülmüştür (Şekil 10). Osmanlı döneminde Hamza Bey mahallesinde yer alan bina, iki sıra tuğla, bir sıra kesme taş ile yapılmış, üst pencereler çiftlidir. Benzer bir plan ve cephe düzenine 15. yüzyıl sonlarında yapılan Serez bedesteninde de rastlanmakla beraber, Selanik bedesteni daha küçük olduğu kaynaklarda geçmektedir (Bıçakçı, 2003).

Her iki bedestende de dış dükkânların tamamı ortadan kalkmış olup, Selanik bedesteninde daha sonra yeniden yapılmışlardır. Serez bedesteninin kubbeleri, Selanik bedesteninden farklı olarak günümüzde alaturka kiremitle kaplı durumdadır. M. Cezar binayı yapım dönemine göre sınırlayarak sahibinin 2. Mehmet olabileceğini yazmış olsa da, bazı kaynaklarda (Ayverdi, 2000; Bıçakçı, 2003) 1478 tarihinde bir tahrir defterinde ismi geçtiği için Sultan 2. Beyazıt tarafından yapıldığı şeklinde geçmektedir. Somut veriler olduğu için ikinci görüş daha çok kabul görmektedir. Yapı, 1883 yılında Yahudi Cemaati tarafından yetim kızlar için ayrılan fondan para çekilerek alınmış, 1917 yılı yangınında yapı büyük oranda hasar görmüştür. 1978 depremleri ile binanın kubbeli tavanları tehlikeli çatlaklar oluşmuş, sütun başlıkları ezilmiştir. Hasarın büyüklüğü, temelin kil tabakası üzerine oturması ve 40cm çökmesiyle meydana gelmiştir. 1982-1985 ve 1993-1994 döneminde, muhafaza ve koruma çalışmaları anıtın korunması amacı ile devlet tarafından yaptırılmış olup, günümüzde ilk yapıma amacına uygun, çarşı olarak kullanılmaktadır (Sambanopoulou, 2009).



Şekil 10. Selanik Bedesteninin genel görünümü (Whitehouse, 1997)

Hamza Bey Cami – 1467-68

Venizelou ve Egnatia caddelerinin kesişiminde, Osmanlı döneminde Hamza bey mahallesi adıyla anılan mevkide yer almaktadır (Şekil 11). İnşa kitabesinde ‘Binau hazihî’l mescidi’l mübareki Hafsa bint-i Hamza Beg - Bu mübarek mescidin inşasından sorumlu Hamza Bey’in kızı Hafsa’dır’ diye geçmektedir. Zaman içerisinde caminin ismi ‘Hamza Bey’ diye söylenmiştir. Caminin isminin farklılaşmasının nedeni, Hamza bey ve kızı Hafsa’nın kim olduğu mimarlık tarihçileri için bir sorunsal olmuştur. M. Kiel 1970 yılındaki makalesinde, aynı yüzyılda balkanlarda yaşadığı için Şarabdar Hamza Beğ ile eşleştirmiştir. E. H. Ayverdi ‘Yunanistan’daki Osmanlı Mimari Mirası’ üzerine yazdığı eserde, ‘Hamza Bey hakkında bu uzun uğraşının neticesi, onun Rumeli Beylerbeyliği zamanında, Selanik ile alışkanlığı olan, belki de orada evlenip kalan kızı Hafsa Hatun tarafından caminin yaptırıldığıdır’ şeklinde geçmektedir (Ayverdi, 2000). İ. Bıçakçı ise ‘Hamza Bey’in Fatih Sultan Mehmet’in akıncı beylerinden olması muhtemeldir. Kimliği hakkında kesin bir hükümde bulunmak güçtür’ diye belirtmektedir (Bıçakçı, 2003). Ottoman Architecture in Greece adlı kitapta L. Sambanopoulou; ‘Ordu komutanı Hamza Bey’in kızı Hafse tarafından inşa edilmiştir. Eğer teşhis doğruysa Hamza Bey hayatını 1461’de Dracula’nın topraklarında savaşarak kaybetmiştir’ şeklinde açıklamaktadır (Sambanopoulou, 2009). Son olarak H. W. Lowry 2010 tarihli eserinde bu konuya geniş olarak değinmiş ve Evrenosoğullarının 19. yüzyıl aile şeceresindeki yer alan bir maddeye dayanarak açıklama getirmiştir. Söz konusu şeceredeki notta; ‘Hamza Beğ, Hızır Bey’in ikinci oğludur. Selanik’te cami bina idüb nukud ve emlak vakf eylemişlerdir. Küçük karındaşı umur bey ile Karaboğdan’da şehit olmuşlardır’ diye yazmaktadır (Lowry, 2010). Bu nottan yola çıkan Lowry, Selanik’teki bilinen 134 Osmanlı camisini derinlemesine incelenmesi sonucu, Hamza Bey’in adını taşıyan başka bir yapı olmadığına kanaat getirmiştir. 1478 tahrir defterinde de vakfedenin isminin yaygın olarak Hamza Bey olarak bilindiğini iddia etmektedir. Mescidin kitabesinin okunması sonucunda ‘kabri temizlensin’ yazısına dayanarak. ‘Hamza Beğ kızı Hafsa’nın’ mescidin inşa tarihinden önce vefat ettiğini ileri sürmektedir. Çünkü bu söz sadece vefat edenler için söylenmiştir. Yine aynı kitabede ‘Hatun ya da Hanım’ olarak anılmadığı için mescidin vakfedeni Hafsa’nın bekâr olduğunu varsaymaktadır. Bu ve benzeri veriler doğrultusunda; Banisinin Evrenosoğlu ailesinden Hamza Bey olduğu, erken yaşta vefat eden kızı Hafsa için 1467-68 yıllarında Selanik’te bir mescit yaptırdığı ve vakfettiği sonucunu çıkarmaktadır. Kayıtlara göre Evrenosoğlu Hamza Bey 1475 yılında savaşta şehit düşmüştür. Bu durum ise caminin neden Hamza Bey adıyla anıldığını açıklayacaktır denilmektedir.



Şekil 11. *Hamza Bey Caminin görünümü (Whitehouse, 1997)*

1467-68 yıllarında yapılan mescit, 14.10x14.10 kare üzerine sekiz köşe kasnaklı tek kubbelidir. Ana girişteki lento üzerinde bir kitabede, 1619 yılında caminin tamamen bir yenilenme geçirdiğini ve Bevvab (kapı bekçisi Mehmet Bey) tarafından üstlendiğini yazmaktadır (Ayverdi, 2000). Yapının mülkiyet değiştirdiği, bağış yapılan bir tapu senedi taslağı ile tasdik edilmektedir. (Sambanopoulou, 2009). Yenileme ile birlikte yapı camiye çevrilmiş, Yan kanatlar, revak ve avlu ilave edilmesi ile özgün mimarisi şekillenmiştir. Minare ise sonradan yapılan kısımlara bitişik bulunmaktadır. Cami Mekke'ye göre odaklandığı için şehir planına çapraz oturmakta, yan hücreleri doğu batı eksenince uzanan 3 revaklı avlunun kemerlerine bakmaktadır. İlave olunan revak 18 mermer sütuna oturmakta olup, sütun başlıkları her boy ve cinsten toplamadır (Ayverdi, 2000). Kemerleri tuğla iki merkezli ve sivridir. Kiel; sütun başlıklarının Aya Menas Kilisesi'nden alındığını söylüyor fakat Ayverdi'ye göre tamamı bir kiliseden alınmış olması mümkün görünmemektedir. O. Tafrali ise bu durum karşısında aynı yerde eski bir Bizans kilisesi olduğu hükmüne varmaktadır.

Bu ilavelerde çözülemeyen kısımlar bulunmaktadır;

1. Yan kanatlarla harim arasında giriş olmadığından kapıları nerede idi?
2. Harime geçişi olmayan iki yan kanat ne amaçla eklenmiştir?
3. Minarenin yeni yapılıp yapılmadığı ve minareye bitişik yan duvarın ne amaçla eğri yapıldığı?
4. Kible duvarı önüne gelen revakta solda minareye yakın olan ke-

merin çarpıtılmasının nedeni nedir?

Mevcut kaynaklarda bu sorulara henüz bir açıklama getirilememiştir. Yapıda ve arşivlerde detaylı bir araştırma yapmadan bu konuda bir şey söylemek mümkün olmamaktadır. Yapı Selanik'in Osmanlı idaresinden çıkmasına kadar cami olarak kullanılmıştır. 1917 yangınında çok büyük zarara uğramayan yapı, Lozan Antlaşması döneminde işlev ve özellikleri değiştirilerek ilk olarak telgraf ofisi ve diğer askeri servisler için kullanılmıştır. Daha sonra Alkazar ismiyle sinema salonu ve çarşı olarak kullanılmış ve bu dönemde avlusunun üstü kapatılmıştır. 1978 depreminden sonra gerçekleşen kurtarma operasyonları, camide yapılacak ayrıntılı bir planın uygulamasına izin vermiş ve gelecekteki işlerin önünü açmıştır. Üçüncü Toplum Destek Çerçevesi'nin fonlarıyla beraber çatı ve duvarın üst kısımları restore edilip, zarar gören kısımlar yenilenmiştir (Sambanopoulou, 2009). Günümüzde restorasyonu devam eden caminin, çalışmalar tamamlandığında müzeye çevrilmesi planlanmaktadır (Şekil 12).



Şekil 12. Hamza Bey Caminin restorasyon çalışmasındaki hali (Umar, 2012)

Burmalı Cami - 1478

Günümüz Egnatia, Osmanlı'daki adıyla Vardar Caddesi üzerinde, Tarakçıoğlu Mahallesi'nde yer almaktadır. Yapı hakkında çok bilgi bulunmamakla beraber Evliya Çelebi'de, farklı kaynaklarda ve haritalarda isim ve yer olarak geçmektedir. Eski fotoğraflarından anlaşıldığı üzere minaresindeki yivlerden ötürü bu adı aldığı düşünülmektedir (Şekil 13). Günümüzde mevcut olmayan bu yapının yerinde Viyana oteli yer almaktadır.



Şekil 13. *Burmali Cami (Lowry, 2009)*

Alaca İmaret (İshak Paşa Cami) - 1484

Günümüzde Kassandrou sokağının yukarısında, Agios Dimitros Bazilikası'nın kuzeydoğusunda yer almaktadır. Bulunduğu bölge Osmanlı döneminde, İshak Paşa İmaret Mahallesi olarak geçmektedir. Banisi Amasyalı İshak Paşa bin İbrahim'dir. Kendisi önce Anadolu beylerbeyi, sonra Selanik valisi olmuştur. 2. Sultan Beyazıt devrinde 1484 yılında inşa edildiği bilinmektedir. Plan özellikleri bakımından 1468-69 yıllarından önce yapıldığı düşünülen İnegöl İshak Paşa camisiyle benzerlikler göstermektedir. Her ikisi de kuzey- güney aksına dizilmiş iki kubbeli ana mekânı bulunan ters T planlı, kanatlı camilerdir. Alaca imaret farklı olarak yapıldığı dönemde çok amaçlı tasarlanmış olup, hem cami hem imaret vazifesi gördüğü bilinmektedir. İki kubbeli ana mekânı, kapalı avlu ve ibadet mekânı şeklinde, T eksenine üzerine yerleştirilmiş ve sadece geniş bir kemerle bölünmüştür. Yan odalar ise kare şekilli ve kubbeyle örtülü olup avlunun iki yanı boyunca uzanmaktadır. Dar, beşik tonozla örtülü bir geçit araya girerek avluyu kesmekte olup ve T'nin yatay hattının kademeli olarak eklemelenmesine izin vererek binanın ibadet mekânına doğru yönelmesini vurgulamaktadır. Bu örnek T plan tipli camiler arasında ender rastlanmaktadır. Ana mekânı iki kubbe ile örtülü, kubbelerin alan boyutları 7.65m ve birbirlerine eşit olduğu bilinmektedir. Kapalı avlunun olduğu mekânı örten kubbe üçgen, ibadet mekânının olduğu bölümü örten kubbe ise kürevî köşelilere (tromplara) oturmaktadır (Şekil 14).



Şekil 14. *Kapalı avlulu ana mekânın kubbesi ile geçiş elemanları ve mihrabın yer aldığı ana mekânın kubbesiyle geçiş elemanları (Umar, 2012)*

Duvarlar 1.30 m kalınlığında, alt ve üstten yanlardan ikişer sıra tuğla ile sarılmış yonma küfeki taşından yapılmıştır. Harim kısmında kubbeleri taşıyan duvarlar sivri kemerlerle hafifletilmiştir. İnegöl İshak Paşa Camisi ise sadece ibadet amacıyla kullanılmış olup, yan kısımdaki kanatların kendi içerisindeki kurgusu ve birleşiminde farklılık göstermektedir. Girişin yer aldığı ana mekân sivri kemerlerle güneyde mihrap önü mekânına, doğu ve batıda iki yan bölüme bağlanmaktadır. Bu bölümün mihrap ve yan bölümler ile zemin seviyesi aynıdır. Yan bölümler bir geçit olmaksızın ana mekâna bağlanmış olup, güneyde kare, kuzeyde enine doğrultuda dikdörtgen planlı ikişer birime ayrılmaktadır. Bu birimlerden dikdörtgen planlı olanın üstü aynalı tonoz, kare planlı olanın ise Türk üçgenleriyle geçişin sağlandığı kubbe ile örtülmüştür. Aynalı tonozla örtülü mekânın dışarıya penceresi olmamakla beraber, kare birimlerin cepheden görülen altışar yan pencereye sahiptir (Şener, 2000).

Alaca İmarette yan odalara kapalı avlu şeklindeki yan odadan basık kemerli kapılarla girilmektedir. Özgün halinde tabhane(mutfak) olarak kullanılmak üzere yapılmış, günümüzde yemek pişirmek ve ısınmak üzere kullanıldığı düşünülen ocakları hala barındırmaktadırlar. Sol taraftaki yan odaya ekler yapılarak günümüzde tuvalet olarak kullanılmaktadır. Yan odalardaki kubbelerin yerleşimi daha basit olup alçak dairesel bir taban vasıtasıyla sağlanmıştır (Sambanopoulou, 2009). Beşik tonoz örtülü geçit odası dâhil olmak üzere yan odaların cepheye yansıyan on ikişer pencereleri bulunmaktadır. Beş parçalı, sütunlu bir revak imaretin giriş cephesini oluşturur, kesişen hacimler yarı kubbeden daha küçük kubbelerle örtülü iken ana girişi ve mermer kaplı zemini örten merkezdeki kubbe diğerlerinin iki katıdır. Binanın ana girişi her iki yanında mukarnaslı nişler bulunan çarpıcı anıtsal kapı ile sağlanırken; bitişi çeviren stalâkit hat, lentonun üzerine yerleştirilmiş kitabesini vurgulamaktadır. Giriş cephesinde yer alan mihrap nişi de duvar kalınlığına oturtulmuştur. Özgün halinde revak sütunları mermerden yapılmış olup, 1969 yılında sundurmasının iki

mermer kubbesinin çökmesinin ardından yapılan restorasyon çalışmalarında bu kubbelerin sütunları yerine beyaz betondan sütunlar yapılmıştır (Sambanopoulou, 2009). Duvarlardaki hat ve tezyinler günümüze iyi bir şekilde ulaşmamış olsa da, kısmi bir şekilde muhafaza edilmişlerdir. B. Dimitriades, 1845 tarihinde yapılan onarım kayıtlarına göre mihrap nişinin ve tezyinlerin eklektik etkiyle restore edildiğinden bahsetmektedir. Ana mekânı ayıran kemerin üzerindeki sallanan ağaç manzaralı resim adeta natüralist bir etkiyle son dönemlerde yapıldığı düşünülmektedir. Minarenin yarı sekizgen tabanı giriş revakının sağ tarafında, doğu ucunda yer almakla beraber günümüzde yıkık bir durumdadır (Şekil 15). İlk yapıldığı dönemde renkli çinilerle kaplı olduğu bilinmektedir. Alaca İmaret isminin bu renkli çini kaplı minaresinden geldiği çeşitli kaynaklarda geçmektedir. Evliya Çelebi seyahatnamesinde burayı şöyle anlatır; Alaca minareli olduğu için Alaca Cami derler. Bu dahi kurşun örtülü bir Cam-i mutenadır kim, Cami Hortacı'dan sonra ruhaniyetli bir cami-i mübarektir. Günümüzde çağdaş sanat galerisi olarak kullanılan bu yapı, belirli saatler aralığında ziyarete açıktır. İmaret'in avlusunda yer alan çeşmesi ise günümüzde harap bir durumdadır.



Şekil 15. Alaca İmaret revak ve genel görünümü ile minaresinin günümüzdeki durumu (Whitehouse, 1997; Umar, 2012)

1.3. 15. Yüzyıldaki Sinagoglar

1492 yılından itibaren 16. yüzyıla kadar İspanya, İtalya ve Orta Avrupa'da göçe zorlanan çok sayıda Yahudi Osmanlı'nın iskân izni vermesiyle şehre yerleşmiştir. Yahudi evleri genellikle su ve hijyen tesisatı olmaksızın Merkez Avlu etrafına inşa edilmiştir. Bu göçler sonucunda sinagog sayısı artmış olup, çoğu sinagoga Yahudilerin geldiği bölgelerin adı verilmiştir (Demetriades, 1983).

1525 Selanik haritasına göre şehirde 15. yüzyılda yer alan Sinagoglar;

1. İtalya 1420-30, 2. Sisilya 1420-39,3. Mayoz 1493, 4. Kastilya 1493, 5. Aragon 1493, 6. Katalan 1493

2. 16. YÜZYILDA SOSYAL VE FİZİKSEL DEĞİŞİM

16. yüzyıldaki sosyal değişimde göç eden Yahudilerin etkisi büyüktür. İspanya, İtalya ve Orta Avrupa'dan gelen Yahudiler, Selanik'in sur içi kısmına yerleştirilmiş, Yahudi yerleşimleri kentin ticari ve endüstriyel gelişimine yardımcı olmuştur. Yahudiler doğunun bilmediği teknik yeteneklerini yanlarında getirmişlerdi. Uzun yıllarca yeniçerilerin üniforma işini yürütüp, burada küçük çapta bir dokuma sanayi kurulmasını sağladılar, bu nedenle zenginlik ve ayrıcalık kazanmışlardır (Demetriades, 1983). Yahudiler, yerleştikten pek az bir zaman sonra kayda değer bir bilimsel etkinlik içerisine girerek hukuk ve İbrani bilgini Rabbi Samuel de Medina'nın liderliğinde zengin kütüphanesi olan bir bilim akademisi oluşturdular; 16. yüzyıl başında Selanik'te kitap basımını tanıtmışlardır (Kiel, 2009). Selanik'e yerleşen Yahudiler, 16. yüzyıl boyunca Avrupa'da Yahudilerin en büyük ve güçlü kolunu oluşturdular. Selanik, Museviliğin merkezi olmuştur. Günümüzde kapan olarak adlandırılan yerlerde okul ve kütüphane kurulmuş, Talmud – Tara diye bilinen yer, Avrupa'da Musevilik çalışmalarının merkezi olarak ünlenmişti. Şehir hahamlığı oraya yerleşmiştir (Kiel, 2009). Sofya milli kütüphanesinde bulunan 1502 tarihli bir belgeye göre; Selanik'te toplam 37 Müslüman mahallesinde, 1680 hane, 4 Cami ve 33 Mescit bulunmaktadır. Hıristiyanların 10 mahallesi ve 2 cemaatinde toplam 1237 hane mevcuttu. Yahudiler, batıdan gelen Musevi cemaati diye kaydedilmiş olup 68 haneden oluşan Alman grubu(Aşkenazim) ile 686 haneden oluşan İspanyadan gelen başka bir Musevi grup (Sefaradim) vardı. 1502'de Selanik'in toplam nüfusu 10.000'den 27.000'e çıkmakla beraber Müslüman nüfus %46 iken %31'lik orana gerilemiştir. 1478 ve 1502 kayıtlarında; Müslüman topluluk arasında birçok esnaf bulunduğu dikkati çekmektedir. En geniş grubu Müslüman yün dokumacılar oluşturmakta; bunları, terzi, ipek dokumacıları, deri işçisi, boyacı, kuyumcu, bakırcı, nalbant, at arabası tamircisi, saraç, bakkal, kasap, sabun yapımcısı, semerci, boyacı ve birçok kâtip takip etmekteydi (Kiel, 2009). 1519 tarihli tahrir defterine göre devam eden göçlerle Yahudi nüfusu artmış, 3143 haneye ulaşmıştır. Müslüman ve Hıristiyanlarda sayıca 1374 ve 1087 haneye gerilemiştir. Müslümanlar tahminen toplam 28.000 civarında olan nüfusun %25'ini oluşturur duruma gelmiştir.

1530 ile 1560 yılları arasında nüfus ortalamasındaki oranı gerilemeye devam etmiştir. Hıristiyanlar 1519 yılındaki oranı korumuş, Yahudi sayısı da artmıştır. Yerli halkın toplam nüfusu 21.000 civarında seyretmiştir (Kiel, 2009). 1525 civarı Hıristiyanlar 10 mahallede yaşıyorlardı mahallelerin tamamının ismi Bizans isimleriydi. Türkler 38 mahallede yaşıyorlardı (Şekil 16). Türklerin ve Rumların sayısı 8.000-9.000 arasında ve yaklaşık olarak eşitti. Yahudi nüfusu 15.000 kadar olmakla beraber bu rakamlara dair kesin veriler bulunmamaktadır (Demetriades, 1983). 1568'te Selanik'te 15.000 faal durumda işyeri ve 27 Pazar alanı bulunmaktadır. Geleneksel olarak antik

dönem Pazar alanının güney ve güney batısından limana kadar uzanmakta olan Pazar alanları, şehrin en uğrak yerlerine kadar genişlemiştir (Sambanopoulou, 2009). Bu yıllarda şehrin nüfusu yavaşça büyümeye başlamış ve belli alanlarda sınırlı olmak üzere ayrı yerleşim bölgeleri oluşturulmuştur. Türkler şehrin düz kısımlarını terk etmiş, akropol ve üst şehre güvenlik ve sağlığa uygunluk nedeniyle yerleşmiş olup, genelde iki katlı, cepheleri denize bakan evlerde oturmaktadırlar. Rumlar büyük ölçüde şehrin doğusunda modern Egnatia Caddesi civarında, Yahudiler ise pazar alanlarıyla beraber şehir merkezinde bulunuyordu (Demetriades, 1983). Bu yerleşim düzeni 19. Yüzyıla kadar büyük oranda devam etmiştir.

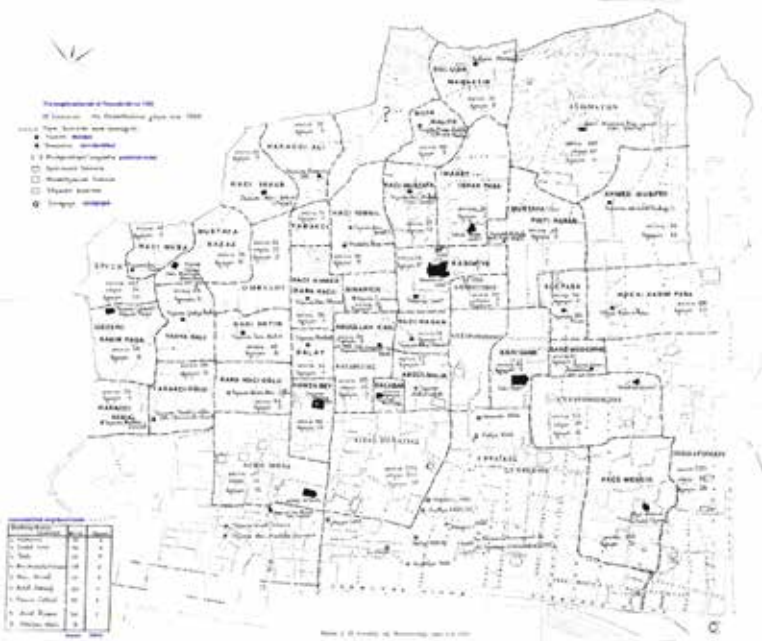
2.1. 16. Yüzyılda Kiliseden Çevrilen Camiler

İshakiye Cami (Agios Panteleimon) - 1508-09

Günümüz Egnatia, Osmanlı döneminde Vardar adıyla anılan cadde-nin kuzeyinde kalmaktadır. 15. yüzyılda Achiropoiton (Αχειροποιητου) mahallesi sınırları içerisinde yer almaktadır. 1500'lü yıllarda Selanik'te kadılık yapan İshak Çelebi tarafından 1508-09 yıllarında camiye çevrilmiştir (Kourkoutidou ve Tourta, 1997).

Suluca, Murat, Keremedim Cami (Ossios David)

Kule hamamı (Loutro) yakınlarında Osmanlı dönemindeki adıyla Suluca Mahallesi içerisinde kalır. 16. yüzyılda camiye çevrilmiştir (Kourkoutidou ve Tourta, 1997).



Şekil 16. Selanik'in 1525 haritası ve mahalleleri (Demetriades, 1983)

Yakup Paşa Cami (Hagia Katharina, Ayia Ekaterini Kilisesi) - 1510

Ayia Ekaterini kilisesi, şehrin batısında ve yüksek kısımlarında yer almaktadır. Olimpiados sokağını Tsamadou sokağına kadar takip ederek ulaşılabilir. Bosna doğumlu sancak beyi Yakup Paşa tarafından 1510 yılında camiye çevrilmiştir (Kiel, 1990). Bulunduğu bölgeye de ismini vermiş, Hacı Yakup Mahallesi olarak anılmıştır. Günümüzde restorasyon geçirmiş olup, kilise olarak kullanılmaktadır (Şekil 17).



Şekil 17. *Günümüzde Ayia Ekaterini Kilisesi (Ayia Ekaterini Kilisesi, t.y. <http://www.thessaloniki4all.gr/main.php?mnimeio=25&category=9&lang=tr>)*

Soğuk Su Cami (Agius Apostoli) - 1520-30

Şehrin batısında Ayiou Dimitrou caddesinin başlangıcında güneyde yer almakta olan kilise Orta Bizans dönemine tarihlenmektedir. 1520-30 yılları arasında Cezeri Kasım Paşa tarafından camiye çevrilmiştir. ‘Soğuk Su’ adıyla tanınmasının nedeni yakınında bir sarnıç bulunmasıdır (Kourkoutidou ve Tourta,1997). Bulunduğu mahalle sonraları Cezeri Kasım Paşa ismiyle anılmıştır. Günümüzde restore edilmiş olup kilise olarak kullanılmaktadır.

Gazi Hüseyin Bey (İki Şerefeli) Cami (Taxiarchs Kilisesi)

Baş melekler kutsal tapınağı, Taxiarchs Kilisesi olan yapı şehrin doğusunda ve akropol yakınlarında yer almaktadır. 16. yüzyılda *Asomaton* adıyla anılan mahallede yer alan bu yapı Gazi Hüseyin Bey tarafından camiye dönüştürülmüştür (Kourkoutidou ve Tourta, 1997). Daha sonraları bulunduğu mahallenin de ismi değiştirerek Gazi Hüseyin Bey olmuştur. Günümüzde kilise olarak kullanılan yapı, tamamen yenilenmiş olup, Osmanlı döneminden izler barındırmamaktadır.

Ayasofya Cami (Agia Sophia Kilisesi) - 1524

Erken Bizans döneminin sonunda yapılmıştır. Egnatia caddesinin güneyinde Agia Sophia caddesinin üzerinde yer almaktadır. 16. yüzyılda Yahudilerin yoğun olarak yaşadığı *Evraikes Synoikies* (ΕΒΡΑΙΚΕΣ ΣΥΝΟΙΚΙΕΣ) mahallesinin sınırları arasında kalmıştır. 1523-24 yıllarında camiye çevrilmiş olup, daha sonra bulunduğu semt Ayasofya mahallesi ismini almıştır. Bazı kaynaklarda camiye çeviren kimliğine dair net bir bilgi bulunmasa da, E. H. Ayverdi, Selanik Salmelerine dayanarak, (Ev. K. K., 178 Def. – Cami-i Makbul İbrahim'e – maruf cami-i Ayasofya der Selanik) Kanuni'nin sadrazamı İbrahim Paşa olduğunu yazmıştır (Ayverdi, 2000). Evliya Çelebi Seyahatnamesinde övgüyle söz edilmiş, İstanbul'daki Ayasofya'ya benzetilmiş fakat ondan daha küçük olduğu söylenmiş, Trabzon Şehrindeki Ayasofya'nın büyüklüğü ile eş tutulmuştur.

Günümüzde şehrin merkezinde yer alan önemli kiliselerinden biridir (Şekil 18).



Şekil 18. Günümüzde Ayasofya Kilisesi (Umar, 2012)

Hortacı Cami (Rotonda) - 1590 - 91

Rotonda olarak adlandırılan yapı, Egnatia caddesinin kuzeybatısında yer almakta olup, Ayios Panteleimon kilisesinin yanındaki dar bir sokaktan ulaşılır. 16. yüzyıl bulunduğu mahallenin adı *Hippodromiou* olarak adlandırılmaktadır. Daha sonraki yüzyıllarda bulunduğu semt Porta Kapı olarak geçmektedir. Roma döneminde 300'lerde Roma imparatoru Galerius'un tarafından yaptırılmış olan bu yapı hakkında Zeus tapınağı ya da Galerius türbesi olduğu söylenmektedir. 4. yüzyılda Theodosius tarafından apsis eklenerek Hagios Georgios ismiyle kiliseye çevrilmiş, Ahirpiton olarak da

anılmıştır (Bıçakçı, 2003; Kiel, 2009). 1590-1591 yıllarında yapı, Hortacı Şeyh Süleyman Efendi vasıtasıyla camiye çevrilmiş olup (Şekil 50), Veziriazam Koca Sinan Paşa'da bu yapıya vakıflar bağlamıştır (Kiel, 2009). Kapısının üzerinde bulunan iki beyitlik kitabesi 18. yüzyılda yenilenmiştir. Bu kitabeye göre; Kitabede Hortacı Süleyman efendinin hak ederek yani kılıçla imam olduğu yazmaktadır. Türklerin Süleyman efendinin kılıcının hakkı için orayı camiye çevirdikleri düşünülmektedir (Ayverdi, 2000). Hortacı Efendi vefat ettikten sonra yapının bahçe sınırları içerisine defnedilip üzerine türbe yapılmıştır. Günümüzde zaviye ve türbesi bulunmamaktadır. Türbeden geriye sadece Süleyman efendinin kabri kalmıştır (Bıçakçı, 2003). 1889 yılında yapı, büyük bir onarım görmüş ve balkan harbinden sonra tekrar kiliseye çevrilmiştir. Daha sonraki dönemde çevresinde ve içinde arkeolojik araştırmalar yapılmak üzere müzeye dönüştürülmüştür (Şekil 19). Yapının minaresi Selanik'te yıkılmaktan kurtulmuş tek minare olması açısından önemli olup, Osmanlı minare mimarisi açısından ender karşılaşılan bir örnek olma özelliğindedir (Eyice, 1954).



Şekil 19. Günümüzde Hortacı Cami (Okur Coşkunçay, 2012)

2.2. 16. Yüzyılda İnşa Edilenler

Beyaz Kule (Lefkos Pyrgos) - 1535-36

Şehrin doğusunda, deniz ve kara surlarının birleşiminde yer almakta olan, 16.yüzyıldan kalan Osmanlı askeri mevkisidir. Fetihden önce Venedikli ustalarca inşa edilmiş ya da Bizans eseri olduğuna dair bir inanış olsa da; Evliya Çelebi Seyahatnamesinde yer alan yapının orijinal kitabesi, 2 Temmuz 1535 ve 21 Haziran 1536 tarihlerinde Kanuni Sultan Süleyman tarafından inşa edildiğini ortaya koymaktadır. Bunu destekleyen bir görüş olarak; Beyaz Kule'den 2 yıl önce doğu duvarıyla Trigonon'un birleştiği yerde de inşa edilen 'Kuşaklı Kule' benzerlikleri olması açısından örnek

gösterilmiştir (Kiel, 2009). Yunan tarihçisi Vacalopoulos ise 1972 yılında, Beyaz Kuleden daha eski bir tarihten kalma bir kule harabesi üzerine, Sultan Süleyman tarafından inşa edilen bir yapı olarak söz etmektedir. Evliya Çelebi'nin aktardığına göre ilk yapıldığı dönemde; çevresi 50 arşın (38m) boyunda, 5 adım (3 - 3.5m) eninde duvarlarla çevrili olup, içinde 40 adet konut, 3 su sarnıcı, 1 zaviye, 1 cami, tahıl ambarları, cephane mahzenleri, 150 tanede neferi bulunmaktadır. Çevresinin surlarla çevrili yansıtan eski gravürlerde rastlamaktayız fakat günümüzde bunlardan iz kalmamıştır (Şekil 20). 1980'lerde tarafından restore edilmiş olup, 1985 yılından itibaren müzeye dönüştürülmüş ve ziyaretçilere açılmıştır (Lowry, 2009).



Şekil 20. Günümüzde Beyaz Kule (Umar, 2012)

Vardar Kalesi - 1538

Şehrin batısına Vardar Kapısı yakınlarına çok sayıda topları barındırması amacıyla, güçlü bir siper olarak inşa edilmiştir. Evliya Çelebi'de verilen kitabesinde 'Burc-ı der Saadet' olarak anılmaktadır (Kiel, 2009). Vardar kapısına yakın olduğu için bu adı almış olabilir, bazı kaynaklarda Vardar Tophanesi ya da sadece Tophane olarak da geçmektedir. Dairevi, yüksek kemerli girişi olan bu yapı, 20. yüzyıla kadar varlığını koruyabilmiştir.

Cezayir-i Kasım Paşa Hamamı - 1520-30

Hamam Agios Apostoli kilisesinin hemen altında, şehrin batı surlarının yakınında, Pineiou, Kalvou ve P. Karadza caddelerinin kesiştiği noktada yer alan yapı, halk arasında 'Phoenix Banyoları' olarak da bilinir (Şekil 55). 2. Bayezit ve 1. Selimin veziri (Sultan Süleyman tahta çıktığı zaman şehrin valisi olarak görev yapmıştır) Cezeri Kasım Paşa tarafından yaptırılmıştır. Cezeri Kasım Paşa aynı dönemde Agios Apostoli kilisesini camiye çeviren kişi olarak da bilinmektedir (Kanetaki, 2009). Osmanlı döneminde bulunduğu bölge Kasım Paşa Mahallesi olarak geçmektedir. Dış duvar kalınlıkları 1.20cm olup, diğer erken dönem yapılarında kullanılan

malzemelerle inşa edilmiştir. Yiğma duvar bir sıra geniş taşlardan ve iki sıra tuğladan oluşmaktadır (Kanetaki, 2009). Sıcaklık alanı plan tipolojisi açısından ortası kubbeli, enine sıcaklıklı ve çift halvetli tipe girmektedir. Selanik'te bu tipoloji'de olan yapılar; Bey Hamamının kadınlar kısmı ve Pazar hamamıdır (Kanetaki, 2004). Sıcaklığı; iki eyvanlı oda izlenimi verir. Dikdörtgen ana mekân kısmen kemerlere, kısmen de duvarlara dayanan bir kubbe ile örtülüdür. Halvet odaları arasında boşluk bırakılmamış, bitişik olarak tasarlanmıştır (Kanetaki, 2004). İlk başlarda sadece hamam olması amaçlanmıştır, fakat daha sonra bilinmeyen bir tarihte başka gerekliliklerin eklenmesiyle çifte hamama dönüştürülmüştür. Orijinal kısım bayanlar bölümünde kalmıştır. 1981 yılına kadar özgün amacıyla kullanılmış olup, o zamandan beri kapatılmıştır. Günümüzde içine girilmesi yasaklanmış olup, restore edilmeyi beklemektedir (Şekil 21).



Şekil 21. Giriş Cephesinden Paşa Hamamı (Umar, 2012)

Yeni Hamam, Hüsrev Kethüda Hamamı (Aigli) - 1575 civarı

Agios Dimitrios Kilisesinin hemen kuzeyinde, Kassandrou ve Agios Nikolaos caddelerinin kesiştiği noktada yer almaktadır (Şekil 22). 16. yüzyılda Kasımiye Mahallesi sınırları içerisinde Hüsrev Kethüda tarafından yaptırılmıştır. Çifte banyolu hamamın iki bölümü birbirine paralel ve simetriktir. Her bir bölümünün ana girişi Agios Nikolaos Caddesi tarafından. İkinci giriş özelleştirilmiştir, sivri kemerli bir niş oluşturacak şekilde anıtsal dikdörtgen taş çerçeve ile çevrili olup, giriş kapısı basık kemerli açıklığa oturmaktadır. Duvarlar 1 metre kalınlığında yiğma taştan örülmüştür. Camekân (Soyunma) mekânı kare şeklinde olup, 8.50 metredir. Kubbesi tuğla örgülü olup, sıvasızdır. Ilıklık mekânına ise 6.50m x 3.50m dikdörtgen formunda, üzeri yıldız şeklinde ışıklıkları olan aynalı tonozla örtülüdür. Ilıklık mekânının dışında iki tane 3.00m x 2.70m boyutlarında, havluları kurutmak amacıyla kullanılabileceği düşünülen oda bulunmaktadır. Sıcaklık mekânı 1917 yangınında tamamen yok olmuştur, yapının

özgün planın gösteren herhangi bir belge bulunamamıştır (Kanetaki 2009). Bu nedenle yapının tipolojisinden söz etmek güçtür, fakat Kanetaki 2004 yılında yapılan yayınında, restitüsyon çalışmasından yola çıkma ihtimali dahilinde ‘kare bir sıcaklık etrafında sıralanan halvet hücreli’ olarak sınıflandırmıştır. Benzer tipolojide bir örnek Selanik’teki mevcut hamamlarda rastlanmasa da Yunanistan’daki diğer hamamlar arasında yaygındır.



Şekil 22. Yeni Hamam ’ın yeri ve günümüzdeki görünümü (Whitehouse, 1997)

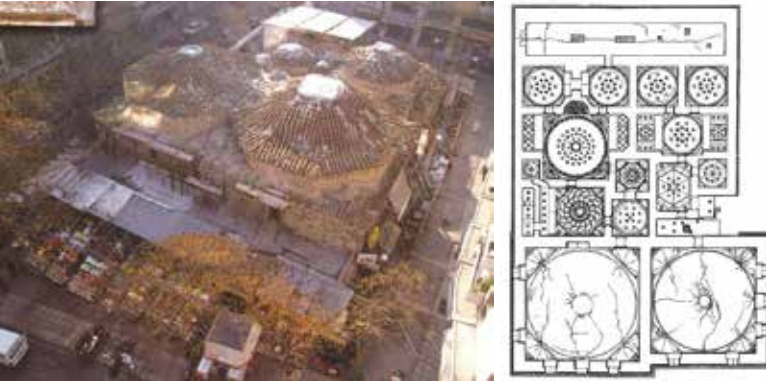
1978 depreminde hafifçe hasar görmüştür, özellikle soyunma odalarının güney ucundaki kubbe, fakat restorasyon çalışmaları sırasında bu hasarın daha önceki dönemlerde olduğu ve tamir edildiği keşfedilmiştir. Konsolidasyon çalışmaları sırasında dairesel betonarme sekizgen tambur kütle içerisinde destek yapılmıştır. Eski kaplamasını kaybetmiş kubbeler su geçirmez yapılmıştır. Anıtın kuzeybatı köşesi Kassandrou caddesinin drenaj hendeğinden 2.50 m. aşağıya batmıştır (Şekil 23). Bunun sonucunda kemerli pencereler geri dönülmez şekilde bloke olmuştur (Kanetaki, 2009). Bina günümüzde ‘Aigli’ olarak adlandırılmakta, kültür merkezi olarak kullanılmaktadır.



Şekil 23. Yeni Hamam bloke olan pencerelerin görünümü (Umar, 2012)

Yahudi Hamamı - 15. yüzyıl sonu 16. yüzyıl başı

Yahudi Hamamı, Şehrin çiçek pazarının ortasında yer alması nedeniyle 'Louloudadika' olarak da bilinmektedir (Şekil 24). Vasileos Irakleiou ve Komninou Caddelerinin kesişiminde yer alır. Kadınlar Hamamı ve Pazar-ı Kebir Hamamı da diğer bilinen isimleri arasındadır. Yahudiler mahallesinin ortasında yer alması nedeniyle Yahudi Hamamı olarak anılmaktadır. Evliya Çelebinin 17. yüzyıl eserinde 'Çufudlar Mahallesi içinde Halil Ağa Hamamı' olarak geçmesi sayesinde Halil Ağa Hamamı olarak geçen ismini de öğreniyoruz. Fakat Halil Ağa'ya dair bilgi bulunmamaktadır (Kanetaki, 2009). 16. yüzyılda *Agias Pelagias* isimli mahallenin sınırları arasında kalmaktadır. 20. yüzyılda çevresiyle beraber Külhan olarak isimlendirilmiştir. 754 m² boyutunda çifte hamamdır. Erkekler kısmının Camekân (Soyunma) odasına Vasileos Irakleiou caddesinden girilmekte olup; döşeme kotu, zemin kotundan daha alçakta yapılmıştır. Ilıklık mekânı kare bir plana sahip olup, iç mekâna bakan kubbesi alışılanın dışında sıvalarla süslenmiştir. Sıcaklık mekânı kare şeklinde, ortası kubbeli, enine sıcaklıklı ve çift halvetli olup, paşa hamamıyla aynı tipolojidedir (Kanetaki, 2009). Kadınlar kısmı da erkekler kısmıyla benzer bir düzendedir fakat yer alan mekânlar daha küçüktür. Komninou caddesinden Camekân (Soyunma) odasına girilir. Geniş bir geçitle girilmekte olan Ilıklık odası, kare planlı olup altıgen bir kubbe ile örtülmüştür. Sıcaklık ise erkekler kısmındakiyle aynı plan şemasına sahip olup; kare şeklinde, kubbeli ana mekânı daha küçük boyutlardadır (Kanetaki, 2009). 1978 depreminde hasar görmüş olup, 1993 yılında sağlamlaştırma çalışmaları yapılmıştır.



Şekil 24. *Yahudi Hamamının çiçek pazarıyla beraber görünümü ve Hamamın kubbe plan rölövesi (Whitehouse, 1997; Kanetaki, 2009)*

Musa Baba Türbesi - 16. yüzyıl

Terpsitheas Meydanında, surların güneyinde yer almaktadır. 16. yüzyılda bulunduğu mahalleye ismini vermiştir, Musa Halife mahallesi

olarak geçmektedir. 20. yüzyılda bulunduğu mahalle biraz daha genişlemiş ve Musa Baba ismiyle anılmıştır. Sekizgen planlı bir türbe olup, pencere ve dış dekorasyonunda çift merkezli sivri kemerler kullanılmıştır. H. W. Lowry, 2009 yılındaki yayınında sekizgen plana sahip olmasından dolayı Yunanistan'daki Bektaşî türbelerine benzetmiştir (Lowry, 2009). Evliya Çelebi'de mütevazı bir dille; 'Kanlı burgaz dibinde kurşun ile örtülü mamur bir kubbe içerisinde Musa Baba Kabri, Bir servi ağaçlı ufak tekkesinde birkaç fakr u sahibi fukaraları vardır' diye aktarmıştır (Çelebi, 1980). Günümüz Türkçesiyle; 'Kanlı kulenin dibinde kurşun kaplı kubbesi ile mamur bir türbe içinde Musa Baba'nın kabri yer almaktadır. Burada servilerin gölgeleri altında bulunan küçük bir tekkede de birkaç fakir derviş yaşamaktadır.' denilmektedir. Buradan anlaşıldığı kadarıyla; 16. yüzyılda yapının yanında tekkesi yer almaktadır. 20. yüzyıla ulaşan gravür ve fotoğrafları incelediğimizde türbeye bitişik olan başka bir yapı göze çarpmaktadır (Şekil 25). Günümüzde olmayan bu yapının türbenin tekkesi olma ihtimali bulunmaktadır. Türbe, bir dönem yerel bir spor kulübü tarafından kullanılmış olup, günümüzde koruma altına alınmış eser statüsünde olup restore edilmeyi beklemektedir (Lowry, 2009).



Şekil 25. 1914-15-16 yıllarında Musa Baba Türbesi ve 2008'deki durumu (Lowry, 2009; Ünlü, 2006)

Mevlevihane

16. yüzyıl sonlarına doğru şehir surları dışına, yeni kapı yakınlarına Ekmekçizade Defterdar Ahmet Paşa tarafından yaptırılmıştır. Geniş avlusu, şadırvanı, semahanesi, kütüphanesi ve kütüphanesi ile başlı başına külliye hizmeti vermekte olan bu yapıdan günümüze sadece eski fotoğraflar ve kayıtlar ulaşmıştır (Şekil 26).



Şekil 26. Selanik Mevlevihanesi görünüm (Ünlü, 2006)

2.3. 16. Yüzyıldaki Sinagoglar

1525 Tarihinde, Yahudi mahallesinde 15. yüzyılda yapılan sinagoglarla beraber Ez-Haim ve 1501 tarihli Otzando, Pulya adlı iki sinagog bulunmaktadır.

3. 17. YÜZYILDA SOSYAL VE FİZİKSEL DEĞİŞİM

17. yüzyılda nüfus oranları yeniden değişmiş ve Müslümanların nüfusu artmaya başlamıştır. Bunun başlıca nedeni, Yahudilerin evlerinin konumu (limana yakın olması), söz konusu yapıların su ve hijyen tesisatı olmaksızın inşa edilmeleri sonucunda veba, tifo gibi bulaşıcı hastalıkların bu cemaat arasında daha çabuk yayılması ve ekonomik zorluklar olarak gösterilmektedir. 1570 yılına ait mühime defterinde, Yahudilerin vergi sorumluluklarını bir kısmının vebada ölmesi diğerlerinin de çalışamayacak derecede hasta olmaları nedeniyle yerine getiremedikleri kaydedilmiştir (Kiel, 2009). Bu yüzyılda Yahudiler arasında öncülüğünü Sabetay Sevi adlı din adamının önderliğini yürüttüğü bir hareket oluşmuş ve Yahudiliği ikiye bölmüştür. Musevilerin birçoğu Sabetay Sevi'yi gelmesi beklenen Mesih olarak kabul etmişlerdir. Bu hareket özellikle Avrupa'da hızla yayılmış olup, Sabetay'ın İslam'a geçmesiyle, çok sayıda Musevi onu takip etmiştir (Kiel, 2009). Bu grup kendini Yahudi ve Müslümanlardan toplumundan ayırmış, Roma Agorasıyla Egnatia Caddesine kadar uzanan alana iki kesimin arasına günümüzde Dikastiriou meydanı denilen bölgeye yerleşmişlerdir (Demetriades, 1983). Selanik'in 17. yüzyıldaki durumunu büyük oranda 1668 yılında şehri ziyaret eden Evliya Çelebi'nin seyahatnamesinden öğrenmekteyiz. Bu seyahatnameye göre; 33.000 Konut, 150 Mescit, 11 Hamam bulunmaktadır. Evliya Çelebi şehrin içinde 32 adet selâtin ve vezir camisi olduğunu söylemiş bunlardan 18 tanesini ziyaret ettiğini ve anlatmaya değer bulduğunu belirtmiştir (Çelebi, 1980). Bahsedilen camilerden 9 tanesinin 16. yüzyılda da var olduğunu ve yerle-

rini biliyoruz. Bunlar; Burmalı Cami, Eski Saray Cami, İki şerefeli Cami, Hamza Bey Cami, Alaca İmaret Cami, Kasım Paşa Cami, Hortacı Cami, Eski Cami, Büyük Ayasofya Cami'dir. Diğer zikredilen camiler incelenen 16. yüzyıl haritalarında bulunmamaktadır. Bunun nedeni bu yapıların 17. yüzyılda yapılmış olmaları olabileceği gibi, isimlerinin değişmiş olması ya da bazı belgelere ulaşamamış olmasından kaynaklanabilir. Bunlar; Davud Paşa Cami, Sinan Paşa Cami, Sakiye Cami, İki lüleli Cami, Akça Cami, Karaali Bey Cami, Topal Cami, Seyfullah Cami, Süleyman Paşa Cami olarak geçmektedir. İçlerinden sadece Süleyman Bey Camisi hakkında daha detaylı bilgi verilmiş olup, Haffaflar çarşında olduğu, 1644 yılında yapıldığı yazılmıştır (Çelebi, 1980). 17. yüzyıl gravürlerini incelediğimizde, şehrin değişimini görülmekte ve minarelerinin çokluğuyla tam bir Osmanlı kenti görünümünü aldığı fark edilmektedir.

4. 18. YÜZYILDA SOSYAL VE FİZİKSEL DEĞİŞİM

19. yüzyıl başında Fransız Konsolosu Felix Beaujour'un verdiği bilgiler doğrultusunda Selanik'te 35.000 Türk, 27.000 Yahudi, 8.000 Rum olduğunu bilmekteyiz. Bu istatistik kesin sonuçlar içermese de, bu sonuçlara bakarak Müslüman nüfusun özellikle 18. yüzyılda büyük oranda arttığını söyleyebilmekteyiz. 1726 yılında şehri ziyaret eden Vasili Grigoreviç Barski; nüfusun arttığı, Yahudi tüccarlar ve limandan dolayı ticaretin geliştiği, İtalyanca, İspanyolca, Fransızca, Eflakça, Rusça, Türkçe, Ladino, Arapça, Bulgarca olmak üzere farklı dillerin konuşulduğu, 30 cami, 30 kilise, 60 civarında Yahudi okuluna sahip, refah düzeyi yüksek bir kent görünümü çizmektedir. Bu kentte Yahudilerin bilim ve felsefe derslerinin okutulduğu üniversite düzeyinde bir akademileri de bulunmaktadır. Bütün sokakları taş döşenmiş olup, genelde iki bazen de üç katlı evlerden oluşmaktadır (Kiel, 2009). Eski gravürleri incelediğimizde bu bilgileri doğrular şekilde çok sayıda kübik, az katlı yapının surlarla çevrili şehrin içini doldurduğunu görmekteyiz. Selanik'teki 18. yüzyıl Osmanlı eserlerine dair yeterli bilgi bulunamamıştır. 1876 yılında yapılan gravürlerde rastlanan ve birçok kaynakta (Ayverdi, 2000; Bıçakçı, 2003). Son yüz yüzyıllarda yapılmış olduğu söylenen Saatli Caminin bu yüzyılda ya da 19. yüzyıl başında yapılma ihtimali yüksektir. Her ne kadar Osmanlının Anadolu topraklarında saat kuleleri II. Abdülhamit'in teşvikiyle 20. yüzyıl başından itibaren yapılmış olsa da, Osmanlının Rumeli coğrafyasında 16. yüzyıldan itibaren yapılmaya başladığını 16. yüzyılda yapılan Üsküp Saat Kulesi ve Banyaluka Ferhat Paşa Cami örneklerine dayanarak bilinmektedir. Selanik Hükümet Konağının yanında bulunan bu cami 1917 yangınında harap olmuş, günümüze ulaşamamıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Selanik'in 15.yüzyıl - 18. yüzyıl arasındaki dönemine baktığımızda, tipik bir Osmanlı kentinin biçimlenişine sahip olmakla beraber barındırdığı Yahudi nüfus oranının fazlalığı ile diğerlerinden ayrılmakta, İstanbul'a yakınlığı ve Akdeniz liman kenti olma özelliğinden ötürü Osmanlı Devleti için önemli bir konumda yer almaktadır. Bu sebeplerden dolayı Selanik'e büyük yatırımlar yapılmış, bu yüzyıllarda mescit, cami, türbe, tekke, han, hamam, çeşme, bedesten, kervansaray yapıları başta olmak üzere birçok Osmanlı eseri inşa edilmiş ve bunlara vakıf bağlanmıştır. Günümüz Selanik'inde ise 15. yüzyıl - 18. yüzyıl arasındaki Osmanlı yapılarından birçoğunun, Balkan savaşları sonrasında Osmanlının Selanik'ten çekilmesi, Lozan antlaşması ve müteakip mübadele süreci ile birlikte kullanıcılarının değişmesi, şehrin geçirdiği yangınlar ve depremler nedeniyle var olmadığını görüyoruz. Bugüne ulaşan yapılar; 2 Cami, 1 Türbe, 4 Hamam, 1 Bedesten, 3 Çeşme, 1 Minare, Yedi Kule Surları ve Beyaz Kule'den ibarettir. Camilerden biri; Hamza Bey Cami, Musa Baba Türbesi ve Hamamların ikisi; Paşa ve Yahudi(Pazar) Hamamı koruma altına alınmış, restore edilmekte ya da edilmeyi beklemektedir. Diğer yapılar ise, Alaca İmaret ve Bey Hamamı, sanat galerisi işlevi verilerek; Yeni Hamam, çok amaçlı merkez işlevi verilerek kullanılmaktadır. Yedi Kule Surları içinde eski bir hapishaneyi barındırmakta olup, günümüzde ziyaret edilebilmektedir. Beyaz Kule ise şehir müzesi olarak kullanılmakta, belirli saatler arasında ziyaretçilere açık bulunmaktadır. Bedesten büyük çapta bir restorasyondan geçmiş, özgün işlevine uygun çarşı olarak varlığını sürdürmektedir. Müzeye çevrilen Rotonda'nın minaresi; şehirde tek ayakta kalan minare olarak özgünlüğünü korumakta ve yapıya cami olduğu dönemden kalan tek yadigâr olarak da anlam katmaktadır. Çeşmeler ise şehrin üst taraflarında yer almakta, günümüzde harap durumda bulunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Ayverdi, E. H. (2000). *Avrupa'da Osmanlı Mimari Eserleri*. (2. Bs.). İstanbul Fetih Cemiyeti.
- Bıçakçı, İ. (2003) *Yunanistan'da Türk Mimari Eserleri*. İslam Tarih Sanat ve Kültürünü Araştırma Vakfı (İSAR).
- Brouskari E., Fowden, E. K. *Ottoman Architecture In Greece*. Athens: Hellenic Ministry of Culture.
- Evliya Çelebi, (1980). *Evliya Çelebi Seyahatnamesi* (M. Zillioğlu, Çev.). Üçdal Neşriyat Yayınevi.
- Demetriades, V. (1983). *Topografia Tis Thessalonikis Kata Tin Epochi Tis Tourkokratias 1430-1912 (Topography of Salonica During the Ottoman Conquest 1430-1912)*. Etaireia Makedonikwn Spoudwn - Makedoniki Bibliothiki.
- Eyice, S. (1954). Yunanistan'da Türk mimari eserleri. *Türkiyat Mecmuası*, 11, 157-182.
- Kasım Paşa*. (ty.). 20 Kasım 2012 tarihinde <http://culture.thessaloniki.gr/eng/index.asp> adresten erişildi.
- Kanetaki, E. (2004). The Still Existing Ottoman Hamams in the Greek Territory. *Middle East Technical University Journal*, 21(1-2), 81-110.
- Kanetaki, E. (2009). *Ottoman Architecture in Greece*. Edition Brouskari Ersi, Hellenic Ministry of Culture.
- Kasım Paşa*. (ty.). 20 Kasım 2012 tarihinde <http://culture.thessaloniki.gr/eng/index.asp> adresten erişildi.
- Kiel, M. (1990). *Sudies on the Ottoman Architecture of the Balkans*. Variorum, Hampshire.
- Kiel, M. (2009). Selanik. *İslam Ansiklopedisi* içinde. Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Kourkoutidou N. E., Tourta, A. (1997). *Wandering in Byzantine Thessaloniki*. Kapon Editions.
- Lowry, H. W. (2009). *Osmanlıların Ayak İzlerinde*. Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları.
- Lowry, H. W. (2010). *The Evrenos Family& the City of Selanik: Who Built the Hamza Beğ Cami&Why*. Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları.
- Mazower M. (2004). *Salonica, City of Ghosts: Christians, Muslims and Jews 1430-1950*. Vintage; Reprint edition.
- Okur Coşkunçay, E. (2012). *Esra Okur Coşkunçay Arşivi*.
- Profitis Ilias Kilisesi*. (ty.). 06 Ocak 2013 tarihinde <http://www.thessaloniki4all.gr/main.php?mnimeio=25&category=9&lang=tr> adresten erişildi.

- Sambanopoulou, L. (2009). *Ottoman Architecture in Greece*. Hellenic Ministry of Culture.
- Selanik Bey Hamamı*. (ty.). 20 Kasım 2012 tarihinde <http://culture.thessaloniki.gr/eng/index.asp> adresten erişildi.
- Şener, Y. S. (2000). İnegöl İshak Paşa Külliyesi. *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi*, 1(71), 95-106.
- Umar, N. (2012). *Nur Umar Arşivi*.
- Vakapoulos, E. (2007). *Memories of Old Thessaloniki*. (3. ed.), Malliaris Paedia S. A.
- Ünlü, S. (2006). *Yadigar-İ Selanik Karpostallarda Evvel Zaman*. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı.
- Whitehouse, D., Lillie, J. (ty.). *Monuments of Ottoman period of Thessaloniki*. Hellenic Ministry of Culture.
- Whitehouse D. (1997). *Byzantine And Post-Byzantine Monuments OfThessaloniki*. Thessaloniki.

Teşekkür

Bu çalışmanın hazırlanmasında “Akdeniz Liman Kentleri ve Mimarisi” adlı doktora dersi ile katkısı olan Prof. Dr. Aygül Ağır’a teşekkürlerimi iletirim.

BÖLÜM 6

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ YERLEŞKESİNİN BİYOTOP ALAN FAKTÖRÜ (BAF) YAKLAŞIMI BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Atakan Süha KARAYILMAZLAR¹, Berfin ŞENİK²

1 Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Konuralp Yerleşkesi 81620 Merkez/Düzce (0000-0001-7114-0578) atakankarayilmazlar@duzce.edu.tr

2 Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Konuralp Yerleşkesi 81620 Merkez/Düzce (0000-0001-8988-7100) berfinsenik@duzce.edu.tr

1. GİRİŞ

Kapalı mekanlar ve çatı bahçesi bulunmayan binalar dışındaki tüm mekanlar olarak tanımlanabilecek açık yeşil alanların (Şenik ve Uzun, 2022), çeşitli kirlilik türlerinin azaltılmasından mikro iklim koşullarının iyileştirilmesine (Georgi ve Dimitriou, 2010), kentlilerin yaşam kalitesinin korunmasından sürdürülmesine (Kothencz vd., 2017), su kalitesinin artırılmasından yağmursuyu yönetimine (Staddon vd., 2018) kadar pek çok faydası bulunmaktadır. Ancak kentleşme süreciyle birlikte arazi kullanımındaki değişimler ve dolayısıyla yapı çevredekı artış, toprağın diğer ekosistem bölümleriyle bağlantısını sekteye uğratmakta ve toprağın sızdırmazlığını arttırmaktadır (Scalenghe ve Marsan, 2009). Toprak sızdırmazlığı (*soil sealing*), geçirgen toprağın tamamen geçirimsiz katmanlarla, örneğin inşa edilmiş yüzeylerle kaplanmasını ifade eder (Pristeri vd., 2020). Bu durumda kentleşme süreçlerinin ekolojik temelli bir biçimde ve yeşil alanlarla bütünleştirilerek gerçekleştirilmesine yönelik mekânsal plan kararlarının üretilmesi önem arz etmektedir. Bu doğrultuda kentsel alanlarda ekosistemlerin sürekliliğinin sağlanabilmesi için arazi kullanım değişikliklerinin biyotop üzerindeki etkisinin de hesaba katılması gerekmektedir. Çünkü bu değişiklikler öncelikle biyotop düzeyinde etkisini göstermektedir (Ekici vd., 2018). 1908 yılında Friedrich Dahl tarafından ilk kez kullanılan biyotop kavramı “belirli bir hayvan ve bitki türünün yaşadığı habitat” olarak tanımlansa da, sadece organizma topluluğunu çevreleyen fiziksel koşulları kapsamamakta aynı zamanda görece biyotayı (flora ve fauna) da içermektedir (Dimitrakopoulos ve Troumbis, 2019). Dolayısıyla biyotop, benzer fiziksel koşullar ve belirli türler ile karakterize edilen peyzajın bir bölümünü de tanımlamaktadır.

Son yıllarda, kentsel alanlarda biyoçeşitliliği artırmak için ekolojik kavramları peyzaj tasarımına entegre etmek dünya çapında önemli bir strateji haline gelmiştir ve bu noktada mevcut peyzaj mozaiklerinin ekolojik etkinliğini tahmin etmeye yönelik adımlar ön plana çıkmaktadır (Huang vd., 2015). Bu adımlardan birisi de Biyotop Alan Faktörü (BAF) yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, şehir içindeki mevcut alanların ekolojik durumunu iyileştirmek için geliştirilmiştir (Becker ve Mohren, 1990). 1976 yılında Almanya’da kentsel alanlar, peyzaj planlamasının bir hedef alanı olarak sürece dahil edilmiş ve bu düzenlemenin ardından, 1970’lerin sonlarında geliştirilen kentsel biyotop haritalama yöntemi gibi bir dizi yöntemle Berlin’de BAF’nün geliştirilmesi için zemin hazırlanmıştır (Lakes ve Kim, 2012). İlk kez 1990 yılında Berlin Belediyesi tarafından sürdürülebilir kentsel planlamayı teşvik etmek için ise BAF yaklaşımı ortaya konmuştur (Becker ve Mohren, 1990). BAF, 2002 yılında çevre dostu kentsel gelişimi desteklemek için kentsel planlamanın bir göstergesi olarak Seul (Güney Kore)’e tanıtılmıştır (Lakes ve Kim, 2012). Sonraki yıllarda pek çok çalışmada BAF yaklaşımı temel alınmıştır.

Lakes ve Kim (2012), yüksek geçirimsiz yüzey oranlarına sahip büyük ölçekli kentsel planlamada ekosistem hizmetlerinin değerlendirilmesi ve yönetilmesi sürecinde BAF yaklaşımını kullanmışlardır. Kaçmaz (2021) çalışmasında ekolojik olarak etkili alanları bulmak amacıyla İzmir'in Bornova ve Bayraklı ilçelerinden seçilen üç mahallede BAF yaklaşımını kullanmış, hedeflenen BAF değerinin (0,5) bu üç mahallede altında olduğu sonucuna varmıştır. Chen ve Lin, (2021) çalışmasında, Tayvan'daki metropoliten alanların ekolojik etkinliğini kentsel ekoloji perspektifinden değerlendirmek amacıyla çalışma alanına özgü bir biyotop alan faktörü oluşturulmuştur. Tasnim vd., (2022), şehirlerin, Birleşmiş Milletlerin dünyayı daha yaşanabilir kılmak için benimsediği Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (SKH) ulaşılmasında çok önemli bir rol oynadığı belirtmekte; 17 SKH arasında 11. hedefin “Şehirleri ve insan yerleşimlerini kapsayıcı, güvenli, esnek ve sürdürülebilir kılmak” olduğunu vurgulayarak, bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde içlerinde BAF'nün de bulunduğu mekânsal indekslerin önemi üzerinde durmaktadır. Arıkan (2022) ise, Amasya il merkezinde farklı arazi kullanım türlerine ve farklı yapılaşma koşullarına sahip 11 alt araştırma alanı belirlemiş ve kentsel yeşil altyapı elemanlarının sürdürülebilir bir kentsel gelişim üzerindeki etkilerini Biyotop Alan Faktörü yöntemi ile değerlendirmiştir. Buna göre, 11 alt alanının %72,7'sinin hedeflenen BAF değerinin altında kaldığı sonucuna ulaşmıştır.

BAF dışında da bu yaklaşıma benzer bazı yöntemler ortaya konmaktadır. Örneğin Takács vd., (2014), BAF'ne benzer ancak arazi kullanımının daha detaylı bir biçimde kategorize edildiği çalışmasında yüzey kalitesine (ekolojik bağlamda) göre parametreleri ve oranları belirlediği Biyolojik Aktivite Oranı (*Biological Activity Rate*) yaklaşımını geliştirmiştir. Ekolojik peyzaj parseli oranı (R_g) ise (Rui vd., 2018), çim, çalı ve ağaçların CO₂ tutma kapasitesi göz önüne alınarak bitki örtüsü tiplerinin toplam alandaki oranının değerlendirildiği bir indeks olarak tanımlanmıştır. Benzer yaklaşımların son yıllarda ülkemizde de gündeme geldiği görülmektedir. 12.06.2022 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği ile birlikte EK-2 Yeşil Sertifika Yerleşme Değerlendirme Kılavuzunda “İklim Değişikliğine Uyum Sağlayan Tasarımların Yapılması” başlığında bir gereklilik olarak Biyotop Alan Katsayısı (BAK) hesap tablosu yer almaktadır. Okumuş ve Türkoğlu (2017)'nin çalışmasında sürdürülebilir doğal çevre için biyoçeşitlilik ve ekolojik habitatın korunması hedefinin gerçekleştirilmesi bağlamında bir gösterge olarak da “BAK”na yer verilmiştir. Benzer şekilde, Terzi vd., (2016) çalışmasında, Eskişehir Kocakır Rezerv Yapı Alanı Örneğinde ekolojik yerleşme planlaması ve tasarımı çerçevesinde BAK kullanılmıştır.

Öte yandan kentsel yeşil alanların önemli parçasını da üniversite yerleşkeleri oluşturmakla birlikte bu alanların niceliksel ve niteliksel ba-

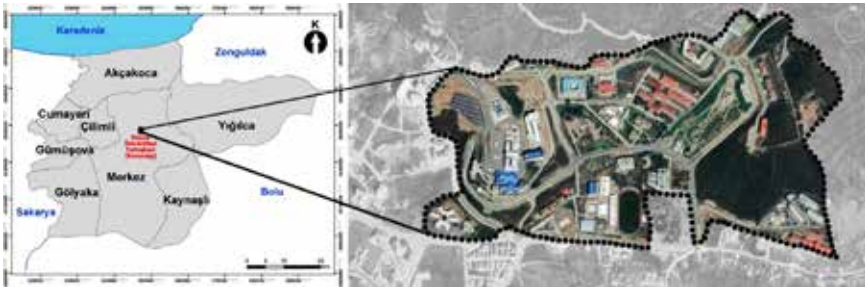
kımdan yeterli yeşil alanlara sahip olmasını sağlayacak stratejilerin geliştirilmesi de önem arz etmektedir (Speake vd., 2013; Li vd., 2019). Bu bağlamda, üniversite yerleşkeleri için pek çok uluslararası çevresel sürdürülebilirlik indeksleri geliştirilmiştir. Örneğin, Endonezya Üniversitesi (University of Indonesia - UI) 2010 yılında Yeşil Ölçüm (GreenMetric) ve 2007'de kurulan People & Planet tarafından İngiltere'de yer alan üniversiteler için Üniversite Ligi (University League) değerlendirme kriterlerini ortaya koymuş (Civelekoğlu ve Özdoğan, 2018) ve bu kriterlerin içerisinde yeşil alan miktarı, biyoçeşitlilik gibi kısmen BAF ile örtüşen alt kriterler de değerlendirilmeye alınmıştır.

Bu çalışmada kentsel açık yeşil alan sistemlerinin önemli bir parçası olma potansiyeli taşıyan ve çevresel sürdürülebilirlik indeksleri çerçevesinde değerlendirilen üniversite yerleşkeleri çerçevesinde Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesi örneği çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Çalışma alanı ekolojik sürdürülebilirlik ekseninde kullanılan; habitat oluşturma potansiyeli ve toprağın geçirimsizlik durumu gibi kriterlerin de dikkate alındığı BAF bağlamında ele alınmış ve bu doğrultuda hem BAF yaklaşımına hem de çalışma alanına yönelik bazı öneriler getirilmiştir.

2. MATERYAL ve METOT

2.1. Çalışma Alanı

Düzce ilinin Merkez ilçesinin Konuralp bölgesinde yer alan Düzce Üniversitesi yaklaşık 95,29 hektarlık bir yüzölçümüne sahiptir (Şekil 1). Öncesinde Bolu'nun bir ilçesiyken, 12.11.1999 yılında gerçekleşen deprem sebebiyle Düzce aynı yıl il statüsüne kavuşmuştur. Düzce Üniversitesi ise, 17.03.2006 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan 5467 sayılı yasal düzenleme ile Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nden ayrılarak kurulmuştur.



Şekil 1. Çalışma alanı-Düzce Üniversitesi Yerleşkesi (Konuralp)

Üniversite, 2022 yılı itibariyle 13 fakülte, 1 enstitü, 2 yüksekokul, 10 meslek yüksekokulu ve 30'dan fazla araştırma merkezini (yaklaşık 30.000 öğrencisiyle) bünyesinde barındırmaktadır (Şekil 2). Çevre düzen-

lemesi, enerji, iklim değişikliği, atık, su, ulaşım, eğitim ve karbon ayak izi ölçümleri gibi farklı alanlardaki çeşitli kriterlere göre sıralama yapan GreenMetric İndeksinde 2020 yılında 645. sırada olan Düzce Üniversitesi, 2021 yılı itibariyle 507. sıraya yerleşmiş; ülkemizden ise 71 üniversitenin değerlendirilmeye alındığı İndekste, Üniversite 39. sırada yer almıştır. Ayrıca 2016 yılında Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK) tarafından koordine edilen, “Üniversitelerimizin Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşması” temalı proje çalışması kapsamında, 5 pilot üniversite arasından Düzce Üniversitesi, sağlık ve çevre alanında ihtisaslaşması öngörülmüştür (Düzce Üniversitesi, 2022).



Şekil 2. Çalışma alanına ait fotoğraflar (Fotoğraflar: Düzce Üniversitesi, 2022)

2.2. Mekansal Verinin Hazırlanması ve Analizi

Çalışma alanının yüzey tiplerinin belirlenmesi sürecinde arazi gözleminin yanı sıra 09.10.2022 tarihli görüntü için (1 m mekânsal çözünürlük) Google Earth Pro (7.3.6), yüzey tiplerinin sınıflandırılması ve BAF hesaplamaları için ESRI ArcGIS 10.4 yazılımı kullanılmıştır.

2.3. Biyotop Alan Faktörü (BAF)

Biyotop Alan Faktörü (BAF), bir alanın/arazinin yapılaşmış kısımlarına kıyasla ekosistem ya da biyotopunun gelişimi üzerinde olumlu etkisi olan kısımlarının tüm alana/araziye oranı olarak tanımlanmakta ve şu şekilde formülize edilmektedir (Becker ve Mohren, 1990);

$$BAF = \frac{\text{Ekolojik açıdan etkili yüzeyler ya da alanlar}}{\text{Toplam alan}}$$

BAF’nde, bozulmamış toprakta yalnızca bitki örtüsüyle kaplı alanlar dikkate alınmaz, aynı zamanda yüzey kaplamalarının tipi, bitkisel yüzeylere sahip çatı ve duvarlar da ağırlıklandırmaya dahil edilir. Karşılık gelen ağırlıklandırma faktörleri, “ekolojik öneme” bağlı olarak ilgili yüzey tipine atanır. Bu yüzey tipleri asfalttan bitki örtüsüne kadar tüm tipleri kapsar. Bunların yanı sıra, çatı bahçeleri, dikey bahçeler, yağmur suyu infiltrasyonuna sahip çatı alanları da sürece dahil edilir. Puanlamada şu kriterler dikkate alınır (Becker ve Mohren, 1990);

- Bitkiler ve toprak üzerinde yüksek oranda buharlaşmanın bir sonucu olarak yüksek bir evapotranspirasyon verimliliği,
- Havadaki partikülleri bağlama kapasitesi,
- İnfiltrasyon yeteneği ve yağmur suyunun (yeraltına) depolanması,
- Toprağın fonksiyonuyla tehlikeli maddelerin filtrelenmesi, tamponlanması ve dönüştürülmesi,
- Bitkiler ve hayvanlar için habitat oluşturma potansiyelidir.

Bu doğrultuda çalışma alanı için oluşturulan BAF-farklı yüzey tiplerine ait ağırlık faktörleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Farklı yüzey tiplerine ait ağırlık faktörleri (Becker ve Mohren, 1990; Pristeri vd, 2020; Kaçmaz, 2021’den geliştirilerek oluşturulmuştur)

Yüzey tipi	Ağırlık faktörü
Geçirimsiz yüzeylerle (asfalt, döşeme, beton vb.) kaplı tüm alanlar (yaya bölgeleri, yollar, otoparklar, vb.)	0
Kaplamasız yüzeyler ya da çim derzli yüzeyler	0,5
Kısmen geçirimli yüzeyler (çim döşeme taşları, ahşap, çakıl ve kum ile kaplı alanlar, vb.)	0,3
Kentsel ormanlar	1
Tarımsal alanlar	1
Aktif ve pasif diğer yeşil alanlar	1
Su yüzeyleri	1
Binalar/Yapılar	0
Spor alanları	0
Teknik altyapı alanları	0
Yapay su yüzeyleri (havuz, kanal, gölet vb.)	0
Çatı bahçeleri	0,7
Çatı alanının m ² başına yağmur suyu infiltrasyonu	0,2
Dikey bahçeler (10 m’ye kadar)	0,5
Seralar	0,5

BAF hesaplanırken örneğin toplamda 500 m²'ye sahip bir ev bahçesinde, bina taban alanının 250 m², bahçedeki asfalt alanının 60 m², bahçedeki çim derzli yüzeyin 140 m² ve yeşil alanın 50 m²'lik bir alanı kapladığını varsayalım. Buna göre Tablo 1'deki ağırlık faktörleri dikkate alınarak;

$$BAF = \frac{(250 \times 0) + (60 \times 0) + (140 \times 0,5) + (50 \times 1)}{500}$$
 şekilde hesaplanır ve "0,24" olarak bulunur. Eğer örnek alanda dikey bahçe varsa hesaplamada, dikey bahçenin alanı ve ağırlık faktörünün çarpımını ekolojik açıdan etkili yüzeyler ya da alanlar kısmına eklenir ancak dikey bahçe alanı toplam alan kısmına dahil edilmez.

Yaklaşım genel olarak şehir merkezindeki tüm meskûn alanlar için uygulanabilmektedir. Konut siteleri dışında, ticari ve endüstriyel alanlar ile kamu tesis ve kamu hizmeti alanlarını da kapsamaktadır (Becker ve Mohren, 1990). Hedef (minimum) BAF örneğin, ticari ve endüstriyel alanlar için "0,2", konut alanları için "0,3", kamu tesisleri için "0,3", eğitim tesisleri (okullar, üniversiteler, vb.) için "0,4", yeşil alanlara yönelik tesisler için "0,5" olarak belirlenmiştir (Lakes ve Kim, 2012). Buna göre çalışma alanının değerlendirilmesinde üniversite yerleşkesi için hedef BAF, "0,4" olarak değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Yaklaşık 95,29 hektarlık bir yüzölçümüne çalışma alanı, BAF yüzey tipleri bağlamında sınıflandırılmıştır. Çalışma alanının büyük bir bölümünün aktif ve pasif diğer yeşil alanlardan oluştuğu görülmektedir (30,51 ha). Aktif ve pasif diğer yeşil alanları ise sırasıyla geçirimsiz yüzeyler (24,23 ha), kentsel ormanlar (17,67), binalar/yapılar (10,74 ha), kaplamasız yüzeyler (10,37 ha) ve diğer alanlar (1,94 ha) takip etmektedir. Çalışma alanındaki yüzey tiplerine ayrıca Orman Fakültesi yakın çevresinde yer alan dikey bahçeler de dahil edilmiştir (Tablo 2). Bunlara ek olarak çalışma alanı içerisinde çatı bahçeleri, doğal su yüzeyleri, tarımsal alanlar ve kısmen geçirimli yüzeyler yer almadığı için BAF hesaplamasına dahil edilmemiştir (Şekil 3).

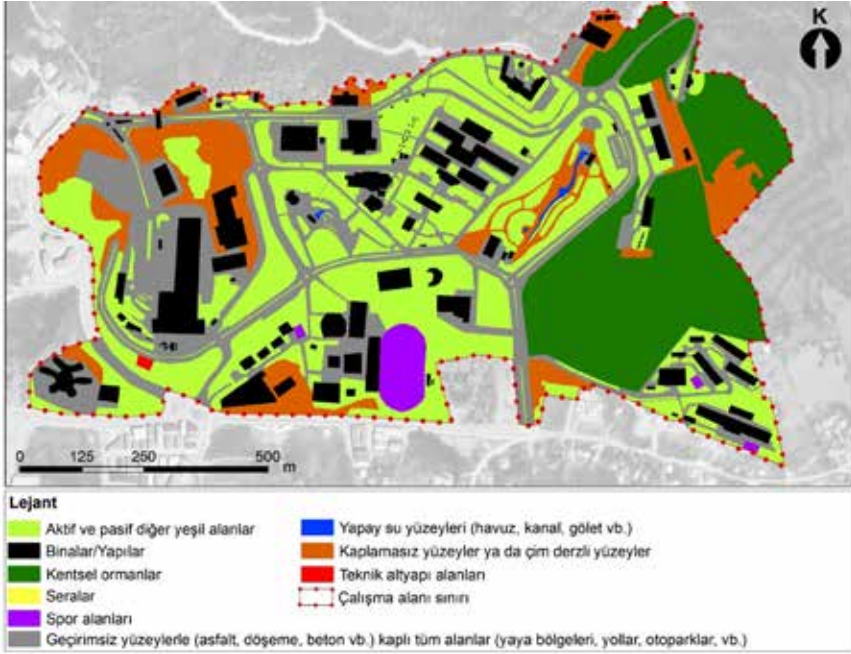
Tablo 2. Becker ve Mohren (1990), Pristeri vd, (2020), Kaçmaz, (2021)'den geliştirilerek oluşturulan farklı yüzey tiplerine ait ağırlık faktörleri ve çalışma alanına ilişkin alansal dağılımlar

Yüzey tipi	Ağırlık faktörü	Alan (hektar)	BAF-Alan (hektar)
Geçirimsiz yüzeylerle (asfalt, döşeme, beton vb.) kaplı tüm alanlar (yaya bölgeleri, yollar, otoparklar, vb.)	0	24,23	0
Kaplamasız yüzeyler ya da çim derzli yüzeyler	0,5	10,37	5,19
Kısmen geçirimli yüzeyler (çim döşeme taşları, ahşap, çakıl ve kum ile kaplı alanlar, vb.)	0,3	-	-
Kentsel ormanlar	1	17,67	17,67
Tarımsal alanlar	1	-	-
Aktif ve pasif diğer yeşil alanlar	1	30,51	30,51
Su yüzeyleri	1	-	-
Binalar/Yapılar	0	10,74	0
Spor alanları	0	1,58	0
Teknik altyapı alanları	0	0,07	0
Yapay su yüzeyleri (havuz, kanal, gölet vb.)	0	0,17	0
Çatı bahçeleri	0,7	-	-
Çatı alanının m ² başına yağmur suyu infiltrasyonu	0,2	-	-
Dikey bahçeler (10 m'ye kadar)	0,5	0,08	0,04
Seralar	0,5	0,04	0,02
TOPLAM (BAF) ALAN			53,43

Çalışma alanı ağırlık faktörü bağlamında değerlendirildiğinde, BAF “1” olan alanların daha fazla olduğu görülmektedir (48,18 ha). Bu da üniversite yerleşkesinin önemli bir kısmının geçirimli yüzeylerden oluştuğunu göstermektedir. Bu alanları takiben ise BAF “0” olan alanlar (36,70 ha) yani geçirimsiz yüzeyler ve BAF “0,5” olan alanlar (10,45 ha) yer almaktadır (Şekil 4).

Bu değerlendirme sonucunda toplam BAF alanını, çalışma alanının toplam alanına bölündüğünde $\left(\frac{53,43}{95,29}\right)$, sonuçta BAF “**0,56**” olarak bulunmuştur. Lakes ve Kim (2012)'in çalışması temel alınarak

üniversite yerleşkesi için hedef BAF, “0,4” olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonucun (BAF=0,56), hedef BAF değerinin üzerinde olduğu görülmektedir. Bu da hedef BAF değerinin sağlandığı ve çalışma alanının yeterli düzeyde ekolojik açıdan etkili alanlara sahip olduğu anlamına gelmektedir.



Şekil 3. Çalışma alanındaki BAF yüzey tipleri



Şekil 4. Çalışma alanındaki BAF ağırlık faktörleri

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

1999 yılında il statüsü kazanan Düzce'nin sahip olduğu açık yeşil alan varlığı (orman, tarım alanları, vb.) özellikle son yıllarda kentleşme baskısı altında kalmıştır (Şenik ve Uzun, 2021). Bu bağlamda mevcutta yer alan kentsel açık yeşil alanların korunması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi kent açısından büyük bir öneme sahiptir. Kentteki önemli bir açık yeşil alan olarak Düzce Üniversitesi Yerleşkesinin de mevcut yeşil alan varlığının korunması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir. Çalışmada bu doğrultuda çalışma alanı BAF çerçevesinde değerlendirilmiş ve hedef BAF olan “0,4” değerinin üzerinde bir BAF (0,56) değerine sahip olduğu görülmüştür. 2016 yılında “Üniversitelerimizin Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyona Farklılaşması ve İhtisaslaşması” temalı proje çalışması kapsamında pilot üniversite seçilen ve 2021 yılında GreenMetric İndeksinde de yer alan çalışma alanının, aynı zamanda BAF bakımından da nitelikli bir açık yeşil alan olduğu görülmektedir. Ancak yerleşkede devam eden inşaat projeleri sonucunda geçirimli yüzey olarak değerlendirilen alanların (kaplamasız yüzeyler, kentsel ormanlar, vb.) sonraki süreçte geçirimsiz yüzeylere dönüşme potansiyeli bulunmaktadır. Sonraki yıllarda yeni fakültelerin kurulması süreciyle de benzer bir durumla da karşı karşıya kalınması olasılığı da bulunmaktadır. Bu doğrultuda yapılacak peyzaj tasarımı projelerinde, çalışma alanının BAF bağlamında ele alınması, çalışma alanındaki mevcut/olası bina/yapıların çatı bahçesi ve istinat duvarlarının dikey bahçe olarak değerlendirilmesi gibi yerleşkenin nitelik ve nicelik bakımından da yeterli açık yeşil alanları olmasını sağlayacak mekânsal stratejiler uygulanabilir.

BAF haritaları, yüzey geçirgenliğini çok ayrıntılı bir ölçekte coğrafi olarak görselleştirilmesi, hidrojeolojik risk değerlendirmesi, kentsel iklimin düzenlenmesi, özellikle toprak sızdırmazlığının kontrol edilmesi gibi pek çok konuda da kentsel yönetim için önemli bir aracı temsil etmektedir (Pristeri vd, 2020). Peroni vd., (2019)'un İtalya'nın Padua kentinde 4 farklı mahalle için yapmış oldukları çalışmada, kentsel ölçekte çok yüksek çözümlü hava fotoğraflarının mevcut olması ve güncellenmesi halinde, foto-yorumlamadan elde edilen BAF analizinin, toprağın sızdırmazlığını (*soil sealing*) çok ayrıntılı bir ölçekte ölçmek ve izlemek için güçlü bir yaklaşım olduğunu ifade etmektedir. Ekolojik olarak etkili alanların yüzdesinin hesaplanması için bir indeks olarak BAF, yalnızca inşa edilmiş alanların analiz edilmesine izin vermekle kalmaz, aynı zamanda şehir planlama uygulamalarında bir performans hedefi olarak da kullanılabilir. Mekânsal plan kararlarının uygulanmasının öncesi ve sonrası durumuna ilişkin BAF değerini ölçmek kolay olabilmekte ve dolayısıyla genel sürdürülebilir stratejilerinin fiziksel eylemlere aktarılmasına da izin vermektedir (De Lotto vd., 2022).

Bununla birlikte, çalışma alanındaki yüzey tipleri ve bunların ağırlık faktörleri, BAF değerlendirme sürecinde oldukça belirleyicidir. Siebielec vd., (2010), ekosistemlerin işlerliği için yeşil alanlarda minimum 10 cm toprak derinliğini tavsiye etmektedir. Huang vd., (2015) çalışmasında BAF'nün kullanılan genel bir yaklaşım olduğunu; hava fotoğrafları ve uzman anketi yöntemi kullanılarak sadece peyzaj mozaik biriminin arazi kullanım yüzey tiplerini dikkate aldığını; BAF sistemi tarafından tahmin edilen alanların ekolojik etkinliğinin, yaşayan organizmaların gerçek ekolojik özellikleri ve çeşitliliği ile uyumunun yeterince açıklanamadığını vurgulamaktadır. Bu bağlamda 8 farklı üniversite yerleşkesi için BAF yaklaşımını temel alındığı çalışmada, gelecekteki çalışmalar için, peyzaj mozaik birimlerinin ekolojik etkinliğini gerçekçi ve kesin bir şekilde belirlemek için biyoçeşitliliği etkileyen faktörlerin de ağırlıklandırma sisteminde dikkate alınması gerektiği de belirtilmektedir. Lotto vd., (2015) ise, yerleşim yerlerinin ekolojik etkinliğinin, binaların malzemeleriyle ilgili tasarım kararlarına da bağlı olduğunu belirtmektedir. Kruuse (2011)'e göre, BAF ağırlık faktörlerinde insan eliyle oluşturulmuş bir çim yüzey ile biyoçeşitlilik açısından kritik bir öneme sahip (doğal) çayırın aynı değere sahip olmasını eleştirmektedir. Huang et al. (2015) ise, peyzaj bağlantılılığının BAF ile değerlendirilmediğini ve bu bağlamda ekolojik etkinliğin yeterli düzeyde tespit edilemeyeceğini ifade etmektedir. Dolayısıyla, her bir çözümün eşdeğer katkısını daha iyi araştırmak ve BAF indeksine yansıtma için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Bu tip mekânsal çözümlerlerin de hem mekânsal plan kararlarına hem de üniversite yerleşkelerine ilişkin çevresel sürdürülebilirlik indekslerine aktarılması da kritik bir öneme sahiptir.

Bu çalışmada Düzce Üniversitesi Yerleşkesi, Becker ve Mohren (1990), Pristeri vd, (2020), Kaçmaz (2021)'den geliştirilerek oluşturulmuş BAF kriterlerine göre değerlendirilmiş ve bazı mekânsal öneriler sunulmuştur. Sonraki çalışmalarda bu kriterlerin hem doğal ve yapay yüzeyler bağlamında hem de yüzeyin farklı durumlardaki ekolojik işlerliği bağlamında daha fazla geliştirilmesi/detaylandırılması; peyzaj bağlantılılığının sürece dahil edilmesi; mevcut binaların/yapıların sadece çatı bahçesi ve dikey bahçe varlığı çerçevesinde değil aynı zamanda kullanılan malzemelere göre de ele alınması, kentsel peyzajın ve dolayısıyla buna bağlı ekosistemlerin korunması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi için daha etkin bir araç sunulması potansiyelini de taşımaktadır.

5. KAYNAKLAR

- Arıkan, B., (2022). Kentsel yeşil altyapı elemanlarının sürdürülebilirliğinin sağlanması bağlamında biyotop alan faktörü yönteminin kullanılması; Amasya kenti örneği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, İzmir.
- Becker, G.; Mohren, R. (1990). *The Biotope Area Factor as an Ecological Parameter*; Landschaft Planen & Bauen: Berlin, Germany.
- Becker, G., & Mohren, R. (1990). The Biotope Area Factor as an Ecological Parameter. *Principles for Its Determination and Identification of the Target*.
- Chen, C. Y., & Lin, J. R. (2021). Environmental Efficiency and Urban Ecology. *Theoretical Economics Letters*, 11(3), 422-446.
- Civelekoğlu, G., & Özdoğan, B. (2018). Üniversite Yerleşkeleri İçin Geliştirilen Çevresel Sürdürülebilirlik Endekslerinin İncelenmesi. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 2(2), 167-173.
- De Lotto, R., Sessi, M., & Venco, E. M. (2022). Semi-Automatic Method to Evaluate Ecological Value of Urban Settlements with the Biotope Area Factor Index: Sources and Logical Framework. *Sustainability*, 14(4), 1993.
- Dimitrakopoulos, P. G., & Troumbis, A. Y. (2019). Biotopes. *Encyclopedia of Ecology*, 359–365. doi:10.1016/b978-0-12-409548-9.10923-6.
- Düzce Üniversitesi (2022). Erişim: 01.12.2022. <https://duzce.edu.tr/>
- Ekici, B., Korkut, A., Özyavuz, M. (2018). Ganos (Işıklar) Dağı ve Yakın Çevresinin Biyotoplarının Haritalanması. Namık Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Koordinasyon Birimi (NKÜBAP) Bilimsel Araştırma Projesi Sonuç Raporu Nkubap.00.18.Ar.14.06 Nolu Proje.
- ESRI (2016). ArcGIS Desktop: Release 10.4. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute.
- Google Earth Pro (09.10.2022). Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesi, Merkez/Düzce. Koordinatlar 36 T 346690.37 d D 4529421.75 m K Göz hizası 1.65 km. CNES / Airbus 2022 (<https://www.google.com/intl/tr/earth/versions/#earth-pro>) 01.12.2022
- Kothencz, G., Kolcsár, R., Cabrera-Barona, P., & Szilassi, P. (2017). Urban green space perception and its contribution to well-being. *International journal of environmental research and public health*, 14(7), 766.
- Huang, P. S., Tsai, S. M., Lin, H. C., & Tso, I. M. (2015). Do Biotope Area Factor values reflect ecological effectiveness of urban landscapes? A case study on university campuses in central Taiwan. *Landscape and Urban Planning*, 143, 143-149.
- Georgi, J. N., & Dimitriou, D. (2010). The contribution of urban green spaces to the improvement of environment in cities: Case study of Chania, Greece.

ce. *Building and environment*, 45(6), 1401-1414.

- Kaçmaz, G. (2021). Application of Biotope Area Factor (BAF) Method for ecologically sustainable urban landscapes: The case of the Bornova and Bayraklı districts, İzmir. *Journal of International Environmental Application and Science*, 16(2), 82-90.
- Lakes, T., & Kim, H. O. (2012). The urban environmental indicator “Biotope Area Ratio”—An enhanced approach to assess and manage the urban ecosystem services using high resolution remote-sensing. *Ecological Indicators*, 13(1), 93-103.
- Kazmierczak, A., & Carter, J. 2010, *Adaptation to climate change using green and blue infrastructure adatabase of case studies*, erişim: 01.12.2022, http://orca.cf.ac.uk/64906/1/Database_Final_no_hyperlinks.pdf
- Li, X., Ni, G., & Dewancker, B. (2019). Improving the attractiveness and accessibility of campus green space for developing a sustainable university environment. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(32), 33399-33415.
- Lotto, R. D., Casella, V., Franzini, M., Gazzola, V., Popolo, C. M. D., Sturla, S., & Venco, E. M. (2015, June). Estimating the biotope area factor (BAF) by means of existing digital maps and GIS technology. In *International Conference on Computational Science and Its Applications* (pp. 617-632). Springer, Cham.
- Okumuş, G., & Türkoğlu, H. (2017). Komşuluk Birimi Ölçeğinde, Coğrafi Bilgi Sistemleri Tabanlı Bir Kentsel Sürdürülebilirlik Değerlendirme Modeli Önerisi A Geographical Information System Based Urban Sustainability Evaluation Model Proposal In Neighbourhood Scale. *Planlama Dergisi*, 27(2), 193-204.
- Peroni, F., Pristeri, G., Codato, D., Pappalardo, S. E., & De Marchi, M. (2019). Biotope area factor: An ecological urban index to geovisualize soil sealing in Padua, Italy. *Sustainability*, 12(1), 150.
- Pristeri, G., Peroni, F., Pappalardo, S. E., Codato, D., Castaldo, A. G., Masi, A., & De Marchi, M. (2020). Mapping and assessing soil sealing in Padua municipality through biotope area factor index. *Sustainability*, 12(12), 5167.
- Rui, L., Buccolieri, R., Gao, Z., Ding, W., & Shen, J. (2018). The impact of green space layouts on microclimate and air quality in residential districts of Nanjing, China. *Forests*, 9(4), 224.
- Scalenghe, R., & Marsan, F. A. (2009). The anthropogenic sealing of soils in urban areas. *Landscape and urban planning*, 90(1-2), 1-10.
- Siebielec, G., Lazar, S., Kaufmann, C., & Jaensch, S. (2010). Handbook for measures enhancing soil function performance and compensating soil loss during urbanization process. *Urban SMS-Soil Management Strategy project*, 37.

- Speake, J., Edmondson, S., & Nawaz, H. (2013). Everyday Encounters With Nature: Students' Perceptions and Use Of University Campus Green Spaces. *Human Geographies--Journal of Studies & Research in Human Geography*, 7(1).
- Staddon, C., Ward, S., De Vito, L., Zuniga-Teran, A., Gerlak, A. K., Schoeman, Y., ... & Booth, G. (2018). Contributions of green infrastructure to enhancing urban resilience. *Environment Systems and Decisions*, 38(3), 330-338.
- Şenik, B., & Uzun, O. (2021). Düzce Kentinde Açık Yeşil Alan Sisteminin Oluşturulmasına Yönelik Bazı Öneriler. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 17(2), 367-396.
- Şenik, B., & Uzun, O. (2022). A process approach to the open green space system planning. *Landscape and Ecological Engineering*, 18(2), 203-219.
- Takács, D., Varró, D., & Karlócsiné Bakay, E. (2014). Comparison of different space indexing methods for ecological evaluation of urban openspaces. *Applied Ecology and Environmental Research*, 12(4), 1027-1048.
- Tasnim, S., Mahbub, F., Biswas, G., & Haque, D. M. E. (2022). Spatial indices and SDG indicator-based urban environmental change detection of the major cities in Bangladesh. *Journal of Urban Management*.
- Terzi, F., Yılmaz, A. Z., Türkoğlu, H., & Gürler, E. E. (2016). Ekolojik Yerleşme Planlaması ve Tasarımı: Eskişehir Kocakır Rezerv Yapı Alanı Örneği. *Türkiye Sağlık Kentler Birliği Kentli Dergisi*, 7(24), 79-82.

BÖLÜM 7

KAR ROMANI METNİNDE MEKÂNSAL GÖSTERGE ÜZERİNE BİR İNCELEME:¹

Sema TOPALOĞLU², Nilgün KULOĞLU³

1 Bu çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programında Prof. Dr. Nilgün KULOĞLU danışmanlığında hazırlanan “Metinsel Mekânın Göstergebilim Bağlamında İncelenmesi: Kar Romanı” adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

2 Doktora Öğrencisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, sematopaloglu25@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0089-023X

3 Prof. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, melek@ktu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4187-9846

1. GİRİŞ

Günümüzde bir sanat dalı olarak kabul edilen mimarlığın diğer bilim ve sanat dalları ile ilişki içinde olduğu herkes tarafından bilinmektedir. Bu sayede disiplinlerarası çalışmalara açık olan mimarlık kendine yeni bir söylem ve dil yaratarak gelişimine devam etmektedir. Mimarlığın etkileşim halinde olduğu pek çok disiplinden biri de edebiyattır. Bu ilişki çoklukla dil ortak ögesi etrafında şekillenmektedir. 1843’de yayınlanan “The Builder” adlı dergide, mimarlıkla dil arasındaki benzerlikler şöyle ifade edilmektedir: Bir dil, kısa bir sürede gelişemez ve yetkinleşemez. Gelişmemiş bir ülkenin dili de gelişmemiştir ve ancak o dili kullananların kültürlerinin gelişmesiyle gelişir. Yepyeni ve bağımsız bir mimari biçem (stil) yaratmak, yepyeni ve bağımsız bir dil yaratmak kadar zordur.” (Tümer, 1982) Edebiyat ve mimarlık ikilisinin genel olarak diğer ortak öğelerine bakıldığında dil ve biçim, akımlar, insan, düş gücü ve mekân başlıkları altında sınıflandırılabilir.¹

Edebiyat ile mimarlık arakesitinde irdelenen mekânsal çalışmalar genellikle üç farklı yaklaşım ile ele alınmaktadır. Bunlardan ilki; gerçekte var olmayan mimari bir mekânın yazarın kurgusu ile edebi bir türde var edildiği çalışmalardır. İkinci yaklaşım ise günümüzde mevcut olmayan ve bilim ve teknoloji aracılığıyla yakın ya da uzak geleceği konu edinen bilim kurgu edebiyatını irdeleyen çalışmalardır. Bilim kurgu edebiyatında mekânlar okuruna yeni ufuklar açıp hayal dünyasını zenginleştirebilir. Bu mekânlar ideal bir yer, devlet ya da toplumun yansıtıldığı ütopya ve distopyalardan oluşmaktadır. Üçüncü ve son yaklaşım ise şiir, roman, hikâye gibi edebi türlerde geçen ve gerçekte var olan mimari mekânların incelendiği çalışmalardır. Yazınsal metinler üzerinden okunan mekân tasvirleri yazarın kurguladığı dönemin kültürü, mimarisi, sosyal yapısına ilişkin çeşitli bilgiler sunmaktadır.

Mimarlık; yapıların içinde, çevresinde, peyzajında olmak üzere yaşamın her anına katılmaktadır. Bu bağlamda üretildiği dönemin sosyal, dini, ekonomik, kültürel, siyasi, tarihi bilgilerini aktararak kişilerin davranış ve duygularını etkileyen mimarlık olgusu nesnelere zihnimizde çağrıştırdığı imgeleri çözümleyen göstergebilim kuramı ile ilişki içinde olmuştur. En basit haliyle göstergeleri inceleyen bir bilim dalı olarak tanımlanan göstergebilimin detaylı tanımını Ülger (2013), “Göstergebilim, dilbilimsel metotları nesnelere uygulayan, her şeyi (oyunlar, jestler, yüz ifadeleri, dini ayinler, edebiyat eserleri, müzik parçaları, sinema, resim, reklam afileri,

¹ Bu başlıklar tez çalışması sırasında tez danışmanı ile yapılan görüşmeler sırasında oluşturulmuştur. Ayrıca Kuloğlu’nun, KTÜ Mimarlık Fakültesi bünyesinde temel tasarım dersi kapsamında üretilen ve edebiyat-mimarlık ilişkisini irdeleyen yayınlanmamış çalışmasının yorumlanması da sınıflamanın oluşturulmasında etkili olmuştur. Yayınlanmamış makalenin üretildiği yıl temel tasarım dersin yürütücüleri, Asu Beşgen, Nilgün Kuloğlu, Serap Durmuş Öztürk, Kıymet Sancar Özyavuz ve Demet Yılmaz Yıldırım’dır.

trafik işaretleri, moda, mimarlık vb.) dille tasvir etmeye ve dilsel olmayan bütün olguları da dil metaforuna dönüştürerek açıklamaya çalışan bir bilimdir.” şeklinde yapmıştır. Mimarlık ürününün içinde yorumlanmayı bekleyen anlamlar barındırdığını söyleyen Ruskin bu ifadesiyle yapıların sadece mekân toplulukları olmayıp anlamlandırmaya açık bir takım göstergeler ile kullanıcıya iletilmek istenen mesajlar içerdiğini vurgulamaktadır (Botton, 2007). Bu çalışmada mimarlık-edebiyat arasındaki ilişki Nobel Edebiyat Ödülü alan ve geniş bir okur kitlesi olan Orhan Pamuk’un Kar adlı romanı üzerinden irdelenmektedir. Çalışma kapsamında bu arakesitte daha önce ele alınmamış olan göstergebilim kuramı araç olarak kullanılarak Kar romanında betimlenip öne çıkan mimari mekânların yazınsal göstergeleri ve anlamlandırmalarının yapılması amaçlanmıştır. Bu mimari göstergelerin ne oldukları, metinde nasıl yer aldıklarını ve belirlediği anlamsal çeşitliliklerin neler olabileceği araştırılmaktadır. Romandaki mimari mekânların anlamlandırılması göstergebilim kuramcılarında Ronald Barthes’in Dil-Söz, Gösteren-Gösterilen, Dizim-Dizge, Düzanlam-Yananlam olarak dört başlıkta sınıflandırdığı göstergebilim ilkeleri temel alınarak oluşturulan tablolar üzerinden değerlendirilmiştir. Çalışmada mekânsal göstergelerin anlamlandırılmasının yapıldığı tablolar oluşturulurken temel alınan Ronald Barthes’in göstergebilim kuramına bakış açısını irdelleyen Bircan’a (2015: 36) göre “Barthes göstergebiliminde dil her yerdedir. O, yazının mutlak bir metin olmadığını, onun toplumsal bir yönünün de olduğunu söyler. Metnin anlamında okur ile yazar eşit değere sahiptir. Anlam toplumsal bilinçte hem yazarın hem de okurun kültürel atmosferinde meydana gelir. Barthes’a göre okur metni yeniden anlamlandırdığı için, metni yaratan okurdur. Bu yüzden Barthes, metnin başında okurun olduğunu ve yazarın öldüğünü ilan etmiştir.” Çalışma kapsamında araştırmacı tarafından yapılan Kar romanı mekânlarının ardındaki anlamların çözümlemesi yapılırken de Barthes’in bu yaklaşımı temel alınmıştır.

Birbirlerini geniş ölçüde besleyen edebiyat ve mimarlık disiplinin en önemli unsuru olan mekân, disiplinlerarası çalışmaya olanak sunan göstergebilim kuramının da kapsamı içinde yer almıştır. Çalışmasının amacı doğrultusunda mimari mekân farklı bakış açılarıyla irdelenerek içinde barındırdığı göstergeler yardımı ile arkasında yatan daha derin anlamların açığa çıkması çok boyutlu bir okuma önerisi sunmaktadır. Bu sayede edebi metinlerde tasvir edilen mimari mekânların, okuyucunun zihninde uyandırdığı biçimsel, anlamsal ve mekânsal niteliklerin çözümlenmesi okuyucuya esin kaynağı olup kendi mimari ortamını üretmesini sağlayacaktır.

2. Orhan Pamuk Romanlarında Mekân Kurgusu ve Mekânsal Gösterge

Edebiyat tarihi boyunca tanınmış pek çok yazar ve onların yarattıkları kahramanlar bir kent ile özdeşleşmiştir. Öyleki Balzac-Paris, Kafka-Prag,

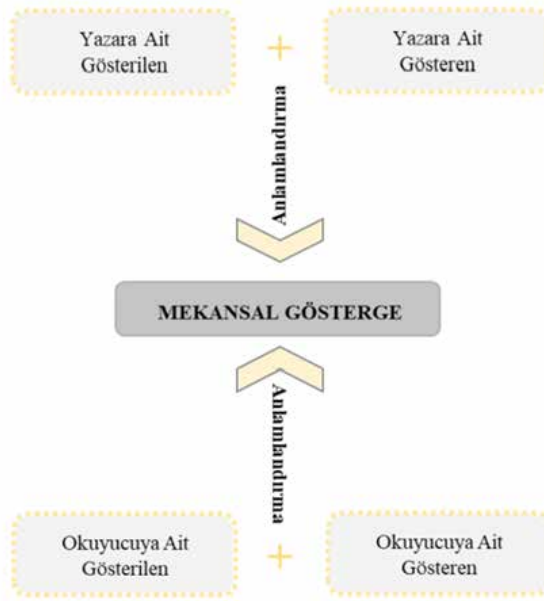
James Joyce-Dublin, Gabriel Garcia Marquez-Aracata ilişkisi akla gelirken bir kent romancısı olan Orhan Pamuk hayatında ayrı bir yeri olan İstanbul ile anılmaya başlamıştır. Pamuk'un yazın üslubunun oluşmasına etki eden İstanbul, mekân olarak Kars'ı ele aldığı Kar ve Yeni Hayat haricindeki çoğu romanının ana mekânı olmuştur. Orhan Pamuk büyük bir tutkuyla ele aldığı İstanbul ile arasındaki yakınlığı “Bir İstanbul romancısıyım ve şimdiye kadar, hiç kimse benim kadar, İstanbul'un bütününe yataylamasına ve dikeylemesine, yani derinlemesine, tarihine ve ruhuna işleyen ve konumunu, denizlerin üzerine yerleşimini, uzanışını kapsayıcı bir şekilde görmedi.” (Pamuk, 2011) sözleriyle belirtmektedir.

Dönemin diğer edebi metinlerinde ağırlıklı olarak kurgulanan mekânların dışına çıkıp Harbiye, Ermeni ustaların kurduğu Pera, Nişantaşı ve civarı zengin semtleri, gayrimüslimlerin milliyetçilik problemleri ile terk etmek zorunda kaldığı Yahudi, Rum, Ermeni mahallelerini kullanarak kendine özgü bir İstanbul haritası oluşturmuştur (Esen ve Kılıç, 2008). Nitekim “Benim için İstanbul Nişantaşı'nda başlar Pera'da biter” (Çobankent, 2003) diyen Pamuk'un İstanbul'unun odağı Nişantaşı olmuştur. Yazarın yaşamının büyük bir çoğunluğunu geçirdiği kendini oraya ait hissettiği bu semtin tarihi ve yaşadığı değişim ilk romanı Cevdet Bey ve Oğulları, Kara Kitap başta olmak üzere pek çok romanında ele alınmıştır. Romanın işlendiği dönemin toplumsal, kültürel, tarihsel özellikleri ve değişimleri aktarılırken mekân ögesini ayrı bir yere koyan yazar Sessiz Ev ve Beyaz Kale romanlarında olduğu gibi detaylı mekân tasvirlerine yer vermeden mekânları kullanan kahramanların kişilikleri ve ruh durumlarını aktaran bir araç olarak kullanmıştır.

Üniversite eğitimine İstanbul Teknik Üniversitesi mimarlık bölümünde başlayan Pamuk'un romanlarında bir mimar edasıyla kurguladığı mekânlarda bu eğitimin yansımaları açıkça görülmektedir. Bu durumu Murat Belge (1998: 481) “Romanları işlevsel olarak birbirine karşılıklı bağımlı öğelerden titizlikle inşa edilmiş binaları andırır. Bu öğeler birbirini destekler ve yansıtır, kusursuz bir düzenleme biçiminde birbirlerini açıklar ve yorumlar. Sarkan hiçbir şey yoktur, gelişi güzel ya da yapısal bir işlev olmaksızın bütüne yerleştirilmiş herhangi bir taş tuğla bulunmaz. Kitabın bütünsel planı da içindeki oluşturucu öğelerin bir açıklamasıdır.” sözleriyle değerlendirmiştir. Çoğunlukla işlediği batılılaşma, aşk, Doğu-Batı karşıtlığı, kimlik, kent-taşra zıtlığı temaları mekân tasvirlerine de yansımış ve mekânlarını yorumla açık gizli bir geometri içinde kurgulamıştır.

Orhan Pamuk'un bu mekân kurgusunu göstergebilimsel bir yöntem aracılığıyla Kar romanı örneğinde ele alan bu çalışmada mekânsal göstergeler iki aşamada incelenmektedir. Edebi bir metinde bulunan mimarlık göstergelerini oluşturan gösteren ve gösterilen arasındaki bağlantıya

anlamlandırma denmektedir. Saussure'e (2011) göre "göstergenin biçimi gösteren, içeriği ise gösterilendir ve gösterge gösteren ve gösterileniyle iki yüzü birbirinden ayrılamayan kâğıt gibidir." Bu iki kavramı Anadolu Selçuklu dönemi yapılarında sıklıkla kullanılan çift başlı kartal göstergesi üzerinden açıkladığımızda; çift başlı kartalın taştan yapılan sütunu ve kanatları gösteren iken gösterene bakıldığında verilmek istenen mesaj olan gösterilen mitolojik bir hayvan olan çift başlı kartalın temsil ettiği güçtür. İlk olarak mekânı oluşturan her öge ve bir araya getirilme biçimini belirleyen gösterenler çözümlenmektedir. Aslında bu göstergebilimsel çözümlemenin altında metinden çıkarılan ilk akla gelen anlamın aksine arkasında yatan anlamın okunması yatmaktadır. Bu bağlamda metnin yazarı mekânları kurgularken aklındaki gösterilenleri kullanarak mekânsal göstergelere aktarıp okuyucunun bilincinde var olan fikirlerle etkileşim oluşturur. İkinci aşamada algılanan mekânsal göstergelerin örtülü anlamlarını bulduran gösterilenler belirlenirken düz anlam ve yan anlam kavramlarından faydalanılmaktadır. Bu bağlamda herhangi bir gösterenin zihne gelen ilk anlamı olarak tanımlanan düz anlam, mimari göstergede belirli bir işleve karşılık gelmektedir. Düz anlamdaki işaretlerden esinlenerek bireyin yorumlayabildiği ikincil kavramlara, imgelere olan duygusal ve çağrışımsal değerler yan anlamlardır (Gödeli, 1984). Çalac (2007) bu konu hakkında şunları belirtir: "Dar sokakların, kâğıt, taş veya ahşap yapıların aslında ayrı ayrı kodlar olup, her birinin görünen düz anlamından çok, sahip olduğu toprağa, iklime ve dolayısıyla kültüre atıfta bulunduğunu, yan anlamlarıyla bize birçok ipucu verdiğini anlayabiliriz." Yazarın mekânsal göstergeler aracılığıyla anlamlandırma sürecinde oluşan fikirler okuyucunun kültürel birikimi, duygu durumu, deneyimleri ve metinde ele alınan dönemin sosyal, ekonomik, siyasi, tarihi koşullarının değişmesi durumunda çeşitlilik göstermektedir. Çalışma kapsamında Kar romanı mekânlarının irdelenmesinde mekânsal göstergenin anlamlandırılması Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Mekânsal Göstergenin Anlamlandırması (Topaloğlu, 2021: 88)

Çalışmanın bundan sonraki bölümünde Orhan Pamuk’un Kar romanındaki mimari mekânlar incelenerek göstergebilimsel yöntem ile yazarın iletmek istediği okurun zihninde oluşan bazen açık bazen örtük olarak verilen iletinin roman mekânları üzerinden çözümlemesi yapılmaktadır.

3. Kar Romanındaki Mekânsal Göstergelerin Anlamlandırılması (Düz Anlam/Yan Anlam)

“Kar bana Allah’ı hatırlatmıştı” dedi Ka. “Bu âlemin ne kadar esrarengiz ve güzel olduğunu, yaşamının aslında bir mutluluk olduğunu hatırlatmıştı kar.” (KAR, 99)

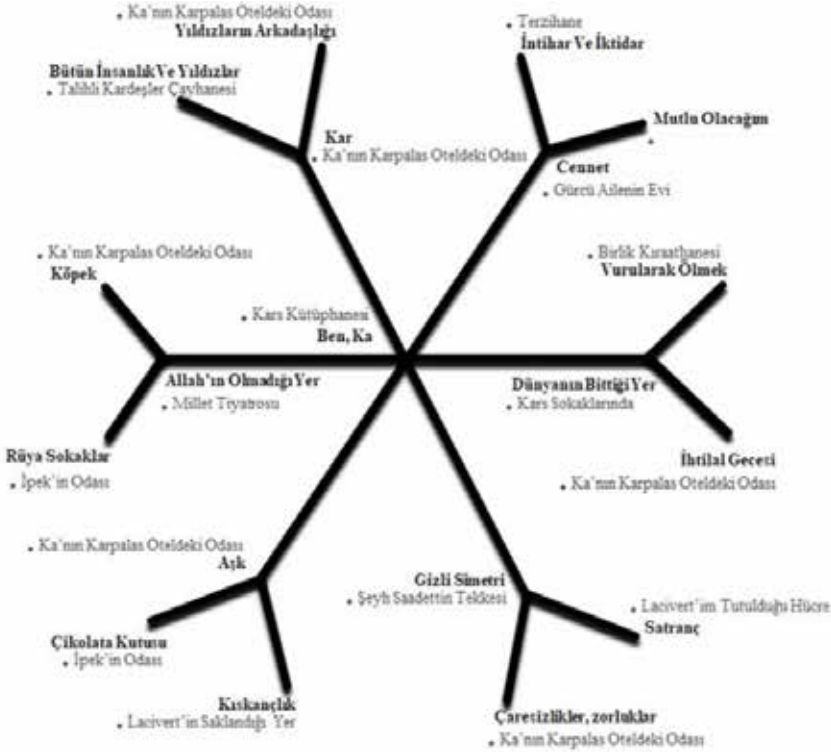
Orhan Pamuk 2002 yılında yayımladığı yedinci romanı olan Kar’da, 1990’lı yılların Türkiye’sinde geçen siyasi ve toplumsal ortamı kar metaforunu kullanarak Kars şehrinin sokakları, caddeleri ve mimarisi üzerinden çözümlemektedir. Pamuk’un “Bütün romanlarım arasında en politik olanı (...)” dediği ve metinlerarasılığın bolca kullanıldığı Kar romanındaki yorumlamaya açık mekân kurguları ile çalışmanın ilgi çekiciliğinin artacağı düşünülmektedir. Halit Ziya’nın, romanların sosyal ve ahlaki hayata etkilerine dair Tevfik Fikret ile yaptığı bir konuşmada, “Evet hiç şüphe yok! Hayat romanları değil, romanlar hayatı yapıyor!” (Andı, 2004) dediği gibi edebi metinlerin tümüyle kurmaca olamayacağını düşünen Pamuk, Kar romanını yazdığı iki yıl süre içerisinde birkaç defa gittiği Kars yolculuğunda yaşadığı deneyimleri de kurgusuna aktarmıştır. Çalışma kapsamında incelenen Orhan Pamuk’un ünlü romanı Kar hakkındaki genel bilgiler Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. *Kar Romanı Künyesi*² (Topaloğlu, 2021: 58)

Metinselarasilığın sıklıkla kullanıldığı, postmodern akımın etkilerinin görüldüğü Kar romanı kurgusunda “kar” önemli bir mekânsal unsur olarak kullanılmıştır. Özellikle de romancının roman gerçeğiyle içselleştirerek dile getirmeye çalıştığı söylemin, kar imgesine yüklediği anlamın, aşkın ve siyasetin karşımıza çıkardığı labirentlerin bugünün Türkiye’sine dönük anlamlar içermesi ilgi çekicidir (Andaç, 2014). Kar’da başkahraman Ka’nın şiir yazmadan geçirdiği birkaç yıldan sonra Kars şehrinde kendisine gelen bir ilham ile yazdığı on dokuz tane şiirden bahsedilmiştir. Ka bu şiirleri İngiliz filozof Francis Bacon’dan etkilenerek oluşturduğu kar tanesi şemasına yerleştirmiştir. Francis Bacon, insan bilimlerinin yeni bir sınıflandırmasını yaparken, bu sınıflandırmayı insan beyninin üç temel işlevi altında toplamayı seçmişti: Hayal, hafıza ve mantık. Bu sınıflandırmaya göre beynin hayal gücü şiirden, hafıza tarihten, mantık da felsefeden sorumludur (Esen ve Kılıç, 2008). Ka’nın kendini çözümlenmek olarak yorumladığı bu şemada, “Ka’ya göre herkesin hayatının arkasında böyle bir harita ve bir kar tanesi vardı ve uzaktan birbirine benzeyen insanların aslında ne kadar değişik, tuhaf ve anlaşılmasız olduğu herkesin kar yıldızının çözümlenmesi olarak kanıtlanabilirdi.” (Kar, 345) Şiirlere yer verilmeyen romanda şiirlerin isimleri ve hangi mekânda yazıldığı anlatılmıştır (Şekil 3).

² Bu çalışma boyunca Kar romanından yapılan alıntılar (Kar, sayfa numarası) şeklinde verilecektir.



Şekil 3. *Ka'nın Şiirlerini Yazdığı Mekânlar*³ (Topaloğlu, 2021: 62)

Edebiyatın mimarlığın özgül bilgi alanına katkısında iki yöntem kullanılmaktadır. Bunlar mimari/kentsel mekânın doğrudan bir metin gibi okunarak çözümlenmesiyle bilgi üretilmesi ve/veya mekâna dair bilginin yazınsal metinler üzerinden okunarak edinilmesidir (Çağlar ve Ultav, 2004). Bu bağlamda çalışma kapsamında ikinci yöntem kullanılarak göstergebilim ile kurulan ilişki açısından “Orhan Pamuk, roman mekânlarını kurgularken onlara işlevlerinin dışında anlamlar yüklemekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. İlk olarak Kar romanında geçen tüm mekânlar yer aldıkları başlıklar üzerinden taranmıştır. Daha sonra metinde betimlenmiş ve yazar tarafından ön plana çıkarılan gerçek ve gerçek dışı olarak ayrılan beş mekân yazınsal göstergeler kullanılarak mimarlık çerçevesinde okunmuştur.⁴ Kar romanı metninde geçen bu mekânsal göstergelerin anlamlandırılması Ronald Barthes’ın göstergebilim ilkelerinden faydalanarak oluşturulan tablolar üzerinden çözümlenmiştir. Araştırmacının değerlendirmeleri ile elde edilen anlamlandırmalar, tabloda yer alan gös-


3 Şekil Kar romanı sayfa 240’taki görselden yararlanılarak yeniden yorumlanmıştır.

4 Yapılan tez çalışmasında Kar romanda yer alan tüm mekânsal söylemler analiz edilmiş olup bu çalışma kapsamında mekân sayısı azaltılarak en çok vurgulanan mekânlar arasından seçim yapılmıştır.

terilen başlığı altında belli bir işlevi karşılayan akla gelen ilk anlamı olan “düz anlam” ve bu düz anlamın dışında kalan “yan anlamları” ile oluşturulmuştur. Bu anlamlandırmaların belirlenmesinde göstergebilim kuramının alt bileşenlerinden olan “gösteren” (anlatım) düzleminde belirlenen sıfat çiftleri üzerinden incelenen biçim, ölçü, renk gibi mimari mekânların görsel etkisinin okuyucu tarafından algılanması önemlidir.⁵ Bu sıfat çiftleri kullanılarak anlatıda yer verilen mekânların yazınsal göstergeleri, tez yazarının zihninde görselleştirerek mekân söylemlerinin arkasında yatan anlamların yorumlamasına olanak sağlamaktadır. Yazar (Orhan Pamuk), metindeki mekânları kurgularken kendi aklındaki gösterilenleri mekânın biçimsel öğeleri olan gösterenler aracılığıyla mekânsal göstergelere ulaşip okuyucunun zihninde var olan düşüncelere gönderme yapmaktadır. Oluşturulan tablolarla; bu makale kapsamında incelenen mekânların romanda yer alan betimlemeleri, mekânların anlamlandırmaları ve tez yazarı tarafından tespit edilen 2020 yılındaki durumlarının fotoğrafları yer almaktadır.

- **Karpalas Otel⁶**

Tablo 1. Karpalas Oteli Anlamlandırma Tablosu

1. Mekân / Gösterge: Karpalas Otel		
	Gösterilen (İçerik Düzlemi)	
	Düz Anlam	Yan Anlam
	“Yolcu ve turistlere geceleme imkânı sağlamak, bunun yanında yemek, eğlence vb. hizmetleri sunmak amacıyla kurulmuş işletme.” (TDK, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> - Sığınak - Güvenli bir yer - Yaratıcılık /ilham - Geçicilik - Köksüzlük - Gelenekten kopuş - Yabancılaşma

Romanda sıkça adı geçen önemli mekânların biri olan “ve ilk Türk sahibi tarafından evden otele çevrilen” (Kar, 27) Karpalas Otel İpek’in babası Turgut Bey tarafından işletilmektedir. Aynı zamanda İpek, Turgut Bey ve Kadife’nin yaşamlarını sürdürdükleri bu otelde Ka da Kars’ta yaşadığı üç gün içerisinde otelin “203 numaralı odasında” (Kar, 385) kalmıştır. Karpalas Otel Kars’ta bulunan Rus yapılarından etkilenerek oluşturulan gerçek bir mekândır.

5 Gösterge mekânların değerlendirilmesinde kullanılan bu sıfat grupları ve seçim nedenleri “Metinsel Mekânın Göstergebilim Bağlamında İncelenmesi: Kar Romanı” adlı yüksek lisans tezi “Mimari Mekânın Algılanması ve Değerlendirilmesi” başlığı altında detaylıca verilmiştir.

6 Fotoğraf: Topaloğlu, S., Kars, Eylül 2020.

“Karpalas Oteli Baltık mimarisisiyle yapılmış zarif Rus yapılarından biriydi. İki katlı, ince, uzun yüksek pencerele binaya bir avluya açılan bir kemerin altından geçilerek giriliyordu. Yüz on yıl önce at arabaları rahatça geçsin diye yüksek yapılan bu kemerin altından geçerken Ka belli belirsiz bir heyecan duydu, ama o kadar yorgundu ki üzerinde durmadı bunun.” (Kar, 13).

“Otel odasına girer girmez Ka paltosunu çıkardı (...) Otele dönüş yolunda adımları hızlandıkça mutluluk ve telaş arası bir duyguyla gözünün önünde canlanan İpek. Şiirin adını “Kar” koydu.” (Kar, 85).

“Yarı açık perdelerinden içeriye, yüksek tavanlı, sessiz odasına olağanüstü bir güçle vuran tuhaf bir kar aydınlığı vardı.” (Kar, 160).

Düz anlamı “konaklanan yer” olan bu mekân için pek çok yan anlam yüklenmiştir. Ermeni ve Rus yetimler için ev olarak kullanılan ve otele çevrilen bu yapı modernizmin etkisiyle Handan İnci Elçi’nin (2003) de dediği gibi, “gelenekten kopuşu”, “yerleşik değer yargılarına karşı çıkmayı” ve “topluma yabancılaşmayı” temsil etmektedir. Ka’nın Kars’ta geçireceği süre içerisinde kaldığı Karpalas Otel, şehirde durmadan yağan karın etkisiyle hissettiği soğuktan ve yaşanan olayların tehlikesinden korunduğu kendini güvende hissettiği bir “sığınak” olmuştur. Ka tanık olduğu ihtilal olayından sonra da Karpalas Otele sığınarak yaşanan tüm olayları dışarıda bırakmıştır. Yine bu mekân Ka’nın üniversiteden arkadaşı olan İpek’e duyduğu “aşkı” temsil etmektedir. Uzun zamandır yazamadığı şiirlerini hissettiği aşkın da etkisiyle tekrar kaleme almaya başladığı bu mekân “yaratıcılık ve ilham” anlamlarını da ifade etmektedir. İpek ile birlikte olmayı hayal eden Ka’nın ilişkilerinin bitip Frankfurt’a dönmesiyle Ka’nın geçici olarak kaldığı bu otel ayrıca “köksüzlük” olgusuna da gönderme yapmaktadır (Tablo 1).

- **Şeyh Saadettin Efendi Tekkesi⁷**

Tablo 2. *Şeyh Saadettin Efendi Tekkesi Anlamlandırma Tablosu*

2. Mekân / Gösterge: Şeyh Saadettin Efendi Tekkesi					
	Gösterilen (İçerik Düzlemi)				
	Düz Anlam				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Düz Anlam</th> <th style="text-align: center;">Yan Anlam</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">“Tarikattan olanların barındıkları, ibadet ve tören yaptıkları yer, dergâh.” (TDK, 1998)</td> <td style="text-align: center;"> <ul style="list-style-type: none"> - Tekinsizlik - Zorluk / Çetinlik - Geçici mutluluk - İnanç ile inkâr arasındaki çatışma - Batılı ve taşralı olma arasındaki çelişki - Kimlik arayışı - Allah ve kulları - Ebedilik ve ebediyete ulaşma </td> </tr> </tbody> </table>	Düz Anlam	Yan Anlam	“Tarikattan olanların barındıkları, ibadet ve tören yaptıkları yer, dergâh.” (TDK, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> - Tekinsizlik - Zorluk / Çetinlik - Geçici mutluluk - İnanç ile inkâr arasındaki çatışma - Batılı ve taşralı olma arasındaki çelişki - Kimlik arayışı - Allah ve kulları - Ebedilik ve ebediyete ulaşma
Düz Anlam	Yan Anlam				
“Tarikattan olanların barındıkları, ibadet ve tören yaptıkları yer, dergâh.” (TDK, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> - Tekinsizlik - Zorluk / Çetinlik - Geçici mutluluk - İnanç ile inkâr arasındaki çatışma - Batılı ve taşralı olma arasındaki çelişki - Kimlik arayışı - Allah ve kulları - Ebedilik ve ebediyete ulaşma 				

İlk olarak İpek’in Lacivert ile ilişkisini bilen Muhtar’ın mutsuz bir evlilik yaşarken gittiği bir mekân olan Kürt Şeyhi Sadettin’in tekkesine Muhtar’ın önerisiyle Ka’da gitmiştir. Akşam Karşlıların bir araya gelip din hakkında konuştukları bu ev polis aracılığıyla dinlenmektedir. Şeyh Saadettin Efendi Tekkesi gerçek dışı bir mekândır.

“Beni aralarına aldılar ve aydınlık, sıcacık bir eve soktular. Burada Karşlılar gibi hayattan umudu kesmiş bezgin insanlar değil, mutlu insanlar vardı, üstelik onlar da Karşlı, hatta tanıdıktı. Bu evin, söylentilerini işittiğim Kürt Şeyhi Saadettin Efendi Hazretleri’nin gizli tekkesi olduğunu anlamıştım.” (Kar, 55).

“Merdivenlerin çıktığı sahanlıkta duvarda cevizden çerçevesi oymalı bir ayna vardı. Şeyh Efendi’yi ilk o aynanın içinde gördü. Evin içi balık istifi kalabalıktı. Oda nefesten, insan sıcaklığından ısınmıştı.” (Kar, 92).


Bu mekânın düz anlamı “ibadet edilen yer” olarak ifade edilebilir. Kitapta da insanların bir araya gelip ibadet ettikleri yer olarak anlatılmaktadır. Ateist, solcu olan Ka’nın şeyhin elini öperek Allah’a inanmak istediği bu mekân “inanç ile inkâr arasındaki çatışmayı” yansıtmaktadır. Daha sonra Ka’nın yaptığı bu hareketten rahatsızlık duyması ile “Batılı ve taşralı olma” arada kalmışlığının da etkisiyle aslında bir “kimlik arayışı” olduğu ifade edilmiştir. “Yani dindar biri acaba ben ateist olur muyum gibi bir korkuya kapıldığı gibi, bir solcu bir Batıcı da acaba manevi bir Allah arayışına mı girdim aman aman, korkularına kapılıyor. Ve içimiz-

⁷ Fotoğraf: <https://twitter.com/hasanharakanihz/status/720894092109094912>

de böyle doğal olarak akan hareketleri görmeme, onlardan kaçma eğilimi oluşuyor.” (Hakan, 2002). İnsanların tüm samimiyetleri ile kendilerini şeyhe açtıkları bu mekânın istihbarat tarafından dinlenmesi “tekinsizliği” vurgularken, eve ulaşmak için çıkılan ve Muhtar’ın üzerine şiir yazdığı dik merdivenler mutluluğa ulaşmak için yaşanan “zorluğun ve çetinliğin” bir göstergesidir. Mutsuz bir evlilik yaşayan Muhtar gibi şehirde kederli, ümitsiz insanların gittiği bu tekke “geçici bir mutluluk” sunmaktadır. Aynı zamanda Ka’ya Allah düşüncesini anımsatan bu mekâna “ebedilik ve ebediyete ulaşma”, “Allah ve kulları” yan anlamları da yüklenmiştir (Tablo 2).

- **Millet Tiyatrosu⁸**

Tablo 3. Millet Tiyatrosu Anlamlandırma Tablosu

3. Mekân / Gösterge: Millet Tiyatrosu		
	Gösterilen (İçerik Düzlemi)	
	Düz Anlam	Yan Anlam
	<p>“Dram, komedi, vodvil vb. edebiyat türlerinin oynandığı yer.” (TDK, 1998)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vatan yahut Silistre oyununa atıf - Thomas Kyd’ın İspanyol Trajedisine atıf - Türkiye’nin darbeler tarihinin parodisi - 28 Şubat darbesi - Türk laikleşmesi - Sanat ve siyaset arasındaki karşıtlık

Millet Tiyatrosu düz anlamı ile, romanın akışında önemli olayların yaşandığı bir “tiyatro” mekândır. Şair Ka’nın şiir okuduğu ve şehre gelen tiyatro kumpanyasının oyuncusu Sunay Zaim ve eşinin aslında bir darbe olarak planladıkları oyunun, Sunay Zaim’in Kadife’nin türbanını açacağı ikinci bir oyunun sahnelendiği kurgu ile gerçeğin iç içe tasarlandığı bu mekân Halkevi binası olup günümüzde belediye tiyatro salonu olarak kullanılmaktadır.

⁸ Fotoğraf: Topaloğlu, S., Kars, Eylül 2020.

“Kadın alevler içindeki çarşafı yere atınca bazıları sahnenin yüz on yıllık döşemelerinin, Kars’ın en zengin yıllarından kalma kirler içindeki yamalı kadife perdelerinin alev almasından korktular.” (Kar, 140).

“Yıllar sonra Kars’a gittiğimde, yarısı yıkılan yarısı da Arçelik bayiinin deposuna dönüştürülen Millet Tiyatrosu’nu bana gezdiren dükkân sahibi Muhtar Bey, ... Karanlık ve küflü bir depo binasına dönüşmüş tiyatro salonunda buzdolabı, çamaşır makinesi ve soba hayaletleri arasından bana, o gecedeki kalan tek izi gösterdi: Kırkor Çizmeciyan’ın tiyatro seyrettiği locanın duvarına isabet etmiş kurşunun açtığı kocaman delikti bu.” (Kar, 150).

“İkinci perde sona erdiğinde Turgut Bey ile İpek kulise çıkıp Kadife’yi buldular. Bir zamanlar Moskova’dan, Petersburg’dan gelen cambazların, Moliere oynayan Ermeni oyuncuların, Rusya turnesine çıkmış dansözlerle müzisyenlerinin hazırlandığı geniş oda şimdi buz gibiydi.” (Kar, 365).

Bu mekâna yüklenen özellikler farklı bakış açıları üzerinden yorumlandığında pek çok yan anlam öne çıkmıştır. Millet Tiyatrosunda sahnelenen “Vatan yahut Türban” oyununun gerçeğe dönmesi ile başlayan romanın en önemli konularından olan darbe aslında Türkiye’nin geçmiş dönemlerde yaşadığı darbelerin bir parodisidir. Bu yönüyle kamuoyunda “28 Şubat Darbesi” olarak adlandırılan ve Refah Partisi’ne karşı yapıldığı iddia edilen müdahaleyi andırır. Çünkü “28 Şubat Darbesi” döneminde de özellikle 12 Eylül darbesinde olduğu gibi açık bir müdahaleden çok; gizli, politik hatta kimi siyaset bilimcilerine göre postmodern bir müdahalede bulunulmuştur (Demir, 2011).

Yine bu oyunda çarşafı sahneye çıkan Funda Esen’in oyunun sonunda çarşafını yakması ile Pamuk dinî inançlara karşı ilk cumhuriyetin zihniyetini eleştirmek ister. Laikliğin öneminin farkında olan yazar, özellikle “Türk laikleşmesinin” otoriter tavrını ele vermek ister (Saia, 2016).

Postmodern romanın özelliklerini yansıtan yazar başka metinlerden yaptıkları alıntılarını kendi kurgularına uyarlamıştır. Millet Tiyatrosu mekânında Sunay Zaim tarafından sahnelenen iki oyundan biri olan “Vatan yahut Türban” isimli oyunda Namık Kemal’in 1872’de yayımladığı “Vatan yahut Silistre” piyesine atıf yapılmıştır. Her iki oyunda da benzerlik gösteren ana kahramanların kıyafeti sorunu, Vatan yahut Silistre’de erkek giysisi giyen Zekiye ile Vatan yahut Türban’da çarşafı sahneye çıkan Funda Esen üzerinden yansıtılmıştır. Yine Millet Tiyatrosunda sahnelenen “Kars’ta Trajedi” isimli ikinci oyunda da İngiliz yazar Thomas Kyd’ın İspanyol Trajedisi piyesine atıf yapılmıştır.

İnsanların simgelere, işaretlere dönüştürülerek sahiciliklerinin ellerinden alınması, bu romanda, siyasetin hem sanata hem de hayata yönelt-

tiği tehditlerden biri olarak yorumlanabilir (Demir, 2011). Siyasi bir olay olan ve halkı etkileyecek bir ihtilalin ilanı için tiyatro binasının seçilmesi, ihtilali yapan kişinin bir tiyatrocunun olması “sanat ve siyaset arasındaki karşılıklı” belirtmektedir (Tablo 3).

- **Kars’taki Çayhaneler⁹**

Tablo 4. *Kars’taki Çayhaneler Anlamlandırma Tablosu*

4. Mekân / Gösterge: Kars’taki Çayhaneler							
	<p>Gösterilen (İçerik Düzlemi)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Düz Anlam</th> <th>Yan Anlam</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3"> “Çay, kahve vb. içeceklerin hazırlandığı ve içildiği yer, çay ocağı.” (TDK, 1998) </td> <td>- Yoksulluk</td> </tr> <tr> <td>- Aldırışsızlık</td> </tr> <tr> <td>- Batı hayranlığı</td> </tr> </tbody> </table>	Düz Anlam	Yan Anlam	“Çay, kahve vb. içeceklerin hazırlandığı ve içildiği yer, çay ocağı.” (TDK, 1998)	- Yoksulluk	- Aldırışsızlık	- Batı hayranlığı
	Düz Anlam	Yan Anlam					
“Çay, kahve vb. içeceklerin hazırlandığı ve içildiği yer, çay ocağı.” (TDK, 1998)	- Yoksulluk						
	- Aldırışsızlık						
	- Batı hayranlığı						

Kar romanında sıkça kullanılan diğer bir mekân çayhanelerdir. Orhan Pamuk Kars ziyaretinde gözlemlediği gerçek mekânlar olan çayhaneleri yorumlayarak romanda da kullanmıştır. Talihli Kardeşler, Birlik, Aydede ve Nurool çayhaneleri romanda ismi geçen çayhanelerdir.

“İşsizler ve öğrencilerle tıkkış tıkkış dolu çayhanenin duvarlarında İşviçre manzaralarından başka tiyatro afişleri, gazetelerden kesilmiş karikatür ve haberler, memur almak için yapılacak bir sınava katılma şartlarının duyurusu ve Karsspor’un bu sene yapacağı karşılaşmaların cetvelini gördü.” (Kar, 97).

“Merkez ilçelerden minibüslerle Kars’a gelip günlerini çayhanede pineklemek ve berberde tıraş olmakla geçiren kalabalık gelememişti şehre; berber ve çayhanelerin boşluğu Ka’nın hoşuna gitti... Askerî darbeyi okullar tatil olduğu için sevinçle karşılayan bu neşeli kalabalığı seyrederken Ka iyice üşürse, en yakındaki çayhaneye giriyor, hafiye Saffet karşıdaki

9 Fotoğraflar: Çıtak M., Kars, 2006.


masada otururken bir çay içip tekrar dışarı çıkıyordu.” (Kar, 195).

“Kanal Sokak’ta yürürken sabah “Rüya Sokaklar” adlı şiiri yazdığı çayhaneyi görünce içeri girdi, ama aklına istediği gibi yeni bir şiir değil, sigara dumanlı, yarı boş çayhanenin arka kapısından dışarı çıkmak geldi.” (Kar, 265).

Çayhanelerin düz anlamı “kahve, çay gibi içeceklerin içildiği çeşitli oyunların oynandığı yer” olarak yapılmaktadır. Genellikle kahvehane yahut kiraathane olarak adlandırılan pahalı olduğu düşünülen kahvenin satılmamasından dolayı çayhane olarak ifade edilen bu mekân “şehrin yoksulluğunun” göstergesi olmuştur. Pek çok işsizlerin şehirde yaşanan olayları göz ardı ederek vakit geçirdiği bu mekân üzerinden Türk milletinin dine ve siyasete olan bakışındaki “kayıtsızlığı” yansıtılmıştır. Duvarlarında İsviçre manzaraları olan çayhaneler tabiatının bile daha değerli görüldüğü “Batı’ya olan hayranlığı” ifade etmektedir (Tablo 4).

• Necip’in Ka’ya Anlattığı Manzara¹⁰

Tablo 5. Necip’in Ka’ya Anlattığı Manzara Anlamlandırma Tablosu

5. Mekân / Gösterge: Necip’in Ka’ya Anlattığı Manzara		
	Gösterilen (İçerik Düzlemi)	
	Düz Anlam	Yan Anlam
	“Bakışı, dikkati çeken her şey.” (TDK, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> - Allah’ın varlığı - Ateizm - Orhan Pamuk’un Beyaz Kale romanına atıf - Hz. Musa’nın saklandığı ağaç - Cennet ile Cehennem arasındaki Araf

Ka’nın yakınlık duyduğu romanın kahramanlarından İmam Hatip lisesi Necip’in Ka’ya tasvir ettiği bir manzardır. Bu manzara Necip’in İmam Hatip Lisesi yatakhanesindeki ranzasından gördüğü ve ismini “Allah’ın Olmadığı Yer” koyduğu Ka’ya anlattığı gerçek dışı bir yerdir ve düz anlamı “manzara”dır. Karakter, romanda tüm detaylarıyla anlatılan bu mekândan esinlenerek “Allah’ın Olmadığı Yer” isimli bir şiir yazmıştır.

“Bu manzaraya bir gece, karanlıkta, bir pencereden bakıyorum dışarıda kale duvarları gibi yüksek ve kör iki beyaz duvar var. Sanki iki

10 Fotoğraf: Topaloğlu, S., Kars, Eylül 2020.

kale karşı karşıya! Ben aralarındaki dar dehlize, bu dehlizin bir sokak gibi önümde uzanışına korkuyla bakıyorum. Allah'ın olmadığı yerde sokak Kars'taki gibi karlı ve çamurlu ama rengi mor! Sokağın ortasında bana “dur” diyen bir şey var ama ben sokağın ucuna, bu dünyanın sonuna bakıyorum. Bir ağaç var orada, yapraksız, çıplak bir son ağaç. Birden ben baktığım için kıpkırmızı kesiliyor ve yanmaya başlıyor. O zaman Allah'ın olmadığı yeri merak ettiğim için suçluluk duyuyorum. Bunun üzerine kızıl ağaç birden eski karanlık rengine dönüyor. Bir daha bakmayayım derken gene kendimi tutamayıp bakıyorum ve dünyanın sonundaki yalnız ağaç yeniden kıpkızıl kesilip yanmaya başlıyor. Sabaha kadar sürüyor bu.” (Kar, 133).

Yazarın Kar romanında yer verdiği metinlerarası referanslarla bu mekânda da karşılaşılmaktadır. Manzarada bulunan “Dışarıda kale duvarları gibi yüksek ve kör iki beyaz duvar var. Sanki iki kale karşı karşıya!” (Kar,133) sözleriyle açıkladığı kaleler ile Pamuk'un Beyaz Kale romanına atıf yapılmıştır. Yine Pamuk'un Benim Adım Kırmızı romanında “Üstat Osman ne Frenk ne Acem olabilmış bir ağaç resmine bakarken “Dünyanın bittiği yerdeki ağaç böyle bir şey olmalıdır” diye düşünür.” (Pamuk, 1998) ifadesiyle yer verdiği ağaç Necip'in manzarasında da kullanılmıştır. “Yanan ağaç” imgesi ile bu manzara, Tevrat'ta Hz. Musa'nın peygamberliğini yanan bir ağaç içinde saklanan Allah'tan duyması sahnesine bir bağlantıdır. Ama bu kutsal çağrışıma rağmen aslında bu manzara Foto Aydın dükkânının önünde gerçek bir yerdir. Kars'ın tek trafik lambasının kırmızı ışığı, karşısındaki iğde ağacına yansiyarak, yanan ağaç imgesini ve mormuş mahşeri manzarayı oluşturmaktadır (Esen ve Kılıç, 2008). Anlatıcının söz ettiği “girilmez” işareti, Fazıl'ın kullandığı “bu dünyanın sonu” ifadesi ve ağaca ışık yansıtan fotoğrafçı dükkânının adının Aydın olması ama yansıttığı ışığın kıpkızıl bir renkte olması da cennet ve cehennem arasında bulunan “Araf'ı” işaret etmektedir (Nathaniel, 2007). Necip'in de anlattığı bu manzara ile “Allah'ın varlığı” sorgulanmakta ve “ateizm'e” vurgu yapılmaktadır. (Tablo 5).

4. SONUÇ

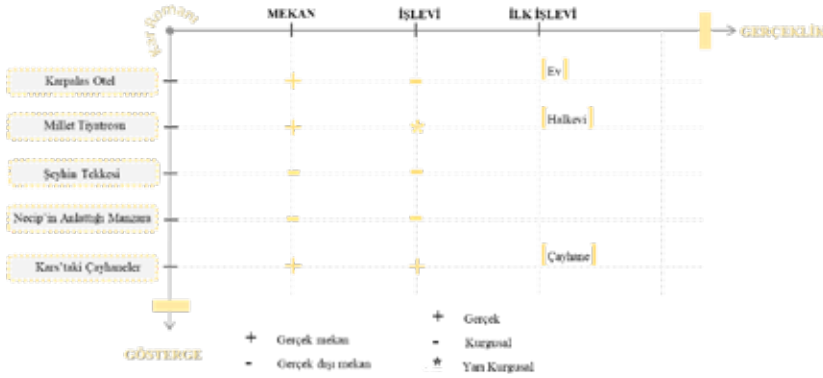
Mimarlık, tanımını her geçen gün değişen, parçalanarak çoğalan organik bir yapıya sahiptir. Birkaç yüzyıl öncesinde mimarlık, mekân tasarım ve yapımının tüm aşamalarını kapsarken, günümüzde çeşitli dallara ayrılmış ve tanımını değiştirmiştir. Mimarlığın tanımıyla birlikte mimarın görevleri de değişmiştir (Tükel, 2010). Bütün bu söylemlere ek olarak Vitruvius'un da yüzyıllar öncesinde ifade ettiği gibi mimar; sosyoloji, psikoloji, tarih, coğrafya, resim, felsefe gibi pek çok disiplinle ilgili donanıma sahip olmalıdır (Vitruvius, 2005). Ortaya çıkarılan ürünün mimari eser olabilmesi için mimarlığın disiplinlerarası ilişkiler içerisinde olması gerekmektedir.

Birçok disiplinle bağlantı kurabilen mimarlığın edebiyat ile ilişkisinin incelendiği bu çalışmada her iki disiplinin ortak noktası olan, 20. yüzyılın başlarında mimarlığın esas ögesi olarak kabul edilen (Altan, 1992) ve mimarlık disiplini açısından önem arz eden mekân kavramı, göstergebilim kuramı üzerinden Orhan Pamuk'un Kar romanında geçen mekânlar aracılığıyla incelenmiştir. Çalışmada disiplinlerarası bir yöntem izlenerek mimarlık, edebiyat ve göstergebilim arasındaki ilişki ele alınmıştır. Edebiyat ve mimarlığın buluştuğu ortak olguları ve bunların birbirlerini nasıl etkilediğini araştıran çalışmada, edebiyatın mekân tasarımı sürecinde mimarlık disiplinine çok zengin seçenekler sunduğu kanısına varılmıştır. Mekânı kurgulayan yazar bunu, içerik düzleminde “düz anlam” ve “yan anlam” yoluyla yapmaktadır. Böylece mekân sadece fiziksel bir olgu olmanın ötesinde bir anlam da kazanmaktadır.

Mimarlık ve edebiyatın ortak ögesi olan ve son derece etkili ve güçlü bir araç olan dili kullanarak edebi metinlerdeki mimari mekânlar üzerinden yapılan bu okumalar mimari mekân kavramının algılanmasına ve zihinde olgunlaşmasına yardım etmektedir. Ayrıca okumalar, mimarın ve mimarlık eğitimi alan öğrencilerin özellikle mimari ürünün tasarım sürecinde düşünme becerilerini geliştirerek önünde yeni ufuklar açabilir.

Nobel edebiyat ödülü ile birlikte pek çok ödüle layık görülen Orhan Pamuk, siyasi ve sosyal düşünceleri, yapıtları ile Türk ve Dünya edebiyatı üzerinde sıklıkla söz edilen önemli yazarlardan biridir. Orhan Pamuk, romanlarında “gizli simetri”den, “asimetrik rastlantının şakacı cilvesi”nden ya da “hayatın gizli geometrisi”nden sık sık söz ederek okuru, metnin özünde yatan sistemi çözmeye çağırır. Pamuk romanlarının okuru da metni eline aldığı anda; düşüncelerini teke tek vermek, onları hazır olarak sunmak yerine bu geometrik mekanizmayı oluşturan koordinatları roman dokusunun içine dağıtan, saklayan, bir yap-boz oyununda olduğu gibi parçaları serpiştirip okurun yerlerine yerleştirmesini bekleyen bir yazarla karşı karşıya olduğunu, ucu açık bir “oyun’un” içinde olduğunu bilir ve bu oyunun sistemini kurmaya başlar (Uğurlu, 2003). Çalışma kapsamında incelen Orhan Pamuk'un kurguladığı mekânların arkasında yatan anlamların göstergebilim kuramı ile okunması mekânın fiziksel niteliklerinin yanında zihinsel niteliklerinin de analiz edilmesini sağlamıştır. Kar romanı kurgusunda betimlenen mekânlar ve okuyucu tarafından yüklenen yan anlamlar okuyucuya esin kaynağı olup kendi mimari ortamını üretmesini sağlamaktadır. Edebi metinlerde bulunan mekânsal göstergelerin düz anlamlarının dışında görünenin ardında belirttiği duygu ve düşüncelerin toplumsal ve kültürel boyutta neyi temsil edip hangi yan anlamları çağrıştırdığını araştıran bu göstergebilimsel okumada yan anlamları çok olan mekânların kişinin zihninde çoklu anlam ve canlandırma yetileri sağlayacak mekân tasvirleri ile işlendiği sonucuna varılmıştır.

Yazar romanında olay örgüsünün ana sahnesi olan mekânı kurgularken mevcut dünyadan bir kesit alabilir, onu farklılaştırabilir, bambaşka bir mekân yaratabilir, bir mekânı tarihin herhangi bir zaman kesitinden çekip çıkarabileceği gibi olmayan bir zamana ışınlayabilir veya alışlagelmiş bir benzetme ile romanın ya da yazının zaten başlı başına bir mekân olduğunu önerebilir. Kar romanında da Orhan Pamuk zihninde yarattığı mekânları, kimi zaman olduğu haliyle kullanırken kimi zaman da gerçekte fiziksel bir karşılığı bulunmayan bir mekâna başka bir işlev yükleyerek kullanmıştır. Bu durum örneklendirildiğinde, Karpalas Otel mekânı mevcut olan bir yapı iken gerçekte ev olan bu yapı, olay örgüsünde otele dönüştürülerek işlevi kurgusal hale getirilmiştir. Kars'taki çayhaneler gerçekte var olan ve kıraathane olarak kullanılan işlevi de gerçek mekânlardır. Şeyh Saadettin Tekkesi ise hem işlev hem de mekân tümüyle kurgusaldır. Sonuç olarak çalışmanın temel aldığı göstergebilimsel okuma ile Orhan Pamuk'un Kar romanında gerçek ve gerçek dışı mekân türlerini kullandığı ve bu mekânlara yüklediği işlevlerin kurgusal, yarı kurgusal ve gerçek işlevler olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda tez kapsamında anlamlandırılmasının yapıldığı Kar romanı mekânlarının mekân türleri ve işlevlerinin gerçeklik durumunun analizi Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Kar Romanı Mekânlarının Mekân Türleri ve İşlevlerinin Gerçeklik Durumu¹¹

Orhan Pamuk'un roman mekânını oluştururken farkında olmadan yaptığı bu ayrımı nasıl yarattığını, mekânın türüne hangi aşamada karar verdiğini çözümlenmek mümkün değilken bu durum, mimari tasarım eyleminde mimari ürünün ortaya çıkışını anlatan "kara kutu" süreciyle de benzerlik göstermektedir. Jones (1992) tarafından kara kutu (designer as black boxes) olarak tanımlanan yaklaşımda insan zihnine giren ve çıkan

¹¹ Tez kapsamında Kar romanında bahsi geçen çok sayıda mekânın analizi yapılmıştır (Topaloğlu, 2021:119).

veriler belirlidir. Fakat tasarımcının zihninde geçen yaratma süreci anlaşılabilir ve hakkında bir bilgi yoktur. Denetlenemeyen bu süreç tasarımcının deneyimleri ve kazandığı öznel bilgisi ile anlamlı hale gelmektedir (Bayazıt 1994).

Bu bilgi ışığında, edebiyat alanında; yaratılan karakterlerin, mekânların ve olay örüntülerinin yazarın zihninde kurgulanıyor olması tıpkı tasarlanan bir mekânın tasarımcının (mimarın) zihninde belirli süreçlerden geçerek kurgulanmasına benzetilebilir ve bu durum edebiyat-mimarlık arakesitinde yapılacak çalışmalara ışık tutabilir. Yazarlar ve mimarlar bu bağlamda yaptıkları üretimler ile hem okura hem mekân kullanıcılarına hem de mimar adaylarına düşünsel boyutta önemli katkılar sunabilir.

KAYNAKLAR

- Altan, İ., (1992). *Mimarlıkta Mekân Kavramı*. İstanbul: Sistem Yayıncılık. Yerleşme ve Mimarlık Bilimleri Uygulama Araştırma Merkezi.
- Andaç, F., (2014). *Anonimleşen Edebiyat; Edebiyatımızın Yol Haritası*. İstanbul: Varlık Yayınları.
- Andı, M. F., (2004). *Roman ve Hayat*. İstanbul: Türk Edebiyatı Vakfı Yayınları.
- Bayazıt, N. (1994). *Endüstri Ürünlerinde ve Mimarlıkta Tasarlama Metotlarına Giriş*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Belge, M., (1998). *Edebiyat Üzerine Yazılar*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Bircan, U., (2015). Roland Barthes ve Göstergebilim. *SBARD*. Autumn 2015 Issue 26 ss. 17-41.
- Botton, A., (2007). *Mutluluğun Mimarisi*. İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Çağlar, N., Ultav, Z.T., (2004). Emile Zola Yazınından Mimari/Kentsel Mekâna Dair Okumalar ve Düşünceler. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 21, 2.
- Çalاک, I. E., (2007). Göstergebilim Yöntemi ile Kent Okumaları. *Yapı Dergisi*, 311.
- Demir, F., (2011). *Orhan Pamuk'un Romanları Üzerine Bir Araştırma*. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Van.
- Elçi, H. İ., (2003). *Roman ve Mekân*. İstanbul: Arma Yayınları.
- Esen, N. ve Kılıç, E., (2008). *Orhan Pamuk'un Edebî Dünyası*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Gödeli, İ., (1984). *Mimarlık Göstergesi, Mimarlık Göstergesinde Düzenlam ve Yananlam*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Hakan, A., (2002). *Kırmızı ve Kar*. İstanbul: Birey Yayıncılık.
- Jones, C. (1992). *Design Methods: Seeds of Human Futures*. London: John Wiley & Sons.
- Nathaniel, B. R., (2007). *Orhan Pamuk'un Ka' rında Epigrafik İlişkiler*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üniversitesi, Ankara.
- Pamuk, O., (1998). *Benim Adım Kırmızı*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Pamuk, O., (2011). *Öteki Renkler; Seçme Yazılar ve Bir Hikâye*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Saia, E., (2016). *Orhan Pamuk'un Romanlarında Batı İmgesi*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Saussure, F., (2011). *Genel Dilbilim Dersleri*. İstanbul: Multilingual Yayınları.

- Tükel, G., (2010). *Edebi Eserlerde Betimlenmiş Mimari Mekânların Sinemada Temsili*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tümer, G., (1982). *Mimarlık-Edebiyat İlişkileri Üzerine Bir Deneme Aragon'un "Le Paysan de Paris" (Paris Köylüsü) adlı yapıtı üzerine örnekleme*. İzmir: Matbaa Kavram.
- Türk Dil Kurumu (TDK), (1998). *Türkçe Sözlük 1*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Topaloğlu, S., (2021). *Metinsel Mekânın Göstergebilim Bağlamında İncelenmesi: Kar Romanı*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Uğurlu, A., (2003). *Orhan Pamuk Romanlarında Atmosfer*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ülger, G., (2013). *Tapınma Ritüeli ile İbadet Mekânı Arasındaki İlişkinin Göstergebilimsel Bağlamda Okunması: Cemevi Yapıları*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Vitruvius, M., (2005). *Mimarlık Üzerine On Kitap*. İstanbul: Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları.



BÖLÜM 8

**DEĞİŞEN MALZEME / PERFORMANS
BEKLENTİSİ- TEKNOLOJİ VE
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İLE GELİŞEN
ÇAĞDAŞ MALZEMELER**

Sibel DEMİRARSLAN¹

¹ Doç.Dr. Mimar & Sosyolog & İşletmeci, Kocaeli Üniversitesi, KMYO İnşaat Bölümü, sdarslan@kocaeli.edu.tr; ORCID: 0000-0002-6979-5150

1. GİRİŞ

Malzeme, bir tasarımın ana unsurudur. Tasarım, malzemenin işleve uygunluğu, boyutlandırılma hassasiyeti, biçimlendirme ve birleştirme detaylarında çeşitlilik ve kolaylık, bulunabilirlik, sürekliliğin varlığı, estetiklik, ekonomik olma özellikleri göz önünde bulundurularak yürütülmektedir.

Bu çalışmada malzeme kavramı ve malzemenin tasarıma etkisinin değişen teknik-teknoloji ile nereye evrildiği ve malzemeden beklentilerin neler olduğu incelenecektir. Malzeme için yeni arayışlar, geliştirilen yeni malzemeler ele alınacaktır. Bu arayışlarda farklı etkenler bulunmaktadır. Yaşam biçiminin, demografik yapının ve yaşanılan yerleşim yerlerinin değişmesi de yapısal malzemelerde farklı beklenti ve ihtiyaçların oluşmasına yol açmaktadır.

Tablo 1. Malzeme yeni arayışları zorlayan nedenler



Yapılan araştırmalar sonucunda insanların daima kendilerini güvende hissetmeleri ve mümkün olduğunca o günün koşullarına bağlı olarak konforlu yaşamak istedikleri bilinmektedir. Konfor, o günün koşulları için olması gereken olarak anlaşılmalı, lüksle karıştırılmamalıdır. Elbette her tarih döneminin sunduğu imkanlar birbirinden farklı ve birbirine bağlı olarak gelişmeye açık şekilde olmuşlardır. Çevresel veriler ve ihtiyaçlar bağlamında tarih sahnesindeki insanoğlunun öncelikle doğayı taklit ederek çevresinde bulabilir olduğu malzemeler ile kendi konfor alanını oluşturmaya başladığı görülür.

Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi piramidi göz önüne alındığında öncelikle yeme- içme gibi temel ihtiyaçların giderilmesi gerekliliği görülmektedir. Bu nedenle temel ihtiyaçlarını giderecek alet & edevat ve benzeri gereçleri yapmaya başlayan insan, avcı & toplayıcılık döneminden tarıma geçmeye başladığında yerleşik dönemde başlamıştır. Böylece daha fazla malzeme farkındalığı, kullanımı ve malzemelerin işlenebilirlik özelliklerinin fark edilmeye başlandığı görülür. Malzemeler işlenmeye başlandıkça yeni gelişmelere de yol açmaya başlamışlardır.



Şekil 1. Maslow İhtiyaçlar Hiyerarşisi (bilgidali.net/)

2. YÖNTEM

Nitel araştırma yöntemi kapsamında çalışmaların yürütülmesi planlanmıştır. Bu çalışma literatür taraması önceliklidir. Ancak nicel araştırma yöntemi ile yapılmış çalışmaların sonuçlarının da irdelenmesi gerekmektedir. Bir binada malzeme seçiminin bağlı olduğu pek çok değişken/parametre bulunabilir. Bu çalışmada en önemli başlıklar bölümler olarak ele alınmıştır. Amaç insanlara, sağlıklı, konforlu yaşayacakları mekanlar sunmaktır. Mekân tasarımları, yaşanılabilir, sürdürülebilir, beğenilir olması gibi özellikleri sağlayabilmek başarılı malzeme seçiminden geçmektedir.

3. MALZEME

Malzeme gereç kelimesi ile karşılık bulmaktadır. Yapı Malzemeleri Yönetmeliği "Her türlü yapı işlerinde veya bu işlerin herhangi bir kısmında kalıcı olarak kullanılmak üzere üretilen ve piyasaya arz edilen ve performansı yapı işlerinin temel gereklere ilişkin performansını etkileyen

bütün malzemeleri veya takım malzemeler” (2013: md.4/v) ifadesi ise yapı malzemesi kavramını tanımlar. İnsanın bilinen tarihinden bu yana malzeme kullanımı incelendiğinde yerel / yöresel ve sürdürülebilir aynı zamanda ekolojik malzemelerin doğaçlama olarak kullanıldığı görülmektedir. Daha sonraları işleme yöntemleri gelişmiştir. Bilindik malzemelerin deneysel olarak farklı yerlerde kullanılması, farklı detaylarla ve farklı malzemelerle birlikte kullanılması malzeme alanında gelişmeleri hızlandırmış, kompozit malzemelerin öncülü olmuştur. Değişik birleştirme malzemelerinin geliştirilmesi farklı strüktürler oluşturabilmek için zemin hazırlamıştır. Doğal malzemelerin alternatiflerinin aranması sonucu yapay malzeme üretimi gelişmeye başlamıştır. Bu durum, süreci bilim teknik ve teknolojinin ilerlemesi aynı zamanda dünya nüfusunun artışına koşut olarak hızlandırmıştır.

Endüstri devrimi ile birlikte seri üretim olgusunun devreye girmesi diğer yandan hızla artan dünya nüfusunun ihtiyaçlarına yine hızlıca cevap verebilme gerekliliği yeni fikirler, yeni malzemeler, yeni üretim teknolojileri geliştirmeyi zorunlu kılmıştır. Çünkü hızla artan nüfus artık özellikle büyük kentlerde yaşamak istemektedir. Bu durumda mimarlık alanı ve inşaat sektörü küçük alanlarda daha fazla insanı barındırabilmek için daha yüksek katlı binalar yapabilme teknolojilerini geliştirmeye başlamışlardır. Bu aşamada malzemelerin de farklılaşması gerekliliği görülmüştür, zira artık yöresel doğal ve hemen çevreden bulunan malzemeler daha kompleks binaları yapabilmek için yetersiz kalmaktadır. Aynı zamanda insan nüfusunun ihtiyacını doğal malzemelerle gidermeye çalışmak doğaya zarar vermekte ve doğanın kendisini yenilemesine zaman tanımamaktadır.

Bu arayış AR-GE, ÜR-GE çalışmalarına hız kazandırmıştır. Mevcut malzemelerin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi diğer yandan yepyeni malzemelerin laboratuvar ortamında oluşturulması çalışmaları sürdürülmekte, sektöre hızla yeni malzemeler dahil olmaktadır.

3.1.Malzeme Sınıflandırması

Farklı dönemlerde öne çıkan farklı malzemeler tarihsel dönemlere adını verecek kadar her dönem insanını etkilemiştir, taş devri, maden devri gibi. Buradan malzemenin her zaman yönlendirici olduğu görülebilir.

Tablo 2. Malzeme gelişimi



Zamanla birlikte değişen çevre, kültür, yaşam biçimi gibi unsurlar malzemelerden beklentileri de değiştirmeye yönelik bir tavır sergiler. İlerleyen zamanlarda demografik yapı değişikliği, hareketliliği ile yerleşim yerlerinin değişim göstermesi sonucu yapısal malzemelerde farklı ihtiyaçların ortaya çıktığı bilinmektedir.

3.2. Güncel Malzemeler

Güncel malzemeler teknoloji günümüz koşulları ve gelecek öngörüle-ri bağlamında geliştirilen ve konvansiyonel, yerel / yöresel ve doğal malzemelerden farklı özellikler taşıyan niteliklere sahiptirler. Doğadan elde edilen malzemeleri kullanma sürecinde doğaya verilen zarar ve sonucunda ortaya çıkan eksilmenin telafi edilmesinin zor ve zaman isteyen yanına karşı, yapay malzemeler, üretim performansı, hammadde bulunabilirliği, çoklu-seri üretim imkânı, çok işlevlilik, farklı ihtiyaçlara tek bünyede cevap verebilme ve farklı/alternatifli detaylandırma ve işleme yöntemleri bağlamında üretebilmenin avantajlarından faydalanılmaktadır.

Bugün teknolojide geline yer itibariyle malzeme beklentileri hayli yüksektir. “Artık malzemelerin sadece daha mukavim, daha sünek ya da daha iletken olmasının yeterli bulunmadığı durumlar olabilmektedir. İşte bu gibi durumlarda “İleri Teknoloji Malzemeler” adı verilen ve farklı işlevlere sahip yeni malzemeler devreye girmiştir” (elektrikport.com/). Konvansiyonel malzemelerin zayıf yönlerinin telafisi amacıyla çıkılan bu gelişme yolunda istenilen özelliklerin de eklenebilme imkanlarının irde-lenmesi, deneyimlenmesi ile sektörde yer alan malzemeler çok hızlı geliş-meler ve yeni çağdaş versiyonları ile ürünler arasında yer almaktadırlar.

4. GÜNCEL MALZEMELERDE YENİ ARAYIŞLAR VE BEKLENTİLER

Günümüzde teknoloji hızla ilerlemekte, bilişim sistemlerinin gelişmesi ile aldığı destekle çeşitlilik istekler doğrultusunda oluşturulabilmektedir. Dünya nüfusunun artışı ile üretim/imalat/İNŞAAT konusunda arz, talep dengesinin kurulması için yeni, daha hızlı, multifonksiyonel, kolay bulunabilir, kolay işlenebilir, biçimlendirilebilir, aynı ve farklı malzemelerle yanyana getirilebilir, kompozit olarak uyumlu olma gibi özellikler artık yeni malzeme parametrelerinde yer almaktadırlar.

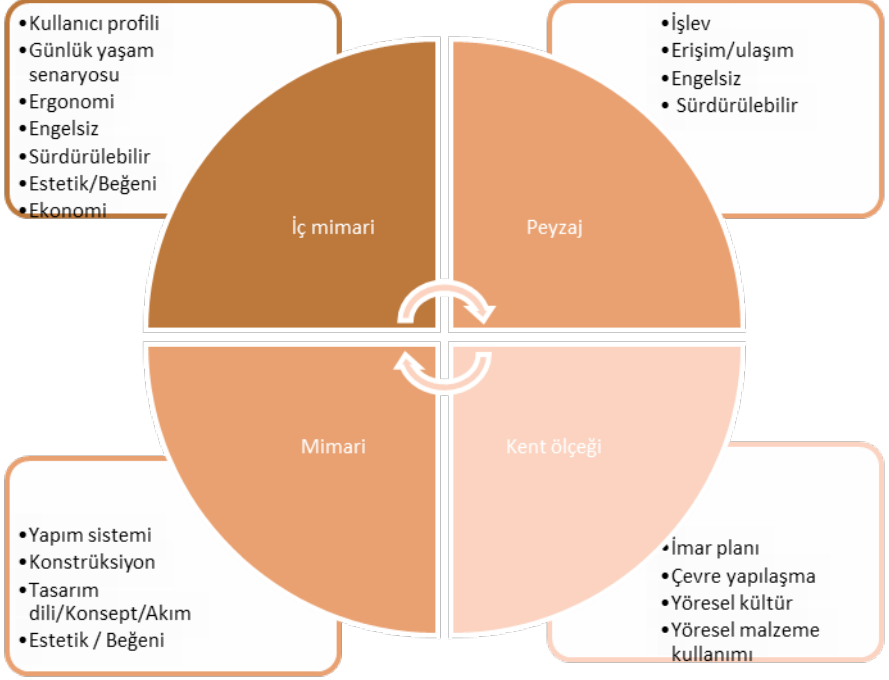
Ayrıca, sürdürülebilir, çevreci, doğaya dost olması özellikle istenilen özellikler arasındadır. Malzemenin bertaraf edilme şeklinin dahi belirlenmiş olması gerekmektedir. Geri dönüştürülebilir malzemeler küresel ölçekte önemsenmektedir. Bir başka trend uygulama ise, yeniden işlevlendirme veya tekrarlı kullanım yönündedir. Bugünün dünyası, artık gelecekteki insanı, tüm canlıları, doğayı düşünmek zorunda olduğunu fark etmiştir. Gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmak için mimarlık alanında gerekenlerin başında sürdürülebilir tasarım&sürdürülebilir üretim gelmektedir. Günümüz malzemeleri tasarımın çizdiği yolda şekillenmektedir. Küreselleşme ile birlikte ortaya çıkan dünyalı olmak mottosu ile yerel sosyo-kültürel etkilerin tasarıma yansımalarının yerini artık küresel tasarım dilini uygulamak almak üzeredir.

Tablo 3. Bina Tasarımında malzeme seçim kriterleri



Dünya üzerinde artan nüfus ve bu nüfus yoğunluğunun kentlerde yaşıyor olması farklı işlevlere sahip pek çok yapı ve bina ihtiyacını ortaya çıkarmakta ve bu ihtiyacın giderilmesi için çok az zamana sahip olduğu bilinmektedir. Bu hızlı yaşam koşullarında önceden üretilmiş devamlılığı olan, kolay detaylandırılabilir ve küresel ortak kültür oluşumuna ve güncel moda cevap veren malzemeler pazarda daha fazla yer bulabilmektedir. Gerek yüksek katlı gerekse yatayda büyük alana sahip binalarda konvansiyonel malzemeler her zaman ihtiyacı yeterince karşılayamamaktadır.

Tablo 4. Yapılaşmanın Temel Unsurları



Gelişen teknoloji, bilimde yaşanan ilerlemeler, teknik ve uygulama platformlarının ileri teknoloji ile donanımlı hale gelmesi insanların beklentilerini de yeniden şekillendirmekte ve üst segmentte ürünler hayal olmaktan çıkıp reel pazarda bulunabilmektedir. Genel olarak yeni malzemelerden neler beklenebileceğini bulgulamak için öncelikle günlük yaşam ritüellerine, iş ve çalışma hayatına, gün içerisinde kat edilen yol miktarına, eğitim seviyesine, hobiler ve diğer pek çok unsura bakmak gerekecektir. Diğer yandan ise kentleşme yapılaşma düzeni ve mevzuat ile birlikte yeni yapım teknolojileri bu süreci biçimlendiren bağlam unsurları olarak değerlendirilmelidir. Tabloda yapılaşmanın dört ana ögesi ve onların temel girdileri yer almaktadır. Çağdaş yapım malzemeleri olarak adlandırılacak malzemelerde var olması istenilen özellikler takip eden bölüm başlıklarında açıklanacaktır.

4.1. Biçime Dair

Form/biçim kavramı şekli, tasarımda ortaya çıkan görünüşü ifade etmekte ve mimari tasarımı anlatan kavramlar arasında yer almaktadır. Pek çok malzemenin bir arada ve farklı şekillerde kullanımı ile ortaya çıkan yapı/bina/çevre unsurlarında kullanılan malzemelerin bir araya gelmesi için gereken bağlantı malzemeleri veya detay çözümleri tasarımın bir

parçası olmakla birlikte aslında tamamen malzemenin özelliklerine bağlı olarak şekillenmektedirler.

- Kolay biçim verilebilirlik / form verilebilirlik
- Kolay – basit detaylarla birleştirilme



Şekil 2. Çelik birleşimi (insapedia.com/) Şekil 3. Üç boyutlu döşeme kaplaması (nyksepxi.com/)

4.2. Taşıyıcılığa Dair

Mukavemet: TDK Güncel Türkçe Sözlükte “Dayanma, karşı durma, karşı koyma, dayanırlık” (sozluk.gov.tr/) ifadeleri ile tanımlanmaktadır. Bir malzemenin yük taşıma kapasitesi

- Çok katmanlılık: Örneğin kompozit
- Müdahale edilmiş yapı: malzemenin zayıf yönlerinin giderilmesi için uygulanan teknik işlemlerden söz edilebilir ve örnek olarak Glulam verilebilir.



Şekil 4. Glulam (santiyede.com/). Laminasyon işlemi ile mukavemet kazandırılmış özel ahşaplar

4.3. İşleve Dair

Bir malzemeden beklenen ve karşılaması gereken görevler işlev olarak değerlendirilebilir. Bu işlevler yapısal ölçekte malzemenin kullanılacağı yerin tüm özellikleriyle ele alınmasıyla karara varılacak şekilde teknik bilgiler dahilinde karşılaştırılır. Güncel malzemelerde istenilen, beklenen özelliklerin başında şeffaflık/saydamlık gelmektedir.

➤ Şeffaflık: Yarı saydam ya da saydam malzemeler: “İçinden ışığın geçmesine ve arkasındaki şeylerin görülmesine engel olmayan (cisim)” (sozluk.gov.tr/) şeklinde tanımlanmaktadır. Son yıllardaki tasarımlarında yüksek katlı binalarda kullanılan yapı sistemlerinin giydirme cepheye daha uygun olması şeffaf cephe, doğrama sistemi ile kurgulanan cephe sistemlerini ön plana çıkartmıştır.

Şeffaflığın tasarımda algısal olarak mekânda sınırsızlık, genişlik, ferahlık hissi sağladığı, mekanlar arası görünürlikle birlikte işleve bağlı olarak güven vb. duyguları desteklediği söylenebilir. Ancak diğer yandan mahremiyeti zedeleyeceği bilinmelidir. Bu nedenle doğru yerde doğru işleve sahip malzemelerin kullanılmasına dikkat edilmesi zorunluluğu bulunmaktadır. Örneğin, banka tasarımında şeffaflık güven duygusunu destekleyecek, ancak hastane muayene odalarında şeffaflık hasta mahremiyetine zarar verecektir. Geçirgenliğin, şeffaflığın, opaklığın veya masifliğin farklı kullanımlarının mekânı deneyimleme ve sürekli kullanım sürecinde farklı duygular oluşturacağı söylenmelidir.

Şeffaflık/Saydamlık arayışı pek çok malzemede denenmiş ve başarılı sonuçlar elde edilerek malzemelerin bu versiyonları da pazarda yerini almıştır. Beton, ahşap, polikarbonat, seramik malzemelerin bu yenilikçi hallerinin yanısıra cam, fiberglass, pleksiglass malzemelerin de üretimlerine geliştirilerek, çeşitlendirilerek devam edilmektedir.



Şekil 5. Şeffaf Cephe Kaplaması (yapi.com.tr/)



Şekil 6. Şeffaf Cephe Kaplaması (yapi.com.tr/)



Şekil 7. Rodeca'nın, dünyanın en dayanıklı yarı-saydam malzemesi (yapi.com.tr)



Şekil 8. Şeffaf Ahşap (herkesebilimteknoloji.com/)

- Yarı saydam beton / Transparan beton

Saydamlık, tüm yapı malzemeleri için aranacak önemli, istenen, beklenen bir özelliktir. Beton için de ışık geçirgen veya yarı geçirgen olma özelliğine erişilmiştir. Bölücü duvar, taşıyıcı olmayan dış duvarlarda esnek tasarımı destekleyecek yeni bir malzemedir. “Işık ileten bir yüzey oluşturan gömülü Nano-optik elemanlara sahip beton, esaslı bir yapı malzemesidir. Bu özellik, ışığın bloğun bir ucundan diğerine düzgün iletimini destekleyen, beton kütlesi boyunca yüksek sayısal açıklıklı plastik optik fiberlerin düzgün dağılımı ile elde edilir” (ekoyapidergisi.org/).



Şekil 9. Transparan beton (bilimteknikseverler.blogspot.com/)

- Yarı Saydam Polikarbonat



Şekil 10. Yarı saydam polikarbonat (yapikatalogu.com/)

Polikarbonat şeffaf yapıya sahip polimer bir malzeme olan plastik türüdür. Polimerler farklı bileşimlere sahip olabilirler ancak her birinde öne çıkan ortak özellikler şeffaflık, sertlik ve mukavemettir (yapikatalogu.com/). Diğer önemli dayanımı ise yangına karşı tavrındadır. Kolay uygulanabilir olması, tasarımda ve uygulamada geniş bir alana sahip olması, şeffaflığı nedeniyle ışık alan mekanlar elde edilebilmesi malzemeyi tercih edilir hale getirmektedir.

Saydam seramik: Aran, ders notlarında seramiklerin içerisindeki gözeneklerin katkılar aracılığıyla giderilmesi ile saydama yakın sonuç ürün elde edilebildiğini söylemektedir (2007-2008: 4). Bu yenilikçi uygulamalar çok fazla ve farklı yerlerde kullanım alanı bulan seramiği daha fazla tercih edilir hale getirmektedir.

➤ İncelik: Malzemelerin özelliklerini bozmadan kalınlığında azalmaya gitmek önemli eğilimler arasındadır.



Şekil 11. Kalebodur; en ince, büyük ve tek esneyebilen porselen karosu Kalesinterflex (yapi.com.tr/)

Daha ince, daha büyük yüzeyli, daha esnek olma gibi özellikler tasarımda esneklik ve kullanımda kolaylık sağlamaktadır.

➤ Esneklik: “Bir dış gücün etkisi altında uzama, kısalma, eğrilme vb. biçim değişikliklerine uğradıktan sonra, etkinin kalkmasıyla eski biçimini alabilme özelliğinde olan, elastik, elastiki” (sozluk.gov.tr/) olmak demektir. Esnek malzemeler ile tasarımdaki formal yüzey kullanım sınırlılıklarından uzaklaşarak istenilen formlarda tasarımların hayata geçirilmesi daha kolay ve yapılabilir olmaktadır. Şekil 11’de sunulan ince ve esneyebilen seramik öncü bir malzeme olarak sektörde heyecanla karşılanmıştır. Ayrıca, esnek derz dolguları, esnek kontrplaklar, esnek doğal taşlar örnek olarak verilebilir. Bunların yanı sıra kauçuk esaslı kaplama malzemeleri, PVC malzemeler, sünger ve tekstil ürünlerinden bazıları da esnek malzemeler arasında yapı sektöründe kullanımlarıyla öne çıkmaktadırlar.



Şekil 12. Esnek Solar Panel (3de3enerji.com.tr/) Şekil 13. Esnek Kontrplak (alucahsap.com/)



Şekil 14. Flexystone; 2 mm Esnek Doğal Taş(Karakoç 28 Mart 2022, arkitera.com/)

Karakoç, Arkiteradaki Flexystone ürün tanıtım yazısında malzemenin elde edilmiş biçiminden söz etmekte ve üretiminde 2 milyon yıldır doğada bulunan gerçek doğal taşların yüzeylerinin 500°C gibi bir sıcaklıkta ısıtılarak en üst katmanın masif taştan ayrılması tekniği kullanıldığını belirtmektedir. Doğal taşın tüm özelliklerini taşıması ile özel bir malzeme olduğu belirtilmelidir. Doğal görüntüsü ile birlikte hava koşulu ve olumsuzluktan etkilenmemesi ile de büyük avantaj sağlamaktadır (28 Mart 2022, arkitera.com/) ifadeleri ile ürünün avantajlarına değinmektedir. Malzemenin üretim ve montajında hızlılık, esneklik ve çok hafif olması da diğer dikkat çekici özellikleri arasındadır.

➤ Çok Katmanlılık / Kompozit

Çok katmanlı malzemelerin aynı veya farklı malzemeler kullanımı ile geliştirilmesiyle birlikte tekil malzemelerin zayıflıklarının diğer malzemelere ile bir araya getirilerek daha güçlü yeni malzeme ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Yeni yapay hallerinde çok işlevli, birden fazla ihtiyaç veya beklentiyi gideren halleriyle daha mukavemetli, daha yalıtımlı gibi ilave yeni özellikler aranması güncel malzemeler de öne çıkan özellik ve uygulamalar arasındadır.

- Kompozit malzeme: Birden fazla malzemenin bir arada kullanımı ile elde edilen, yeni ve istenilen özellikler bağlamında daha üstün olan yeni malzemeler kompozit malzeme olarak adlandırılmaktadır. Yüksek katlı binalarda yapı sistemine bağlı olarak inşaatın tamamlanabilmesi için geleneksel sistemlerin kullanılmayacak olması daha hızlı montaj, bir cepheden beklenen özellikleri giderebilme, tasarımı bütünleyen ve gereksinimlere cevap verebilen cephe kaplaması tercihi yeni malzemelerden kompozit malzeme kullanımını arttırmış ve beğeni kriterlerine yeni parametreler dahil etmiştir.

4.4. Kalite ve Standardizasyona Dair

Kalite ve standardizasyon, endüstrileşme ve seri üretimle birlikte artan dünya nüfusunun ihtiyaç ve isteklerine cevap verebilmek için ortaya çıkan bir olgu, bir süreç dizisidir.

Kalite, ürün veya hizmetin belirlenmiş veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine cevap verebilen özelliklerin tamamına denir. Daha kısa ve anlaşılır bir tabirle kalite kullanıma uygunluktur, verimlilik, yaşam tarzıdır(isonedir.com/). Standardizasyon ise “Mevcut ve potansiyel problemler dikkate alınarak, belirli bir konuda ortak ve tekrar eden kullanımlar için en uygun seviyede düzenin elde edilmesi amacıyla gerekli hükümlerin oluşturulması faaliyetidir” (tse.org.tr/). Bu iki tanımda yer verilen kalite ve standardizasyon kavramlarının birbirini bütünleyen unsurlar olduğu bilinmelidir. Standardize edilmiş üretim biçim, boyut, renk, boyut ya da uygulama detayları kaliteyi sağlayacaktır.

Kalite, sıfır hatanın hedeflenmesi, sürekli daha iyiye cevap arama yollarıdır. Günümüz çoklu üretimlerinde zaman içerisinde aynı ürüne duyulacak yeni gereksinimler veya hatalı bir üründe bir muhatabın varlığını sağlması, tüketici haklarının korunması gibi nedenlerle dünya üzerinde ortak standart oluşturulmaları ve yabancı standartların da kullanılması gibi yöntemlerle iş birliği içerisinde bulunmaktadır. EN, CE, ISO örnek olarak verilebilir.

4.5. Teknolojiye Dair

Teknik ve teknolojinin ilerlemesi ve bilimin katkılarıyla malzeme sektöründe yenilikler, tasarımları kolayca uygular hale döndürmekte ve rahat kullanım, konfor, sağlık, hijyen gibi olumlu sonuçlarla da sürdürülebilir ve insan+doğa odaklı olabilmeyi desteklemektedir. Teknolojinin malzemeye yansması biçimini deformasyona uğramadan korumak veya ortama uyum sağlamak şeklindedir. Bu malzemeler;

- Akıllı malzemeler: “Akıllı malzemeler, kimyasal bileşimi ve fiziksel durumu değişen malzemeler sınıfıdır; basınç, sıcaklık, nem, pH, elektrik veya magnetik alan gibi dış etkenlerle (uyarıcı) önemli ölçüde değişebilen bir veya daha fazla fiziksel (optik, magnetik, elektrik, mekanik) veya fizikokimyasal (reolojik) özelliklere sahiptirler” (bilsenbesergil.blogspot.com/). Diğer özelliklerini içeren bir başka açıklama ile de “Akıllı malzemeler, dış etkilere bağlı olarak fiziksel özelliklerini tersinir olarak değiştirebilen malzemelerin genel adıdır. Dış etkiler genellikle sıcaklık, yük, manyetik alan, akustik etki vb. olabilmektedir. Akıllı malzemeler seramik (piezoelektrik) olabileceği gibi polimer ve metal de olabilir” (maicos.com/akilli-malzemeler/). Akıllı teknolojiler, akıllı bina yapım sistemi ve hatta akıllı şehirler teknoloji uygulamaları ile birlikte sürdürülebilir olma özellikleri ile öne çıkmaktadırlar.

- Şekil hafızalı malzemeler: “Uygun ısı ve mekaniksel prosedürlerle maruz kaldığında önceden tanımlı şekil veya boyutuna geri dönebilen malzemelere şekil hafızalı alaşım (SHA) denir” (elektrikport.com/). Tanımlanmış, kodlanmış şekli muhafaza ederler.



Şekil 15. Süperelastik NiTi alaşımlı gözlük çerçevesi (elektrikport.com/)

Diğer önemli teknolojik gelişme ise nano boyutta malzemeye müdahale edebilme becerisi ile ilgilidir.

- Nano malzemeler: “Nanoteknoloji, maddenin atom ya da molekül seviyesinde kontrol edilerek yeni malzemeler üretilmesine olanak veren bir teknoloji uygulamasıdır. Bir başka deyişle nanoteknoloji, çok küçük ölçekteki partiküllerin kullanılmasıyla büyük ölçekteki spesifik malzemelerin üretilebilmesidir. Bu teknoloji sayesinde bilim insanları daha hafif, daha dayanıklı, daha elastik ve multi-fonksiyonel özelliklere sahip yeni malzemeler üretebilmektedir” (yalitim.net/).“Nanoteknoloji günümüzde çok sık duyulan bir terimdir ve giderek tüm sanayi kollarında ve sağlık alanında kullanımı artmakta ve insan hayatındaki sorunlara çözümler sunmaktadır” (nanoteknoloji.org/).Yapı malzemesi alanında kir tutmayan camlar, boyalar sektörde ince yapı gereci olarak yer almaktadırlar.

- Çok yüksek performanslı beton (ultra high performance concrete - UHPC): “nanoteknolojik olarak betonun geliştirilmiş bir halidir. Bu gelişim sayesinde ham madde kullanımı azaltılarak daha hafif yapılar oluşturulabilmekte ve bu özelliğe ek olarak bu yapıların dayanıklılıklarıyla birlikte sağlamlıkları da artmış olmaktadır” (dunya.com/).

Nano uygulamalar ile esnek beton, kendini temizleyen malzeme teknolojisi gibi güncel uygulamalar yapılmaktadır.

4.6. Fiziksel Özelliğine Dair

- Hafiflik: TDK Güncel Türkçe Sözlükte “Tartıda ağırlığı az gelen, yeğni, ağır karşıtı” açıklamaları ile tanımlanan özellik, yapı sektöründe pek çok işlevin var veya yok olmasına işaret ettiğinden önemli bir kavramdır. Hafiflik, tasarımın önemli bir girdisidir. Gerek yapıya ait sabit ve/veya hareketli yükler gerekse binaya etkileyen dış yükler (deprem yükü, rüzgâr yükü gibi) karşısında bir malzemenin ağırlığı/hafifliği önem taşımakta-

dır. İnşaat sektöründe gerek tasarım gerekse statik hesaplarda üzerinde durulmaktadır. Bu önemsemenin başlıca nedenlerinden birincisi binanın depreme karşı tavrının kontrol edilebilir hale getirilmesidir. Binanın sabit yüklerinin azaltılması ile birlikte hem güven hem de karşı güven pekiştirilecek daha ekonomik bir maliyet elde edebilme olasılığı olabilecektir. Ancak, hafiflik tek başına günümüz beklentilerine cevap vermekte yetmemektedir. “Hafif ve ...” şeklinde diğer özelliklerle geliştirilmiş malzemeler tercihte öne geçmektedirler. Bu malzemelere örnek olarak öncelikle aerojel verilebilir.

▪ Aerojel, dünyadaki en hafif malzemedir. Süngerimsi yapısı, neredeyse tamamına yakınının havadan oluşması, ateşe/aleve dayanıklı olması, yalıtkan olma özelliği ile dikkat çeken malzemeler arasındadır. Dünyadaki en düşük yoğunluklu malzeme olma özelliğini taşımaktadır. Doğa ile dost ve bozulduğunda geriye yalnızca kum kalması nedeniyle çevreci bir malzemedir. Işık geçirgen yapısı vardır.



Aero jel, hem hafif hem ateşe dayanıklı Şekil 16. (teknoloji.org/)

Şekil 17. (metaldunyasi.com.tr/)

4.7. Ekonomik Olmaya Dair

Bir malzemenin üretim bedeli ile birlikte malzeme tedarikçileri aracılığıyla tüketiciye ulaştığı sonuç fiyat hem tasarımcıyı hem inşaat/imalat yapan tarafı ve hem de işveren/müşteriyi son derece fazla ilgilendirmektedir. İhtiyacı gidermesinin yanısıra uygun maliyette tüketiciye ulaşabilmesi sürdürülebilir olmanın koşulları arasında yer almaktadır. Yapı / inşaat sektöründe malzeme sayısı sayılamayacak kadar çoktur. Çünkü çoğu gereç birden fazla malzemenin bir arada kullanımı ile elde edilmektedir. Yapının güvenilir olması stabilitesi ile ilgilidir. Örneğin beton, çimento+agrega+su+gerekli durumlarda katkı malzemelerinin karışımında oluşmakta, agregaya ise kum+çakıl karışımı olarak tanımlanmaktadır. Betonarme ise bu harcın donatı ile kullanımı ile elde edilmektedir. Seramik farklı bir formüle, porselen farklı bir formüle sahiptir. Cam, işlevine göre telli cam, renkli cam, temperli cam gibi çeşitlenmekte malzeme çeşitliliği

ile üretim işlem aşamaları değişiklik göstermektedir. Ürüne giren her bir ayrı malzeme maliyeti etkilemektedir.

4.8. Kolay Taşıma-Nakliye Dair

Malzemelerin üretilmesi ile birlikte ambalaj ve nakliye/lojistik imkanları da önem taşımaktadır. Dünyanın herhangi bir yerinde üretilen malzemeyi kullanabilmek, ona ulaşabilmek için deniz, kara, hava ve/veya demiryolu ile taşınabilmesi imkanlarının var olması önemlidir. Hızlı nakliyatla birlikte, ekonomik olması ve bu nakliyeeye uygun bir paket/ambalaj sisteminin de geliştirilmesi de önemlidir.

4.9. Estetik Olma/Beğeniye Dair

Estetik yani beğenilir olma, güzellik kavramı ile açıklanmaktadır. Ancak, güzel olmanın koşulları bulunmaktadır. Oran/orantı, renk-doku-desen uyumu, dolu-boşluk, ritim gibi algı unsurları beğeniyi etkileyen öğeler arasındadırlar. “Sanatsal yaratının genel yasalarıyla sanatta ve hayatta güzelliğin kuramsal bilimi, güzel duyu, bedii, bediiyat; Güzellik duygusu ile ilgili olan, Güzelliği ve güzelliğin insan belleğindeki ve duygularındaki etkilerini konu olarak ele alan felsefe kolu, güzel duyu” (sozluk.gov.tr/) olarak tanımlanmaktadır. Beğeni ise “Güzel veya çirkin yarısını verdiren duygu, zevk; Herhangi bir konuda güzeli çirkinden ayırma yetisi” (sozluk.gov.tr/) ifadeleri ile açıklanmaktadır.

“Belirli bir süre etkin olan toplumsal beğeni, bir şeye karşı gösterilen aşırı düşkünlük; Geçici olarak yeniliğe ve toplumsal beğeniye uygun olan” demek olan moda ise dönem dönem estetik anlayışı ve beğeniyi etkilemektedir.



Şekil 18. Barok mimari: St Paul Katedrali, Londra İngiltere, Christopher Wren(arthipo.com/)



Şekil 19,20,21,22. Brütalizm (mimarobot.com/)

Şekillerde farklı akımlarda farklı malzemelerin öne çıktığı görülmekte ve vurgulanmaktadır.

4.10. Küreselleşmeye Dair

“Küreselleşme, en basit anlamda, yerkürenin farklı bölgelerinde yaşayan insan, toplum ve devletler arasındaki iletişim ve etkileşim derecesinin “karşılıklı bağımlılık” kavramı çerçevesinde giderek artması olarak tanımlanabilir. Küreselleşme, yerel-evrensel spektrumunda her iki yöne doğru ilerleyen bir süreci tarif etmekte, statik bir yapıdan ziyade son derece dinamik ve değişken bir kavrama işaret etmektedir. Küreselleşme, her geçen gün dünyanın farklı alanlarını nüfuzu altına almaya devam etmekte ve bu sayede bünyesine kattığı yeni açılım ve devinimler ile mevcut yapısını sürekli bir biçimde uyarlamaktadır” (Bayar :25,mfa.gov.tr). Bu açıklama doğrultusunda bütün dünyanın sınırları hissetmeksizin ortak bir paydada buluşması şeklinde özetlenebilir. Bu nedenle dünya üzerinde yaşanan çevre ile ilgili sorunlar ortak sorunlardır. Çözümleri de ortak hareketle çözülebilecektir. Bunun farkına varıldığından bu yana sürdürülebilirlik, ekoloji, çevreci yaklaşım ve az tüketim, yeniden işlevlendirme ve malzemenin yaşam döngüsünün kontrolü ile ortak bir mücadele yol ve yöntem arayışı yapılmaktadır.

4.11. Dayanıklılığa Dair

Günümüz koşullarında malzemenin yangına, su/neme, ısıya, sese karşı geçirimsiz ve dayanıklı olması daha da önemli hale gelmiştir. Bir bina içerisinde farklı kullanıcılar, farklı işlevler bu konuda daha titiz detaylandırma yapmayı gerekli kılmaktadır.

- Refrakter olma
- Reflekte olma

4.12. Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Dair

Sürdürülebilirlik diğer bütünleyici kavramlarla birlikte ele alınmalıdır. Bu kavramlar, çevreyle dost, yeşil tasarım, ekoloji ve sürecin sonunda malzemenin yaşam döngüsüne bağlı olarak geri dönüşüm veya bertaraf edilme olarak özetlenebilir.

“Modern çağın yapı malzemeleri, üretim aşamasında gerek sarfedilen enerji kaynakları gerekse kullanım ömrü sonrasında atık yönetimi döngüsündeki rolü ise her zaman tartışmaya açıktır”(ivkad.org/).



Şekil 23. Saz kamışı panjur / doğa dostu-estetik (ekoyapidergisi.org) Şekil 24. Ekoklinker %100 Kil malzeme/sürdürülebilir (ekoyapidergisi.org)

“Sürdürülebilir olma bütün dünya ülkelerinin hedefleri arasında olan ve yaşanabilir bir dünyayı sağlamak ve gelecek nesillere bırakabilmek odaklı bir harekete ama aynı zamanda bilimsel çalışma, çevreci öngörüler, yeni projeler ve stratejik planlara dönüşmüştür. “Gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün vermeksizin günümüz kuşaklarının ihtiyaçlarını karşılayabilecek bir kalkınma modeli olan “sürdürülebilir kalkınma”, 20. yüzyıl sonlarına doğru dünya gündemine girmiş ve 1990’lı yıllarda imzalanan uluslararası antlaşmalarla küresel bir uygulama planı haline gelmiştir” (surdurulebilirlikalkinma.gov.tr/). Sürdürülebilirlik ana temasında malzemeler için de yeni arayışlar, daha iyi nasıl olabilir? Sorusuna yanıtlar aranmaktadır. Yapı kataloğu (yapikatalogu.com/) bu malzemelerden en öne çıkan altı tanesini listelemiştir. Bunlar “Çapraz lamine ahşap, hafızalı çelik, patates sunta, mantar yalıtım, sıfır karbon çimento ve hava temizleyen cephe” çalışmaları ile ilgilidir.



Şekil 25, 26, 27. Çapraz lamine ahşap, Hafızalı çelik, Patates sunta (yapikatalogu.com)

Miselyum, yapı malzemesi teknolojisinde yükselen ve gelecek vadeden bir konu... Bunun sebebi ateş, su ve küfe karşı yüksek dayanıma sahip olması, yüksek işlevli ve düşük maliyetli olması ve sürdürülebilir olması... Bu özellikleri miselyuma sınırsız bir kullanım alanı sağlıyor. Mantarlar kendi kendini söndürebilme becerisine sahiplerdir (yapikatalogu.com/).

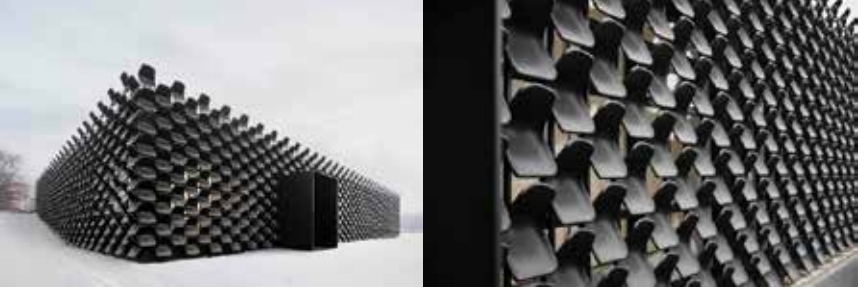


Şekil 28,29. Mantar yalıtım, Sıfır karbon çimento (yapikatalogu.com)

➤ **Ekoloji:** Ekoloji, insan da dahil olmak üzere doğadaki tüm canlıları inceleyen bir bilimdir. Ayrıca canlıların birbirleri arasında kurdukları hayati ilişki de ekolojinin kapsadığı alanlar arasında yer alır. Geniş bir inceleme alanına sahip olan ekoloji sayesinde tükenmekte olan dünya kaynaklarını gelecek nesillere aktarmanın yolları üzerine kapsayıcı bir çevre bilim çalışması ortaya konulabilir (tkteknoloji.com.tr/). Ekolojik malzemeler, ahşap, doğal taş, pişmiş toprak, kerpiç, saman vb. doğal ve yöresel malzemelerdir.

➤ **Geri dönüşüm:** Geri dönüşüm, yeniden değerlendirilebilir olan atıkların çeşitli işlemlerden geçerek üretim sürecine yeniden dahil olmasıdır. Diğer bir deyişle, kullanıldıktan sonra atığa dönüşen malzemelerin çeşitli fiziksel ve kimyasal işlemler uygulandıktan sonra hammadde olarak tekrar imalat süreçlerine kazandırılmasıdır(ekolojist.net/). Her seferinde yeniden üretilen malzemeler için harcanan enerji ile geri dönüştürme için harcanan enerji arasında dikkate alınacak önemli bir fark bulunmaktadır. Bu nedenle sürdürülebilirliğin önemli bir basamağı geri dönüştürmedir. Malzemenin kullanım ömrü bittiği zaman ise uygun ve zararsız bir şekilde bertaraf edilebilmesi gerekmektedir.

➤ **Malzemedeki yaşam döngüsü:** “Bir yapı malzemesinin ham maddeden elde edilmesi veya doğal kaynaklardan üretilmesinden, bertaraf edilmesine kadar birbirini takip eden bağlantılı aşamalarını” (Yapı malzemeleri yönetmeliği md. 4/z) ifade etmektedir. Geri dönüşüm buradaki bertaraf edilmeden önceki yeniden kullanma olasılıklarını kapsamaktadır. Görsellerde malzemelerin yeniden ve farklı işlevde kullanımına örnekler görülmektedir.



Şekil 30,31. Gallery of Furniture / CHYBIK+KRISTOF Plastik koltuklar
(dressyourwall.net/)



Şekil 32,33. Bima Microlibrary / SHAU Bandung Dondurma kapları
(dressyourwall.net/)

4.13. Artı Özelliklere Dair

Günümüz ve gelecek için hedeflenen yapısal malzemelerde çoklu üretime uygun, fazla enerji tüketimi olmadan üretilebilen, hızlı üretim&-hızlı kullanım imkânı sağlayabilen, farklı biçimlerde yanyana gelerek bir bütün oluşturabilen malzemeler için çalışmalar sürdürülmektedir.

4.14. Yeni Arayışlara Dair

Sürdürülebilir bir dünya için enerji kaynaklarını doğru kullanabilmek, gelecek nesiller için yaşamsal kaynakların sürdürülebilirliğini sağlamak bugünün insanlığının önemli görevlerindedir. Bu bağlamda sürekli iyileştirme hedefi ile mevcut malzemelerin geliştirilme ve yeni malzeme tasarım/üretim süreç planlamalarının sürdürüldüğü bir dönem içerisinde-dir.

DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

İlk insandan bu yana başta doğanın insanlara sundukları doğrudan kullanılma yöntemiyle daha sonraları ise işleyerek kullanılan malzeme çeşitleri, bugün ve gelecek için farklı beklentilerle ve araştırma, geliştirme yöntemlerinin katkısıyla değişiklik göstermektedir.

İnsan nüfusu hızla artmakta ve nüfus yoğunluğu kentlerde toplanmaktadır. 1950'lerde kentlerde olan nüfus %25 iken bugün %75 oranındadır. Nüfusun demografik özellikleri de homojenlikten heterojenliğe dönüşmektedir. Kentlerde yaşayan kozmopolit nüfus, değişen/dönüşen kültürel yapı nedeniyle geçmişe göre artık başka bir yaşam biçimindedir. Küreselleşme ile teknik ve teknolojinin ilerlemesi, teknoloji transferindeki hız ve kolaylık, dünya üzerinde başka yerlerde olan bitene erişebilme, araç-gereçlerde gelişme, seri üretim bantları, estetik/beğeni algı ve kriterlerinde değişim, moda uygulamalardan etkilenme, bireysel ekonomik durum farklılıkları, iş ve çalışma alanlarında dijitalleşmenin etkisi ile değişimler, araştırma&geliştirme yöntemlerinde yenilikler, gelişmiş laboratuvar imkanları gibi pek çok unsur günümüz yapı malzemelerindeki kalite anlayışını değiştirmektedir.

Diğer yandan dünya üzerinde tükenen enerji kaynakları yerine yenilenen enerji kaynaklarına yönelim, az enerji ile çok iş/üretim hedefi, insan enerjisi yerine otomasyona geçiş ve yapay zekanın katkıları ile yapı sektöründeki eğilimler de değişme göstermektedir. Yapım sistemleri, imar ve yapılaşma koşullarının değişimine cevap verebilecek malzemeler için de endüstrileşme ve araştırma laboratuvarları, ürün / üretim geliştirme birimleri inovatif fikirlerle yeni ürünler geliştirmektedirler.

Mukavemetli, hafif, esnek, çağdaş ve hatta fütürist, şeffaf, yalıtımlı, çok işlevli olmanın yanında sürdürülebilir, çevreci ve sadece bugünün insanlarını değil gelecek nesilleri de önemseyen malzemelerle ilgili yenilikler yapı sektöründe kullanılmaktadır ve ilerleyen zamanlarda yenilik arayışları devam edecektir.

KAYNAKÇA

- Aran, A. (2007-2008) Malzeme Bilgisi Ders Notları, İTÜ makine Mühendisliği, <https://www2.isikun.edu.tr/personel/ahmet.aran/mal201.pdf>
- <https://www.ahsap.org.tr/yapisal-ahsap>
- <https://www.arthipo.com/artblog/sanat-tarihi/barok-mimarisi-mimarlik.html>
- Bayar, F., Küreselleşme Kavramı ve Küreselleşme Sürecinde Türkiye <https://www.mfa.gov.tr/data/Kutuphane/yayinlar/EkonomikSorunlarDergisi/sayi32/firatbayar.pdf>
- http://bilimteknikseverler.blogspot.com/2017/02/transparan-beton_7.html
- <http://bilisenbesergil.blogspot.com/p/malzemeler-akll-smart-materials.html>
- <https://www.dunya.com/gundem/nanoteknolojilerin-yapi-sektorunde-yeri-haberi-110164>
- <https://www.elektrikport.com/universite/sekil-hafizali-alasimlar-akilli-malzemeler/16692#ad-image-0>
- <https://www.ekoyapidergisi.org/alternatif-malzemeler-yari-saydam-beton-transparan-beton>
- <https://www.ekoyapidergisi.org/ekoklinker-100-kil-malzeme-ile-surdurulebilir-sehirlesmeye-destek-oluyor>
- <https://www.ekoyapidergisi.org/10-surdurulebilir-cephe-ornegi>
- <https://ekolojist.net/geri-donusum-nedir-nasil-yapilir/>
- <https://dressyourwall.net/geri-donusturulmus-malzemeler-ile-cephe-tasarimi/>
- <https://www.herkesebilimteknoloji.com/slider/bilim-insanlari-seffaf-ahsap-uretmeyi-basardi-2>
- <https://insapedia.com/bulon-civata-nedir-bulonlu-birlesimler-yuksek-mukavemetli-bulon/>
- <https://www.isonedir.com/kalite-nedir/>
- <http://www.ivkad.org/malzeme-ve-geri-donusum-88151>
- Karakoç, N. (2022) Flexystone; 2 mm Esnek Doğal Taş, 28 Mart 2022, <https://www.arkitera.com/tanitim/flexystone-2-mm-esnek-dogal-tas/>
- <https://maicros.com/akilli-malzemeler/>
- <https://www.metaldunyasi.com.tr/tr/guncel/69/dunyanin-en-hafif-kati-malzemesi-aerojeller.html>
- <https://mimarobot.com/haber/wiki/brutalizm/>
- <https://nanoteknoloji.org/nanomalzemeler/>
- <https://www.nyksepoksi.com/3d-zemin-kaplama/>
- <https://santiyede.com/glulam-nedir-ozellikleri-ve-avantajlari-nelerdir/>

<https://sozluk.gov.tr/>

<http://www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr/temel-tanimlar/>

<https://teknoloji.org/aerojel-nedir-gezegendeki-en-hafif-kati-madde/>

<https://www.tse.org.tr/IcerikDetay?ID=2900>

<https://www.3de3enerji.com.tr/lexron-130-watt-yari-esnek-monokristal-gunes-paneli/>

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/Ab) 10 Temmuz 2013 Çarşamba Resmî Gazete Sayı: 28703

<http://www.yapi.com.tr/>

https://www.yapikatalogu.com/blog/gelecegin-alti-surdurulebilir-yapi-malzemesi_173

https://www.yapikatalogu.com/blog/uretilen-degil-yetisen-malzeme-miselyum_250

https://www.yapikatalogu.com/blog/dayanikli-ve-hafif-bir-cephe-malzemesi-yari-saydam-polikarbonat_374

<https://www.tkteknoloji.com.tr/medya-merkezi/blog/ekoloji-nedir-ekoloji-ne-demek/>

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği 10 Temmuz 2013 Çarşamba, Resmî Gazete Sayı : 28703

http://www.yapi.com.tr/urunhaberleri/kalesinterflex-ile-yenilikci-bakis_114195.html



BÖLÜM 9

ÇOCUK OYUN ALANLARI ARAŞTIRMALARIYLA ÇOCUK OYUN HAKKININ DESTEKLENMESİ

Zöhre POLAT¹

¹ Prof. Dr. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü E-mail: zohre.polat@adu.edu.tr

1. GİRİŞ

Çocuk Haklarına Dair Sözleşme'ye göre çocuğa uygulanabilecek olan kanuna göre daha erken yaşta reşit olma durumunun dışında, 18 yaşına kadar her birey çocuk olarak tanımlanmıştır (Anonim, 1989).

Çocuk için oyun 18 yaşına kadar bütünleştiği, eğlendiği, öğrendiği, dostluk kurduğu, doğaya açıldığı, paylaşmayı, kıskançlığı, dayanışmayı, gülmeyi paylaştığı bir faaliyettir. Çocuk oyunu iç mekânda veya dış mekânda oynayabilir.

Bilim insanlarının önerisi, çocukların mutlaka oyun için dış mekâna yönlendirilmesidir. (Anonymous, 2006; Gaskill ve Perry, 2014; Wyver, 2019; Drollette ve Hillman, 2020). Dış mekânda çocuklar için organize oyun alanları ise çocuk oyun alanlarıdır. Peyzaj mimarlarının çalışma ve araştırma alanlarından biri de çocuk oyun alanlarıdır. Kentsel ekosistemde çocuk oyun alanlarının planlanması, tasarlanması ve yönetimi uzmanlık bu meslek disiplininin alanlarındandır.

Oyun çocuğun en doğal hakkıdır

Çocuğun oyun hakkını savunan ve oyunun çocukların en doğal hakkı olduğunu destekleyen, sözleşme Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşmesidir.

Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşmesinde birçok maddede, devletin çocuklar için yükümlülükleri, yaşama etkin katılımlarının desteklenmesi, çocuğun kişiliğinin ve yeteneklerinin geliştirilmesi, çocuk oyun hakkı vb. önemli konulara değinilmiştir.

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından, 20 Kasım ayında, 1989 yılında kabul edilen Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşmesinde sunulan bazı maddeler, çocuklar için oyun haklarını destekleyen ve bu hakların sunulmasını teşvik eden güçlü bir sözleşmedir. Sözleşmede bu konuyu vurgulayan önemli maddeler bulunmaktadır (Anonim, 1989);

1. Maddeye göre çocuğa uygulanabilecek olan kanuna göre daha erken yaşta reşit olma durumu hariç, on sekiz yaşına kadar her insan çocuk olarak kabul edilmektedir.

6. Maddeye göre; taraf devletler, çocuğun hayatta kalması ve gelişmesi için mümkün olan yüksek düzeyde çaba göstermelidir.

23. Maddeye göre, taraf devletler zihinsel ya da bedensel engelli çocukların saygınlıklarını güvence altına alan, özgüvenlerini geliştiren ve toplumsal yaşama etkin biçimde katılmalarını kolaylaştıran bir hayatı yaşamaları için destek sağlamayı kabul ederler.

27. Maddeye göre taraf devletler, her çocuğun bedensel, zihinsel, ruh-

sal, ahlaki ve toplumsal gelişmesini sağlayacak yeterli bir yaşam düzeyine hakkı olduğunu kabul ederler.

29. Maddeye göre, çocuğun kişiliğinin, yeteneklerinin, zihinsel ve bedensel yeteneklerinin mümkün olduğunca geliştirilmesi, çocuğun anlayışı, barış, hoşgörü, cinsler arası eşitlik ve ister etnik, ister ulusal, ister dini gruplardan, isterse yerli halktan olsun, tüm insanlar arasında dostluk ruhuyla, özgür bir toplumda, yaşantıyı, sorumlulukla üstlenecek şekilde hazırlanması ve doğal çevreye saygısının geliştirilmesinin önemi vurgulanmıştır.

Yine 31. Maddeye göre; taraf devletler çocuğun dinlenme, boş zaman değerlendirme, oynama ,yaşına uygun faaliyetlerde bulunma, kültürel ve sanatsal yaşama katılma hakkını sunmalıdır. Taraf Devletler, çocuğun kültürel ve sanatsal yaşama katılımını desteklerler ve çocuklar için, boş zamanı değerlendirmeye, dinlenmeye, sanatsal ve kültürel faaliyetler konusunda uygun ve eşit fırsatların sağlanmasını desteklerler.

Çocuk oyun alanları

Çocuk oyun alanları planlamanın amacı, oyun ortamlarını iyileştirebilecek oyun alanları yaratmak ve aynı zamanda çocukların oyun fırsatlarının ve olumlu oyun deneyimlerinin niceliği ve kalitesi artırmaktır.

Tranter ve Boyle (1996) ve Valentine ve McKendrik (1997)'e göre birçok çocuk, ebeveyn korkuları ve trafik tehlikesi, zorbalık ve “yabancı tehlike” yoluyla; kısmen sokaklar ve doğal oyun alanları da dahil olmak üzere geleneksel oyun ortamlarına erişimi kaybetmiştir (Latfi ve Karim, 2012).

Çocuk oyun alanları peyzaj mimarları tarafından, kentsel ekosistem içinde, yeşil alanların önemli bir bileşeni olarak değerlendirilir ve bir sitem içinde kent bütünde peyzaj planları kapsamında planlanır. Çocuk oyun alanları. planlama ilkeleri ile planlanan, tasarım ilkeleri ile tasarlanan, uzman yaklaşımlı uygulamalarla uygulamaları yapılan ve yönetim sistemi ile değerlendirilen kentsel rekreasyon alanlarıdır.

Bütün bu aşamaları destekleyen ve geliştirilmesi için öneriler sunan birçok araştırma yürütülmektedir. Çocuk oyun alanlarının sorunlarını bu uzmanlık alanları çerçevesinde değerlendirerek, önerileri geliştirilmektedir. Yapılan bu çalışmada, çocuk oyun alanları ile ilgili yapılan araştırmalar çeşitli katagorilerde değerlendirilerek, literatürler sunulmuştur. Bu literatürler çocuklar için uygun oyun alanları oluşturmak için sorunların ve çözümlerin perspektifini sunmaktadır.

Çalışmanın amaçları; (1) “Çocuk oyun alanları planlama ve yönetimi”, “Çocuk oyun alanı tasarımı”, “Çocuk oyun alanlarında fiziksel ak-

tivite”, “Çocuk oyun alanlarında kirleticiler”, “Çocuk oyun alanlarında güvenlik ve oyun kazaları”, “Çocuk oyun alanları ve çocuk sağlığı”, ve “Doğa tabanlı çocuk oyun alanları” konuları odaklı araştırma örnekleri sunmak, (2) bu araştırmaların sorunlarının çocuklara daha sağlıklı oyun alanları sunmak için rehber olacağını vurgulamak ve (3) dünyada yaşanan doğal elemanlar baskın, doğa ile oyunun bütünleştiği yeni bir çocuk oyun alanı kuşağının, permakültür çocuk oyun alanlarının planlama, tasarlama ve yönetim ilkeleri ile benimsenmesi ile ilgili öneriler sunmaktır.

2. ÇOCUK OYUN ALANLARINDA ARAŞTIRMALAR

Çalışma kapsamında çocuk oyun alanları ile ilgili araştırmalar derlenerek, “Çocuk oyun alanları planlama ve yönetimi”, “Çocuk oyun alanı tasarımı”, “Çocuk oyun alanlarında fiziksel aktivite”, “Çocuk oyun alanlarında kirleticiler”, “Çocuk oyun alanlarında güvenlik ve oyun kazaları”, “Çocuk oyun alanları ve çocuk sağlığı”, ve “Doğa tabanlı çocuk oyun alanları” konuları odaklı araştırmalardan bazıları değerlendirilmiştir.

2.1. Çocuk Oyun Alanları Planlama ve Yönetimi

Çocuk oyun alanları planlama ve yönetimi çocuk oyun alanlarının sistemli olarak kentsel peyzajda dağılımı ve alanların kimliklerinin korunarak geleceğe aktarılması için çok önemlidir. Bu konuyu yapılan araştırmalar da bu bilimsel bakışı desteklemektedir.

Yapılan bir araştırmada, oyun alanlarının planlama ve yönetiminin kullanıcı ihtiyaçlarına ve yerel yapıyı okumaya önem vermesi gerektiğini göstermektedir. Oyun alanlarının planlama ve yönetiminde, yer bağlantısı, oyun çevresi, birimler arasındaki çeşitlilik ve sosyal ihtiyaçlarının ihmal edilen faktörler olduğu vurgulanmıştır (Jansson ve Persson, 2010)

Yeni Zelanda'daki parklar ve oyun alanlarının daha kapsamlı olarak değerlendirmesi, bu alanların halk tarafında ömür boyu erişilebilir ve kullanılabilir olup olmadığını belirlemenin ve böylece boş zaman etkinliği fırsatlarını en üst düzeye çıkarmanın gerekliliği (Meredith vd., 2018), planlama ve yönetim bakış açısı ile vurgulanmıştır.

Bu konuda yapılan bazı araştırmalar Tablo 1' de sunulmuştur.

Tablo 1. *Çocuk oyun alanları planlama ve yönetimi ile ilgili araştırmalar*

Araştırmalar	Kaynaklar
Playground planning and management: An evaluation of standard-influenced provision through user needs	Jansson ve Persson, 2010
Suitability of Planning Guidelines for Children Playing Spaces	Latfi ve Karim, 2012.
Accessibility and usability of parks and playgrounds,	Meredith vd., 2018
Value of playgrounds relative to green spaces: matching evidence from property prices in Australia	Breunig vd., 2019
The nature-based solutions planning support system: A playground for site and solution prioritization Sustainable Cities and Society	Sarabi vd. 2022

2.2. Çocuk Oyun Alanı Tasarımı

Kentsel peyzajda açık yeşil alanlardan biri olan çocuk oyun alanlarının tasarımı, peyzaj planlamada alan kullanım kararlarının verilmesinden sonra, açılımı olan, mekân organizasyonunu ortaya koymak için, tasarım ilkeleri ve öğeleri ile tasarlanmasını içeren önemli bir uzmanlık alanıdır. Çocuk oyun alanlarının tasarımı ile ilgili yapılan bazı araştırmalar Tablo 2' de sunulmuştur.

Tablo 2. *Çocuk oyun alanları tasarımı ile ilgili araştırmalar*

Araştırmalar	Kaynaklar
Teaching design evaluation, with results from case studies of playgrounds, schools and housing for the elderly	Moore, 1983
The impact of playground design on the play behaviors of children with differing levels of physical competence	Barbour, 1999
Design principle of playgrounds' equipments and spaces for children: An interaction education approach	Amouzegar vd. , 2010,
How Does The Playground Role in Realizing Children-Friendly-City?	Dewi, 2012
The impact of playground spatial features on children's play and activity forms: An evaluation of contemporary playgrounds' play and social value	Czalczyńska-Podolska, 2014
Hot playgrounds and children's health: A multiscale analysis of surface temperatures in Arizona, USA	Vanos, 2016
Accessibility and usability of parks and playgrounds,	Meredith vd., 2018
Shade provision in public playgrounds for thermal safety and sun protection A case study across 100 play spaces in the United States	Olsen vd., 2019
Value of playgrounds relative to green spaces: Matching evidence from property prices in Australia	Breunig vd., 2019
Fences of childhood: Challenging the meaning of playground boundaries in design.	Pitsikali ve Parnell , 2020
A new beginning of intelligence research. Designing the playground.	Protzko ve Colom, 2021.

(De)future democracy: Labs, playgrounds, and ateliers as democratic innovations	Asenbaum ve Hanusch,2021,
Playgrounds are for children: Investigating developmentally-specific “Green Space” and child mental health	Acolin vd., 2022
The nature-based solutions planning support system: A playground for site and solution prioritization	Sarabi vd., 2022
Disabled Children in Public Playgrounds: A Pilot Study	Soltani vd., 2012

Yapılan bir araştırmada farklı araştırma araçları, veri analiz teknikleri ve tasarım değişiklikleri 3 alan çalışmasıyla sunulmuştur. (Moore, 1983).

Tasarım döngüsünde POE’lerin (doluluk sonrası değerlendirmeler) rolüne ilişkin modeli kullanarak, tasarım öğrencilerine profesyonel kullanım sonrası/tasarım değerlendirmelerini nasıl yapacaklarını öğretmedeki ana adımları özetlemektedir. Bu adımlar, farklı araştırma araçlarının, veri analiz tekniklerinin ve tasarım değişikliklerinin perspektifiyle açıklanmıştır. Avustralya, Sidney’deki oyun alanlarında değerlendirmeler yapılmıştır.

Tasarım odaklı başka bir araştırmada açık hava öğrenme ortamının, farklı fiziksel yeterlilik seviyelerine sahip 8 ikinci sınıf çocuğunun oyun davranışları ve akran ilişkileri üzerindeki etkisi, nitel bir vaka çalışması yaklaşımı kullanılarak incelenmiştir. Araştırma için zıt tasarıma sahip oyun alanları seçilmiştir: alanlardan biri biri egzersiz oyununu vurgularken, diğeri egzersize ek olarak çeşitli oyun seçenekleri sunan bir alanıdır. Sonuçlar, oyun alanı tasarımının, akranlarıyla oyunlarını yönetmek için kullandıkları stratejileri kolaylaştırarak veya kısıtlayarak deneklerin sosyal ve fiziksel beceri gelişimini etkilediğini göstermiştir. Oyun alanı tasarımında, fiziksel yeterlilik ve akran ilişkileri arasındaki karşılıklı ilişkileri tanımlamak için teorik bir model geliştirilmiştir. Her oyun alanının özellikleri, fiziksel yeterliliği yüksek veya düşük olan deneklerin fiziksel ve sosyal gelişimi için sağladıkları olanaklara göre değerlendirilmiştir (Barbour, 1999).

Çocuk oyun alanı tasarımlarında en önemli araçlardan birinin kullanıcı tecrübeleri olduğunu vurgulayan bir araştırmada, beceriler, bilişsel ve motor beceriler, sosyal ve duygusal beceriler, örneğin özel gereksinimlerine ilişkin veriler elde edilmiştir. Oyun oynayan çocuklar çocukları gözlemlenerek ve zihinsel gelişim gibi yetenekleri hakkında çalışmalar yapılmıştır.(Amouzegar vd. , 2010).

21. Yüzyılda tasarımda, yeni bir veri elde etme yöntemi ile bir oyun alanı tasarlamak için detaylar sunulmuştur. Alanın yapısının doğası, tanımı ve ölçümü, kullanım ömrü boyunca gelişimi, çeşitli yollarla geliştirilmesi ve konumu üzerine değerlendirmeler yapılmıştır (Protzko ve Colom, 2021).

2.3. Çocuk Oyun Alanlarında Fiziksel Aktivite

Çocuk oyun alanlarında fiziksel aktivite ile ilgili yapılan araştırmalar, fiziksel aktivitenin önemini vurgulamaktadır. Çocuk oyun alanlarında fiziksel aktivite ile ilgili yapılan bazı araştırmalar Tablo 3’ de sunulmuştur.

Tablo 3. *Çocuk oyun alanlarında fiziksel aktivite ile ilgili yapılan bazı araştırmalar*

Araştırmalar	Kaynaklar
Attractive playgrounds: some factors affecting user interest and visiting patterns	Jansson, 2010
A microenvironment approach to reducing sedentary time and increasing physical activity of children and adults at a playground	Roemmich vd., 2014
The impact of playground spatial features on children’s play and activity forms: An evaluation of contemporary playgrounds’ play and social value	Czalczyńska-Podolska, 2014
‘A place for healthy activity’: Parent and caregiver perspectives on smokefree playgrounds	Mcintosh, 2015
Lead and other toxic metals in playground paints from South West England	Turner vd. 2016
More children more active: Tailored playgrounds positively affect physical activity levels amongst youth	Boonzajer Flaes, 2016
Heavy metal content and mobility in urban soils of public playgrounds and sport facility areas, Poland	Róžański vd., 2018
Assessment of sources of heavy metals in soil and dust at children’s playgrounds in Beijing using GIS and multivariate statistical analysis	Yuanliang vd., 2019
Innovative playgrounds: use, physical activity, and implications for health	Talarowski vd., 2019
Deprivation amplification due to structural disadvantage? Playgrounds as important physical activity resources for children and adolescents	Schneider vd., 2019
Physical Activity and Social Behaviors of Urban Children in Green Playgrounds	Raney vd., 2019

Halka açık oyun alanları, çocukların açık hava oyun alanlarına olan ihtiyaçlarını karşılamadığı için sıklıkla eleştirilmektedir. Ancak, bazı oyun alanları diğerlerine göre kullanıcılar tarafından daha fazla ziyaret edilmiş ve ilgi çekici bulunmuştur. Çalışmada, oyun alanı nitelikleri hakkındaki literatür incelenerek, oyun alanı çekiciliğini etkileyen faktörleri belirlemek için bazı pratik örnekler değerlendirilmiştir. İsveç’in güneyinde yer alan iki kasabadaki kullanıcılarla yapılan görüşmeler, anket çalışmaları ve oyun alanları gözlemleri verileri değerlendirilmiştir. Oyun alanı ilgisinin belirli oyun ekipmanlarının varlığıyla yaratılabileceğini, ancak ziyaret sıklığının ekipmandan daha fazlasına bağlı olduğu, bağlanmanın, yerleşime ve alana özgü niteliklere bağlı olduğu ortaya konulmuştur (Jansson, 2010).

Oyun ortamı çocuk davranışını etkilemektedir, ancak bu etkinin gücü ve oyun alanlarındaki değişimi bilinmemektedir. Bu sorular, oyun alanı tanımlama, yerinde gözlemler, alan oynanabilirlik/sosyallik istatistiksel değerlendirmesi ve özellik kategorileri ile ele alınmıştır. Çağdaş oyun alanı olarak nitelendirilen halka açık on oyun alanlarında, yyun alanı derecelendirmeleri arasındaki korelasyon analizlerini içeren çocuk davranışına ilişkin gözlemsel bir çalışma yapılmıştır. Sonuçlar, seçilen özellik kategorilerinin bir oyun alanının oynanabilirliğini ve sosyalliğini belirleyebileceğini, bir özelliğin etkisinin, gücünün oyun alanı tipine göre değiştiğini, bölge tipi potansiyelini artıran iki temel özellik olduğunu (tamamlayıcı özellikler ve oyun alanının doğal sıralamasıyla hizalanması) göstermiştir. Çağdaş oyun alanlarının güçlü oyun potansiyeline ve sosyal potansiyele sahip olabileceği ve belirli özelliklerin varlığının oyun alanının potansiyelini etkileyebileceği vurgulanmıştır (Czalczynska-Podolska, 2014).

2.4. Çocuk Oyun Alanlarında Kirleticiler

Çocuk oyun alanlarında kirleticiler ile ilgili yapılan bazı araştırmalar Tablo 4' de sunulmuştur.

Tablo 4. Çocuk oyun alanlarında kirleticiler ile ilgili yapılan bazı araştırmalar

Araştırmalar	Kaynaklar
Secondhand smoke exposure in outdoor children's playgrounds in 11 European countries	Henderson, 2021
An integrated approach combining magnetic, geochemical and particle-based techniques to assess metal(loid) loadings in urban venues frequented by children	Bourliva vd., 2022.
Heavy Metals in Soil and Sand from Playgrounds of Çanakkale City (Turkey), and Related Health Risks for Children	Parlak vd., 2022
An integrated approach combining magnetic, geochemical and particle-based techniques to assess metal(loid) loadings in urban venues frequented by children	Bourliva vd., 2022.
Metals in playground soils of São Paulo city, Brazil,	<u>Figueiredo vd., 2011</u>
Assessment of sources of heavy metals in soil and dust at children's playgrounds in Beijing using GIS and multivariate statistical analysis	Yuanliang vd., 2019
Lead and other toxic metals in playground paints from South West England	Turner vd., 2016
What sort of playground design facilitates physical activity and encourages children to use diverse motor skills?	Adams vd., 2018

Çocuk oyun alanlarındaki tütün varlığının değerlendirildiği araştırmaya göre, yalnızca ikinci el dumana (SHS) maruz kalmaya yol açtığı için değil, aynı zamanda sigara izmariti kirliliğine ve tütün normalleşmesine de yol açtığı için endişe vericidir. Avrupa genelindeki çocuk oyun alanlarında SHS'ye maruz kalındığına dair kanıtlar bulunmaktadır. Bu bulgular, oyun alanlarında sigara içme yasağı getirilmesi gerektiğini ve oyun

alanlarında sigara içme yasağı bulunan ülkelerde yaptırımlar uygulanması gerektiğini doğrulamaktadır. Oyun alanlarının % 40,6'sında hava kaynaklı nikotin varlığı tespit edilmiştir. Medyan nikotin konsantrasyonu <0,06 µg/m³ (Çeyrekler arası aralık: <0,06-0,125) bulunmuş ve sosyo-ekonomik yapısı düşük mahallelerde, tasarlanmamış oyun alanlarında, daha yüksek ulusal sigara içme yaygınlığına ve daha yüksek SHS maruziyetine ait bulgular elde edilmiştir. Genel olarak, oyun alanlarının %19,6'sında insanların sigara içtiği vurgulanmıştır. Oyun alanlarının yarısından fazlasının içinde (%56,6) ve yakın çevresinde (%74,4) görünür sigara izmaritinin bulunduğu belirlenmiştir (Henderson, 2021).

São Paulo, 20 milyondan fazla nüfusu olan bir mega şehirdir. Toprakların insan sağlığı üzerinde birçok yönden etkisinin olduğunu ve çocukların özellikle negatif etkilere karşı savunmasız olduğunu vurgulayan araştırmada, , nötron aktivasyon analizi ile São Paulo parklarının oyun alanlarından alınan yüzey toprağı örneklerinde As, Ba, Cr ve Zn konsantrasyonu belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, São Paulo'daki topraklar için referans değerler olarak kabul edilen değerlerden daha yüksek konsantrasyon seviyeleri göstermiştir. Elde edilen konsantrasyonlar antropojenik bir kaynağa işaret etmektedir ve bu durumun çocukların sağlığına yönelik potansiyel zararı vurgulamışlardır (Figueiredo vd., 2011).

Güney Batı İngiltere'deki halka açık oyun elemanı yüzeylerindeki boyalar, sahada taşınabilir, enerji dağıtıcı XRF ile Pb, Cr, Cd ve Sb için analiz edilmiştir. En yüksek Pb, Cr ve Sb konsantrasyonları genellikle sarı veya kırmızı boyalarda meydana gelmiş, bu sonuçlar çeşitli ekipmanlarda (örn. kapılar, döşeme hatları, korkuluklar ve tırmanma çerçevelerinin ve tahterevallilerin kulpları ve bir model trenin içi) belirlenmiştir. Oyun alanı bovalarındaki çeşitli çağdaş ve tarihi standartları (ve çoğu durumda, büyüklük sırasına göre Pb için) aşan toplam ve biyolojik olarak erişilebilir toksik metal konsantrasyonlarının, ilgili makamlar tarafından ele alınması gereken bir konu olduğu belirtilmiştir. Önlem alınmadığında yaygın bir sorun olabileceği vurgulanmıştır (Turner vd., 2016).

2.5. Çocuk Oyun Alanlarında Güvenlik ve Oyun Kazaları

Çocuk oyun alanlarında güvenlik ve oyun kazaları ile ilgili yapılan bazı araştırmalar Tablo 5' de sunulmuştur.

Tablo 5. Çocuk oyun alanlarında güvenlik ve oyun kazaları ile ilgili yapılan bazı araştırmalar

Araştırmalar	Kaynaklar
Long-term leaching of arsenic from pressure-treated playground structures in the northeastern United States	Deramos King vd., 2019
Surfaces: a playground for physics with broken symmetry in reduced dimensionality	Plummer, 2002

The demographics of playground equipment injuries in children	Loder, 2008
Playground safety and access in Boston neighborhoods,	Cradock, 2005
Playground safety and quality in Chicago	Allen vd., 2013
Nonfatal playground-related traumatic brain injuries among children. 2001-2013.	Cheng vd., 2016
Are sandpits in the Municipality of Bolzano safe playgrounds for children? A survey of potentially zoonotic pathogens,	Morosetti vd., 2018
Playground Equipment-related Genital Injuries in Children: An Analysis of United States Emergency Departments Visits, 2010-2019	Nabavizadeh vd., 2019
Current playground surface test standards underestimate brain injury risk for children	Fahlstedt vd., 2019
Injuries caused by falls from playground equipment in the United States	Tuckel vd., 2018
Outdoor playgrounds and climate change: Importance of surface materials and shade to extend play time and prevent burn injuries,	Pfausch vd., 2022

Konu ile ilgili yapılan bir araştırmada, 2002 ve 2004 yılları arasında NEISS tarafından kaydedilen oyun alanı ekipmanı yaralanmaları nedeniyle 22728 acil servis ziyareti olmuştur; %83,9'u maymun çubukları, salıncaklar ve kaydıraklar nedeniyleydi ve en yaygın 5 tanı kırık (%39,3), ezikler/sıyrıklar (%20,6), yırtıklar (%16,6), incinmeler/burkulmalar (%9,9) ve beyin yaralanmaları (TBI) (%8,5) olmuştur. Toplamda 9487 erkek (%54,3) ve 7995 kız (%45,7) çocukla kayıt alınmıştır. Ortalama yaş 6,5 +/- 3,0 olmuştur. Yaralanmaların %38,9'unun okulda, %35,5 oranında eğlence/spor tesisinde, ve evde (%25,6) meydana geldiği belirlenmiştir. Çocukların çoğu tedavi edilerek taburcu edilmiştir (%94,4). Okuldaki salıncakların, TBH'ler için en yaygın yaralanma mekanizması olduğu ve mevsimsel verilerle, okul saatlerinde salıncak kullanan çocukların daha fazla denetlenmesinin TBH'lerin oluşumunu azaltabileceği vurgulanmıştır (Loder, 2008).

Amerika Birleşik Devletleri'nde zaman içinde oyun ekipmanlarından düşme vakalarını kaydetmek ve çeşitli eyalet ve ulusal veri tabanlarını kullanarak oyun alanından düşmelerde yaralanan bireylerin ayrıntılı bir profilini sağlamak amacıyla yapılan araştırmada, son on yılda, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki oyun ekipmanlarından düşmelerin neden olduğu acil servislerde tedavi edilen yaralanmaların sayısında keskin bir düşüş olduğu vurgulanmıştır. Yaralananlar arasında en çok erkeklerin, 5-9 yaş arası çocukların ve düşük sosyo ekonomik yapıdaki ailelerin çocukların olduğu belirlenmiştir. Araştırmada, okullar/kreşler ve rekreasyon alanlarının yaralanmaların yaklaşık % 40'ının olduğu alanlar olduğu belirtilmiştir. vurgulanmıştır (Tuckel vd., 2018).

2.6. Çocuk Oyun Alanları ve Çocuk Sağlığı

Çocuk oyun alanları ve çocuk sağlığı ile ilgili yapılan bazı araştırmalar Tablo 6’ da sunulmuştur.

Tablo 6. Çocuk oyun alanları ve çocuk sağlığı ile ilgili yapılan bazı araştırmalar

Araştırmalar	Kaynaklar
Hot playgrounds and children’s health: A multiscale analysis of surface temperatures in Arizona, USA	Vanos vd., 2016
Innovative playgrounds: use, physical activity, and implications for health	Talarowski vd., 2019
Head and neck fracture patterns associated with playground equipment use in the pediatric population	Johnson vd., 2020
Playgrounds are for children: Investigating developmentally-specific “Green Space” and child mental health	Acolin vd., 2022

Çocuk oyun alanları ile ilgili bir araştırmada, Londra ve ABD de yapılan araştırmanın ayrıntıları sunulmuştur. Oyun alanı ziyaret saatlerinin sayısının, Londra’da ABD’ye göre %58 daha yüksek olduğu vurgulanmıştır (394’e karşı 249). Londra oyun alanları ABD’deki oyun alanlarından yaklaşık 8,5 kat daha büyükken, toplam 5,8 kat daha fazla ziyaretçi çektiği (1399’a karşı 243, $P < .0001$) ve buna 10 kat daha fazla yetişkinin dahil olduğu (679’a karşı 66, $P < .0001$) belirtilmiştir. Londra oyun alanlarının, yetişkinleri hedefleyen daha fazla olanak içerdiği ortaya çıkmıştır. Oyun alanının boyutu, ziyaretçi sayısı ile daha güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiştir. Çocukların ziyaret saatlerinin artmasının yanısıra yetişkinler için de özel tasarımların önemi vurgulanmıştır (Talarowski vd., 2019).

Bir diğer araştırmada, küçük çocuklar için oyunun önemini vurgulayan gelişim psikolojisi teorisinden yola çıkarak, “yeşil alan”ın bir alt türü olarak oyun alanlı parklar ve küçük çocukların ruh sağlığı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bireysel ırk, cinsiyet, gelir ve kümülatif risk ile mahalle dezavantajını ayarladıktan sonra, oyun alanı olan parkların yakınında yaşayan çocukların ($N = 95$) oyun alanı olmayan parkların yakınında yaşayan çocuklara göre daha iyi ruh sağlığına sahip oldukları belirlenmiştir. ($b = -1,22$ (%95 GA: $-3,82-1,38$, $p = 0,36$) (Çocuk Davranışı Kontrol Listesi ölçeği). (Acolin vd., 2022).

2.7. Doğa Tabanlı Çocuk Oyun Alanları

Kentsel alanlar ve nüfus dünya çapında hızla artarken, kentsel yeşil alanlarda doğanın oynadığı deneyimler, insanları ve doğal ortamları yeniden birbirine bağlamak için bir anahtar olacaktır. Bununla birlikte, az sayıda çalışma, çocukluktaki doğa oyununun yetişkinler arasındaki doğayla ilgili davranışlar üzerindeki etkilerini ve bunun sosyo-demografik faktörlere göreli önemini göstermiştir (Hosaka et. al., 2018).

Doğal çevrenin çocukların öğrenmesi ve gelişimi üzerindeki etkisi, çocuk araştırmalarında düşük öncelikli bir konu olmuştur ve çocuklar için doğal oyun alanlarının önemi de fiziksel planlamada ihmal edilmiştir (Fjærtoft ve Sageie,2000). Günümüzde bu konu çeşitli açılarla ele alınarak, çocukları doğa ile uluşturma yaklaşımı ile araştırmalar yapılmaktadır.

Çocuk oyun alanlarında doğa tabanlı çocuk oyun alanları ile ilgili yapılan bazı araştırmalar Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. *Çocuk oyun alanlarında doğa tabanlı çocuk oyun alanları ile ilgili yapılan bazı araştırmalar*

Araştırmalar	Kaynaklar
The natural environment as a playground for children: Landscape description and analyses of a natural playscape	Fjærtoft ve Sageie,2000
How to encourage parents to let children play in nature: Factors affecting parental perception of children’s nature play	Van Truong vd., 2022
Research Note: Relationship between childhood nature play and adulthood participation in nature-based recreation among urban residents in Tokyo area	Hosaka vd., 2018
Landscapes for play: Effects of an intervention to promote nature-based risky play in early childhood centres	Brussoni vd., 2017
Sustainably connecting children with nature – An exploratory study of nature play area visitor impacts and their management	Browning vd., 2013
Outdoor play and nature connectedness as potential correlates of internalized mental health symptoms among Canadian adolescents	Piccininni vd., 2018
Do children play fair with mother nature? Understanding children’s judgments of environmentally harmful actions	Hussar ve Horvath,2011
The nature-based solutions planning support system: A playground for site and solution prioritization	Sarabi vd., 2022
Permakültür Çocuk Oyun Alanları	Üsküplü ve Polat, 2019

Konu ile ilgili yapılan bir araştırmada, çocuklar için bir oyun alanı olarak doğal bir ortama, küçük bir ormana odaklanılmıştır. Orman, bir anaokulu tarafından geleneksel açık hava oyun alanlarına ek olarak kullanılmış ve böyle bir peyzajın çocukların motor gelişimi üzerindeki etkisi, 5, 6 ve 7 yaşındaki anaokulu çocukları üzerinde deneysel bir çalışma yoluyla araştırılmıştır. Peyzaj, coğrafi bilgi sisteminde (CBS) uygulanan peyzaj ekolojisi ve jeomorfoloji yöntemleriyle tanımlanmış ve analiz edilmiştir. Doğal peyzajın, çocuklara enerji verdiği ve çeşitli oyun ortamları ihtiyaçlarını karşılayacak niteliklere sahip olduğu ortaya konulmuştur. Peyzaj ekolojisi ölçümleri, çalışma alanı için çeşitlilik, düzgünlük ve heterojenlik için yüksek değerler göstermiştir. Bitki örtüsü ve topoğrafyanın çeşitliliği, çok yönlü oyun sağlayan işlevle ilgili doğal elemanlara karşılık gelmiştir. Çalışma, peyzaj yapısı ile oyun işlevleri arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bitki örtüsünün çeşitliliği fitososyoloji ve fizyonomi ile, topoğrafyanın çeşitliliği ise eğim ve pürüzlülük ile ilişkilendiril-

miştir. Bitki örtüsü ve topografya gibi peyzaj elemanlarındaki çeşitlilik, doğal bir oyun alanı için kalitenin bir boyutu olarak düşünülmüştür. Bu oyun alanının, çocuklarda motor hareket eğitimi için zemin oluşturduğu belirtilmiştir. Çok yönlü oynama ve doğal oyun alanını keşfetme yoluyla, çocukların motor gelişimi desteklenmektedir. Araştırma, doğal bir oyun ortamından öğrenmenin çocukların motor becerileri üzerindeki etkilerini kanıtlamıştır (Fjærtoft ve Sageie,2000).

Tokyo bölgesinde yaşayan 1030 yetişkinle geriye dönük bir anket çalışması yürütülmüştür. Yeşil alanlarda çocukların oyununun, bahçecilikten, uluslararası doğaya dayalı turizme kadar doğaya dayalı faaliyetlerle pozitif ve güçlü bir şekilde ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Doğa temelli rekreasyon faaliyetlerine katılımın, insanların doğaya olan ilgi ve beğenilerini yansıttığı ve doğanın korunmasına katkıda bulunabileceği düşünüldüğünde, çocukların doğa ile etkileşime girebilecekleri kentsel yeşil alanların oluşturulmasının ve etkin tasarımının, yalnızca yerel çevreyi iyileştirmekle kalmayacağı, aynı zamanda çevrenin korunmasına da katkıda bulunacağı ortaya konulmuştur (Hosaka vd., 2018).

Dünyada oyun alanlarında planlamadan tasarıma farklı süreçler yaşanmıştır. Günümüzde modüler sentetik oyun elemanları döneminden, doğal elemanlarla oyunu desteklediği, çocuğu doğaya davet eden perma-kültür çocuk oyun alanlarına dönüşümün olduğu görülmektedir (Üsküplü ve Polat, 2019).

3. TARTIŞMA ve SONUÇ

Birey Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO)'nun standardına göre 18 yaşına kadar çocukluk dönemi yaşamaktadır. Çocuğu hayata hazırlayan çocukluk döneminde oyun çocuğun tüm yaşamıdır ve onu geleceğe taşır. Oyun çocuğun en doğal hakkıdır ve Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşmesinde (1989) önemle vurgulanmıştır.

Çocuk oyun alanlarının planlanması, tasarlanması, çocuk oyun alanı uygulamaları ve yönetimi Peyzaj Mimarlığı meslek disiplinin çalışma ve araştırma alalarındandır.

Çocuk oyun alanlarının çocuklar için ve gelecek nesiller için önemini değerlendirmek için oyun alanlarını farklı açılarla değerlendiren araştırmalar yürütülmüştür. Sağlıklı bireylerin güvenli ve donanımlı ortamlarda, oyunla bütünleşmesine odaklanan araştırmalarda, araştırma konuları ilgi çekicidir.

Çalışmada, “Çocuk oyun alanları planlama ve yönetimi”, “Çocuk oyun alanı tasarımı”, “Çocuk oyun alanlarında fiziksel aktivite”, “Çocuk oyun alanlarında kirleticiler”, “Çocuk oyun alanlarında güvenlik ve oyun

kazaları”, “Çocuk oyun alanları ve çocuk sağlığı”, “Çocuk oyun alanlarınıın değeri”, “Doğa tabanlı çocuk oyun alanları” (Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7) konularının dünya genelinde önemle araştırıldığı ve sorunlara önerilerin sunulduğu ortaya konulmuştur.

Çocu oyun alanları ile ilgili yapılan araştırmaların ana temaları değerlendirildiğinde, çocuk oyun alanlarında, teknolojinin, çevre kirliliklerinin, plansızlığın, tasarım çalışmalarındaki hataların, yanlış uygulamaların ve çocuk oyun alanlarını yönetimdeki sorunların, oyun alanlarını çocuklar için oyunun kazanımlarını sunamayan, çocuklara güvenli oyun imkânı sunmayan, çevre kirlilikleriyle yüz yüze getiren, doğadan uzaklaştıran alanlar oluşturduğu görülmektedir.

Çocuk oyun alanları için en pozitif araştırma başlığı “Doğa tabanlı çocuk oyun alanları’dır.

Günümüzde çocuklara daha sağlıklı oyun alanları sunmak ve dünyada yaşanan doğal elemanlar baskın, doğa ile oyunun bütünleştiği; yeni bir çocuk oyun alanı kuşağının gelişen ve doğa dönüşü simgelen bir akım olduğu göz önüne alınarak, doğanın içindeki oyunu tasarımlara yansıtan permakültür çocuk oyun alanlarının planlama, tasarlama ve yönetme ilkeleri ile benimsenmesi ve yeni uygulamaların görülmesi umut vericidir.

Bu oyun alanları, çocuğa doğal elemanlarla fiziksel aktivite sunacak, bitkisel tasarımlarla ve doğal çözümlerle kirleticilerin etkisi azaltılacak, çocuk oyun alanlarında güvenliği, aktiviteleri ve çocuk oyun çocuk sağlığını destekleyecek alanlar olacaktır.

Sağlıklı bireylerin güvenli ve donanımlı ortamlarda, oyunla bütünleşmesini hedefleyen araştırmalarda, çocuk oyun alanları çok çeşitli açılarla incelemektedir.

Kentlerde bütün çocuklara eşit oyun hakkı sunan alanları nasıl planlayabiliriz ve çocuklara daha güvenli, daha yaratıcı, doğanın içinden alanları nasıl tasarlayabiliriz? sorusunun yanıtı bu araştırmaların bulguları ve bulgulara göre değerlendirilen önerilerdir.

Çocuk alanları ile ilgili araştırmaların perspektifi açımlıdır ve düny genelinde güncel sorunların çözümü için farklı konularda araştırmalar yapılmaktadır. Bütün bu araştırmalar değerlendirildiğinde çocuğa ve oyuna bütüncül bir yaklaşımın gerekliliği görülmektedir. Günümüzde, çocuk, oyun ve çocuk oyun alanlarının önemini kavrayarak çocukları yönlendirmek ve onlara oyun yaşamı sunmak, disiplinler arası çalışmalarını (Amouzegar vd. , 2010) gerekmektedir.

Peyzaj mimarlarının bu aşamalarda planlama, tasarım ve yönetim çevrevesindeki bilgileri ile, Şehir ve Bölge Planlama meslek disiplini, pe-

doloji uzmanı (çocuk psikolojisi), çocukluk sosyolojisi, çocuk psikiyatrları, çocuk gelişimi uzmanı vb. çocuğa oyun dünyası oluşturacak disiplinlerin bilimsel alış verişi çok önemlidir

Çocuklar için, disiplinler arası araştırmalar yapan bilim insanları, karar vericiler, yerel yönetimler, diğer ilgili kamu kuruluşları ve özel kuruluşlar, oyunun çocuk yaşamındaki çok önemli rolünü, çocuğun oyun hakkını ve sağlıklı toplum için dış mekânda oyunun önemini, önemle değerlendirmelidirler.

KAYNAKLAR

- Acolin, J., Hajat, A., Nurius, P.S., Lengua, L.J. (2022). Playgrounds are for children: Investigating developmentally-specific “Green Space” and child mental health, *SSM - Mental Health*, Volume 2, <https://doi.org/10.1016/j.ssmmh.2022.100087>.
- Adams, J., Barnett, L., Veitch, J. (2018). What sort of playground design facilitates physical activity and encourages children to use diverse motor skills?, *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21:1, (S12), ISSN 1440-2440.
- Mcintosh, A.H., Collins, D., Parsons, M. (2015) ‘A place for healthy activity’: Parent and caregiver perspectives on smokefree playgrounds, *Health & Place*, Volume 31, 2015, Pages 146-153, ISSN 1353-8292.
- Allen, E.M., Hill, A.L., Tranter, E., Sheehan, K.M. (2013). Playground safety and quality in Chicago *Pediatrics*, 131 ;233-241.
- Amouzegar, Z., Naeni, H.S., Jafari, R. (2010). Design principle of playgrounds’ equipments and spaces for children: An interaction education approach, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2;2, 1968-1971, ISSN 1877-0428.
- Anonim (1989). İnsan Hakları Belgeleri. Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşmesi. Erişim tarihi: 17 Ekim 2022.
- Anonymous (2006). American Academy of Pediatrics Council on Sports Medicine and Fitness and Council on School Health. Active Healthy Living: prevention of childhood obesity through increased physical activity *Pediatrics*, 117 (5) (May 2006), pp. 1834-1842.
- Anonim (2022). Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşme <https://www.unicef.org/turkiye/media/>
- Asenbaum, H., Hanusch, F. (2021). (De)future democracy: Labs, playgrounds, and ateliers as democratic innovations, *Futures*, 134;102836, ISSN 0016-3287.
- Barbour, A. C. (1999). The impact of playground design on the play behaviors of children with differing levels of physical competence. *Early Child. Res. Q.*, 14 (1) ; 75-98.
- Boonzajer Flaes, S.A.M., Chinapaw, M.J.M., Koolhaas, C.M., van Mechelen, W., Verhagen, E.A.L.M. (2016). More children more active: Tailored playgrounds positively affect physical activity levels amongst youth. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19; 3, 2016, 250-254, ISSN 1440-2440.
- Bourliva A., Aidona E., Papadopoulou L., Ferreira da Silva E., Patinha C., Sarafidis C., Kantiranis N. An integrated approach combining magnetic, geochemical and particle-based techniques to assess metal(loid) loadings in urban venues frequented by children *Science of the Total Environment*, 822.
- Breunig, R., Hasan, S., Whiteoak, K (2019). Value of playgrounds relative to green spaces: matching evidence from property prices in Australia *Landscape and Urban Planning*, 190, Article 103608.

- Browning, M.H.E.M. Marion, J. L., Gregoire, T. G. (2013).Sustainably connecting children with nature – An exploratory study of nature play area visitor impacts and their management, *Landscape and Urban Planning*, 119;104-112, ISSN 0169-2046
- Brussoni, M., Ishikawa, T., Brunelle, B., Herrington, S. (2017). Landscapes for play: Effects of an intervention to promote nature-based risky play in early childhood centres, *Journal of Environmental Psychology*, 54;139-150, ISSN 0272-4944.
- Cheng, T. A., Bell,J.M., Haileyesus, T., Gilchrist, J., Sugerman, D. E., Coronado, V.G., (2016).Nonfatal playground-related traumatic brain injuries among children. 2001-2013. *Pediatrics*, 137, e20152721, 10.1542/peds.2015-2721
- Cohena, D.A. , Han, B., Williamson, S., Nagel, C. , Mckenzie, T.L. , Even-son, K.R. , Harnik, P. (2020). Playground features and physical activity in U.S. neighborhood parks *Prev. Med.*, 131 Article 105945, 10.1016/j.yp-med.2019.105945.
- Cradock, A.L., Kawachi, I., Colditz, G. A., Hannon, C., Melly, S. J., Wiecha, J. L., Gortmaker, S.L., (2005). Playground safety and access in Boston neighborhoods, *American Journal of Preventive Medicine*, 28 (4) ; 357-363, ISSN 0749-3797.
- Czalczyńska-Podolska, M . (2014).The impact of playground spatial features on children’s play and activity forms: An evaluation of contemporary playgrounds’ play and social value. *Journal of Environmental Psychology*, 38 ; 132-142, 10.21005/pif.2016.26.B-01
- Deramos King CM, Dozier CS, Campbell JL, Curry ED, Godri Pollitt KJ. (2019). Long-term leaching of arsenic from pressure-treated playground structures in the northeastern United States. *Sci Total Environ*. 15;656:834-842. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.11.315. Epub 2018 Nov 22.
- Dewi, S. P. (2012). How Does The Playground Role in Realizing Children-Friendly-City? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 38 ; 224-233.
- Drollette, E.S. Hillman, , C.H. (2020). Walking effects on memory in children: Implications for individual differences in BMI Mental Health and Physical Activity, 18 (2020), Article 100317, 10.1016/j.mhpa.2020.100317
- Fahlstedt, M., Kleiven, S., Li . (2019). Current playground surface test standards underestimate brain injury risk for children, *Journal of Biomechanics*,89:1-10. ISSN 0021-9290.
- Figueiredo, A.M.G., Tocchini, M., dos Santos, T.FS. (2011). Metals in playground soils of São Paulo city, Brazil,*Procedia Environmental Sciences*, 4;303-309,ISSN 1878-0296.
- Fjørtoft, I., Sageie, J. (2000). The natural environment as a playground for children: Landscape description and analyses of a natural playscape, *Landscape and Urban Planning*, 48, 1–2(83-97), ISSN 0169-2046.

- Gaskill, R.L. , Perry, B.D. (2014). The neurobiological power of play: Using the neurosequential model of therapeutics to guide play in the healing process. C.A.C. Malchiodi, D.A. Crenshaw (Eds.), Creative arts and play therapy for attachment problems, The Guildford Press.
- Henderson, E., Continente, X., Fernández, E., Tigova, O., Cortés-Francisco, N., Gallus, S., Lugo, A., Semple, S., O'Donnell, R., Clancy, L., Keogan, S., Ruprecht, A., Borgini, A., Tzortzi, A., Vyzikidou, V.K. (2021) Second-hand smoke exposure in outdoor children's playgrounds in 11 European countries. *Environment International*, 149, Art. No.: 105775. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105775>.
- Hosaka, T., Numata, S., Sugimoto, K. (2018). Research Note: Relationship between childhood nature play and adulthood participation in nature-based recreation among urban residents in Tokyo area, *Landscape and Urban Planning*, 180 (1-4), ISSN 0169-2046.
- Hussar, K. M., Horvath, J. C. (2011). Do children play fair with mother nature? Understanding children's judgments of environmentally harmful actions, *Journal of Environmental Psychology*, 31:4, (309-313), ISSN 0272-4944.
- Jansson, M., Persson, B. (2010). Playground planning and management: an evaluation of standard-influenced provision through user needs UFUG, 9 , pp. 33-42, [10.1016/j.ufug.2009.10.003](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2009.10.003)
- Jansson, M. (2010). Attractive playgrounds: some factors affecting user interest and visiting patterns *Landscape Research*, 35 ;63-81, [10.1080/01426390903414950](https://doi.org/10.1080/01426390903414950)
- Johnson, J., Mehta, N., Lucas, J., Chung, M. T., Hotaling, J., Gonik, V., Fribley, A. (2020). Head and neck fracture patterns associated with playground equipment use in the pediatric population. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 134, 110031, ISSN 0165-5876.
- Jin, Y., O'Connor, D., Sik Ok, Y., Tsang, D. C.W., Liu, A., Hou, D. (2019). Assessment of sources of heavy metals in soil and dust at children's playgrounds in Beijing using GIS and multivariate statistical analysis, *Environment International*, Volume 124, 2019, Pages 320-328, ISSN 0160-4120.
- King, C.M.D., Dozier, C.S., Campbell, J.L., Curry, E.D., Pollitt, K.J.G. (2019). Long-term leaching of arsenic from pressure-treated playground structures in the northeastern United States, *Science of The Total Environment*, 656; 834-842, ISSN 0048-9697.
- Latfi, M. F. M. , Karim, H. A. (2012). Suitability of Planning Guidelines for Children Playing Spaces. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 38 ; 304-314.
- Loder, RT, 2008. The demographics of playground equipment injuries in children *J Pediatr Surg*, 43 ; 691-699.
- Meredith, A. P., Devan, H., Fitzgerald, H., Han K., Liu, L-T., Rouse, J. (2018). Accessibility and usability of parks and playgrounds, *Disability and Health*

Journal, 11 (2); 221-229, ISSN 1936-6574.

- Moore. G.T. (1983). Teaching design evaluation, with results from case studies of playgrounds, schools and housing for the elderly *Design Studies*, 4 (2) ; 100-114.
- Morosetti, G., Lorenzi, G., Trevisiol, K., Toson, M. , Blasior, P., Stenico, A., Crescini, E., Macconi, A., Herbst, L., Piffer, C. (2018). Are sandpits in the Municipality of Bolzano safe playgrounds for children? A survey of potentially zoonotic pathogens, *International Journal of Infectious Diseases*, 73, Supplement, 389, ISSN 1201-9712.
- Nabavizadeh, B., Namir, N. K., Hakam, N., Li, K.D., Amend, G.M., Breyer, B.Y. (2019). Playground Equipment-related Genital Injuries in Children: An Analysis of United States Emergency Departments Visits, 2010-2019. *Urology*, 152; 84-90.
- Olsen, H, Kennedy, E., Vanos, J. (2019). Shade provision in public playgrounds for thermal safety and sun protection A case study across 100 play spaces in the United States. *Landscape and Urban Planning*. 189 ; 200-211.
- Parlak M., Tunçay T., Botsou F. (2022). Heavy Metals in Soil and Sand from Playgrounds of Çanakkale City (Turkey), and Related Health Risks for Children Sustainability (Switzerland), *Sustainability* , 14(3), 1145; <https://doi.org/10.3390/su14031145>.
- Persson, J. B. (2010). Playground planning and management: An evaluation of standard-influenced provision through user needs *Urban Forestry and Urban Greening*, 9 (1) ;33-42.
- Pfautsch, S., Wujeska-Klause, A., Walters, J. (2022). Outdoor playgrounds and climate change: Importance of surface materials and shade to extend play time and prevent burn injuries. *Building and Environment*, 223,109500,ISSN 0360-1323.
- Piccininni, C., Michaelson, V., Janssen, I., Pickett, W. (2018). Outdoor play and nature connectedness as potential correlates of internalized mental health symptoms among Canadian adolescents, *Preventive Medicine*, 112 ;168-175, ISSN 0091-7435.
- Plummer, E. W., Ismail, Matzdorf, R., Melechko, A. V., Pierce, J. P. , Zhang, J. D. (2002). Surfaces: a playground for physics with broken symmetry in reduced dimensionalit . *Surface Science*, 500, 1.
- Pitsikali, A., Parnell, R. (2020).“Fences of childhood: Challenging the meaning of playground boundaries in design” [*Frontiers of Architectural Research*, 2020; 9 (3): 656–669] <https://doi.org/10.1016/j.foar.2020.03.001>.
- Protzko, J. Colom.R. 2021.A new beginning of intelligence research. Designing the playground. *Intelligence*, 87 (2021),Article 101559, 10.1016/j.intell.2021.101559.
- Raney, M. A., Hendry, C. F., Yee,S. A. (2019). Physical Activity and Social Behaviors of Urban Children in Green Playgrounds, *American Journal of*

Preventive Medicine, 56: 4, 522-529, ISSN 0749-3797.

- Roemmich, J.N., Beeler, J.E., Johnson, L. (2014). A microenvironment approach to reducing sedentary time and increasing physical activity of children and adults at a playground. *Prev. Med.*, 62;108-112.
- Rózański, S.L., Kwasowski, W., Castejón, J.M.P., Hardy, A. (2018). Heavy metal content and mobility in urban soils of public playgrounds and sport facility areas, Poland, *Chemosphere*, 212, 456-466, ISSN 0045-6535.
- Sarabi, S., Han, O., de Vries, B., Romme, A.G.L. (2022). The nature-based solutions planning support system: A playground for site and solution prioritization, *Sustainable Cities and Society*, 78, 103608, ISSN 2210-6707.
- Schneider, S., Bolbos, A., Fessler, J., Buck, C. (2019) Deprivation amplification due to structural disadvantage? Playgrounds as important physical activity resources for children and adolescents. *Public Health*, 168; 117-127, ISSN 0033-3506.
- Soltani, S.H.K., Abbas, M.Y., Bin Awang, M. (2012). Disabled Children in Public Playgrounds: A Pilot Study, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 36, 670-676, ISSN 1877-0428.
- Talarowski, M., Cohen, D.A., Williamson, S., Han, B. (2019). Innovative playgrounds: use, physical activity, and implications for health, *Public Health*, 174, 102-109, ISSN 0033-3506.
- Tuckel, P., Milczarski, W., Silverman, D.G. (2018). Injuries caused by falls from playground equipment in the United States *Clin Pediatr (Phila)*, 57, 563-573.
- Turner, A., Kearl, E.R., Solman, K.R. (2016). Lead and other toxic metals in playground paints from South West England, *Science of The Total Environment*, 544; 460-466, ISSN 0048-9697.
- Üsküplü, E. M., Polat, Z. (2019). Permakültür Çocuk Oyun Alanları. *Adü Ziraat Dergisi*, 16(2):245-252 — doi: 10.25308/aduziraat.569829.
- Van Truong, M., Nakabayashi, M., Hosaka, Y. (2022). How to encourage parents to let children play in nature: Factors affecting parental perception of children's nature play, *Urban Forestry & Urban Greening*, 69, 127497, ISSN 1618-8667,
- Vanos, J. K., Middel, A., Mc Kercher, G.R., Kuras, E. R., Ruddell, B. L. (2016). Hot playgrounds and children's health: A multiscale analysis of surface temperatures in Arizona, USA, *Landscape and Urban Planning*, 146,(29-42), ISSN 0169-2046.
- Yuanliang, J., O'Connor, D., SikOk Y., Tsang, D. C.W., Liu, A., Hou, D. (2019). Assessment of sources of heavy metals in soil and dust at children's playgrounds in Beijing using GIS and multivariate statistical analysis. *Environment International*. 124 ; 320-328.
- Wyver, S. (2019). The influence of outdoor play on social and cognitive development. *Encyclopaedia on Early Childhood Development*.



Giriş

Güncel arkeolojik araştırmalara göre, avcılık – toplayıcılık ile varlığını sürdüren insan türü, ilk olarak tapınaklar inşa etmiş, Neolitik Çağ'da Mezopotamya'daki verimli topraklarda yerleşik hayata geçmiştir. Bu dönemde ortaya çıkan konut kavramı, en ilkel haliyle dört duvarı ve bir çatısı olan, özellikle geceleri insanlar uyurken onları hava koşulları ve tehlikeli hayvanlardan koruyan mütevazı barınaklar olarak tarih sahnesindeki yerini almıştır. Konutların kimi zaman Çatalhöyük'te olduğu gibi yer altına da inşa edildiği de olmuştur. Güvenlik iç güdüsü ile başlayan bu süreç, zamanla mahremiyet ve eğlence gibi çeşitli ihtiyaçlarla bütünleşmiştir. Kentleşmenin temeli olarak başlayan konut unsuru zamanla çok katlı yapılarla dönüşerek kentte sokak, cadde, mahalle gibi ünitelerin ortaya çıkmasını sağlamıştır.

İlkel bir peyzajda varlığını sürdüren insanlar için hayvanlar hem tehlike hem besin hem de dayanışma unsuru olmuştur. Hatta Göbeklitepe ve Karahantepe gibi 11.000 – 12.000 yıl öncesinde inşa edilen tapınak komplekslerindeki hayvan figürleri, kimi hayvanların kutsal olarak nitelendirildiğine ya da tanrılaştırıldığına dair düşünceleri beraberinde getirmektedir. Smith'e (1998) göre, ilk olarak keçi, koyun, domuz gibi hayvanların gıda üretimi amacı ile, yaklaşık M. Ö. 8.000'li yıllarda evcilleştirilmiştir. M. Ö. 4.000'li yıllarda atların evcilleştirilmesi, insanların uzak mesafelere gidebilmesini sağlamış, göç, savaş, ticaret gibi olguların insan hayatındaki yerini daha önemli hale getirmiştir (Diamond 1999). Bulgulara göre insanların evcilleştirdiği en eski hayvan ise köpeklerdir. Paleolitik Çağ'ın sonlarında, yaklaşık 12.000 yıl önce uysal kurtların evcilleştirildikleri ve günümüzdeki köpek türlerinin atası olduğu düşünülmektedir. Köpekler insanlara avlanma ve korunma gibi son derece önemli hayatta kalma ihtiyaçlarının karşılanmasında yardımcı olmuştur. Wilson'a (2000) göre; kedilerin evcilleştirilmesi ise çok daha sonra, son 4.500 yılın içinde gerçekleşmiştir. Kediler, yerleşim yerlerinin büyümesi sonucu insanların gıda depolarını yağmalayan kemirgenlerin ve dolayısıyla onların taşıdığı salgın hastalıkların yok edilmesinde son derece önemli rol oynamışlardır. Evcilleştirilmiş kedilerin atası olduğu düşünülen *Felis sylvestris lybica* türünün 7.000 – 8.000 yıl önce evirildiği düşünülmektedir. Diğer yandan, 2004 yılında Kıbrıs'ta arkeolojik bir saha araştırması yürütülmekte iken bir kedi iskeleti bulunmuş ve yaklaşık 9.500 yıl öncesine ait olduğunu tespit edilmiştir. Kıbrıs'ta doğal olarak hiçbir kedi türünün bulunmaması, insanlar tarafından buraya taşındığı sonucunu doğurmakta, dolayısıyla kedilerin evcilleştirilmesinin çok daha eski dönemlere kadar uzanabildiği savını güçlendirmektedir. Antik Mısır Uygarlığında kediler kutsal yaratıklar olarak değer görmüş, zengin haneler, vefat eden kedilerini mumyalaştırılmıştır. Bir hanenin kedisi vefat ettiğinde, yasta olduklarını belirtmek

amacıyla hane halkının kaşlarını tıraş etmeleri, bu konuda Antik Mısır dönemine ait önemli geleneklerden biridir.

Kuşkusuz hayvanlar, insan türünün varlığını sürdürmesinde son derece önemli bir yere sahiptir. Yerleşim yerleri büyüdükçe, bazı yabancı hayvanlar evirilerek kente uyum sağlamış, bazıları da mümkün olduğunca kentten uzak durmayı seçmiştir. Tarih boyunca kente uyum sağlamış hayvanlara farklı kültürlerde farklı değerler atfedilmiştir.

Anadolu kültüründe sokak hayvanları

Ülgen'e (1994) göre, Türklerde şamanizme ait ritüellerde farklı kuş türlerinin kutsal bulunduğu bilinmektedir. Bu durum, Türkler İslamiyet'i kabul ettikten sonra da değişmemiştir. Selçuklu Devleti'nin simgesi olan çift başlı kartal bunun en önemli göstergelerindendir. Osmanlı Devleti döneminde çoğunlukla kamusal yapıların yüksek cephelerinde, saçağa yakın minyatür kuş evleri yapıldığı görülmektedir. Özellikle camilerin güneye bakan duvarlarında görülen bu detay, kuşlara kedi ve yılan gibi avcılardan uzak bir barınak sağlamakla beraber kuş seslerinin ibadethanelerde yankılanmasını sağlayarak manevi pratikler sırasında tabiat ile kurulan bağı güçlendirdiği düşünülmektedir. Camilerin yanı sıra medrese, külliye, kütüphane, türbe, mektep gibi yapılarda da kuş evlerinin kullanıldığı görülmektedir. Müderrisoğlu (2009), ilk kuş evlerinin Anadolu Selçukluları döneminde, 11. yüzyıldan itibaren görüldüğünü belirtmektedir. Ürgüplü (2013), derlediği kaynaklara göre ilk kuş evi örneğinin Sivas'taki İzzettin Keykavus Şifahanesinde yer aldığını, Çolak (2019) ise ilk örneklerin Bursa'da bulunduğunu ifade etmektedir. Şekil 1'de Osmanlı Dönemi'ne ait kuş evlerinin fotoğrafları verilmiştir.



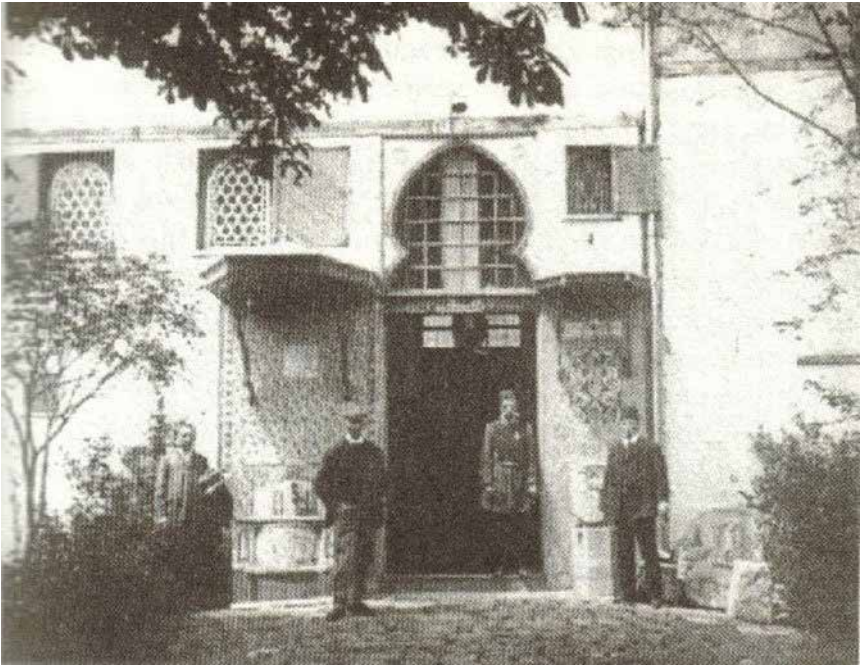
Şekil 1. Osmanlı Dönemi yapılarında kuş evleri (1: III. Selim ve III. Mustafa Türbesi, Laleli, İstanbul, 2: Yeni Valide Camii, Üsküdar, İstanbul, 3: Ayazma Camii, Üsküdar, İstanbul, 4: Seyyid Hasan Paşa Medresesi, Fatih, İstanbul)

İslam dinindeki hayvanlarla ilgili ayetler ve hadisler, halihazırda doğaya saygılı, benzer inanış ve davranışları olan Türkler tarafından benimsenmiştir. Osmanlı Devleti'nde sokak hayvanlarına bakmak amacı ile vakıflar kurulmuş, sokak hayvanları ile ilgilenen vakıf çalışanlarına “mancacı” ismi verilmiştir. Mancacılar sokak hayvanları ile ilgilendiği gibi, kış aylarında yoğun kar yağışı nedeni ile besine ulaşamayıp kent çeperlerine yaklaşan kurt ve ayı gibi vahşi hayvanların beslenmesini de takip etmişlerdir (Şekil 2). İstanbul ve Ödemiş'te, sakat leyleklere ilgilenmek amacı ile kurulan vakıflar asırlarca hizmet vermiştir. 19. yüzyılda Bursa'da, önceleri sadece sakat ve hasta leyleklerin, daha sonra tüm sokak hayvanlarının tedavi edildiği Gurabahane-i Laklakan, Dünya'nın ilk hayvan hastanesi olarak bilinmektedir. Sokak hayvanlarını koruma ve kollamanın önemli bir kültür pratiği olduğu bu dönemde, insanların vasiyetlerinde dahi sokak hayvanlarını düşündüğü görülmüştür. Örneğin,

Osmanlı arşivlerinde Koca Mustafa Paşa'nın, Şeyh Evhaddeddin Tekkesi'nde dağıtılmak üzere sokak kedileri için günde iki sıruk çığır vakfettiği vasiyetinde geçmektedir (Çolak, 2019).



Şekil 2. Osmanlı Devleti'nde mancacılar (URL 1).



Şekil 3. Dünya'nın ilk hayvan hastanesi olarak bilinen Gurebahane-i Laklakan (URL 2).

Anadolu'nun kırsal bölgelerinde sıkça görülen uzun yalıklı çeşmeler, yaban hayvanlarının temiz suya ulaşmasını kolaylaştırmak için inşa edilmiştir. Aynı zamanda kent içinde kuşlar için kuş çeşmeleri ve selsebiller yapılmıştır.

Osmanlı Devleti döneminde sokak hayvanlarına yönelik pek çok olumlu kültürel detay bulunsa da 1910 yılında İstanbul'daki Sivriada'nın Hayırsızada olarak anılmasına neden olan bir toplu sokak hayvanı katliamı yaşanmıştır. Avrupa'da hızla gelişen kimya ve kozmetik sektöründe denek olarak sokak hayvanlarının kullanıldığı bilinmektedir. Fransızlar ile İstanbul'daki sokak köpekleri üzerine bir anlaşma yapılmış, ancak halk bu duruma karşı çıkmıştır. Tophane'de gemilerde bekletilen sokak köpeklerini bir baskın ile kurtaran halk, bu sefer askeri müdahale ile karşı karşıya kalmıştır. Tophane'de gemilerde bekletilen 80.000 köpek Sivriada'ya salınmış ve bakımlarına burada devam edilmiştir (Şekil 2). Bu süreç içinde Fransız hükümeti anlaşmadan vazgeçince köpekler kaderine terk edilmiş, açlık ve susuzluktan tamamı hayatını kaybetmiştir. Dönemin kayıtlarına göre, uzun süre Anadolu Yakası sahillerinden köpeklerin çığıllıkları duyulmuş, akabindeki üç yıl boyunca koku nedeni ile sahiller kullanılamaz hale gelmiştir (Haytap 2022).



Şekil 2. 1910 yılında Sivriada'da kaderine terk edilen 80.000 sokak köpeği (Haytap 2022)

Kentleşme sürecinde sokak hayvanları

Bireysellik ve mülkiyet temelli bir anlayış ile evirilmekte olan kentleşme kavramı, neoliberal düzeni değiştirme gücüne sahip hale gelmiştir.

Mülkiyet hakkı ve kar odaklı mekânsal yatırımlar, neredeyse bütün diğer hak kavramlarını çiğneyip geçmektedir. Yine de insan hakları idealinde 60'lı yıllardan bu yana işçi, kadın, LGBTİ+ ve kimi etnik azınlıklar kolektif bir yaklaşımla bir araya gelerek varoluş haklarını kamusal alanlarda protesto etmişlerdir. Marjinal grupların kentlerde bir araya gelerek varlıklarını beyan ederek kolektif haklar için verdikleri mücadeleler kimi zaman önemli kazanımlarla sonuçlanmıştır. Peki, kolektif haklarını talep edemeyen hayvan özne, kent hakkı tanımının neresindedir?

Bu çalışma temel olarak, son zamanlarda kamuoyu tarafından sıkça tartışılan sokak hayvanlarını konu edinmektedir. İnsanların kent hakkı söyleminin paralelinde şekillenme potansiyeline dayanarak, sokak hayvanlarının kent hakkı tartışması üzerinden kentleşme tarihi özelinde hayvan hakları hareketleri ve bu simbiyotik yaşamın günümüzde evirildiği durum değerlendirilmiştir.

Hayvan hakları hareketi insan ve hayvanlar arasındaki ahlaki ve hukuki ayrışmayı kabul etmeyen, hayvanların mülk statüsünde görülmelerine karşı olan, kozmetik, gıda, ilaç ve eğlence sektörlerinde hayvanların kullanılmasına son vermeyi amaçlayan sosyal bir harekettir. Kronolojik olarak süreç ele alındığında, hayvan haklarına yönelik ilk girişim, 1970'li yılların başında Oxford Üniversitesi felsefe bölümü öğrencileri tarafından başlatılan çağdaş hayvan hakları hareketidir. Bu girişim kapsamında hayvanlara acıma neticesinde gösterilen şefkat hissinden ziyade, hayvanların bir birey olarak değerlendirilmeleri gerektiği savunulmuştur. Ryder (1970), bu hareket kapsamında “türcülük” terimini literatüre sokmuştur. 1992 yılında İsviçre’de hayvanların birey olarak tanınmasına yönelik anayasa değişikliği kabul edilmiştir. 1999 yılında Yeni Zelanda’da beş büyük maymun türüne temel haklar tanınmış, ilgili türlerin araştırma ve deneylerde kullanılması yasaklanmıştır. 2022 yılında Almanya, hayvan haklarına yönelik kapsamlı anayasal düzenlemeler yapmıştır. 2013’te Hindistan anayasasında tüm deniz memelileri “insan olmayan bireyler” şeklinde tanımlanmıştır. Bu girişimlerin akabinde, bugün pek çok ülkenin anayasasında hayvan haklarına yönelik düzenlemeler yapılmaktadır (Taylor 2001, Anonymous 2022a).

Almanya’da Hayvan Refahı Yasası (Tierschutzgesetz) 1972’de, İngiltere’de Yaban Hayatı ve Kırsal Kesimler Kanunu (Wildlife and Countryside Act) 1981’de, Yeni Zelanda’da Hayvan Refahı Kanunu 1999’da, ülkemizde ise Hayvanları Koruma Kanunu 2004’te yürürlüğe girmiştir. Hayvanlara eziyet etmek, Fransız Ceza Kanunu’na cezai hükümleri ile beraber suç unsuru olarak 1994’te eklenmiştir (Zeybek ve ark. 2021). 14 Temmuz 2021 tarihinde Resmî Gazete’de Hayvanları Koruma Kanunu ile Türk Ceza Kanunu’nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun yayınlanmış ve hayvanlara karşı işlenen suçların cezalarına yönelik güncellemeler ve yeni maddeler eklenmiştir.

Jan Gehl (2019), *İnsan İçin Kentler* isimli kitabında insan odaklı kentsel tasarım ilkelerini antroposentrik yaklaşımlarla son derece başarılı örnekler üzerinden irdelerken, geri planda insan özneye atfedilen bir tür kibri de diri tutmaktadır. Önce insanların kentleri, daha sonra kentlerin insanları biçimlendirdiğini ifade eden Gehl, ilgili bölümlerde kent ekolojisine değinmiş, ancak kent faunasından, sokak hayvanlarından hiçbir bölümde bahsetmemiştir. Sadece insan özneye odaklanan hiçbir kent planının sürdürülemediği aşikardır.

Ünlü kent sosyoloğu Robert Park, kent ve insan arasındaki ilişkiyi şöyle açıklamıştır: “Kent, insanın içinde yaşadığı dünyayı, arzularına daha uygun hale getirebilmek için verdiği çabaların en tutarlısı ve en başarılısıdır. Fakat insanların yarattığı bir dünya olan kent, aynı zamanda onun içinde yaşamaya mahkûm olduğu dünyadır. Böylece dolaylı olarak ve kendisini bekleyen görev hakkında net bir fikri olmaksızın, şehri inşa ederken insan kendini de yeniden inşa etmiştir” (1967). Park’ın savına göre kentler, aynı zamanda toplumun sosyal, kültürel, ekolojik ve ekonomik istek ve hassasiyetlerinin bir yansımasıdır. Ancak son yüz yıl içinde dramatik şekilde hızlanan ve yayılan kentleşme, nasıl, neden ve ne zaman olduğunu anlamamıza fırsat vermeyecek bir hızda insanları da değiştirmektedir. Kolektif benliğin kente yansımından ziyade, kapital, liberal ve nihayetinde neoliberal politikalar aracılığı ile birkaç zengin şirketin şekillendirdiği kentler, insanların aidiyet duygusunu baltalamakta, onları kurlsızlık ve yabancılaşma hislerinin ortasında bırakmaktadır.

Kentleşme, daima sınıfsal bir olgu olagelmıştır. Günümüzde, neoliberalizmin salgın bir hastalık gibi yayılan bireyci ahlakı tarafından tehdit edilen kent kimliği, yurttaşlık, hemşerilik, aidiyet hislerinin zarar görmesinin yanı sıra tutarlı bir kentsel politika oluşturmak ve yürütmek de git gide güçleşmektedir. Bugün pek çok dünya ülkesinde kentler, siyasi kararların makro ölçekteki izlerini taşımak zorunda bırakılmakta ve insanların kent hakkı göz ardı edilmektedir.

Sınıfsal bir olgu olarak yerleşimi görünmez sınırlarla bölen ve parçalayan kentleşme süreci, sokak hayvanları için de benzer şekillerde işlemektedir. Sokaklar 2000’li yıllara kadar, halkın kaynaştığı, çocukların güvenle oyun oynayabildiği bir ortak alan olmuştur. Zamanla dışa kapalı, güvenli, çok konutlu sitelerin çoğalması sokak kültürünü ortadan kaldırdığı gibi, sokak hayvanları ile insanların etkileşimini de sınırlandırmıştır. Sokaklar tüm bu ekolojik-sosyal-kültürel ilişkilerden yavaş yavaş arınmış ve motorlu araçların baskın hale geldiği kamusal alanlara dönüşmüştür. Kimi belediyeler, bazı mahallelerdeki sokak kültürünü canlandırmak amacıyla yaya bölgeleri, bisiklet yolları, kaldırım boyunca tesis edilen kafe ve küçük marketler, çocukların güvenle vakit geçirebileceği cep parklar gibi donatı alanları oluşturmaktadır. Hatta bazı belediyelerde, kent

konseyi bünyesinde örgütlenmiş hayvan hakları çalışma grupları ya da ilgili dernekler sayesinde sokak hayvanlarının refahını gözeten bazı donatı elemanlarının hizmet sınırları içinde dağıtıldığı görülmektedir.

Bu donatılar bazı yerleşmelerde belediyeler, bazı yerleşmelerde ise yerel dernekler, kent konseyleri veya STK'lar tarafından sokaklara yerleştirilmektedir. Donatı elemanlarının genellikle barınmadan ziyade beslenme ihtiyacını karşılamaya yönelik olduğu görülmekle birlikte, son derece farklı tasarımlar ortaya çıkmıştır. Bu tarz uygulamaların kentlerde çoğalması, sokak hayvanlarının kent hakkı için elzem ve umut verici olsa da büyük bir çoğunluğunun sürdürülememesi, âtıl halde bırakılması, hayvanlara tanınan bu hakkın sadece mevcut yönetimin süreli bir kararı olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Şekil 3'te T. C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nde Afyonkarahisar'ın Sandıklı İlçesi'ne yerleştirilmiş donatı elemanı verilmiştir.

Bu tip örnekleri çoğaltmak mümkündür. İnternet aracılığı ile pek çok benzer ünitelere ulaşılabilmektedir. Ancak kimi örneklerde ise adeta bir akıl tutulması yaşanmaktadır. Yine Afyonkarahisar'ın Sandıklı İlçesi'nde sokak hayvanlarının beslenmesinde kullanılmak üzere beton elektrik direklerine iştirilmiş 100 adet "bayat ekmek toplama üniteleri" bulunmaktadır (URL 2). Sandıklı Belediyesi tarafından hayata geçirilen "İnsaf et israf etme" sloganı ile kentin tüm cadde ve sokaklarına yerleştirilmiştir. Bu uygulama beraberinde yanıtı belirsiz birkaç pragmatik soruyu akıllara getirmektedir. Sokak hayvanları bayat ekmekle mi beslenmektedir? Bir ekmek açık havada bir tenekeye bırakıldığında ne kadar süre tazeliğini korumaktadır? Böyle bir beslenme sokak hayvanları için yeterli midir? Diyelim ki insanlar bayat ekmeklerini bu kutulara attı, kim, ne kadar süre aralıklar ile toplayacak? Taş gibi sertleşmiş ekmekler su ile mi yoksa süt ile mi yumuşatılacak? Peki ya küflenmiş ekmekler nasıl değerlendirilecek? Bayat ekmek toplama ünitelerinin çoğunun üstü açık, yağmur veya kar yağdığında ne yapılacak? İnsanlar içine çöp atarsa nasıl ayrıştırılacak? Sonu gelmeyen pek çok soruyu beraberinde getiren uygulama, bugün yerel halk tarafından çöp kutusu olarak kullanılmaktadır (Şekil 4).

Konya'nın ilçesi Akşehir Belediyesi de benzer bir mantıkla hareket etmektedir (Şekil 5). Şekil 6'da ise Bursa Görükle'de âtıl bırakılmış hayvan besleme ünitesi paylaşılmıştır.

Tüm dünya genelinde kentleşme sürecine bakıldığında, hayvanların karıştığı trafik kazalarında da artış gözlenmektedir. Gittikçe büyüyen kentler, daha geniş ve araçların daha hızlı seyrettiği yollara ihtiyaç duymaktadır. Kişi başına düşen motorlu araç sayısının artması da kentlerdeki trafik problemini daha çözümsüz bir noktaya taşımaktadır. Şehirlerarası yollarda ise, yine yol genişletme ve iyileştirme çalışmaları ile hız sınır-

ları yükseltilebilmektedir. Bu gibi nedenler ile kent içinde ve dışındaki yollarda hayvanların karıştığı trafik kazaları artmaktadır. Şehirlerarası yollar habitatları bölerken şehir içi yollar ise evcilleşmiş sokak hayvanları için en tehlikeli noktalara dönüşmektedir. Bursa Uludağ Üniversitesi kampüsü gibi kente nazaran küçük bir yerleşke içinde bile hız sınırı 45 km/s olmasına rağmen kampüs içi yollarda kaplumbağa, kirpi gibi çok hızlı hareket edemeyen hayvanların cesetleri görülebilmektedir. Buradaki en önemli husus, yolların hayvan hareketliliğini engelleyen en önemli yapı olmasıdır. Bu sorunu bertaraf etmenin tek yolu ise, yollar nedeni ile bölünen habitatları yeşil köprü, yeşil tünel gibi uygulamalar ile birleştirmektir (Zeybek ve ark. 2021). Diğer yandan, yenilebilir peyzajlar (edible landscape) yaklaşımı, kentsel açık ve yeşil alanların bir kısmının gıda olarak tüketilebilir ürünler üreten bitkiler ile tasarlanması gerektiğini savunmaktadır. Bu yaklaşımın kentsel ekosistemi desteklediği hem insanların doğrudan faydalanabileceği hem de otçul kent hayvanlarının yaşam standardını artıracakı vurgulanmaktadır (Başay, 2018).



Şekil 3. Sandıklı'da bir sokak hayvanı besleme ünitesi.



Şekil 4. Sandıklı'da sokak hayvanlarını beslemek amacı ile bayat ekmeğe toplama üniteleri.



Şekil 5. Akşehir Belediyesi hayvan besleme noktasına yığılan bayat ekmekler (URL 2022).



Şekil 6. Bursa, Görükle’de bir donatı elemanı.

Aralık 2021 itibariyle Türkiye’deki 1390 belediyeden yalnızca 237’sinde hayvan barınağı bulunmaktadır. Belediyelerde istihdam edilen veteriner hekim sayısı ise 1500 civarındadır. Belediye barınaklarında küçük kafeslere kapatılan, yeterli ve dengeli bir şekilde beslenemeyen sokak hayvanlarının kimi zaman birbirini yediği ya da bakımsızlıktan hayatını kaybettiği de pek çok kez kamuoyunun dikkatini çekmiştir. Bu konuda yakın zamanda en çok ses getiren tartışma Elâzığ Belediyesi’nin hayvan barınağına açılan davadır. Ardından, Kasım 2022’de Konya Büyükşehir Belediyesi ve Ankara Mamak Belediyesi’ne ait barınaklarda yaşanan hak ihlalleri Türkiye’nin gündemine oturmuştur. Türkiye’nin dört bir yanından baroların hayvan hakları komisyonuna üye avukatlar, söz konusu barınakları ve ilgili görüntüleri inceleyerek hak ihlallerini gerçekleştirenlerin gerekli cezaları alması için sürecin takipçisi olacağını vurgulamıştır. Türkiye’deki barınaklara ilişkin sorunların asla çözülememesi ve hep ben-

zer olayların gündeme gelmesi, hayvan barınaklarının planlama, tasarım ve yönetim aşamalarında ciddi sorunların olduğunu göstermektedir. Bu konu ile ilgili yeni politikaların geliştirilmesi gerektiği aşıkardır.

Sonuç ve Tartışma

Sokak hayvanları ile yüzlerce yıldır paylaşılan kentler, çeşitli politikalar nedeni ile değişim göstermektedir. Sokak, kamusal alan, ortak alan gibi kullanımların evirildiği günümüzde sokak hayvanları ile insanların iletişimi de değişim göstermektedir. Kimi belediyeler ve dernekler sokak hayvanlarının beslenmesine yönelik donatı elemanları tasarlayıp kentin muhtelif yerlerinde kullanıma sunsa da bir süre sonra bu donatı elemanlarının bakımsızlıktan kullanılmaz hale geldiği görülmektedir. Dolayısı ile, sokak hayvanlarının mesuliyetini herhangi bir kuruma yüklemek son derece anlamsız olup iki tarafın da refahının sağlanması toplumsal sorumluluklara bağlıdır.

Diğer yandan, Avrupa kentlerinde sokak hayvanları kısırlaştırılarak ilgili sivil toplum kuruluşlarının tesis ettiği ve yönettiği barınaklarda yaşamlarını sürdürmektedir. Bu barınakların sunduğu yaşam standartları, Türkiye'deki barınakların sunduğundan çok daha ileridedir. Ülkemizdeki barınakların durumuna yönelik ciddi bir iyileştirme yapılmalı ve yönetim planı geliştirilmelidir. Aynı zamanda hayvanların şehir içi ve şehirlerarası yollar nedeni ile bölünen habitatlarının bütünlüğünün tekrar sağlanması amacı ile yaban hayatı geçitleri uygulanmalıdır.

Ancak, her şeyden önce, sokak hayvanlarına karşı etik altyapının eğitim sistemindeki çocuklara sağlıklı şekilde verilmesi gerekmektedir. Çünkü bu toplumsal bir sorundur ve bu sorunlara sahip olmayan yeni bir neslin gelmesi ile tamamen çözülmesi mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

- Anonymous 2022a. Germany guaranties animal rights. Web Sitesi: <http://edition.cnn.com/2002/WORLD/europe/06/21/germany.animals/index.html>. Erişim Tarihi: 06.06.2022.
- Başay, S. (2018). Edible Landscape. Recent Researches in Science and Landscape Management. Cambridge Scholars Publishing, ISBN: 978-1-5275-1087-6. p139 – 144.
- Çolak, İ. (2019). Osmanlı Zamanının Mutlu Hayvanları. Zafer Dergisi – Bilim Araştırma Kültür Sanat Dergisi, Şubat, Sayı: 506, s40 – 44.
- Diamond, J. 1999. Guns, Germs, and Steel. New York: Norton. ISBN: 978-0393317558. 480p.
- Gehl, J. (2019). İnsan İçin Kentler. Koç Üniversitesi Yayınları: 229. ISBN: 9786057685551.
- Müderrişoğlu, F. (2009). Kuşevleri; Şefkat Estetiği Kuşevleri. Ed. Mehmet Aycı. Zeytinburnu Belediyesi Kültür Yayınları, s 149 – 169.
- Park, R. (1967). On Social Control and Collective Behavior. Chicago University Press, 1967: 3.
- Smith, B. D. 1998. The Emergence of Agriculture. New York: Scientific American Library. ISBN: 978-0716760306. 232p.
- Taylor, R. 2001. A Step at a Time: New Zealand's Progress Toward Hominid Rights. Web Sitesi: https://web.archive.org/web/20130728153305/http://www.animallaw.info/journals/jo_pdf/lralvol_7p35.pdf. Erişim Tarihi: 06.06.2022.
- URL 1. Web Sitesi: <https://www.fikriyat.com/galeri/tarih/osmanlida-hayvan-sevgisinin-bir-meslege-tezahuru-mancacilik>. Erişim Tarihi: 11.11.2022.
- URL 2. Web Sitesi: <https://www.fikriyat.com/tarih/2017/10/04/dunyanin-ilk-hayvan-hastanesi-gurebahane-i-laklakan>. Erişim Tarihi: 15.11.2022.
- URL 3. Web sitesi: <https://www.aksehirpostasi.com/aksehir-belediyesi-hayvan-besleme-noktalarini-bos-birakmiyor/15630/>. Erişim Tarihi: 08.12.2022.
- URL 4. Web Sitesi: <https://sandikli.bel.tr/kamuoyunun-dikkatine/>. Erişim Tarihi: 08.12.2022
- Ülgen, A. (1994). Türk Mimarisinin Minyatür Yapıları: Kuş Evleri. Tarih ve Medeniyet, Eylül, Sayı: 7, s55 – 58.
- Ürgüplü, G. (2013). Derin Ekoloji Bağlamında Kentte Sokak Hayvanlarıyla Birlikte Yaşamak Olgusunun İncelenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Disiplinlerarası Anabilim Dalı, Disiplinlerarası Kent- sel Tasarım Programı basılmış yüksek lisans tezi 146s.
- Wilson, E. O. 2000. Sociobiology: The New Synthesis (25th anniversary edition). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Zeybek, O., Keser, A. ve Yıldırım, Y. (2021). Hayvan Hakları ve Yaban Hayatı Geçitleri. Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi/Academia Journal of Nature and Human Sciences, 7(1), 2021: 84-104



BÖLÜM 11

İNSAN DOĞA ETKİLEŞİMİ İÇERİSİNDE BİYOFİLİK TASARIM

Gülbin ÇETİNKALE DEMİRKAN¹

¹ Doç. Dr. Gülbin ÇETİNKALE DEMİRKAN, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Niğde, gulcetinkale@gmail.com ORCID: 0000-0003-2283-3460

İnsanlığın başlangıcından beri doğada yaşayan canlılar birbiri ile etkileşim halindedir. İnsanoğlu için başlangıçta ihtiyaç karşılama amacıyla süren bu etkileşim şehir hayatı içerisinde doğadan uzaklaşma ile sonuçlanmaya başlamıştır. Nüfusun hızla artışı barınma gibi temel bir ihtiyacın da artmasına sebep olmuştur. İhtiyaçların karşılanmasının önceliklendirilmesi sebebiyle de yaşam kalitesini arttıracak mekanların oluşturulması göz ardı edilmektedir. İhtiyaçların yanı sıra sanayileşme teknolojiye bağlı olarak da çevre sorunlarının artmasıyla doğanın üstündeki baskı da insanlar tarafından hissedilmeye başlanmıştır (Çöp ve Akat, 2021). Doğa içerisinde var olan doğal unsurların birbiriyle olan etkileşimindeki bozulmalar insanların doğa ile olan etkileşiminde de bağların zayıflamasına sebep olmaktadır (Çetinkale Demirkan ve Akat, 2019). Bu etkileşimdeki bozulmalar ve artan betonlaşma ile azalan yeşil alanlar insanların doğaya olan özlemini arttırmıştır. Fiziki çevrelerde yeşil alan miktarının artırılarak daha donanımlı ve aktif olarak kullanılabilir alanların oluşturulması kentte yaşayan insanların yaşam kalitesinin de yükselmesini sağlayacaktır. Aynı zamanda doğa ile etkileşimin de gelişmesine katkı sunulacaktır.

Doğa ile iç içe olan insanlar fiziksel, zihinsel ve psikolojik olarak daha sağlıklı ve yaşam kaliteleri daha yüksektir. Doğa ile iç içe olmanın ve nitelikli mekanların iyileştirici özelliği olduğu tespit edilmiştir (Hickman, 2013; Köşe ve Kara, 2021; Ökten, 2022). Nitelikli yeşil alanların kentlerde suç oranını azalttığı da bildirilmiştir (Sezen ve Aytatlı, 2019; Ökten, 2022). Bu nedenle yapılı çevre sistemi içerisinde doğa ile olan etkileşimi güçlendirecek mekân tasarımlarına yer verilmesi ve kentsel yeşil altyapı içerisindeki, en küçük ölçekten en büyük ölçeğe kadar, yeşil alanlara gereken önemin verilmesi gerekmektedir. Böylece kent ortamı içerisinde ekosistemin sürdürülebilirliğinin sağlanmasına destek olunabilecek aynı zamanda doğa ile kent insanı arasındaki yapıcı ilişkiler güçlenecektir.

Geçmişten günümüze kadar doğa ile insan arasında bir bağ bulunmakta, insanoğlu doğal yaşamdan bağımsız düşünülememektedir. Ancak toplumlardaki hızlı değişimler, bu değişimlere uyum sağlarken doğa üstünde yapılan dönüşümlerin doğaya zarar vermesiyle sonuçlanmıştır. Etkileşim halinde olan insanoğlu da daha sağlıksız ve niteliksiz alanlarda yaşamına devam etmeye başlamıştır. Doğaya duyulan özlemin yanı sıra doğanın sağlık, iyi hissetme, döngüsellik ve dayanıklılık üzerine olumlu etkileri doğayı yeniden keşfetme isteğini arttırmıştır. Son yıllarda bu durum karşısında, ilk kez 1964 yılında Erich Fromm tarafından kullanılan biyofil kavramı gündeme gelmiştir. Fromm (1964) biyofiliyi yaşam ve ona bağlı sistemleri sevmek olarak tanımlamıştır. Sonrasında Edward O. Wilson (1984) ise biyofilinin canlılara doğuştan gelen bağlılık olduğunu belirtmiştir. Birçok tanımın ortak değerlendirmesi sonucunda biyofilinin, insanların doğa ile bağ kurma eğilimi ve doğuştan var olan bağlantısı ol-

duğu söylenebilmektedir (Grinde ve Patil 2009; Browning ve ark. 2014; Acar ve Acar, 2020). Biyofili kavramından yola çıkarak doğaya uyum sağlayan nitelikli mekânsal alanlar oluşturulmasında etkili biyofilik tasarım yaklaşımı gündeme gelmiştir. Biyofilik tasarım yaklaşımının amacı doğanın unsurları ile kentsel alanlarda yaşayan insanlar üzerindeki negatif etkilerin ortadan kaldırılabileceği ya da azaltılabileceği düşüncesinden hareketle, doğa ile bağları kopmuş insanların yeniden etkileşime geçmesini sağlamaktır. Kellert ve Calabrese (2015) biyofilik tasarım yaklaşımını, kent yaşamı nedeniyle zayıflayan doğa ve insanlar arasındaki bağların güçlenmesini sağlayarak canlılar için daha sağlıklı ve refah düzeyinin daha yüksek olacağı mekânsal alanlar yaratmak olarak tanımlamıştır. Biyofilik tasarım yaklaşımı çevre kalitesini iyileştirici doğa temelli tasarımların gerçekleştirilmesine olanak sağlar. Biyofilik uygulamalar doğal kaynakların ve ekolojik sistemin korunarak kullanımını böylece kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanmasını desteklemektedir (Ökten, 2022).

Sanayi devrimi ile toplumsal yaşamda ve mekânsal kurguda büyük değişiklikler olmuştur. Bu değişikliklerin birçok olumlu etkisi olsa da kentler üzerinde çevre kirliliğinin artması, sağlıksız çevrelerin oluşması ve plansız kentleşme gibi yaşam kalitesini düşürecek etkileri de görülmektedir (Açmaz Özden, 2019). Bu doğrultuda kentsel alanlarda nitelikli mekânsal alanların oluşturulabilmesi için kentsel değişim hareketleri gündeme gelmiştir. Güzel kent, bahçe şehir, sürdürülebilir kentler, eko kent, kentsel akupunktur gibi kentsel alanlarda geliştirici ve iyileştirici birçok yaklaşım bulunmaktadır. 2010 yılından sonra dikkat çekmeye başlayan biyofilik tasarım yaklaşımı (Kaya, 2019), doğal olanı yapılı çere içerisinde değerlendiren bir anlayış değil aynı zamanda sürdürülebilir ve ekoloji ile doğrudan ilişkili nitelikli mekanlar oluşturmayı hedefleyen bir anlayıştır (Demirbaş ve Demirbaş, 2019). Ülkemizde de On Birinci Kalkınma Planı Yaşanabilir Şehirler ve Sürdürülebilir Çevre başlığı altında hedef ve politikalar incelendiğinde insan odaklı doğal hayata ve tarihi mirasa saygılı, yaşam kalitesi yüksek ve dayanıklı yerleşimler oluşturulmasına yönelik politikalara ağırlık verildiği, kentlerde sürdürülebilirliği sağlamak ve çevre üzerindeki baskıyı azaltabilmek için kirliliği önleyici, biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynakları koruyucu çalışmalara öncelik verileceği belirtilmiştir. Bunlara ilaveten şehircilik başlığı altındaki hedef ve politikalar incelendiğinde ise, yeşil şehir vizyonu kapsamında yaşam kalitesini arttırıcı iklim değişikliği ile mücadele edecek şekilde şehirlerimizde yeşil alanları arttırmak ve Millet Bahçeleri yapmak hedeflenmiştir. Bu doğrultuda da 2023 yılına kadar 81 milyon m² alanda Millet Bahçesi çalışmaları yapılmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019). On Birinci Kalkınma Planı kapsamında ülkemiz için yeşil kentlerin oluşturulabilmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve çevre üzerindeki baskıların azaltılarak çevresel sürdürü-

rülebilirliğinin sağlanması amacıyla daha yaşanılabilir mekanların oluşturulması kapsamında kentlerde biyofilik tasarımlara yer verilmesi amaçlara ulaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Biyofilik tasarımın başarılı bir şekilde uygulanması ve etkili olabilmesi için ilkeleri bulunmaktadır. Bu ilkelerin bazı temel koşulları vardır (Kellert ve Calabrese, 2015):

- Doğa ile tekrar eden ve sürekli olacak bir etkileşim içermelidir (Şekil 1).



Şekil 1. Doğa ile Sürekli Etkileşim (URL 1)

- İnsanın evrimselden ziyade doğal dünyaya adaptasyonuna odaklanmalıdır (Şekil 2).



Şekil 2. Doğal Dünyaya Adaptasyon (URL-2)

- Belirli ortamlara ya da yerlere dair aidiyet duygusunu geliştirmeli, duygusal bağlılığı teşvik etmelidir (Şekil 3).



Şekil 3. Doğa ile Aidiyet Duygusu (URL-3)

- İnsanlarla doğa arasındaki olumlu ilişkiyi teşvik etmeli, doğaya karşı sorumluluk duygusunu arttırmalıdır.
- Karşılıklı güçlendirme, birbirine bağlı ve bütünlük mimari çözümleri teşvik etmelidir. (Şekil 4).



Şekil 4. Doğa ile Bütünlük Mimari Çözümler (URL- 4., URL-5)

Biyofilik tasarım uygulamaları yapılı çevreler üstünde kısa vadede çevre koşullarını iyileştirmektedir. Ancak uzun vadede, ekolojik olarak çevresel sürdürülebilirliğe katkı sunabilmektedir. Bu doğrultuda da biyofilik tasarımların doğru uygulanmasında 3 temel kategori bulunmaktadır (Kellert ve Calabrese, 2015; Kaya, 2019; Acar ve Acar, 2020; Özyurt Ökten, 2022) (Çizelge 1).

Bunlar; Doğa ile doğrudan temas, doğa ile dolaylı temas ve mekanlar ile mekanların deneyimidir. Doğa ile doğrudan temas kategorisinde; yapı-lı çevrelerdeki çevresel özelliklerle, doğal elemanlar esas alınır. Gün ışığı, su varlığı, bitkisel elemanlar gibi unsurlarla oluşturulan ve doğal unsurların vasıtasıyla hissedilen duyguları ifade etmektedir. Yeşil duvarlar, yeşil çatılar, doğal ve yöreye ait bitki türlerinin kullanımı doğa ile doğrudan teması oluşturabilmekte, insanlar için rahatlatıcı etki sunabilmekte ve biyolojik çeşitliliği arttırabilmektedir. Doğa ile dolaylı temas kategorisi ile; doğayı taklit ederek doğanın dönüştürülmesi ifade edilmektedir. Doğal materyaller, doğal biçim ve formlar, doğada zamana bağlı değişimlerin yansıtılması gibi etkenlerin tasarımda ortaya konulmasını içerir. Doğa ile dolaylı temas insan yönetimi ile doğal unsurların kontrollü olarak şekillendirilmesidir. Mekân ve mekân deneyimi kategorisinde ise doğal çevrenin sahip olduğu karakteristik özellikler ile mekânsal özellikler arasında bağ kurulması amaçlanmaktadır. Mekân deneyimi, doğa ile doğrudan ve dolaylı ilişkinin bir arada değerlendirilmesiyle kurulan ilişkiyi ifade etmektedir.

Çizelge 1. Biyofilik Tasarımın Temel Kategorileri (Kellert ve Calabrese, 2015'den değiştirilerek)

Doğa ile Doğrudan Temas	Doğa ile Dolaylı Temas	Mekanlar ile Mekanların Deneyimi
Doğal Işık	Doğa Görünümleri	Manzara ve Konaklama
Su	Doğal Materyaller	Organize Edilmiş Karışıklık
Hava	Doğal Renkler	Parçaların Bütünle Birleşimi
Bitkiler	Doğal Işık ve Hava Simülasyonları	Geçiş Koridorları
Hayvanlar	Doğaya Özgü Şekil ve Formlar	Hareketlilik ve Yön
Hava Durumu	Doğa Çağrışımları	Mekâna Kültürel ve Ekolojik Bağlanma
Doğal Peyzaj ve Ekosistemler	Bilgi Zenginliği	
Ateş	Yaş, Değişim ve Zaman Katmanları	
	Doğal Geometrilere	
	Biyomimikri	

Çizelge 1'de verilen biyofilik tasarıma ait temel kategorilerin (Kellert ve Calabrese, (2015)'den değiştirilerek) içeriğinde şunlar bulunmaktadır:

Doğa ile Doğrudan Temas:

Doğal Işık: Doğal ışığın insan sağlığı ve motivasyon üzerinde etkisi bulunmaktadır. Estetik açıdan ışığın farklı etkileşimleri çekici şekil ve formlar alabilmektedir. Tasarımlarda gün ışığının zaman içerisindeki değişimi, mekânda açık ve koyu etkisi ile derinliğin, ışık ve gölgenin ve tonlamanın etkisinin hissedilmesini sağlayabilecektir.

Su Kullanımı: Suyun stresi azaltma, sakinleştirme ve motivasyonu artırma gibi olumlu etkileri bulunmaktadır. Akvaryumlar, su kütlelerinin öne çıkartılması, su manzaraları gibi suya bağlı düzenlemeler birçok duyuyu harekete geçirebilmektedir.

Hava: Doğal havalandırma ile insanların konfor ve verimliliği artırılabilir. Teknoloji ve mühendislik çözümleri ile doğal havalandırma sistemlerinin oluşturulmasını içermektedir.

Bitkiler: Bitki varlığı, özellikle çiçekli bitkiler, insanlar üzerinde su kullanımı gibi stresi azaltıcı, verimliliği ve motivasyonu artırıcı etkiler yapabilmekte, fiziksel sağlığı olumlu etkileyebilmektedir. Ancak tasarımlarda soliter bitki kullanımı yerine daha yoğun gruplar halinde kullanımlara yer verilmesi gerekmektedir.

Hayvanlar: Hayvan besleme, kafesteki kuşlar, akvaryumlar, hayvan gözlemleyiciliği için dürbünlere yer verilmesi gibi kullanımlarla, insanların hayvanlarla temas halinde olması sağlanabilecektir. Yaşamın hayvanlarla temas halinde olmasının olumlu etkileri olabilmektedir.

Hava Durumu: Deneyimlenebilir hava akışı ile dış koşullara maruz kalmak, insanları teşvik edici, performansı artırıcı olabilmektedir. Teraslar, balkonlar, pavyonlar, iç bahçeler dış koşullara açık tasarımları oluşturabilmektedir.

Doğal Peyzaj ve Ekosistemler: Bitki, toprak, hayvan, su, doğal kayalar oluşumları gibi formları ifade etmektedir. Peyzajın bu karakteristik özellikleri doğal sistem içerisinde kendini devam ettiren ekosistemlerle biyolojik çeşitlilik açısından zengin olmaktadır. Yapılı çevreler etrafında oluşturulmuş ormanlık alanlar, sulak alanlar, mesire alanları ya da doğayı taklit eden su ortamları gibi tasarlanmış alanlar doğal sistemlerle etkileşimi sağlamakta ve doğrudan etkileşim oluşturabilmektedir.

Doğa ile Dolaylı Temas:

Doğa Görünümleri: Yapılı çevrelerde fotoğraf, resim, heykel gibi doğayı temsil eden görüntülerin yapıcı etkisi olabilmektedir. Bu elemanlar tasarımlarda tekrarlı, grup halinde ve tematik olarak kullanılabilir.

Doğal Materyaller: Taş, ahşap, yün gibi doğal materyaller dokunsal tepkiler oluşturarak olumlu görsel etkilerin oluşmasını sağlayabilmektedir.

Doğal Renkler: Tasarımlarda doğaya özgü toprak tonlarının kullanılması ile doğa ile temas kurulabilmektedir. Doğaya özgü renklerin kullanılması aynı zamanda daha sıcak ve sakinleştirici mekanlar oluşturulabilmektedir.

Doğal Aydınlatma ve Havalandırmanın Benzerini: Yapay ışığın, doğal ışığın spektral ve dinamik niteliklerine benzer şekilde tasarlanması ve sıcaklık, nem ve basınç gibi doğal hava akışlarının taklit edilmesiyle iç mekanlarda da doğa ile yakınlaşma sağlanabilmektedir.

Doğaya zg Şekil ve Formlar: Doğadan desenlere ve natüralist oluşumlara tasarımlarda yer verilmesiyle daha canlı ve çevresel niteliklere sahip mekânlar yaratılabilmektedir.

Doğa ağrışımları: Tasarım ilkelerinden yararlanarak doğanın anımsatılmasını içermektedir. Gotik mimaride kullanılan gle benzeyen cam vitrayları, kuş kanatlarına benzeyen çatı tasarımları ile yaşamın her anında doğanın anımsatılarak doğa ile bağ halinde kalınması sağlanabilmektedir.

Bilgi Zenginliği: Doğal ya da yapay çevrelerde bilgi açısından seçeneğin fazla olması, fırsat çeşitliliğinin sunulması insanların olumlu tepki vermesine katkı sunabilmektedir.

Yaş, Değişim ve Zaman Katmanları: Doğa zamana yanıt veren sürekli değişen koşullara uyum sağlayan bir sistemdir. Doğanın bu dinamik tarafı, zaman geçişi, doğal malzemenin yaşlanması, birlik ve istikrarın dengelenmesiyle memnun edici olabilmektedir.

Doğal Geometriler: Doğada karşılaşılan matematiksel oranları ifade etmektedir. Kıvrımlı yapay geometriler, tekrarlı ancak değişen desenler, altın oran ve fibonacci dizisi gibi hiyerarşik olarak sıralanan ölçeklerdir.

Biyomimikri: Doğada bulunan modellerin, sistemlerin taklit edildiği ya da ilham alındığı mimari çözümlenmeleri içermektedir. Bitki organlarından esinlenerek güneş enerjisi panelleri tasarlanması, örümcek ağının yapısal gücü gibi doğanın gücünden teknolojik olanaklarla faydalanmak ve bu tür tasarımların insanlarda hayranlık uyandırmasıdır.

Mekanlar ile Mekanların Deneyimi:

Manzara ve Konaklama: Yapılı çevrenin hem işlevsel hem de memnun edici olmasıdır. İ mekân ile manzara arasında görsel bağlantı oluşturacak tasarım stratejileri ile güvenli ve korunaklı alanlar oluşturulmasını içermektedir.

Organize Edilmiş Karışıklık: Kafa karıştırıcı olmayan algılanabilir nitelikteki karmaşadır. Bağlantılı, tutarlı, organize, değişken ve çeşitli olan mekanlardır.

Parçaların Bütünle Birleşimi: Merkezi bir odak noktası etrafında parçaların bütünlük oluşturmasıdır. İnsanlar farklı parçaların bütünlüştüğü temalara hayranlıkla bakabilmektedir.

Geçiş Koridorları: Geçiş alanları arasında koridorlar, geçitler, sundurmalar, teraslar ve avlular gibi iç ve dış mekânı birbirine bağlayan alanlar bulunmaktadır. Bu alanlar gibi boşluklar arasındaki anlaşılabilir bağlantılar ortamda başarılı ve sakin bir şekilde gezilebilmesini sağlayabilmektedir.

Hareketlilik ve Yön: Açıkça anlaşılabilen yollar, giriş ve çıkış noktalarındaki belirginlik insanların kendini güvende hissetmesinde etkili olabilmektedir. Karmaşık alanlar arasında serbest dolaşım insanların aynı zamanda kendilerini rahat hissetmelerini sağlayabilmektedir.

Mekâna Kültürel ve Ekolojik Bağlanma: Bir mekanla kültürel ve ekolojik bağlantılar, tanıdık yerler için mekâna yakınlık duyulmasını kolaylaştırmaktadır. Yöresel manzaralar, bölgeye ait flora ve fauna, mekânın karakteristik iklim özellikleri duygusal bir bağ oluşturarak farkındalık oluşturabilmektedir. Böylece insanlar koruyarak kullanmaya ve ekolojik sürdürülebilirliğe destek olabilmektedir.

Belirtilen tüm bu tasarım kategorileri insanlarda duyular aracılığıyla tecrübe edilmektedir. Böylece fiziksel, zihinsel ve bilişsel tepkiler tetiklenmektedir. Bu doğrultuda biyofilik tasarım aracılığı ile yapılan tasarımlarda yapay elemanlar ile doğal elemanların iç içe kullanılması ile sürekli doğaya katılımın sağlandığı, doğal dünya ile insanın uyumlu ve gelişimsel açıdan yapıcı etkili kılındığı, insanların bazı mekan ve yerler ile duygusal bağ kurabileceği, insan doğa etkileşiminin pozitif yönlü artırıldığı ve mimari açıdan karşılıklı olarak birbirini güçlendiren bütünleşik çözümlerin destekleyici katkı sağladığı belirtilmektedir (Kellert ve Calabrese, 2015; Açmaz Özden, 2019).

Doğaya duyulan ihtiyaç karşısında insan ile doğanın bağlarını güçlendirmek için biyofilik tasarıma göre tasarlanan mekânın gün ışığı, iklim, hava ve su gibi öğelerle doğayı temsil etmesi gerekmektedir (Özyurt Ökten, 2022). Bu doğrultuda da Browning ve ark., (2020) yaptıkları çalışmada insanların doğa ile bağlarını güçlendirecek ve daha sağlıklı etkileşimlerde bulunmalarını sağlayacak ‘mekânda doğa’, ‘doğa taklitleri’ ve ‘mekânın doğası’ni içeren 3 ana kategori oluşturmuştur. 15 kriterden oluşan bu kategorilerden ‘doğa ile görsel bağlantı’ ile ‘doğa ile görsel olmayan bağlantı’ bağımsız ancak diğer 13 kriter bunlarla bağlantılıdır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Biyofilik Tasarım Kriterleri (Browning ve ark., 2020'den değiştirilerek)

Mekânda Doğa	Doğa Taklitleri	Mekânın Doğası
Doğa ile Görsel Bağlantı	Biyofornik Formlar ve Desenler	Manzara
Doğa ile Görsel Olmayan Bağlantı	Doğa ile Materyal Bağlantısı	Sığınak
Ritmik Olmayan Duyusal Uyarıcılar	Karmaşıklık ve Düzen	Gizem
Termal ve Hava Akışı Değişkenliği		Risk/Tehlike
Su Varlığı		Huşu
Dinamik ve Dağınık Işık		
Doğal Sistemlerle Bağlantı		

Browning ve ark., (2020'den değiştirilerek)'nın belirlediği psikolojik, fizyolojik ve zihinsel faydalara odaklanan biyofilik tasarım kriterlerinin içerikleri şu şekildedir:

Mekânda Doğa:

Doğa ile Görsel Bağlantı: Doğa ile bağlantının bitkisel ve hayvansal varlıklar, su yüzeyleri gibi doğal unsurların, canlı sistemlerin ve doğal süreçlerin görüş açısına girmesiyle sağlanmaktadır.

Doğa ile Görsel Olmayan Bağlantı: Doğa unsurları ile işitsel, koku, tat ve dokunsal uyarıcılarla kurulan bağlantıdır. Su sesleri, kuş sesleri, yağmurdan sonraki toprak kokusu gibi sesler, kokular, aromatik tatlar veya dokuların yarattığı hisler doğayı hatırlatmaktadır.

Ritmik Olmayan Duyusal Uyarıcılar: Doğa ile ilgili geçici, rastlantıya bağlı, değişken bağlantılardır. Doğanın ritimsiz doğal tınılar oluşturduğu bağlantıları ile doğa ile bağ kurulmasını içermektedir.

Termal ve Hava Akışı Değişkenliği: Hava koşullarındaki değişikliklere bağlı hissedilen insanlar üzerindeki etkiyi ifade eder. Çapraz hava sirkülasyonu, gölgelik alanlar, rüzgâr kesici bitkilendirme gibi uygulamalarla doğal havalandırma etkilerinin ortaya çıkartılmasıdır.

Su Varlığı: Bir mekânda görme, işitme ya da dokunarak hissetme aracılığıyla suyun etkisinden yararlanmayı içermektedir. Hareketli ya da durağan su duvarları, gösteri havuzları, yapay göller gibi su unsurunun bulunduğu alanları ifade etmektedir.

Dinamik ve Dağınık Işık: Doğada meydana gelen aydınlatma koşullarının tecrübe edilerek ışık gölge değişimlerini içermektedir.

Doğal Sistemlerle Bağlantı: Ekosistem içerisinde zamansal değişim döngüsünün gözlemlenmesidir. Ekosistem ile ilgili ciddi bir farkındalık oluşmasını sağlamaktadır.

Doğa Taklitleri:

Biyofornik Formlar ve Desenler: Yapılı çevrede doğa ile bağlantı kurulmasını sağlayan doğada bulunan şekil, desen ve dokuların tasarım unsuru olarak kullanılmasını ifade etmektedir.

Doğa ile Materyal Bağlantısı: Yerel ekoloji ve jeolojiyi yansıtan doğal malzeme ve unsurlarının ham haline yakın şekilde kullanımını içermektedir.

Karmaşıklık ve Düzen: Tasarımlarda, doğada var olan simetri, geometri ve hiyerarşinin içerisinde duyuşal bilgilerin algılanmasını kapsamaktadır.

Mekânın Doğası:

Manzara: Engelsiz ve açık bir görüş alanı oluşturulmasını içermektedir.

Sığınak: İnsanların çevresel koşullardan ve kalabalık ortamlardan uzaklaşarak kendilerine oluşturdukları korunma alanını ifade etmektedir. Tamamen kapalı olmayan, insanların kendini güvende hissettiği çevresiy-le de iletişimini koparmayacak alanlardır.

Gizem: Daha ilerisini görme isteği ile merak uyandıran, kısmen gizlenmiş görüş alanlarının yarattığı duyuşal etkinin ortaya çıkartılmasıdır.

Risk/Tehlike: Mevcut tehditlerin tasarımda güvenli bir şekilde sunulmasını ifade etmektedir.

Huşu: Doğanın yüceliğinden etkilenmeyi içermektedir.

Doğa bağlantısında sürekliliği esas alan bu kriterler ile doğa - tasarım ilişkisinde doğanın iyileştirici gücünden de faydalanılarak insanların, doğaya uyumlu, doğanın sürdürülebilirliğini sağlayacağı şekilde mekanlar oluşturulmasına yardımcı olabilmektedir. Biyofilik tasarıma göre düzenlenmiş mekanlar, insanların duyuşal, bilişsel, gelişimsel, davranışsal ve sosyal yapılarına katkı sunmaktadır. Biyofilik tasarımların etkisinin değerlendirildiği birçok çalışmada, biyofilik tasarımların stresi azalttığı, zihinsel olarak rahatlama sağladığı, zihinsel aktiviteleri harekete geçirerek özellikle çocuklarda gelişimi desteklediği, özgüveni arttırdığı ve iletişimi güçlendirdiği belirlenmiştir (Beatley, 2017; Aye ve ark., 2019; Kaya, 2019; Gökten, 2021; Çardak, 2022; Şahin, 2022; Zhong ve ark., 2022).

Kentsel alanlarda sürdürülebilirliği sağlayıcı, biyolojik çeşitliliğe katkı sunan, doğa ile eş, insanların doğayı koruyarak onu örnek aldığı tasarım ve planlama olgusu, biyofilik kent kavramını oluşturmaktadır. Biyofilik kent, kentleşmenin getirisi olan yıkıcı etkileri tamir eden, iyileştiren, doğal sistemleri koruyan aynı zamanda insanların doğa ile bağlantılı olduğu

şehirlerdir. Biyofilik kent tasarım, planlama ve yönetim sürecinde doğayı esas alan ve ön planda tutan şehri ifade etmektedir (Beatley, 2019; Gökten, 2021). Biyofilik kent sadece parklarda ya da yapılı çevrelerde oluşturulan yeşil alanları değil peyzajın karakteristik özelliklerini oluşturan unsurlarını barındıran, yeşil duvarlardan, çatılara, refüjlerden su kaynaklarına, vadilere kadar uzanan doğanın en küçük yapıtaşından en büyük birimine kadar bütün varlıklarını içeren kapasitede bir konudur (Çizelge 3).

Çizelge 3. Kent Ölçeğinde Biyofilik Tasarım Uygulama Birimleri (Beatley ve Newman, 2013; Açmaz Özden, 2019'dan değiştirilerek)

Binalarda	Doğal Aydınlatmanın Olduğu İç Mekanlar İç Mekanlarda Bitkilendirme İç Avlu Yeşil Çatılar Yeşil Duvarlar Yeşil Alan İçindeki Toplu Konutlar
Yapı Adası	Doğal Türlerin Kullanıldığı Yeşil Alanlar Yeşil Sokaklar Kent Ağaçları Yağmur Suyu Yönetimi
Sokak	Dar Sokaklar Bahçe Tarımı Yüksek Su Geçirimi
Mahalle	Doğal Su Kaynaklarının Restorasyonu Ekolojik Parklar Hobi Bahçeleri Mahalle/Cep Parkları Bitkilendirilmiş Eski Sanayi Bölgeleri Kentsel Dere ve Sulak Alan Kıyıları
Şehirler	Kentsel Ekolojik Ağ Yeşil Okullar Ağaçların Oluşturduğu Habitat Alanları Kent Ormanları ve Ortak Kullanım İçeren Meyve Bahçeleri
Bölge	Akarsu Sistemleri ve Taşkın Ovaları Sulak Alanlar Bölgesel Yeşil Alan Sistemleri Yeşil Ulaşım Koridorları

Doğaya zarar vermeden, sürdürülebilirliğini sağlayacak şekilde, kentsel alanlarla doğayı nasıl birleştirebileceğimiz konusunda yardımcı olacak, biyofilik kentlerde (Şekil 5) esas alınacak bazı göstergeler bulunmaktadır. Bu göstergeler 4 gruba ayrılmaktadır (Beatley, 2010):

- Biyofilik koşullar altyapı ve çevre
- Yakın çevredeki (birkaç yüz metre) park ve yeşil alanların yüzdesi
- Bitki ile kaplı kentsel araziinin yüzdesi

- Yeşil çatı, yeşil duvarlar ve yağmur bahçeleri gibi yeşil tasarım elemanlarının sayısı
- Kentlerde ve mimari tasarımlarda kullanılan doğal imgelerin, şekilleri ve formların kapsamı
 - Kentte bulunan floara ve faunanın kapsamı
 - Biyofilik aktiviteler
 - Açık alanda geçirilen gün ortalaması
 - Kent parkları için ziyaret oranları
 - Yürüyüş içerikli gezilerin yüzdesi
 - Doğa kolları ve organizasyonlarına üyelik ve katılım miktarı
 - Biyofilik bilgi ve tutumlar
 - Doğaya değer veren ve kaygı duyan kent sakinlerinin yüzdesi
 - Yaygın görülen flora ve fauna türlerini tanımlayabilen kent sakinlerinin yüzdesi
 - Biyofilik kurumlar ve yönetim
 - Yerel yönetimlerde doğa korumaya verilen öncelik; biyofilik programlara ayrılan belediye bütçesinin yüzdesi
 - Biyofilik düzenlemeleri destekleyen planlama ve tasarımların varlığı
 - Akvaryumdan doğal tarih müzelerine eğitimi ve doğa bilincini teşvik eden kurumların varlığı
 - Destekleyici ve sosyal grupların olduğu şehirdeki doğa organizasyonları ve kulüplerin sayısı



(a)



(b)

Şekil 5. Singapur (a) ve New York (b) Kentlerine ait Biyofilik Tasarım Örnekleri (URL-5, URL-6)

Yapay bir çevre içerisinde doğadan kopmuş bir şekilde modernleşmenin de etkisiyle kentlerde yaşayan insan sayısının artmasıyla doğal kaynakların dağılımı da azalmıştır. Antropojenik etkiler sebebiyle küresel ölçekte mücadele edilmesi gereken çevre sorunlarının da tecrübe edilmesiyle doğa ile bağlar giderek kopmuştur. Günümüzde etkileri görülen çevre sorunlarının çözümlenebilmesi ve doğal kaynakların gelecek nesillere miras bırakılabilmesi için önemli bir tasarım etmeni olan biyofilik tasarımların uygulama alanlarının ülkemizde iç ve dış mekanlarda giderek arttırılması gerekmektedir. Çevresel sürdürülebilirlik sağlanırken insanların fiziksel, zihinsel ve psikolojik sağlıklarına da katkı sunan biyofilik tasarımlar ile doğa-insan etkileşiminin güçlendirilerek mekanların doğaya ile buluşması sağlanmalı, ekolojik sistemlerin geliştirilebilmesi için biyofilik tasarımlar aracı olarak kullanılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Acar, C. ve Acar H. (2020). Kentsel Mekanlarda Biyofilik Peyzaj Yaklaşımları ve Yeşil Altyapı: Singapur Örneği. *Peyzaj- Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi*, 1:33-45.
- Açmaz Özden, M. (2019). Yaşanabilir Kentler için Yeni Bir Yaklaşım Olarak 'Biyofilik Tasarım' Teoriden Uygulamaya Bir Değerlendirme. Şehir ve Şehir Yönetimi (Eds. Akpına, R., Taşçı, K., Sarı, V.İ.) Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmalık LTD. ŞTİ. Ankara. 638 sf. ISBN: 978-605-033-013-7
- Aye, E. Hackett, D. ve Pozzuoli, C. (2019). The Intersection of Biophilia and Engineering in Creating Sustainable, Healthy and Structurally Sound Built Environments. *WIT Trans. Ecol. Environ.* 217: 663-673.
- Beatley, T. (2010). *Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning*; Island Press: Washington, DC, USA, pp: 191. ISBN: 978-1597267151.
- Beatley, T. (2016). *Handbook of Biophilic City Planning and Design*. Pp. 312. ISBN: 978-1610916202
- Beatley, T. (2017). *Biophilic Cities and Healthy Societies*. *Urban Plan 2*: 1-4.
- Beatley, T. ve Newman, P. (2013). Biophilic cities are sustainable, resilient cities. *Sustainability* 5(8): 3328-3345.
- Beatley, T. ve Newman, P. (2013). *Biophilic Cities Are Sustainable, Resilient Cities*. Sustainability.
- Browning, W.D. Ryan, C.O. ve Clancy, J.O. (2014). *Patterns of biophilic design*. New York: Terrapin Bright Green.
- Browning, W.D. ve Ryan, C.O. (2020). What is Biophilia and What Does It Mean for Buildings and Spaces? *Nature Inside: A Biophilic Design Guide*. RIBA Publishing, pp. 1-5.
- Çardak, E. (2022). *Biyofilik Tasarımda Dikey Bahçe Kullanımı: Maslak No.1 Örneği*. Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 145 sf.
- Çetinkale Demirkan, G. ve Akat, H. (2017). Kurak Bölgelerde Su Etkin Peyzaj Düzenlemeleri Yaklaşımıyla 'Xeriscape'. 3. Uluslararası Tarım ve Çevre Kongresi Bildiriler Kitabı, 2017, Antalya ISBN: 978-605-83551-7-0
- Çöp, S ve Akat, H. (2021). Kurakçıl Peyzaj Çalışmalarında Bitkisel Uygulamalar: Muğla-Sarıgerme Halk Plajı Örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 12(2): 263-277.
- Demirbaş, G.U. ve Demirbaş, Ö.O. (2019). Biyofilik Tasarım Kapsamında Peyzaj Mimarlığı ve İç Mimarlık Arakesiti: Eğitim Programlarının Karşılıklı Değerlendirilmesi. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*, 2(2): 50-60.

- Fromm, E. (1964). *The heart of man*. Harper & Row Publishers. New York.
- Gökten, İ. (2021). Ankara İmrahor Vadisi ve İncesu Deresi Alan Kullanım Kararlarının Belirlenmesi ve Biyofilik Tasarım Yaklaşımı İçinde Değerlendirilmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Çanakkale, 233 sf.
- Grinde, B. ve Patil, G.G. (2009). ‘Biophilia: Does Visual Contact with Nature Impact on Health and Well-Being?’. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6(9): 2332–2343.
- Hickman, C. (2013). *Therapeutic landscape. A History of English Hospital Gardens Since 1800*. New York: Manchester University Press.
- Kaya, H. (2019). *Biyofilik Tasarım ve İyileştiren Mimarlık: Çocuk Hastaneleri Üzerine Bir Değerlendirme*. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Mimarlık Ana Bilim Dalı, Ankara, 113 sf.
- Kellert, S., ve Calabrese, E. (2015). *The Practice of Biophilic Design*. https://www.biophilic-design.com/_files/ugd/21459d_81ccb84caf6d4bee8195f9b5af92d8f4.pdf (Erişim Tarihi: 10.12.2022)
- Köşe, H. ve Kara, B. (2021). Söke (Aydın) Kenti Aktif Açık - Yeşil Alanlarının Yeterliliğinin İncelenmesi. *Kent Akademisi Dergisi*, 14(2): 374-388.
- Ökten, S.S.Ö. (2022). Kent Parklarının Biyofilik Tasarım Kriterlerine Göre Yenilenmesi: İskenderun Millet Parkı Örneği. *Kent Akademisi Dergisi*, 15(1): 1-18.
- Sezen, I. ve Aytatlı, B. (2019). Kentsel Peyzaj Planlamasında Yeşil Alanların Suçun Önlenmesindeki Rolü: Erzurum Örneği. *Kent Akademisi Dergisi*, 12(4): 823-834.
- Şahin, F. (2022). *Biyofilik Tasarım Kriterleri ve İç Mekân Kimliği Etkileşimi*. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 179 sf.
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Kentsel Yaşam Kalitesi Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, T.C. Kalkınma Bakanlığı, Ankara. <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Kentsel-Yasam-Kalitesi-Ozel-Ihtisas-Komisyonu-Raporu.pdf> (Erişim Tarihi: 10.12.2022)
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press, 1.
- Zhong, W. Schröder, T. ve Bekkering, J. (2022). *Biophilic Design in Architecture and Its Contributions to Health, Well-Being, and Sustainability: A Critical Review*. *Frontiers of Architectural Research* 11: 114-141.
- URL-1. <https://www.archdaily.com/801850/enabling-village-woha> (Erişim Tarihi: 11.12.2022)
- URL-2. <https://www.terrapinbrightgreen.com/blog/2015/11/new-case-studies-biophilic-design/> (Erişim Tarihi: 11.12.2022)

- URL-3.https://biophilicdesign.umn.edu/sites/biophilic-net-positive.umn.edu/files/2021-09/2015_Kellert%20The_Practice_of_Biophilic_Design.pdf (Erişim Tarihi: 11.12.2022).
- URL-4.https://biophilicdesign.umn.edu/sites/biophilic-net-positive.umn.edu/files/2021-09/2015_Kellert%20The_Practice_of_Biophilic_Design.pdf
- URL-5. [https://en.wikipedia.org/wiki/Jewel_Changi_Airport#/media/File:Jewel_Changi_\(II\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Jewel_Changi_Airport#/media/File:Jewel_Changi_(II).jpg) (Erişim Tarihi: 11.12.2022).
- URL-6. New York <https://www.nytimes.com/2008/09/28/travel/28Weekend.html> (Erişim Tarihi: 11.12.2022).