

BİDGE Yayınları

Mimarlık Araştırmaları ve Uygulamaları

Editör: Prof. Dr. Murat DAL & Öğr. Gör. İlhami AY

ISBN: 978-625-372-453-5

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 25.12.2024

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



İçindekiler

| | |
|---|-----|
| Yeşil Bina ve Sürdürülebilirlik Literatürünün Gelişimi: 1999'dan Günümüze Bibliyometrik Bir Bakış | 5 |
| İlhami AY | 5 |
| Seçkin TEKİN | 5 |
| Murat DAL | 5 |
| Nakkaştepe Millet Bahçesi'nin Mekânsal Algı Yöntemleri Üzerinden Değerlendirilmesi | 40 |
| Bahar FERAH | 40 |
| Kübra SUSAM | 40 |
| Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarında Ergonomi | 91 |
| Benginur DOĞAN | 91 |
| Yavuz ARAT | 91 |
| Yapay Zeka ve Mimari Miras İşbirliğinde Yapılan Akademik Çalışmaların Biblioshiny Programı ile Bibliyometrik Analizi | 126 |
| Beyza Nur UZUN | 126 |
| Hilal AYCI | 126 |
| Yapay Zeka Uygulamalarıyla Sürdürülebilir Kent Tasarımlarının Bibliyometrik Analizi | 154 |
| Selin TURHAN | 154 |
| Hilal AYCI | 154 |
| Yapay Zekanın Mimari Tasarım Sürecine Etkisi: ArchiCAD 28 A1 Visualizer Eklentisi | 191 |
| Osman Ziyaettin YAĞCI | 191 |
| Muhsin ERGÜL | 191 |
| Suya Giden Bellek: Karakaya Barajı | 223 |

| | |
|--|-----|
| Düzgün ÇAKIRCA | 223 |
| Sel Riskine Karşı Dirençliliği Artırmaya Yönelik Kentsel Stratejilerin Değerlendirilmesi | 285 |
| Gizem KARACAN TEKİN..... | 285 |
| Trabzon Vazelon Manastırı'nın Korunması Bağlamında Yeniden Kullanım Olanaklarının Değerlendirilmesi..... | 299 |
| Merve Gül ÇOLAK MUŞMUL | 299 |
| Hüseyin Emre ENGİN..... | 299 |
| Kırsal Mimari Mirasın Araştırılması ve Korunması Kapsamındaki 2000-2021 Yılları Arasında Yapılmış Lisansüstü Tez Çalışmalarının Analiz ve Değerlendirilmesi..... | 373 |
| Zeynep ÖZKAYA İLBEY | 373 |
| Neriman YÖRÜR | 373 |
| Kentsel Dönüşümde Tarihi Yapının Yeniden Canlandırılması: Royal Ontario Müzesi'ne Parazit Mimari Dokunuşu | 396 |
| Zeynep KEREM ÖZTÜRK..... | 396 |
| Kübra SUSAM | 396 |

BÖLÜM I

Yeşil Bina ve Sürdürülebilirlik Literatürünün Gelişimi: 1999'dan Günümüze Bibliyometrik Bir Bakış

İlhami AY¹
Seçkin TEKİN²
Murat DAL³

1. Giriş

Sanayi Devrimi ile birlikte ortaya çıkan endüstriyel gelişmeler, kırsal kesimlerdeki işsizlik ve tarımda makineleşmenin artışıyla kentlere yoğun göçlere yol açmıştır. Bu durum, dünya nüfusunun hızla artmasına ve doğal kaynaklara olan talebin yükselmesine neden olmuştur. Artan enerji ihtiyacı ve fosil yakıt kullanımı, sera etkisiyle çevresel sorunları derinleştirirken, kentlerin kontrolsüz büyümesi ve

¹ Öğr. Gör., Hakkari Üniversitesi Çölemerik Meslek Yüksekokulu, Hakkari/Türkiye, ORCID: 0000-0002-3506-3234, E-mail: ilhamiay@hakkari.edu.tr

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Munzur Üniversitesi Kültür ve Sanat Yönetimi Ana Bilim Dalı, Tunceli/Türkiye, ORCID: 0009-0001-0285-2405, E-mail: tez.seckintekin@gmail.com

³ Prof. Dr., Munzur Üniversitesi, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Tunceli/Türkiye, ORCID: 0000-0001-5330-1868, E-mail: prof.dr.dal@gmail.com

atık yönetimindeki yetersizlikler, dünya ekosistemini tehdit eder boyutlara ulaşmıştır.

1970’lerde yaşanan petrol krizleri, fosil enerji kaynaklarının yenilenemez ve tükenebilir olduğunu kabul etmemize neden olmuş; bu durum, alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasını ve çevre bilinci temelli sürdürülebilirlik kavramının gelişmesini hızlandırmıştır (Anbarcı, Giran, & Demir, 2012). Sürdürülebilirlik anlayışı, doğal kaynakların verimli kullanımı, yenilenebilir enerjiye yönelim ve enerji tasarrufu gibi hedeflerle çevresel, sosyal ve ekonomik kalkınmayı bir arada sağlamayı amaçlamaktadır (Parlak Biçer, Hasözhan, Gül Mengüç, Coşkun, & Büyükçelik, 2020).

Bu çerçevede, sürdürülebilirlik kavramı ülkelerin devlet politikalarının önemli bir parçası haline gelmiş ve yapı sektörü de dahil olmak üzere birçok sektörde kendine yer bulmuştur. Yapı sektörünün üretim, taşıma, yapım, işletme, bakım-onarım ve yıkım faaliyetleri sonucu doğal çevre üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır (Sev, 2009). İnşaat sektörü, geri dönüşümü olmayan bir üretim olarak düşünüldüğünde, sürdürülebilirlik ve enerjinin en ideal şekilde yönetilmesi gerekliliği daha da önem kazanmaktadır.

İnşaat sektöründe harcanan enerji ve sürdürülebilirlik sorunları, özellikle 1990’lardan sonra hız kazanarak ‘yeşil bina’ kavramının sektöre adaptasyonuna yol açmıştır. Yeşil bina terimi, yapılı çevrenin tasarımında ve yapımında çevre dostu tekniklerin ve teknolojilerin kullanımını ifade etmektedir (Love, Niedzweicki, Bullen, & Edwards, 2012). Yeşil binalar; yapının arazi seçiminden başlayarak yaşam döngüsü çerçevesinde değerlendirildiği, iklim verileri ve bulunduğu yere özgü koşullara uygun, yenilenebilir enerji

kaynaklarına yönelmiş, doğal ve atık üretmeyen malzemelerin kullanıldığı sürdürülebilir yapılar olarak tanımlanmaktadır (Gül Mengüç, 2024).

Yeşil binaların temel amacı, geleneksel binaların kentsel ve bölgesel yaşam üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indiren; enerji tasarruflu, sağlıklı ve üretken yapılar inşa ederek yapılı çevreyi kökten dönüştürmektir (Parlak Biçer vd., 2020). Bu bağlamda, yeşil bina kavramının, sürdürülebilir yapı anlayışının ayrılmaz bir parçası olduğu söylenebilir.

Sürdürülebilirlik ve yeşil bina kavramları, dünya genelinde köklü bir geçmişe sahiptir. İlk olarak 1972 yılında Stockholm'de düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı'nda ele alınmış ve 1987 yılında yayımlanan Ortak Geleceğimiz Raporu ile günümüzdeki tanımına kavuşmuştur (Engin & Akgöz, 2013). Bu raporda, çevre sorunlarının sanayileşmiş ülkelerin üretim ve tüketim alışkanlıklarından kaynaklandığı vurgulanmıştır. 1971'den günümüze kadar birçok ülkenin bir araya gelerek yürüttüğü çalışmalar, sürdürülebilirlik kavramının yalnızca belirli bir disiplinle sınırlı olmadığını, tüm canlıları ve disiplinleri ilgilendiren evrensel bir yaklaşım olduğunu ortaya koymaktadır. Sürdürülebilir gelişmenin sağlanabilmesi için ekonomik, sosyal ve ekolojik boyutlarda dengeli bir ilerleme gereklidir (Büyükörsal & Alıcı, 2023).

Dünya nüfusundaki artış ve buna bağlı olarak tüketim oranlarının yükselmesi, çevrede belirgin değişimlere yol açmaktadır. Fosil enerji kullanımı, küresel iklim değişikliğine yol açarak çevre kirliliği ve doğal afetlerin sıklığını artırmaktadır. Bu nedenle, daha

az enerji tüketen ve çevreye daha az zarar veren alternatif enerji kaynaklarına yönelme eğilimi hız kazanmıştır (Özaydın & Baz, 2021).

2. Materyal ve Metot

Bibliyometri, bilgi kaynaklarının niceliksel analiziyle ilgilenen disiplinler arası bir bilim dalı olup, yayınlanmış verilerin sistematik incelenmesini sağlar. Bu yöntem, araştırma alanlarının mevcut durumunu değerlendirmek ve ilgili bilimsel ve teknolojik alanlardaki eğilimleri öngörmek amacıyla yayın sayıları, yazar dağılımları ve anahtar kelime yoğunlukları gibi unsurları analiz eder (Ay, 2024a; Mayr & Scharnhorst, 2015).

Bibliyografik incelemeler, akademik yayınlar arasındaki baskın eğilimleri ve odak noktalarını belirlemek için konular, anahtar kelimeler ve yazarlar gibi unsurların analizine odaklanır. Bu tür incelemeler, önceki çalışmaların evrimsel süreçleri hakkında değerli bilgiler sunarak gelecekteki araştırmalara yön verme potansiyeline sahiptir (Ay & Dal, 2024a; Donthu, Kumar, Mukherjee, Pandey, & Lim, 2021; Tekin, Burkut, & Dal, 2024a). Özellikle bu tür analizler, makale başlıkları, yazarların belirttiği anahtar kelimeler ve özetlerdeki temaları tespit ederek anahtar kelimeler arasındaki ilişkileri görselleştirmeyi amaçlar. Bu süreçte kullanılan yazılımın doğru seçimi, analiz sonuçlarının güvenilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir (Burdut, Tekin, & Dal, 2025; Tekin, Burkut, & Dal, 2024b).

Günümüzde bibliyometrik analizler için sıklıkla kullanılan yazılımlar arasında CiteSpace, HistCite, Gephi, SciTool ve VOSviewer bulunmaktadır. Bu çalışmada ise VOSviewer (version

1.6.20) tercih edilmiştir. VOSviewer, ağ verilerinin nesnel bir biçimde değerlendirilmesine olanak tanıyarak araştırmanın bilimsel titizliğini artırmaktadır (van Eck & Waltman, 2010). Hollandalı araştırmacılar van Eck ve Waltman tarafından geliştirilen bu yazılım, ağ tabanlı haritalar oluşturmak, görselleştirmek ve analiz etmek için özel olarak tasarlanmıştır.

Bu çalışmada VOSviewer (version 1.6.20) yazılımı, öz-oluşum, eş-oluşum ve kümeleme analizlerini gerçekleştirme kapasitesi ile araştırma konuları arasındaki ilişkileri vurgulama ve görsel olarak açık biçimde sunma becerisi nedeniyle tercih edilmiştir (Chen, 2017) Yazılım, literatürün görsel analizi amacıyla etkili bir araç olarak kullanılmıştır. Özellikle, anahtar kelimeler arasındaki bağlantı yoğunluğu, bu kelimelerin farklı makalelerde birlikte görülme sıklığına dayalı olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda oluşturulan ağ görselleştirmesi, belirli anahtar kelimelerin kullanım sıklığını ve diğer anahtar kelimelerle ilişkilerini net bir şekilde göstermektedir (Ay & Dal, 2024b; Burkut & Dal, 2024; Dal, Burkut, & Karataş, 2023; Entezari, Aslani, Zahedi, & Noorollahi, 2023).

Bibliyometrik analizlerin sağlıklı yürütülebilmesi için belirli aşamalar takip edilmiştir. Çalışmanın temel amacı, "**GREEN BUILDING\$**" and "**SUSTAINABILITY**" gibi konularla ilgili araştırmaları analiz etmek, bu alanların anahtar kelimelerini, önde gelen dergilerini, önemli yayınlarını, yazarlarını ve iş birliği ağlarını incelemek ve bibliyometrik haritalar oluşturmaktır. Bu kapsamda yayın türü ve dili dağılımı, en etkili dergiler ve makaleler, anahtar kelime analizi ile en etkin ülkeler ve kurumlar gibi göstergeler incelenmiştir. Amaç, ilgili alanın mevcut durumunu ve bilimsel iş birliği ağlarını detaylı bir şekilde ortaya koymaktır.

Araştırma aşamaları 4 adımda incelenmiştir ve sırasıyla aşağıda belirtilmiştir:

- **Araştırmanın Amacının Belirlenmesi:** İlk aşamada, çalışmanın kapsamı ve temel araştırma soruları netleştirilmiştir.
- **Analiz Tekniklerinin Belirlenmesi:** Web of Science veri tabanı ve VOSviewer görselleştirme programı seçilmiş ve araştırma sorularını desteklemek üzere yapılandırılmıştır.
- **Veri Toplama ve Hazırlık Süreci:** Web of Science veri tabanından elde edilen veri setleri, anahtar kelimeler belirlenerek ve gereksiz veriler ayıklanarak yapılandırılmıştır. Çalışma ile uyumlu makaleler seçilerek, ilgili veriler dışa aktarılmıştır.
- **Verilerin Analizi ve Görselleştirme:** Toplanan veriler, VOSviewer kullanılarak analiz edilmiş ve görselleştirilmiştir. Yazılım, literatür, yazarlar, anahtar kelimeler veya diğer unsurları temsil eden daireler ve bu unsurlar arasındaki ilişkileri gösteren çizgilerle çalışır. Dairelerin boyutları, varlıkların önem derecesini temsil ederken, çizgiler arasındaki kalınlık ve renk, bağlantının türünü ve gücünü yansıtır. Kümeleme analizi için renk kodlaması, kümeleri ayırt etmeyi sağlar (Ay, 2024b; Burkut & Dal, 2023).
- VOSviewer iki temel görselleştirme yöntemi sunmaktadır:

- **Küme Haritası:** Atıf bağlantılarını ve kümeler içindeki ilişkileri görselleştirerek, farklı kümelerin birbiriyle olan etkileşimlerini ve içyapılarındaki bağlantıları analiz etmeyi sağlar.
- **Terim Haritası:** Belirli kümelere ait yayınlarda öne çıkan en önemli terimleri ve bu terimler arasındaki eş-oluşum ilişkilerini görselleştirir. Bu yöntem, bir konudaki anahtar kavramları ve bu kavramlar arasındaki bağlantıları detaylı bir şekilde analiz etme olanağı sunar.
- Bu süreçler sonucunda alanın mevcut durumunu ve bilimsel iş birliği dinamiklerini detaylı bir şekilde anlamak mümkün olmuştur.

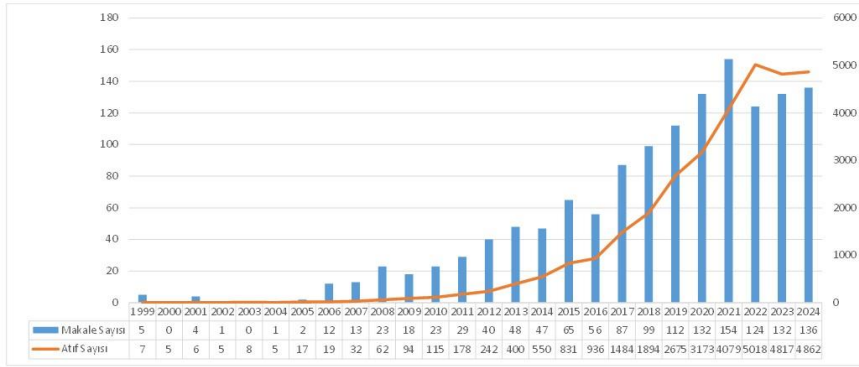
3. Bulgular

Web of Science (WoS) veri tabanından elde edilen veriler üzerinden yeşil binalar ve sürdürülebilirlik konuları arasındaki ilişkileri ortaya koymak amacıyla 26 Ekim – 11 Kasım 2024 tarihleri arasında tarama yapılmıştır. Tarama için Advanced search bölümünde başlık, özet ve anahtar kelimelerin taranmasını içeren topic sekmesi seçilmiş ve "GREEN BUILDINGS" AND "SUSTAINABILITY" anahtar kelimeleri yazılarak gerçekleştirilmiştir.

Tarama sonucu ilgili anahtar kavramlar ile ilgili 1363 makale olmak üzere toplamda 1914 dokümana ulaşılmıştır. Çalışmaya sadece makale türü dahil edilmiştir. WoS veri tabanında indekslenen ilk makale türü çalışmanın Rees (1999), tarafından “The Built

Environment and the Ecosphere: A Global Perspective” adlı makale çalışması olduğu saptanmıştır.

Konuyla ilgili makalelerin en yoğun indekslendiği yıl; 154 adet çalışmanın yayınlandığı 2021 yılı olmakla birlikte, 2024 yılı tamamlanmadan ilgili veri tabanı üzerinden indirilmesi ile 2024 yılına ait makale çalışmalarının tüm yılı kapsamadığı göz ardı edilmemelidir. İlgili konu ile kaleme alınan makalelerin yıllara göre dağılımı Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Yıllara göre akademik çalışma sayısı

2000'li yılların başlarında yayın ve atıf sayıları oldukça düşükken, özellikle 2015'ten sonra bu sayılarda belirgin bir artış gözlenmiştir. 2020 yılında hem makale hem de atıf sayısı zirve yapmıştır. Sonraki yıllarda makale sayısı benzer seviyelerde kalırken, atıf sayısında hafif bir düşüş olduğu görülmektedir. Bu trend, araştırma konusunun zaman içinde artan akademik ilgiyi ve etkisini yansıtmaktadır.

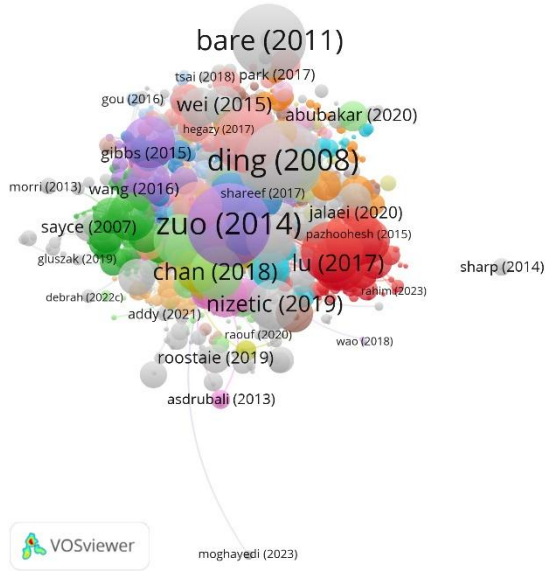
WoS veri tabanında ilgili anahtar kelimelerle yapılan taramada toplamda 1914 dokümana ulaşılmıştır. Dokümanların dağılımları

incelendiğinde ise; 1363 makale (%71,21), 373 bildiri (%19,49), 168 derleme makale (%8,78) ve 10 diğerk akademik çalışmaya (%0,52) rastlanmıştır. Bu durum ilgili konu ile farklı türlerde akademik yayınların yapıldığını göstermektedir.

Yapılan analizde, Web of Science (WoS) veri tabanında indekslenen 1363 makalenin yazım dili incelendiğinde 1343 makalenin (%98,53) İngilizce olduğu gözlemlenmiştir. İngilizce dışındaki dillerde yayımlanan makalelerin oldukça sınırlı olduğu, bu bağlamda İspanyolca dilinde 8 adet; Portekizce ve Türkçe dillerinde 5'er adet ve Almanca dilinde 2 adet makalenin olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, İngilizce'nin akademik çalışmaların evrensel düzeyde kabul görmesi ve daha geniş bir kitleye ulaşması amacıyla tercih edilen bir dil olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, diğerk dillerde yapılan çalışmaların sayıca az olması, farklı dillerde üretilen bilimsel katkıların uluslararası literatürde yeterince temsil edilmediğini ve bu alandaki çeşitliliğin sınırlı kaldığını göstermektedir.

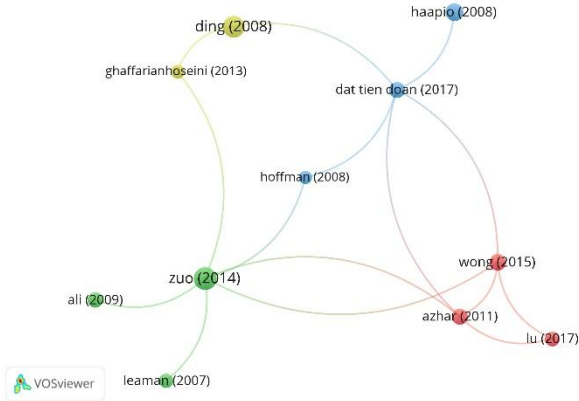
3.1. En Etkin Makaleler Analizi

Yeşil binalar ve sürdürülebilirlik konularını birlikte içeren en etkin makaleleri tespit etmek amacıyla Atıf/Doküman analizi yapılmıştır. VOSviewer aracılığıyla çalışmanın örneklemini oluşturan 1363 makale program tarafından en etkili 1000 makale (item) 991 küme (cluster) olarak görselleştirilmiştir. Görselde sadece ilk yazarlar belirtilmiş ve Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. En etkin makaleler ağ analizi görselleştirmesi

VOSviewer programında 1363 makaleye en az 250 atıf alma şartıyla makale sayısı 11'e indirgenmiş ve 4 küme (cluster) olarak haritalandırılmıştır. Elde edilen haritalama Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. Birbiriyle ilişkili en etkin makaleler ağ görselleştirmesi

1. kümede (kırmızı); Azhar vd. (2011), Lu vd. (2017) ve Wong & Zhou (2015) çalışmaları yer almaktadır. Kümede 391 atıf sayısı ile Wong & Zhou tarafından kaleme alınan “*Enhancing environmental sustainability over building life cycles through green BIM: A review*” isimli çalışma en etkin makale olarak dikkat çekmektedir.

2. küme (yeşil); Ali & Al Nsairat (2009), Leaman & Bordass (2007) ve Zou vd. (2017) çalışmalarından oluşmaktadır. Kümede yer alan çalışmalardan 727 atıfa sahip ve Zou vd. tarafından kaleme alınan “*The spatial distribution of green buildings in China: Regional imbalance, economic fundamentals, and policy incentives*” isimli çalışma en etkin makale olarak belirlenmiştir.

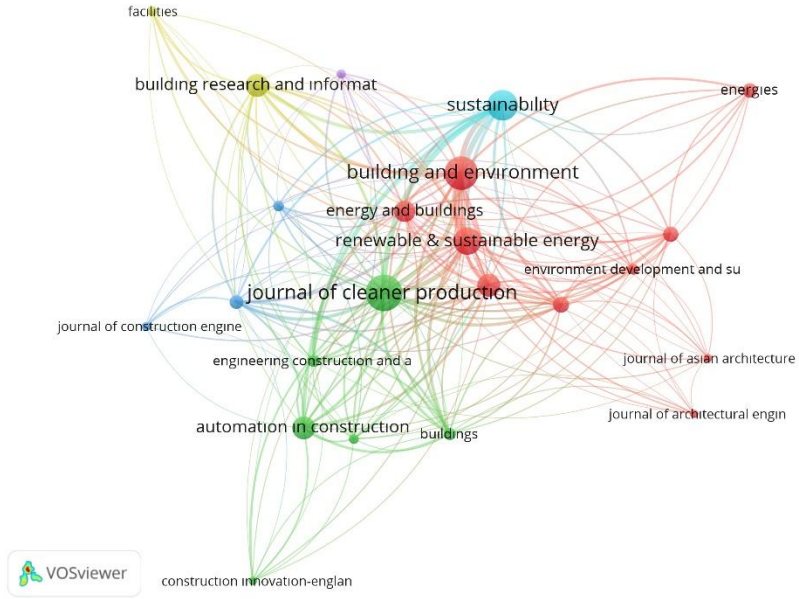
3. kümede (mavi); Doan vd. (2017), Haapio & Viitaniemi (2008) ve Hoffman & Henn (2008) çalışmaları yer almaktadır. Kümenin en etkin makalesi ise 447 atıf sayısı ile Haapia & Viitaniemi tarafından kaleme alınan “*A critical review of building environmental assessment tools*” isimli çalışmadır.

4. küme (sarı); Ding (2008) ve GhaffarianHoseini vd. (2013) çalışmalarından oluşmaktadır. Kümenin en etkin makalesi ise 647 atıf sayısına sahip ve Ding tarafından kaleme alınan “*Sustainable construction - The role of environmental assessment tools*” isimli çalışmadır.

Tablo 1. Atıf Sayısına Göre En Etkin Makaleler

| Yazar(lar) Adı, (Yıl) | Makale Adı | Kaynak | Atıf Sayısı |
|------------------------------|---|---|--------------------|
| Zou vd. (2017) | <i>“The spatial distribution of green buildings in China: Regional imbalance, economic fundamentals, and policy incentives”</i> | Applied Geography | 727 |
| Ding (2008) | <i>“Sustainable construction - The role of environmental assessment tools”</i> | Journal of Environmental Management | 647 |
| Bare (2011) | <i>“TRACI 2.0: the tool for the reduction and assessment of chemical and other environmental impacts 2.0”</i> | Clean Technologies and Environmental Policy | 571 |
| Haapio & Viitaniemi (2008) | <i>“A critical review of building environmental assessment tools”</i> | Environmental Impact Assessment Review | 447 |
| Wong (2015) | <i>“Enhancing environmental sustainability over building life cycles through green BIM: A review”</i> | Automation in Construction | 391 |

Yeşil binalar ve sürdürülebilirlik konulu makaleler incelendiğinde en çok atıf alan makalenin 727 atıf sayısı ile Zou vd. (2017) olduğu görülmüştür. 647 atıf alan Ding (2008) ikinci sırada yer alırken, 571 atıfı ile Bare (2011)’in en etkin üçüncü makale olduğu saptanmıştır.



Şekil 5. Birbiriyle ilişkili kaynakların ağ analizi

Kümelerin en etkin kaynağını belirlemek için atıf sayısının baz alındığı bu analizde 1. kümede (kırmızı) Building and Environment dergisi (3408 atıf); 2. kümede (yeşil) Journal of Cleaner Production dergisi (4280 atıf); 3. kümede (mavi) Journal of Green Building dergisi (473 atıf) ön plana çıkmaktadır. 4. kümede (sarı) Building Research and Information dergisi (1515 atıf); 5. kümede (mor) International Journal of Construction dergisi (1436 atıf) ve 6. kümede (turkuaz) Sustainability dergisi (2853 atıf) öne çıkan diğer kaynaklar arasında yer almaktadır.

Yeşil binalar ve sürdürülebilirlik konulu araştırmanın örneklemini oluşturan 1363 makalenin yer aldığı 738 kaynak, atıf sayısına göre değerlendirildiğinde; en çok atıf alan 5 kaynak Tablo 2’de belirtilmiştir.

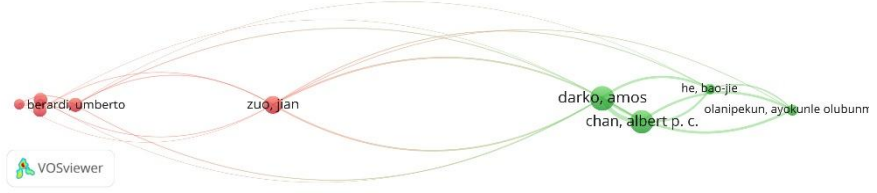
Tablo 2. İlgili konuda atıf sayısına göre en etkin kaynaklar

| Kaynak Adı | Belge Sayısı | Atıf Sayısı | Bağlantı Gücü |
|--|---------------------|--------------------|----------------------|
| Journal of Cleaner Production | 73 | 4280 | 649 |
| Building and Environment | 41 | 3408 | 568 |
| Sustainability | 168 | 2853 | 614 |
| Renewable & Sustainable Energy Reviews | 22 | 2282 | 455 |
| Automation In Construction | 11 | 1518 | 254 |

Atıf sayısına göre en etkin kaynaklar incelendiğinde ilk sırada Journal of Cleaner Production (63 belge ile 1936 atıf) dergisi olduğu görülmüştür. Building and Environment (41 doküman ve 3408 atıf) ve Sustainability (168 doküman ve 2853 atıf) dergileri de ilgili alanda en etkin diğer kaynaklar olarak ön plana çıkmaktadır.

3.3. En Etkin Yazarlar Analizi

Araştırma konusunda en çok atıf alan ve literatürün en etkili yazarlarını ortaya koymak amacıyla WoS veri tabanının elde edilen verilerle Citation/Authors analizi yapılmıştır. Çalışmanın örneklemini oluşturan 1363 makalede 4991 yazar olduğu görülmüştür. Çalışmanın atıf sayısına göre en etkin yazarlarını tespit edebilmek ve yazarlar arasındaki ilişkileri ortaya koymak amacıyla en az 5 doküman yayınlama ve 500 atıf alma şartlarıyla yazar sayısı 9 yazara indirgenmiş ve program tarafından aralarında ilişki tespit edilen 9 yazar (item) 2 küme görselleştirilmiş ve Şekil 6'de gösterilmiştir.



Şekil 6. En etkin yazarlar ağ görselleştirmesi

Yapılan ağ görselleştirmesi sonucunda kümelerde yer alan yazarların almış oldukları atıflar dikkate alınarak kümelerin en etkin yazarları belirlenmiştir. Buna göre 1. kümede (kırmızı) 1300 atıf sayısına sahip Zuo, Jian; 2. kümede (yeşil) 2208 atıf sayısına sahip Darko, Amos en etkin yazarlar olarak dikkat çekmektedir.

Yeşil binalar ve sürdürülebilirlik konusunun aldıkları atıflara göre en etkin 5 yazarı Tablo 3'te okuyucuya sunulmuştur.

Tablo 3. Aldıkları atıflara göre en etkin 5 yazar

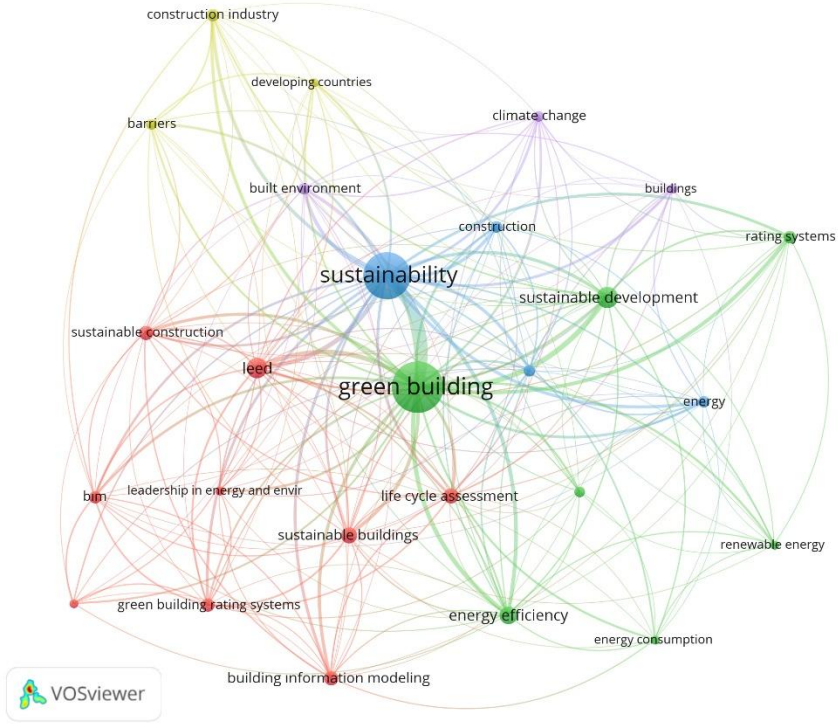
| Yazar Adı | Atıf Sayısı | Ort. Atıf Sayısı | Ort. Yayın Yılı | Belge Sayısı | Top. Bağ. Gücü |
|------------------------|-------------|------------------|-----------------|--------------|----------------|
| Darko, Amos | 2208 | 100,36 | 2019,14 | 22 | 104 |
| Chan, Albert P. C. | 2027 | 96,52 | 2019,19 | 21 | 102 |
| Zuo, Jian | 1300 | 118,18 | 2017,91 | 11 | 36 |
| Berardi, Umberto | 916 | 152,67 | 2014,67 | 6 | 26 |
| Ghaffarianhoseini, Ali | 852 | 106,50 | 2017,88 | 8 | 17 |

Darko, Amos toplam 2208 atıf ve 22 doküman ile en etkin yazar olarak ön plana çıkmaktadır. Chan, Albert P. C. (2027 atıf ve 21 doküman) ile Zuo, Jian (1300 atıf ve 11 doküman) en etkin yazarlar arasında yer almaktadır.

3.4. Anahtar Kelime Analizi

Yeşil binalar ve sürdürülebilirlik konulu WoS veri tabanında yayınlanan makalelerin kavramsal yapılarının ortaya konularak en etkin anahtar kelimelerinin tespit edilmesi, literatürün yoğunlaştığı konuların belirlenmesi ve konu çalışmalarının evrildiği alan içeriklerinin araştırmacılara sunulması için Co-occurrence/Author keywords analizi yapılmıştır. Makale yazarlarının çalışmalarında belirledikleri anahtar kelimelerin, makale başlıkları ve makale özet bölümünde yer alan açıklamaların içeriğinde bulunan en az iki kelimenin birlikte kullanılması ile meydana gelen occurrence bağlantısı baz alınarak yapılan bu çalışmada, aynı anahtar kavramların farklı yazılışlarıyla analizde yer aldığı tespit edilmiş ve data cleaning (veri temizleme) yapılarak tek kelime altında birleştirilmişlerdir. Çalışmanın örneklemini oluşturan 1363 makalede 4277 anahtar kavram kullanıldığı görülmüştür.

Çalışmada anahtar kelimelerin kullanım sıklığını tespit etmek için en az 5 kez tekrarlanma kriteri ile anahtar kelime sayısı 258'e indirgenmiş ve kelimelerin birbiri arasındaki ilişki Şekil 7'de gösterilmiştir.



Şekil 8. Birbiriyle ilişkisi anahtar kelimeler ağ görselleştirmesi

En etkin anahtar kelimelerin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen kümeleme analizi sonucunda, farklı kümelerde öne çıkan anahtar kelimeler şu şekilde sıralanmaktadır: 1. kümede (kırmızı) 115 oluşum bağlantısı ile LEED; 2. kümede (yeşil) 701 oluşum bağlantısı ile green building ve 3. kümede (mavi) 598 oluşum gücü ile sustainability belirgin bir anahtar kelime olarak öne çıkmaktadır. 4. kümede (sarı) 45 oluşum gücü ile construction industry ve 5. Kümede (mor), 38 oluşum bağlantısı ile built environment anahtar kelimeleri dikkat çeken diğer terimler arasında yer almaktadır.

Alanın eş-oluşum gücü en yüksek 10 anahtar kelimesi Tablo 4'te gösterilmiştir.

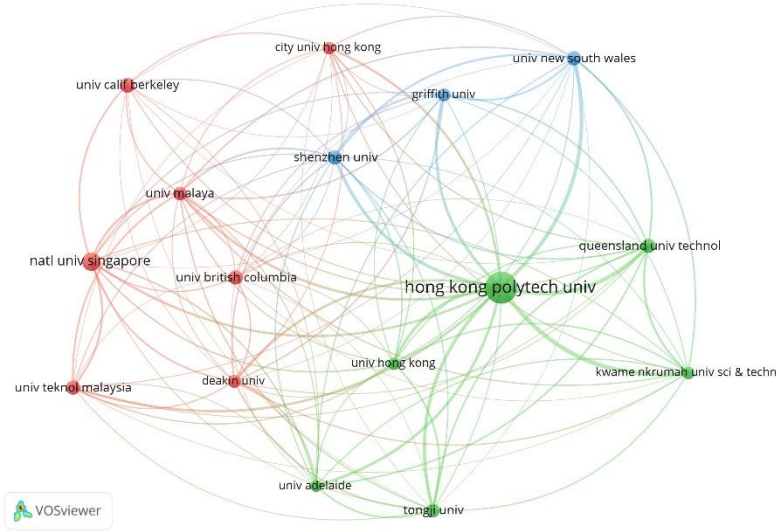
Tablo 4. Anahtar kelime eş-oluşum

| Anahtar Kavram | Eş-Oluşum | Top. Bağ. Gücü | Ort. Yayın Yılı | Ort. Atıf |
|-------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| Green Building | 701 | 599 | 2018,27 | 25,07 |
| Sustainability | 598 | 518 | 2018,22 | 22,54 |
| Sustainable Development | 122 | 122 | 2017,02 | 32,84 |
| Leed | 115 | 140 | 2018,27 | 25,03 |
| Energy Efficiency | 89 | 103 | 2017,75 | 25,69 |
| Sustainable Buildings | 72 | 71 | 2017,79 | 20,78 |
| Life Cycle Assessment | 62 | 58 | 2018,02 | 26,95 |
| Building Information Modeling | 57 | 65 | 2020,02 | 36,00 |
| Sustainable Construction | 54 | 56 | 2019,63 | 28,22 |
| Green Building Rating Systems | 48 | 58 | 2019,94 | 28,35 |

"Green Building" ve "Sustainability", en yüksek eş-oluşum ve toplam bağ gücü değerlerine sahiptir, bu da bu kavramların çalışma alanında yoğun bir şekilde tartışıldığını göstermektedir. "Sustainable Development", en yüksek ortalama atıf (32,84) ile dikkat çekerken, diğer kavramlar (örneğin "Life Cycle Assessment" ve "Green Building Rating Systems") de sürdürülebilirlik bağlamında öne çıkmaktadır. Bu tablo, sürdürülebilirlik konularının akademide geniş çapta çalışıldığını ve farklı alt temaların önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir.

3.5. En Etkin Kurumlar Analizi

Yeşil binalar ve sürdürülebilirlik konulu yayınlanan dokümanların yayımlandıkları kurumları belirlemek ve çalışmalarıyla en çok atıf alarak literatüre katkı sunan kurumları görsel olarak okuyucuya sunabilmek amacıyla Citation/Organizations analizi yapılmıştır. WoS veri tabanından elde



Şekil 10. Atıf sayısına göre en etkin kurumlar ağ görselleştirmesi

Atıf sayısına göre konuyla ilgili çalışma yapan en etkin 5 kurum Tablo 6’da okuyucuya sunulmuştur.

Tablo 6. Aldıkları Atıf Sayısına Göre En Etkin 5 Kurum

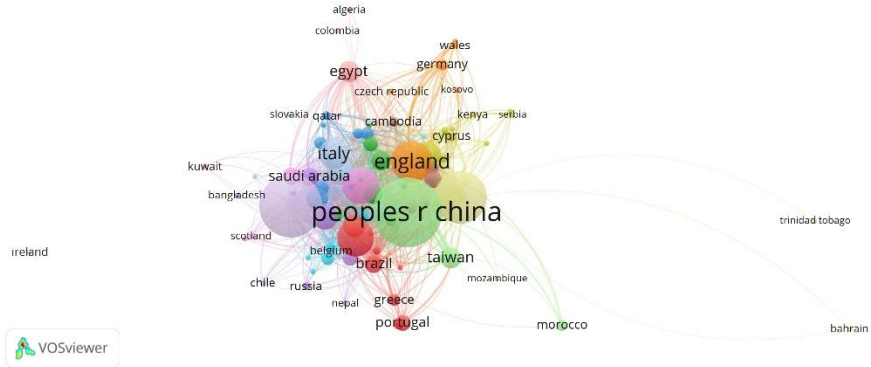
| Kurum Adı | Atıf Sayısı | Belge Sayısı | Ort. Atıf | Ort. Yayın Yılı | Top. Bağ. Gücü |
|------------------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------------|-----------------------|
| Hong Kong Polytech Univ | 4019 | 68 | 59,10 | 2019,29 | 183 |
| Natl Univ Singapore | 1280 | 28 | 45,71 | 2016,29 | 61 |
| North China Elect Power Univ | 821 | 3 | 273,67 | 2016,00 | 40 |
| Univ Calif Berkeley | 821 | 13 | 63,15 | 2015,62 | 19 |
| Univ Technol Sydney | 779 | 8 | 97,38 | 2018,25 | 21 |

Hong Kong Polytechnic University, 4019 atıf ve 68 belgeyle açık ara liderdir. North China Electric Power University, belge sayısı düşük olmasına rağmen (3), ortalama atıf (273,67) açısından dikkat çekicidir, bu da yayımladığı az sayıda çalışmanın büyük bir etki

yarattığını göstermektedir. Ayrıca, University of Technology Sydney ve University of California, Berkeley gibi kurumlar da yüksek ortalama atıf değerleriyle öne çıkmaktadır. Tablo, farklı coğrafyalardaki üniversitelerin bu alandaki etkisini vurgulamaktadır.

3.6. En Etkin Ülkeler Analizi

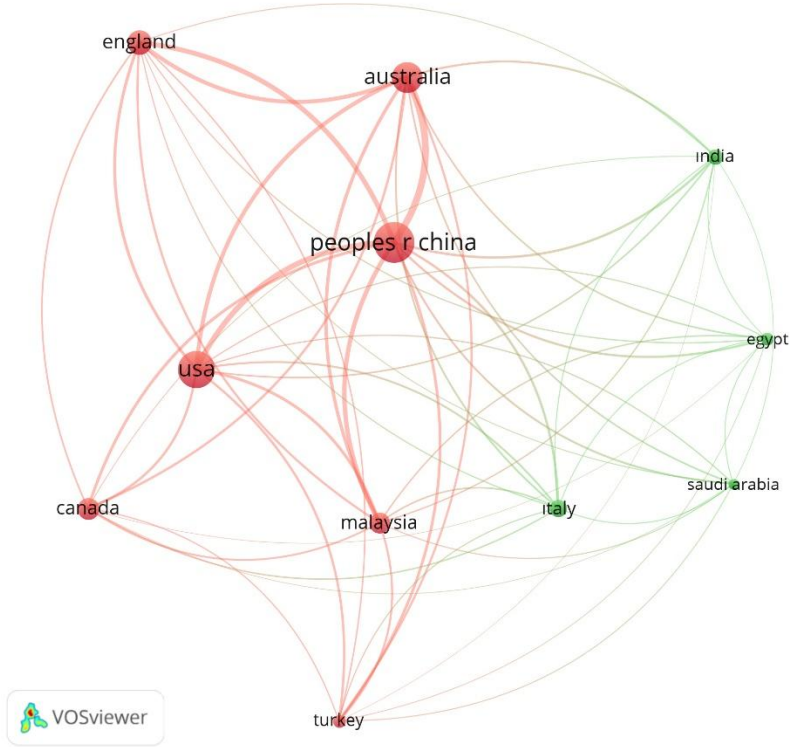
Yeşil binalar ve sürdürülebilirlik konulu yayınlarda en çok atıf alarak literatüre katkı sunan en etkin ülkeleri belirlemek için Citation/Countries analizi yapılmıştır. Çalışmada aynı ülkelerin farklı yazılışlarının olduğu tespit edilmiş ve veri temizleme (data cleaning) yapılarak farklı yazılan ülkeler aynı çatı altında birleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini oluşturan 1363 makalede 99 ülkenin ilgili konu ile çalıştığı tespit edilmiş ve birbiriyle ilişkili 88 ülke Şekil 11’de gösterilmiştir.



Şekil 11. Atıf sayısına göre en etkin ülkeler ağ görselleştirmesi

Çalışma konusuyla ilgili doküman yayınlayan en etkin ülkeleri ve aralarındaki işbirliğini ortaya koymak için en az 50 doküman yayınlama ve 200 atıf alma şartlarıyla 99 ülke 11 ülkeye (item)

indirgenip aralarındaki ilişki 2 küme (cluster) olarak program tarafından haritalandırılarak Şekil 12’de gösterilmiştir.



Şekil 12. Atıf sayısına göre en etkin ülkeler analizi görselleştirmesi

Yayınlanan dokümanların aldıkları atıf sayılar dikkate alındığında kümelerin en etkin ülkeleri belirlenmiştir. Buna göre 1. kümede (kırmızı) 11213 atıf sayısı ile People of Rebuclic China; 2. kümede (yeşil) 2048 atıf sayısı ile İtalya en etkin ülkeler olarak dikkat çekmektedir.

Araştırma konusuyla ilgili çalışma yapan ülkeler değerlendirildiğinde yayınladıkları belgelere göre en etkin 5 ülke Tablo 5'te okuyucuya sunulmuştur.

Tablo 5. Atıf sayısına göre en etkin 5 ülke

| Ülke Adı | Atıf Sayısı | Belge Sayısı | Ort. Atıf Sayısı | Top. Bağ. Gücü | Ort. Yayın Yılı |
|------------------------|-------------|--------------|------------------|----------------|-----------------|
| Peoples Rebuclic China | 11213 | 343 | 32,69 | 1626 | 2019,35 |
| USA | 9322 | 394 | 23,66 | 888 | 2015,33 |
| Australia | 6307 | 182 | 34,65 | 1219 | 2018,87 |
| England | 3890 | 121 | 32,15 | 688 | 2017,96 |
| Canada | 3059 | 80 | 38,24 | 348 | 2015,65 |

Çin Halk Cumhuriyeti, 11213 atıf ve 343 dokümanla en etkin ülke konumundadır, bu da bu alandaki büyük etkisini ortaya koymaktadır. ABD, en fazla belge sayısına (394) sahip olmasına rağmen, ortalama atıf sayısı (23,66) diğer bazı ülkelere göre daha düşüktür. Kanada, 80 belgeyle daha az yayına sahip olmasına rağmen, yüksek bir ortalama atıf (38,24) ile dikkat çekmektedir.

4. Tartışma, Sonuçlar ve Öneriler

Bu çalışmada yeşil binalar ve sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiler bibliyometrik analiz yöntemiyle ele alınmıştır. Elde edilen veriler, bu iki alanın güçlü bir şekilde kesiştiğini ve enerji verimliliği, yaşam döngüsü değerlendirmesi ve bina bilgi modelleme (BIM) gibi temaların bu kesişimde öne çıktığını göstermektedir.

Veri analizleri, bu iki alanın özellikle 2015 yılından sonra yoğun bir şekilde ele alınmaya başladığını ve 2020 yılında literatürde zirveye ulaştığını ortaya koymaktadır. Bu durum, sürdürülebilirlik odaklı küresel politikaların ve iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik bilimsel çalışmaların artan önemine işaret

etmektedir. Bununla birlikte, son yıllarda atıf oranlarında gözlenen düşüş, bu alanda yeni yaklaşımlara ve araştırma perspektiflerine ihtiyaç duyulduğunu düşündürmektedir.

En çok atıf alan makaleler ve en etkili anahtar kelimeler analizinde, yeşil binaların yaşam döngüsü boyunca sürdürülebilirlik stratejilerinin uygulanması ve değerlendirilmesine yönelik çalışmaların öne çıktığı görülmektedir. Ayrıca, LEED gibi sertifikasyon sistemleri, enerji verimliliği ve bina bilgi modelleme gibi konular, hem akademik hem de uygulamalı düzeyde araştırma ve uygulama alanları yaratmıştır.

Kurumlar ve ülkeler açısından yapılan analizler, Çin ve ABD'nin bu alandaki lider konumunu ortaya koyarken, Kanada ve Avustralya gibi ülkelerin yüksek atıf oranlarıyla dikkat çektiğini göstermektedir. Bu durum, bu ülkelerde sürdürülebilir yapı uygulamalarına verilen önemi ve literatüre katkısını yansıtmaktadır.

Yeşil binalar ve sürdürülebilirlik alanında yapılan çalışmalar, akademik ve pratik uygulamalar arasında bir köprü oluşturmakta, çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliği teşvik etmektedir. Çalışmanın bulguları, bu alanın dinamik ve hızla gelişen bir alan olduğunu ve disiplinler arası yaklaşımların yaygınlaştığını ortaya koymaktadır. Çalışmanın sonuçları şu önemli noktaları vurgulamaktadır:

- ***Küresel Akademik İlgi:*** Yeşil binalar ve sürdürülebilirlik konusuna yönelik akademik çalışmalar, son yıllarda hızlı bir ivme kazanmıştır. Bu durum, literatürde disiplinlerarası yaklaşımların ve

yenilikçi yöntemlerin yaygın olarak benimsenmesine katkıda bulunmuştur.

- **Anahtar Kavramlar ve Temalar:** Çalışma, enerji verimliliği, yaşam döngüsü değerlendirmesi ve sürdürülebilir inşaat malzemelerinin bu alandaki anahtar temalar olduğunu ortaya koymaktadır. BIM gibi teknolojilerin uygulanması, bina tasarımı ve yönetiminde sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasını kolaylaştırmaktadır.
- **Yerel ve Küresel Katkıları:** Literatüre en çok katkıda bulunan ülkeler arasında Çin, ABD ve Avustralya gibi lider ülkeler öne çıkarken, Kanada ve İngiltere gibi ülkelerin yüksek ortalama atıf oranları, kaliteli çalışmaların önemini vurgulamaktadır. Türkiye'nin de bu alanda artan bir katkı sağladığı ve literatürde daha fazla yer almaya başladığı gözlemlenmiştir.
- **Yenilikçi Çözümler ve Gelecek Perspektifleri:** Çalışmanın bulguları, yeşil bina uygulamalarının sadece çevresel değil, aynı zamanda ekonomik ve toplumsal sürdürülebilirlik açısından da kritik bir role sahip olduğunu göstermektedir.

Yeşil binalar, yalnızca çevre dostu yapı malzemelerinin kullanımını içermekle sınırlı kalmayıp, bina tasarımı, enerji yönetimi ve kullanıcı davranışları gibi çok boyutlu bir perspektifle ele alınmaktadır. Bu kapsamda, yaşam döngüsü değerlendirmesi (LCA) ve Bina Bilgi Modellemesi (BIM) gibi araçlar, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasında kritik bir rol

üstlenmektedir. Dolayısıyla, politikacılar, akademisyenler ve sektör profesyonelleri, bu alanın gelişimine katkıda bulunmak için iş birlikleri geliştirmeli ve yenilikçi projeler tasarlamalıdır.

Yapılan literatür incelemesi ve analiz sonuçları doğrultusunda yazarlar tarafından önerilen konular aşağıda sıralanmıştır:

- ***Politika ve Teşvik Mekanizmalarının Güçlendirilmesi:*** Yeşil bina uygulamalarının yaygınlaştırılması için hükümetler tarafından teşvik mekanizmaları ve sürdürülebilirlik sertifikasyon sistemlerinin desteklenmesi gerekmektedir.
- ***Disiplinlerarası Araştırmaların Teşviki:*** Yeşil bina uygulamaları, enerji yönetimi, malzeme bilimi, çevre mühendisliği ve sosyoloji gibi farklı disiplinlerle bir arada ele alınmalıdır. Bu, yeni yaklaşımların ve çözümlerin geliştirilmesine olanak sağlayacaktır.
- ***Yenilikçi Teknolojilerin Uygulanması:*** Yapay zeka, büyük veri analitiği ve IoT (Nesnelerin İnterneti) gibi yeni teknolojiler, yeşil binaların tasarım, yönetim ve değerlendirilmesinde daha etkin bir rol oynayabilir.
- ***Yerel Çözümlerin Teşviki:*** Her bölgenin kendine özgü iklimsel, ekonomik ve kültürel özelliklerine uygun çözümler geliştirilmelidir. Bu, hem yerel ihtiyaçları karşılayacak hem de küresel literatüre özgün katkılar sunacaktır.
- ***Eğitim ve Bilinçlendirme Programları:*** Sürdürülebilirlik konularında farkındalık yaratmak için

eğitim müfredatlarında yer verilmesi ve toplum genelinde bilinçlendirme kampanyalarının düzenlenmesi önemlidir.

Bu neriler, yeşil binalar ve sürdürülebilirlik alanında hem akademik hem de pratik düzeyde daha fazla gelişmenin nn açacak şekilde tasarlanmıştır. Alandaki ilerlemeler, küresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada önemli bir adım olacaktır.

Kaynakça

Ali, H. H., & Al Nsairat, S. F. (2009). Developing a green building assessment tool for developing countries - Case of Jordan. *Building and Environment*, 44(5), 1053–1064. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2008.07.015>

Anbarcı, M., Giran, Ö., & Demir, İ. H. (2012). Uluslararası Yeşil Bina Sertifika Sistemleri ile Türkiye'deki Bina Enerji Verimliliği Uygulaması. *Engineering Sciences*, 7(1), 368–383. <https://doi.org/10.12739/nwsaes.v7i1.5000066898>

Ay, İ. (2024a). A Bibliometric Analysis on Smart Home Systems: A Web of Science Based Study. İçinde D. Ciloğlu (Ed.), *III. International Fırat Scientific Research Congress* (ss. 114–121). Elazığ: Ases Publications.

Ay, İ. (2024b). Trends of Scientific Publications in Sustainable Urban Planning: A Bibliometric Analysis. İçinde D. Ciloğlu (Ed.), *III. International Fırat Scientific Research Congress* (ss. 91–99). Elazığ: Ases Publications.

Ay, İ., & Dal, M. (2024a). A Study on the Trend of Carbon Footprint Studies in Architecture (2010-2024). İçinde M. Talas (Ed.), *International Science and Art Congress* (ss. 199–206). Kahramanmaraş: Ases Publications.

Ay, İ., & Dal, M. (2024b). Digital Architecture Fro 1898 to the Present: Bibliometric Analysis of Academic Publications. İçinde M. Talas (Ed.), *International Science and Art Congress* (ss. 190–198). Kahramanmaraş: Ases Publications.

Azhar, S., Carlton, W. A., Olsen, D., & Ahmad, I. (2011). Building information modeling for sustainable design and LEED®

rating analysis. *Automation in Construction*, 20(2), 217–224. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.autcon.2010.09.019>

Bare, J. (2011). TRACI 2.0: the tool for the reduction and assessment of chemical and other environmental impacts 2.0. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 13(5), 687–696. <https://doi.org/10.1007/s10098-010-0338-9>

Burkut, E. B., & Dal, M. (2023). Systematic Literature Review and Scientific Maps on Ecological Architecture and Eco-Architecture. *International Journal of Pure and Applied Sciences*, 9(2), 369–380. <https://doi.org/10.29132/ijpas.1365407>

Burkut, E. B., & Dal, M. (2024). Analysis of Articles on Occupational Health and Safety with Scientific Mapping Techniques in WoS & Scopus Database (2000-2023). *Digital international journal of Architecture Art Heritage*, 3(1), 1–13.

Burkut, E. B., Tekin, S., & Dal, M. (2025). Art and Museums in the Digital Age: An Overview of the Concepts and Spatial Design. *Online Journal of Art and Design*, 13(1), 73–87.

Büyükünsal, A., & Alıcı, O. (2023). Türkiye’deki Yeşil Bina Sertifikasyon Süreci ve Anket Uygulaması. *Uluslararası Sürdürülebilir Mühendislik ve Teknoloji Dergisi*, 7(2), 177–187.

Chen, C. (2017). Science Mapping: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Data and Information Science*, 2(2), 1–40. <https://doi.org/10.1515/jdis-2017-0006>

Dal, M., Burkut, E. B., & Karataş, L. (2023). Analysis of Publications on Earthquake Research in Architecture Category and Analysis with R Studio-Biblioshiny Software. *Journal of*

Architectural Sciences and Applications, 8(Special Issue), 183–197.
<https://doi.org/10.30785/mbud.1333876>

Ding, G. K. C. (2008). Sustainable construction - The role of environmental assessment tools. *Journal of Environmental Management*, 86(3), 451–464.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2006.12.025>

Doan, D. T., Ghaffarianhoseini, A., Naismith, N., Zhang, T., Ghaffarianhoseini, A., & Tookey, J. (2017). A critical comparison of green building rating systems. *Building and Environment*, 123, 243–260. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.07.007>

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>

Engin, E., & Akgöz, B. (2013). Sürdürülebilir Kalkınma ve Kurumsal Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Kurumsal Sosyal Sorumluluk Kavramının Değerlendirilmesi. *Selçuk İletişim*, 8(1), 85–94. <https://doi.org/10.18094/si.78508>

Entezari, A., Aslani, A., Zahedi, R., & Noorollahi, Y. (2023). Artificial intelligence and machine learning in energy systems: A bibliographic perspective. *Energy Strategy Reviews*, 45. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.101017>

GhaffarianHoseini, A., Dahlan, N. D., Berardi, U., GhaffarianHoseini, A., Makaremi, N., & GhaffarianHoseini, M. (2013). Sustainable energy performances of green buildings: A review of current theories, implementations and challenges.

Renewable and Sustainable Energy Reviews, 25, 1–17.
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.01.010>

Gül Mengüç, K. (2024). *Tasarımda aydınlatma verimliliği ve döngüsel ekonomi ilişkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Haapio, A., & Viitaniemi, P. (2008). A critical review of building environmental assessment tools. *Environmental Impact Assessment Review*, 28(7), 469–482.
<https://doi.org/10.1016/j.eiar.2008.01.002>

Hoffman, A. J., & Henn, R. (2008). Overcoming the Social and Psychological Barriers to Green Building. *Organization & Environment*, 21(4), 390–419.
<https://doi.org/10.1177/1086026608326129>

Leaman, A., & Bordass, B. (2007). Are users more tolerant of ‘green’ buildings? *Building Research & Information*, 35(6), 662–673. <https://doi.org/10.1080/09613210701529518>

Love, P. E. D., Niedzweicki, M., Bullen, P. A., & Edwards, D. J. (2012). Achieving the Green Building Council of Australia’s World Leadership Rating in an Office Building in Perth. *Journal of Construction Engineering and Management-asce*, 138, 652–660. Tarihinde adresinden erişildi
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:110939828>

Lu, Y., Wu, Z., Chang, R., & Li, Y. (2017). Building Information Modeling (BIM) for green buildings: A critical review and future directions. *Automation in Construction*, 83, 134–148.
<https://doi.org/10.1016/j.autcon.2017.08.024>

Mayr, P., & Scharnhorst, A. (2015). Scientometrics and information retrieval: weak-links revitalized. *Scientometrics*, 102(3), 2193–2199. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1484-3>

Özaydın, E., & Baz, İ. (2021). Yeşil Bina Konseptinin Kentsel Dönüşüm Uygulamalarında Ele Alınması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 3(2), 204–216.

Parlak Biçer, Z. Ö., Hasözhan, M., Gül Mengüç, K., Coşkun, Y. C., & Büyükçelik, M. (2020). Kayseri’de Yeşil Bina Yönetim Sistemlerinin Geliştirilmesine Yönelik Alan Çalışması. *Uluslararası Mühendislik Tasarım ve Teknoloji Dergisi*, 2(2), 50–67.

Rees, W. E. (1999). The built environment and the ecosphere: a global perspective. *Building Research & Information*, 27(4–5), 206–220. <https://doi.org/10.1080/096132199369336>

Sev, A. (2009). *Sürdürülebilir Mimarlık*. YEM Kitabevi.

Tekin, S., Burkut, E. B., & Dal, M. (2024a). Akıllı Şehirler ve Sanat Alanlarındaki Akademik Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. İçinde Z. Karaçor, S. Karaçor, & B. Güvenek (Ed.), *Munzur International Scientific Research And Innovation Congress* (ss. 288–297). Ubak Kongre.

Tekin, S., Burkut, E. B., & Dal, M. (2024b). Culture and arts management: A bibliometric analysis using software. *Cultural Heritage and Science*, 5(1), 62–74. <https://doi.org/10.58598/cuhes.1471765>

van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping.

Scientometrics, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>

Wong, J. K. W., & Zhou, J. (2015). Enhancing environmental sustainability over building life cycles through green BIM: A review. *Automation in Construction*, 57, 156–165. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2015.06.003>

Zou, Y., Zhao, W., & Zhong, R. (2017). The spatial distribution of green buildings in China: Regional imbalance, economic fundamentals, and policy incentives. *Applied Geography*, 88, 38–47. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.08.022>

BÖLÜM II

Nakkaştepe Millet Bahçesi'nin Mekânsal Algı Yöntemleri Üzerinden Değerlendirilmesi

Bahar FERAH¹
Kübra SUSAM²

Giriş

Kentsel alanlardaki yaşam kalitesi, insanların kamusal alanlarla olan etkileşimiyle doğrudan bağlantılıdır (Ferah, Gemci & Algburi, 2023). Çevre tasarımı, insanların yaşadıkları mekânları düzenleyerek ve şekillendirerek, yaşam kalitelerini iyileştirmeyi ve çevresel deneyimlerini derinleştirmeyi amaçlayan çok boyutlu bir disiplindir. Bu disiplinin temelinde sosyal ve psikolojik faktörler önemli bir yer almaktadır. İnsanların çevreleriyle olan etkileşimleri, sosyal normlar, kültürel değerler, duygusal tepkiler ve psikolojik

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, İstanbul/Türkiye, Orcid: 0000-0001-7951-9734, baharak.fareghi@izu.edu.tr

² Y. lisans Öğrencisi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Bölümü, İstanbul/Türkiye, Orcid: 0009-0003-3583-681X, susam.kubra@std.izu.edu.tr

ihtiyaçlar gibi çeşitli unsurların etkisi altında şekillenmekte ve bu unsurlar peyzaj tasarımında kritik bir rol oynamaktadır. Üst ölçekli ve alt ölçekli plan hiyerarşisinde arazi kullanımlarında en fazla yer tutan konut alanları kadar üzerinde durulması gereken bir konuda açık ve yeşil alanların planlamasıdır (Öztürk, Ferah & Tunca, 2022). Tasarımcılar verimli ve işlevsel alanlar yapmak üzere doğayı ve onun çözümlerini anlamaya çalışmaktadırlar (İmert, 2023). 1960'lı yıllarda ortaya çıkan çevre hareketiyle birlikte, kentsel tasarımın sosyal konular ve toplumsal refahla ilişkisine odaklanan çalışmalar hız kazanmıştır. Bu dönemde, Lynch, Cullen ve Bacon gibi önde gelen kent kuramcılarının çalışmaları, çevresel tasarımın yalnızca estetik ve görsel kaygılardan öte, toplumun yaşam kalitesi, sosyal etkileşim ve psikolojik refah gibi daha geniş bir perspektifte ele alınmasına katkı sağlamıştır (Lynch, 1960, 1981; Cullen, 1961; Bacon, 1967; Sarıca, 2011). Peyzaj mimarları, kentsel dönüşüm projeleri ve doğal alanların korunması gibi konuları ele alırken, çevresel tasarımı sadece fiziksel mekânların düzenlenmesi olarak görmemiş, aynı zamanda sosyal ve kültürel etkileri de içeren bir alan olarak ele almışlardır (Kartal & Kartal, 2020). Bu yaklaşımla, estetik ve bilişsel algının önemi vurgulanarak, bireylerin mekânları daha anlamlı ve tatmin edici bir şekilde deneyimlemeleri sağlanmıştır.

Bu bağlamda, çevre tasarımı yalnızca fiziksel mekânların düzenlenmesi değil, aynı zamanda bireylerin psikolojik ve bilişsel süreçlerini etkileyen bir araç olarak da görülmeye başlanmıştır. Özellikle 20. yüzyılın ortalarından itibaren, çevre ve insan etkileşimini inceleyen disiplinler arası yaklaşımlar önem kazanmıştır. Bu süreçte, Gestalt teorisi gibi algı bilimlerine dayanan yaklaşımlar, estetik deneyimin nasıl oluştuğunu anlamaya yönelik

yeni perspektifler sunmuştur. Çevre psikolojisi, davranışsal coğrafya, mimari psikoloji ve kent sosyolojisi gibi alanlar, insan-çevre ilişkisinin psikolojik, biyolojik ve estetik boyutlarını daha derinlemesine inceleyerek, tasarım süreçlerine bütüncül bir bakış açısı kazandırmıştır. Böylece, çevresel tasarımın estetik ve bilişsel algıyı nasıl şekillendirdiği, mekânın insanlar üzerindeki etkisinin çok boyutlu bir analizini mümkün kılmıştır (Rodwin & Lynch, 1960).

Altman (1975), Porteous (1977) ve Rapoport'un (1980) çalışmalarının insan davranışlarının mekânsal boyutlarına ve insan-çevre ilişkisine odaklanması, yapılaşmış çevrelere yönelik “algısal bir değerden” de bahsetme gerekliliğini ortaya koymuştur. Lynch (1960), kent mekanının algılanması için gereken temel öğeleri belirlemiştir. Bu unsurlar, yollar, sınırlar, bölgeler, düğüm noktaları ve referans noktalarıdır. Bu unsurlar, kentsel mekânın bütünlüğünü anlama ve yönlendirme süreçlerinde kritik öneme sahiptir. Norberg (1971) ise kent ölçeğinde algının nasıl oluştuğunu araştırmıştır. Ona göre, merkez veya yer, yön ve yol (süreklilik), alan veya ilgi alanı (sınır) gibi kavramlar, kentsel mekânın algılanmasında önemli rol oynamaktadır. Bu kavramlar, insanların kentsel mekânı algılamasını ve bu mekânda yönlendirici etkileşimler kurmasını sağlamaktadır (Asar, 2013). Daniel ve Vining (1983), davranış ile doğal çevre arasında çalışmalar gerçekleştirmiştir. 1987’de Jon Lang çevresel tasarımda davranış bilimlerinin rolünü incelemiştir. Nasar (1994), dış mekânda bireyin çevre ve davranış niteliklerini değerlendirmiştir. Rachel ve Stephen Kaplan, 1998’de Çevresel Tercih Modeli’ni oluşturarak, bireylerin bir ortamı çevresel algı açısından nasıl değerlendirdiğini belirlemiştir. Yılmaz (2018)

çalışmasında, kentsel parklar ve yeşil alanlarda bitki tasarımına estetik odaklı bir bakış açısıyla değerlendirmeler yapmıştır. Yapılan araştırmalar, çevre tasarımında algı faktörlerinin benzer içeriklerle birkaç başlık altında belirlendiğini göstermektedir.

Bu doğrultuda, literatür taramasında ön plana çıkan ve mekânın algılanması ile tercih edilmesine yönelik çeşitli kuramlar ve modeller incelenmiştir. Bu bağlamda, 20. yüzyılın başlarında Alman ve Avusturyalı psikologlar tarafından geliştirilen Gestalt Kuramı önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca, Berlyne'in Ampirik Estetik Modeli (1971), Russel ve Pratt'ın Circumplex Modeli (1980), Kaplan ve Kaplan'ın Çevresel Tercih Modeli (1998) gibi modeller de değerlendirilmiştir. Rodwin ve Lynch (1960), Ittelson (1973), Altman (1975), Porteous (1977), Rapoport (1980), Daniel ve Vining (1983), Lang (1987), Nasar (1994) ve Yılmaz (2018) gibi birçok teorisyenin çalışmaları da incelenmiştir. Bu çalışmalar, mekân algısının ve algılamanın nasıl şekillendiğine dair önemli kavrayışlar sunarak, bu araştırmanın bilişsel, çevresel ve estetik algı değişkenleri üzerinde durmasını sağlamıştır.

Buradan hareketle bu çalışmada modellerin ortak yönü; karmaşıklık, gizem, okunabilirlik ve tutarlılık başlığı altında toplanmıştır. Nakkaştepe Millet Bahçesi üzerinde yapılan incelemede, insanların algı ve algılama özelliklerini bilişsel, estetik ve çevresel algı olmak üzere üç ayrı kategoride değerlendirmektedir. Bu kategoriler, bireylerin mekânla olan etkileşimlerini ve deneyimlerini daha kapsamlı bir şekilde anlamak amacıyla seçilmiştir. Estetik algı, bireylerin çevresel güzellikleri ve tasarım unsurlarını nasıl deneyimlediğini; bilişsel algı, mekânsal öğeleri nasıl işleyip yorumladığını; çevresel algı ise bireylerin doğal ve

yapısal çevreyle kurdukları ilişkiyi incelemektedir. Bu üç boyut, mekânsal deneyimlerin bütüncül bir şekilde analiz edilmesini sağlamaktadır.

Algı ve Algılama

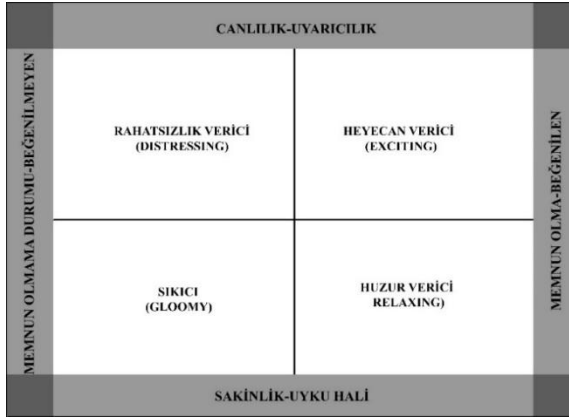
Türk Dil Kurumu sözlüğünde "algı", bir objeye odaklanarak ve dikkatle onun farkına varma sürecini ifade etmektedir. Bu süreç, bir şeyin bilincine varma ve onu idrak etme anlamını taşımaktadır. Algı, canlıların karakteristik bir özelliğidir. Temel olarak, bireyin duyuşal girdileri algılayıp, bu bilgileri beyin tarafından işleyerek, sonrasında hafızaya kaydedip, fiziksel veya zihinsel bir tepki biçimi oluşturduğu bilgilerin yorumlanması sürecini ifade etmektedir (Yılmaz, 2013). Algı, farklı duyuşal verileri bütünleştirerek, çevremizdeki nesnelere ve olayları anlamlandırma sürecini ifade etmektedir. Bu süreçte, duyuşal bilgiler bütünsel bir yapıda birleştirilerek, çevredeki nesnelere ve olayların anlamı çıkarılmaktadır (Cüceloğlu, 1996). Nesiller boyunca genetik mirasımızın bir parçası olan ve bilinçaltında sakladığımız ya da kültürel etkileşimlerle aktarılan temel güdülerimiz, çevremizdeki olaylara olan algımızı, zihinsel işleyişimizi ve sonuçta yargılarımızı etkilemeye devam etmektedir. İnsan olarak, hayatta kalma içgüdüsüne sahibiz ve bu içgüdü, çevremizi nasıl algıladığımızı belirleyen temel bir faktördür. Bu bağlamda, algı kavramı insan psikolojisi açısından son derece önemli bir konudur (Edgü, 2021).

Algılama ise genellikle, dış dünyanın varoluşunu ve niteliklerini duyuşal aracılığıyla öğrenme olarak tanımlanmaktadır. Ittelson (1973) algılamanın sürecini etkisel (affective), bilişsel (cognitive), değerlendirici (evaluative) ve yorumsal (interpretative) olmak üzere 4 başlıkta gruplandırmıştır. Bu konu, birçok filozof

tarafından incelenmiş ve bu nedenle, algılamanın doğası, işleyişi ve bilgi kaynağıyla ilgili farklı görüşler ortaya çıkmıştır. Bu çeşitli görüşler sonucunda, farklı algılama biçimleri ortaya çıkmıştır (Hacıkadıroğlu, 1984). Çevresel tasarımın algılanması, insanların çevrelerini anlama, yorumlama ve deneyimleme biçimini içeren karmaşık bir süreçtir. Algılama, mekânsal öğelerin görsel, işitsel, dokunsal ve diğer duyuşsal özelliklerini içermektedir ve bu öğelerin bütünleşmiş bir şekilde okunmasıyla gerçekleşmektedir. Zihin, dünyayı anlamak için çeşitli işlemler gerçekleştirmektedir. Algı, duygular, karar verme, dikkat, düşünme, bellek, akıl yürütme ve dil gibi süreçlerin tümü, bu algılama sürecinin temel taşlarıdır. Bu işlemlerin bir araya gelmesi, insanların çevrelerini anlamasını ve etkileşime girmesini sağlamaktadır. İnsanlar arasındaki iletişim tarzı ve problem çözme yaklaşımları, bilinçli düşünme süreçleriyle yakından ilişkilidir. Bilinç, insanların duygularını, düşüncelerini ve davranışlarını anlamalarına ve yönetmelerine yardımcı olmaktadır (Uzer Yıldız, 2022).

Mekânsal algılama ve mekânı tercih etmeye yönelik birçok teori ve model geliştirilmiştir. Russel & Pratt'in Circumplex Modeli'ne (1980) göre bireyler, uyarıcılık düzeyi yüksek ve heyecan verici mekanları veya uyarıcılık düzeyi düşük ve huzur verici mekanları tercih etme eğilimindedir. Bunun aksine, uyarıcılık düzeyi yüksek fakat rahatsızlık verici mekanlardan ve uyarıcılık düzeyi düşük fakat sıkıcı mekanlardan memnuniyet duymazlar. Başka bir deyişle, bireyin bir mekânı tercih etmesi veya beğenmesi, mekânın uyarıcılık düzeyine ve bu uyarıcılık düzeyinin olumlu ya da olumsuz olarak değerlendirilmesine bağlıdır. Bu durum, bireyin mekân seçiminde uyarıcılık düzeyinin belirleyici bir faktör olduğunu

göstermektedir (Russel & Pratt, 1980; Şekil 1 Russel& Pratt'ın Circumplex Modelini açıklamaktadır).



Şekil 1. Russel & Pratt Circumplex Modeli (Russel ve Pratt, 1980).

Çevresel Tercih Modeli'nde ise, Kaplan ve Kaplan (1975, 1989; Şekil 2) tarafından öne sürülen görüş, insanların çevresel tercihlerinin kökeninin geçmişe ve evrim sürecine dayandığıdır. İnsanlar, evrim sürecinin başlangıcından itibaren, daha kolay anladıkları çevresel bilgilere sahip olan yerleri diğerlerine tercih etmişlerdir. Bu nedenle, her zaman kendi çıkarlarına hizmet eden bilgiyi diğerlerinden ayırıp kullanmışlardır.

| | ANLAMA | KEŞFETME |
|---|----------------------|--------------------|
| BEKLENTİSEL/ TAHMİNSEL BİLGİ | OKUNABİLİRLİK | GİZEM |
| ANLIK BİLGİ | TUTARLILIK | KARMAŞIKLIK |

Şekil 2. Kaplan & Kaplan'ın Çevresel Tercih Modeli (Kaplan & Kaplan 1982).

Berlyne (1971), Ampirik Estetik Modeli'nde, çevresel tercihlerin belirlenmesinde dört faktörün etkili olduğunu öne sürmektedir. Bu faktörler, mekânın algılanmasını etkileyerek, insanların o mekânları tercih etme eğilimlerini belirlemektedir. Bu bağlamda, farklılık, karmaşıklık, sıra dışılık ve sürpriz, insanların mekânları algılamasında belirleyici unsurlardır. Farklılık, mekânın diğerlerinden farklı olma özelliğini ifade ederken; karmaşıklık, mekânın içerdiği detayların çeşitliliğini ve derinliğini vurgular. Sıra dışılık, alışılmışın dışında olan öğelerin mekânda bulunmasını ifade etmektedir. Sürpriz ise, beklenmedik ve öngörülemeyen unsurların mekânda bulunmasını ifade etmektedir. Bu faktörler, insanların mekânları algılaması ve tercih etmesi üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptirler.



Şekil 3. Berlyne Ampirik Estetik Modeli (Berlyne, 1971).

Algı ve algılama üzerine yapılan çalışmalar, mekân algısının incelenmesinde çeşitli kavramların öne çıktığını göstermektedir.

Huzur vericilik, heyecan vericilik, karmaşıklık, tutarlılık, canlılık, okunabilirlik, tutarlılık, sıra dışılık, farklılık, sıkıcılık, rahatsız verici ve gizem gibi faktörler, algılanan mekanların değerlendirilmesinde belirleyici rol oynamaktadır. Bu doğrultuda yapılan literatür taramaları da benzer bir odaklanma sergilemektedir. Modellerde belirtilen rahatsızlık verici, sıkıcı kavramları, karmaşıklık kavramı ile; mekânın farklı, sıra dışı, sürprizli oluşu gizem kavramı ile; yine mekânın tutarlı ve okunabilir oluşu, ilgi, memnuniyet, çekim ve pozitif etki kavramları ile örtüşebilmektedir.

Bilişsel Algı

Bilişsel algıyı inceleyen bilişsel bilim, insan zihninin dış dünyadan gelen uyarıcıları nasıl algıladığını, bunları nasıl anladığını, belleğe nasıl depoladığını ve hatırladığını araştıran bir disiplindir; aynı zamanda bu süreçlerin insan zihninde nasıl işlediğini anlamaya yönelik bir çaba içermektedir (Augustinos ve Walker, 1995). Bilişsel süreçler, dikkat, algı, hatırlama, öğrenme ve karar verme, muhakeme gibi birçok temel yapıdan oluşmaktadır. Algı, bu sürecin başlangıcını oluşturmakta ve çevresel uyaranların duyu organları tarafından alınması, beyne iletilmesi, yorumlanması ve anlamlandırılmasını içermektedir. Bu anlamda, algı, bilişin temel basamaklarından birini oluşturmaktadır ve zihinsel işleyişin başlangıç noktasını temsil etmektedir (Uzer Yıldız, 2022). Howard ve Harrison (1972), bireylerin fiziksel çevreyi algılamalarına ilişkin öznel ve benzersiz bilişsel haritalar oluşturduklarını, bu farklılıkların bireylerin kendilerine özgü geçmişleri ve deneyimlerinden kaynaklandığını ifade etmektedir.

Bilişsel algı, mimari tasarım sürecinde kültürel davranış kalıpları ve zihinsel imgelerin kullanımını vurgular; bu, bir

problemin çözümü için bir temel sağlamaktadır. Bir tasarım oluşturulurken, belirli bir problemi çözme döngüsü de beraberinde gelir; bu nedenle, bir problemi önceden zihinsel olarak tasarlanmanın, bilişsel tasarım sürecinde kritik bir öneme sahip olduğu kabul edilmektedir. Dolayısıyla, zihinsel imgelerin ve kültürel pratiklerin entegrasyonu, etkili bir tasarımın oluşturulmasına ve problemlerin başarılı bir şekilde çözülmesine katkı sağlamaktadır (Goldstein, 2013). Bilişsel araştırmaların 1970'lerde öncülük ettiği çalışmaların yerini, 1980'ler ve 90'lar boyunca sosyokültürel eğilimler almıştır (McVee, Dunsmore & Gavelek, 2005).

Biliş ve kültür arasındaki ilişki, bilişsel psikolojinin geçmişinde önemli bir rol oynamıştır. Bu ilişkiyi açıklamak için kullanılan terimlerden biri kültürel kodlar, diğeri ise kültürel şemalardır. Kültürel kodlar, belirli bir coğrafyada biriken yaşam bilgisi, imgeler, kavramlar, fikirler ve tepkiler gibi unsurları içerirken, kültürel şemalar ise geniş bir topluluk tarafından paylaşılan zihinsel temsilleri ifade etmektedir. Bu kavramlar, bilişsel psikolojinin kültürle olan etkileşimini anlamak için önemli bir rol oynamaktadır (Sperber, 1996). Bilişsel tasarım sürecinin belirlenmesinde, mimari tasarım ile şema arasındaki ilişki önemli bir faktördür (Ketizmen Önal, 2011). Toplumsal yapıların içerdiği özgün değerlerin temsili olarak ele alınan şemalar, genellikle bireysel ve kültürel kategorilerde değerlendirilmektedir. Bireysel şemalar, toplum içinde genel olarak paylaşılmayan veya kişisel olarak tanımlanan özel şemalardır; öte yandan kültürel şemalar, toplumun kolektif zihinsel kaynak havuzunun bir parçası olarak kabul edilmekte ve geniş bir toplumsal katılımı temsil etmektedir (Shore, 1996).

Estetik Algı

Estetik, genellikle peyzaj mimarları tarafından tasarım stiline veya biçimlendirmenin eşanlamlısı olarak algılanmaktadır. Ancak, estetik aslında insanların çevresine verdiği tepkileri değiştirme gücüne sahiptir. Bu nedenle, peyzaj estetiğinin temel felsefesi ve tasarımla ilişkilendirilmesi önemlidir. Dış mekânlarda yaşanan görsel memnuniyetin değerlendirilmesi, peyzaj araştırmaları için önemli bir konudur ve genellikle peyzaj estetiğiyle ilişkilendirilmektedir. Peyzaj estetiği, peyzajın bütününden ve gözlemci tarafından algılanan duyuşal verilerden kaynaklanmaktadır (Beza, 2010). Peyzajdaki estetik, bir kişinin görsel olarak algıladığı peyzajın kendisine sağladığı memnuniyet duygusuna dayanmaktadır. Peyzaj estetiği ile peyzajı meydana getiren öğeler arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Çünkü peyzajın bileşenleri, görsel kalitenin belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Richard & ark., 1990). Peyzajın yapısını oluşturan unsurların özellikleri, mekânın estetik değerini doğrudan etkilemektedir. Bu unsurların tasarımında belirlenen kriterler, peyzajın görsel kalitesi ve dolayısıyla estetiği üzerinde düşünölmektedir.

Peyzaj estetiği Lang (1994)'a göre peyzaj tasarımında estetik memnuniyet, sembolik ve biçimsel estetik ölçütlerine dayandırılarak değerlendirilmektedir. Sembolik estetik, çevredeki anlamsal bağlantıları ve mesajları değerlendirirken, biçimsel estetik ise görsel dünyanın düzenini, biçimini, ritmini ve karmaşıklığını incelemektedir (Lang, 1988). Estetik değerlendirme ve algılama araştırmaları, çevre ve gözlemcinin ayrılmaz bir bütün olduğunu ortaya koymaktadır. Bireyin niteliksel yargısı, çevrenin algılanan özellikleri ile gözlemcinin kişisel estetik kriterlerinin etkileşimine

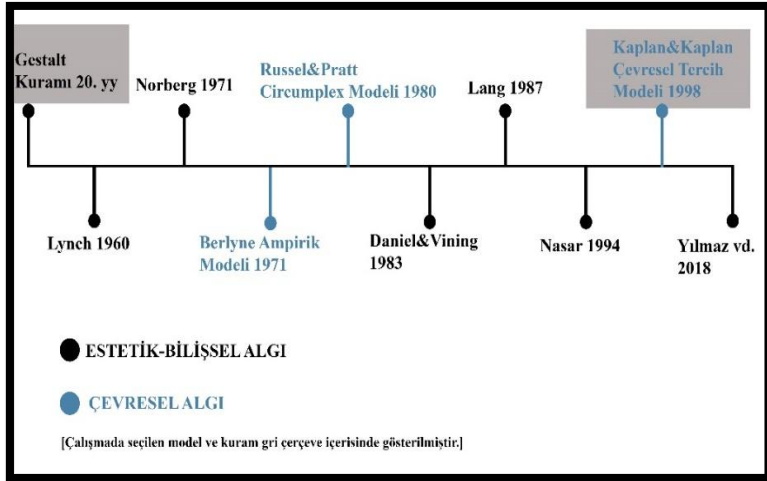
dayanmaktadır. Bu, estetik değerlendirmenin hem nesnel hem de öznel unsurlar tarafından şekillendiğini göstermektedir (Schroeder ve Daniel, 1980).

Çevresel Algı

İnsanlar, dikkat dağınıklığına sebep olabilecek ve dolayısıyla hayatta kalmayı tehlikeye atabilecek fazla bilgiyi o an için harcamak istemezler. Bu durum, sınırlı bir dikkat kapasitesine sahip olmalarından kaynaklanmaktadır. Çevreyi tanıma ve olası tehlikeleri algılama sürecinde, insanlar genellikle duyularına başvururlar. Bu duyular arasında en belirgin olanı, görme duyusudur. Beyin, gelen görsel bilgileri işlemek için önemli bir kısmını bu duyuya ayırır ve bu nedenle insanlar genellikle görsel algılarına güvenmektedirler (Ramachandran & Hirstein,1999). Çevremizdeki nesnelere ve ortamlar, bize sunulan fırsatları temsil eder (affordances). Bu sunular, yaşamsal, biyolojik, ekonomik, sosyal ve çeşitli diğer faktörlerle ilişkilendirilebilir; hatta, bize yarar sağlayabileceği kadar, zararlı da olabilirler. Bu nesnelere veya ortamlardan nasıl yararlanacağımız, hayatta kalma dürtümüze bağlıdır. Bu nedenle, bu tür nesnelere veya ortamları algıladığımızda, öncelikle niteliklerini değil, kullanılabilirliklerini anlamaya çalışırız (Gibson, 1979).

Tablo 1. Çevresel Algı ve Estetik-Bilişsel Algı Literatür Özeti(Yazarlar)

| ÇEVRESEL ALGI | | ESTETİK-BİLİŞSEL ALGI | |
|---|---|-------------------------|---|
| Berlyne Ampirik Estetik Modeli (1971) | Farklılık, karmaşıklık, sıradışılık, sürpriz | Gestalt Kuramı (20. yy) | Yakınlık, Benzerlik, Simetri, Devamlılık, Kapalılık, Ortak Yön, Desen Zemin |
| | | Lynch (1960) | Yollar, sınırlar, bölgeler, düğüm noktaları, referans noktaları |
| Russel & Pratt Circumplex Modeli (1980) | Heyecan verici, rahatsızlık verici, huzur verici, sıkıcı | Norberg (1971) | Merkez/yer, yön, yol, alan |
| | | Daniel & Vining (1983) | Düzen, ritim, uyum, karmaşıklık |
| | | Lang (1987) | Düzen, ritim, uyum, karmaşıklık |
| Kaplan & Kaplan Çevresel Tercih Modeli (1998) | Tutarlılık/uygunluk, okunaklılık, karmaşıklık, gizemlilik | Nasar (1994) | Düzen, ritim, denge, karmaşıklık |
| | | Yılmaz vd. (2018) | Düzen, ritim, uyum, karmaşıklık |



Şekil 4. Çevresel Algı ve Estetik-Bilişsel Algı Literatür Özeti Zaman Çizelgesi

Tablo 1, çevresel ve estetik-bilişsel algı özelliklerini bir araya getirmektedir. Bu tabloda, 20. yüzyıldan günümüze kadar mekân algısını etkileyen ana unsurlar özetlenmektedir. Bu kategoriler, mekânın algılanması ve değerlendirilmesinde referans noktalarını belirtmektedir.

Bu çalışmada, çevresel algı ve estetik-bilişsel algı üzerine yapılan araştırmalarda, Kaplan & Kaplan'ın Çevresel Tercih Modeli ile Gestalt Kuramı üzerinde odaklanılacaktır (Şekil 4). Bu iki kuramın seçilme sebebi, literatürde sıkça referans verilmesi ve güçlü bir teorik temele sahip olmalarıdır. Kaplan & Kaplan'ın Çevresel Tercih Modeli, insanların çevrelerini nasıl algıladıklarını ve tercih ettiklerini anlamak için önemli bir çerçeve sunmaktadır. Öte yandan, Gestalt Kuramı, algı psikolojisinde temel bir rol oynar ve insanların nesnelere veya mekanları nasıl bütünsel olarak algıladıklarını açıklamaktadır. Literatür taramaları incelendiğinde, algısal değerlendirmeler açısından bu iki kuramın önemli bir rol oynadığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmada, çevresel algı ve estetik-bilişsel algı üzerine odaklanan bu iki temel kuram çerçevesinde Nakkaştepe Millet Bahçesi incelenmiştir.

Estetik ve Bilişsel Algı Açısından Gestalt İlkeleri

Alman ve Avusturyalı psikologlar, 20. yüzyılın başlarında insan gözünün görsel deneyimlerini nasıl organize ettiğini ve algıladığını incelemeye başlamış ve bu çalışmalar, "Gestalt" kuramının temelini oluşturmuştur. Almanca'da "yerleştirmek", "düzenlemek" anlamına gelen "stellen" fiilinden türetilen Gestalt kavramı, görsel algı, öğrenme, bellek, hatırlama ve problem çözme gibi bilişsel süreçler üzerine yeni metodolojilerin geliştirilmesine önemli katkılarda bulunmuştur. Bu bağlamda, görsel algı ve

Gestalt kuramı arasında sıkı bir ilişki kurulmuştur. Max Wertheimer, Kurt Koffka ve Wolfgang Köhler gibi önde gelen isimler tarafından ortaya atılan Gestalt Algı Psikolojisi, görsel algılamada daha önce göz ardı edilen birçok önemli unsuru açığa çıkararak bu alanda yeni bir bakış açısı sunmuştur (Henle, 1978; Tuğral, 2012).

Gestalt teorisi, yapılan araştırmalar sonucunda bir dizi görsel organizasyon ilkesini ortaya koymuştur (Çağiltay, Ders Notları). Bu ilkeler aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır:

- Yakınlık İlkesi (Law of Proximity): Birbirine yakın olan nesnelere, insanlar tarafından ilişkilendirilmektedir. Nesnelere arasındaki mesafe azaldıkça, bireyler bu nesnelere bir grup olarak algılamaktadır.
- Benzerlik İlkesi (Law of Similarity): Benzer özelliklere sahip nesnelere, örneğin renk veya şekil açısından benzer olanlar, aynı grup içinde algılanma eğilimindedir.
- Simetri İlkesi (Law of Symmetry): Simetrik olarak düzenlenen şekiller, daha düzenli ve anlamlı olarak algılanmaktadır. Simetri, görsel düzenlemelerde çekici ve estetik bir algı oluşturmaktadır.
- Kapalılık İlkesi (Law of Closure): Eksik veya tamamlanmamış bir şekil bile, insan zihni tarafından kapalı bir bütün olarak algılanmaktadır. İnsanlar, görsel boşlukları doldurma eğilimindedir.

- Ortak Yön İlkesi (Law of Common Fate): Aynı yönde hareket eden ya da aynı hedefe yönelik düzenlenen nesnelere, bir bütün olarak algılanmaktadır. Bu ilke, algısal düzen ve birliktelik sağlamaktadır.
- Devamlılık İlkesi (Law of Continuity): Birbiriyle sürekli bir bağlantı içinde olan nesnelere, ilişkili olarak algılanmaktadır. Kesintisiz bir çizgi ya da akış, nesnelere arasındaki bağlantıyı güçlendirmektedir.
- Desen-Zemin İlkesi (Law of Figure and Ground): Bir nesne, çevresindeki arka plana göre algılanmaktadır. İnsanlar, bir figürü arka plandan ayırtmaya ve şekillendirmeye eğilimlidirler (Grütter, 1987; Yılmaz vd., 2019; Akar & Doraj, 2023).

Gestalt görsel organizasyon ilkeleri, doğrudan algısal temellerin bir parçası olmamakla birlikte, çevresel düzenlemelerde tasarımcılar için önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir. Bu ilkeler, çevreyi daha anlaşılır kılmak ve kullanıcı deneyimini iyileştirmek adına tasarım süreçlerinde etkili bir şekilde kullanılmaktadır (Lang, 1998). Estetik ve bilişsel algı, Gestalt İlkeleri'yle ilişkilidir. Gestalt psikolojisi, algının nasıl organize edildiği ve algılanan bütünün parçaları arasındaki ilişkileri nasıl şekillendirdiği konusunda derin bir anlayış sunmaktadır. Örneğin, benzerlik ilkesi, birbirine benzeyen öğelerin gruplandırılmasına yol açarak estetik bir deneyim oluşturabilir. Simetri ilkesi ise düzenli ve dengeli bir düzenleme sunarak estetik algıyı artırabilir. Bilişsel algı ise Gestalt ilkeleri aracılığıyla çevreyi anlama ve anlamlandırma sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Yakınlık ilkesi, benzer

nesnelerin bir arada gruplandırılmasını sağlayarak bilişsel algıyı kolaylaştırırken, devamlılık ilkesi ise süreklilik ve bağlantı hissi yaratarak çevresel bilgiyi daha anlaşılır kılmaktadır. Bu şekilde, Gestalt İlkeleri estetik ve bilişsel algıyı birleştirerek, çevresel deneyimi şekillendirmekte ve algısal süreçleri yönlendirmektedir. Estetik ve bilişsel algı, çevresel algının önemli unsurlarıdır. Estetik algı, çevredeki güzellik, denge ve uyum gibi özellikleri fark etmemizi sağlamaktadır. Bilişsel algı ise, çevresel bilgiyi işleyerek çevreyi anlamamıza ve değerlendirmemize yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla, çevresel algı da estetik ve bilişsel algıyı içeren bir süreçtir ve çevrelerimizi anlamamıza, değerlendirmemize ve uyum sağlamamıza yardımcı olmaktadır. Çevresel algı üzerine yapılan araştırmalarda Kaplan'ın Çevresel Tercih Modeli ön plana çıkmaktadır. Bu model, çevresel tercihlerin belirlenmesinde temel faktörleri net bir şekilde tanımlamaktadır.

Çevresel Algı Açısından Çevresel Tercih Modeli

Bu modelde, çevresel tercihlerin insanın geçmişine ve evrim sürecine dayandığını öne sürmektedir (Sarıca, 2011). Çevresel tercihler üzerinde birçok teoriye rastlanmaktadır. Bu teoriler arasında en öne çıkanlardan biri Kaplan'ın çalışmasıdır. Kaplan'a göre, çevresel tercihleri belirleyen dört temel faktör; tutarlılık/uygunluk, okunaklılık, karmaşıklık ve gizemlilik. Bu başlıklar çevrenin estetik ve bilişsel açıdan nasıl algılandığını anlamak için dört temel faktörü belirtmektedir ve kişilerin bir ortamı nasıl değerlendirdiğini etkilemektedir.

Kaplan & Kaplan (1975) bu dört faktörü, insanların bilgiyle olan ilişkilerini iki kritik yön olarak tanımladığı iki farklı alana yerleştirmektedir. Birinci alan, insanların anlama ve keşfetme

ihtiyaçlarına odaklanırken; ikinci alan ise, bilginin elde edilmiş şekliyle ilgilidir (Sarıca, 2011). Bu kriterler aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır:

- Tutarlılık/Uygunluk: Bir çevrenin uyumlu ve tutarlı olması, insanların o çevreyi daha olumlu şekilde algılamalarını sağlamaktadır. Örneğin, mimari bir tasarımın bileşenleri arasında uyum sağlanması veya bir peyzajın doğal öğelerinin birbiriyle uyum içinde olması, tutarlılık ve uygunluk hissi yaratabilir.
- Okunaklılık: Bir çevrenin okunaklı olması, insanların o çevreyi anlamalarını ve yorumlamalarını kolaylaştırmaktadır. Özellikle mimari tasarımda, bir mekânın işlevsel, yapısal ve estetik unsurları arasındaki ilişkilerin açık ve anlaşılır olması, okunaklılık hissini artırmaktadır.
- Karmaşıklık: Bir çevrenin içerdiği farklı öğelerin ve ilişkilerin çeşitliliği ve derinliğini ifade etmektedir. Dengeli bir karmaşıklık, insanların çevreyi keşfetmeye teşvik etmekte ve onlara yeni deneyimler sunmaktadır.
- Gizemlilik: Çevrede bulunan belirsizlik veya keşfedilmemişlik hissi, gizemlilik olarak adlandırılmaktadır. Bir çevrenin bazı bölümlerinin saklanması veya keşfedilmemiş bir yönünün olması, insanlarda merak uyandırmakta ve çevreye olan ilgilerini artırmaktadır.

Yöntem

Bu çalışma, İstanbul Nakkaştepe Millet Bahçesi'ni, literatür taraması sırasında belirlenen kriterler çerçevesinde estetik, bilişsel ve çevresel algı bağlamında incelemeyi amaçlamaktadır. Söz konusu millet bahçesi üzerinde alan çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yöntem olarak, Tablo 1'de belirtilen teorilerden Gestalt İlkeleri, estetik ve bilişsel algıyı ortaya koyduğu için; Kaplan'ın Çevresel Tercih Modeli ise çevresel algıyı açıkladığı için seçilmiştir. Bu teoriler ışığında gerçekleştirilen değerlendirmeler neticesinde, elde edilen bulgular sistematik olarak sınıflandırılmıştır.

1. İlk aşamada, literatür taraması yapılarak mekân kalitesi üzerine estetik, bilişsel ve çevresel algıya dair değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda, literatürde en sık rastlanan teoriler tespit edilmiştir. Ayrıca, 20. yüzyıldan günümüze kadar olan dönemde yapılan araştırmalar bir araya getirilmiştir. Çalışma kapsamında, ortak kriterler belirlenmiş ve bu kriterler çevresel, estetik ve bilişsel algı olarak sınıflandırılmıştır. Çevresel algı açısından Kaplan'ın çalışmaları, bilişsel ve estetik algı açısından ise Gestalt İlkeleri öne çıkmıştır. Belirlenen bu teorik çerçeve doğrultusunda, Nakkaştepe Millet Bahçesi üzerinde alan çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın özeti Tablo 1'de gösterilmiştir.
2. İkinci aşamada, 2024 Mart-Nisan aylarında, hava koşulları ve hafta içi yoğunluk dikkate alınarak gerçekleştirilen alan çalışmasında, insan davranışları

bilişsel, çevresel ve algısal kriterlere dayalı olarak tespit edilip, detaylı bir şekilde gözlemlenmiştir.

3. Elde edilen bulgular, Çevresel Tercih Modeli çerçevesinde değerlendirilmiş ve Nakkaştepe Millet Bahçesi'nin çevresel nitelikleri, çapraz ilişkiler kurularak tablo formatında sistematik bir şekilde analiz edilmiştir (Tablo 3).

Alan Çalışması

Bu araştırma, Türkiye'nin İstanbul ilinin Üsküdar ilçesine bağlı Kuzguncuk semtinde bulunan Nakkaştepe Millet Bahçesi'nde gerçekleşmektedir. Üsküdar ilçesinin nüfusu 533.570'tir. İlçede 33 mahalle bulunmaktadır ve yüzölçümü 35,7 km²'dir. Nakkaştepe Millet Bahçesi Üsküdar'ın Kuzguncuk semtinde bulunmaktadır, semtin nüfusu 2024 yılı itibarıyla 5000 kişidir (Üsküdar Belediyesi, 2024). İstanbul'un Anadolu Yakası'nda, Üsküdar ilçesine bağlı olan bu rekreasyon alanı, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 8 Aralık 2018 tarihinde tamamlanmış ve işletmesi Üsküdar Belediyesi tarafından yürütülmektedir (Wikipedia, 2019). Boğaz manzaralı, 90 bin metrekarelik bir alan üzerine kurulu mesire alanı, piknik alanları, spor sahaları, tenis kortu, biyolojik gölet, açık ve kapalı çocuk oyun alanları, doğa keşif atölyesi, macera parkuru, uçan yollar ve manzara seyir terasları gibi çeşitli hizmetler sunmaktadır (Üsküdar Belediyesi, 2018). Şekil 5'te Nakkaştepe Millet Bahçesi ve çevresinin hava fotoğrafı gösterilmektedir.



Şekil 5. Nakkaştepe Millet Bahçesi, İstanbul, Türkiye (Kaynak: Google Earth Pro, 2024)

Nakkaştepe Millet Bahçesi, Üsküdar ile boğaz hattı arasında konumlanmıştır. Bahçenin yakın çevresinde Beylerbeyi Sarayı yer almaktadır. Bu saray, Osmanlı döneminden kalma olup, tarihi ve mimari bir öneme sahiptir. Bahçenin kuzeydoğusunda, İstanbul'un iki yakasını birbirine bağlayan 15 Temmuz Şehitler Köprüsü bulunmaktadır. Bahçenin batısında Çengelköy semti yer almakta olup, bu semt tarihi yapıları ve sahil şeridi ile bilinmektedir. Güneyde ise Kuzguncuk semti bulunmaktadır. Kuzguncuk, renkli evleri ve sanat galerileriyle dikkat çekmektedir. Doğusunda ise Üsküdar Sahili yer almaktadır. Üsküdar Sahili, İstanbul'un tarihi yarımadasına bakan manzarası ve iskeleleri ile önemli bir ulaşım

noktasıdır. Nakkaştepe Millet Bahçesi, Üsküdar'da kamusal alan olarak konumlanmıştır. Şekil 6 Nakkaştepe Millet bahçesinin halihazır vaziyet planını mevcut fonksiyonları ile göstermektedir. Alanda çeşitli aktiviteler her yaş grubuna hitap etmesi ile ilgili çekmektedir. Piknik alanları, Çocuk oyun alanları, Kondisyon aletleri, Uçan ahşap köprüler, Macera Parkuru, Yapay gölet, Tenis sahası, Amfi, Kafeler, Ahşap Seyir Terası, Yarı açık pergolalar, Zipline, Yürüyüş parkurleri, Bay-Bayan Wc- Mescit, Çeşiti Bitkilendirme ve keşfedici özellikleri ile dikkat çekmektedir.



Şekil 6. Nakkaştepe Millet Bahçesi, İstanbul, Türkiye.

Bulgular ve Değerlendirme

Nakkaştepe Millet Bahçesi, Gestalt Kuramı'nın 7 temel ilkesi olan yakınlık, benzerlik, simetri, devamlılık, kapalılık, ortak yön ve desen-zemin ilişkisi bağlamında estetik ve bilişsel algı üzerine, çevresel algı açısından ise Kaplan & Kaplan'ın Çevresel Tercih

Modeli olan; tutarlılık, okunabilirlik, karmaşıklık, gizem ilkelerine göre değerlendirilmiştir, alandan çekilen fotoğraflar Tablo 2’de kullanılmıştır.

Yakınlık İlkesi: Bahçedeki piknik masalarının veya dinlenme alanlarının bir bütün içinde yerleştirilmesi, ziyaretçilerin bu alanları bir arada algılamalarını sağlamaktadır. Bu yerleşim sosyal etkileşimi artırmakta ve mekânın kullanımını kolaylaştırmaktadır. Aynı şekilde, benzer bitki türlerinin, ağaçların bir araya yakın kullanımı ile de yakınlık ilkesini yansıtmaktadır.

Benzerlik İlkesi: Bahçedeki benzer renkler, desenler veya şekiller, ziyaretçilerin farklı alanları veya özellikleri bir araya getirerek algılamalarına yardımcı olmaktadır. Örneğin, benzer renklere sahip çiçeklerin gruplanması veya benzer desenlere sahip bankların düzenlenmesi, bu ilkeyi yansıtmaktadır. Bu, bahçedeki düzenin ve estetiğin güçlendirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Simetri İlkesi: Su ögesi, simetrik bir düzenlemeyle yerleştirilmiştir, bahçenin çeşitli bölgelerinde simetrik düzenlenmiş bitki yatakları ve bahçe düzenlemeleri bulunmaktadır. Yürüyüş yolları ve patikalarda da simetrik bir düzenleme olmasa da dengeli bir yerleşim söz konusudur. Bu tasarım anlayışı mekânın dengeli ve estetik bir görünüm kazanmasına yardımcı olmaktadır.

Devamlılık İlkesi: Bahçede yürüyüş yollarının, peyzajın kesintisiz bir şekilde devam etmesi, bahçeyi keşfederken doğal bir akışta hissetmeyi sağlamaktadır. Bu ilke, ziyaretçilerin rahatça dolaşmalarını ve mekânın tümünü keşfetmelerini sağlamaktadır.

Kapalılık İlkesi: Bahçedeki simetrik düzenlemeler ve tamamlanmış peyzaj tasarımı, ziyaretçilerin mekânı daha organize ve bütünlüklü olarak algılamalarına yardımcı olmaktadır.

Ortak Yön İlkesi: Yürüyüş yollarının veya peyzajın, oturma elemanlarının belirli bir yönde hizalanması, ziyaretçilerin mekânı gezme veya keşfetme sürecinde rehberlik etmektedir.

Desen-Zemin İlişkisi İlkesi: Bahçedeki çiçekler, ağaçlar veya mobilyaların çevresinde temiz ve basit bir arka plan sağlanmasıyla, bu öğeler daha belirgin ve vurgulu algılanmaktadır. Bu ilkeyle, nesnenin öne çıkması veya vurgulanması sağlanarak mekânın görsel hiyerarşisi güçlendirilmiştir.

Kaplan'ın belirlediği kriterler çerçevesinde çevresel algı üzerinden Nakkaştepe Millet bahçesini değerlendirince:

Tutarlılık/Uygunluk: Nakkaştepe Millet Bahçesi, uyumlu ve tutarlı bir tasarıma sahiptir. Bahçenin mimari unsurları, doğal peyzajıyla uyum içindedir ve bütünlük hissi vermektedir. Örneğin, ahşap yapıların çevreye uyumlu olarak yerleştirilmesi ve peyzajın doğal unsurlarla bütünleşmesi, tutarlılık ve uygunluk hissini artırmaktadır.

Okunabilirlik: Bahçenin düzeni ve tasarımı oldukça okunaklıdır. Ziyaretçiler, bahçenin yapısal unsurlarıyla, yürüyüş yolları ve dinlenme alanları arasındaki ilişkileri kolayca algılayabilmektedir. Mekânın işlevsel ve estetik unsurları açıkça görülebilir, bu da okunaklılık hissini artırmaktadır.

Karmaşıklık: Nakkaştepe Millet Bahçesi, zengin bir çeşitlilik sunar ve dengeli bir karmaşıklığa sahiptir. Bahçedeki farklı bitki

türleri, yürüyüş yolları, su ögesi ve dinlenme alanları, ziyaretçilere keşfetmek için birçok fırsat sunmaktadır. Bu çeşitlilik, ziyaretçilerin bahçeyi keşfetmeye teşvik etmekte ve onlara yeni deneyimler sunmaktadır.

Gizem: Bahçede gizemli ve keşfedilmemiş alanlar mevcuttur. Örneğin, millet bahçesinin bazı kısımlarında daha yoğun bitki örtüsü ve daha az aydınlatma bulunmaktadır, bu da ziyaretçilerde keşfetme ve merak duygusu uyandırmaktadır. Ayrıca, bahçenin farklı bölgelerinde gizemli patikalar veya köşeler de bulunmaktadır. Tablo 2, alan çalışması ile ilgili mevcut aktiviteleri çevresel ve estetik-bilişsel algı üzerinden değerlendirip Kaplan'ın çevresel tercih modeli ve Geştalt ilkelerine göre sınıflandırmıştır.

Tablo 2. Çevresel Tercih Modeli ve Gestalt İlkelerine Göre Bulgular

| ÇEVRESEL TERCİH MODELİ | Tutarlılık | | Okunabilirlik | | Karmaşıklık | | Gizem | |
|---------------------------------------|------------|-----------|---------------|------------|-------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | | | | |
| Peyzaj Elemanları | | | | | | | | |
| Yönlendirici Elemanlar | | | | | | | | |
| Yürüyüş Yolları/Sınırlar /Merdivenler | | | | | | | | |
| Oyun Alanı | | | | | | | | |
| Park Ortamı | | | | | | | | |
| Seyir Terası | | | | | | | | |
| GESTALT İLKELERİ | Yakınlık | Benzerlik | Simetri | Devamlılık | Kapalılık | Ortak Yön | Desen/ Zemin | |
| Peyzaj Elemanları | | | | | | | | |
| Yönlendirici Elemanlar | | | | | | | | |
| Yürüyüş Yolları | | | | | | | | |
| Oyun Alanı | | | | | | | | |
| Park Ortamı | | | | | | | | |
| Seyir Terası | | | | | | | | |

1. Peyzaj Elemanları

1.1. Oturma elemanları ve Yarı açık pergolalar (Tutarlılık/Uygunluk):

Nakkaştepe Millet Bahçesi'nde bulunan kameriyeler, peyzajın genel estetiği ve doğal yapısıyla bir uyum içerisinde. Ahşap malzemeden yapılmış olmaları, çevredeki bitki örtüsü ve doğal peyzaj unsurlarıyla bütünlük sağlamaktadır. Yarı açık pergolaların yerleşimi, bahçenin genel tasarım diliyle uyumlu bir şekilde düzenlenmiş olup hem fonksiyonel hem de estetik açıdan tutarlı bir görüntü sergilemektedir. Bu durum, ziyaretçilere bütüncül ve uyumlu bir mekân hissi vermekte, peyzajın doğal dokusuyla entegre olmalarını sağlamaktadır. Oturma elemanlarının alan ile tutarlı görünse de farklı iklimsel koşulları tasarımda dikkate alınmamıştır; yağmurlu hava şartlarında yarı açık veya kapalı mekanlar düşünülmediği için kullanıcılar alanı her zaman kullanamamaktadırlar (Şekil 7).



Şekil 7. Oturma Elemanları ve Yarı Açık Pergolaların Park'taki Yerleşimi

1.2. Oturma Elemanları ve Yarı açık pergolalar (Okunabilirlik):

Oturma elemanları, bahçenin okunabilirliğine katkı sağlamaktadır. Ziyaretçiler, bahçeyi gezerken oturma alanlarını kolayca fark edebilmekte ve bu alanlar bahçenin işlevsel düzeni

içinde belirgin bir yer almaktadır. Oturma elemanlarının düzenlenmesi, dinlenme alanlarının konumlandırılması ve yürüyüş yollarıyla olan ilişkisi oldukça net ve anlaşılırdır. Bu düzen, ziyaretçilerin mekânda rahatça dolaşabilmesini ve istedikleri zaman kolayca dinlenme imkânı bulabilmelerini sağlamaktadır.

1.3.Yapay Şelale (Karmaşıklık):

Nakkaştepe Millet Bahçesi'nde bulunan yapay şelale, peyzajın karmaşıklığını artıran ve mekânın zenginliğine katkıda bulunan önemli bir unsurdur. Şelalenin çevresinde bulunan biyolojik gölet, çeşitli bitki türleri ve suyun akışı ile ziyaretçilere mekanı keşfetmeleri için çeşitli görsel ve işitsel deneyimler sunmaktadır. Bu karmaşıklık, mekâna dinamizm katmakta ve ziyaretçilerin sürekli yeni detaylar keşfetmelerini teşvik etmektedir. Bu sayede bahçe, monotonluktan uzak kalıp, her köşesinde farklı bir güzellik sunan zengin bir alan haline gelmektedir.



Şekil 8. Yapay Şelale ve Göletin Millet Bahçedeki Konumu

1.4. Ahşap Köprü (Gizem):

Bahçedeki köprü yapısı, mekâna gizem ve keşif duygusu katan bir unsurdur. Belirli alanları birbirine bağlayan köprü, ziyaretçilerin merak duygusunu tetiklemekte ve onları yeni alanlar keşfetmeye yönlendirmektedir. Köprülerin altından geçen su yolları ve

çevresindeki doğal bitki örtüsü, bu alanlarda keşfedilmeyi bekleyen saklı köşeler hissi uyandırmaktadır.



Şekil 9. Ahşap Köprü Bağlantısının Konumu

2. Yönlendirici Elemanlar

2.1.Tutarlılık/Uygunluk:

Nakkaştepe Millet Bahçesi'ndeki yönlendirici elemanlar, parkın genel tasarımı ve estetik anlayışıyla uyum içinde olacak şekilde düzenlenmiştir. Yönlendirme tabelaları, bilgi panoları ve rehber çizgiler, bahçenin doğal peyzajı ve mimari unsurlarıyla ahenk içinde yerleştirilmiştir. Örneğin, ahşap tabelalar ve doğal renkler kullanılarak yapılan işaretlemeler, parkın doğal ve huzurlu atmosferiyle bütünleşmektedir. Bu tutarlılık, ziyaretçilerin yönlendirici elemanları rahatça fark etmelerini ve kullanmalarını sağlamakta, aynı zamanda mekânın estetik bütünlüğünü bozmamaktadır.

2.2.Okunabilirlik:

Yönlendirici elemanların okunabilirliği, ziyaretçilerin parktaki hareketlerini kolaylaştırmakta ve mekânı anlamalarını sağlamaktadır. Tabelaların ve panoların stratejik noktalara yerleştirilmesi, yönlendirme bilgilerini net ve anlaşılır bir şekilde

sunup ziyaretçilerin parkın neresinde bulduklarını ve nasıl ilerlediklerini açıklamaktadır. Yürüyüş yolları boyunca konumlandırılan bu elemanlar, ziyaretçilerin parkın farklı bölgelerine kolayca ulaşmalarını sağlamakta, ayrıca bilgilendirme panoları sayesinde park hakkında detaylı bilgi edinmelerine imkân tanımaktadır. Bu düzenleme, ziyaretçilerin mekânda kaybolmadan dolaşabilmelerine olanak tanımaktadır.

2.3.Gizem:

Nakkaştepe Millet Bahçesi'ndeki yönlendirici elemanların bir diğer ilginç yönü ise, parkın keşfedilmeye değer alanlarını gizemli bir şekilde sunabilmesidir. Özellikle, parkın belirli bir noktasından, ağaçların arasından görünen 15 Temmuz Şehitler Köprüsü, bu gizemi ve keşif duygusunu pekiştirmektedir. Ziyaretçiler, yürüyüş yollarında ilerlerken bir anda karşısına çıkan bu büyüleyici manzara karşısında şaşkınlık ve hayranlık hissi yaşamaktadır. Bu tür gizemli unsurlar, parkın ziyaretçilerine sürekli yeni keşifler sunan ve merak duygusunu canlı tutan bir yer olmasını sağlamaktadır. Yönlendirici elemanlar, bu tür sürpriz manzaraları ve keşif noktalarını ziyaretçilere göstererek, parkın çekiciliğini ve keşfedilme arzusunu artırmaktadır.



Şekil 10. Yönlendirici Elemanlarının Konumu

3.Yürüyüş Yolları/Sınırlar/Merdivenler

3.1.Tutarlılık/Uygunluk:

Nakkaştepe Millet Bahçesi'nde ana arterlere bağlanan yeşil zeminde oluşturulan yürüme yolları, bahçenin genel tasarım diline uygun olarak düzenlenmiştir. Bu yolların yerleşimi, bahçenin farklı bölgelerine kolay erişim sağlamaktadır ve ziyaretçilere parkı keşfetme fırsatı vermektedir. Ayrıca yolların genişliği de kullanıcıların rahat ve keyifli bir yürüyüş deneyimi yaşamalarını sağlamaktadır, bu da parkın genel uyum ve tutarlılık hissini artırmaktadır.

3.2.Okunabilirlik:

Yürüyüş yollarının hizasında ağaçların perde gibi takip etmesi, parktaki sınırların okunabilirliğini artırmaktadır. Bu düzenleme, ziyaretçilerin yolları ve sınırları daha net bir şekilde algılamasını sağlamaktadır. Ağaçlar, yürüyüş yollarını çevreleyerek yolun ve sınırların belirginleşmesini sağlayarak ziyaretçilerin park içinde rahatça yönlendirilmesini kolaylaştırmaktadır. Rahat ve anlaşılır bir yol, okunabilirlik açısından olumlu bir etki yaratmaktadır.

3.3.Gizem:

Ahşap zeminden oluşan ve etrafında ağaçların bulunduğu alan, Nakkaştepe Millet Bahçesi'nde gizemli ve keşfedilmeyi bekleyen alan olarak öne çıkmaktadır. Bu bölgeler, ziyaretçilere mekânın içinde saklı köşeler keşfetme ve keşif duygusunu canlı tutma fırsatı sunmaktadır.



Şekil 11. Yaya Yürüyüş Yolları ve Merdivenlerin Konumu

4.Oyun Alanı

4.1.Tutarlılık/Uygunluk:

Oyun alanındaki ahşap malzemelerden yapılmış ve birbirine yakın şekilde tasarlanan oyun elemanları, parkın genel estetik ve doğal dokusuyla uyum içerisindedir. Ahşap malzemenin kullanımı, bahçenin doğal ve sakin atmosferini korurken, çocukların güvenli ve keyifli bir oyun deneyimi yaşamalarına olanak tanımaktadır. Bu tutarlılık, parkın bütünsel tasarım diline sadık kalınarak ziyaretçilere estetik ve fonksiyonel bir deneyim sunmaktadır.

4.2.Okunabilirlik:

Oyun alanındaki ahşap üzerine renkli tutunma yerleri yapılan tırmanma duvarı, okunabilirlik açısından dikkat çeken ve kullanımı kolay olan bir öğedir. Renkli tutunma yerleri, çocukların duvarı nasıl kullanacakları konusunda açık ve net talimatlar sağlamaktadır. Ayrıca duvarın yanında yer alan açıklayıcı ibareler, ziyaretçilere oyun elemanlarını doğru ve güvenli bir şekilde kullanma konusunda yol göstermektedir.

4.3.Karmaşıklık:

Parkın içinde bulunan taş, ahşap ve bir sınır oluşturulmuş işlevsiz alan, oyun alanındaki karmaşıklığı artıran bir unsurdur.

4.4.Gizem:

Oyun alanında kot farkı oluşturularak ahşap dubalardan sınır oluşturulması, parkın gizemli ve keşfedilmeyi bekleyen alanlarını ortaya çıkarmaktadır. Kot farkı, ziyaretçilere mekân içinde yükseklik ve derinlik algısı sağlar ve oyun alanının farklı bölgelerini birbirinden ayırarak merak uyandırmaktadır. Bu şekilde, oyun alanı

sadece eğlence değil aynı zamanda keşif ve merak duygusunu da besleyen bir mekân haline gelmiştir.



Şekil 12. Çocuk Oyun Alanları

5.Park Ortamı

5.1.Tutarlılık / Uygunluk:

parkın doğal eğimine ve ağaçların arasına yerleştirilen ahşap oturma elemanları, doğanın mevcut yapısına saygı göstererek, manzarayı ve doğallığı bozmadan ziyaretçilere dinlenme alanları sunmaktadır. Ahşap malzeme seçimi, parkın doğal temasına uyum sağlarken, doğayla bütünleşmektedir. Hem estetik hem de fonksiyonellik açısından parkın genel atmosferiyle uyum içerisindedir.

5.2.Okunabilirlik:

Çiçeklerle süslenmiş hatıra çiftliği, parkın en göz alıcı ve kolayca tanımlanabilir bölümlerinden birisidir. Renkli çiçekler ve

düzenli peyzaj tasarımı, ziyaretçilerin bu alanı hemen fark etmelerini sağlamaktadır.

5.3.Karmaşıklık:

Kot farkının bulunduğu alana yerleştirilen yeşil çatılı yapı, parkın topografyasını ve doğal çevresini dikkate alarak tasarlanmıştır. Ancak bu yapının hem fonksiyon hem de tasarım açısından karmaşıklık içermektedir. Yapının doğayla uyumlu bir şekilde tasarlanmış olması, estetik açıdan hoş bir görüntü sunsa da kullanıcıların bu yapıyı anlaması ve kullanması açısından bazı zorluklar yaratabilir.

5.4.Gizem:

Ağaçların yoğun olduğu ve gün batımında ışık hüzmelerinin görüldüğü alan, parkın en mistik ve büyüleyici bölgelerinden biri olabilir. Bu alan, doğal ışık oyunları ve gölgeler sayesinde ziyaretçilere huzur verici ve aynı zamanda gizemli bir atmosfer sunmaktadır. Gün batımında oluşan ışık hüzmeleri, bu alanın doğallığını ve güzelliğini daha da vurgulamaktadır.



Şekil 13. Parkın Doğal Ortamı

6.Seyir Terası ve ZippLine

6.1.Tutarlılık / Uygunluk:

Seyir amacıyla yüksekçe bir alana inşa edilen seyir terası, ziyaretçilere Boğaz Köprüsü'nün manzarasını sunmaktadır. Yüksek konumlandırma, manzara izleme amacına uygun bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu yerleşim hem estetik hem de fonksiyonel açıdan uygunluk göstermektedir. Doğal topografyadan faydalanılarak yapılan bu teras, parkın genel yapısıyla uyumlu bir şekilde entegre edilmiştir. Yapılan zipline'ın konumu da kullanıcıların boğaz manzarasını izlemelerine ve keyifli vakit geçirmelerine neden olup konumu itibari ile parkın panoramik manzarasının izlemesinde katkı sağlamaktadır.

6.2.Okunabilirlik:

Ahşap seyir terası, yeşil ağaçların arasında, doğal aksa uygun bir şekilde konumlandırılmıştır. Bu durum, ziyaretçilerin terasın yerini kolayca tespit etmelerini ve erişim sağlamalarını kolaylaştırmaktadır. Ahşap malzemenin doğal çevre ile uyumu, terasın görsel olarak çevreye entegrasyonunu sağlamakta ve bu da ziyaretçilerin terası kolaylıkla fark etmelerine ve kullanmalarına olanak tanımaktadır.

6.3.Karmaşıklık:

Seyir terasının ayaklarında kullanılan ahşap sütunlar, dışarıdan bakıldığında mevcut ağaçlarla karışabilmektedir. Bu durum, yapının mimari karmaşıklığını artırmaktadır. Ziyaretçiler, terasın ayakları ile doğal ağaçlar arasında ayırım yapmakta zorlanabilirler. Bu karmaşıklık, yapının çevreye entegrasyonunu artırırken, aynı zamanda belirli bir gizem ve keşif duygusu yaratmaktadır.

6.4.Gizem:

Seyir terasının kırıklı ve ani dönüşlerle oluşturulan tasarımı, ziyaretçiler için belirli bir gizem ve merak unsuru yaratmaktadır. Bu tasarım, ziyaretçilerin her adımda farklı bir manzara ve perspektif keşfetmelerine olanak tanımaktadır. Kırıklı ve ani dönüşler, ziyaretçilerin teras boyunca farklı açılarla karşılaşmalarını sağlayarak, terasın keşif duygusunu artırmaktadır. Bu tasarım yaklaşımı, mekânsal deneyimi zenginleştirmekte ve ziyaretçilere sıra dışı bir manzara deneyimi sunmaktadır.



Şekil 14. Seyir Terası ve ZippLine

Sonuç

Bu çalışma, Nakkaştepe Millet Bahçesi'ni Gestalt İlkeleri ve Kaplan'ın Çevresel Tercih Modeli bağlamında estetik, bilişsel ve çevresel algı açısından değerlendirmeyi amaçlamıştır. Elde edilen bulgular, bahçenin tasarımında kullanılan prensiplerin ve unsurların ziyaretçiler üzerindeki etkilerini göstermektedir. Gestalt İlkeleri, Nakkaştepe Millet Bahçesi'nin estetik algısını açıklamak için önemli bir çerçeve sunmaktadır. Bahçenin düzenlenmesinde yakınlık, benzerlik, simetri, devamlılık, kapalılık, ortak yön ve desen-zemin ilişkisi gibi ilkelere uygunluk, ziyaretçilerin mekânı bütünsel ve dengeli bir şekilde algulamalarını sağlamıştır. Piknik alanlarından bitki düzenlemelerine kadar, bu prensiplerin uygulanması, bahçenin estetik açıdan çekici bir atmosfere sahip olmasını sağlamıştır.

Gestalt İlkeleri aynı zamanda bilişsel algı üzerinde de etkilidir. Bahçenin düzenli ve organize yapısı, ziyaretçilerin mekânı kolayca anlamalarını ve kullanmalarını sağlamıştır. Yürüyüş yolları ve peyzajın akıcı devamlılığı, ziyaretçilerin mekânı keşfederken rahat hissetmelerini ve dolaşmalarını kolaylaştırmıştır. Bu şekilde, bahçe, ziyaretçiler için keyifli bir deneyim sunmak için bilişsel süreçleri optimize etmiştir.

Kaplan'ın Çevresel Tercih Modeli, Nakkaştepe Millet Bahçesi'nin çevresel algısını açıklamak için kullanılmıştır. Bahçenin tutarlılık, okunaklılık, karmaşıklık ve gizemlilik gibi özellikleri, ziyaretçilerin bahçeyi algılama ve deneyimleme biçimini etkilemiştir. Bahçenin uyumlu ve tutarlı tasarımı, ziyaretçilere rahatlık ve huzur hissi vermiş ve bahçenin sunduğu çeşitliliği keşfetme isteğini artırmıştır. Tablo 3'te sunulan veriler, Nakkaştepe'nin çevre tasarımında Gestalt İlkeleri ile Kaplan & Kaplan'ın Çevresel Tercih Modeli arasındaki örtüşmeleri ortaya koyarak, tasarım kararlarının bu iki yaklaşım arasındaki ilişkilerini açıklamaktadır.

Tablo 3. Çevresel Tercih Modeli ve Gestalt İlkelerine Göre Çapraz İlişki Sonuç Tablosu

| | | GESTALT İLKELERİ 20 yy. | | | | | | |
|--|---------------------|----------------------------|-----------|---------|------------|-----------|-----------|-------------|
| | | Yakınlık | Benzerlik | Simetri | Devamlılık | Kapalılık | Ortak Yön | Desen-Zemin |
| ÇEVRESEL TERCİH MODELİ Kaplan & Kaplan (1998) | Tutarlılık/Uygunluk | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Okunaklılık | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Karmaşıklık | | | | | ✓ | | ✓ |
| | Gizemlilik | | | | ✓ | ✓ | ✓ | |

Bu bağlamda, Gestalt İlkeleri'nin 7 temel unsuru olan yakınlık, benzerlik, simetri, devamlılık, kapalılık, ortak yön ve desen-zemin ilkeleri, Kaplan & Kaplan'ın tutarlılık ve okunaklılık kriterleri ile büyük oranda örtüşmektedir. Özellikle, kapalılık ve desen-zemin ilkelerinin karmaşıklık boyutu ile ilişkili olduğu gözlemlenmektedir. Benzer şekilde, devamlılık, kapalılık ve ortak yön ilkeleri, gizemlilik boyutu ile önemli bir örtüşme göstermektedir. Bu analiz, Nakkaştepe'nin çevresel tasarımında hem estetik hem de bilişsel algının bir arada değerlendirilmesine imkân tanıyan çok katmanlı bir yapıyı ortaya koymaktadır.

Nakkaştepe Millet Bahçesi'nde tutarlılık ve uygunluk ilkesi, gestalt ilkelerinden yakınlık, benzerlik, simetri, devamlılık, kapalılık, ortak yön ve desen-zemin ilişkisi ile bağlantılı olarak değerlendirilmiştir. Bu mekânda kullanılan peyzaj elemanlarının düzenlenişi, benzer bitki türlerinin ve mobilyaların birbirine yakın yerleştirilmesi, alanın simetrik bir düzende organize edilmesi gibi özellikler yakınlık ve benzerlik ilkesine uyum sağlamaktadır. Aynı zamanda, alan içerisindeki yolların ve yeşil alanların birbirini kesintisiz şekilde takip etmesi, devamlılık ilkesini desteklerken, mekânda birbiriyle bütünleşmiş kapalı alanların oluşturulması kapalılık ilkesine uygunluk göstermektedir. Bu şekilde alanın genel düzeninde bir tutarlılık ve uygunluk sağlanarak çevresel tercih modelinin bu ilkesine hitap edilmektedir.

Okunaklılık ilkesi ise gestalt ilkelerinden yakınlık, benzerlik, simetri, devamlılık, kapalılık, ortak yön ve desen-zemin ilişkisi ile ilişkilendirilmiştir. Nakkaştepe'nin tasarımında yaya yollarının düzenli ve kolay algılanabilir bir yapıda olması, farklı kullanım alanlarının birbirine yakın ve benzer özellikte düzenlenmesi, mekânda yön bulmayı kolaylaştırmakta ve okunaklılık sağlanmaktadır. Yolların belirgin bir devamlılık içermesi, ziyaretçilerin mekânda rahatlıkla dolaşabilmesine olanak tanıyarak okunaklılık ilkesini desteklemektedir.

Karmaşıklık ilkesi, Nakkaştepe'de gestalt ilkelerinden kapalılık ve desen-zemin ilişkisi ile ilişkilendirilmiştir. Bu ilke, alanın farklı elemanlarının bir araya gelerek oluşturduğu görsel zenginlik ve detayların karmaşıklığıyla kendini göstermektedir. Kapalı alanların ve doğal unsurların birbirine eklenerek mekânın farklı perspektifler sunması, karmaşıklık algısını pekiştirmektedir.

Son olarak, gizemlilik ilkesi, gestalt ilkelerinden devamlılık, kapalılık ve ortak yön ile ilişkilendirilmiştir. Nakkaştepe’de mekânın doğal dokusunun devamlılık göstermesi ve kapalı, birbirine yönlendiren alanların bulunması, ziyaretçiye alanın farklı köşelerini keşfetme isteği uyandırarak gizemlilik hissi yaratmaktadır.

Nakkaştepe Millet Bahçesi, Gestalt İlkeleri ve Kaplan'ın Çevresel Tercih Modeli çerçevesinde incelendiğinde, estetik, bilişsel ve çevresel algı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu tespit edilmektedir. Bahçenin tasarımında kullanılan prensipler, ziyaretçilere keyifli bir deneyim sunmak için başarılı bir şekilde uygulanmıştır. Ancak, gelecekteki çalışmalar, bahçenin kullanıcı deneyimini geliştirmek için daha spesifik öneriler sunabilir:

Gölgelendirme Alanlarının Artırılması: Yaz aylarında ziyaretçilerin konforunu artırmak adına, oturma alanlarının çevresine gölgelik yapılar veya doğal ağaç gölgeleri sağlanabilir. Böylece ziyaretçiler yazın güneşten ve kışın da yağıştan korunarak daha uzun süre vakit geçirebilirler.

Yönlendirme ve Bilgilendirme Panolarının İyileştirilmesi: Bahçe içerisinde yer alan yürüyüş yolları, manzara alanları ve peyzaj elemanlarının yönlendirme panoları ile daha belirgin hale getirilmesi, ziyaretçilerin mekânı keşfetmelerini kolaylaştırabilir. Panolarda alanın doğal ve kültürel özellikleri hakkında bilgiler sunmak da deneyimi daha bilgilendirici hale getirebilir.

Çevre Dostu Uygulamalar: Bahçe içerisinde yer alan su kaynakları, enerji kullanımı ve atık yönetimi gibi alanlarda çevre dostu teknolojiler uygulanabilir. Örneğin, güneş enerjisi ile çalışan

aydınlatmalar veya geri dönüşüm kutuları eklenebilir. Bu tür detaylar, çevresel algıyı güçlendirebilir.

Çeşitlendirilmiş Bitki ve Peyzaj Düzenlemeleri: Kaplan'ın "keşfedilebilirlik" prensibini desteklemek adına, bahçede çeşitli bitki türlerinden oluşan farklı bölümler veya tematik bahçeler eklemek, ziyaretçilere daha fazla keşif alanı sunabilir.

Sessiz Alanlar ve Rahatlama Bölgeleri: Özellikle stres azaltma ve zihinsel rahatlama arayan ziyaretçiler için daha sakin, izole ve doğal alanlar oluşturulabilir. Bu alanlarda rahat oturma elemanları veya doğa manzarasına dönük tasarımlar düşünülerek, kullanıcılara kendilerini doğayla baş başa hissetme fırsatı sunulabilir.

Referanslar

Akar, Ü., & Doraj, P. (2023). Gestalt İlkeleri Bağlamında Dört Bahçe Sistemi Yapılarının Analizi (Taç Mahal Örneği). *Black Sea Journal of Engineering and Science*, 6(2), 132-142. <https://doi.org/10.34248/bsengineering.1243058>

Altman, I. (1975). *The environmental social behaviour*. California: Brooks/Cole Publishing Company.

Asar, H. (2013), “Mimari Mekân Okumasında Algısal Deneyim Analizinin Bir Yöntem Yardımıyla İrdelenmesi”, YL Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Augoustinos, M., & Walker, I. (1995). *Social cognition: An integrated introduction*. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.

Bacon, N. E. (1967). *Design of cities*. London: Thames and Hudson Ltd.

Berlyne, D. E. (1971). *Aesthetics and Psychobiology*. New York: Appleton –Century - Crofts.

Beza, B.B. (2010). The aesthetic value of a mountain landscape: A study of the Mt. Everest Trek. *Landscape and Urban Planning*, 97, 306317.

Cullen, G. (1961). *Townscape* (4. Baskı). London: Architectural Press.

Cüceloğlu, D., (1996), *İnsan ve Davranışı*, (6.baskı), Remzi Kitapevi, İstanbul.

Çağiltay, K., PDF Ders Notları, *İnsan Bilgisayar Etkileşimi Gestalt Prensipleri ve İBE*. Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri.

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/197118/mod_resource/content/1/5000-Ders10-

[IBE%20Tasar%C3%A7m%20Prensipleri_v1.0.pdf](https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/197118/mod_resource/content/1/5000-Ders10-IBE%20Tasar%C3%A7m%20Prensipleri_v1.0.pdf) [Erişim Tarihi: 15.04.2024]

Daniel, T. C., Vining, J. (1983). Methodological issues in the assessment of landscape quality. In: Altman, I., Wohlwill, J.F. (Eds.), *Behavior and Natural Environment* (pp.39-84). New York: Plenum Press.

Edgü, E. (2021). Hayatta Kalma Güdüsü: Bir Mekânsal Algı Süreci, *Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences*, 19(1), 217-241, doi: 10.33688/aucbd. 807986

Ferah, B., Gemci, A. G., Algburi, O. (2023). An analysis of the spatial qualities of the waterfronts: conceptual proposal projects for Istanbul Sarayburnu. *Open House International*, 48(2), 402–424. <https://doi.org/10.1108/OHI-09-2021-0186>

Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston, MA: Houghton Mifflin.

Goldstein, E. (2013). *Bilişsel psikoloji*. (Çev. O. Gündüz) İstanbul: Kaknüs Yayınları.

Grütter JK. 1987. *Asthetik der Architektur*, Çev. Cahanşah Pakzad, Şehit Beheştî Yayını, Tahran, İran, pp: 52-143.

Hacıkadıroğlu, V., (1984), Algılamannın Anatomisi, Ayer, A.j., Broad, C. D. vd., (Ed.), Algılama Duyma ve Bilme İçinde, (1. baskı), Metris Yayınları, 186227, İstanbul

Henle M. 1978. Gestalt psychology and Gestalt therapy. History Behavioral Sci J, 14(7): 23-32.

Howard W.A. ve Harrison, J.D. (1972). The Role of Meaning in the Urban Image. Environment and Behaviour. 4 (4).

Hürriyet. (2018). Nakkaštepe terası millet bahçesi olacak. <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/nakkastepe-terasi-millet-bahcesi-olacak-41008493> Eriřim Tarihi: 10.05.2024

İmert, H. (2023). Robotik İmalat Sürecinde Bir Eşik: ICD/ITKE Biyomimetik Araştırma Pavyonları. Ege Mimarlık, 3(119), 68–73.

Ittelson, W. H. (1973). Environmental perception and contemporary conceptual theory. W. H. Ittelson, (Ed.), Environment and cognition içinde (1–19). New York: Seminar Press

Kaplan, R. ve Kaplan, S. (1975). Some methods and strategies in the predicticon of preference. E. H. Zube, R. O. Brush ve J. G. Fabos, (Ed.), Landscape assessment: values, perceptions and resources içinde (118–129). Stroudsburg: Dowden, Hutchinson ve Ross.

Kaplan, Stephen, and Rachel Kaplan. 1982. Cognition and Environment: Functioning in an Uncertain World. Praeger.

Kaplan, R. ve Kaplan, S. (1989). The experience of nature: A psychological perspective. New York: Cambridge University Press.

Kaplan, R., Kaplan S., Ryan, R.L. (1998). With people in mind. Island Press, USA.

Kartal, H. B. ve Kartal, A. N. (2020). İnsan ve Doğa İlişkisi Üzerine Bir Deneme: 1960 ve 1970'lerde Çevrecilik Yaklaşımları. Kent Akademisi, 13(4), 761-770. <https://doi.org/10.35674/kent.795143>

Ketizmen Önal, G. (2011). Yaratıcılık ve kültürel bağlamda mimari tasarım süreci. Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 16(1), 155-162.

Lang, J. (1987). Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioural Sciences in Environmental Design. New York: Van Nostrand Reinhold.

Lang, J. (1988). Symbolic aesthetic in architecture: toward a research agenda. In: Nasar J. L. (Eds), Environmental aesthetics theory, research, and applications (pp.11-26). New York: Cambridge University Press.

Lang, J. (1994). Urban Design: The American Experience. New York: John Wiley&Sons. Inc.

Lang J. (1998). Öğrenciler için mimarlığa giriş: Temel tasarım dersini yeniden düşünmek. ODTÜ Mimarlık Fakültesi Yayını, Ankara, Türkiye, pp: 80-101.

Lynch, K. (1960). The image of the city. USA: MIT Press.

Lynch, K. (1981). A theory of good city form. USA: MIT Press.

McVee, M., Dunsmore, K., & Gavelek, J. (2005). Schema theory revisited. *Review of Educational Research*, 75(4), 531-566.

Nasar, J.L. (1994). Urban design aesthetics: the evaluative qualities of building exteriors. *Environment and Behavior*, 26, 377–401. doi- 10.1177/001391659402600305

Norberg- Schulz, C. (1971). *Existence, space and architecture*. London: Studio Vista.

Öztürk, Z. K., Ferah, B., Tunca, C. (2022). Tarihi yarımada semt parkları örneklerinde mekânsal kalite farklılıklarının PPS Mekân Diyagramı Üzerinden Değerlendirilmesi, *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(1): 54-65.

Porteous, D. (1977). *Environment and behaviour USA*: Addison Wesley Pub. Co.

Ramachandran, V.S., Blakeslee, S. (1999). *Phantoms in the Brain: Probing the Mysteries of the Human Mind*. William Morrow Paperbacks.

Rapoport, A. (1980). *Human aspects of urban form*. Great Britain: Pergamon Press.

Russell, J. A. ve Pratt, G., (1980). A description of the affective quality attributed to environments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38 (2), 311–322.

Richard, E.C., Gobster, P.H. (1990). The Nature and Ecology of Aesthetic Experiences in the Landscape. *Landscape Journal*, 9, 1-8. doi- 10.3368/lj.9.1.1

Rodwin, L. ve Lynch, K. (1960). A theory of urban form. *Journal of the American Institute of Planners*, 24 (4), 201–214.

Sarıca, C. (2011). Yapılı Çevrede Renk Algısı: Ampirik Bir Çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Shore, B. (1996). *Culture in mind: Cognition, culture and the problem of meaning*. New York: Oxford University Press.

Schroeder, H. W. ve Daniel, T. C. (1980). Predicting the scenic quality of forest road corridors. *Environment and Behaviour*, 12 (3), 349–366.

Sperber, D. (1996). *Explaining culture: A naturalistic approach*. Oxford: Blackwell.

Tuğral, S.A. (2012), *Oluşum Süreci İçinde Op Art*, Hayalperest Yayınları, İstanbul.

Uzer Yıldız, T. (2022). *Biliş. Tübitak Bilim ve Toplum Başkanlığı Popüler Bilim Yayınları*.

Üsküdar Belediyesi. (2018). *Nakkaştepe Millet Bahçesi*. <https://www.uskudar.bel.tr/tr/main/pages/nakkastepe-millet-bahcesi/476> [Erişim Tarihi: 15.03.2024]

Üsküdar Belediyesi. (2024). *Sayılarla Üsküdar*. <https://www.uskudar.bel.tr/tr/main/pages/sayilarla-uskudar/29>

[Erişim Tarihi: 05.06.2024]

Üsküdar Belediyesi. (2024). *Kuzguncuk*. <https://www.uskudar.bel.tr/tr/main/mahalleler/kuzguncuk/22>

[Erişim Tarihi: 05.06.2024]

Yılmaz, B., (2013), “Yeni Dünya Düzeninde Medya Kitle Psikolojisi ve Algı Yönetimi”, İdarecinin Sesi Dergisi, 3, (156), ss. 30-36.

Yılmaz, S., Özgüner, H., & Mumcu, S. (2018). An aesthetic approach to planting design in urban parks and greenspaces. Landscape research, 43(7), 965-983.

Wikipedia. (2019). Nakkaştepe Millet Bahçesi.

https://tr.wikipedia.org/wiki/Nakka%C5%9Ftepe_Millet_Bah%C3%A7esi [Erişim Tarihi: 15.03.2024]

BÖLÜM III

Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarında Ergonomi

Benginur DOĞAN¹
Yavuz ARAT²

1 Giriş

Ergonominin temelinde insan vardır. Ergonomi; insanların güvenli, rahat ve verimli bir şekilde çalışabilmesini, iş güvenliği ve sağlığının korunmasını hedeflemektedir ve bu yolda insan kullanımına yönelik tasarımları konu edinir (Atasoy et al., 2010; Güler 1997). ‘İnsana uygun tasarım’ amaçlar da denilebilmektedir.

Ergonominin sağlanabilmesi için insan faaliyetlerinin yanı sıra çevresel faktörlerin de gerekli uygunlukları taşıması gerekir. Yani ergonomi yalnızca çalışılan eylem odaklı değil çalışılan ortamın tamamını kapsamaktadır. Buna, mekânların uygun büyüklükte

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Konya, ORCID No : <https://orcid.org/0000-0002-3549-3365>, doganbenginur@gmail.com.

² Prof.Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Konya, ORCID No : <http://orcid.org/0000-0002-9145-2648>, yavuzarat@gmail.com

olması, mekândaki kullanılan malzemelerin gerekli konforu sağlaması gibi örnekler verebilmektedir.

Sağlık sektörü de insanı ve insan sağlığını korumayı hedefleyen bir kurumdur. Bu kurumlar uzun süreli çalışmayı gerektirmesi ve güvenlik risklerinin yüksek olması sebebiyle yüksek konfor gerektiren birimlerdir. Bu sektörde teknolojinin, cihazların fazla kullanıldığı alanlardan biri de tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarlarıdır. Cihazların kullanımı ve biyogüvenlik riskleri bakımından insan sağlığını etkileyen laboratuvarların ergonomik tasarlanması önemlidir.

1.1 Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı

Tıbbi mikrobiyoloji; laboratuvar ortamında çeşitli cihazlar yardımıyla mikroorganizmalar üzerine çalışılan, bulaşıcı hastalıkların tanımla ve bunlarla mücadele etmeye çalışan bir bilim dalıdır (Anonim 1, 2016).

Tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarlarının, mikroorganizmaların incelenmesine uygun şartları taşıması gerektirmektedir. Özellikle bulaş riski bakımından birçok tehlikeyi barından, uzun süreli çalışma ve koruyucu ekipmanlarla çalışma gerektiren laboratuvarlar; çalışan insanlar için tehditler içermektedir. Bunun için birçok farklı mekân ve cihaz kullanılması zorunlu olmuştur.

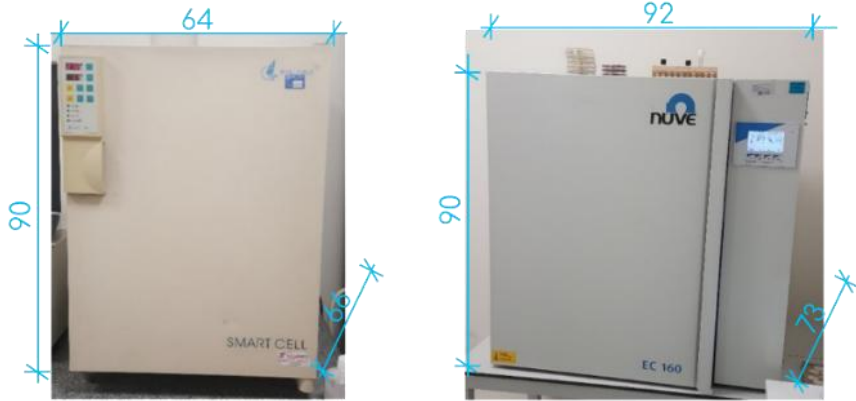
1.1.1 Kullanılan Cihazlar

Tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarını incelediğimizde birçok farklı işlev ve niteliklerde cihazın kullanıldığını görülmektedir. Bölümlere göre cihaz çeşitliliği değişkenlik gösterse de bazı bölümlerde ortak olan cihazlar da mevcuttur.

Laboratuvardaki gözlemler neticesinde cihazların genellikle tezgâh üzerinde kullanıldığı görülmüştür. Bunlardan bazıları ayakta kullanım gerektirmekteyken bazıları da oturarak kullanım gerektirmektedir. Kullanımı farklılaşmasına rağmen ortak olarak birçoğunda bilgisayar veya barkot sistemine bağlı olduğu gözlemlenmiştir.

Etüv cihazı

Etüv cihazı; bakterilerin üremesi için uygun üreme koşulları sağlayan, ısı ayarlama ve korunumu yapılabilen bir cihazdır. Farklı boyutlara sahip olabilmektedir. Kapağının açılması için, cihazın ön kısmında minimum 65 cm'lik boşluk olması gerekmektedir. Tezgâh üzerinde kullanılmaktadır ve ayakta kullanımı vardır, uzun süreli çalışma gerektirmemektedir. Bakteriyoloji, tüberküloz, numune ayrıştırma ve sterilizasyon birimlerinde bulunmalıdır (Şekil 1).



Şekil 1: Etüv Cihazı

Santrifüj Cihazı

Santrifüj cihazı; alınmış olan örneklerin çalışmaya hazır hazır hale gelmesi için gerekli ayırışmaları sağlamaktadır. Tezgâh üzerinde

kullanım gerektiren bu cihaz, ayakta örnekler koyularak kullanılmaktadır. Numune ayrıştırma bölümünde bulunması gerekmektedir (Şekil 2).



Şekil 2: Santrifüj Cihazları

Biyogüvenlik Kabini

Bu kabinler, çalışmalar esnasında bulaş riskinden korunmak için kullanılan bir cihazlar bütünüdür. İçerideki havayı filtreden geçiren sisteme sahiptir, kabin içinde aydınlatmayı ve elektrik sistemini sağlar. Laboratuvarın birçok bölümünde ihtiyaç duyulmaktadır; neredeyse ayrılmış her bölümün içerisinde biyogüvenlik kabini bulunmaktadır. Cihaz ayaklı olabildiği gibi tezgâh üstünde de kullanılabilen fakat ayaklı olanları daha çok kullanılmaktadır. Çalışma tezgâhının yüksekliği 70-75 cm olup altında oturmaya uygun boşluğu barındırır. Çalışma alanındaki camın yüksekliği ayarlanabilir olup üst kotu tezgâhtan sonra 55-60 cm aralığında olmaktadır. Uzun süreli çalışma gerektirdiği için

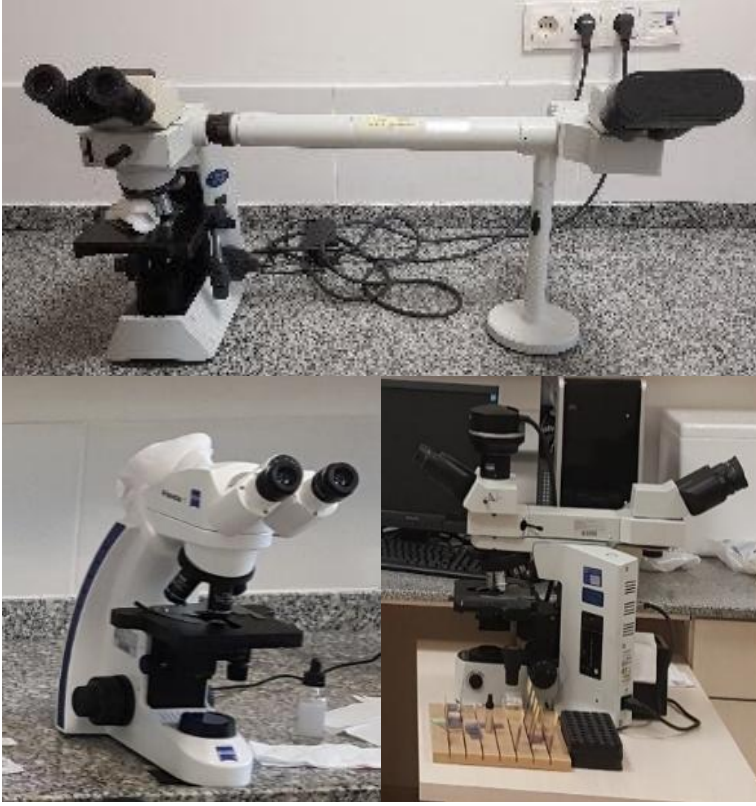
ergonomik açıdan insan kas sistemi üzerinde olumsuz etkilere sebep olabilmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Biyogüvenlik Kabini- (gxd) – 135x65

Mikroskop

Mikroskop laboratuvarın temel cihazlarından biridir. Mikroorganizmaları incelemek ve tanımlamak için mercek altında incelemeyi sağlar. Hemen hemen her bölümde bulunması gerekmektedir. Eğitim mikroskopu denilen çift göz bulunduran mikroskop türü de bulunabilmektedir. Tekli mikroskop ölçüsü (gxd) 20x30 cm iken eğitim mikroskopunun genişliği iki kişinin çalışmasına uygun olarak 90 cm'dir. Tezgâh üzerinde oturarak çalışılmaktadır. Mikroskopta uzun süreli çalışmalar yapılması sebebiyle kas-iskelet sağlığı için risk barındırmaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. Mikroskop türleri

Buzdolabı

Buzdolapları örneklerin korunması için önemli rol oynamaktadır. Tek veya çift kapaklı, cam kapaklı gibi çeşitli buzdolapları tercih edilmelidir. Bu kapsamda boyutları da çeşitlilik göstermektedir. Tek kapaklılar için minimum 70x85 cm; çift kapaklılar için 140x85 cm yer gerekmektedir. Numune ayırıştırma, bakteriyoloji, tüberküloz, seroloji, besiyeri hazırlama ve personel odasında bulunmaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. Buzdolabı çeşitleri

Otoklav – Pastör Fırını – Ocak

Otoklav, pastör fırını ve ocak sterilizasyon için kullanılan cihazlardır. Pastör fırını ve ocak, sterilizasyon bölümünün kirli bölümünde olması yeterliyken otoklav cihazı hem kirli hem de temiz alanlarında ayrı ayrı bulunması gerekmektedir. Pastör fırını ve ocak tezgâh üstü kullanıma sahipken otoklav zemin üzerinde yer almaktadır. Otoklav cihazı yüksek ısıyla çalıştığı için yoğun buhar çıkmaktadır ve bu sebeple cihazın üst kısmında aspiratör olması gerekmektedir. Cihaz boyutu (gxdxy) 68x60x150 cm'dir; aspiratörünün ölçüsü ise 100x85 cm'dir (Şekil 6).



Şekil 6. -Sırasıyla- Otoklav, Pastör Fırını, Ocak

Eliza Cihazı

Eliza cihazları antijen ve antikör testleri yapan cihazlardır. Cihaz türleri ve boyutları bakımından çeşitlilik göstermektedir. Seroloji bölümde yer alan cihazlardır. Cihazların büyüklükleri sebebiyle geniş alan ihtiyacı doğmaktadır. Ayrıca cihazlar bilgisayar eşliğinde kullanılmaktadır, bilgisayarlara-barkod sistemlere bağlıdır. Cihazların bazıları ayakta kullanılırken bazıları da oturularak kullanılmaktadır (Şekil 7).



Şekil 7. Eliza Cihazları

Nefelometri Cihazı

Nefelometri cihazı analiz yapılan bir cihazdır. Seroloji bölümünde bulunur. Cihazın yanında su için bidonlar da bulmalıdır. Tezgah üzerinde kullanılan bu cihaz bir bilgisayar sistemine de bağlıdır. Cihaz genişliği 125 cm derinliği 65 cm'dir, bu ölçü bidonlarla birlikte genişliği 160 cm olmaktadır (Şekil 8).



Şekil 8. Nefelometri Cihazları

Çeker Ocak

Çeker ocak parazitoloji bölümünde bulunur, ayrı bir havalandırma sistemi vardır. Kabin içerisinde yapılan işlemler sonucu çıkan tehlikeli gaz-kimyasal-ısı gibi faktörlerin güvenli uzaklaştırılmasını sağlamaktadır. Ölçüleri (gxdxy) 150x60x205 cm; tezgâh yüksekliği 75 cm'dir (Şekil 9).



Şekil 9. Çeker Ocak

Pnömatik Tüp Taşıma Sistemi

Numune ayırma birimde bulunması gereken, diğer bölümlerle örnek alışverişini kolaylaştıran bir sistemdir. Bilgisayar ve barkot sistemlerine yakın konumlanmalıdır. Yakınında depolama alanı ve tıbbi atık da bulunmalıdır (Şekil 10).



Şekil 10. Pnomatik Tüp Taşıma Sistemi

1.2 Mekân Gereksinimleri

Tıbbi laboratuvarlar mekânları üç ana kısımda incelenebilir. Bunlar;

- Teknik alanlar: laboratuvar çalışmalarının yapıldığı yerlerdir.
- Destek alanları: numune kabul, numune alma, depo, örnek dağıtım-temel hazırlık odası gibi laboratuvarla ilişkili birimlerdir.
- Ofis alanları: sekreteryaya, kayıt, tuvaletler, uzman odası, personel odası ve dinlenme bölümleridir. Bu bölümler teknik alan içerisinde yer alması gerekmemektedir (Berктаş et al., n.d.; Anonim 5, 2013)

Laboratuvarda yeterli ve doğru hizmet verilebilmesi açısından farklı bölümlerin bulunması ihtiyaç olmuştur. Her bir alan kendi çalışmasıyla ilgili olarak çeşitli cihazları ve mekânları barındırır. Bazı bölümler kendi içerisinde tekrar odalara ayrılırken bazılarında

tek oda yeterli olabilmektedir. Ayrıca bölümlerde cihaz çeşitliliği görülse de aynı cihazları da görülmektedir. Bu çeşitlenme ve farklılaşmalar sebebiyle laboratuvarların her bölümünün ihtiyaçları ayrı ayrı tespit edilmelidir. Bu kapsamda minimum olması gereken bölümlerin; sekretarya-kayıt (c), numune kabul (b), örnek alma odası (b), örnek ayırıştırma – dağıtım – temel hazırlık (b), bakteriyoloji odası (a), tüberküloz odası (a), seroloji odası (a), parazitoloji odası (a), mantar odası (a), immunflorasan odası (a), moleküler odası (a), besi yeri odası (a), sterilizasyon odası (a), doktor ve personel odası (c), duş ve lavabo (c) olduğu tespit edilmiştir.

Sekretarya-kayıt bölümü laboratuvarın hastayla ilişki kurulduğu, örneklerin alındığı ve kaydedildiği alandır. Bu iletişim bir pencere ile sağlanır. Laboratuvarın giriş kapısına yakın yer alır. Sekretarya ve kayıt ayrı olabileceği gibi birleşik de olabilmektedir. Bu bölümde mutlaka bilgisayar bulunması gerekmektedir. Ayrıca numunelerin kabulü için numune toplama alanı bulunmalıdır. Bu alanda tüpler için yuva bulunan 105x30x15 cm (gxdxy) ölçülerinde bir yer ekipman bulunur. Bu birimin teknik birimlerden kapı ile ayrılması uygundur (Şekil 11).



Şekil 11. Numune Kabul ve Sekreteryaya

Örnek alma odası her zaman laboratuvar içerisinde yer almak zorunda değildir; poliklinikle de bulunabilmektedir. Bu oda poliklinik muayene odası gibi tefriş edilmektedir. Korona virüs döneminde ek tedbirli çözümler de görülebilmektedir. Laboratuvar içerisinde yer aldığı takdirde teknik birime hastanın geçişi mümkün olmamalıdır. Sekretarya ve kayıt birimiyle ilişkili olması fakat teknik birimlerle doğrudan ilişkili olmaması gerekir.

Örnek ayırıştırma – dağıtım – temel hazırlık birimi; örneklerin toplandığı ve diğer bölümlere dağıtımın yapıldığı bu birim ilk hazırlık yeridir. Numune kabul birimiyle bağlantılı olmalı. Ayrıca diğer bölümlere erişimin kolay olması gerekir. Pnomatik Tüp, santrifüj, etüv, biyogüvenlik cihazlarının bulunması gerekir. Barkod sistemleri ve bilgisayarın da bulunması gerekir. Buna ek olarak örneklerin korunması için buzdolabı da gerekir.

Bakteriyoloji odası; Kültür değerlendirme, otomatize, anaerop laboratuvarı, mikrobiyoloji laboratuvarı ve antibiyogram odalarından oluşan ayrı girişi olması gereken bir bölümdür. Antibiyogram odasında; lavabo, biyogüvenlik kabini, mikroskop, dolaplar ve bilgisayar bulunmalıdır. Kültür değerlendirme bölümünde; lavabo, biyogüvenlik kabini, bilgisayarlar ve dolaplar vardır. Ayrıca bu odanın negatif basınçlı olması gerekir. Mikrobiyoloji odasında etüv ve buzdolapları olması gerekmektedir.

Tüberküloz odası; mikroskop odası, otomatize sistemler, antibiyogram ve örnek işleme odalarından oluşmaktadır. Bu bölüm çift kapı gerektirmektedir. Mikroskop odasında genel kayıt ve sonuçların değerlendirilmesi için mikroskop bulunmalıdır. Tezgâh genişliği 65 cm yeterli olarak tespit edilmiştir. Örnek işleme

odasında biyogüvenlik kabini, lavabo, boyama alanı ve dolaplar gereklidir, tezgâh genişliği 80 cm'dir. Ayrıca buranın negatif basınçlı olması gerekmektedir. Antibiyogram odasında etüv, buzdolabı, lavabo bulunması gerekir. Bu alan da negatif basınç özellikli olmalıdır.

Seroloji odası büyük cihazlar barından bir odadır. Bu yüzden geniş alan gerektirir. Eliza cihazlarında farklı çeşitlerin bulunması gerekmektedir. Bu cihazlar da genellikle bilgisayar ve barkod sistemine bağlı olduğu için cihaz büyüklüğüne ek bilgisayar alanı da düşünülmesi ve bunun yanında soğuk hava deposunun bulunması gerekmektedir.

Parazitlerin incelemesinin yapıldığı parazitoloji odasında (yönetmelik gereği); kendi havalandırma sistemi olan, biyogüvenlik kabinine benzeyen çeker ocak bulunması gerekir. Lavabo, dolap ve kayıt için bilgisayarın bulunması gerekir. Mantar bölümünde biyogüvenlik kabini, dolaplar, etüv ve karşılıklı olan ikili mikroskop bulunması gerekir. Mikroskopa bağlı olan bilgisayarlar gereklidir. İmmunflorasan odasının önemli gereklilerinden birisi de karanlık oda ihtiyacıdır. Işık almayan ayrı bir alan ihtiyacı vardır. Tezgâh üzerinde büyük olmayan bazı cihazlar kullanılır. Yine barkod sistemli bilgisayarlar da gereklidir.

Moleküler bölümünün en önemli özelliği pozitif basınçlı olmasıdır. Ayrı çalışılma gerektiren durumlar için birkaç oda gereklidir. Odaların içerisinde bilgisayar, lavabo ve biyogüvenlik kabinleri bulunması, kapısının da otomatik olması gerekir.

Sterilizasyon bölümü iki birimden oluşur. İlki kirli sterilizasyon ikincisi de temiz olandır. Bu birimin laboratuvarın her

noktasına kolay ulaşımı olması gerekir. Kirli alanda otoklav cihazı, pastör fırını, ocak, lavabo ve etüv bulunması gerekir. Ayrıca bu oda negatif basınçlıdır. Temiz alan ise hem dışarıyla hem de kirli alanla bağlantısı olması gerekir. Otoklav, lavabo ve tartı bulunması gerekir. Buna ek olarak bu oda pozitif basınçlı olmalıdır. Besi yeri odası ise tam steril olması gerekir. Bu yüzden temiz alandan giren ve temiz alandan daha pozitif olan bir mekân ihtiyacı bulunmaktadır. Burada buzdolabı ve geniş tezgâhlar gereklidir. Ayrıca yakmak için de tüp kullanımına uygun olması istenmektedir.

Doktor ve personel odalarının dinlenmeye uygun şekilde olması istenmektedir. Doktor odasında çalışma masası, giyinme dolapları, wc ve lavabo bulunması ayrıca mutfak imkânının olması, oturma ve dinlenme alanının olması gerekir.

Duş ve lavaboların, laboratuvarın merkezi bir yerinde olması önemlidir. Engelli kullanımına da uygun olmalıdır. Kadın ve erkek olmak üzere tane olmalıdır. Duş, lavabo ve wc bulundurulmalıdır. Ayrıca laboratuvarda depo bulunması gerekir. Depolama için de laboratuvarın genel temizlik ve eşyalarının depolanabileceği bir alan olması yeterlidir.

1.3 Kullanıcı ve Eylem tanımlamaları

Laboratuvarlar, özelleşmiş kullanım alanları olarak ve her mekâna herkesin erişim imkanı olmayan mekânlardır. Kullanıcı kitlesini bu bağlamda iki grupta değerlendirilmektedir.

İlk grup erişimi kısıtlı olan hastalar ve sekreter-danışmadır. Hastaların erişimi örnek kabul, sekreteryaya, bekleme alanı gibi ofis birimleridir. İhtiyaç halinde, laboratuvar destek alanı olan, numune alma birimini de kullanabilmekteledir. Hastaların laboratuvar

teknik alanlarına erişimi mümkün değildir. Sekreterlerin erişim alanları hastalara göre daha geniş olmakla birlikte yine teknik birimlere ulaşımı olamamaktadır.

İkinci grup ise laboratuvar çalışanlarıdır. Bunlar da hekimler, teknisyenler, temizlik personelidir. Uzman hekimler ve teknisyenlerin erişimlerinde herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır. Temizlik personelleri ise yalnızca temizlik amacıyla belirli saatlerde erişim sağlayabilmektedir.

Laboratuvar çalışanlarının, uzman ve teknisyenlerin, gün içerisindeki faaliyetlerine bakarsak çeşitli eylemleri gözlemleyebiliriz. En sık rastlanılan ve ergonomiklik için risk oluşturan eylemler olarak; pipetleme, biyogüvenlik kabiniyle çalışma, mikroskopla çalışma, tezgâhta çalışma eylemleri söylenebilir. Bu eylemler; uygunsuz postürler ve uygunsuz çalışma alanları, sürekli ve uzun çalışmalar gerektirmesi sebepleriyle eylemi gerçekleştiren çalışanlarda kas-iskelet hasarlarına sebep olduğu söylenebilmektedir (Tamara Mitchell, 2010). Ayakta kullanılan cihazların da kas sistemini etkilediği bilinse de diğer eylemlerin çalışma süresi ve koşulları bakımından daha etkili olduğunu söyleyebilmektedir.

2 Bilimsel Yazın Taraması: Yönetmelik ve Yazılı Kurallar

Laboratuvarlar riskli alanlar olduğu için özellikle bireysel hatalardan kaynaklı riskler için korunma kuralları yazılmıştır. Bireysel tedbirlerin yanı sıra bazı mühendislik-tasarım kuralları da oluşturulmuştur. Bunlar yapı elemanı özellikleri, mekân genişlikleri, lavabo ihtiyaçları gibi kurallardır. Bu bağlamda “Ulusal Mikrobiyoloji Standartları” ve “Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliği”

ile bağı nitelikler belirlenmiş, olması gereken nitelikler standartlaştırılmıştır.

2.1 Yönetmelik

Teknik birimlerin belirli özellikleri taşıması gerekmektedir. Bunlar Tıbbi Laboratuvar Yönetmeliği'nde, üçüncü bölümde, tıbbi laboratuvar fiziki şartları başlığında, madde 13'te bulunmaktadır. Basit hizmet laboratuvarlarında teknik alan ve diğer alanlar en az 10'ar metrekare olmalıdır. Eğitim veren daha kapsamlı laboratuvarlarda ise her dal ayrı ayrı yapılıyorsa her biri en az 30 metrekare, diğer alanlar ise en az 20 metrekare olması gerekmektedir. Teknik birimlerin bölümlere ayrılmaması durumunda ise en az 40 metrekare teknik alan ve 30 metrekare de diğer alanlar bulunmalıdır. Eğer laboratuvar teknik alanları 100 metrekareden daha fazla olursa, bu alanın en az %30'u kadar destek ve ofis alanları olmalıdır (Anonim 5, 2013).

Bunun yanında besi yerlerinin laboratuvarında yapılması durumunda ayrı bir hazırlık odası bulunması gerekir. İdrar ve gaita testleri için de "ayrı bir oda/alanda çalışılır veya aynı teknik alan içerisinde ve havalandırması olan en az 7,5 metrekare ayrı bir oda/alanda veya çeker ocak ortamında çalışılabilir." diye belirtilmiştir (Anonim 5, 2013).

Tıbbi laboratuvarlar ayrıca şu şartları da sağlamalıdır:

- Engelli kullanımına uygun lavabo ve tuvalet bulunmalıdır.

- Hizmetin kesintisi olamaması için güç kaynağı, su, iletişim, bilişim gibi destek sistemlerini bulundurmalıdır.
- Teknik alanlarda, acil çıkışı engellemeyecek şekilde ayrıca yetkili olmayanların girişini mümkün kılmayacak şekilde ayarlanmış otomatik kayar kapı veya dışarı doğru açılabilen kapı bulunmalıdır
- Tıbbi laboratuvar teknik alanında el yıkama için lavabo ile göz yıkama işlevi görecekt ünite/materyal ve gerekirse acil duş bulundurulur. (Anonim 5, 2013)

2.2 Ulusal Mikrobiyoloji Standartları

Yönetmelik dışında riskleri azaltmak için ek olarak bazı standartlar oluşturulmuştur. Bunlar da “Ulusal Mikrobiyoloji Standartları” başlığında yayınlanmıştır. Burada risk etmenlerine karşı önlemleri 4 başlıkta incelenmiştir (Şekil 12).



Şekil 12. Tehlike/risk kontrol piramidi(Anonim 6, 2021)

Ulusal Mikrobiyoloji Standartlarında belirtilmiş bu piramide göre ikinci sırada mühendislik kontrolleri yer almaktadır. Mühendislik önlemleri, tehlike oluşturabilecek kaynakları sınırlandırır ve çevreye verebileceği tehlikeleri engellemeyi

amaçlamaktadır. Örnek olarak; biyogüvenlik kabiniyle çalışma şartı, tehlike oluşturabilecek kimyasal maddeler ile çalışırken çeker ocak kullanılması, tek yönlü hava akışı sağlayan havalandırma sistemleri kullanımı gibi nitelikleri verebiliriz. Tablo 1’de de Ulusal Mikrobiyoloji Standartları’nda bulunan bazı mühendislikle ilgili korunma kurallarını görülmektedir (Tablo 1).

Tablo 1: Laboratuvar Standartları (Anonim 6, 2021)

| Standart kodu | Standart |
|---------------|---|
| S04 | Kimyasal Tehlikelerden Korunma |
| S04.01 | Laboratuvarlarda sıkıştırılmış gaz güvenliğine yönelik tehlike azaltıcı önlemler alınmalıdır |
| S04.02 | Uçucu, toksik, buhar ve gaz üreten kimyasalların kullanıldığı işlemler çeker ocak içerisinde yapılmalıdır |
| S05 | Fiziksel Tehlikelerden Korunma |
| S05.01 | Laboratuvarlarda elektrik donanımı çalışanların, cihazların ve binanın güvenliğini sağlayacak biçimde yapılandırılmalıdır |
| S05.02 | Laboratuvarlarda yangın, gürültü, iyonize radyasyon tehlikelerini sınırlandıran önlemler alınmalıdır. |
| S05.03 | Tüm laboratuvar alanlarında yeterli aydınlatma sağlanmalıdır |
| S05.04 | Laboratuvar mobilyaları ergonomik olmalıdır |
| S06 | Laboratuvar Tasarımı |
| S06.02 | Laboratuvarlar ofis ve dinlenme alanlarından tamamen ayrı olmalı ve teknik alanların kendiliğinden kapanabilen ayrı kapıları bulunmalıdır |
| S06.04 | Laboratuvarlar yangına karşı korunmalı olarak tasarlanmalı ve yangın önlemleri alınmalıdır |
| S06.05 | Laboratuvarların pencereleri tercihen açılmayan tipte olmalı, pencereler açılır tipte ise sineklik bulunmalıdır |
| S06.06 | Laboratuvar teknik alanlarında el yıkama amaçlı lavabo ile göz yıkama ünitesi bulunmalıdır ve lavabo tercihen çıkışa yakın ayrı olmalıdır |

2.3 Biyogüvenlik Risk Düzeylerine Göre Kurallar

Laboratuvarlarda mikroorganizmalarla çalışılmasından dolayı bazı bulaş risklerini taşımaktadır. Bu riskler ise mikroorganizmanın

bulaş oranına bağlı yüksek olabilir. Bu risklerden korunmak için de bazı standartlar belirlenmiştir. Risk oranlarına göre bir sınıflandırılma yapılmış ve 4 grupta incelenmiştir. (Şanlıdağ, 2003; Anonim 6, 2021)

Biyogüvenlik Düzeyi 1

Biyogüvenlik düzeyi 1 olan grup; hastalık yapmadığı belirlenmiş, tehlike potansiyeli düşük olan, çalışana ve çevreye zararı minimal olan mikroorganizmalarla çalışılan laboratuvar alanlarını kapsar. (Şanlıdağ, 2003; Anonim 6, 2021)

Bu düzeydeki çalışmalar açık bankoda olabilir. Bankoların su geçirmez ve kolay temizlenen maddeden yapılması, el yıkamak için lavabo olması, açılabilen pencere varsa dış etkilerden uzak tutmak için sinek teli takılı olması yeterlidir. (Şanlıdağ, 2003; Anonim 6, 2021). Biyogüvenlik düzeyi 1 olan grupta bu tasarım yeterli görülse de Tıbbi Laboratuvar Yönetmeliği'nde (2013), tıbbi laboratuvar biyogüvenlik düzeyinin en az TS EN 12128 standardında yer alan "fiziksel korunma düzeyi 2" şartlarını taşıması gerektiği 28. maddede belirtilmiştir.

Biyogüvenlik Düzeyi 2

Biyogüvenlik düzeyi 2 olan grupta 1 olan grupla benzer özelliklerdedir. Biyogüvenlik 1 standartlarına ek olarak bazı şartlar eklenmektedir. Farklılıkları; laboratuvara giriş-çıkış sınırlandırılmış olması gerekir, kendinden kapanan kapı olmalıdır, göz duşu bulunmalıdır, lavabolar dirsekle açılabilir olmalıdır, biyogüvenlik kabini olmalı, laboratuvarın dışında da olsa otoklav cihazı olmalıdır. (Şanlıdağ, 2003; Anonim 6, 2021)

Biyogüvenlik Düzeyi 3

Ulusal Mikrobiyoloji Standartlarında tanımlandığına göre biyogüvenlik düzeyi 3; çevre ve çalışanlar için ciddi riskler olan ve özellikle solunum yoluyla bulaşıcı olabilen mikroorganizmaların çalışılmasını kapsar. 1 ve 2 düzeyine göre daha fazla önlem gerektirmektedir.

Biyogüvenlik 2 düzeyindeki şartlara ek olarak girişler iki aşamalı olmalıdır. Pencere tamamen kapalı olmalıdır. Negatif basınç olmalıdır ki bu sayede laboratuvar dışarısına hava çıkışı engellenir, içeri doğru tek yönlü hava akımı vardır. Laboratuvar içerisi tamamen su geçirmez malzemelerden olması gerekir. (Şanlıdağ, 2003; Anonim 6, 2021)

Biyogüvenlik Düzeyi 4

Biyogüvenlik düzeyi 4, oldukça riskli olabilmektedir. Ulusal Mikrobiyoloji Standartlarındaki tanıma göre ölümcül ve tedavisi olmayan, bulaşıcılığı yüksek olan enfeksiyonlarla çalışmayı kapsar ve bu laboratuvarlar dünyada sayılıdır, ülkemizde ise yoktur.

3 Yöntem

Bu çalışmanın amacı, hastanelerde bulunan tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarlarında kullanılan mekân ve ekipmanların kullanıcı odaklı değerlendirmesinin yanında ergonomi başlığı altında analiz edilmesine dayandırılmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın yöntemi kullanılan mekân ve ekipmanların gözleme dayalı kullanıcı odaklı bir değerlendirme çalışmasıdır. Bu kapsamda kullanılan alet ve ekipmanlar ile mekânların çok kapsamlı bir şekilde ergonomik analizinin yanında yönetmelik odaklı biçimlenme esaslarının kullanıcı açısından konfor şartlarına uygunluğunun tarif

edilmesine dayandırılmaktadır. Nitekim hastaneler gibi kullanıcı yoğun mekânların arka planında bulunan kullanıcıya kapalı, sağlık ve personel kullanıcı odaklı mekânların çalışma ortamı noktasında bilgilendirme yapılması da bu çalışmanın bir artı yönüdür. Çalışma bu şekliyle hem mekânlar ve ekipmanların tespiti ve ergonomik analizi noktasında da öncelik kazanmaktadır. Bu kapsamda güncel literatür ve yönetmelikler ayrıntı olarak incelenmiştir.

4 Laboratuvarların ergonomi analizi

Laboratuvarın ergonomi analizi için ilk olarak uygun bölümlere bölünmüş olması ve bu mekânların büyüklüklerinin hem ekipmanlara hem de yönetmeliklere uygun olması kullanım açısından büyüklüğü önem arz etmektedir. Ayrıca laboratuvardaki kullanılan malzemeler de güvenlik ve sterillik bakımından önemlidir. Bu faktörlerden sonra ise laboratuvardaki bölümlerin iş akışına ve kullanıma göre yerleştirilmesi çalışma kolaylığı için önemli noktalardandır. Ayrıca bazı basınç özellikli odaların basınç sıralaması da bu noktada önemlidir. Mekânsal ergonomi dışında cihaz kullanımı için uygun şartlar ve postürler de yani eylemlerin ergonomikliği de çalışma veriminde etkilidir. Çalışmada laboratuvar ergonomisi bu başlıklar altında incelenmiştir (Anonim 4, 2022).

4.1 Ekipmanların Malzeme Seçimi ve Yapı Elemanlarının Uygunluğu

Laboratuvarlar mikroorganizmalarla çalışılan alanlar olmasından dolayı bulaş riskleri barından alanlardır. Bu sebeple temizlik, hijyen ve güvenlik açısından kullanılan malzemeler önemli rol oynar.

Laboratuvar zeminleri ve diğler yüzeyleri mutlaka kolay temizlenebilir, su geçirmez, gerektiğinde yıkanabilir olması önemlidir. Duvarlar fayans kaplanmalı, doğrama ve eşyalar paslanmaz çelik veya alüminyum olmalı. Bölümlerdeki tezgâhlar yapılan işlemlerden dolayı; asitli maddelere, ısıya, suya dayanıklı ve kolay temizlenebilen malzemedir olması gerekmektedir. Bu gereksinimler “Ulusal Mikrobiyoloji Standartları” ve “Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliğı” ile de belirtilmiştir.

Yapı elemanı olan pencere ve kapılar, Ulusal Mikrobiyoloji Standartları’nda belirtilen biyogüvenlik düzeylerine göre bazı niteliklere sahip olmalıdır. Biyogüvenlik 2 düzeyinde olması gereken alanlardaki pencereler dış etkilere maruz kalmaması bakımından açılabilir olmaması uygundur; olduğu takdirde ise mutlaka sineklik bulundurmalıdır. Biyogüvenlik 3 düzeyinde olan tüberküloz bölümü gibi alanlarda pencereler tamamen kapalı olması gerekmektedir. Yine biyogüvenlik için hem standartlarda hem de yönetmelikte belirtildiğı üzere kapılar kendinden kapanan otomatik kapılar olmalı ve acil durumlara uygun kaçış için dışa açılır olmalıdır. Laboratuvar girişı ve kullanım kısıtlaması bulunan yerlerdeki kapılar kontrollü geçişe uygun güvenli/şifreli olmalıdır. Kapılar üzerinde gerekli uyarıları sembollerinin bulunması gerekir. Havalandırma sistemlerinde negatif basınç özellikli olan odalarda biyogüvenlik riski olması sebebiyle hepa filtre kullanılmalıdır. Ayrıca çeker ocak için de havalandırma bulunması gerektiğı de yönetmelikte de belirtilmiş özelliklerdendir.

4.2 İş Akışına Uyum

Laboratuvarlarda birden fazla bölüme ayrılmış birimlerden oluşmaktadır. Bu birimlerin konumlanması birbirleriyle ilişkisi ve

kullanım sıklıkları bakımından ergonomik kullanım için önemlidir. Ayrıca bu birimlerin konumu kullanıcı bakımından da iş akışına uygun olmalıdır. Buna ek olarak bazı laboratuvar odalarındaki basınç özelliği sebebiyle nerede konumlandırıldığı daha da önemli olmaktadır.

Basınç odaları özellikleri

Basınç özellikleri hava akışı, biyogüvenlik ve sterillik için önemli özelliklerden biridir. Farklı basınç odalarının önemi; odalar arasındaki hava akışının kontrol edilerek kirli havanın dışarı çıkmasının önlenmesi veya dışardan içeri girmesinin önlenmesidir. Negatif basınçlı bölgelerde, dışardan içeriye hava akışı olabilmekte fakat içerden dışarı hava çıkışı olmamaktadır. Böylece özellikle bulaşıcı mikroorganizmalarla çalışılan alanlarda biyogüvenlik sağlanmaktadır. Pozitif basınçlı alanlar da tam tersi olarak içeri hava akışı olmamakta. Steril ortam gerektiren alanlarda pozitif basınç uygulaması görülür.

Birimlerin Yerleşimi

Kayıt ve örnek kabul birimi sekreteryayla ve örnek ayırma-hazırlama birimleriyle bağlantı içinde olması gerekir. Buna ek olarak bu birimin diğer laboratuvar alanlarına dolaylı erişimi de mümkün olmalıdır. Bu birim ve diğer laboratuvar bölümleri arasında bir kapının daha bulunması gerekir. Yine hastaların da laboratuvara girmemeleri gerektiği için kabul biriminin dışarıyla kapı haricinde (pencereyle) bağlantısı olması gerekir.

Örnek ayırıştırma-hazırlık-dağıtım birimi ise numune kabulle direk bağlantılı olması gerekir. Diğer odalarla numune kabul haricinde bir geçişinin olması da iş akışı için önemlidir. Yani bu

birim hem numune kabule hem de laboratuvar bölümlerine erişen iki farklı geçiş bulundurmalıdır. Ayrıca en sık erişim sağlanan; bakteriyoloji, tüberküloz ve seroloji bölümlerine de doğrudan ve rahat ulaşımı olması gerekir.

Sterilizasyon bölümü kirli steril ve temiz steril olmak üzere iki aşamalı olması gerekir. Ayrıca besi yeri odasına da temiz alandan geçilmeli ve daha steril olmalı. Temiz alanın dışarıyla direkt olarak ve kirli steril alanla olmak üzere iki bağlantısı olmalıdır. Steril alandan diğer birimlere dağılma bu direkt bağlantıdan olmalı, tekrar kirli alana girmemeli. İş akışı için; kirli steril alan negatif basınçlı özellikte, temiz steril alan pozitif basınçta ve besi yeri de temiz alana göre daha pozitif basınçta olması gerekir. Ayrıca laboratuvar içerisinde de genel olarak her yere ulaşımı kolay olan merkezi bir noktada olması önemlidir.

Bakteriyoloji, seroloji ve tüberküloz bölümleri en sık kullanılan bölümler olup örnek dağıtım-hazırlama alanına kolay erişimi olması gerekir. Ayrıca doktor odasının da bu bölümlere yakın olması erişim kolaylığı sağlar. Bu bölümler de kendi arasında odalara ayrılmaktadır. Seroloji bölümünde özel ısı geçirmez kapısı olan büyük soğuk hava deposu bulunması gerekir. Bakteriyoloji bölümünde kültür değerlendirme ve anaerob bölümü negatif basınç özellikli olmalıdır. Tüberküloz biriminde de antibiyogram ve örnek işleme birimleri negatif basınçlı olmalıdır. Antibiyogram bölümüne geçiş örnek işleme alanından olmalıdır ve antibiyogram alanı diğerine göre daha negatif basınçlı olması gerekir. Ayrıca tüberküloz bölümünün iki aşamalı geçişleri arasında da iç kapı alanı dışakine göre daha negatif olması gerekir. Bu bölümde yüksek riskli

mikroorganizmalar çalışıldığı için basınç dışı hava akışı olmaması bakımından önemlidir.

Moleküler odaları da steril ortam gerektirdiği için içeri hava girişi olmaması gereken alanlardandır. Bu sebeple pozitif basınçlı odalardan oluşur.

Laboratuvar içerisindeki depo ve lavabo gibi ortak kullanılan alanların da erişim kolaylığı bakımından sterilizasyon gibi ortak noktada olması uygun olmaktadır.

4.3 Kullanıcı-Eylem ergonomisi

Laboratuvarda uzun süreli ve sürekli çalışma gerektiren bazı eylemler vardır. Eylemler uygun koşullarda yapılmadığı takdirde çeşitli sağlık problemlerine sebep olabilmektedir. Cihazlarla çalışırken hem postür hem de dış etkiler bu problemlerin oluşmasında etkilidir. Bu sebeple ergonomiklik bu eylemler için önemli olmaktadır. En sık ve uzun süreli yapılan eylemler olarak; biyogüvenlik kabinleriyle çalışma, mikroskopla çalışma ve pipetleme işlemini söyleyebiliriz.

Biyogüvenlik kabinleri, çalışma esnasındaki risklerden koruyan önemli bir alettir. Camlı yüzeyle koruma sağlarken bu cam arkasında çalışmayı gerekli kılar. Belirli bir açıklıktan eller içeride kalacak şekilde çalışılmaktadır. Bu çalışma da uygun koşullarda olmadığında sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Oturma pozisyonu ve sandalye niteliği uygunluğun başlıca etmenlerindedir. Sandalye yüksekliği ayarlanabilir olmalıdır ve mutlaka sırt desteği bulunmalıdır. Ayaklar yere değmeli eğer değmiyorsa platform kullanılmalıdır. Otururken sırt eğri veya açılı olmamalı, boyun bükülmemeli ve bilek düz çalışılmalıdır. Çalışma aletleri kabin

içerisinde çok uzak veya çok yakın noktada bulundurulmamalıdır. Kabin içerisindeki ışık direk göze gelmemeli, parlamasının önlenmesi için dağınık aydınlatma kullanılmalıdır (Anonim 3, 2022; Mitchell, 2010).

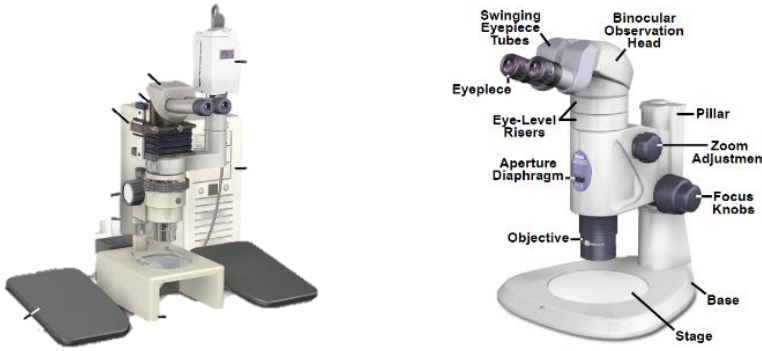


Şekil 13. Biyogüvenlik Kabini ile Çalışma

Şekil 13’de görülen, ayak açık çalışma (DOĞRU), sırt sandalyeye yaslanmamış ve eğri (YANLIŞ), boyun bükülmüş (YANLIŞ), sandalye cihaza uzak konumlanmış (YANLIŞ), kabin içerisinde uzak çalışılmamış (DOĞRU), kol sert zemine yaslanmış (YANLIŞ), bilek bükülmemiş (DOĞRU) olarak gözlemlenmiştir.

Mikroskop laboratuvarlarda en çok kullanılan cihazlardan biridir. Uzun süreli kullanımında postür bozukluğu ve yanlış kullanım sebepleriyle kas problemlerine sebep olmaktadır. Oturma, sandalye, cihazın konumu gibi faktörler ergonomik kullanımda etkilidir. Mikroskopun ergonomik kullanıma imkân sunması da önemlidir. Göz merceğinin bulunduğu bölümün açısının 30-45 derece arasında ayarlanabilir olmalı veya mikroskop 30 derecelik stant üzerinde konumlanmalıdır. Oturma olarak uygun kullanım için

sırt destekli, yüksekliği ayarlanabilir ergonomik sandalyelerin olması önemlidir. Mikroskopun bulunduğu yerde tezgâh altında dolap olmamalı, cihaza yakınlaşabilmek için bacak içeri girebilmelidir. Tezgâh yüksekliğinde göre sandalye ayarlanmalı, ayaklar yere değmelidir. Eğer değmiyorsa altına ayak desteği için platform koyulmalıdır. Ayrıca postür olarak da sırtın eğri durmaması, boyun çok fazla bükülmemeli, tezgâha çok uzak oturulmaması, kollar vücuttan çok ayrılmamalı ve yaklaşık 45 derece açıyla durmalı, bilek bükülmemelidir. Kol sert yüzeye yaslanmamalıdır, bunun için tasarlanmış olan açılı kol yaslama eklentisi kullanılabilir. Yine mikroskop da tezgâhta uzak noktada olmaması gerekir (Anonim 2 2022; Anonim 3, 2022; Babayiğit & Kurt, 2013; Mitchell, 2010; Şekil 14-15).



Şekil 14. Ergonomik Mikroskop (Anonim 2, 2022)



Şekil 15. Ergonomik Mikroskop Kol Destek Eki (Mitchell, 2010)



Şekil 16. Mikroskop ile Çalışma

Şekil 16’da görülen, ayak açık çalışma (DOĞRU), ayakların her ikisi de zemine değmiyor (YANLIŞ), sırt sandalyeye yaslanmamış ve eğri (YANLIŞ), boyun bükülmemiş (DOĞRU), sandalye cihaza uzak konumlanmamış (DOĞRU), mikroskop tezgâhta uzak değil (DOĞRU), kol sert zemine yaslanmış (YANLIŞ), bilek bükülmemiş (DOĞRU) olarak gözlemlenmiştir.

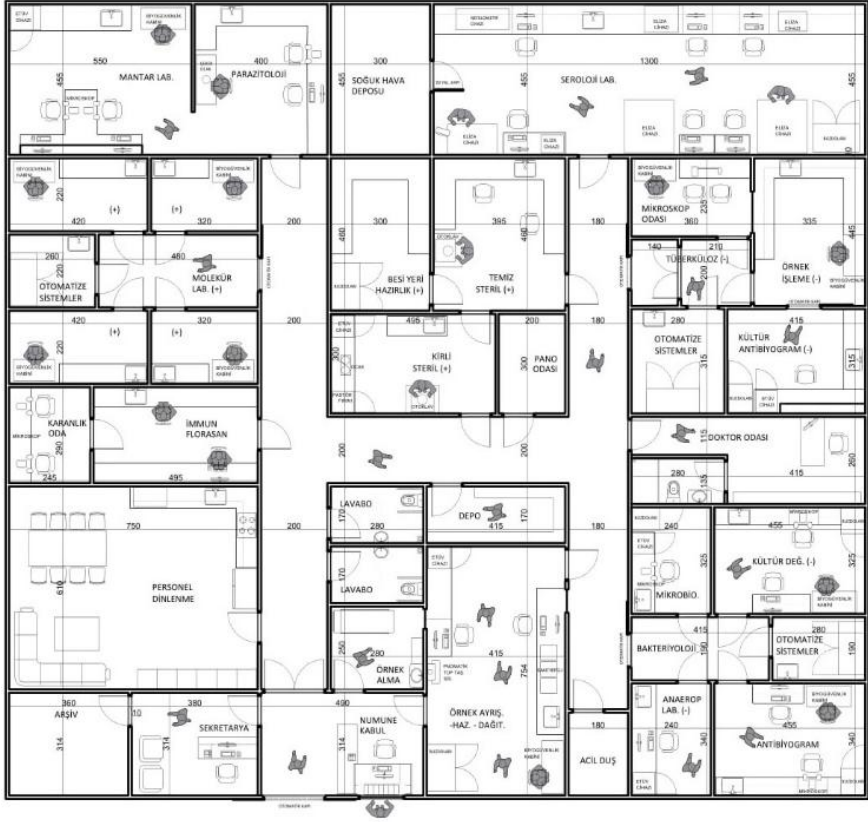
Pipetleme işlemi de sık yapılan eylemlerden bir tanesidir. Biyogüvenlik kabini içerisinde çalışılabileceği gibi tezgâh üzerinde oturarak veya ayakta da uygulanabilen bir eylemdir. Ayakta kullanım olduğu takdirde yorulmayı önleyen, yumuşak paspasların kullanımı uygundur. Oturarak çalışılırken de sırt destekli ve ayarlanabilir sandalye olması; çalışma alanının tezgâh altının bacak girişine uygun boşluğu bulundurması gerekir. Sırt dik olmalı, boyun bükülmemeli ve el bileği döndürülmemeli ve bükülmemelidir. Çalışma yapılan örnekler ne çok uzak ne de çok yakın

tutulmamalıdır. Omuzlar öne doğru olmamalı bedenle hizalı olmalıdır (Anonim 3, 2022; Mitchell, 2010).

4.4 Mekân ve Ekipmanlarının yerleşimi; bir model önerisi

Laboratuvarda birçok çeşitli cihaz vardır ve her birimin ihtiyaçlarında farklılıklar bulunmaktadır. Cihazların boyutları ve insan ölçüleri mekân genişliğinde önemli rol oynamaktadır. Ergonomik bir tasarım için bu kriterler, iş akışına uygunluk, yönetmelik ve standartlar göz önüne alınarak plan önerisi oluşturulmuştur. Mekân büyüklükleri tespit edilerek belirtilmiştir (Şekil 4). Yönetmelikte geçen, bölümler ayrıldığı takdirde her bölüm en az 30 metrekare olması maddesine dikkat edilmiştir. Ayrıca 100 metrekareden büyük teknik alan bulundurması durumunda diğer alanların en az tüm alanın %30'u olması koşuluna uyularak toplamda 591.18 metrekare alanda 215.04 metrekare (%36.37) diğer bölümler çözülmüştür.

Giriş kısmında kullanıcı erişimi bakımından teknik alan ve diğer alanların ayrımı, ikinci bir kapıyla, sağlanmıştır. İş akışına uygunluk bakımından numune kabul, sekreteryaya, örnek alma birimleri bu ayrılmış alandan sağlanmıştır. Örnek ayırıştırma birimi numune kabul ile ilişkili konumlandırılmıştır.



Şekil 17. Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı Öneri Planı (Yazarlar tarafından makale kapsamında üretilmiştir, 2023)

Ayırıştırma birimine bakteriyoloji, tüberküloz ve seroloji bölümlerinin kolay-direkt ulaşımı sağlanmıştır. Bölümlerdeki negatif basınç sıralamaları dikkate alınarak öneri sunulmuştur. Sterilizasyon, doktor odası, lavabo birimleri ortak ve sık kullanımları sebebiyle kolay erişim için merkezde konumlandırılmıştır. Lavabolar yönetmelik gereği engelli kullanımına uygun düzenlenmiştir. Yine yönetmelik gereği kapılar acil kaçışa uygun

olarak dışa doğru açılmıştır. Biyogüvenlik risk düzeyleri dikkate alınarak gerekli şartlar sağlanarak, tüberküloz bölümü çift girişli ve negatif basınçlı düzenlenmiştir. Parazitoloji bölümünde yönetmelik gereği çeker ocak kullanılmıştır. Yönetmeliğe ve biyogüvenlik risk düzeyine uygun olarak laboratuvar teknik alanlarının her birinde ayrı lavabo çözümü yapılarak, bu teknik alanların her biri en az biyogüvenlik 2 risk düzeyine uygun çözülmüştür. Ergonomik kullanım için mikroskop eki olan kol yastığı önerisi yapılmıştır.

5 Sonuç

Laboratuvarlar geniş kapsamlı ve birçok detayı bulunan birimlerdir. Kendi başlarına kuruldukları gibi hastane bünyelerinde de olması gereken birimlerin başında gelmektedir. Nitelikli laboratuvarlar uzun süreli çalışılan bunun yanında iş sağlığı açısından riskler barındıran mekânlardan oluşmaktadır. Nitekim uygun donatımla birlikte mekânsal gereksinim sağlansa bile donatım ve mekân ilişkisinde çalışma ergonomisinin de önemli hale gelmektedir. Bu çalışma ile laboratuvar çalışma alanların tanımlanması yapılmasının yanında uygun postürde eylem ve donatı ekseninde bir değerlendirme çalışması olarak kurgulanmıştır. Bu kapsamdan aslında en çok ekipman barındıran ve birden fazla işlemin yapıldığı Tıbbi Biyoloji Laboratuvarlarının çalışma prensibinde bulunan donatının mekânsal gereksiniminde standartlar açısından bir değişiklik söz konusu olmakta mıdır gibi soruların yanında gelişen teknolojiye uyumluğunun da araştırmasının yapılması istenmiştir.

Laboratuvar ergonomisinde genel olarak bakıldığında birden fazla unsur etkili olmaktadır. Sonuçta mekânların genişliği, cihaz ihtiyaçları, iş akışı, kullanıcı etkisi gibi birçok faktör ergonomik

tasarım kriterlerini oluşturmaktadır. Buna ek olarak burada yapılan eylemler de insan sağlığı için önemli olması sebebiyle ergonominin konusuna girmektedir. Laboratuvar ergonomisi başlığında eylemlere yönelik bazı ergonomik değerlendirmeler bulunsa da diğer önemli hususlar göz ardı edildiği görülmüştür. Bu çalışmayla bu alandaki eksikliğin giderilmesi hedeflenmiştir. Laboratuvarların nasıl daha verimli ve ergonomik hale getirilebileceği üzerine çalışma yapılarak plan önerisinde bulunulmuştur. Güncel teknolojik ekipman ve mekan niteliği açısından önerilerde bulunulmuş, gelecek laboratuvar düzenlemeleri ve standartlar açısından fikir vermesi amaçlanmıştır.

Kaynaklar

Anonim1, *Sağlık Hizmetleri Mikrobiyoloji Laboratuvar Çalışmaları* (2016). Milli Eğitim bakanlığı, Ankara, Retrieved November 10, 2022, from http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Mikrobiyoloji%20Laboratuvar%20%C3%87al%C4%B1%C5%9Fmalar%C4%B1.pdf

Anonim 2, *Basic Microscope Ergonomics, Nikon; Temel Mikroskop Ergonomisi Nikon'un Mikroskopisi. (n.d.)*. Retrieved December 8, 2022, from <https://www.microscopyu.com/microscopy-basics/basic-microscope-ergonomics>

Anonim 3, *Ergonomics Laboratory: Preventive Measures and Controls*. Yale Environment Health and Safety, Retrieved December 19, 2022, from <https://ehs.yale.edu/sites/default/files/files/ergo-laboratory.pdf>

Anonim 4, *Laboratory Ergonomics. (n.d.)*. University Of Waterloo Safety Office (2016). Retrieved December 8, 2022, from https://uwaterloo.ca/safety-office/sites/ca.safety-office/files/uploads/files/lab_ergonomics.pdf

Anonim 5, *Tıbbi Laboratuvar Yönetmeliği*, Resmî Gazete Tarihi: 09.10.2013 Resmî Gazete Sayısı: 28790, Mevzuat Bilgi Sistemi. Retrieved November 01, 2022, from <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=18933&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>

Anonim 6, *Ulusal Mikrobiyoloji Standartları, Laboratuvar Güvenliği Rehberi* (2021). Ed. Y. Hakan Arabacıoğlu, Cemile Sönmez, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1204, Ankara.

Atasoy, A. , Keskin, F. , Başkesen, N. & Tekingündüz, S. (2010). Laboratuvar alışanlarında içe bağlı kas-iskelet sistemi sorunları ve ergonomik risklerinin değerlendirilmesi. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 2 (2) , 90-113 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/pub/spkd/issue/29280/313469>

Babayigit M. A. & Kurt M. (2013). Hastane Ergonomisi. *İstanbul Medical Journal*, 14(3), 153 - 159. <https://doi.org/10.5152/imj.2013.42>

Berktaş, M. (2015) Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı Tasarımı. Retrieved December 1, 2022, from <https://www.klimud.org/public/uploads/dosya/1352727210.pdf>

Güler , (1997). *Ergonomiye Giriş*, T.C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Genel Müdürlüğü, evre Sağlık Temel Kaynak Dizisi, No:45, Ankara: Aydoğdu Ofset.

Mitchell, T. (2010). “Laboratory Ergonomics: Pipetting, microscope use, and hood work”, Retrieved August 08, 2020, from http://www.working-well.org/articles/pdf/Lab_Ergo_2.pdf

şanlıdağ, T., Tuğlu, İ., Özbakkaloğlu, B. (2003). Mikrobiyoloji Laboratuvarlarında Biyogüvenlik, *Türk Mikrobiyol Cemiyeti Dergisi*, 33: 176–189.

BÖLÜM IV

Yapay Zeka ve Mimari Miras İşbirliğinde Yapılan Akademik Çalışmaların Biblioshiny Programı ile Bibliyometrik Analizi

**Beyza Nur UZUN¹
Hilal AYCI²**

Giriş

Son yıllarda yapılan çalışmalar göstermiştir ki Yapay Zeka, zeka gerektiren fonksiyonları yerine getirmenin yanı sıra verilen görevi verimli bir şekilde yerine getiren adeta bir çalışma arkadaşı olabilecek niteliktedir. Yapay Zeka teknolojilerinde özellikle makine öğrenmesinde yaşanan ilerlemeler Yapay Zekayı çalışmalarına entegre etme, öğrenme-öğretme potansiyeli üzerine düşünme ve çalışmalar yapma konusunda birçok araştırmacının dikkatlerini üzerine çekmiştir. Mimari mirası koruma konusu geniş ve kapsamlı çalışmaları içerir. Bu çalışmada mimari miras, koruma

¹ Mimar, Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Ankara/Türkiye, Orcid: 0009-0009-3874-9520, beyzanuruzun.06@gmail.com

² Doç. Dr. Hilal Aycı, Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Ankara/Türkiye, Orcid: 0000-0001-5101-4873, hilalayaz@gazi.edu.tr

çalışmaları ve son dönemin öne çıkan konularından Yapay Zeka işbirliğinde yapılan akademik çalışmaların değerlendirmesi yapılmıştır. Analiz ayrıca literatürdeki eksikliklerin belirlenmesine ışık tutmakla beraber bu konuda yapılacak gelecek çalışmalar için farkındalık oluşturur.

Mimari mirası koruma bağlamında Yapay Zeka ile yapılan işbirliklerine odaklanılarak yapılan çalışmaların bibliyometrik analizle değerlendirilmesi yapılmıştır. Akademik çalışmaların başlıkları analiz edilmiş, kullanılan kavramlar sınıflandırılmış, yenilikçi yöntemler tespit edilmiştir. Yapay Zeka ve mimari mirası koruma çalışmalarının kesiştiği paydada gelecekte yapılabilecek çalışmalar için bir referans olup literatüre katkı sağlamak hedeflenmiştir. Çalışmanın ana problemi mimari miras konusunun Yapay Zeka ile ilişkisi üzerine bibliyometrik bir analiz yapmaktır.

Yapay Zeka

Alan Turing'in 1950 yılında 'Makineler düşünebilir mi?' (Turing, 2009) sorusuyla başlattığı serüvenin son yıllardaki gelişimine hep birlikte şahit olmaktayız. Yapılan çalışmalar gösteriyor ki araştırmacılar ve kullanıcılar içinde buldukları durumu algılayıp Yapay Zeka uygulamalarını hayatlarına, çalışmalarına entegre edebilmek adına hızlanmışlardır.

| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">İnsanca Düşünme</p> <p>"İnsan düşünmesiyle ilişkilendirdiğimiz faaliyetlerin otomatikleştirilmesi, karar verme, problem çözüme, öğrenme gibi faaliyetler..." (Bellman, 1978)</p> | <p style="text-align: center;">Rasyonel Düşünme</p> <p>"Algılamayı, akıl yürütmeyi ve hareket etmeyi mümkün kılan hesaplamaların incelenmesi." (Winston, 1992)</p> |
| <p style="text-align: center;">İnsanca Hareket Etme</p> <p>"İnsanlar tarafından gerçekleştirildiğinde zeka gerektiren fonksiyonları yerine getiren makineler yaratma sanatı." (Kurzweil, 1990)</p> | <p style="text-align: center;">Rasyonel Hareket Etme</p> <p>"Yapay zeka... eserlerdeki akıllı davranışlarla ilgilenir." (Nilsson, 1998)</p> |

Şekil 1: Yapay Zeka'nın bazı tanımlamaları (Russel & Norvig, 2010). (Yazarlar tarafından düzenlenmiştir.)

Yapay Zeka üzerine yapılan tanımlamalar incelendiğinde insanların yapay zekaya bakış açısı ve yaklaşımlarına göre farklı tanımlamalar yaptıkları görülmektedir. Russell ve Norvig Yapay Zeka tanımlamalarını insanca düşünme, insanca hareket etme, rasyonel düşünme ve rasyonel hareket etme olarak dört ana kategoriye ayırarak incelemiştir (Russel & Norvig, 2010) (Şekil 1).

Yapay Zeka uygulamalarından ChatGPT'ye 'Bana kendini en iyi anlatan yapay zeka tanımını yapmanı istiyorum, sence yapay zeka nedir?' sorusu sorulduğunda ChatGPT'nin verdiği cevap "Yapay zeka (AI), insan zekasının bazı işlevlerini taklit edebilen ve öğrenebilen bilgisayar sistemlerini ifade eder. Bu sistemler, öğrenme, problem çözme, algılama, anlama ve dil işleme gibi insan zekasına özgü yetenekleri taklit ederek, çeşitli görevleri yerine getirebilir. Özellikle, makine öğrenimi (ML), yapay zekanın alt dallarından biri olarak, verilerden öğrenme ve bu öğrenmeyi yeni durumlarla ilişkilendirme yeteneği üzerine kuruludur." olmuştur.

(2024 Mayıs) Kurulan iletişimden anlaşılacağı üzere insanlık kendisinin en iyi tanımlamasını yapabilen bir tasarım harikası ile karşı karşıyadır.

Mimari Miras

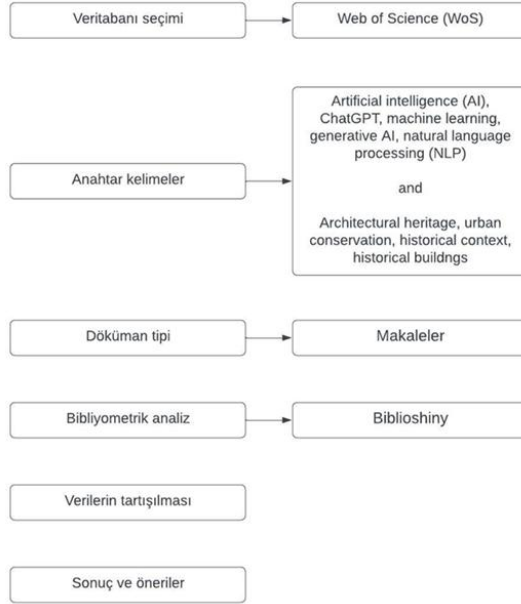
“Mimari Miras” deyimi aşağıda belirtilen kalıcı varlıkları kapsar. Anıtlar: Tarihsel, arkeolojik, sanatsal, bilimsel, sosyal ve teknik bakımlardan önemleri nedeniyle dikkate değer binalar ile diğler yapılar ve bunların müştemilatı ile tamamlayıcı kısımları, Bina Grupları: Topoğrafik olarak tanımlanabilecek birimleri oluşturmaya yeterince uygun olan ve tarihsel, arkeolojik, sanatsal, bilimsel, sosyal veya teknik bakımlardan önemleri nedeniyle dikkate değer, kentlerde veya kırsal bölgelerdeki mütecanis bina grupları, Ören Yerleri (Siteler): Topoğrafik olarak tanımlanabilecek derecede yeterince belirgin ve mütecanis özelliklere sahip, aynı zamanda tarihsel, arkeolojik, sanatsal, bilimsel, sosyal veya teknik bakımlardan dikkate değer, kısmen inşa edilmiş, insan emeği ile doğal değerlerin birleştiği alanlar (Avrupa Mimari Mirasının Korunması Sözleşmesi, 1985).

Bu çalışmanın ana problemi mimari miras konusunun Yapay Zeka ile ilişkisi üzerine bibliyometrik bir analiz yapmaktır.

Yöntem

Bu makalenin oluşturulmasında biblioshiny programı kullanılmıştır. Biblioshiny, Bibliometrix R-paketinin bir ürünü olup Bibliometrix tarafından desteklenmektedir (Aria & Cuccurullo, 2017). Makalede mimari miras ve kentsel koruma bağlamında Yapay Zeka ile ortaklaşa çalışılan akademik çalışmalardaki atıflar, ülkelerin yaptıkları çalışmalar, kullanılan anahtar kelimeler gibi

parametrelerin değerlendirilmesi yapılmıştır. Birbirleri arasındaki bağlantılar incelenmiştir.



Şekil 2: Çalışma yöntemi

Web of Science veri tabanında yayımlanan makaleler incelenmiştir. Veri tabanındaki araştırma için “yapay zeka” veya “ChatGPT” veya “makine öğrenimi” veya “üretken yapay zeka” veya “doğal dil işleme” ("artificial intelligence" OR "CHATGPT" OR "machine learning" OR "AI" OR "generative AI" OR "natural language processing" OR "NLP") ve “mimari miras veya “kentsel koruma” veya “tarihsel bağlam” veya “tarihi binalar” ("architectural heritage" OR "urban conservation" OR "historical context" OR "historical buildings") konularının birlikte çalışıldığı makaleler listelenmiştir.

Bulgular

Elde edilen akademik çalışmalar 2010-2024 yılları arasında yayınlanmıştır. Bu yıllar arasında sınırlandırılmasının nedeni yayınların sadece bu yıllar arasında bulunmasıdır. Bu durum ilgi çekicidir. Özellikle Yapay Zeka teknolojisinin 2010 yılı sonrası hayatımıza girmesiyle ilişkilendirilebilir.

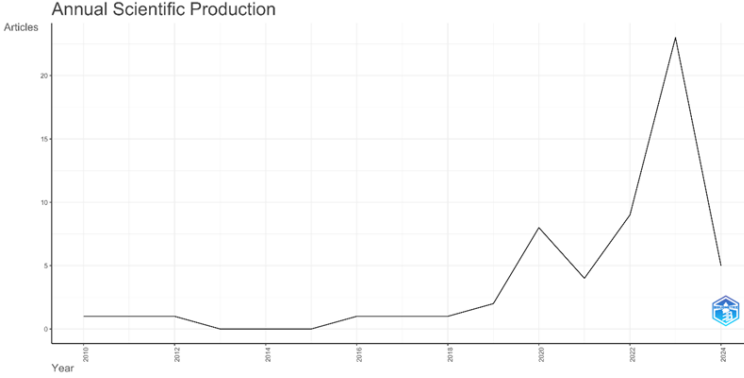


Şekil 3: Bibliyometrik analiz, genel bilgiler

Belge tipi olarak makale seçilmiş olup 86 makaleye ulaşılmıştır. Yapılan incelemelerde aratılan kelimelerin makalede yer aldığı ama yazımların bu iki bağlamın birlikteliğinde ilerlemediği fark edilen 29 makale listeden çıkarılmıştır. Sonuç olarak 57 makale, 269 anahtar kelime ve 222 yazar ağına ulaşılmıştır.

Yayınların Yıllara Göre Analizi

İlk yayın 2010 yılında yapılmıştır. WoS verilerine bakıldığında 2010 yılında yapılan yayın sayısı 1'dir. Onu izleyen 2011 ve 2012 yıllarında da 1'er yayın yapılmıştır. 2013 ile 2015 yılları arasında herhangi bir yayın yapılmamıştır. 2016, 2017 ve 2018 yıllarında yine 1'er yayın, 2019 yılında ise 2 yayın yayınlanmıştır.



Şekil 4: Yıllık bilimsel üretim

Şekil 4’te gösterildiği üzere yayın sayısında 2020 yılında bir artış görülmektedir. 2020 yılında 8 yayın yayınlanmıştır. 2021 yılında 4 yayına ulaşılmıştır. Bu düşüşün nedeni anlaşılamamıştır. 2022 yılında yayın sayısı tekrar eski seyrine ulaşmıştır 9 yayın yayınlanmıştır. 2023 yılında ise yayın sayısı en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Geçmiş yıllara göre ciddi bir artış görülmektedir, 23 yayın yayınlanmıştır. Bu durum yazarlar tarafından Yapay Zeka konularının son yıllardaki popülerliği ile ilişkilendirilmektedir. ChatGPT ve Midjourney benzeri uygulamalar 2022 yılı ve sonrasında ciddi atılımlar yapmış dikkatleri üzerine çekmiştir. Bu da doğal olarak 2023 yılının verilerine yansımıştır. Bu iki anahtar grubuyla yapılan çalışmalarda son yıllardaki artış görünür olsa da genel olarak yayın sayılarının az oluşu bu alanda çalışılabilecek konu potansiyelini gözler önüne sermektedir.

Ülkeler Bazında Yayınların Analizi

Ülkelere göre yayın analizi yaparak, seçilen iki anahtar grubu Yapay Zeka ve tarihsel bağlam-mimari miras konularının birleştiği

yayınlarda hangi ülkelerin daha aktif bir rol oynadığı tespit edilmiştir.

Tablo 1: Ülke başına yayın sayısı

| Ülke | Makale Sayısı |
|---------------------------|----------------------|
| İtalya | 17 |
| Çin | 10 |
| İspanya | 5 |
| Polonya | 4 |
| Portekiz | 2 |
| Birleşik Arap Emirlikleri | 2 |
| Kolombiya | 1 |
| Çekya | 1 |
| Mısır | 1 |
| Fransa | 1 |
| Almanya | 1 |
| Yunanistan | 1 |
| Hindistan | 1 |
| İran | 1 |
| Malezya | 1 |
| Norveç | 1 |
| Romanya | 1 |
| İsviçre | 1 |
| Türkiye | 1 |
| Birleşik Krallık | 1 |
| ABD | 1 |

Türkiye dışında bu ülkelerin koruma ve restorasyon çalışmalarına bağlı olarak akademik çalışmaların sıklığının doğru orantılı olduğu görülmektedir. Özellikle 17 yayın ile İtalya bu alanda en çok çalışılmış ülke olmasıyla dikkat çekmektedir. Ülke başına yayın sayısına göre yapılan analizde, konu hakkında 21 ülkede

çalışmaların yapıldığı görülmektedir (Tablo 1). İtalya'yı 10 makale ile Çin, 5 ve 4 makale ile İspanya ve Polonya takip etmiştir.

Tablo 2: Ülke başına atıf sayısı

| Ülke | Toplam Atıf Sayısı |
|---------------------------|---------------------------|
| İtalya | 171 |
| Polonya | 136 |
| İspanya | 106 |
| Çin | 87 |
| Malezya | 51 |
| Yunanistan | 46 |
| Hindistan | 29 |
| Romanya | 24 |
| Fransa | 19 |
| Portekiz | 15 |
| ABD | 14 |
| Norveç | 12 |
| Türkiye | 5 |
| Çekya | 4 |
| Birleşik Krallık | 4 |
| Mısır | 3 |
| Almanya | 2 |
| İran | 2 |
| Birleşik Arap Emirlikleri | 2 |
| İsviçre | 1 |
| Kolombiya | 0 |

Makalelerin öncü ya da nitelikli oluşu çoğunlukla atıf sayısı ile doğru orantılıdır diyebiliriz. Ülke başına atıf sayısına bakıldığında 171 atıfla İtalya ilk sıradadır. Polonya 4 makale ile 136 atıf alarak listenin ikinci sırasına yükselmiştir Polonya'da bu alanda yapılan

çalışmaların nitelikli akademik çalışmalar olduğu tahmin edilebilir. İspanya'nın 106, Çin'in ise 87 atıf sayısı vardır. Bilimsel çalışmaların İtalya, Polonya, İspanya ve Çin'de yoğunlaştığı söylenebilir. Koruma, restorasyon çalışmaları ve sahip olduğu mimari miras bakımından Türkiye'de bu alanda yapılan çalışmaların yetersiz olduğu görülmüştür.

Atıfların Analizi

2024 yılı mayıs ayına kadarki süreçte yayımlanan makaleler için yapılan analizde en az 30 kez atıf alan makale sayısı 8'dir. En az 20 kez atıf alan makale sayısı 4 iken en az 10 kez atıf alan makale sayısı 7'dir. 2020, 2022, 2023 ve 2024 yıllarında henüz hiç atıf almamış 12 makale vardır (Tablo 3).

Tablo 3: 57 Makalenin atıf sayıları

| Atıf Sayısı | Adet |
|--------------------|-------------|
| +30 | 8 |
| 20-29 | 4 |
| 10-19 | 7 |
| 1-9 | 26 |
| 0 | 12 |

Atıfların Yıllara Göre Analizi

Bu konularda yapılan çalışmaların yıllık büyüme oranı %12.18 olarak görülmektedir. Yıllık ortalama atıf sayısı artış ve azalışlarla dengesiz bir seyir izlemiştir (Tablo 4). 2023 yılındaki yayın fazlalığına rağmen atıf sayısının azlığı dikkat çekicidir.

Tablo 4: Yıllara göre ortalama atıflar

| Yıl | Yayın Sayısı | Atıf Sayısı | Yıllık Ortalama Atıf Sayısı |
|------------|---------------------|--------------------|------------------------------------|
| 2010 | 1 | 46 | 3.07 |
| 2011 | 1 | 51 | 3.64 |
| 2012 | 1 | 6 | 0.46 |
| 2016 | 1 | 66 | 7.33 |
| 2017 | 1 | 24 | 3 |
| 2018 | 1 | 107 | 15.29 |
| 2019 | 2 | 38 | 6.25 |
| 2020 | 8 | 20 | 4.02 |
| 2021 | 4 | 25 | 6.19 |
| 2022 | 9 | 6 | 1.85 |
| 2023 | 23 | 2 | 1.11 |
| 2024 | 5 | 1 | 0.60 |

En Çok Atıf Yapılan 10 Akademik Yayının Analizi

Yapay Zeka ve mimari mirası koruma çalışmalarının kesiştiği paydada 2024 yılı mayıs ayına kadar yapılmış çalışmalar arasında en çok atıf alan 10 makale detaylı olarak incelenmiştir. Yapılan çalışmaların kapsamını ve hangi alanlarda bu çalışmaların yoğunlaştığını görmek adına yayınların iki anahtar grubundan hangi anahtar kelimeleri kapsadığı tespit edilmiştir. Tablo 5’te görülen en çok atıf alan 10 yayın içinde 4 yayının ortak anahtar kelimelerinin makine öğrenmesi ve mimari miras olması dikkat çekicidir. Makine öğrenmesi üzerine yapılan çalışmaların öne çıktığı görülmektedir.

Tablo 5: En çok atıf yapılan 10 makale

| Atıf Sayısı | Yazarlar | Yayın Yılı | Başlık | Kesişen Anahtar Kelimeler |
|-------------|---|------------|---|--|
| 107 | Rymarczyk, T; Klosowski, G; Kozlowski, E | 2018 | Binaların Nemini Analiz Etmek İçin Elektrik Tomografisi ve Makine Öğrenimine Dayanan, Tahribatsız Bir Sistem | Makine Öğrenmesi ve Tarihi Binalar |
| 66 | Ortiz, R; Ortiz, P | 2016 | Kırılganlık Endeksi: Anıtların Korunmasına Yönelik Yeni Bir Yaklaşım | Yapay Zeka ve Mimari Miras |
| 57 | Croce, V; Karoti, G; (...); Veron, P | 2021 | Semantik Nokta Bulutundan Miras Bina Bilgi Modellemesine: Makine Öğreniminden Yararlanan Yarı Otomatik Bir Yaklaşım | Makine Öğrenmesi ve Mimari Miras |
| 51 | Kamaruzza- man, SN; Egbu, CO; (...); Che-Ani | 2011 | Kapalı Ortam Kalitesinin Kullanıcıların Performans Algısı Üzerindeki Etkisi: Malezya'daki Yenilenmiş Tarihi Binalara İlişkin Bir Vaka Çalışması | ChatGPT ve Tarihi Binalar |

| | | | | |
|----|---|------|--|--|
| 46 | Karatasios, I; Katsiotis, MS; (...); Kilikoglou, V | 2010 | Kireç-TiO ₂ Harçlarının Foto-İndüklenmiş Karbonatlaşması | Mimari Miras |
| 43 | Teruggi, S; Grilli, E; (...); Remondino, F | 2020 | Hiyerarşik Makine öğrenme Çok Seviyeli ve Çok Çözünürlüklü 3B Nokta Bulutu Sınıflandırması için Yaklaşım | Makine Öğrenmesi ve Mimari Miras |
| 39 | Tian, ZC; Si, BH; (...); Fang, ZG | 2019 | Enerji Verimli HVAC Sistemlerinin Seçilmesinde Bayes Ağı Yaklaşımının Bir Uygulaması | Makine Öğrenmesi ve Mimari Miras |
| 36 | Zou, Z; Zhao, XF; (...); Wang, NN | 2019 | Tarihi Yapıların Rutin Denetiminde Eksik Bileşenlerin CNN Tabanlı İstatistikleri ve Konum Tahmini | Yapay Zeka ve Mimari Miras |
| 29 | Mishra, M; Bhatia, AS and Maity, D | 2020 | Takviyesiz Tuğla Duvarın Basınç Dayanımının Tahmin Edilmesi Makine Öğrenme Tahribatsız Test Yoluyla Bir Müze Vaka Çalışması Üzerinde Doğrulan Teknikler | Makine Öğrenmesi ve Tarihi Binalar |
| 28 | Grilli, E; Remondino, F | 2020 | Makine Öğrenimi ile Farklı 3D Mimari Miraslar Arası Genelleştirme | Makine Öğrenmesi ve Mimari Miras |

Literatürde Şu ana kadar yapılan çalışmaların kapsamını görmek adına en çok atıf alan  makalenin detaylı incelemesi yapılmıştır. Gelecekte yapılabilecek çalışmalar için konuların nerede yoğunlaştığını ve de eksik kalan konular üzerinde gelecekte araştırmaların yoĐunlaŐabileceĐi görmek üzere yapılan değerlendirmeler araştırmacılar için ilham vericidir.

a. Binaların Nemini Analiz Etmek İçin Elektrik Tomografisi ve Makine Ğrenimine Dayanan, Tahribatsız Bir Sistem

Çalışma birinci anahtar grubundan makine öğrenmesi ikinci anahtar grubundan ise tarihi binaları kapsamaktadır.

Bu makale, duvarlar ve binaların neminin mekansal analizi için yeni bir yöntemin araştırma sonuçlarını sunmaktadır. Tarihi ve büyük mimari öneme sahip binalar için yıkıcı yöntemlerin uygun olmaması nedeniyle, elektrik tomografisine dayalı yıkıcı olmayan bir yöntem benimsenmiştir. Ölçümler için özel sensörlere sahip hibrit bir tomograf geliştirilmiştir. Bu cihaz, verilerin alınmasını sağlar ve ardından mekansal analiz yöntemleri ile yeniden yapılandırılır, bu da ıslak binaların analiz edilmesini mümkün kılar. Tuğla ve imento gibi gözenekli yapı malzemeleriyle iyi temas sağlayan özel elektrotlar tanıtılmıŐtır. Araştırma sırasında, denetimli makine öğrenimi algoritmalarını içeren bir grup algoritma analiz edilmiştir. Bu algoritmalar, giriş elektrik değerlerini çıkış görüntü pikselleri tarafından gösterilen iletkenlik değerlerine dönüştürme sürecinde kullanılmıştır. Sunulan algoritma grubu yüksek uygulama değerine sahiptir. Yüksek görüntüleme doğruluğu, düşük maliyetler, yüksek işlem hızı, çeşitli kalınlık ve düzensiz yzeylelere sahip duvarlara kolay uygulama yeni yöntemin baŐlıca avantajları olarak sıralanabilir. Tomografik rekonstrüksiyon sonuçlarının

karşılaştırılmasıyla, en verimli algoritmalar belirlenmiştir (Rymarczyk, Kłosowski & Kozłowski, 2018).

b. Kırılgenlik Endeksi: Anıtların Korunmasına Yönelik Yeni Bir Yaklaşım

Makalenin kapsamına giren anahtar kelimeler Yapay Zeka ve mimari miras kavramlarıdır.

Çalışmada kent merkezlerinde kültürel mirasın önleyici korunması için statik ve yapısal faktörler, iklim koşulları, hava kalitesi, kentsel planlama ve sosyal alanlarla ilişkilerine dayanan anıtların kırılgenlik analizi için yeni bir yaklaşım geliştirilmiştir. Amacı, mevcut ekonomik durgunlukta karar vericilere araçlar sağlamak, böylece kültürel miras koruma stratejilerini önceliklendirebilmelerine olanak tanımak, bölgesel politikaların uygulandığı ve restorasyon bütçesinin dağıtıldığı bölgelerdeki kasabalarda uygulanmaktadır. Bu yeni araç, restorasyonu önceliklendirmek için anıtları sınıflandırmaya olanak tanır ve risk değerlendirmesi ile ilişkili daha derin analizlerde kullanışlıdır. Bina malzemelerinin ve yapılarının bozulması, esas olarak yapısal istikrarsızlık, hava koşullarına maruz kalma, kirlilik ve insan kaynaklı hasardan kaynaklanan bozulmalardan dolayıdır. Her anıtın kırılgenlik yaklaşımı (kırılgenlik endeksleri), anıtların içsel değişkenlerine ve ömürlerine bağlı olarak bir Leopold matrisi kullanılarak hesaplanmıştır. İlk kez, farklı bozulma ajanlarının etkisi, mimarların görüşlerine dayanan bir Delphi tahmini ile dengelenmiştir. Sonuç, kullanıcıların anıtların kırılgenlik faktörleri, risk faktörleri ve tarihsel parametreleri arasındaki ilişkileri incelemek için insan muhakemesini taklit etmelerini sağlayan yeni bir yapay zeka öncesi araçtır (Ortiz & Ortiz, 2016).

c. Semantik Nokta Bulutundan Miras Bina Bilgi Modellemesine: Makine Öğreniminden Yararlanan Yarı Otomatik Bir Yaklaşım

Makale iki kelime grubundan makine öğrenmesi ve mimari miras kavramlarını içermektedir.

Bu çalışma, makine öğrenimi tekniklerine dayanarak Nokta Bulutlarından Miras Bina Bilgi Modelleri'nin üç boyutlu rekonstrüksiyonuna yarı otomatik bir yaklaşım sunmaktadır. Mimari miras belgelendirilmesi ve analizinde üç boyutlu temsillere dayanan dijital bilgi sistemlerinin kullanımı giderek artmaktadır. Bu tür veri havuzlarının oluşturulması için, fotogrametri ve lazer tarama gibi gerçeklik temelli ölçüm teknikleri, çalışma nesnelerinin nokta bulutları şeklinde güvenilir dijital kopyalarını hızlı bir şekilde toplamayı sağlar. Bununla birlikte, elde edilen veriler ham ve yapılandırılmamıştır. Anlaşılır ve semantik üç boyutlu temsillere geçiş, hala az otomatikleştirilmiş ve zaman alıcı bir süreçtir ve önemli insan müdahalesi gerektirir. Bu nedenle, miras nokta bulutlarının üç boyutlu veri yorumlaması için daha rafine yöntemler aranmaktadır. Bu sorunların üstesinden gelmekte olan önerilen yaklaşım, birinci olarak ilgili geometrik, radyometrik ve yoğunluk özelliklerinin tanımlanması yoluyla üç boyutlu miras verilerini anlamsal olarak etiketlemek için makine öğrenimi tekniklerinin uygulanmasına ve ikinci olarak anotasyonlu verilerin kullanımına dayanır. Bu veriler, Miras-Bina Bilgi Modelleme (H-BIM) sistemlerinin inşasını kolaylaştırırken, ölçümle elde edilen yalnızca geometrik bilgiler miras belgelendirme ve yönetimi üzerine semantik tanımlayıcılar ile ilişkilendirilir. Pisa Kartuşhanesi'nin

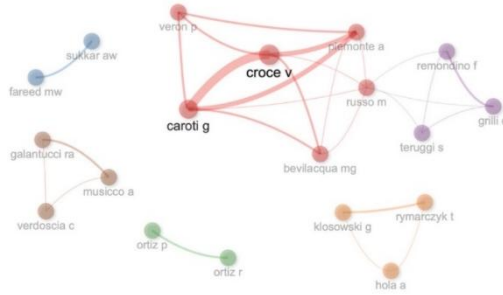
sembolik vaka çalışması ile ilgili "Grand-Ducal Cloister" veri seti tartışılmaktadır (Croce ve diğerleri, 2021).

İncelenen üç makalede de araştırmacılar Yapay Zeka ile kurgulanmış bir model önerisinde bulunmaktadırlar. Oluşturulan modellerin mimari miras ve tarihi binaları koruma bağlamında hayatlarımıza entegre edilebilecek başarılı Yapay Zeka uygulamaları oldukları yapılan derin okumalarda görülmüştür.

Yazarların Analizi

a. Yazarlar ve En Çok Atıf Alan Yayınların Analizi

Şekil 5'te çalışmaların altı ana grupta toplandığı görülmektedir. 19 yazar bağlantı gücüne göre 6 farklı grup oluşturulmuştur. Bu gruplardan kırmızı renkteki yazarlar arasında daha güçlü bir bağlantının olduğu görülmektedir. En merkezi konumda yer alan yazar ise Valeria Croce'dir (En çok atıf alan üçüncü makalenin de yazarlarından, yukarıda detaylı incelenmiştir). Yazarların alıntı bağlantılarının görseli Şekil 5'teki gibidir.



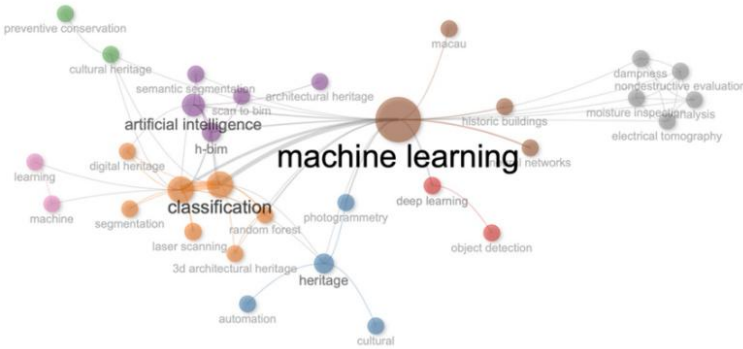
Şekil 5: Atıf verilerine dayalı haritalama sisteminde yazarların haritalaması

Anahtar Kelime Analizi

Akademik yayınları özetleyen anahtar kelimelerle oluşturulan analizde, bilimsel çıktılar incelenmiş 1. Gruptaki kavramlarla [Yapay Zeka (AI), ChatGPT, makine öğrenmesi (ML), üretken yapay zeka (GAI), doğal dil işleme (NLP)] 2. Gruptaki kavramların [mimari miras, kentsel koruma, tarihsel bağlam, tarihi binalar] kesişiminde yapılan çalışmalarda eğilimler ve öne çıkan konuları belirlemek hedeflenmiştir.

a. Anahtar Kelimelerin Birlikte Bulunma Verilerine Dayalı Haritalaması

Anahtar kelime haritalaması, anahtar sözcüklerin yüksek sıklığı ve bunların ilişkilerini göstermek amacıyla yapılmaktadır (Hamidah & ark., 2021) Analizde, kelime kümeleri ve aralarındaki bağlantılar gösterilmiştir. Kelime kümeleri haritaları ile potansiyel uygulama ve çalışmalarda kullanılan konular tespit edilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6: Birlikte bulunma verilerine dayalı haritalama sisteminde anahtar kelime haritalaması

Bir anahtar kelimenin minimum kullanım sayısı 2 olarak seçildiğinde 269 anahtar kelimenin 31'i eşik değerini geçmiştir. Anahtar kelimelerin bağlantılarının görseli Şekil 6'da gösterilmiştir. Anahtar kelimeler 8 grupta 8 farklı renkle kümelendirilmiştir.

Renklere göre düzenlenmiş kümeler değerlendirilmiştir. Küme 1, 2 ortak kelime içeren kırmızı bölgedir. Bu küme, derin öğrenme ve nesne tespiti terimlerinden oluşur. Küme 2, 4 ortak kelime içeren mavi bölgedir. Bu küme miras, fotogrametri, otomasyon ve kültürel terimlerinden oluşur. Küme 3, 2 ortak kelime içeren yeşil bölgedir. Bu küme, kültürel miras ve önleyici koruma kelimelerinden oluşur. Küme 4, 5 ortak kelime içeren mor bölgedir. Bu küme, Yapay Zeka, Miras-Bina Bilgi Modelleme (H-BIM), mimari miras, taramadan BIM'e (Scan to BIM) ve semantik segmentasyon terimlerinden oluşur. Küme 5, 7 ortak kelime içeren turuncu bölgedir. Bu küme, sınıflandırma, nokta bulutu, dijital miras, sınıflandırma (random forest), segmentasyon, 3B mimari miras ve lazer taraması anahtar kelimelerinden oluşur. Küme 6, 4 ortak kelime içeren kahverengi bölgedir. Bu küme makine öğrenmesi, tarihi binalar, sinir ağları ve Macau kelimelerinden oluşur. Küme 7, 2 ortak kelime içeren pembe bölgedir. Bu küme makine ve öğrenme kelimelerinden oluşur. Son küme olan 8. Küme, 5 ortak kelime içeren gri bölgedir. Bu küme analiz, rutubet, elektrik tomografisi, nem testi ve tahribatsız değerlendirme terimlerinden oluşur.

Akademik yayınların anahtar kelimeleri incelendiğinde, en sık kullanılan kelime "makine öğrenmesi"dir. Bu kelime 24 kez kullanılmıştır. "yapay zeka" kelimesi 10 kez, "sınıflandırma" 8 kez, "nokta bulutu" 8 kez, "derin öğrenme" 7 kez, "miras" 7 kez, "kültürel miras" 5 kez, "Miras-Bina Bilgi Modelleme (H-BIM)" 5

kez, "tarihi binalar" 4 kez, "mimari miras", "dijital miras", "sınır ağları", "fotogrametri", "önleyici koruma", "sınıflandırma (random forest)" ve "segmentasyon" 3 kez kullanılmıştır.

İki anahtar grubunun kesişiminde yapılan çalışmaların başlıklarına ve özetlerine ilişkin kelime bulutları ile anahtar kelimelerine ve kaynak yayınların anahtar kelimelerine ilişkin kelime bulutu Şekil 7-10'da gösterilmektedir. Dört farklı değişkene ilişkin kelime bulutlarının görselleştirildiği şekillerde ilgili değişkenlerde en sık kullanılan kelime en büyük puntuyla gösterilirken en az tekrar eden kelime ise en küçük puntuyla gösterilmektedir. Ayrıca kelime bulutlarında ilgili değişken içerisinde en sık tekrar eden 50 kelimeye yer verilmektedir.

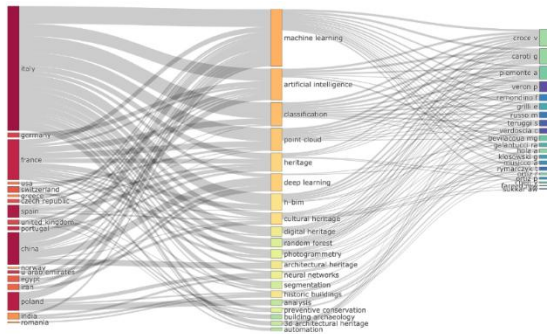


Şekil 7: Başlıklara ilişkin kelime bulutu

Üç Alan Diyagramı, Ülkeler-Anahtar Kelimeler-Yazarlar Arasındaki İlişki

Üç Alanlı Diyagram, araştırmadaki hiyerarşik sıralamayı inceleyerek kavramlar arasındaki bağlantıları gösterir. Diyagram ile birlikte, yazarlar, ülkeler, anahtar kelimeler, başlıklar, özetler, kaynaklar, referanslar ve alıntı yapılan kaynaklar arasında üçlü kombinasyonlarla bağlantılar oluşturulabilir.

Şekil 11'de araştırma konusu üzerinde en çok çalışma yapan 20 yazarın ülkeleri ile anahtar kelimeler arasındaki hiyerarşi ortaya konulmuştur. Üç alan grafiğinin solunda ülke adlarını gösteren ilk değişken yer almakta ve bu alanda 18 ülke listelenmektedir. Ayrıca grafiğin ortasında yer alan anahtar kelimeler ile olan ilişkisi görselleştirilmektedir. Grafiğin sağında ise üçüncü değişken olarak yazarların adları yer almakta ve bu alanda 20 yazarın ismi listelenmektedir. Aynı şekilde grafiğin ortasındaki anahtar kelimelerle yazarların ilişkisi görselleştirilmiştir. Ayrıca Şekil 11'deki üç alan diyagramında üç değişken de kendi içlerindeki yoğunluğa göre ölçeklendirilen boyutlarda gösterilmiştir.



Şekil 11: Üç alan diyagramı, ülkeler-anahtar kelimeler-yazarlar arasındaki ilişki

Ülkelerin bulunduğu, grafiğin sol kısmından anlaşılacağı üzere en çok yayın yapılan ülke İtalya'dır. Ülkelerin makalelerde geçen anahtar kelimelerle ilişkisine bakılacak olursa göze çarpan ilk durum İtalya'da yapılan çalışmaların 20 anahtar kelime ile de kurduğu ilişki ve bu ilişkinin dengeli olmasıdır. İtalya'daki çalışmalarda her bir anahtar kelime ile ilgili bir çalışma var ve bu çalışmalar hiçbir yerde yoğunlaşmamıştır. Almanya için de yayın yoğunluğunun az olmasına karşın İtalya'daki çalışmalara benzer bir şekilde bütün anahtar kelimelerle ilişki kurulduğu görülmektedir. Fransa'da da benzeri bir durum söz konusudur.

Üç alan grafiğinin orta bölümünde en sık kullanılan anahtar kelimelerin; makine öğrenmesi, yapay zeka, sınıflandırma, nokta bulutu, miras, derin öğrenme, h-bim (Heritage-Building Information Modelling), kültürel miras, dijital miras, sınıflandırma (random forest), fotogrametri, mimari miras, nöral ağlar, segmentasyon, tarihi yapılar, analiz, önleyici koruma, yapı arkeolojisi, üç boyutlu mimari miras ve otomasyon olduğu görülmektedir. Şekil 11'de bu anahtar kelimelerin kullanılma yoğunlukları gösterilmiştir.

Grafiğin sağ kısmında bu iki konunun kesişiminde en yoğun çalışmalar yapan araştırmacıların Valeria Croce, Gabriella Caroti ve Andrea Piemonte olduğu görülmektedir. Anahtar kelimeler ve yazarların ilişkisine bakıldığında göze çarpan ilk durum her yazarın makine öğrenmesini kapsayan bir çalışmasının olmasıdır. Makine Öğrenmesi bu bağlamda en çok çalışılan konudur.

Yapay Zeka ile yapılan çalışmalarda makine öğrenmesinin önemi bir kez daha gözler önüne serilmiştir. Üç alan grafiği üzerinde ikinci anahtar kelime grubunu kapsayan çalışmaların eksikliği tespit

edilmiştir. Bu alanlarda çalışılacak konuların gelecek çalışmalar için büyük bir potansiyele sahip olduğu öngörülmektedir.

Tartışma

Mimari mirası koruma hakkında Yapay Zeka işbirliğinde yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmalar mimari miras koruma çalışmalarının geliştirilmesinde ve ileri teknolojinin çalışmalara entegre edilmesinde öncü çalışmalardır.

Tarihi binaların ekonomiye kazandırılmasıyla aktif bir inşa edilmiş çevre oluşturulur. Akademik anlamda mimari mirası koruma stratejilerinin gelişimi ve yöntemleri bağlamında çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda farklı üretim sistemleri ve tekniklerin kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmalara Yapay Zeka teknolojilerinin entegrasyonu için yapılacak birbirini besleyen akademik çalışmaların gelişimiyle, geleneksel analiz yöntemlerinin yerini yenilikçi analiz yöntemleri alacak ve bu konuda farkındalık yaratılacaktır.

Yapılan çalışmaların birbirini beslemesi önemlidir çünkü yapılan analizlerde iki anahtar grubunun kesişimindeki çalışmaların sayıca azlığının yanı sıra bu çalışmaların birbirleriyle ilişkilerinin kopuk olduğu görülmektedir. Özgün çalışmalar olması başarılı bulunurken çalışmaların birbirlerini besleyememesi bu alanlarda gelecekte yapılabilecek çalışmaların potansiyelini göstermektedir.

Sonuç

Mimari mirası koruma konusu geniş ve kapsamlı çalışmaları içerir. Bu çalışmada mimari miras, koruma çalışmaları ve son dönemin öne çıkan konularından Yapay Zeka işbirliğinde yapılan akademik çalışmaların değerlendirmesi yapılmıştır. Analiz ayrıca

literatürdeki eksikliklerin belirlenmesine ışık tutmakla beraber bu konuda yapılacak gelecek çalışmalar için araştırmacıların dikkatlerini üzerine çekmeyi hedeflemektedir.

Yapay Zeka teknolojisini, mimari mirası koruma çalışmalarına entegre etmek mimari mirasın gelecek nesillere aktarımını sürdürür. Bina ve çevre doku orijinal dokusunu yenilikçi tekniklerle koruyarak canlandırılır. Literatüre kazandırılan yeni teknikler eşliğinde tarihi binalar ekonomik ve sürdürülebilir şekilde yapılı çevreye kazandırılır. Gelecek çalışmaların başarılı bir şekilde yoğunlaşması tarihi çevre ve bu bölgelerdeki potansiyeli öne çıkarır, çalışmalar bu bölgelerde yoğunlaşır.

2023 yılında yayınlanan akademik çalışmalar geçmiş yıllara göre ciddi bir artış göstermiş, yayın sayısı en yüksek seviyeye ulaşmıştır. 23 yayın yayınlanmıştır. Bu seyir genel olarak Yapay Zeka teknolojilerinin ilerlemesi ve teknoloji firmalarının bu alanlara yaptıkları yatırımlarla doğru orantılı olarak büyüme gösterirken sayıların az olması Yapay Zeka işbirliğinde mimari mirası koruma çalışmalarına gereken önemin verilmemesi ile ilişkilendirilebilir. Bu noktada, analizlere bağılı olarak Yapay Zeka teknolojisinin bir alt kümesi olan makine öğrenmesi ile yapılan çalışmaların günümüzdeki öne çıkan konulardan biri olduğu görülmektedir. Makalede incelenen akademik çalışmaların da gelecekteki çalışmalar için referans çalışmalar olduğu söylenebilir. Bu yöntemlerin gelecekteki çalışmalar için kullanılabilmesi ve yöntemlerin geliştirilmesiyle mimari mirası koruma bağlamında yenilikçi analiz ve model önerilerinin ortaya çıkacağı öngörülmektedir.

Kaynakça

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: Kapsamlı bilim haritalama analizi için bir R aracı. *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>

Bellman, R. E. (1978). *Yapay Zekâya Giriş: Bilgisayarlar Düşünebilir mi?* Boyd & Fraser Yayıncılık.

Croce, V., Caroti, G., De Luca, L., Jacquot, K., Piemonte, A., Véron, P. (2021). Semantik nokta bulutundan miras bina bilgi modellemesine: makine öğreniminden yararlanan yarı otomatik bir yaklaşım. *Remote Sensing*, 13(3), 461. <https://doi.org/10.3390/rs13030461>

Hamidah, I., Pawinanto, R.E., Mulyanti, B., Yunas, J. (2021). Mikro elektro mekanik sistem enerji toplayıcı araştırmalarına ilişkin bir bibliyometrik analiz. *Heliyon*, (7), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06406>

Kurzweil, R. (1990). *Zeki Makinelerin Çağı*. MIT Press.

Konseyi, A. (1985). *Avrupa Mimari Mirasının Korunması Sözleşmesi*.

Nilsson, N. J. (1998). *Yapay Zekâ: Yeni Bir Sentez*. Morgan Kaufmann.

Ortiz, R., & Ortiz, P. (2016). Kırılgnalık endeksi: anıtların korunmasına yönelik yeni bir yaklaşım. *International Journal of Architectural Heritage*, 10(8), 1078-1100. <https://doi.org/10.1080/15583058.2016.1186758>

Russell, S. Norvig, P. (2010) Yapay Zeka: Modern Bir Yaklaşım. (Üçüncü Baskı). Upper Saddle River: Prentice-Hall

Rymarczyk, T., Kłosowski, G., Kozłowski, E. (2018). Binaların nemini analiz etmek için elektrik tomografisi ve makine öğrenimine dayanan tahribatsız bir sistem. Sensors, 18(7), 2285. <https://doi.org/10.3390/s18072285>

Turing, A. M. (2009). Bilgi İşlem Makineleri ve Zeka. Hollanda: Springer

Winston, P. H. (1992). Yapay Zekâ (Üçüncü baskı). Addison-Wesley.

BÖLÜM V

Yapay Zeka Uygulamalarıyla Sürdürülebilir Kent Tasarımlarının Bibliyometrik Analizi

Selin TURHAN¹
Hilal AYCI²

Giriş

Yapay zeka, Türk Dil Kurumu'na göre bir bilgisayarın, bilgisayar kontrolündeki bir robotun veya programlanabilir bir aygıtın insana benzer biçimde algılama, öğrenme, fikir yürütme, karar verme, sorun çözme, iletişim kurma vb. işlevleri sergileyebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (URL1).

Yapay zeka, insanların öğrenme ve problem çözme gibi insan zihniyle ilişkilendirdiği bilişsel işlevleri taklit eden makineler veya bilgisayarlar olarak tanımlanabilmektedir (Schalko, 1990). Yapay

¹ Master Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Ankara/Türkiye, Orcid: 0009-0005-0830-7896, selinnn.turhan@gmail.com

² Doç. Dr. Hilal Aycı, Gazi Üniversitesi, Mimarlık sFakültesi, Mimarlık Bölümü, Ankara/Türkiye, Orcid: 0000-0001-5101-4873, hilalayaz@gazi.edu.tr

zeka, çevresini algılayan ve başarı şansını en üst düzeye çıkarmak için hareket eden bir bilgisayar bilimi dalıdır. Ayrıca, yapay zeka geçmiş deneyimlerden öğrenme, mantıklı kararlar verme ve hızlı tepki verme yeteneğine sahiptir (Jackson, 2019). Dolayısıyla, yapay zeka araştırmacılarının bilimsel hedefi, sembolik çıkarım veya muhakeme sergileyen bilgisayar programları oluşturarak zekayı anlayabilmektir. Yapay zekanın dört ana bileşeni şunlardır:

- Uzman sistem: İncelenen durumu bir uzman olarak ele alır ve istenen veya beklenen performansı vermektedir.

- Sezgisel problem çözme: Küçük bir çözüm yelpazesinin değerlendirilmesinden oluşmaktadır ve optimuma yakın çözümler bulmak için bazı tahminler içerebilmektedir.

- Doğal dil işleme: İnsan ve makine arasında doğal dilde iletişim kurulmasını sağlamaktadır.

- Bilgisayar görüşü: Şekilleri ve özellikleri otomatik olarak tanıma yeteneği oluşturmaktadır (Wah & ark., 1993).

Kentsel tasarım, sürdürülebilir bir toplumun oluşturulmasında kritik bir araç olarak kabul edilmektedir (Bovill, 2015). Modern toplumda izlenen sürdürülebilir gelişim modeli ekonomik, çevresel ve sosyo-kültürel faktörleri kapsayacak şekilde açıklanmaktadır. Her bir perspektifin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada kendine özgü ve sistematik bir işlevi bulunmaktadır.

1987 yılında Brundtland Komisyonu'nun sürdürülebilirlik kavramını “gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayan

kalkınma” olarak kavramsallaştırmasıyla sürdürülebilirlik kavramı ilgi görmeye başlamıştır (WCED, 1987).

Kentsel planlama çevresi, sürdürülebilirlik, toplum, güvenlik, ulaşım, altyapı ve yönetimle ilgili kullanımları ele almak için giderek daha fazla özel teknolojilere yönelmektedir (Audirac, 2002). Kentsel yapay zeka, yapay zekanın kentsel alanlarda ve altyapı sistemlerinde somutlaşmasını ifade eden bir kavramdır. Bu teknolojiler, şehirleri kendi kendine işleyebilen bağımsız yapılar haline getirmektedir (Cugurullo, 2020). Ortaya çıkan akıllı şehirler kavramı, IoT'nin gelişimini ve bunun aracılığıyla sensörlerin ve büyük verilerin dahil edilmesini teşvik etmektedir (Rathore & ark., 2016). Verilerdeki artış tasarım, yönetim ve ekonomiye yeni olanaklar getirmektedir.

Uluslararası bağlamda, günümüzün kentsel tasarım söylemine hakim olan teoriler ve idealler çeşitli şekillerde tanımlanmış ve kategorize edilmiştir; bu da “kentsel tasarım alanları”, “mükemmellik imgeleri”, “kentsel tasarım güç alanları”, “şehircilikte kapsayıcı paradigmlar”, “şehirli kültürler ve şehir yapımına yaklaşımlar”, “planlama teorisinde yeni yönler”, “iyi tasarım modelleri” ve “kentsel tasarım tipolojileri” gibi farklı sınıflandırmalar ve tanımlamalarla sonuçlanmıştır. Sonuçta hepsi de kamusal alanları şekillendirme ve oluşturma; çeşitlilik, ilgi, aşinalık, etkileşim ve zıtlık içeren yaşanabilir ve sağlıklı mekanlar yaratma kaygısını paylaşmaktadır (Metzger & Rader Olsson, 2013). Sürdürülebilir kent tasarımları, üç temel boyut üzerine inşa edilmektedir. Ekonomik boyut, insanların refahını artırmayı hedefleyerek üretim, tüketim ve hizmetlerin sağlanması gibi süreçleri kapsamaktadır. Çevresel boyut ise doğal ekosistemlerin

korunmasını ve sürdürülebilir kullanımını öncelik haline getirmektedir. Sosyo-kültürel boyut, bireylerin yaşam kalitesini iyileştirmeyi ve kültürel çeşitlilik ile toplumsal uyumu teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Sürdürülebilirliğin kapsamı için birçok akademisyen üç boyuttan bahsetmektedir: bunlar çevresel sürdürülebilirlik, sosyal sürdürülebilirlik ve ekonomik sürdürülebilirlik boyutudur (Nadarajah & Yamamoto, 2006).

Yapay zeka teknolojileri üç temel fayda sağlamaktadır. İlk olarak, yapay zeka, önemli ancak tekrarlayıcı ve zaman alıcı görevleri otomatikleştirerek bireylerin daha stratejik ve değer yaratan işlere odaklanmasına olanak tanır. İkinci olarak, yapay zeka, videolar, fotoğraflar, yazılı raporlar, iş belgeleri, sosyal medya gönderileri ve e-posta mesajları gibi yapılandırılmamış büyük veri yığınlarında gizli kalan bilgileri ortaya çıkarır ve analiz edilebilir hale getirir. Üçüncü olarak, yapay zeka, en karmaşık sorunların çözümünde binlerce bilgisayar ve farklı kaynakları entegre ederek etkili çözümler sunabilir. Sonuç olarak, iklim krizini hafifletmenin yollarını bulmak için yapay zeka yeteneklerinden yararlanılmalıdır (Nishant, Kennedy & Corbett, 2020).

Kentsel bağlamda yapay zeka, gelişmiş kentsel yönetim ve karar verme desteğinden, vatandaşlar için yeni veya geliştirilmiş hizmetlerin sunulmasına ve yeni ekonomik fırsatların yaratılmasına kadar farklı alanlarda çok sayıda çözüm sunabilmektedir. Dolayısıyla, akıllı şehirlerdeki yapay zeka, çok sayıda uygulama alanında geniş kapsamlı bir etki yaratabilmektedir. Bu alanların birçoğu şehir yönetimi ve kentsel gelişim için kritik öneme sahiptir ve yerel yönetim, sağlık, güvenlik, hareketlilik ve enerji gibi alanları kapsamaktadır. Diğer uygulamaların aksine, yapay zekanın

verimlilik kazanımlarını, daha iyi yönetimi, demokratik katılımı ve gelişmiş çevresel sürdürülebilirliği kolaylaştıracağı beklenmektedir (Pellegrin, Colnot & Delponte, 2021).

Sürdürülebilir kentsel ekosistemleri “etik, etkili (sağlıklı ve adil), sıfır atık üreten, kendi kendini düzenleyen, esnek, kendini yenileyen, esnek, psikolojik olarak tatmin edici ve işbirlikçi ekosistemler” olarak tanımlanmıştır (Newman & Jennings, 2012, Dizdaroğlu, 2015).

Kentsel sürdürülebilirlik biyoçeşitlilik, enerji, maddi denge, hava kirliliği, ısı adası, gürültü kirliliği vb. gibi bir dizi konuyu içermektedir. Sürdürülebilir kentsel göstergeler çevresel veya karmaşık ekosistem değişkenlerini ölçebilen “fiziksel, kimyasal, ekolojik veya sosyo-ekonomik ölçütler” olarak tanımlanmıştır. (Newton & ark., 1998, Dizdaroğlu, 2015) Göstergeler sürdürülebilirliğe yönelik ilerlemenin ölçülmesine yardımcı olmakla birlikte, farklı şehirlerde veya bölgelerde uygulanmaları kolay olmamaktadır. Şehirlerin farklı sürdürülebilirlik tanımları vardır, belirli bir şehir için sürdürülebilirliği ölçmek üzere tasarlanan göstergeler farklı bir şehir için kullanılamamaktadır (Shen & Guo, 2014).

Yöntem

“Bibliyometri” terimi, ilk kez 1969 yılında Alan Pritchard tarafından kullanılmıştır. Pritchard, “bibliyometri” teriminin, E. Wyndham Hulme tarafından Cambridge Üniversitesi'nde bibliyografya üzerine verdiği iki özel dersin başlığı olarak kullanıldığı 1923 yılından bu yana literatürde aralıklı olarak kullanılan “istatistiksel bibliyografya” teriminin yerini almasını

önermektedir. Pritchard “bibliyometri”yi, yazılı iletişimin çeşitli yönlerini sayma ve analiz etme yoluyla yazılı iletişim süreçlerine ve bir disiplinin doğasına ve gelişim seyrine (yazılı iletişim yoluyla gösterildiği ölçüde) ışık tutmak için matematik ve istatistiksel yöntemlerin uygulanması olarak tanımlamaktadır (Lawani, 1981).

Bibliyometrik metodoloji, bibliyometrik veriler (örneğin, yayınlar ve atıflar) üzerinde niceliksel tekniklerin (özellikle bibliyometrik analizler, örneğin atıf analizi) uygulanmasını içermektedir (Broadus, 1987). Bibliyometri üzerine yapılan ilk tartışmalar 1950'li yıllarda başlamış olup, bu da bibliyometrik metodolojinin köklü bir alan olduğunu göstermektedir (Wallin, 2005).

Ancak, bibliyometrinin yaygınlaşması oldukça yenidir, “işletme, yönetim ve muhasebe,” “ekonomi, ekonometri ve finans” ve “sosyal bilimler” alanlarında Scopus'ta “bibliom” anahtar kelimesi kullanılarak yapılan aramalarda görülmektedir. Özellikle, bibliyometri kullanılarak yapılan yayınlar yıllar içinde artmış olup, son on yılda ortalama 1021 yayına ulaşmıştır ve bu durum bilimsel araştırmanın kendisinin büyümesine atfedilmektedir (Donthu & ark., 2021). Bibliyometrik yöntemler doğası gereği nicel olsa da niteliksel özellikler hakkında açıklamalar yapabilmek için de kullanılmaktadır. Bu, bibliyometrik çalışmaların temel amacıdır; soyut bir kavramı (bilimsel kalite) somut ve yönetilebilir bir varlığa dönüştürmektir. Kaynak incelemesine kıyasla, sınırlı bir alanda yapılan incelemeler yerine, bibliyometrik yöntemler sayesinde çok sayıda yayının incelenmesi oldukça kolaylaşmıştır. Bibliyometri, mikro (enstitü) düzeyinden makro (küresel) düzeye kadar esnek bir şekilde ölçeklendirilebilen bir araç sunmaktadır. Ancak, ikna edici

bilimsel kanıtlar açısından, nicel bibliyometrik hedeflerle bu hedeflerin araştırma kalitesiyle ilgili varsayımlar arasındaki ilişkiye dair yeterli düzeyde bilgi bulunmamaktadır (Wallin, 2005).

Şehirleri akıllı olmaya yönelten en önemli faktörlerden biri, çevre dostu çözümlere uyum sağlayabilme zorunluluğudur (Mah & ark., 2012). Küresel ısınmanın ciddi ve geri dönüşü olmayan etkileri, kaynakların daha eşit bir şekilde dağıtılmasını sağlamak amacıyla akıllı teknolojilerin kullanımını zorunlu hale getirmiştir. Bu durum, kaynak kullanımının yeniden yapılandırılmasını gerektirirken, aynı zamanda şehirlerin karbon ayak izinin azalmasına da olanak tanımaktadır (Chang & ark., 2018, Quan & ark., 2019). Bu bağlamda, şehirlerde akıllı çevre teknolojileri giderek daha yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Bu teknolojiler, genellikle yapay zeka destekli sistemler aracılığıyla akıllı trafik ışıkları, gürültü ve hava kalitesi tahminleri, yaya ve araç trafiği öngörülerini gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Bu tür uygulamalar, büyük veri teknolojilerinin sunduğu imkanlarla veri toplama süreçlerini kolaylaştırarak hayata geçmektedir. Sonuç olarak, bu teknolojiler, şehirlerin kaynaklarını sürdürülebilir bir şekilde yönetmelerine yardımcı olan, verimli müdahalelere olanak tanıyan kentsel veri çözümlerini ortaya koymaktadır (Pan & ark., 2016).

Bu çalışmada bibliyometrik analiz, “R Studio” ortamında “bibliometrix” arayüzünde bulunan “biblioshiny” eklentisi aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Bu arayüzde, çalışmanın verileri için “WoS, Scopus, OpenAlex, Dimensions” gibi veri tabanları kullanılmaktadır. Bu çalışmada uluslararası düzeyde kabul görmüş “Scopus” ve “Web of Science (WoS)” veri tabanlarında yer alan dergilerde yayımlanan makaleler, seçilen üç anahtar kavram

doğrultusunda incelenmiş ve bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak karşılaştırılmıştır. “Scopus” ve “Web of Science Social Science Citation Index (SSCI)” veri tabanında “konu” kategorisinde “kent tasarımı (urban planning) & yapay zeka (artificial design) & sürdürülebilirlik (sustainability) araması yapılmış, doküman tipi “makale” olarak filtrelenmiştir. Bu veri tabanları arasında seçim yapılırken anahtar kelimeler üzerinden yapılan araştırma sonucunda, WoS veri tabanında 43 belgeye, Scopus veri tabanında ise toplam 178 belgeye erişilmiştir. Sonuçların çeşitliliğini sağlamak amacıyla “Scopus” veri tabanı seçilmiştir. Bu araştırma planlanırken ise aşağıda yer alan sorulara yanıt aranmıştır:

- Scopus veri tabanında 2003-2024 yılları arasında “yapay zeka aracılığıyla sürdürülebilir kent tasarımları” ile ilgili çalışmalara ilişkin makalelerin yıllara göre dağılımı nasıldır?
- Scopus veri tabanında “yapay zeka aracılığıyla sürdürülebilir kent tasarımları” ile ilgili çalışmalara ilişkin en fazla atıf alan yazarlar kimlerdir?
- Scopus veri tabanında “yapay zeka aracılığıyla sürdürülebilir kent tasarımları” ile ilgili çalışmalara ilişkin en fazla çalışma yapan üniversiteler hangileridir?
- Scopus veri tabanında “yapay zeka aracılığıyla sürdürülebilir kent tasarımları” ile ilgili çalışmalara ilişkin en fazla atıf alan ülkeler hangileridir?

- Scopus veri tabanında “yapay zeka aracılığıyla sürdürülebilir kent tasarımları” ile ilgili çalışmalara ilişkin en fazla yayın yapılan dergiler hangileridir?
- Scopus veri tabanında “yapay zeka aracılığıyla sürdürülebilir kent tasarımları” ile ilgili çalışmalara ilişkin yapılan yayınlarda yazarların en fazla kullandıkları anahtar kelimeler nelerdir?
- Scopus veri tabanında “yapay zeka aracılığıyla sürdürülebilir kent tasarımları” ile ilgili çalışmalara ilişkin en fazla atıf alan yayınlar hangileridir?
- Yapay zeka aracılığıyla sürdürülebilir kent tasarımları alanında yazılan tezler ve makalelerin yıllara göre anahtar kelimelerinin değişimi nasıldır?

Bulgular

| | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| Timepan 2003:2024 | Source 132 | Documents 178 | Annual Growth Rate 15.05 % |
| Authors 609 | Authors of single-authored docs 20 | International Co-Authorship 26.4 % | Co-Authors per Doc 3.67 |
| Author's Keywords (DE) 688 | References 10967 | Document Average Age 4.21 | Average citations per doc 18.58 |

Şekil 1 Scopus verilerinin genel bilgilerinin tablosu

Scopus veri tabanında ‘urban planning,artificial intelligence,sustainability) değiştirildiğinde 132 kaynaktan 178 dokümana ulaşılmıştır. Bu 178 belgenin kaynaklarına bakıldığında, 91'inin makale, 47'sinin konferans bildirisi olduğu, geri kalanlarının ise diğer belge türlerinden oluştuğu tespit edilmiştir. Bu verilere dayanarak, büyüme oranının %15,05'e yükseldiği gözlemlenmiştir. Söz konusu makaleler, 132 kaynaktan taranarak elde edilmiştir.

Diğer bir analizde, tek yazarlı makalelerin sayısının 20 ile sınırlı kaldığı, bununla birlikte çoklu yazarlar tarafından yazılmış belgelerin sayısının 609'a ulaştığı görülmüştür. Araştırmaların yazım tarihleri, 2003-2024 yılları arasını kapsamaktadır (Şekil1).

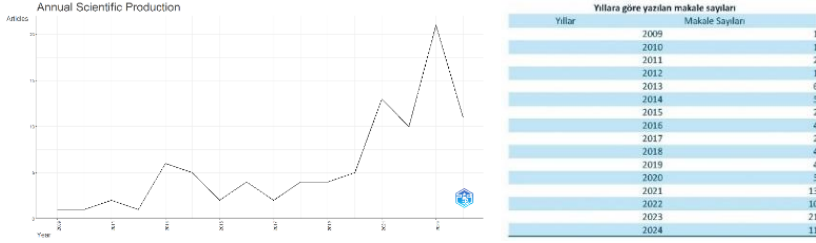
Çalışmaların akışını sağlamak ve bilimsel alandaki literatür taramasını sağlamak amacıyla makale grubu tercih edilmiştir. Bu nedenden ötürü analizlerde çalışma grubu olarak sadece makaleler ele alınmıştır. Elde edilen veriler makaleler olarak sınırlandırıldığında aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

| | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| Timespan 2009:2024 | Sources 69 | Documents 92 | Annual Growth Rate 17.33 % |
| Authors 362 | Authors of single-authored docs 8 | International Co-Authorship 31.52 % | Co-Authors per Doc 3.98 |
| Author's Keywords (DE) 438 | References 6304 | Document Average Age 4.25 | Average citations per doc 26.62 |

Şekil 2 Scopus verilerinin genel bilgilerinin tablosu (Filtrelenerek kullanılan sadece makaleleri içeren veriler)

Bu sonuçlara göre yazım tarihleri, 2009-2024 yılları arasını kapsamaktadır. İncelenen veriler, seçilen anahtar kelimelerle yapılan araştırmaların 2003 yılında başlamış olsa da makalelere konu olarak ancak 2009 yılında yer alındığını göstermektedir. Yıllık büyüme oranı %17,33 olarak hesaplanmıştır. Başlangıçtaki verilere göre daha büyük bir büyüme oranı, akademik çalışmalarda bu konunun sıkça tercih edildiğini ortaya koymaktadır. 69 kaynaktan alınan 92 kaynağın toplam 362 yazar tarafından yazılmıştır. 92 kaynağın 362 yazara sahip olması ancak 8 yazarın tek yazar olarak makale yazması şaşırtıcıdır. Genel olarak çalışmaların çoklu yazarlar tarafından yazılması ve yaklaşık makale başına 3.98 yazar düşmesi, bu alandaki akademik çalışmalarda makalelerde takım çalışmasının ön planda

olduğunu göstermektedir. Makalelerin dillerine bakıldığında İngilizce, Çince ve İspanyolca dillerinde yazıldığı görülmektedir. Ancak, bu diller arasında sadece bir Çince çalışma ve bir İspanyolca çalışma bulunurken, diğer tüm çalışmalar İngilizce dilinde yazılmıştır (Şekil 2).



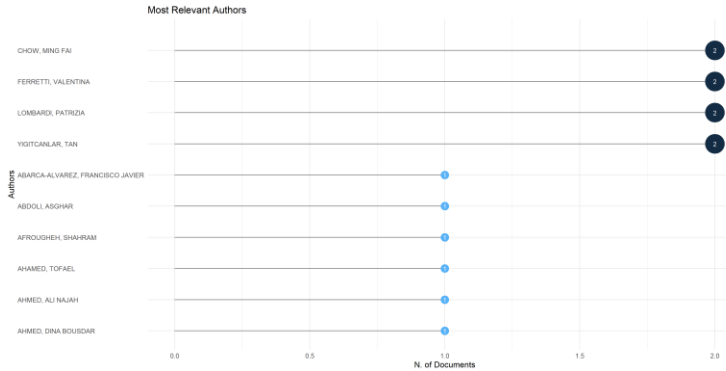
Şekil 3 Yıllara göre yazılan makale sayıları

Yıllara göre yazılan makale sayılarının 2021 yılından sonra bir artış yaşandığı, ancak 2022 yılında tekrar bir düşüş görüldüğü ve ardından 2023 yılında makale sayısının iki katına çıkarak 21'e yükseldiği sonucuna varılmıştır. 2024 yılının ilk yarısında yazılan makale sayısının az olmasının nedeni, yılın henüz tamamlanmamış olması ve şu anda haziran ayında bulunulmasıdır. Bu sebeple, 2024 yılında yazılan makale sayısının 11 olduğu öngörülmektedir (Şekil 3).

| Makalelerin yayın ve kapsam alanları | | Makale Sayıları | |
|--|-----------------|--|-----------------|
| Makalelerin Kapsam Alanları | Makale Sayıları | Makalelerin Kapsam Alanları | Makale Sayıları |
| SUSTAINABLE CITIES AND SOCIETY | 8 | IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS | 1 |
| CELL ACCESS | 4 | INDIAN JOURNAL OF LAW AND JUSTICE | 1 |
| COMPUTERS, ENVIRONMENT AND URBAN SYSTEMS | 4 | INFORMATION (SWITZERLAND) | 1 |
| JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION | 3 | INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENT AND SUSTAINABLE D | 1 |
| JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT | 3 | INTERNATIONAL JOURNAL OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT | 1 |
| JOURNAL OF SOCIETY | 3 | JOURNAL OF INTELLIGENT SYSTEMS | 1 |
| ECOLOGICAL ECONOMICS | 2 | JOURNAL OF OPEN INNOVATION: TECHNOLOGY, MARKET, AND COLI | 1 |
| ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT REVIEW | 2 | JOURNAL OF PLANNING EDUCATION AND RESEARCH | 1 |
| ENVIRONMENTAL INTELLIGENCE SOFTWARE | 2 | JOURNAL OF SCIENTOMETRIC RESEARCH | 1 |
| INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PU | 2 | JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED INFORMATION TECHNOLOGY | 1 |
| SUSTAINABILITY (SWITZERLAND) | 2 | JOURNAL OF URBAN PLANNING AND DEVELOPMENT | 1 |
| WATER SCIENCE AND TECHNOLOGY | 2 | JOURNAL OF URBAN REGENERATION AND RENEWAL | 1 |
| ADVANCED ENGINEERING INFORMATICS | 1 | JOURNAL OF WATER RESOURCES PLANNING AND MANAGEMENT | 1 |
| APPLIED ENERGY | 1 | LAND | 1 |
| APPLIED MATHEMATICS AND NONLINEAR SCIENCES | 1 | LAND USE POLICY | 1 |
| APPLIED SCIENCES (SWITZERLAND) | 1 | PEERJ COMPUTER SCIENCE | 1 |
| APPLIED SOFTWARE ENGINEERING | 1 | PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF CIVIL ENGINEERS: MUNICIPAL | 1 |
| AUTOMATION IN CONSTRUCTION | 1 | PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF CIVIL ENGINEERS: URBAN, D | 1 |
| BUILDINGS | 1 | SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT | 1 |
| CONSTRUCTION JOURNAL OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY | 1 | SENSORS (SWITZERLAND) | 1 |
| CIJES | 1 | SIENKETAJ VIJEKRAZ/ACTA ECOLOGICA SINICA | 1 |
| CITY AND TERRITORY STUDIOS TERRITORIALES | 1 | SMART AND SUSTAINABLE BUILT ENVIRONMENT | 1 |
| DISEÑOS | 1 | SMART CITIES | 1 |
| ENVIRONMENTAL TRANSACTIONS ON ENERGY WATER | 1 | SUSTAINABILITY (SWITZERLAND) | 1 |
| ECOLOGICAL ECONOMICS | 1 | SUSTAINABLE ENERGY TECHNOLOGIES AND ASSESSMENTS | 1 |
| ELECTRONIC JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY IN CONSTRUCTION | 1 | SUSTAINABLE WATER RESOURCES MANAGEMENT | 1 |
| ENERGY | 1 | SYSTEMS | 1 |
| ENERGY POLICY | 1 | TRANSPORT AND TELECOMMUNICATION | 1 |
| ENVIRONMENTAL EARTH SCIENCES | 1 | URBAN CLIMATE | 1 |
| ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY | 1 | URBAN ECOSYSTEMS | 1 |
| ETHICS AND INFORMATION TECHNOLOGY | 1 | WATER (SWITZERLAND) | 1 |
| GEODESIC INTERNATIONAL | 1 | WATER IN URBAN PLANNING RESEARCH | 1 |
| GEOGRAPHIC HISTORY AND INTERNATIONAL RELATIONS | 1 | WATER SCIENCE AND TECHNOLOGY: WATER SUPPLY | 1 |
| GOVERNMENT INFORMATION QUARTERLY | 1 | | |
| HEALTH | 1 | | |

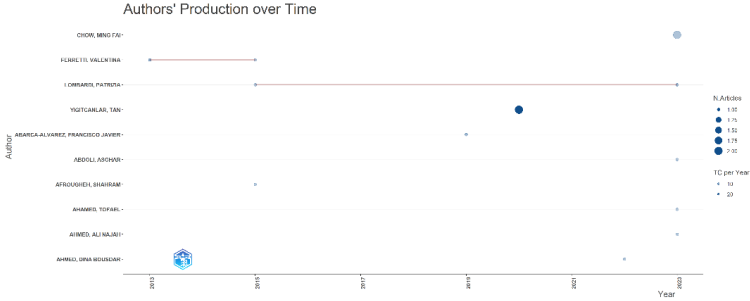
Şekil 4 Dergilerin makale üretim sayıları

Anahtar kelimelerin kentsel planlamasıyla beraber alakalı olması beklenen alan şehir bölge ve planlama veya mimari alandan daha fazla olması gerekirken en çok çalışma bulunan alanların sürdürülebilirlik, elektrik elektronik mühendisliği ve bilgisayar mühendisliği gibi bölümlerin dergilerinde yer alıyor olması bu çalışmaların konu kapsamının mimarlık alanında eksik olduğunun bir kanıtı olmuştur (Şekil 4).



Şekil 5 Yazarların makale sayıları

Elde edilen sonuçlara göre makale yazım sayılarına göre iki makale sayısı ile en çok üretim yapan ilk dört yazar Ming Fai Chow (Çin), Valentina Ferretti (İtalya), Patrizia Lombardi (İtalya), Tan Yiğitcanlar (Türk) olmuştur (Şekil 5).



Şekil 6 Yazarların makale sayılarının yıllara göre değişimi

Makalelerin ilk dört yazarın yazdıkları tarihler incelendiğinde Ming Fai Chow (Çin) ikisini de 2023 yılında, Valentina Ferretti (İtalya) bir makalesini 2013 diğerini 2015 yılında, Patrizia Lombardi (İtalya) ilk makalesini 2015 ikincisini 2023 yılında, Tan Yiğitcanlar (Türk) ise iki makalesini de 2020 yılında yazmıştır. Bu sonuçlara bakıldığında, çalışmaların genel olarak 2015 yıllarından sonra daha belirgin bir artış gösterdiği söylenebilmektedir. Erken yıllarda yapılan çalışmalarda ise 2 ila 8 yıl arasında bir gecikme yaşandığı dikkat çekmektedir. Bu bulgular, yapay zekanın 2020 yılından sonra bu alandaki çalışmalarda daha fazla yer bulduğunu göstermektedir (Şekil 6).

| Makalenin yayımlandığı üniversiteler ve sayıları | | |
|---|-----------------|------------|
| Üniversiteler | Makale Sayıları | Ülkeler |
| QUEENSLAND UNIVERSITY OF TECHNOLOGY | 8 | Avustralya |
| MONASH UNIVERSITY MALAYSIA | 6 | Malezya |
| DE LA SALLE UNIVERSITY | 5 | Filipinler |
| FUDAN UNIVERSITY | 5 | Çin |
| Ghent University | 5 | Belçika |
| YIB UNIVERSITY | 5 | Endonezya |
| RAJAWALAYA UNIVERSITY | 5 | Malezya |
| SINGAPORE ETH CENTRE | 5 | Singapur |
| TAMPERE UNIVERSITY | 5 | Finekiydy |
| TECHNICAL UNIVERSITY OF VALENCIA | 5 | İspanya |
| UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA | 5 | Malezya |
| UNIVERSITY OF FLORIDA | 5 | Amerika |
| INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY (IIT) | 4 | Hindistan |
| INTERNATIONAL DEPARTMENT OF REGIONAL AND URBAN STUDIES AND PLANNING (DIRUS) | 4 | İtalya |
| PARTECHNOF UNIVERSITY OF NAPLES | 4 | İtalya |
| KOOCHEON UNIVERSITY | 4 | Tayvan |
| TECHNICAL UNIVERSITY OF LISBON | 4 | Portekiz |
| UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA | 4 | Kanada |
| UNIVERSITY OF GILANAJA | 4 | İspanya |
| UNIVERSITY OF WISCONSIN MADISON | 4 | Amerika |
| CAMBRIDGE CENTRE FOR ADVANCED RESEARCH AND EDUCATION IN SINGAPORE (CARES) | 3 | Singapur |
| CITY UNIVERSITY OF MACAU | 3 | Makao |
| EASTERN GEOGRAPHIC SCIENCE CENTER | 3 | Amerika |
| ECOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE | 3 | İsviçre |
| ENGINEERING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY | 3 | Hollanda |
| FONDAZIONE BRILLO KESLER | 3 | İtalya |
| HUSEI POLYTECHNIC UNIVERSITY | 3 | Çin |
| KAINAN UNIVERSITY | 3 | Tayvan |
| KOREA ENVIRONMENT INSTITUTE | 3 | Güney Kore |
| SHANDONG MANAGEMENT UNIVERSITY | 3 | Çin |
| STANFORD UNIVERSITY | 3 | Amerika |
| THE UNIVERSITY OF HONG KONG | 3 | Çin |
| UNIV. OF ARIZONA | 3 | Amerika |
| UNIVERSITI TENAGA NASIONAL | 3 | Malezya |
| UNIVERSITY OF BREIT | 3 | İngiltere |
| UNIVERSITY OF WOLVERHAMPTON | 3 | İngiltere |
| WILMUS GEOMINAS TECHNICAL UNIVERSITY | 3 | İspanya |

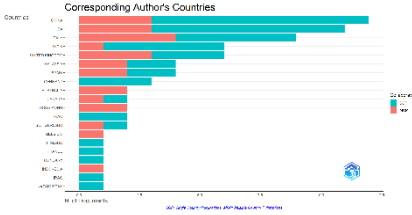
Şekil 7 Makale sayılarının üniversitelere göre dağılımları

Sonuçlara incelendiğinde, Queensland Teknoloji Üniversitesi (Avustralya) 8 çalışmayla en fazla makale sayısına sahipken, onu takip eden Monash Üniversitesi (Malezya) 6 çalışmayla ikinci sırada yer almaktadır. Diğer üniversiteler ise 5 makale ile sıralamaya girmektedir. Üniversite dağılımlarına bakıldığında, en fazla makale sayısının 1 olduğu, yani çoğu üniversitenin yalnızca tek bir çalışma ile katkı sağladığı görülmektedir. Bu durum, üniversitelerin bu konulara yönelik ilgisinin sınırlı olduğunu ve çalışmalarının az olduğunu göstermektedir (Şekil 7).

| Üniversitelerin yıllara göre makale sayıları | | | |
|--|--------|-----------------|------------|
| Üniversiteler | Yıllar | Makale Sayıları | Ülkeler |
| FUDAN UNIVERSITY | 2013 | 5 | Çin |
| FUDAN UNIVERSITY | 2024 | 5 | Çin |
| TECHNICAL UNIVERSITY OF VALENCE | 2017 | 5 | İspanya |
| TECHNICAL UNIVERSITY OF VALENCE | 2024 | 5 | İspanya |
| UNIVERSITY OF FLORIDA | 2019 | 2 | Amerika |
| UNIVERSITY OF FLORIDA | 2023 | 5 | Amerika |
| UNIVERSITY OF FLORIDA | 2024 | 5 | Amerika |
| GHEENT UNIVERSITY | 2020 | 5 | Belçika |
| GHEENT UNIVERSITY | 2024 | 5 | Belçika |
| QUEENSLAND UNIVERSITY OF TECHNOLOGY | 2020 | 8 | Avustralya |
| QUEENSLAND UNIVERSITY OF TECHNOLOGY | 2024 | 8 | Avustralya |
| SINGAPORE ETH CENTRE | 2021 | 5 | Singapur |
| SINGAPORE ETH CENTRE | 2024 | 5 | Singapur |
| DE LA SALLE UNIVERSITY | 2022 | 5 | Filipinler |
| DE LA SALLE UNIVERSITY | 2024 | 5 | Filipinler |
| IPB UNIVERSITY | 2023 | 5 | Endonezya |
| IPB UNIVERSITY | 2024 | 5 | Endonezya |
| MONASH UNIVERSITY MALAYSIA | 2023 | 4 | Malezya |
| MONASH UNIVERSITY MALAYSIA | 2024 | 6 | Malezya |
| TAMPERE UNIVERSITY | 2023 | 5 | Finlandiya |
| TAMPERE UNIVERSITY | 2024 | 5 | Finlandiya |
| UNIVERSITI MALAYA | 2023 | 5 | Malezya |
| UNIVERSITI MALAYA | 2024 | 5 | Malezya |
| NAZARBAYEV UNIVERSITY | 2024 | 5 | Kazakistan |

Şekil 8 Üniversitelerin makale sayılarının yıllara göre dağılımları

Üniversitelerin yıllara göre çalışmalarına bakıldığında, Fudan Üniversitesi'nin 2013 yılında bu alandaki ilk çalışmalarını başlattığı, ancak sonrasında bu alandaki faaliyetlerinin duraklama noktasına geldiği gözlemlenmiştir. Diğer üniversiteler ise, genel olarak 2022 yılından itibaren çalışmalarında bir artış göstermiş, ancak bir makale yayımlandıktan sonra bu üniversitelerin konuya yönelik çalışmalara ara verdiği anlaşılmaktadır. Bu durumun, çalışmaların belirli alanlarla sınırlı kalmasının yanı sıra, yapay zekanın yeni literatürdeki çalışmalara dahil olmasının etkisiyle açıklanabileceği düşünülmektedir (Şekil 8).



| Ülke | Makale Sayısı | 100'den fazla yazarla yazılan makale sayısı | Çok yazarlı makale sayısı |
|--------------|---------------|---|---------------------------|
| CHINA | 43 | 1 | 3 |
| USA | 43 | 1 | 3 |
| INDIA | 31 | 1 | 2 |
| ITALY | 31 | 1 | 2 |
| UK | 19 | 1 | 2 |
| MALAYSIA | 18 | 1 | 2 |
| AUSTRALIA | 14 | 1 | 2 |
| SPAIN | 13 | 1 | 2 |
| SINGAPORE | 12 | 1 | 2 |
| PORTUGAL | 10 | 1 | 2 |
| GERMANY | 9 | 1 | 2 |
| INDONESIA | 8 | 1 | 2 |
| SOUTH KOREA | 8 | 1 | 2 |
| IRAN | 7 | 1 | 2 |
| LITHUANIA | 7 | 1 | 2 |
| SAUDI ARABIA | 7 | 1 | 2 |
| CANADA | 6 | 1 | 2 |
| ROMANIA | 6 | 1 | 2 |
| BRAZIL | 5 | 1 | 2 |
| FINLAND | 5 | 1 | 2 |
| KAZAKHSTAN | 5 | 1 | 2 |

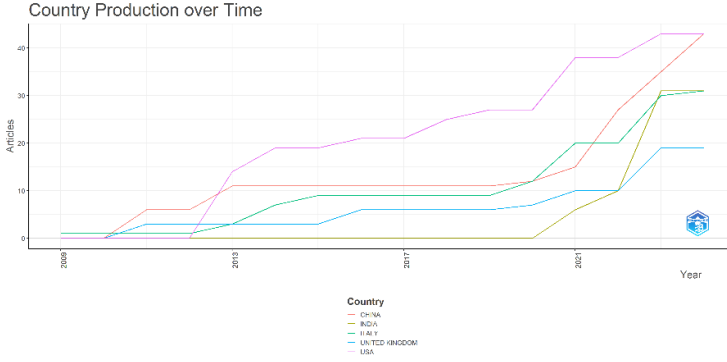
Şekil 9 Ülkelerin makale sayılarının tek/çoklu yazarlara göre karşılaştırılması

En fazla çalışmayı yapan ülkelerde, genellikle tek yazar tarafından yazılmış makalelerin bulunması, bu konudaki çalışmaların daha az kişi tarafından ilgi gördüğünü düşündürmektedir. Çalışmaların tek kişi tarafından yazılması, grup çalışmasının fazla tercih edilmediğini göstermektedir. Ancak, Endonezya'da birden fazla yazarla yazılan makalelerin sayısı, tablolar içinde dikkat çekmektedir. Literatürdeki makalelerin yazıldığı ülkelere bakıldığında ise, Asya ülkelerinin diğer ülkelere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durum, bu alandaki çalışmaların Asya ülkelerinde yoğun bir şekilde ilgiyle ele alındığını ortaya koymaktadır (Şekil 9).

| Ülkelerin makale üretim sayıları | |
|----------------------------------|------|
| Ülke | Sayı |
| CHINA | 43 |
| USA | 43 |
| INDIA | 31 |
| ITALY | 31 |
| UK | 19 |
| MALAYSIA | 18 |
| AUSTRALIA | 14 |
| SPAIN | 13 |
| SINGAPORE | 12 |
| PORTUGAL | 10 |
| GERMANY | 9 |
| INDONESIA | 8 |
| SOUTH KOREA | 8 |
| IRAN | 7 |
| LITHUANIA | 7 |
| SAUDI ARABIA | 7 |
| CANADA | 6 |
| ROMANIA | 6 |
| BRAZIL | 5 |
| FINLAND | 5 |
| KAZAKHSTAN | 5 |
| PHILIPPINES | 5 |
| SWITZERLAND | 5 |
| IRELAND | 4 |
| BELGIUM | 3 |
| FRANCE | 3 |
| IRAQ | 3 |
| NETHERLANDS | 3 |
| NORWAY | 3 |
| CYPRUS | 2 |
| CZECH REPUBLIC | 2 |
| HUNGARY | 2 |
| JAPAN | 2 |
| MOROCCO | 2 |
| UKRAINE | 2 |
| BAHRAIN | 1 |
| DENMARK | 1 |
| ESTONIA | 1 |
| MEXICO | 1 |
| SERBIA | 1 |
| THAILAND | 1 |
| TUNISIA | 1 |
| UNITED ARAB EMIRATES | 1 |

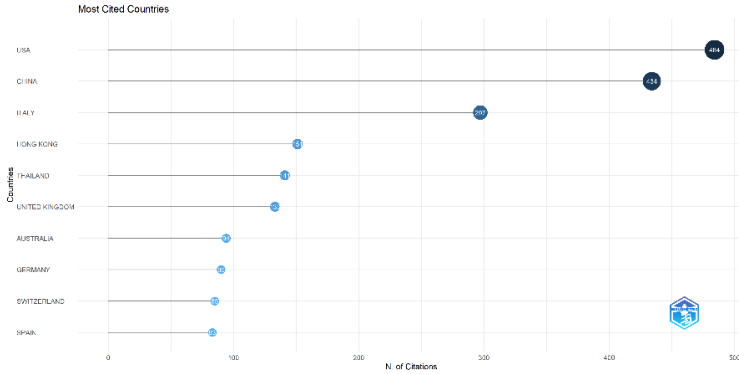
Şekil 10 Ülkelerin ürettikleri makale sayıları

Ülkelerin makale üretim sayılarına bakıldığında, en fazla üretim yapan dört ülkenin Çin, Amerika, Hindistan ve İtalya olduğu görülmektedir. Diğer ülkelere göre en az 12 makale farkla daha fazla çalışma yapmaları, bu ülkelerin bu konular üzerinde yoğunlaştıklarını göstermektedir. Bu dört ülkenin arasında Hindistan'ın yer alması dikkat çekicidir. İngiltere, İspanya gibi gelişmiş ülkelere göre daha fazla çalışma yapması, Hindistan'ın kendini geliştirmeye çalışan bir ülke olduğunu göstermektedir (Şekil 10).



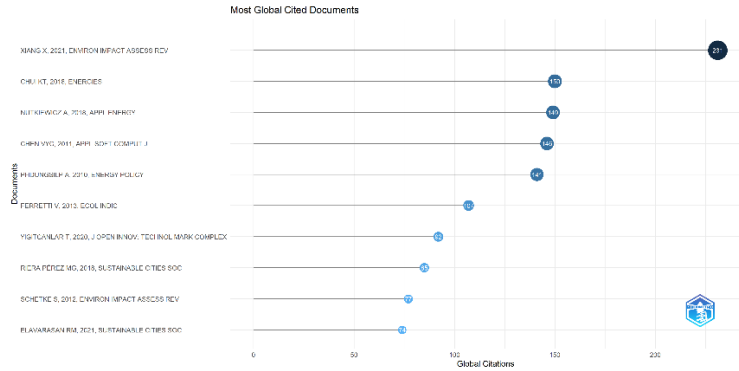
Şekil 11 Ülkelerin makale sayılarının yıllara göre dağılımları

Grafik incelendiğinde, Çin ve İngiltere'nin 2010'lu yıllarda diğer ülkelerle karşılaştırıldığında erken bir süreçte çalışmalara başladıkları görülmektedir. Ancak bu dönemin ardından bir durgunluk sürecine girmişler ve Amerika bu dönemde daha fazla çalışma üretmiştir. Her bir ülke, belli başlı çalışmalar yaptıktan sonra birkaç yıl sonra tekrar bu konular üzerinde çalışmalarına devam etmiştir. Tüm ülkelerin grafik eğrisinin yükselmeye başladığı dönem ise 2023-2024 yılları olarak tespit edilebilmektedir (Şekil 11).



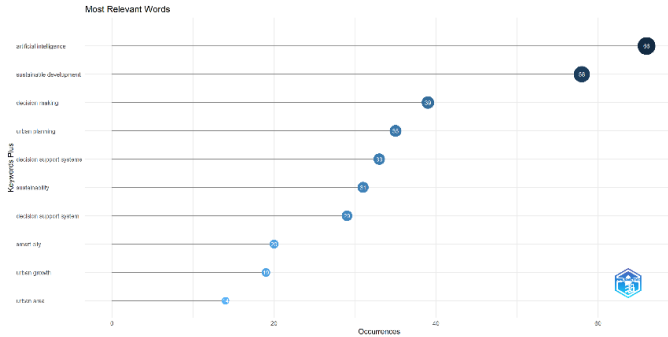
Şekil 12 Ülkelerin makalelerinin alıntılanma sayıları

En fazla çalışmanın olduğu ülke Çin olmasına karşın, en fazla alıntı yapılan ülke Amerika olmuştur. Makale sayılarının ülkelere göre sınıflandırıldığı tabloya bakıldığında, ilk üçte yer alan Hindistan'ın çalışmalarının en fazla alıntılanan 10 ülke arasında bulunmaması, bu çalışmaların geçerliliğinin daha az olduğunu göstermektedir (Şekil 12).



Şekil 13 Uluslararası yazarların makale alıntılama sayılarının yazarlara göre karşılaştırılması

Uluslararası makalelerin alıntılanma sayılarının ilk 10 sıralamasına bakıldığında ilk üç sıra sırasıyla Xiaojun Xiang , Qiong Li, & ark., (2021), “Urban water resource management for sustainable environment planning using artificial intelligence techniques ”, Chui KT, Lytras Md & ark., (2018) “Energy Sustainability in Smart Cities: Artificial Intelligence, Smart Monitoring, and Optimization of Energy Consumption ”, Alex Nutkiewicz, Zheng Yang & ark., (2018), “ Data-driven Urban Energy Simulation (DUE-S): A framework for integrating engineering simulation and machine learning methods in a multi-scale urban energy modeling workflow ” olmuştur. En fazla alıntılanan makalelerin genel olarak 2018 yılından sonra yazılması, bu konudaki ilginin bu yıllardan sonra arttığını göstermektedir. Bu tablo incelendiğinde, en çok alıntılanan üç makalenin çoğunlukla enerji alanı üzerinden ele alındığı, sürdürülebilirlik kavramının çalışmalarının büyük ölçüde enerji odaklı olduğunu ortaya koymaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının enerjiyle ilişkilendirilmesi, bu alandaki çalışmaların devam edeceğinin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir (Şekil 13).



Şekil 14 Anahtar kelimelerin kullanım sıklıklarının analizi



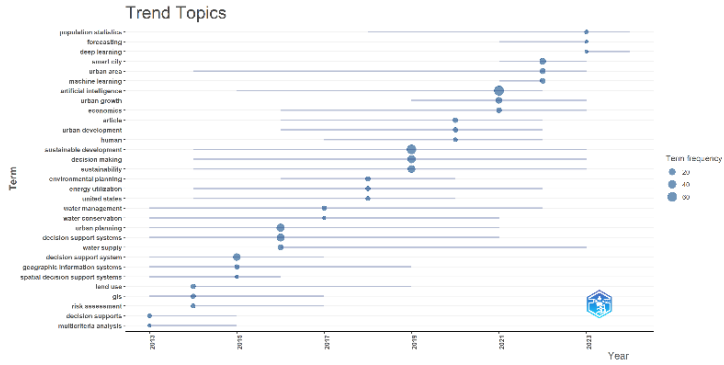
Şekil 15 TreeMaps



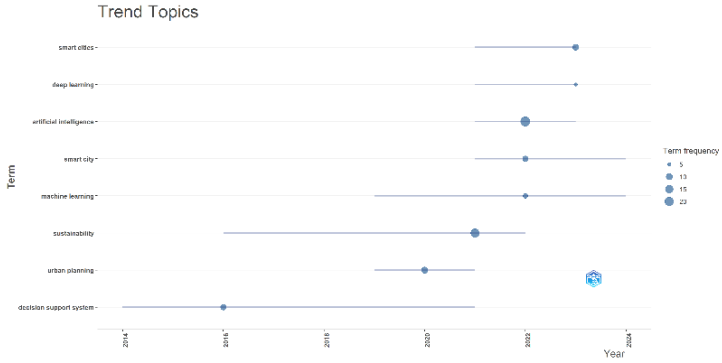
Şekil 16 WordCloud analizi

69 kaynaktan alınan 92 makalenin analizine göre, en sık kullanılan 10 kelime “Şekil 14”te listelenmiştir. Bu liste incelendiğinde, ilk altı kelimenin “artificial intelligence, sustainable development, decision making, urban planning, decision support systems, sustainability” olduğu görülmüştür. Bu anahtar kelimeler arasında en sık kullanılan kelime, 66 kez tekrarlanan “artificial intellegence (yapay zeka)” olmuştur. “decision making&decision

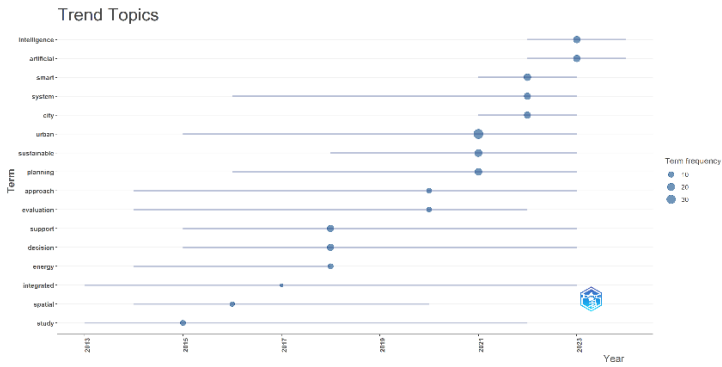
support systems” kelimelerinin sık tekrarlanmasının, bilgisayar sistemlerinin kullanımına atıfta bulunmasının yanı sıra yapay zekanın karar verme yetisinin de bu sürece dahil olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sıralamada bulunan 7. kelimenin “smart city” olması günümüzde literatür taramasında önemli bir yeri olan akıllı kentlerin olmasından kaynaklanmaktadır. Yapay zekanın araştırmalarda giderek daha fazla yer edinmesi ve akıllı şehirlerin tasarımında karar verme süreçlerinde etkin bir rol üstlenmesi, bu terimlerin tekrar edilmesinde önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir (Şekil 14 & 15 & 16).



Şekil 17 Yıllara göre anahtar kelimelerin kullanım sıklığı

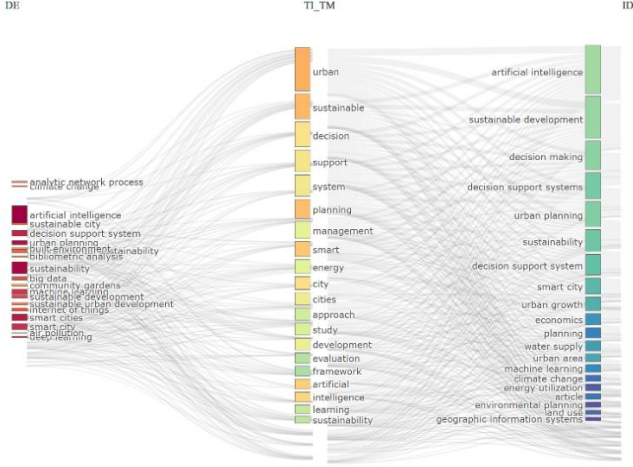


Şekil 18 Yıllara göre yazar anahtar kelimelerinin kullanım sıklığı



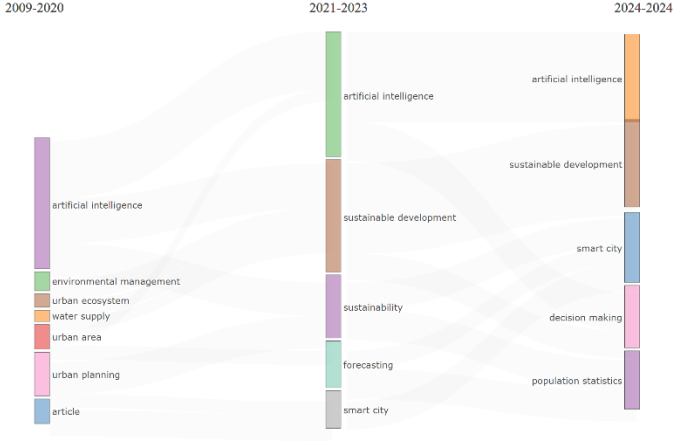
Şekil 19 Yıllara göre konuların kullanım sıklığı

Yıllara göre oluşturulan trend topics grafiklerine bakıldığında deep learning & artificial intelligence & decision making gibi teknolojiyle daha yakından ilişkili kavramların seçilmesi, 2019 yılından itibaren bu alandaki çalışmaların literatürdeki görünürlüğünün arttığını ortaya koymaktadır. Ancak, anahtar kelimelerin kullanımındaki çeşitliliğe rağmen, yazarların belirttiği anahtar kelimelerin daha dar kapsamda kalması, yazarların belirli kavramlara odaklandığını göstermektedir. Bu odaklanılan kelimelerde de sık kullanılan kelime “yapay zeka” kavramı



Şekil 22 Anahtar kelimelerin yazarlar ve metinlere göre kullanımlarının Sankey diyagramı

Kullanılan başlıkların genel olarak anahtar kelimelerle olan dağılımları benzer sayılara sahip olsa da, en fazla bağlantıya sahip olan anahtar kelimeler “artificial intelligence, sustainable development ve decision making” olduğundan, yazarlar tarafından bu kelimelerin daha sık kullanıldığı anlaşılmaktadır. Ülkeler ve yazarlar arasındaki ilişkilere bakıldığında, en fazla bağlantıya sahip olan üç ülke Malezya, İtalya ve Avustralya olmuştur. Avustralya’nın en fazla bağlantıya sahip olmasının, Tan Yiğitcanlar’ın makalesinin alıntılanma sayısındaki sıklıktan kaynaklandığı düşünülmektedir (Şekil 20 & 21 & 22).



Şekil 23 Anahtar kelimelerin yıllara göre değişiminin Sankey diyagramı

2009-2020 yılları arasındaki anahtar kelime seçimlerine bakıldığında “artificial intellegence” en fazla yeri kapladığı “sustainability” anahtar kelimesinin bu yıllar arasında literatürde bu alandaki çalışmalarla fazla ilişkilenebilmiştir. 2020 yılından sonra küresel ısınma, dünyadaki iklim krizlerinin de etkisiyle yapay zeka kadar “sustainability development” kavramı da önemli hale gelmiştir. 2024 yılı itibarıyla akıllı şehirler üzerine tartışmaların yoğunlaşmasıyla birlikte, “smart city” kavramı literatürde giderek daha fazla yer edinmeye başlamıştır (Şekil 23).

En çok alıntılanan ilk 15 eser referans alınarak, en fazla alıntılanan makaleler arasından bir Türk yazar tarafından yazılmasıyla dikkat çeken Tan Yiğitcanlar’ın 2 makalesi bu çalışmada incelenmiştir. İncelenen makaleler “Artificial Intelligence Technologies and Related Urban Planning and Development Concepts: How Are They Perceived and Utilized in

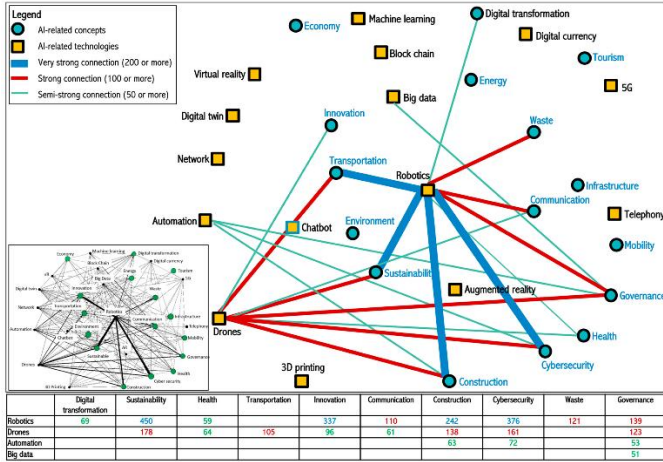
Australia?’’ ve ‘‘Understanding Sensor Cities: Insights from Technology Giant Company Driven Smart Urbanism Practices’’ olmuştur. Bu inceleme kapsamında, makalelerin hangi alanlarda çalışma yaptığı, kullanılan yöntemler, yayımlandıkları dergiler gibi konulara dair bilgiler sunulmuştur.

Tan Yiğitcanlar, 1992 yılında Dokuz Eylül Üniversitesinde Şehir ve Bölge planlama bölümünde lisans eğitimini tamamlamıştır. 1996 yılında Dokuz Eylül Üniversitesinde Kentsel planlama alanında yüksek lisans yaptıktan sonra 2001 yılında İzmir Teknoloji Üniversitesinde Şehir ve Bölge Planlama alanında doktorasını bitirmiştir.2007 yılından itibaren Queensland Teknoloji Üniversitesi Mimarlık ve Yapılı Çevre Fakültesi'nde profesör olarak görev yapmaktadır (URL2). Ayrıca Brezilya'daki Santa Catarina Federal Üniversitesi'nde Onursal Profesör, Avustralya-Brezilya Akıllı Şehir Araştırma ve Uygulama Ağı Direktörü, QUT Akıllı Şehir Araştırma Grubu Lideri, QUT Şehir 4.0 Laboratuvarı Eş Direktörü ve QUT Kentsel Yapay Zeka Merkezi Direktörü olarak görev yapmaktadır. Tan Yiğitcanlar, Avustralya, Brezilya, Finlandiya, Japonya ve Türkiye'deki üniversitelerde kentsel çalışmalar ve planlama alanlarında araştırma, öğretim, eğitim vb. alanlarda çalışmıştır (URL3).

‘‘Artificial Intelligence Technologies and Related Urban Planning and Development Concepts: How Are They Perceived and Utilized in Australia?’’ makalesinde ana yazarlardan biri olan Tan Yiğitcanlar ile birlikte Nayomi Kankanamge , Massimo Regona , Andres Maldonado , Bridget Rowan , Alex Ryu , Kevin C. Desouza , Juan M. Corchado, Rashid Mehmood ve Rita Yi Man Li olmak üzere 9 yazar daha bu çalışmada yer almıştır. Çalışma Journal of

Open Innovation: Technology, Market, and Complexity dergisine 23 Kasım 2020 tarihinde gönderildikten sonra 11 Aralık 2020 tarihinde yayınlanmıştır. Bu çalışmada, kentsel planlama ve kalkınmada yapay zeka teknolojileri ve uygulama alanları arasındaki ilişkiye dair anlayışın geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, bu çalışma, Avustralya eyaletleri ve bölgelerinin test alanı olarak kullanıldığı vaka çalışmasında, yapay zeka teknolojilerinin ve bunların kentsel planlama ile kalkınmadaki uygulama alanlarının nasıl algılandığını ve kullanıldığını incelemiştir. Makalede seçilen anahtar kelimeler ise yapay zeka (AI), kentsel planlama ve kalkınma, kamu algısı, büyük veri, otomasyon, robotik, dijital dönüşüm, inovasyon, sürdürülebilirlik ve Avustralya olmuştur. Bu çalışmanın metodolojik yaklaşımı, sosyal medya analitiği yöntemini kullanmak ve Avustralya'daki konum tabanlı Twitter mesajlarının duygu ve içerik analizleri yapılmıştır. Bu çalışmada uygulanan metodolojik yaklaşım, geleneksel bir veri toplama yöntemi tercih edilmemiştir, dolayısıyla çağdaş ve farklı bir yöntem olan sosyal medya analizi kullanılmıştır. Bu veri toplama yöntemi, çok sayıda çalışmada ana veri kaynağı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu işlem, frekans analizi, konum, tarih, bot ve alaka filtrelerini içeren beş farklı veri filtreleme işlemi kullanılarak yapılmıştır. Analiz için son bir yıllık dönem seçilmiştir; dolayısıyla, Avustralya dışında bulunan ve 10 Haziran 2019- 10 Haziran 2020 zaman aralığında olmayan tüm tweetler bu veri setinden çıkarılmıştır. Bir yıllık dönem seçilmesinin ilk sebebi teknolojik gelişmelerinin hızlı olması ve kamuoyu algısının bu değişimdeki son fikirlerini analiz etmek, ikinci nedeni ise yılda yaklaşık 50 binden fazla tweet atıldığından dolayı veri aralığını kısıtlayarak verileri daha kolay ve hızlı analiz etmek

olmuştur. Verilerin girişlerini yapmak için ilk olarak içerik analizlerini yapan ve tweet tekrarlarını da ortadan kaldıran “NVivo” programı kullanılmıştır. Çalışmanın ikinci aşaması olarak “NVivo” programı aracılığıyla popüler temaları, kavramları ve teknolojileri belirlemek için kelime sıklığı analizi yapılmıştır. Bu sonuçlar elde edildikten sonra, aynı tweet’te belirlenen anahtar kelimelerin birlikte kullanıldığı tweetler tespit edilmiştir. Analizler bir araya getirilerek, belirli bir kategoriye ayrılabilmesi için Avustralya'nın bölgelerine yönelik bir analiz çalışması yapılmıştır. Bu çalışmalar ve analizler sayesinde, Avustralya'nın bölgelerindeki popüler temalar, kavramlar ve teknolojiler hakkında genel bir bakış açısı elde edilmiştir. Bu analizleri görselleştirmek için çalışmada “ArcGIS Pro” yazılımı tercih edilmiştir. Bu çalışmanın sonucu olarak, Avustralya'da da tüm dünyada olduğu gibi yapay zeka uygulamalarına duyulan ilginin giderek arttığı ve bu alandaki kentsel planlamaların yapay zeka ile birleştirilebileceği ortaya konulmuştur. Ancak, Avustralya'nın kasabaları, şehirleri, altyapısı ve binalarına yönelik iyileştirilmiş etik, düzenleme, tasarım, planlama, inşaat, işletme ve bakım süreçlerinin yanı sıra kamu algılarını daha iyi anlayabilmek için Avustralya genelinde yapay zekanın uyumlu bir şekilde uyarlanması adına daha fazla ampirik çalışma ve analize ihtiyaç duyulduğu da bu çalışma ile vurgulanmıştır (Şekil 24).



Şekil 24 Makalede ortaya çıkan yapay zeka teknolojileri ve Yapay zeka teknolojileri ile kentsel planlama ve kalkınma kavramları arasındaki ilişkiler (Yiğitcanlar & ark., 2020)

“Understanding Sensor Cities: Insights from Technology Giant Company Driven Smart Urbanism Practices” makalesinde yazarlardan biri olan Tan Yiğitcanlar ile Gaspare D’Amico, Pasqua L’Abbate, Wenjie Liao ve Giuseppe Ioppolo olmak üzere 4 yazar daha bu çalışmada yer almıştır. Çalışma Sensors dergisine 6 Ağustos 2020 tarihinde gönderildikten sonra 11 Aralık 2020 tarihinde yayınlanmıştır. Çalışmada anahtar kelime olarak “sensör şehir; Şehir 4.0; sürdürülebilir kentsel gelişim; akıllı şehir; akıllı şehircilik; akıllı yönetim; yıkıcı kentsel dönüşüm; Nesnelerin İnterneti (IoT); teknoloji devleri; sensörler” kavramları seçilmiştir. Bu makalede amaç olarak, kentsel bağlamların giderek artan bir şekilde verileştirilmesindeki fırsatları ve kritik konuları vurgulayarak “sensor cities (sensör şehirler)” ile ilgili temel zorlukları ele alınmış ve incelenmiştir. Böylece çalışmada, kentsel gelişimi yenilikçi ve

bilgisayarlı bir şekilde yönetmek için farklı şehirler tarafından benimsenen sensörlere, büyük veri analizine ve bilgi ve iletişim teknolojileriyle ilgili diğer teknolojilere dayalı IoT çözümlerini tanımlamış ve karşılaştırmıştır. Çalışmada, Huawei, Cisco, Google, Ericsson, Microsoft ve Alibaba tarafından hayata geçirilen bazı ünlü projeleri mercek altına alarak sensör kentin en iyi uygulamalarından fikirler üretilmiştir. Araştırma bulguları olarak; (a) Kentlerin akıllılık ve sürdürülebilirlik düzeyini artırma potansiyeline sahip olduğunu; (b) Vatandaşları ve şirketleri kentsel süreçlerin planlanması, izlenmesi ve analiz edilmesi sürecine dahil etmeyi başardığını; (c) Yerel çevresel, sosyal ve ekonomik konularda farkındalık yarattığını ve (d) Kent yöneticileri, idarecileri ve planlamacıları için yeni bir kent planı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Genel bir bakış sunmayı amaçlayan bu makale, literatür taraması ve çeşitli vaka çalışmalarının derinlemesine analizini birleştirebilen karma bir araştırma yaklaşımı benimseyerek, kullanıcılara sensör şehirlerin gelişimi hakkında daha fazla bilgi ve farkındalık kazandırmıştır. Çalışma 4 aşamalı olarak yapılandırılmıştır. İlk bölümde genel bir bilgi verildikten sonra, bölüm 2’de metodolojik yaklaşım açıklanmıştır. Bölüm 3’te önerilen bulgular analitik olarak açıklanmıştır. Bölüm 4’te ise sensör şehirlerin kentlere sağladığı katkılarına ilişkin sonuç ve değerlendirmeler sunulmuştur. Bu çalışmada, veri odaklı bir yöntem benimsenmiş ve gelecekteki çalışmalar için literatür taraması ile vaka analizlerinin yapılması tercih edilmiştir. Sonuç olarak, çalışma hakemli dergi makalelerini, kitap bölümlerini ve konferans bildirilerini, hükümet belgeleri gibi literatür ve teknik raporları içermektedir. Veri tabanları açısından “ScienceDirect, Google Scholar” ve şehirlerin web siteleri analizin

gerçekleştirilmesi için kullanılmıştır. “Literatür taraması için, aranan anahtar kelimeler “ (*“sensor city”* veya *“sensor cities”*) ve (*“ubiquitous city”* veya *“ubiquitous cities”*) ve (*“digital city”* veya *“digital cities”*) ve (*“real-time city”* veya *“real-time cities”*) ve (*“sentient city”* veya *“sentient cities”*) ve (*“smart city”* veya *“smart cities”*) ve (*“data-driven city”* veya *“data-driven cities”*) ve (*“smart city”* veya *“smart cities”*) ve (*“sustainable city”* veya *“sustainable cities”*) ve (*“sustainable development”*) ve (*“smart urban applications”*) ve (*“urban Iot”*) ve (*“urban sustainability”*) ve (*“urban development”*) and (*“big dat applications”*) ve (*“urban sensors”*) ve (*“knowledge city”* or *“knowledge cities”*) ve (*“disruptive urban development”*)” olmuştur (Yiğitcanlar & ark. ,2020). Bu taramanın amacı, çalışmada sensör kentlerin kapsamlı bir tanımının yapılmasıdır. Sonuç olarak, literatür taraması ve analizler aracılığıyla kentsel sürdürülebilirlik ve teknolojik gelişmeler arasındaki ilişki ortaya konmuş ve sensör kentlere dair teorik bir yaklaşım geliştirilmiştir. Bu çalışma, toplumun ve yapılan araştırmaların artırılmasına yönelik farkındalık yaratmış ve sensör kentlerin performansının planlanması, izlenmesi ve analiz edilmesi anlayışının geliştirilmesine katkı sağlamıştır.

Sonuç

Günümüzde sürdürülebilir kentlerin tasarımının önem kazanmasıyla birlikte, yapay zeka uygulamaları teknolojinin gelişimiyle daha geniş bir uygulama ve araştırma alanı bulmuş, bu da literatürdeki öneminin kayda değer ölçüde artmasına neden olmuştur. Yapay zeka uygulamalarının tasarım alanlarında yoğun ve etkin olarak kullanılması, bu teknolojilerin geniş kitleler tarafından tanınmasını sağlamış ve diğer çalışmalara öncülük ederek bu

alandaki çalışmaların önemli bir ilgi odağı haline gelmesine katkıda bulunmuştur. Bu bağlamda yapılan çalışmalara bakıldığında, yapay zeka uygulamalarının sürdürülebilir kent tasarımı alanındaki çalışmalarda yer aldığı ve bu alanlardaki makalelerde de yer aldığı görülmektedir. Bu çalışmada yapay zeka alanındaki uygulamaların sürdürülebilir kent tasarımı konusunda yapılan yayınların bibliyometrik analiz yönetimi ile doküman, ülke, kaynak, üniversite, yazar çapında incelenerek okuyuculara ve araştırmacılara temel bir araştırma analizi hazırlanmıştır. Çalışmada incelenen makaleler “Scopus” veri tabanından araştırılarak kullanılmıştır. “Scopus” veri tabanından alınan veriler “R Studio” üzerinden “bibliometrix” arayüzünün “biblioshiny” eklentisi aracılığıyla analiz edilmiştir. Yapılan bu analizlerle birlikte sürdürülebilir kent tasarımlarının yapay zeka ile birleştirilmesinin literatürde bu alanda yapılacak araştırmalara yön verecek şekilde sınıflandırılarak, görselleştirilmiş ve yorumlanmıştır. Bu analizlerden yola çıkarak bu alandaki çalışmalar 2021 yılından sonra uluslararası çapta önem kazanmış, dolayısıyla literatürde bu alandaki çalışmalara daha fazla yer vermeye başlanmıştır. Bu çalışmada sadece “bibliometrix” arayüzü üzerinden belirli bir veri tabanı olan “Scopus” veri tabanında yer alan veriler alınmıştır. Bu çalışmadaki veriler 2024 yılı haziran ayı zaman aralığına kadar olan çalışmaları kapsamaktadır. Bu çalışmada yer alan zaman ve tek bir veri tabanından alınan veriler gibi bazı sınırlılıklar bulunması nedeniyle araştırma kapsamına dahil edilmemiş makaleler bulunabilmektedir. Bu sebeple çalışmanın bazı eksiklikleri bulunmasına karşılık ileride yapılacak bu alandaki literatür taramalarının yapılması için bir örnek teşkil edebileceği dolayısıyla gelecekteki çalışmalara yön verme fırsatı sunacağı

düşünölmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalar, farklı veri tabanları, parametreler ve zaman dilimleri kullanılarak gerçekleştirildiğinde, bu çalışma ile elde edilen sonuçlar karşılaştırılabilir ve yıllar içindeki değişimi gözlemlenebilir.

Kaynakça

Audirac, I. (2002). Information technology and urban form. *Journal of Planning Literature*, 17(2), 212-226. Doi: <https://doi.org/10.1177/088541202762475955>

Bovill, C. (2015). *Sustainability in Architecture and Urban Design*. NY: Routledge.

Broadus, R.N. (1987). Toward A Definition Of "Bibliometrics". *Scientometrics*, 12, 373-379.

Chang, D.L., Sabatini-Marques, J., Da Costa, E.M., Selig, P.M., Yigitcanlar, T. (2018). Knowledge-based, smart and sustainable cities: A provocation for a conceptual framework. *J. Open Innov*,4. Doi: <https://doi.org/10.1186/s40852-018-0087-2>

Cugurullo, F. (2020). Urban artificial intelligence: From automation to autonomy in the smart city. *Front. Sustain. Cities*.2. Doi: <https://doi.org/10.3389/frsc.2020.00038>

D'Amico, G., L'Abbate, P., Liao, W., Yigitcanlar, T., & Ioppolo, G. (2020). Understanding Sensor Cities: Insights from Technology Giant Company Driven Smart Urbanism Practices. *Sensors*, 20(16),4391. Doi: <https://doi.org/10.3390/s20164391>

Dizdaroglu, D. (2015). Developing micro-level urban ecosystem indicators for sustainability assessment. *Environ. Impact Assess*, 54, 119-124. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2015.06.004>

Jackson, P.C. (2019). *Introduction to Artificial Intelligence*. NY: Courier Dover Publications.

Lawani, S. (1981). Bibliometrics: Its Theoretical Foundations, Methods and Applications. *Libri*, 31(Jahresband), 294-315. Doi: <https://doi.org/10.1515/libr.1981.31.1.294>

Shen, L. & Guo, X. (2014). Spatial quantification and pattern analysis of urban sustainability based on a subjectively weighted indicator model: a case study in the city of Saskatoon, SK. Canada. *Applied Geography*, 53, 117-127. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.06.001>

Mah, D.N., van der Vleuten, J.M., Hills, P., Tao, J. (2012). Consumer perceptions of smart grid development: Results of a Hong Kong survey and policy implications. *Energy Policy*,49(C), 204-216. Doi: 10.1016/j.enpol.2012.05.055

Metzger, J.,Rader Olsson, A. (2013). *Sustainable Stockholm: Exploring Urban Sustainability in Europe's Greenest City*. NY: Routledge.

Nadarajah, M., Yamamoto, A. (2006). *Urban Crisis: Culture and the Sustainability of Cities*. NY: United Nations University Press.

Newton, P., Flood, J., Berry, M., Bhatia, K., Brown, S., Cabelli, A., Gomboso, J., Higgins, J., & Richardson, T. (1998). Australia: *Australia: State of the Environment. Environmental Indicator Report*.

Nishant, R., Kennedy, M., Corbett, J. (2020). Artificial intelligence for sustainability: Challenges, opportunities, and a research agenda. *International Journal of Information Management, Elsevier*, 53(C). Doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102104

Pan, Y., Tian, Y., Liu, X., Gu, D., Hua, G. (2016). Urban big data and the development of city intelligence. *Engineering*, 2(2), 171-178. Doi: <https://doi.org/10.1016/J.ENG.2016.02.003>

Pellegrin, J., Colnot, L., Delpon, L., & Research for REGI Committee. (2021). Artificial Intelligence and Urban Development. *European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels*.

Quan, S.J., Park, J., Economou, A., Lee, S. (2019). Artificial intelligence-aided design: Smart design for sustainable city development. *Environment and Planning B Planning and Design*, 46(8), 1581-1599.

Rathore, M.M., Ahmad, A., Paul, A., Rho, S. (2016). Urban planning and building smart cities based on the internet of things using big data analytics. *Computer Networks*, 101, 63-80.

Schalko, R.J. (1990). *Artificial Intelligence: An Engineering Approach*. NY: McGraw-Hill International Editions

Yigitcanlar, T., Kankanamge, N., Regona, M., Maldonado, A., Rowan, B., Ryu, A., Desouza, K.C., Corchado, M.J., Mehmood, R., Li, R., (2020). Artificial Intelligence Technologies and Related Urban Planning and Development Concepts: How Are They Perceived and Utilized in Australia?. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex*. 6(4), 187. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040187>

Wah, B.W., Huang, T.S., Joshi, A.K., Moldovan, D., Aloimonos, J., Bajcsy, R.K., Fahlman, S.E. (1993). Report on workshop on high performance computing and communications for grand challenge applications: Computer vision, speech and natural

language processing, and artificial intelligence. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 5, 138-154.

Wallin, J.A. (2005). Bibliometric Methods: Pitfalls and Possibilities. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 97(5), 261-275.

WCED. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.

Web Kaynakça

URL1: Türk Dil Kurumu Sözlüğü (31.06.2024 tarihinde 16/06/2015 tarihinde <https://sozluk.tdk.gov.tr/?v=1.0.12> adresinden ulaşılmıştır.)

URL2: Prof. Dr. Tan Yiğitcanlar LinkedIn adresi (31.06.2024 tarihinde <https://www.linkedin.com/in/yigitcanlar/?originalSubdomain=au> adresinden ulaşılmıştır.)

URL3: Prof. Dr. Tan Yiğitcanlar Akademik Kariyeri (31.06.2024 tarihinde <https://www.qut.edu.au/about/our-people/academic-profiles/tan.yigitcanlar> adresinden ulaşılmıştır.)

BÖLÜM VI

Yapay Zekanın Mimari Tasarım Sürecine Etkisi: ArchiCAD 28 Aı Visualizer Eklentisi

Osman Ziyaettin YAĞCI¹
Muhsin ERGÜL²

Giriş

Mimarlıkta görselleştirmenin kullanımı, mimarlık tarihi kadar eskiye uzanır. Mimarlıkta düşüncelerin ifade edilmesi görsel özelliklere dayanır ve görselleştirme teknikleriyle gerçekleştirilir. Son yıllarda bilgisayar, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemelerle birlikte, mimarlık alanında dijital görselleştirmelerin kullanımı önem kazanmıştır (Akın, 2008).

Yeni teknolojiler ve donanımların tasarım ortamına sunduğu gelişmeler gösteriyor ki, mimari tasarım süreçlerini de değiştirmekte ve geliştirmektedir. Gün geçtikçe yeni programlar ve tasarım

¹ Öğr. Gör. Karabük Üniversitesi, Safranbolu Başak CENGİZ Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, osmanyagci@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7129-1891

² Öğrenci, Karabük Üniversitesi, Safranbolu Başak CENGİZ Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 2111401002@ogrenci.karabuk.edu.tr, 0009-0009-2086-9030

geliştirici program eklentileriyle karşılaşan mimarlar, teknoloji çağının sunduğu yapay zeka ve büyük veri teknolojilerini tanımaya, imkanlarını keşfetmeye çalışmaktadır. Bu yeniklerin getirdiği üç boyutlu tasarım araçlarının gelişimi ve mimari tasarım sürecinde sunduğu yeni imkanları kendi amaç ve hedeflerine uygun bir hale getirmeye çalışmaktadır (Sanalan, 2022).

Dijital çizim araçlarının kökeni 1960'lara kadar uzansa da, bilgisayarların mimarlıkta çizim ve tasarım amaçlı kullanımı 1980'lerin sonrasına denk gelmektedir. 1990'lı yıllardan itibaren üç boyutlu dijital tasarım araçlarındaki gelişmelerle birlikte bu araçların kullanımı yaygınlaşmış ve mimarlıkta tasarım süreçlerinde yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Bu araçlar, uygulanması zor olan eğrisel ve karmaşık geometrik form ve yapılar üzerinde çalışmayı kolaylaştırarak tasarım sürecine yeni perspektifler kazandırmıştır. Dijital tasarım araçlarının kullanımı, planlama ve modellemenin ötesinde veri toplama, analiz etme ve farklı disiplinlerle işbirliği yapma gibi alanlarda da tasarımcılara büyük destek sağlamıştır (Kolarevic, 2001).

İnsanoğlu, ürettiği ürünleri dijital ortama aktararak depolama ve kullanma yeteneği kazandıkça, bu süreci insan müdahalesi olmadan yürütebilecek makineler geliştirmeye odaklanmıştır. Bu makineler, insan gibi düşünen ve algılayan zekâ ile donatmaya çalışılmıştır. Bu çalışmalar, düşünme, planlama, analiz etme ve tasarlama süreçleri ile beraber soyut yaklaşımlarda da değişiklikler yaparak mekân özelliklerini farklılaştırmış ve yeni mimari bakış açıları getirmiştir. Yeni teknolojiler, tasarım aşamasına destek olmanın ötesinde, sürecin başından sonuna kadar süreci takip etmeye başlamıştır. Yapay zekâ algoritmalarının büyük veri teknolojisi ile donatılması, insan zihninin özelliklerini daha gerçekçi bir şekilde üretebilir hale getirmiştir. Bu durum, tasarım araçlarının değişimine katkı sağlayarak tasarım sürecindeki yaklaşımları kökten değiştirmeye başlamıştır. Bu gelişmeler altında, mimarların

tasarım sürecindeki rolleri ve yaklaşımları değişmektedir. Tasarım sürecinde kullanılan uygulamaların, tasarımın erken evrelerinden sonuna kadar sağladığı katkıların yanı sıra, tasarımcıların duygu, düşünce ve bakış açılarında meydana gelen evrilmeler de mimarların mimari tasarım sürecindeki rollerinin değişiminde önemli etkenlerdendir (Architectures, 2020).

1.1 Yapay Zeka

2022 ve 2023 yıllarında yapay zeka (AI) kavramı, endüstriler, kamu kurumları ve akademik araştırmalarda büyük bir önem kazanmıştır. Ancak, standart tanımları hala yetersiz kalmaktadır. Çoğu tanım, yapay zekayı insan zekasıyla bağlantılı bilgi işleme ve karar verme yetenekleri üzerinden değerlendirmektedir (Nitzberg ve Zysman, 2022). Yapay zeka, bilgisayarların insan zekasının işleyişine benzer şekilde görevleri daha akıllıca gerçekleştirmesi olarak tanımlanmaktadır (Shahkarami vb., 2014). Cansız nesnelere zeki varlıklara dönüştürme düşüncesi, antik çağlardan beri varlığını sürdürmüştür. 1950'lerde ise yapay zeka, edebiyat ve sinemada işlenmeye başlanmıştır. 1950 yılında Claude Shannon, bir bilgisayarın satranç oynaması için programlanmasına dair bir makale yayımlamış ve aynı yıl Alan Turing, makinelerin düşünme yetisi hakkında görüşlerini paylaşmıştır. Yapay zeka alanı, 1956 yılına kadar resmi olarak kurulmamıştı; bu yıl, bu konuda ilk konferans düzenlenmiştir (Javatpoint, 2023). 1965 ve 1970 yılları, yapay zeka için zor bir dönemdi. Ancak, 1970-1975 yılları arasında “Rönesans Dönemi” olarak adlandırılan bir dönem yaşanmış ve bu dönemde tıp gibi alanlarda elde edilen başarılarla modern yapay zekanın temeli atılmıştır (Mijwil, 2015; İTU, 2023).

1.2 ArchiCAD Programı

1988 yılında yapı sektörü ve mimarlar, geleneksel CAD programlarından farklı bir yazılım olan ArchiCAD ile tanıştı.

Çizgiler, taramalar ve yazılardan oluşan çizimlerin ötesine geçerek, tasarım yapma ve yapı bilgi bankalarını oluşturup kullanma imkanı buldular. Bu sayede, ArchiCAD kullanıcıları bilgi çağından yararlanan ilk mimarlar oldu. ArchiCAD, ülkemizdeki mimarlara "Mimarlıkta 4. Boyut" sloganı ile tanıtıldı. Günümüzde Türkiye'de binlerce ArchiCAD kullanıcısı için, tasarım yapmak, sadece planları çizerek her türlü perspektif, fotogerçekçi görüntü, araziler dahil 3 boyutlu modeller, kesit ve görünüşler, keşif ve metraj bilgileri elde etmek, her ortamda revizyonlar yapmak, animasyonlar hazırlamak sıradan kolaylıklar ve imkanlar haline gelmiştir. ArchiCAD, bugün sıradan imkanların ve kolaylıkların çok ötesindeki özellikleri ile yapı sektörüne katkıda bulunmaya devam etmektedir.(Güngör, 2015)

Graphisoft, 1982 yılında kuruldu ve mimarlık ile tasarım alanında lider bir Bina Bilgi Modelleme (BIM) yazılımı olan Archicad'ı geliştirdi. Archicad, Apple Macintosh için piyasaya sürüldüğünde mimari tasarımda devrim niteliğinde bir yenilik getirdi. 1984 yılına gelindiğinde, öncüler çizim tahtasının dijitalleştirilmesinin ötesine geçerek güçlü bir ürün portföyü oluşturma vizyonuna sahipti.Graphisoft'un Sanal Bina konsepti, CAD gelişiminde önemli bir dönüm noktası oldu ve Bina Bilgi Modellemesi (BIM) adıyla mimarlık, mühendislik ve inşaat sektörlerinde öncü bir rol üstlendi. Archicad, bugün dünya genelinde 108 ülkede ve 27 dilde yüz binlerce mimar tarafından kullanılmaktadır(URL1).

Kendi kullanıcı kitlesine hitap eden ArchiCAD son sürüm olarak ArchiCAD 28'i piyasaya sunmuştur. Bu makalede ArchiCAD sürümüyle beraberinde gelen AI Visualizer eklentisi ile ilgili kullanım sekmelerinin (yaratıcılık,yineleme,prompt) ayarları değiştirilerek ortaya çıkan tasarım görselleri bulunmaktadır. AI Visualizer eklentisinin nasıl kullanıldığı içerisinde hangi ayar sekmelerinin bulunduğu ve bu ayar sekme değişikliği ile nasıl sonuçlar elde edildiği görsel olarak tablolaştırılmıştır. AI Visualizer

ve ArchiCAD programından ortaya çıkacak sonuçlar bir model üzerinde üç farklı prompt denenerek örneklenmiştir.

1.3 Araştırmanın Amacı

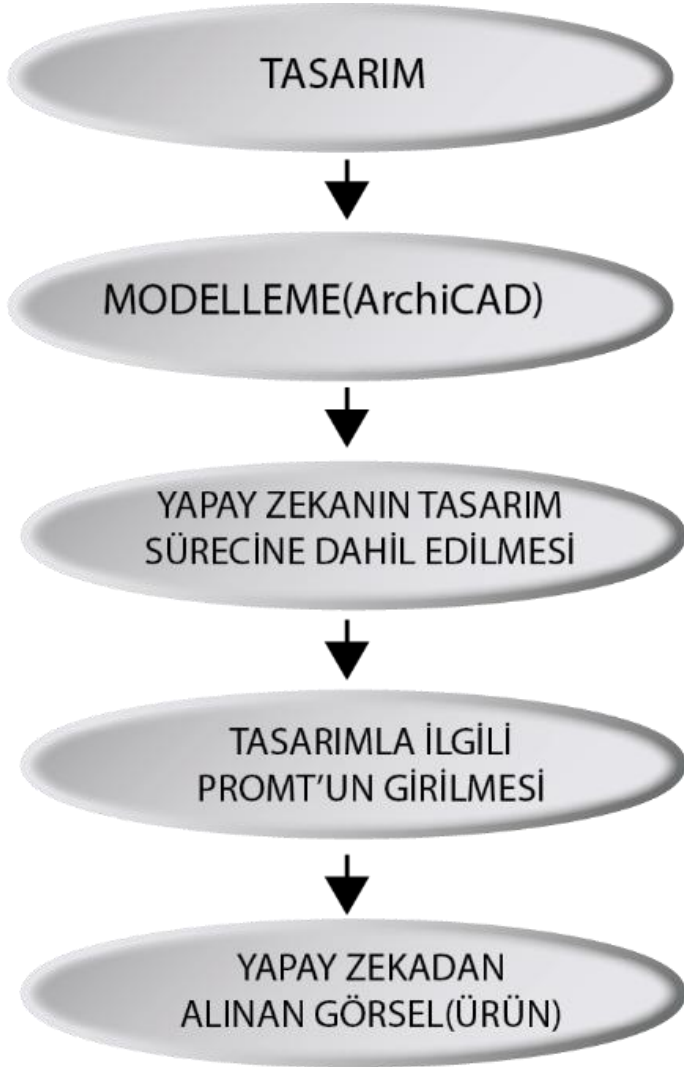
Mimari tasarım sürecinde tasarımcılar, üç boyutlu tasarım araçlarının sağladığı imkânlarla büyük bir tasarım ufku ve ilerleme imkanı bulmuştur. Ortaya çıkan yapay zeka ve tasarım programları tasarım sürecine yeni bakış açıları kazandırarak çözümlenmesi zor ve değişken formların işlenerek, tasarımcının sürece farklı açılardan yaklaşabilmesini mümkün kılmıştır. İnsan zekâsının analiz edilip dijital verilere dönüştürülmesi ve bu verileri kullanarak tasarım üretme tasarıma katkı sağlama ve yön verebilecek yapay zekanın gelişmesi ile ortaya çıkacak sonuçların belgelenmesi amaçlanmıştır.

1.4 Araştırmanın Kapsamı

Araştırma kapsamında AI Visualizer ve ArchiCAD 28 programı incelenerek, üç boyutlu tasarım ve modellemenin Mimari tasarım sürecine katkısı, AI Visualizer ile oluşturulan görsellerin tasarımcının hayal ettiğinin yanı sıra başka bakış açılarına yönelebileme imkanı vermesine katkı sağlayıp sağlamadığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu araştırma ve belgeleme ArchiCAD 28 programı ile beraber gelen AI Visualizer’i kapsamaktadır.

1.5 Araştırmanın Yöntemi

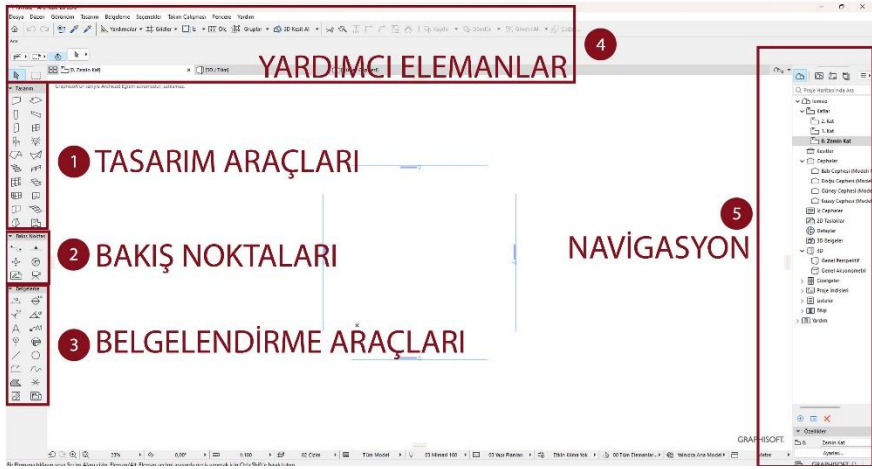
Araştırmada ilk olarak ArchiCAD programına eklenen AI Visualizer eklentisi incelenmiştir. Tasarımı, plan çözümü ve üç boyutlu modellemesi biten bir yapı, AI Visualizer eklentisinin tasarım sürecine dahil edilmesiyle çeşitli görsellere ulaşılmıştır. Bu görsellere ulaşılırken önce eklentiye istenilen prompt İngilizce olarak girilmiş ve değişken değerler (yaratıcılık, yineleme, prompt) ayarlarıyla oynanılarak görsel olarak çıkarılmıştır. Bu görseller tablo haline getirilerek belgelenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma yöntem basamakları

2.ArchiCAD Arayüzü Ve Aı Visualizer

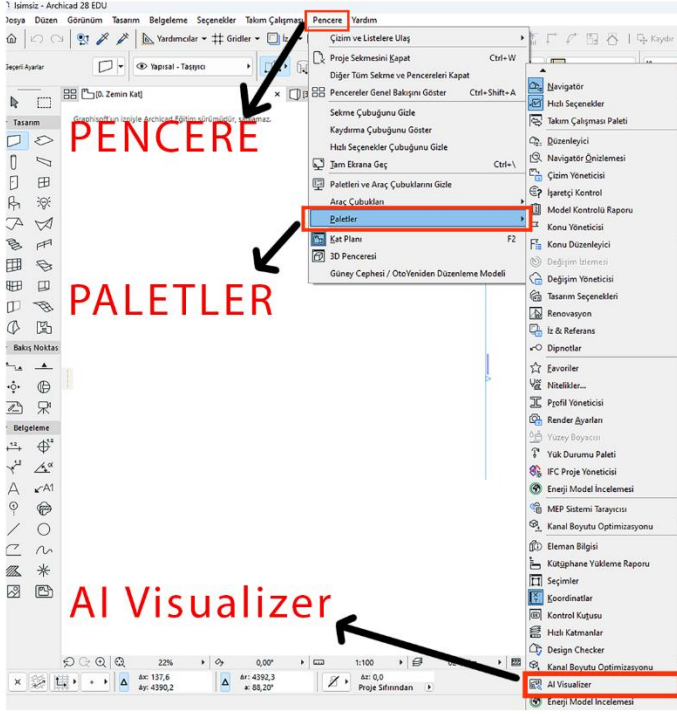
AchiCAD arayüzü Şekil 2' de gösterilmektedir.



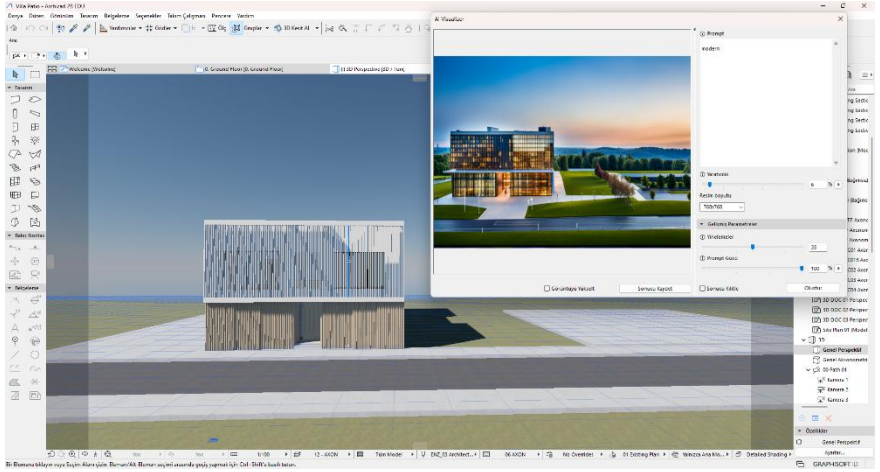
Şekil 2. ArchiCAD arayüzü

ArchiCAD AI Visualizer Sekmesi

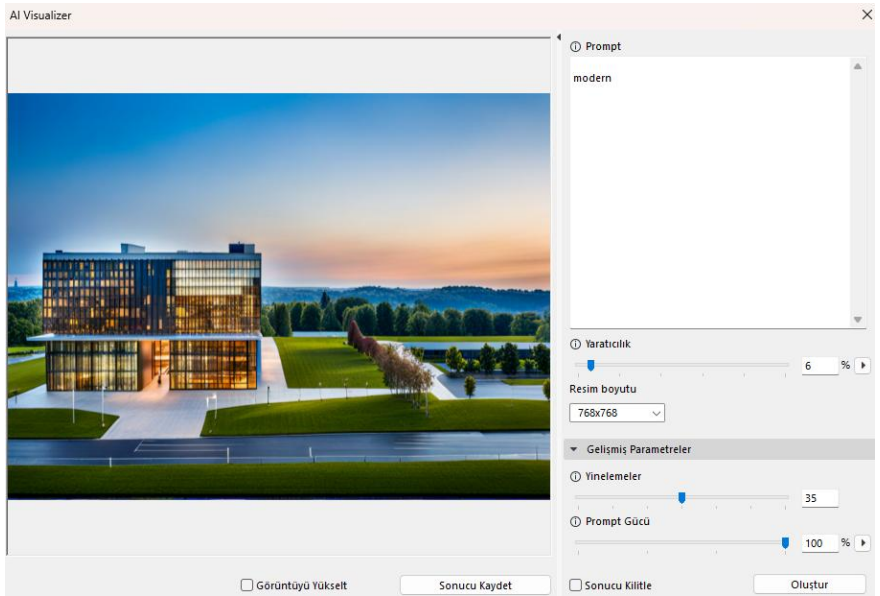
Yapay zeka eklentisi için Pencere > Paletler > AI Visualizer yolunu izlenerek AI Visualizer'ı etkinleştirilmektedir. AI Visualizer penceresinde AI Motorunu Başlat seçeneği işaretlenip (Şekil 3), istenen görüntüyle ilgili net ifadelerle “Bilgi İstemi” (Prompt) girilmektedir.”Yaratıcılık”; Yapay zekanın model geometrisini ne kadar koruyacağını ve üzerinde ne kadar oynama yapılacağını belirler. %0-100 arası değer girebilme imkanı sunmaktadır. “Görüntü Boyutu” (Image Size); Oluşturulacak görüntünün çözünürlüğünü ayarlamaktadır .Son aşamada, “Oluştur (Generate)” butonuna seçildiğinde, yapay zeka, modelin ön izlemesini oluşturacaktır. Bu adımları izlenerek ArchiCAD AI Visualizer ile yaratıcı ve detaylı 3D görselleştirmeler oluşturabilmektedir (Şekil 4, Şekil 5)(URL2).



Şekil 3. AI Visualizer eklentisine gitmek



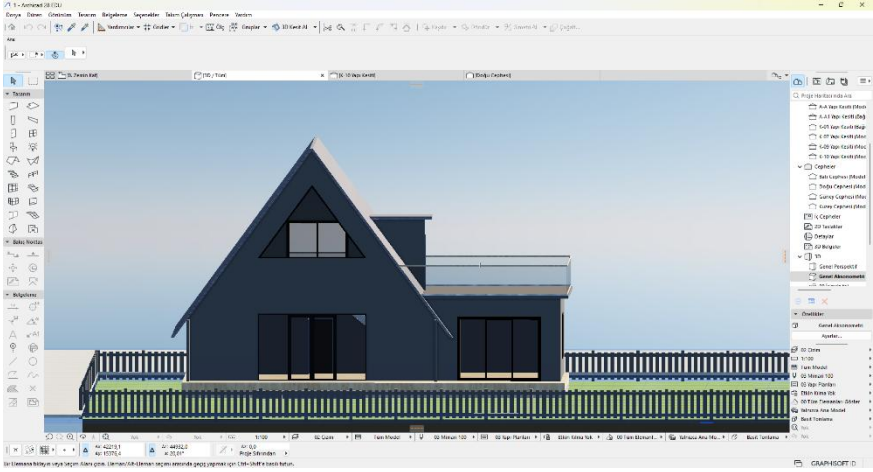
Şekil 4. AI Visualizer sekmesinin açılması



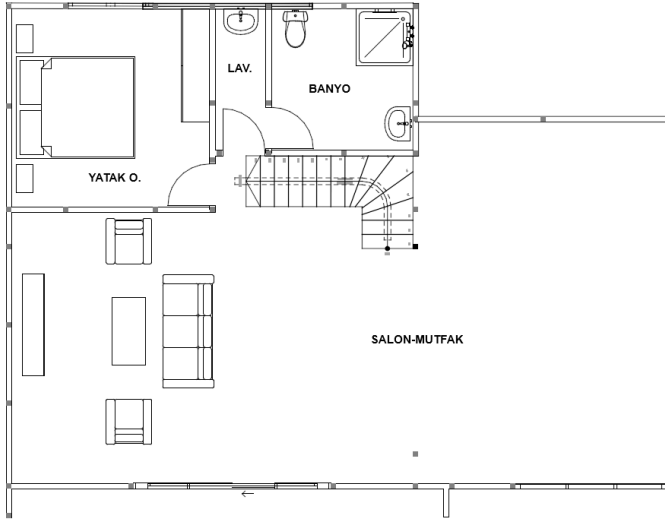
Şekil 5. AI Visualizer arayüzü

3.ArchiCAD AI Visualizer Denemeleri

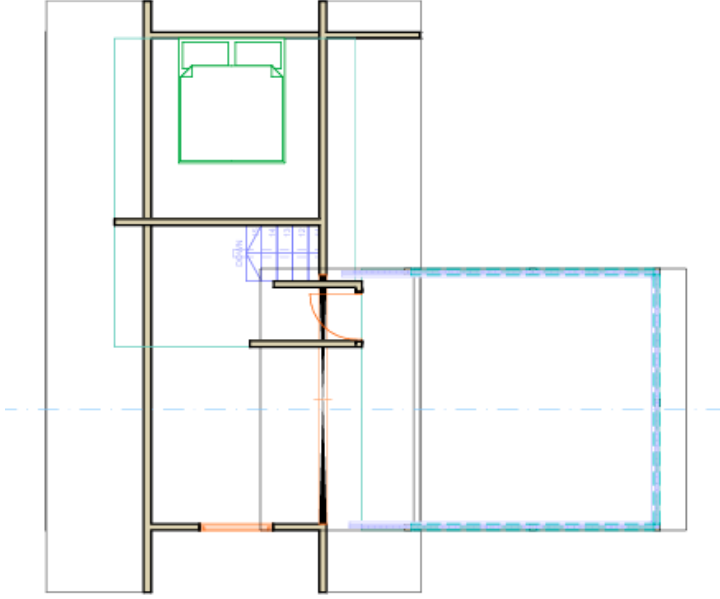
Örnek 1: Oluşturulan Model Şekil 6'da ve planları Şekil 7 ve Şekil 8. 'de gösterilmiştir.



Şekil 6. Oluşturulan modelin 3 boyutlu hali



Şekil 7. Oluşturulan modelin Zemin kat planı






Şekil 8. 1. Kat planı

AI Visualizer girilen Prompt: ‘Glass color is transparent. Use wood on the facade. Create a pool in the garden. Make a landscape design’. (Şeffaf renkte camlar kullan. Cephede ahşap kullan. Bahçede havuz oluştur. Peyzaj tasarımı yap)

Yineleme 20 ve prompt değerleri %100’de sabit tutularak yaratıcılık değişikliği ile oluşan görüntüler Tablo 1.’ de gösterilmiştir.

Tablo 1. Yineleme 20 ve prompt değerleri %100'de sabit tutularak yaratıcılık değişikliği ile oluşan görüntüler


| YARATICILIK | YİNELEME | PROMPT | GÖRSEL |
|-------------|----------|--------|--|
| %0 | 20 | %100 |  |
| %20 | 20 | %100 |  |
| %40 | 20 | %100 |  |

| | | | |
|-------------|-----------|-------------|---|
| <p>%60</p> | <p>20</p> | <p>%100</p> |  |
| <p>%80</p> | <p>20</p> | <p>%100</p> |  |
| <p>%100</p> | <p>20</p> | <p>%100</p> |  |

Yaratıcılık %50’de, Prompt %100’de sabit tutulup Yineleme değişikliği ile oluşan görüntüler Tablo 2. ‘de gösterilmektedir.

Tablo 2. Yaratıcılık %50'de, Promt %100'de sabit tutulup
Yineleme değışikliği ile oluşan görüntüler



| YARATICILIK | YİNELEME | PROMPT | GÖRSEL |
|-------------|----------|--------|--|
| %50 | 20 | %100 |  |
| %50 | 30 | %100 |  |
| %50 | 40 | %100 |  |

| | | | |
|-----|----|------|--|
| %50 | 50 | %100 |  |
|-----|----|------|--|

Yaratıcılık ve Prompt %50 sabit tutulup yineleme değişikliği İle oluşan görüntüler Tablo 3.' de gösterilmektedir.


Tablo 3. *Yaratıcılık ve Prompt %50 sabit tutulup yineleme değişikliği İle oluşan görüntüler*

| YARATICILIK | YİNELEME | PROMPT | GÖRSEL |
|-------------|----------|--------|--|
| %50 | 20 | %50 |  |
| %50 | 30 | %50 |  |

| | | | |
|-----|----|-----|--|
| %50 | 40 | %50 |  |
| %50 | 50 | %50 |  |

Yaratıcılık %50 yineleme 20 değerinde sabit tutulup Prompt gücü değişikliği ile oluşan görüntüler Tablo 4.' de gösterilmektedir.

Tablo 4. *Yaratıcılık %50 yineleme 20 değerinde sabit tutulup Prompt gücü değişikliği İle oluşan görüntüler*




| YARATICILIK | YİNELEME | PROMPT | GÖRSEL |
|-------------|----------|--------|--|
| %50 | 20 | %25 |  |




| | | | |
|-----|----|------|--|
| %50 | 20 | %50 |  |
| %50 | 20 | %75 |  |
| %50 | 20 | %100 |  |

Örnek 2:

AI Visualizer girilen Prompt: ‘Smoked reflective glass color. Traditional cut stone wall material. Create visual in autumn weather’.(Cam rengini füme yap. Duvarlarda geleneksel kesme taş melzeme kullan. Sonbahar havasında görsel oluştur.) Yineleme 0 ve prompt değerleri %100’de sabit tutularak yaratıcılık değişikliği ile oluşan görüntüler Tablo 5.’ de gösterilmiştir.

Tablo 5. *Yineleme 20 ve prompt değerleri %100'de sabit tutularak yaratıcılık değişikliği ile oluşan görüntüler*


| YARATICILIK | YİNELEME | PROMPT | GÖRSEL |
|-------------|----------|--------|--|
| %0 | 20 | %100 |  |
| %20 | 20 | %100 |  |
| %40 | 20 | %100 |  |

| | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| <p style="text-align: center;">%60</p> | <p style="text-align: center;">20</p> | <p style="text-align: center;">%100</p> |  |
| <p style="text-align: center;">%80</p> | <p style="text-align: center;">20</p> | <p style="text-align: center;">%100</p> |  |
| <p style="text-align: center;">%100</p> | <p style="text-align: center;">20</p> | <p style="text-align: center;">%100</p> |  |

Yaratıcılık %50'de, Prompt %100'de sabit tutulup Yineleme değişikliği ile oluşan görüntüler Tablo 6. 'de gösterilmektedir.

Tablo 6. *Yaratıcılık %50’de, Promt %100’de sabit tutulup Yineleme değışikliği ile oluşan görüntüler*



| YARATICILIK | YİNELEME | PROMPT | GÖRSEL |
|-------------|----------|--------|--|
| %50 | 20 | %100 |  |
| %50 | 30 | %100 |  |
| %50 | 40 | %100 |  |

| | | | |
|-----|----|------|--|
| %50 | 50 | %100 |  |
|-----|----|------|--|

Yaratıcılık ve Prompt %50 sabit tutulup yineleme değışikliği İle oluşan görüntüler Tablo 7.' de gösterilmektedir.


Tablo 7. *Yaratıcılık ve Prompt %50 sabit tutulup yineleme değışikliği İle oluşan görüntüler*

| YARATICILIK | YİNELEME | PROMPT | GÖRSEL |
|-------------|----------|--------|--|
| %50 | 20 | %50 |  |
| %50 | 30 | %50 |  |

| | | | |
|-----|----|-----|--|
| %50 | 40 | %50 |  |
| %50 | 50 | %50 |  |

Yaratıcılık %50 yineleme 20 değerinde sabit tutulup Prompt gücü değişikliği ile oluşan görüntüler Tablo 8.' de gösterilmektedir.

Tablo 8. *Yaratıcılık %50 yineleme 20 değerinde sabit tutulup Prompt gücü değişikliği ile oluşan görüntüler*

| YARATICILIK | YİNELEME | PROMPT | GÖRSEL |
|-------------|----------|--------|--|
| %50 | 20 | %25 |  |




| | | | |
|-----|----|------|--|
| %50 | 20 | %50 |  |
| %50 | 20 | %75 |  |
| %50 | 20 | %100 |  |

Örnek 3:

AI Visualizer girilen Prompt: ‘Blue glass color. Betal composite facade cladding. Facade cladding color black. Carport at the entrance. Pool in the garden and seating area design next to the pool’.(cam rengini mavi yap. Metal kompozit cephe kaplaması kullan. Cephe kaplamasının rengi siyah olsun. Girişte araba garajı tasarla. Bahçede havuz ve havuzun yanında oturma alanı tasarla.)

Yineleme 0 ve prompt değerleri %100’de sabit tutularak yaratıcılık değişikliği ile oluşan görüntüler Tablo 9.’ da gösterilmiştir.

Tablo 9. Yineleme 20 ve prompt değerleri %100'de sabit tutularak yaratıcılık değişikliği ile oluşan görüntüler


| YARATICILIK | YİNELEME | PROMPT | GÖRSEL |
|-------------|----------|--------|--|
| %0 | 20 | %100 |  |
| %20 | 20 | %100 |  |
| %40 | 20 | %100 |  |

| | | | |
|------|----|------|---|
| %60 | 20 | %100 |  |
| %80 | 20 | %100 |  |
| %100 | 20 | %100 |  |

Yaratıcılık %50'de, Prompt %100'de sabit tutulup Yineleme değişikliği ile oluşan görüntüler Tablo 10. 'da gösterilmektedir.

Tablo 10. Yaratıcılık %50'de, Promt %100'de sabit tutulup
Yineleme değışikliği ile oluşan görüntüler



| YARATICILIK | YİNELEME | PROMPT | GÖRSEL |
|-------------|----------|--------|--|
| %50 | 20 | %100 |  |
| %50 | 30 | %100 |  |
| %50 | 40 | %100 |  |

| | | | |
|-----|----|------|--|
| %50 | 50 | %100 |  |
|-----|----|------|--|

Yaratıcılık ve Prompt %50 sabit tutulup yineleme değişikliği İle oluşan görüntüler Tablo 11.' de gösterilmektedir.


Tablo 11. *Yaratıcılık ve Prompt %50 sabit tutulup yineleme değişikliği İle oluşan görüntüler*

| YARATICILIK | YİNELEME | PROMPT | GÖRSEL |
|-------------|----------|--------|--|
| %50 | 20 | %50 |  |
| %50 | 30 | %50 |  |

| | | | |
|-----|----|-----|--|
| %50 | 40 | %50 |  |
| %50 | 50 | %50 |  |

Yaratıcılık %50 yineleme 20 değerinde sabit tutulup Prompt gücü değişikliği ile oluşan görüntüler Tablo 12.' de gösterilmektedir.

Tablo 12. *Yaratıcılık %50 yineleme 20 değerinde sabit tutulup Prompt gücü değişikliği ile oluşan görüntüler*

| YARATICILIK | YİNELEME | PROMPT | GÖRSEL |
|-------------|----------|--------|--|
| %50 | 20 | %25 |  |

| | | | |
|-----|----|------|--|
| %50 | 20 | %50 |  |
| %50 | 20 | %75 |  |
| %50 | 20 | %100 |  |

4. SONUÇ

Archicad AI Visualizer uygulaması üzerinde çeşitli ayarlar ve promtlar girilerek sonuçlar alınmış ve bu ayarlar doğrultusunda elde edilen görseller tablo yapılarak belgelenmiştir. Yapılan denemeler sonucunda, bazı görüntüler istenilen sonuca oldukça yaklaşırken, bazıları ise beklenen sonuçtan oldukça uzak kalmıştır.

Bu fotoğraflar, ArchiCAD ve AI Visualizer birleşiminin tasarlanan projelerde cephe ve peyzaj tasarımında yol gösterici olmak üzere ne derece rol oynayacağını göstermek açısından

değerlendirmek amacıyla detaylı birden fazla ayarlama değişikliği ile gösterilmiştir. Özellikle, belirli ayarların oluşturulan model üzerinde çok fazla değişiklik yaptığı ve modeli bozduğu tespit edilmiştir. Bu Ayarlar:

Yaratıcılığın %30 ve üzerine çıktığı durumlarda, yineleme ayarının 30 üzerine getirildiği durumlarda ve prompt ayarının %50nin altına düşürüldüğü durumlarda gözlemlenmektedir. Bu bulgular ve ayar hassasiyeti projenin gelişimi için değişken ayarların dengeli yapılması gerektiğini göstermektedir.

Kaynakça:

Akin, C. (2008). *Mimarlıkta dijital görselleştirme kavramı ve uygulamalarının sistematik çözümlemesi* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Sanalan, A. (2022). *Yapay Zeka ve Büyük Veri Teknolojilerinin Mimari Tasarım Sürecindeki Rolü* (Master's thesis, Maltepe University (Turkey)).

Architectures. (2020, Aralık 17). What is Artificial Intelligence Aided Design? (08/11/2024 tarihinde <https://architectures.com/en> adresinden alındı).

Kolarevic, B. (2001). Designing and Manufacturing *Architecture in the. Architectural Information Management*, 117-123.

Mijwil, M. M., & Abttan, R. A. (2021). Artificial intelligence: a survey on evolution and future trends. *Asian Journal of Applied Sciences*, 9(2).

Güngör, V. K. (2015). *Mimari tasarımda bilişim teknolojilerinin kullanımı* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Shahkarami, A., Mohaghegh, S. D., Gholami, V., & Haghghat, S. A. (2014, April). Artificial intelligence (AI) assisted history matching. In *SPE Western Regional Meeting* (pp. SPE-169507). SPE.

Nitzberg, M., & Zysman, J. (2022). Algorithms, data, and platforms: the diverse challenges of governing AI. *Journal of European Public Policy*, 29(11), 1753-1778.

Javatpoint. (2023). History of Artificial Intelligence. (08/11/2024 tarihinde <https://www.javatpoint.com/history-of-artificial-intelligence> adresinden alınmıştır).

URL1: Graphisoft (2024) Hikayemiz Misyonumuz (10.11.2024 Tarihinde <https://graphisoft.com/solutions/archicad/> adresinden alınmıştır).

URL2: FGA (2024) (05.11.2024 Tarihinde <https://fga.com.tr/urun/archicad-ai-visualizer/?srsltid=AfmBOoptp9npNoewWBeX5qvUBtjnirF5ziYgk60SIv64-w6WNw3l2SdF> adresinden alınmıştır).

BÖLÜM VII

Suya Giden Bellek: Karakaya Barajı¹

Düzgün ÇAKIRCA²

Giriş

Yaşamın başlangıcından beri su kaynakları tüm canlılar için önemli bir yaşam kaynağı olup, günümüzde de aynı şekilde geçerliliğini korumaktadır. Günümüzde nüfus artışı, kentsel yaşam, gıda ihtiyacı ve teknolojik gelişmeler gibi nedenlerin su talebini artırdığı bir gerçektir. Artan su talebini karşılamamanın seçeneklerinden biri olarak görülen baraj uygulamaları, kısa vadede su talebini karşılamakla beraber, ancak uzun vadede yarattığı birçok sorun nedeniyle dünyanın değişik ülkelerinde günümüzde artık tercih edilebilir seçenek olmaktan çıkarılmış ve bu doğrultuda

¹ Bu çalışma, Trakya Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü'nde tamamlanan "Su Politikaları Bağlamında Fırat-Dicle Havzasında Kültürel Mirası Korumanın Koşulları" başlıklı Doktora tezinden üretilmiştir.

² Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Bolu/Türkiye, ORCID:0000-0003-4799-1940, duzguncakirca@ibu.edu.tr

prensipier oluşturularak, yapılanmalar sağlamıştır (**Burak, Duranyıldız, Yetiş, 1997**).

Dünyada bu gelişmeler olur iken, Türkiye’de ise bu yönde henüz bir politik, idari ve hukuki yapılanma oluşturulamadığından; yapımı biten, devam eden ve yapılacak çok sayıda baraj projesi nedeniyle bu alanlarda ciddi tahribatların yaşanması gerçeğliğiyle karşı karşıya olunduğunu belirtmek gerekmektedir (**TMMOB Şehir Plancıları Odası 2006, Veli, 2001**). Yaşanan bu tahribatlarda, baraj yapımından sorumlu kurum ve kuruluşların payı olduğu kadar, ne yazık ki korumadan sorumlu kurum ve kuruluşların da payı olduğu bir gerçektir (**Cano, 2003**). Bu durumun 54 uygarlığın yaşadığı ve aynı zamanda da ilk yerleşim alanları olan Anadolu ve Mezopotamya coğrafyalarında yaşanmakta olması, konuyu ayrıca daha da önemli kılmaktadır. Böylesine zengin bir potansiyele sahip bu alanlarda, (su havzalarının da uygarlık yerleşimleri bakımında önemli bir potansiyele sahip olduğu düşünülerek) baraj yapımlarının büyük bir hassasiyetle yürütülmesi gerekmektedir. Önemli bir alan olan Fırat-Dicle havzasında belirtilen uygulamaların 1960 lı yıllardan itibaren günümüze kadar yoğun bir Şekilde yürütölmekte olması, somut ve soyut miras için kaygı verici bir durum yaratmaktadır. Ayrıca uygulamaların büyük ölçüde uluslararası kabul ve Őartnamelere uyulmadan yapılmış olması, olayın ciddiyetini daha da artırmaktadır. Uygulanan politikalar ile kalkınma ve koruma uzlaşmaz iki farklı unsur haline getirilirken, öte yandan kültürel mirasta da büyük tahribatlara neden olunmaktadır (**Tekin, 2003; Özemsı, 2004; Özdoğan, 2001**). Oysaki çağdaş düşünce ve uygar dünya, koruyarak kalkınmayı esas almaktadır. Türkiye’de “*Koruyarak Kalkınma*” anlayışıyla hareket edilmesinin, geleceğimiz

için ivedi bir gereklilik olduğu açıktır. Gerek ulusal, gerekse uluslararası düzeyde imzalanmış ve yürürlüğe konulmuş kabullere ülke iktidarlarının ve ilgili diğer kesimlerin itina ile uyması, hukuki bir zorunluluk olduğu kadar, aynı zamanda önemli bir sorumluluktur (Avcı, 2000).

1. Türkiye’de Kültürel Miras ve Barajlar

Binlerce yıllık bir geçmişe dayanan zengin uygarlıkların yaşadığı bir ülke olarak Türkiye, insanlığın kültürel mirasının korunması konusunda evrensel sorumlulukları yüksek olan ülkelerin başında gelmektedir (Tunçer, 2000).

Türkiye toprakları çok değerli bir kültür mirasına sahip olmasına rağmen henüz bu yöndeki envanterini tamamlayabilmiş değildir. Bu nedenle arkeolojik alanların takibi konusunda müzelerde yeterli derecede bilgi ve doküman bulunmamaktadır.³ 2024 yılı envanterine göre 24031 arkeolojik sit, 36 kentsel arkeolojik sit, 18 arkeolojik ve tarihi, 70 Arkeolojik ve kentsel, 7 arkeolojik-tarihi-kentsel sit olmak üzere 24162 arkeolojik alan olduğu görülmektedir. Oysa Türkiye’de bu rakamın çok yüksek olduğu bir gerçektir⁴ (URL-1).

Türkiye’de faal barajların yanı sıra yapımı süren 100’ü aşkın barajın da aktif hale gelmesiyle, Belçika’nın 1/6’i kadar bir alan ile birlikte bu alan üzerinde bulunan çok sayıda arkeolojik yerleşme su altında kalacaktır. Yapımı biten, devam eden ve yapılacak fazla sayıda baraj projesi olmakla birlikte henüz bir

³ Ellerinde tescilli eser listesi olmayan müze müdüriyetleri Hasankeyf’in de içinde yer aldığı Iısu örneğinde olduğu gibi, 'bu alanda arkeolojik ören yeri yoktur' diye rapor vermişlerdir.

⁴ Bu sayı Macaristan’da 96 bin, İngiltere’de 600 bin.

sistematik ve koruma anlayışının oluşmaması bu alanlarda ciddi tahribatların yaşanmasına neden olmaktadır. “*Dünya Baraj Komisyonu*” nun ABD’de 2000 yılında yapılan toplantısına “*Türkiye’deki Baraj Projeleri ve Kültürel Miras*” konulu bir bildiri sunan Prof. Dr. M. Özdoğan(2005)’da bu konudaki endişe ve aksaklıklara özellikle vurgu yapmıştır. *Türkiye’de 193 baraj 3300 km² lik alanı su altında tutuyor. Yapımı süren 105 baraj ise 667 kilometrekarelik alanı su altında bırakacak. Halen projesi hazır 47 baraj ile projesi hazırlanmakta olan 47 baraj ise 750 ve 400 kilometrekarelik alanları su altında bırakacak... Bu barajların yapılacağı 35 yıldır biliniyordu. Sistem hatalı. DSİ görevini yapıyor. Tıkanıklık Kültür Bakanlığı’nda yaşanıyor. Çünkü bütün baraj projeleri ilgili bakanlıktan geliyor. DSİ’ye geç başvuru yapıldığı için kurtarma kazıları da geç başlatılıyor.*”

Türkiye’de 1968 – 1974 yılları arasında, Keban Barajı Projesi alanında tespit ve kurtarma çalışmaları yürütülmekle birlikte, ancak Özdoğan’ının da belirttiği üzere bu alanda henüz bir model geliştirilemediğinden, baraj gibi yatırım alanlarında arkeolojik kültürel mirasın korumasında sıkıntılar yaşanmaktadır. (Özdoğan, 2005)

Kültürel mirasın etkilenmesi açısından baraj projelerinde etkilenen alan sadece gölalanı değildir. Gölalanı ile birlikte sulama alanlarında suyun akışına göre tesviye edilen arazilerdeki höyük ve arkeolojik yerleşmelerin de tesviye edilerek tahribatına neden olmaktadır. Dolayısıyla sadece akarsu kültürleri değil ova kültürleri de yok edilmektedir

Ülkemizde baraj projelerinde sebebiyle arkeolojik kültürel mirasın korunmasında ciddi derecede sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu konuda gösterilecek tarihi dokunun korunması konusundaki duyarlılığın da sorunlu bir durum yarattığı gerçektir. Konu Fırat ve Dicle Nehirleri üzerindeki bir baraj ile ilgili ise *"Irak Ajanı"*, *"Suriye Hesabına Çalışıyor"*, ya da Türkiye'nin batı bölgesindeyse *"Türkiye'nin Gelişmesini İstemeyen Emperyalistlerin Uşağı"*, *"İngiliz Ajanı"* gibi suçlamalar ile karşı karşıya kalınması, beraberinde ayrıca bazı sıkıntıların yaşanmasına neden olmaktadır. (Özdoğan, 2005) Belirtilen yakıştırmaları yapanların belirtilen yakıştırmaların gerçek olmadığını bilmemesi mümkün değildir. Ancak benzer spekülatif yaklaşımlar ile kitlelerin hassas duyguları üzerinden bu alandaki duyarlı kesimlerin geniş kesimlere ulaşılmasını engellenmiş olunması bunlar için yeterlidir. Koruma alanında duyarlı biri olarak Tarih Vakfı Genel Sekreteri Orhan Silier şunları belirtir. *"Amacımız, ülkemizin çıkarına olan, doğru tasarlanmış büyük projeleri, uygarlıkla bağdaşan sulama ve enerji yatırımlarını engellemek değildir. Tam tersine, bizi bir araya getiren yalnızca ve yalnızca, enerji adına, sulama adına, yanlış projelerin, sorumsuz, Anadolu kültürüne ilişkin en temel bilgilerden habersiz, hesapsız kitapsız adımların, ülkemizin uzun dönemli çıkarlarını, turizm potansiyelini ve dünyada bilime, kültüre katkı olanaklarını ayaklar altına almasına 'Yeter Artık' demektir."*

Sergilenen su politikaları sonucu olarak gerçekleştirilen/gerçekleştirilecek baraj projeleri ve paralelinde yürütülen koruma karşıtı propagandalar, Türkiye'de de binlerce yılda oluşmuş tarihsel ve kültürel mirasın büyük bir kısmının ne derecede ciddi şekilde yok edilme ve tahribat girişimleriyle karşı

karşıya olduğunu gösterir. Türkiye coğrafyasını tarih, doğa, kültür olarak yoksullaştıran bu uygulama ve girişimlerin keyfi, vurdumduymaz ve kâr hırsı ile hareket eden pragmatist anlayışların neden olduğu bir gerçektir. Bu anlayışlara tepki göstererek, bu alanlardaki mirasın bir dünya mirası olarak korunup gelecek kuşaklara aktarılması yönündeki çabaların; tüm toplum kesimlerince desteklenmesi evrensel kültür ve gelecek kuşakların bilgi edinme hakkının korunması açısından kuşkusuz önemlidir. Ayrıca bilindiği üzere gerek ulusal gerekse uluslararası hukuka uygun olarak imzalanmış ve yürürlüğe girmiş birçok yasa ve sözleşme vardır. Belirtilen sözleşme ve yasalara tarafların uyması, hukuki bir zorunluluk olmakla birlikte, aynı zamanda da bir sorumluluk olarak değerlendirilmesi gerekir.

İnsanlığın ilk yerleşim alanlarından biri olan Anadolu coğrafyasında şimdiye kadar 54 uygarlık yaşadığı bilinmektedir. Özellikle Mezopotamya denilen coğrafyada yer alan Fırat-Dicle Havzası da önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak şimdiye kadar uygulanan politikalarda bu durumun önemsendiği söylenemez. Tarihi ve arkeolojik alalarda uygulanan politikaların tercihi; içme suyu elde etmek, tarımsal alanları sulama amaçlı su üretmek ve sudan elektrik enerjisi elde etmekten ibaret kaldığı görülmektedir. Bir başka deyişle; kalkınma ve korumanın iki farklı uzlaşmaz şey olarak algılandığı görülmektedir. "*Kalkınma Amaçlı*" olarak yürütülen baraj projelerinin doğayı bozması, çevreyi kirletmesi ve tarihi çevrede kültürel mirası tahrip ve yok edilmesi sonucunu doğurmuştur. Yani bütün canlıların hayatlarını sağlıklı ortamda sürdürmesini zorlaştırmakla birlikte, aynı zamanda da insanların bilgi edinme hakkından mahrum ettiği söylenebilir. "*kalkınma*

amaçlı" olarak görülen barajların özellikle tarihi alanlarda kültürel miras üzerinde "*yıkım*" aracı haline geldiği görülmüştür. Nitekim ülkemizdeki uygulamalarda doğa, çevre ve kültürel miras hemen hemen hiç gözetilmediği için Türkiye Coğrafyası; Keban'dan Kargamış'a ve Ilisu'ya kadar olan alanda Fırat-Dicle havzadaki yerleşim ve tarım alanlarını, bitki örtüsünü, hayvan çeşitlerini ve tarihi-kültürel mirası yitirmiş ve yitirmeye devam etmektedir.

Oysaki çağdaş düşünceye göre, ekonomi ve koruma birbirinden ayırt edilemez. Sorunu bu yönde kavrayan uluslararası toplum bu konuda duyarlı davranarak "*Koruyarak Kalkınma*" modeli için çeşitli önlemler almış ve uygulamalarda bu duyarlılıkla hareket edilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Türkiye'de de; "*Kalkınma Amaçlı*" olarak görülen baraj uygulamalarında, uluslararası topluluğun bir üyesi olarak "*Koruyarak Kalkınma*" anlayışıyla hareket etmesi, geleceğimiz için ivedi bir sorumluluk olarak görülmektedir.

2. Baraj Alanlarında İncelenmesi Gerekli Birim ve Arkeolojik/Kültürel Miras Alanları

Baraj yapılacak alanlarda, arkeolojik/kültürel mirasa ilişkin yapılacak çalışmaları barındırma potansiyeline uygun olarak, arkeolojik/kültürel miras yaşam alanlarını Ilisu ÇED raporunda da (2005) belirtildiği üzere, 6 grupta toplamak mümkündür.

a-Mağara Alanları

b-Açık-hava alanları

c-Yerleşim Birimleri (Köy-çiftlik alanları ve höyükler)

d-Müstahkem alanlar

e-Anıtlar ⁵ (Köprüler, konutlar, dini yapılar, hamamlar, hanlar, kaleler vb.)

f-Yerel halkın kültürel mirası(Etnografya)

a-Mağara alanları

İnsanlar, zaman içerisinde yerine getirilen aktivitelere bağlı olarak buraları kısa veya uzun dönemli olarak dönemin şartlarına göre yaşam alanı olarak seçip kullanmışlardır. Paleolitik zamanlarda, avlamak ve toplamak, yiyecek ve mal elde edebilmek için gereken temel faaliyetler olduğundan, mağaraların kullanımı, kısmen, hayvansal ve bitkisel kaynaklara erişim suya kolayca erişim amacıyla genelde akarsu kaynaklarına yakın alanlar seçilmiştir. İnsan yapımı mağaralar, çalışma alanında pek çok yerde bulunmaktadır. Bu mağaraların kullanımı ve antik değerlerinin tespiti açısından bir kültürel miras potansiyel alanı olarak tespit ve belgelenmesi gereken önemli alanlardır. Ancak, su havzalarımızda bu alanlarda da yeterli çalışmaların yapıldığı söylenemez. Baraj süreçlerinde üzerinde durulması önemli olacaktır.

b-Açık-hava alanları

Paleolitik ve Mezolitik uygarlıklara ilişkin olarak, açık-hava alanları, genelde nesnelere (taş araçlar, kemikler, odun kömürü, toprak) yaygın bir şekilde görüldüğü alanlardır. Bu alanlar küçük boyutludur (10 m) fakat tekrar eden yeni yerleşimler, pek çok küçüğünün bir araya gelerek daha geniş alanların (sitelerin) oluşmasına yol açmaktadır. Paleolitik ve Mezolitik alanlar genelde

⁵ Fırat-Dicle Havzası'nda Romalıların ortaya çıkışıyla, köprüler, evler, hamamlar ve diğer anıtlar daha yoğun bir şekilde inşa edildiği söylenebilir.

nehir yataklarının ve korunaklı taraçaların yakınlarında bulunmaktadır. Bu alanların, insan topluluklarının o zamanlar doğudan batıya doğru göçleri hakkında bazı soruları cevaplayabilmesi mümkündür.⁶

c- Yerleşim Birimleri (Köy-çiftlik alanları ve höyükler)

Yapılan araştırma ve tespitler, Mezopotamya ve Anadolu coğrafyasında özellikle akarsu boylarındaki yerleşim birimlerinin geçmişi 9.000 yıl öncesine kadar dayandığını göstermektedir

(Algaze, G., 2007). Yerleşim birimlerinin oluşum süreci, aynı zamanda höyüklerin de oluşum sürecidir. Ülkemizde, nehir kıyılarında veya nehirlerden uzakta düzlükler üzerinde ya da dağların eteklerinde değişik ebatlarda birçok höyüğün olduğu bilinmektedir. Bu tür alanlarda Neolitik gruplardan erken bronz çağlarına, Romalılara ve İslami beyliklere kadar kalıntılara rastlamak mümkündür. Bu açıdan bu alanlar arkeolojik kültürel potansiyel bakımından önemli olup baraj yapım süreçlerinde öncelikle araştırılması gereklidir.

d-Müstahkem alanlar ve Sitler

Müstahkem alanlar, genellikle imparator ve krallara ait merkezi yerler veya hudutlar olup, bu alanlar arkeolojik/kültürel miras potansiyel açısından yoğun olan alanlardır. Hasankeyf, Samsat ve Zeugma bu tür merkezlerdir. Orta Çağ boyunca, pek çok sayıda küçük krallık Hasankeyf, Samsat ve Zeugma gibi alanlarda

⁶ Fırat - Dicle Havzası'nın çok yakın zamanlarda, ticaret yapan topluluklar tarafından önemli bir güzergâh olarak kullanıldığı bilindiğinden bu alanda, bazı açık-hava alanlarının, kervanların geçit yolu üzerinde olduklarını göstermektedir.

korunaklı alanlar geliştirmiş ve izler bırakmışlardır. Belirtilen bu karakter genellikle “sit” özeliği taşıyan alanlar olup, baraj süreçlerinde araştırma çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

e-Anıtlar

Tarihi ve arkeolojik alanlarında barajın yapılmasıyla pek çok yerleşim birimi ve dolayısıyla çok sayıda değişik işlevde bina, mezarlık ve diğer yapılar sular altında kalacaktır. Su altında kalacak alanlarda bulunan kültürel miras niteliğindeki tüm anıtların tespitlerinin yapılarak belgelenmesi, ayrıca her anıtın etkilenme ve önem derecesine göre gereken restorasyon müdahalesinin yapılması gereklidir.

f-Yerel halkın kültürel mirası(Etnografya)

Bilindiği üzere baraj uygulamalarıyla birçok yerleşim birimi sular altında kalacaktır. Yerleşim birimlerinin bazıları yeni olmakla birlikte çoğunun da geçmişi çok eskilere dayanmaktadır. Uzun bir tarihi geçmişe sahip yerleşim birimlerinde yaşamın her boyutunun, yaşanan geçmişin ürünü olduğunu kabul etmek gerekir. Dolayısıyla bu sürecin sonucu olarak, oluşan geleneksel bilgi birikimi mirası vardır. “*Soyut Kültürel Miras*” olarak adlandırılan kavram, yaşamın tüm boyutlarını barındıran birikimdir. Bu nedenle yerleşim birimlerinin geniş ölçüde gözden geçirilmesi, verilerin kaybedilmemesi adına önemlidir. Uygarlık gelişim sürecinin netleştirilmesi noktasında yaşam, geleneklerin, yerleşimlere ilişkin çeşitli yönlerin belgelenip, arkeolojik çalışmaların yapılması gerekli ve önemlidir.

3. Baraj Yapımı Sürecinde Arkeolojik/Kültürel Mirası Etkileyen Faktörler

Akarsu üzerinde barajın yapılmasına bağlı olarak, baraj gölünün hacmi ve kaplayacağı alana göre, üzerindeki ve altındaki tüm değerlerle birlikte topraklar sular altında kalacaktır. Doğrudan su altında kalma kültürel miras üzerindeki etkilerin en önemli kaynaklarından biri olmakla birlikte, bunun dışında ayrıca *alandaki malzeme ocaklarında inşaat malzemelerinin taşınması ve baraj alanında toprağın taşınması, ulaşım yollarının ve enerji nakil hatlarının inşası alanları tamamen yok edecek veya hasar verecektir.* Uzun dönemde, rezervuar çevresindeki *toprak kaymaları ve kıyı şeritlerinin aşınması*, taşkınlardan doğrudan etkilenmeyecek olan alanları etkileyebilir. Bu nedenle uzun vadede su, rezervuar yakın çevresinde kireçtaşı dik kayalıklar üzerinde ciddi biçimde hasara yol açmakla birlikte aynı zamanda bu kesimlerde toprak kaymalarına da yol açması mümkündür. Rezervuar *suyunun, sulama ve ulaştırma amaçlı olarak kullanımı* kültürel mirasa zarar verme açısından büyük bir risk teşkil etmektedir. Pek çok köy terk edileceği için, insanlarla, toprak arasındaki bağ ve alanla ilgili geleneksel bilgi yok olacaktır. Ayrıca yerleşim için yeniden inşa edilecek olan yerleşim birimleri imar/iskân ve zirai uygulama çalışmaları kültürel mirasa zarar verme açısından risk teşkil eden faktörler olarak belirtilebilir.

Tablo 1: Baraj Alanlarında Arkeolojik/Kültürel Mirası Etkileyen Faktörler

| No | BARAJ ALANLARINDA ARKEOLOJİK/KÜLTÜREL MİRASI ETKİLEYEN FAKTÖRLER |
|-----------|---|
| 1 | Baraj Gölü Altında Kalmasıyla |
| 2 | Malzeme Ocakları ve Malzeme Taşınması ile |
| 3 | Ulaşım ve Enerji Nakil Hatlarının İnşası ile |
| 4 | Rezervuarda Toprak Kayması ile |
| 5 | Sulama ve Ulaştırma Kanallarının Açılması ile |
| 6 | Tarım Alanlarının Sulanması ile |
| 7 | Yeni İmar/İskân Alanlarının Açılması ile |
| 8 | Su Altında Kalan Yerleşim Birimlerinde, Geleneksel Bilgi ve Kültürün Yok Olması ile |

4. Baraj Alanlarında Arkeolojik/Kültürel Mirasa İlişkin Yapılacak Çalışmalar

Baraj alanlarında arkeolojik/kültürel mirasın kurtarılmasına ilişkin yapılacak çalışmaları yüzey araştırma çalışmaları, kazı çalışmaları, restorasyon çalışmaları, jeofizik araştırmalar, etnografik tespit çalışmaları ve yerleşim birimlerinin (köy/kent) çevre ölçeğinde tespit çalışmaları olmak üzere altı alanda yapılması mümkündür.

Tablo 2: Baraj Alanlarında Arkeolojik/Kültürel Mirasa İlişkin Yapılan/Yapılacak Çalışmalar

| No | BARAJ ALANLARINDA ARKEOLOJİK/KÜLTÜREL MİRASA İLİŞKİN YAPILAN/YAPILACAK ÇALIŞMALAR |
|----|--|
| 1 | Yüzey Araştırma Çalışmaları |
| 2 | Kazı Çalışmaları |
| 3 | Restorasyon Çalışmaları |
| 4 | Jeofizik Araştırma Çalışmaları |
| 5 | Etnografik Tespit Çalışmaları |
| 6 | Yerleşim Birimlerinin (Köy / Kent) Çevre Ölçeğinde Tespit Çalışmaları |

Uygulamalara dayanılarak baraj alanlarında tamamen su altında kalacak arkeolojik kültürel mirasa, dört tip koruma müdahalesi olduğunu söylemek mümkündür. Bunlar;

1-Yerinde koruma

2-Taşınarak Koruma

3-Belgeleyerek koruma

4-Arkeolojik rezerv ile koruma. Bunları kısaca tanımlayacak olursak;

4.1.Yerinde Koruma

Arkeolojik kültürel mirasın yerinde çevresiyle birlikte bütüncül bir anlayış ile korunmasıdır. Bu tür koruma, günümüzde çağdaş koruma anlayışına en uygun koruma yaklaşımı olarak görülmektedir.

4.2. Taşıyarak Koruma

Alanda bulunan belli başlı bazı yapıların, baraj suları altında kalmasını önlemek için bu alan dışına başka bir yere taşınarak yeniden inşa etme işlemidir. Bu işlem her yapı için uygun olmayacağı gibi, yapılması da kolaycı bir yaklaşım olarak bilimsellik adına bir anlam taşımadığını söylemek doğru olacaktır.

4.3. Belgeleyerek Koruma

Alanda bulunan ve çeşitli çalışmalarla elde edilen taşınır, taşınmaz ve soyut kültürel mirasa ait verilerin çizim, fotoğraf ve metinlerle kayıtlara geçirilme işlemleridir.

4.4. Arkeolojik/Kültürel Rezerv ile Koruma

Baraj suları altında kalacak olan taşınır ve taşınmaz mirasın etrafına setler yapılarak veya üzerleri mil tabakası ile örtülerek sudan zarar görmesini önleme işlemidir. Günümüzde arkeolojik kültürel miras ve tarihi yerler; tüm insanlığın ortak mirası olarak kabul edilir ve bu değerlerin korunması için pek çok uluslararası sözleşme imzalanmıştır. Türkiye de bu sözleşmelerle kültür mirasının korunması konusunda taahhütlerde bulunmuştur. Ayrıca, Türkiye “*Uluslararası Anıtlar ve Yapılar Konseyi*”nin (ICOMOS) ve “*Uluslararası Kültürel Varlığın Korunması ve Restorasyonu Çalışmaları Merkezi*”nin (ICCROM) bir üyesidir.

Ülkemiz, Anayasamızın “63. maddesi”, “*Doğa ve Çevre Mevzuatı*”, BM-UNESCO öncülüğünde 1972’de Paris’te imzalanan “*Dünya Kültür ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme*”, ve Avrupa Konseyi öncülüğünde 1992 yılında Valetta/Malta’da imzalanan “*Arkeolojik Mirasın Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesi*” gibi mevzuatlar ve uygarlık tarihine karşı olan

sorumluluğumuzun gereği, baraj gölleri altında kalacak olan arkeolojik kültürel mirasın ortaya çıkarılması, belgelenmesi ve aynen korunmasıyla yükümlüdür.

“Paris Sözleşmesi” ile “Kültür Mirası Ve Doğal Miras Niteliğindeki Varlıkların Evrensel Miras Olduğu Kabul Edilmiş, Sözleşmeciler Ülkelere, Kendi Ülkelerindeki, Kültür Mirası Ya Da Doğal Miras Sayılabilecek Varlıkların Saptanması, Korunması, Muhafazası, Teşhiri Ve Gelecek Kuşaklara İletilmesinin Sağlanması” görevi yüklenir.

“Valetta Sözleşmesi” ile de “Sözleşmeciler Devletler Arkeolojik Mirasın Korunması İçin Gerekli Önlemleri Almak, Arkeolojik Araştırma Faaliyetlerini Bilimsel Güvence Altına Almak, Arkeolojik Mirasın Tercihen Bulunduğu Yerde Korunması Ve Bakımını Sağlamayı Taahhüt Eder.”

2863 sayılı “Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu”, Madde 10: *“Kültür ve Turizm Bakanlığı, korunacak olan taşınmaz kültürel doğal varlıkların, korunmasına ilişkin diğer tedbirleri almak ve uygulamak ayrıca ilgili varlığa sahip olan veya işletme hakkı verilen Kuruluşları da gözetlemekle yükümlüdür.”*

Yukarıda belirtilen taahhüt ve mevzuatlar kapsamında baraj yapılması düşünülen alanda, projelerin hazırlanmasından önce, oluşturulan uzman ekipler tarafından toprak üstü ve altında mutlaka tarama çalışmaları yapılarak, taşınmaz arkeolojik kültürel mirasın tespiti yapılmalıdır. Alanda uydudan görüntüleme, elektronik sondaj, yüzey tarama, çukur ve hendeklerin açılması şeklinde çalışmaların yapılması, verimli bir sonucun elde edilmesi açısından önemlidir.

5. Fırat-Dicle Havzasında Baraj Uygulamalarının Gelişimi ve Tarihi Çevre Korumada Yansımaları

5.1. Fırat-Dicle Havzası'nda Fiziki Yapı

Fırat – Dicle havzası, Ön Asya'da Anadolu'nun doğusundan başlayıp Basra Körfezi'ne kadar uzanan ve tarihte “*Mezopotamya*” adı verilen bölgedir. Günümüzde Türkiye, Suriye ve Irak devletlerinin sınırları içerisinde kalan bu bölgenin en önemli su kaynağı Fırat – Dicle Nehirleridir.

Fırat – Dicle, doğu ve güneydoğu Anadolu'da yüksek dağlar arasında açtıkları dar ve derin vadilerde akmaktadır. Havza topografyasının kuzeyden güneye açılım göstermesi nedeniyle Suriye ve Kuzey Irak'ta vadilerin derinlikleri azalmakta, güneyde ise düzlükte akmaktadır. Her iki nehir Türkiye sınırını geçtikten sonra Irak topraklarında birleşerek Şattülarap adını alır ve 179 km. sonra da Basra Körfezine dökülmektedir (**Pulhan, 2003**).

Fırat – Dicle Havzasında, kuzeyden güneye doğru yağışlar azalmakta ve sıcaklar artmaktadır. Bu coğrafyada kış ve bahar ayları yağışlı yaz ayları ise genelde kuraktır.

5.1.1. Fırat Nehri ve Havzası

Doğu Anadolu Bölgesi'nde doğan Karasu ve Murat ırmaklarının birleşmesiyle oluşan Fırat Nehri, 1263 km. si Türkiye'de olmak üzere toplam uzunluğu 2.800 km. aynı şekilde Türkiye'de akışa geçen yıllık su miktarı ise 31,61 milyar m³'tür. Doğu Anadolu'nun ve Mezopotamya'nın en uzun akarsuyu olan Fırat, 366.471 km² Havza alanı olup, bunun %28'i (102.500 km²) Türkiye'dedir.

Fırat'ın kolu olan Karasu Erzurum Ovası'nın kuzeyindeki Dumlu Dağları'ndan doğar, uzunluğu 971 km. dir. Çayırılı yakınlarında yaptığı dirsekler dışında genellikle doğu-batı doğrultusunda akan Karasu, İliç'in güneybatısında güneye yönelir ve Erzurum, Tercan ve Erzincan ovalarını sulamaktadır. Karasu'ya katılan başlıca kollar Tuzla, Çaltı ve Arapkir sularıdır.

Aras Dağları ile Aladağ'dan kaynaklanan suların birleşmesiyle oluşan Murat Irmağı ise 1263 km uzunluğundadır. Eleşkirt, Malazgirt, Muş ve Uluova (Elazığ) ovalarını sulayan Murat, genellikle dar ve derin vadilerde akar. Önce kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda aktıktan sonra batıya yönelen Murat'ın başlıca kolları, Muş'un kuzeyinde kendisine katılan Karasu Çayı ile daha batıda kuzeyden gelen Peri ve Munzur Suyu 'dur (**Kocabaş, 1995**).

Keban Barajı'ndan sonra önce güneybatıya sonra güneydoğuya yönelerek bir yay çizen Fırat'a Malatya yakınlarında üzerinde yapılan ve yapımı 1987 yılında tamamlanan Karakaya Baraj Gölünde Tohma Çayı birleşir ve yapımına 1983 yılında başlanan ve 1990 yılında biten Atatürk Barajı'na kadar Kahta Çayı, Hacıhıdır, Hacıkamil gibi dereleri de içine alarak dalgalı yaylar arasında geniş bir vadide akmaktadır. Atatürk Barajı'ndan sonra güneye doğru akarak Urfa İl'inin Birecik İlçesi'nde üzerinde 2000 yılında yapılıp tamamlanan Birecik Barajından sonra Nizip Çayı ile birleşerek Suriye sınırına yakın Kargamış Barajı ile çevrilen Fırat bundan sonra Suriye sınırı içerisinde güneye doğru akışını devam ederek Dicle ile birleştikten sonra Basra Körfezi'ne dökülmektedir.

Fırat Nehri üzerinde Suriye’de Tabka, Baas, Teşrin Barajları; Irak’ta ise Hadita ve Ramadi, Hindia, Fallowa, Kifi-Shinafiye Cross ve Hammurabi Barajları ile Tartar Kanalları inşa edilmiştir (**Nissen, 2003**).

5.1.2. Dicle Nehri ve Havzası

Güneydoğu Torosların Maden Dağları kesiminde doğan Dicle, 523 km.si Türkiye’de olmak üzere toplam uzunluğu 1900 km.’dir. Türkiye’de akışa geçen yıllık su miktarı 21,33 milyar m³, havza alanı ise %12’si (38.295 km²) Türkiye’de, %0,2’si Suriye’de, %54’ü Irak ve %34’ü İran sınırları içerisinde olmak üzere toplam 675 bin km² dir (**Öziş, 2000**).

Diyarbakır İli, Dicle İlçesi’nin 6 km. güneybatısında Dicle’nin yukarı kolu olan Maden Çayı üzerinde yapılan Kralkızı Barajı’ndan (1985-93) sonra güneydoğuya akarak Diyarbakır’ın Eğil İlçesi’nin 7 km. güneydoğusunda Dipni Çayı ile birleşerek buradan sonra asıl Dicle ismini alan nehir, oluşum yerinin 800 m. akış aşağısında üzerinde Dicle Barajı (1986-1994) yapılmıştır.

Nehir Dicle Barajını geçtikten sonra güney ve doğuya doğru yaylar çizerek güneye yönelerek Diyarbakır İline kavuşmaktadır. Nehir vadisinin deniz seviyesinden yüksekliği burada 600 m’ye inmektedir. Diyarbakır İl’ini geçtikten sonra dirsek yaparak doğuya dönmektedir. Burada Kuzey Toroslardan gelen Anbar, Kuruçay, Hazro, Batman ve Garzan Çaylarını; güneyde ise Gökusu ve Savur Çaylarını kendine katan Dicle daha sonra Raman Dağı’nın Güney eteklerinde Hasankeyf’in önünden dar vadileri aşarak Botan Suyu (Dicle’nin en büyük koludur.) ile birleşerek güneye doğru akışına devam etmektedir (**Kocabaş,1995**).

Dicle üzerinde Mardin İl'ine Bağlı Midyat İlçesi'nin 40 km. doğusunda yapılan Ilisu Barajı'ndan sonra son olarak Türkiye Sınırları içerisinde, Cizre İlçesi'nin 7 km. kuzeyinde Cizre Barajı yapılması planlanmıştır. Dicle Cizre'den itibaren Türkiye ile Suriye arasında 32 km'lik sınır oluşturduktan sonra Türkiye ile Irak arasında Hezil Çayı ile birleşerek Irak topraklarına girmektedir. Irak topraklarında geniş bir çöküntü çukuru içinde birçok sıradağları ve dar vadileri aşarak Musul'da Büyük/Küçük Zap, Adhaim ve Diyale sularıyla birleşmekte ve Dicle Deltasına girerek Zagros Dağları yönünde akışına devam ederek El-Kurna 'da Fırat ile birleşerek Şattülarab'ı oluşturmaktadır. Daha sonra 178 km. daha akarak Fırat ile birlikte Basra körfezine dökülmektedir. Kuzey Irak'ta Fırat, Dicle'den daha yüksekte akarken, güneye doğru Dicle'nin yatağı hafifçe Fırat'ın yatağından yükselmektedir. Topografyanın durumu Dicle ile Fırat arasında su değişimine olanak sağlamaktadır. Irak'ta bu nedenle Tartar kanalı yapılmıştır.

Zagros Dağları'nın sularını toplayan Dicle, Fırat'a göre daha kısa ve çöle uzak olup, yaz aylarında suyu azalır bahar aylarında ise suyu artar artarak 10 katına çıkmaktadır. Yılda 50 milyon tondan fazla alüvyon taşıyan Dicle (bu alanda Nil'den daha üstündür) sürekli yatağının şeklini değiştirmektedir (**Kocabaş, 2005**).

5.2. Fırat-Dicle Havzasında Tarihsel Süreç ve Yaşam Alanları

Fırat-Dicle Havzası üç kıtanın birleştiği bir alan olması itibariyle, uzun buzul dönemleri boyunca Afrika'nın doğusundan çıkan insan türünün tüm dünyaya en güvenilir yayılma alanı olarak burayı seçtiğini göstermektedir. Bunda bu alandaki uygun beslenme, iklim ve güvenlik olanaklarının olması temel etken olmuştur. Bu özeliğinden dolayı tarihte bu bölge “*Verimli Hilal*” olarak

adlandırılmıştır (**Efe, 2003**). Verimli toprakları ve uygun iklim koşulları nedeniyle, çok eski zamanlardan beri yoğun göçe sahne olan bu alan, tarih boyunca farklı kavimlerin bir arada yaşadığı bir coğrafya olmuştur. Bölgeye uzun süre devam eden sürekli göçler, hem siyasi iktidarın belirli bir çizgi izlemesini engellemiş hem de, kültürel ve teknolojik anlamda kent ve toplumların gelişimini engellenmiştir (**Özdoğan, 2004**).

Alanın jeolojik ve iklimsel oluşum özelliklerinden dolayı, bu alanda bulunan çok eski arkeolojik alanlar ya nehir kenarlarında ya da yüksek taraçalar üstünde bulunmaktadır.⁷ Kireç taşı yerli kayalardan, mağara oluşumu çok sıktır ve insanların bunları binlerce yıldır sığınak olarak kullandıkları bilinmektedir. Bu mağaralardan birisi olan Shanidar, Neandertal kalıntılarını içerdiği için ünlüdür. Mağara, Dicle'nin bir kolu olan Büyük Zab Nehri'nin üzerinde, hemen Irak sınırının yakınında bulunmaktadır. Belirtilen türeki mağaralar çalışma alanı içerisinde bulunmaktadır ve eski insan uygarlıkları tarafından üzerinde yaşanmış olabilir. Batman nehri ile birleşen yerin akış yukarısında bulunan bazı mağaralar, kalıntıları ortaya çıkarmıştır. İnsan yapımı mağaralar, çalışma alanı içinde oldukça yaygındır ve sayıları binlere ulaşmaktadır (**Tanındı,1988**). Mağaraların boyutları genelde doğal türlerine göre

⁷ Bu alanda son buzul çağıının etkilenmesiyle başlayan daha soğuk bir iklim ile birlikte düşen daha fazla yağmur, nehirlerin ve göllerin akışlarını düzenlemiş ve nehir yatakları boyunca görünen yüksek taraçalar (mevcut su seviyesinin 10–30 m üstünde) o süreçte oluşmuştur. Alanda daha sonra (MÖ. 11.000 yıl önce) iklimin geçirdiği evrim daha az şiddetli olmuştur: 400 m'nin üstünde meşe ağaçları ve fıstıklar görünmeye başladıktan sonra, 400 ve 1.800 m arasındaki ovalar, yaklaşık M.Ö. 6.000'e kadar bozkır olarak kalmıştır. Son 6.000 yıl için iklim yine aynıdır. Şimdi, meşe ağaçları ve fıstıkların olduğu açık ormanlar, alçak yüksekliklerde, 700–800 m'nin üstünde bozkır bitki örtüsü biçiminde bulunabilirler (**Zengin, 2002**).

daha küçüktür (özellikle, insan veya hayvanlar tarafından bırakılan kalıntıların kalınlıklarına bakarak ki bu doğal mağaralarda 15 m'ye kadar ulaşmaktadır) ve mağaraların oyulduğu yerlerde, toprağın dik kayalıkların eteklerinde olmasına rağmen, buralarda bulunan nesnelere, uzun süre bir uygarlığın burada yaşadığını kanıtlayabilmektedir (**Aktüre, 1997**).

Son buz devrinin sonlarına doğru, hâlâ hüküm süren buzul veya buzul arası iklim koşullarından kaçmak için insanlar topluluklar halinde güneye doğru göç etmiştir. Bu dönemlere dair kuzey Irak'ta ve çevre bölgelerde çeşitli yerleşim alanları göze çarpmaktadır. Daha sonra iklimin tarım için uygun hale gelmesiyle kuru tarım başladığı gibi yerleşim birimleri de oluşmaya başlamıştır (**Hauptmann, 1999**).

Elde edilen verilere göre, bu alanda tüm Paleolitik ve Mezolitik dönemin yaşandığı, “*Neolitik Devrim*” in ise, son buzul döneminin ardından gelen ve tahminen MÖ 12 bin yıllarında yaşandığı sanılan sert bir kuraklık sürecinden sonra bu alanda başladığı anlaşılmaktadır. Batman'ın Çemê Hallan, Ergani'nin Çemê Kotê Ber ve Urfa'nın birçok toprak tepesindeki kazılarda rastlanan neolitik kalıntılar, buralardaki ilk yerleşmelerin tarihini M.Ö.12 bin yıllarına götürmektedir (**Özdoğan, 2004**).

MÖ 5500-MÖ 5000 dolaylarında Fırat – Dicle Havzası'nda öne çıkan iki kültür kuzeyde “*Halaf kültürü*” ve Güney'de “*Ubaid (Obeyd)*” kültürleridir. Neolitik kültürün M.Ö. 6 bin yıllarına doğru bu bölgede yaygın olarak kurumlaştığı, ilk örneklerin keşfedildiği Tel Halaf yerleşim yerinden ötürü, dönemin kültürüne “*Tel Halaf Kültürü*” denilmektedir. İki bin yıl süren dönemde Doğu

Akdeniz'den Zagros'a kadar uzanan ve daha çok Yukarı Mezopotamya olarak adlandırılan bölgede yoğunlaşan kültürün, geniş bir alanda benzerlik arz edip, yaklaşık MÖ 4 bin yıllarına kadar sürdüğü belirtilmektedir. Diğer yandan dokumacılıkla giyinme, el değirmeniyle un ve ekmek yapma, çanak çömlekle yemek pişirme ve saklama, taşları keserek ve kerpiçle ev yapma gibi temel maddi kurumlar dönemin ürünüdür (**Hauptmann, 1995**).

Güneydoğu Anadolu'da Çayönü (Diyarbakır) ve Göbekli Tepe (Şanlıurfa) gibi yerleşim yerleri Neolitik dönemde Fırat – Dicle Havzası'nın göze çarpan yerleşimleridir. Bu yerleşimler dönemin kültürel ve teknolojik gelişimini anlamak için önemlidir.

Havzada bulunan Samarra, Halaf ve Hasuna Antik Yerleşimleri ise Tarım ve köy yaşamının başlangıcından yazının ortaya çıkışına kadarki döneme ait yerleşimlerdir. Bu dönemde her kent aynı zamanda ayrı bir kültürel tarzı ortaya koymaktadır. Bölgenin bir sonraki evresi “*Uruk Dönemi*” (MÖ 4000-MÖ 3100) olarak anılabilir. Havzanın güneyinde kentler büyük oranda gelişmiştir (**Hauptmann, 1995**).

Bu alanın ve halkının ilk bilinen adlandırmasını Sümerler yapmışlardır. Sümerler, yazı, dil, tıp, astronomi, matematik, din, fal, büyü ve mitoloji gibi alanlarda ilk gelişmelere öncülük etmişlerdir. Sümer Dönemi'nde Fırat-Dicle Havzası'nda 18'i büyük olan yaklaşık 35 büyük şehir ve kasaba olduğu belirtilmektedir. Bunların bazıları Kiş, Nippur, Zabalam, Umma, Lagaş, Eridu, Uruk ve Ur yerleşimleridir (**Hauptmann, 1995**).

Havza, Sümer Uygarlığından sonra Huri, Akad, Elam, Babil, Urartu, Asur, Med, Pers, Roma, Bizans, Emevî, Abbasi Eyyubi

Selçuklu ve Osmanlıdan günümüze kadar birçok uygarlığa ev sahipliği yapmıştır (Özçelik, 2004).

5.3. Fırat–Dicle Havzasında Baraj Uygulamalarının Gelişimi

Fırat – Dicle Havzasında barajlar süreci ilk olarak Atatürk'ün emri ile elektrik enerjisi elde edilmesi için 1936 yılında kurulan Elektrik İşleri Etüt İdaresinin, aynı yıl "Keban Projesi" kapsamında etütlerin yapılmasıyla başlamıştır. 1938 yılında Keban Barajı'nda jeolojik ve topografik etütlere başlanmış, 1950-1960 yılları arasında gerek Fırat gerekse Dicle üzerinde Elektrik İşleri Etüt İdaresi tarafından sondaj çalışmalarına ağırlık verilmiştir. Yeni ihtiyaçların ortaya çıkması üzerine 1954 yılında Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) kurulmuştur. Böylece Türkiye'de havza çalışmaları yapılması fikri oluşmuş ve Türkiye 26 havzaya ayrılarak, DSİ Genel Müdürlüğü'nce etüt ve planlama çalışmalarına başlanmıştır. 1961 yılında Diyarbakır'da kurulan Fırat Planlama Amirliği tarafından yapılan çalışmalar sonunda 1964 yılında Fırat Havzası'nın sulama ve enerji potansiyelini belirleyen "*Fırat Havzası İstikşaf Raporu*" hazırlanmıştır. Bu rapora ilaveten 1966 yılında "*Aşağı Fırat İstikşaf Raporu*" geliştirilmiştir. Dicle Havzası için de, aynı paralelde çalışmalar DSİ Diyarbakır Bölge Müdürlüğü'nce sürdürülmüştür (DSİ, 1999).

Bu kapsamda ilk olarak Yukarı Fırat Havzası'nda 1965 yılında yapımına başlanan Keban Barajı 1975 yılında bitirilmiştir. Ayrıca Yukarı Fırat Havzası'nda Fırat'ın kollarını teşkil eden Murat, karasu, Munzur ve Peri Suları üzerinde, başta Munzur Vadisi olmak üzere havzanın değişik yerlerinde planlanan ve 1990'lı yıllardan itibaren yapımına başlanan çok sayıda barajın bir kısmının yapımı

tamamlanmış, bir kısmının ise yapımı halen devam etmektedir (**DSİ, 1999**).

Orta ve Aşağı Fırat Havzası ile Dicle Havzası'ndan ne şekilde faydalanılacağına ilişkin planlanmanın 1975 yılında tamamlanmasıyla, 1980 yılında iki havza projesinin "**Güneydoğu Anadolu Projesi**" şeklinde adlandırılması benimsenmiştir. Projenin yürütülmesinin görevi, yürütülmekte olan faaliyetlerin koordinasyonunun sağlanması ve yönlendirilmesi amacıyla 1986 yılında "**Devlet Planlama Teşkilatı**"na (DPT) verilmiştir. DPT bu kapsamda, "Güneydoğu Anadolu Projesi kapsamına giren yörelerin süratle kalkındırılması, yatırımların gerçekleştirilmesi için; plan, altyapı, ruhsat, konut, sanayi maden, tarım, enerji, ulaştırma ve diğer hizmetleri yapmak veya yaptırmak, yöre halkının eğitim düzeyini yükseltmek için gerekli tedbirleri almak veya aldirmek, kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonu sağlamak amacıyla" 6 Kasım 1989 tarih ve 20334 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanan 388 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile **Güneydoğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Teşkilatı**, kurmuştur (**GAP idaresi, 2004**).

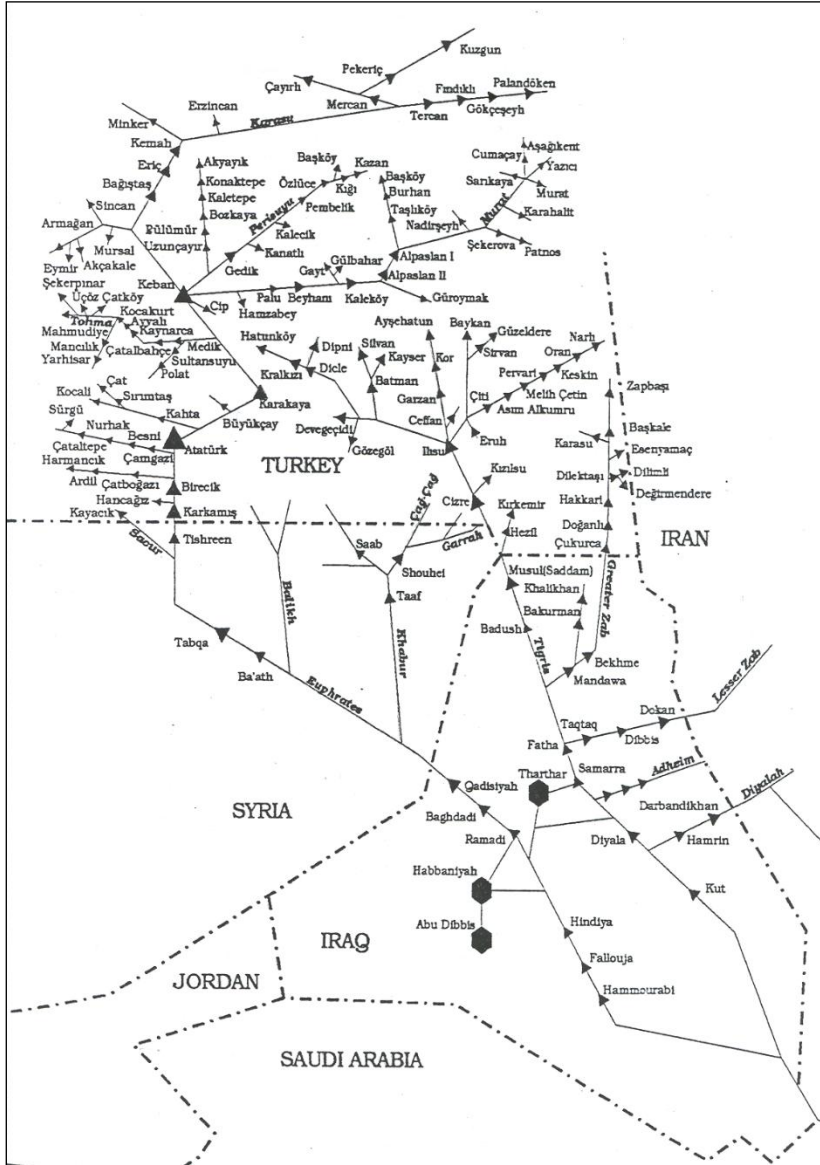
GAP Yüksek Kurulu, teşkilatın en yüksek karar organı olup her türlü plan, proje ve programları inceleyerek karara bağlamaktadır. GAP Yüksek Kurulu, Başbakan veya görevlendireceği bir Devlet Bakanı'nın başkanlığında, GAP' tan sorumlu Devlet Bakanı, DPT Müsteşarlığı'nın bağlı olduğu Devlet Bakanı ile Bayındırlık ve İskân Bakanı'ndan oluşmaktadır.

GAP İdaresi; Başkanlık Ankara' da ve Bölge Müdürlüğü Şanlıurfa' da olmak üzere örgütlenmiştir. "**Güneydoğu Anadolu Projesi**" kavramı, Fırat ve Dicle Nehirleri üzerinde yapımı

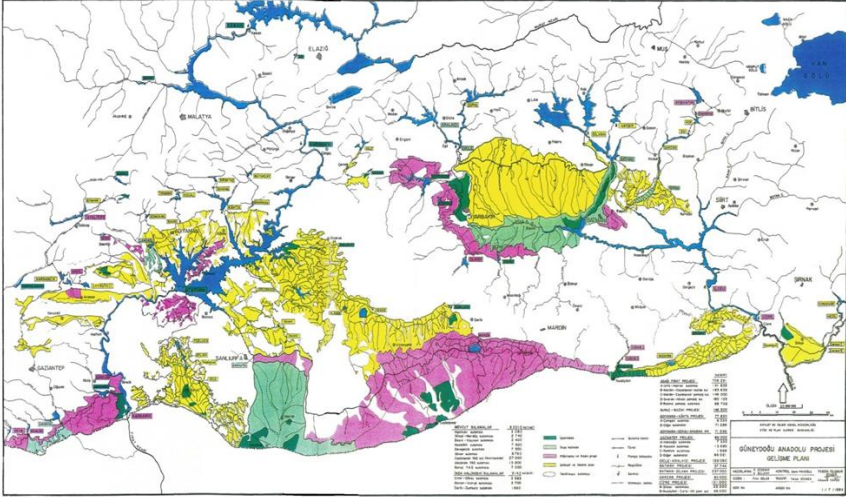
öngörülen barajlar, hidroelektrik santraller ile sulama tesislerinin yanı sıra kentsel ve kırsal altyapı, ulaştırma, sanayi, eğitim, sağlık, konut, turizm ve diğer sektörlerdeki yatırımları da içine alan ve yörenin topyekûn sosyo-ekonomik kalkınmasını hedefleyen, çok sektörlü, entegre ve sürdürülebilir bir kalkınma anlayışı ile ele alınan bölgesel kalkınma projesi olarak adlandırılmaktadır (**GAP idaresi, 2004**).

GAP, 22 baraj, 19 hidroelektrik santral ve çok sayıdaki sulama amaçlı tünel, kanal ve projelerden oluşmaktadır. GAP çerçevesinde Fırat üzerinde ilk yapılan baraj Karakaya Barajı'dır (1976-1987 yılları arasında yapılmıştır). Diğer barajlar bunu izlemişlerdir: Atatürk Barajı (1983-1992), Birecik Barajı ve Karakamış Barajı (1996-1999) ve son zamandaki Birecik Barajı (1993-2000). GAP'ın Dicle üzerindeki projeleri ise Dicle Barajı (1986-1997), Kralkızı Barajı (1997), Batman Barajı (1986-1998); Dicle nehri üzerinde Ilısu (2019), Cizre Barajlarının yapımı ise halen devam etmektedir (**DSİ, 2004**).

Şanlıurfa, Mardin, Gaziantep, Adıyaman, Diyarbakır, Batman, Şırnak, Siirt ve Kilis olmak üzere toplam 9 ilin tamamını kapsayan 74.000 km²'lik alana sahip projenin 32 milyon ABD dolarına tamamlanacağı tahmin edilen bu proje tamamlandığında, Türkiye'nin toplam su potansiyelinin %28'ini düzenleyeceği, 27 milyar kW s'lik elektrik üretiminin yanı sıra 1.7 milyon hektar arazinin sulanmasının sağlanacağı belirtilmektedir. Bu planlama kapsamında her iki nehir havzası üzerinde toplam 90 baraj ve 60 santral yapılmış olacaktır (**DPT ve DSİ, 1999**).



Şekil 1. Fırat ve Dicle Nehirleri Üzerindeki Barajların Gelişim Planı (Bozyigit, 2003-ODTÜ).



6. Fırat–Dicle Havzasında Baraj Uygulamalarının Gelişimi


Fırat – Dicle havzasında barajlar süreci, ilk olarak Atatürk'ün emri ile 1936 yılında Elektrik İşleri Etüt İdaresinin kurulması ve aynı yıl "Keban Projesi" kapsamında etütlerin yapılmasıyla başlamıştır (DSİ, 1999; Öziş, 2000). Bu kapsamda ilk olarak Yukarı Fırat Havzası'nda 1965 yılında yapımına başlanan Keban Barajı 1975 yılında bitirilmiştir. Orta ve Aşağı Fırat Havzası ile Dicle Havzası'ndan ne şekilde faydalanılacağına ilişkin planlanmanın 1975 yılında tamamlanmasıyla, 1980 yılında bu iki havza projesi, "*Güneydoğu Anadolu Projesi*" olarak adlandırılmıştır (Elbir, 1990).

7.Karakaya Barajı

7.1. Fiziki Durum ve Uygulama Süreci

Diyarbakır ili Çüngüş İlçesi yakınlarında Fırat Nehri üzerinde inşa edilmiş olan Karakaya Barajı GAP projesini oluşturan projelerden Aşağı Fırat Projesi'nin alt bölümlerinden biridir. Bu barajın inşaatına, Uluslararası konsorsiyum oluşturularak 1976 yılında başlanmış olup,1986 yılında tamamlanmıştır. Barajın su toplama hacmi 9,5 milyar m³, gölalanı 298 km², gövde yüksekliği ise akarsu tabanından yaklaşık 173 metredir. (Ekler: Harita 1)

| KARAKAYA BARAJI | | | | | |
|------------------------|-----------------|------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| Bulunduğu İl | Bulunduğu Nehir | Yapım Yılı | Hacmi (M ³) | Yüksekliği (M.) | Alanı (Km ²) |
| Malatya | Fırat | 1976-1986 | 9.500.000 | 173 | 298 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
|  | | | | | |
| Su Altında Kalan Yerleşim Sayısı | | | | | |

| İl/İlçe | | Belde/Köy | | Araştırılan Alan % | YüzeYden Araştırma Yapılan Alan % (A) | Detaylı Araştırılan Alan % (A,B,C,D, E) |
|--|---------|--------------------------------|----------|--|--|--|
| Tamamen | Kısmen | Tamamen | Kısmen | %70 | %70 (67 Birim Alan) | %10-11 |
| - | 8 | 51 | 54 | | | |
| Havzada Tespit Edilen Arkeolojik /Kültürel Miras Sayısı | | | | | YüzeYden Araştırılan Alan Oranı % | Detaylı Araştırılmayan Alan Oranı % |
| Höyük | | Düzyerleşme | | Anıt | 30 | 90 |
| 31 | | 25 | | 33 | | |
| Yapılan Restorasyon Çalışma Sayısı | | Yapılan Kazı Sayısı (B) | | Çevre Ölçeğinde Araştırma Yapılan Yerleşim Sayısı © | Jeofizik Araştırma Yapılan Yer Sayısı (D) | Etnoğrafik Araştırma Yapılan Yer Sayısı (E) |
| Rölöve | Taşınan | Bilimsel | Kurtarma | - | - | - |
| 30 | - | - | 8 | | | |

Şekil 3: Karakaya Barajı Kataloğu (Çakırca, 2011).

Tablo 3: Karakaya Barajı 'ndan Etkilenen Yerleşim Birimleri (Ekler: Harita 1,2,3,4,5,6,7,8'de) ;(ODTÜ-TAÇDAM, YüzeY araştırmaları, 1975-79)

Etkilenme Durumu I-Tamamen su altında kalan II-Kısmen etkilenen

KARAKAYA BARAJI'NDAN ETKİLENEN YERLEŞİM BİRİMLERİ

| İL | İLÇE | BELDE | KÖY | MAH./MEZRA | ETKİLENME DURUMU | |
|--------|---------|-------|--------------|------------|------------------|----|
| | | | | | I | II |
| Elazığ | Sivrice | | Akseki | | | X |
| “ | “ | | Çatakkaya | | | X |
| “ | “ | | Çevrimtaş | | | X |
| “ | “ | | Dikmen | | X | X |
| “ | “ | | Doğanbağı | | | X |
| “ | “ | | Gelinder | | X | X |
| “ | “ | | Görgülü | | X | X |
| “ | “ | | Ilıncak | | | X |
| “ | “ | | Kayabağları | | | X |
| “ | “ | | Topaluşığı | | | X |
| “ | “ | | Üğrük | | | X |
| “ | “ | | Yürekaya | | | X |
| “ | Baskil | | Akkuşığı | | | X |
| “ | “ | | Aladikme | | | X |
| “ | “ | | Alangören | | X | X |
| “ | “ | | Bilaluşığı | | | X |
| “ | “ | | Çiğdemlik | | | X |
| “ | “ | | Gemici | | X | X |
| “ | “ | | Habibuşığı | | X | X |
| “ | “ | | Hacimahmetli | | X | X |
| “ | “ | | Höyük | | X | X |
| “ | “ | | İmikuşığı | | X | X |
| “ | “ | | Kadıköy | | X | X |
| “ | “ | | Kaleköy | | X | X |
| “ | “ | | Kumlularla | | X | X |
| “ | “ | | Kuşsarayı | | X | X |
| “ | “ | | Pınarlı | | X | X |
| “ | “ | | Suyatağı | | | X |
| “ | “ | | Tabanbükü | | X | X |
| “ | “ | | Topaluşığı | | | X |
| “ | “ | | Yaylamlı | | | X |
| “ | Keban | | Akçatepe | | X | X |
| “ | “ | | Bayındır | | | X |
| “ | “ | | Gökbalan | | X | X |
| “ | “ | | Kurşunkaya | | X | X |
| “ | “ | | Kuşçu | | | X |
| “ | “ | | Pınarlar | | X | X |
| “ | “ | | Topkiran | | X | X |

Tablo 4: Karakaya Barajı'ndan Etkilenen Yerleşim Birimleri

(Ekler: Harita 1,2,3,4,5,6,7,8'de) ;(ODTÜ-TAÇDAM, Yüzey araştırmaları, 1975-79)

Etkilenme Durumu I-Tamamen su altında kalan II-Kısmen etkilenen

| KARAKAYA BARAJI'NDAN ETKİLENEN YERLEŞİM BİRİMLERİ | | | | | | |
|---|--------|-------|--------------|------------|-----------|----|
| İL | İLÇE | BELDE | KÖY | MAH./MEZRA | ETKİLENME | |
| | | | | | I | II |
| Malatya | Merkez | | Adaöören | | X | X |
| " | " | | Alisar | | X | X |
| " | " | | Ambarcık | | X | X |
| " | " | | Aşılvağı | | X | X |
| " | " | | Atabav | | X | X |
| " | " | | Balaban | | X | X |
| " | " | | Baölıca | | X | X |
| " | " | | Boran | | X | X |
| " | " | | Bovaca | | | X |
| " | " | | Colakoölu | | | X |
| " | " | | Dedekarın | | X | X |
| " | " | | Durucası | | | X |
| " | " | | Düztarla | | X | X |
| " | " | | Eöribük | | | X |
| " | " | | Fırat | | X | X |
| " | " | | Gölnar | | X | X |
| " | " | | Gölen | | X | X |
| " | " | | Hasırcı | | | X |
| " | " | | İmamöolu | | X | X |
| " | " | | Karaoöac | | | X |
| " | " | | Kıvıcak | | X | X |
| " | " | | Korucuk | | | X |
| " | " | | Gümüshan | | | X |
| " | " | | Kösehöyük | | X | X |
| " | " | | Kulusaöı | | X | X |
| " | " | | Kumluvağı | | X | X |
| " | " | | Küllümaöra | | X | X |
| " | " | | Mahmudo | | | X |
| " | " | | Mahmutdursu | | | X |
| " | " | | Mevdancık | | X | X |
| " | " | | Pirincli | | | X |
| " | " | | Salkımlı | | | X |
| " | " | | Sınanlı | | X | X |
| " | " | | Sürür | | X | X |
| " | " | | Sütlüce | | | X |
| " | " | | Sisman | | X | X |
| " | " | | Tecirli | | | X |
| " | " | | Tovgar | | | X |
| " | " | | Ulörak | | | X |
| " | " | | Ücdeöirmenle | | | X |
| " | " | | Yenidamlar | | | X |
| " | Arıuva | | Bahceli | | | X |

| | | | | | | |
|--------------|----------|--|-------------|--|-----------|-----------|
| “ | “ | | Rozburun | | | X |
| “ | “ | | Gümüşlü | | | X |
| “ | “ | | İcmece | | | X |
| “ | “ | | Karahaba | | | X |
| “ | “ | | Morhamam | | | X |
| “ | Pötürge | | Akca | | X | X |
| “ | “ | | Akkent | | X | X |
| “ | “ | | Aktarla | | | X |
| “ | “ | | Bakımlı | | X | X |
| “ | “ | | Doğanvöl | | | X |
| “ | “ | | Gündeöer | | X | X |
| “ | “ | | Karahüsevin | | | X |
| “ | “ | | Koldere | | | X |
| “ | “ | | Konurtay | | X | X |
| “ | “ | | Mezraköv | | | X |
| “ | “ | | Örmeli | | X | X |
| “ | “ | | Tatlıcak | | | X |
| “ | “ | | Tosunlu | | X | X |
| “ | “ | | Ullutas | | | X |
| “ | “ | | Yalınca | | X | X |
| “ | Arançir | | Kaynak | | | X |
| “ | “ | | Sinikli | | | X |
| “ | Akcada | | Duranlar | | | X |
| “ | “ | | Göktarla | | | X |
| Divarbakı | Cüncüis | | Üçünar | | | X |
| TOPLA | 8 | | 105 | | 51 | 54 |

Tablo 5: Karakaya Barajı'ndan Yerleşim Yerine Göre Etkilenme Durumu

(ODTÜ-TAÇDAM, Yüzev araştırmaları, 1975-79); (Ekler: Harita 1,2,3,4,5,6,7,8'de)

Etkilenme Durumu

I-Tamamen su altında kalan II-Kısmen etkilenen III-Tespit edilemeyen

| Karakaya Barajı'ndan Yerleşim Yerine Göre Etkilenme Durumu | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|------------------|---|----|------------------|----------|----|-------------------|---|----|------------------|----|----|--------------|
| İLLER | İLÇELE R | Belde Sayısı | | | Köy Sayısı | | | Mah./Mez . Sayısı | | | Toplam Etkilenme | | | Gene l Topl. |
| | | Etkilenme Durumu | | | Etkilenme Durumu | | | Etkilenme Durumu | | | | | | |
| | | I | I | II | I | II | II | I | I | II | I | II | II | |
| Elazığ | Sivrice | | | | 3 | 9 | | | | | 3 | 9 | | 12 |
| " | Baskil | | | | 12 | 10 | | | | | 1 | 1 | | 22 |
| " | Keban | | | | 5 | 2 | | | | | 5 | 2 | | 7 |
| Malatya | Merkez | | | | 23 | 18 | | | | | 2 | 1 | | 41 |
| " | Arguvan | | | | 1 | 5 | | | | | 1 | 5 | | 6 |
| " | Pötürge | | | | 7 | 8 | | | | | 7 | 8 | | 15 |
| " | Arapgir | | | | - | 2 | | | | | 1 | 1 | | 2 |
| " | Akçadağ | | | | - | 2 | | | | | - | 2 | | 2 |
| Diyarbak ır | Çüngüş | | | | - | 1 | | | | | - | 1 | | 1 |
| Toplam ... 3 İl | 8 İlçe | | | | 5 | 5 | | | | | | | | 105 |
| | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | |

Tablo 6: Karakaya Barajı Alanı'nda Yapılan YüzeY Araştırmaları

**

(Ekler: Harita 1,2,3,4,5,6,7,8'de) ;(ODTÜ-TAÇDAM, YüzeY araştırmaları, 1975-79)

| Karakaya Barajı Alanında Yapılan YüzeY Araştırmaları | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|---|--|--|
| Araştırılan Alan/Çalışma Yeri | Gidilen Yerleşim Biriminin Adı | Tespit Edilen Yer ve Birimler | Tespit Edilen Arkeolojik Kültürel Miras Türü ve Yapılan Çalışma | | | | Su Altında Kalan / Kalacak Birimin Türü | | | | Yapılan Çalışma Düzeyi | | Bulunan Veya Tahmin Edilen Uygarlık Katmanları | |
| | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | İ | | |
| Malatva | Ambarcı | Sevki Han | X | | | | | | | | | X | X | |
| " | " | Tandır Cıkan | | | X | | | | | | | | X | |
| " | " | Maltepe H. | | X | X | X | | X | | | | | X | |
| " | Yeniköy | - | | | | | | | | | | | | |
| " | Balaban | - | | | | | | | | | | | | |
| " | Eğribük | Kadıoturana | | X | X | X | | X | | | | | X | |
| " | " | Kilise Mevkii | | | X | | | | | | | | X | |
| " | " | Seki Mevkii | | | X | | | | | | | | X | |
| " | Sinanlı | Çiftlik Mevkii | | | X | | | | | | | | X | |
| " | " | Kırkgöz Köprüsü | X | | | | | | | | | X | X | |
| " | Dedekar | Dedekargın | | | X | | | | | | | | X | |
| " | " | Harabe Tepe | | X | X | X | | X | | | | | X | |
| " | " | Kara Mağarabası | | | X | | | | | | | | X | |
| " | " | Göktepe (49/2) | | X | X | X | | X | | | | | X | |
| " | Atıkan | As. Atıkan | | | X | | | | | | | | X | |
| " | Tecirli | Havvıntepe | | X | X | X | | X | | | | | X | |
| " | Sürür | - | | | | | | | | | | | | |
| " | Küllüma | - | | | | | | | | | | | | |
| " | Mahmud | Sokulularla | | | X | | | | | | | | X | |
| " | " | Tilkitepe (50/9) | | X | X | X | | X | | | | | X | |
| " | " | Yarıntepe (50/8) | | X | X | X | | X | | | | | X | |
| " | " | | | | | | | | | | | | | |
| " | Kesifler | | | | | | | | | | | | | |
| " | Çiftlik | - | | | | | | | | | | | | |
| " | Pirot | Pirot H (51/15) | | X | X | X | | X | | | | | X | |
| " | Tepe | Hacı Cetikava | | | X | | | | | | | | X | |
| " | Nurive | Nurive Mah. | | | X | | | | | | | | X | |
| " | Karan | Karan Hanı | | X | X | X | | X | | | | | X | |
| " | Cafer | Cafer Harabesi | | | X | | | | | | | | X | |
| " | " | Cafer H. | | X | X | X | | X | | | | | X | |
| " | " | Adı Bilinmeyen | | | | | | | | | | | | |
| " | " | Adı Bilinmeyen | | | | | | | | | | | | |
| " | " | Kilise Harabesi | | | X | | | | | | | | X | |
| " | Zevkan | Bavıf Mevkii | | | X | | | | | | | | X | |
| " | Cünükle | - | | | | | | | | | | | | |

Tablo 7: Karakaya Barajı Alanı 'nda Yapılan Yüzey Araştırmaları

**

(Ekler: Harita 1,2,3,4,5,6,7,8'de) ;(ODTÜ-TAÇDAM, Yüzey araştırmaları, 1975-79)

| Karakaya Barajı Alanında Yapılan Yüzey Araştırmaları | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|---|--|--|
| Araştırılan Alan/Çalışma Yeri | Gidilen Yerleşim Biriminin Adı | Tespit Edilen Yer ve Birimler | Tespit Edilen Arkeolojik Kültürel Miras Türü ve Yapılan Çalışma | | | | Su Altında Kalan / Kalacak Birimin Türü | | | | Yapılan Çalışma Düzeyi | | Bulunan veya Tahmin Edilen Uygarlık Katmanları | |
| | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | İ | | |
| | Morham | Harabe Tepesi | | X | X | X | | X | | | | X | | |
| | | Değirmenbası | | | X | | | | | | | X | | |
| | | Uzunoğlan | | X | X | X | | X | | | | X | | |
| | Kesrik | - | | | | | | | | | | | | |
| | Cermik | - | | | | | | | | | | | | |
| | Mamaar | Karababa | | | X | | | | | | | X | | |
| | | Kilise Tepesi | | X | X | X | | X | | | | X | | |
| | Malkide | - | | | | | | | | | | | | |
| | Karacafe | - | | | | | | | | | | | | |
| | Tikilan | - | | | | | | | | | | | | |
| Elaziğ- | Habibus | Habibusağı H. | | X | X | X | | X | | | | X | | |
| | | Kömürhan (52/4) | | | | | | | | | | | | |
| | | Habibusağı | | | | | | | | | | | | |
| | Kadıköy | Kaz Mevkii | | | X | | | | | | | X | | |
| | Canbot | - | | | | | | | | | | | | |
| | Köfte | Kale-I (51/4) | | X | | | | | | | X | X | | |
| | | Kale-İı (51/3) | | X | | | | | | | X | X | | |
| | | Kale-İu (51/5) | | X | | | | | | | X | X | | |
| | | Santepe (51/2) | | | X | X | X | X | | | | X | | |
| | Hacımeh | - | | | | | | | | | | | | |
| | Kırasa | Kırasa Tepesi | | X | X | X | | X | | | | X | | |
| | | Grik Tepesi | | X | X | X | | X | | | | X | | |
| | Hasikli | Hasikli Harabesi | | | X | | | | | | | X | | |
| | Kamikli | Kamikli H (50/1) | | X | X | X | | X | | | | X | | |
| | İmikusa | İmikusağı H. | | X | X | X | | X | | | | X | | |
| | Korucuk | Korucuk H | | X | X | X | | X | | | | X | | |
| | | Haroğlu Tarlası | | | X | | | | | | | X | | |
| | Sıhhasan | Ahmet Yesevi | | X | | | | | | | X | X | | |
| | Balaban | - | | | | | | | | | | | | |
| | Bilalusa | Sahvurdu Mevkii | | | X | | | | | | | X | | |
| | | Bilalusağı | | X | | | | | | | X | X | | |
| | | Semsive Tepe | | X | X | X | | X | | | | X | | |
| | | Gemlik Mevkii | | | X | | | | | | | X | | |
| | Kaleköv | Kaleköv Kalesi | | X | | | | | | | X | X | | |
| | | Kaleköv Camii | | X | | | | | | | X | X | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|-----------------|---|---|---|---|--|---|--|--|---|---|--|
| “ | Torsuus | - | | | | | | | | | | | |
| “ | Mamara | - | | | | | | | | | | | |
| “ | Arapusa | Nalhasan (50/7) | | | X | | | | | | X | | |
| “ | “ | Kartin Harabesi | | | X | | | | | | X | | |
| “ | Höyükk | Höyükköy H | | X | X | X | | X | | | X | | |
| “ | “ | Höyükköy | | | X | | | | | | X | | |
| “ | “ | İslam Mezarlığı | X | | | | | | | | X | X | |
| “ | Ataf | Ataf Harabeleri | | | X | | | | | | X | | |
| “ | “ | Üyücek Tepesi | | X | X | X | | X | | | X | | |
| “ | Maltepe | Maltepe H | | X | X | X | | X | | | X | | |
| 3 | 67 | | | | | | | | | | | | |

****A-**Anıt belgeleme **E-**Höyük üstü yerleşim birimi **I-**Yüzeysel **N.Ç.-** Neolitik çağ **B-**Höyük belgeleme
F-Höyük **İİ-**Detaylı **K.Ç.-**Kalkolitik çağ **C-**Yüzey buluntularını tespit (çanak-çömlek) belgeleme
G-Yerleşim birimi **T.Ç.-**Tunç çağı **D-**Küçük kazı çalışması (0.5-1.5m.) **H-** Diğerleri **D.Ç.-**Demir çağı

Tablo 8: Karakaya Barajı Havzası'nda Tespiti Yapılan Arkeolojik/Kültürel Miras Etkilenme Durumu (Ekler: Harita 1'de) (Karakaya Baraj Gölü Alanı'nda Yapılan Yüzey Araştırmaları(1) – Bu çalışma alanda 1975-78 yılları arasında ODTÜ idaresinde “Aşağı Fırat Çalışmaları” kapsamında yapılmıştır.)
I: Havzada II: Dolaylı Etkilenme

| Karakaya Barajı Havzası'nda Tespiti Yapılan Arkeolojik/Kültürel Miras | | | | | | |
|--|--------------------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------------------|-----------|
| Kültürel Mirasın | | Bulunduğu Yer | | | Etkilenme Durumu | |
| Türü | Adı | İl | İlçe | Köy Mevkii | I | II |
| Mağara | Karamağara Başı | Malatya | Merkez | Merkez | X | |
| “ | Kaleköv Mağarası | “ | “ | Kaleköv | X | |
| “ | Tepesidelik Mağaraları | “ | “ | “ | X | |
| “ | Küllümağara | “ | “ | “ | X | |
| Toplam ... = 4 | | | | | | |
| Mezarlık | Mevdancık Mezarlığı | “ | “ | Mevdancık | X | |
| “ | Bilalusağı Mezarlığı | “ | “ | Bilalusağı | X | |
| “ | Pınarlıköy Mezarlığı | “ | “ | Pınarlıköy | X | |
| “ | Tabanbükü İslam Cağı | Elazığ | Baskil | Tabanbükü | X | |
| “ | Höyüköy Mezarlığı | “ | “ | Höyüköy | X | |
| Toplam ... = 5 | | | | | | |
| Höyük | Maltepe H (50/21) | Malatya | Merkez | Ambarcık | X | |
| “ | Kadıoturan Tepesi | “ | “ | Eğribük | X | |
| “ | Harabe Tepe (50/11) | “ | “ | Dedekargın | X | |
| “ | Göktepe (49/2) | “ | “ | “ | X | |
| “ | Havımtepe (50/23) | “ | “ | Tecirli | X | |
| “ | Tilkitepe (50/9) | “ | “ | Mahmudu | X | |
| “ | Yarımtepe (50/8) | “ | “ | “ | X | |
| “ | Pirot H (51/15) | “ | “ | Pirot | X | |
| “ | Ağrıvabuş Tepe-1(52/1) | “ | “ | Ağrıvabuş | X | |
| “ | Ağrıvabuş Tepe-2 (52/5) | “ | “ | “ | X | |
| “ | Köse H.(50/14) | “ | “ | Kösehöyük | X | |
| “ | Korucubaba H (50/34) | “ | “ | Korucubaba | X | |
| “ | Cano Tepe (50/5) | “ | “ | Boran | X | |
| “ | Cafer H. | “ | “ | Caferköv | X | |
| “ | İmamoğlu H (50/17) | “ | “ | İmamoğlu | X | |
| “ | Değirmen Tepe (50/7) | “ | “ | “ | X | |
| “ | Sevrangah Tepe | “ | “ | Kulusağı | X | |
| “ | Köskerbaba H. | “ | “ | Mevdancık | X | |
| “ | Uzunoğlan Tepesi (50/32) | “ | “ | Morhamam | X | |
| “ | Kilise Tepesi (50/19) | “ | “ | Mamaar | X | |
| “ | Habıbusağı H. (52/2) | Elazığ | Baskil | Habıbusağı | X | |
| “ | Santepe (51/2) | “ | “ | Köfte Köv | X | |
| “ | Kırasa Tepesi (51/1) | “ | “ | Kırasa | X | |
| “ | Grik Tepesi (51/2) | “ | “ | “ | X | |
| “ | Kamikli H (50/1) | “ | “ | Kamikli | X | |
| “ | İmikusağı H. (50/1) | “ | “ | İmikusağı | X | |
| “ | Korucuk H (50/34) | “ | “ | Korucuk | X | |
| “ | Semsive Tepe (50/10) | “ | “ | Bilalusağı | X | |

| | | | | | | |
|------------------------|--------------------|---|---|-----------|---|--|
| “ | Höyükköy H ((50/2) | “ | “ | Arapusağı | X | |
| “ | Üyücek Tepe (50/5) | “ | “ | Ataf | X | |
| “ | Malten H (50/13) | “ | “ | Maltene | X | |
| Toplam ... = 31 | | | | | | |

Karakaya Baraj Gölü Alanı'nda Yapılan Yüzey Araştırmaları

(1) – Bu çalışma Alanda 1975-78 yılları arasında ODTÜ idaresinde “Aşağı Fırat Çalışmaları “ kapsamında yapılmıştır.

Tablo 8: Karakaya Barajı Havzası'nda Tespiti Yapılan Arkeolojik/Kültürel Miras Barajdan Etkilenme Durumu: I: Havzada II: Dolaylı Etkilenme (Ekler: Harita 1,2,3,4,5,6,7,8'de) ;(ODTÜ-TAÇDAM, Yüzey araştırmaları, 1975-79)

| Karakaya Barajı Havzası'nda Tespiti Yapılan Arkeolojik/Kültürel Miras | | | | | | |
|--|------------------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------------------|-----------|
| Kültürel Mirasın | | Bulunduğu Yer | | | Etkilenme Durumu | |
| Türü | Adı | İl | İlçe | Köy Mevkii | I | II |
| Düzverlesim | Hacı Cetikaya Mah. | “ | “ | Tepe Köv | X | |
| “ | Kilise Mevkii (50/16) | “ | “ | Eğribük | X | |
| “ | Seki Mevkii (50/17) | “ | “ | “ | X | |
| “ | Ciftlik Mevkii (50/15) | “ | “ | Sinanlı | X | |
| “ | As. Atıkan Kövci | “ | “ | Atıkan | X | |
| “ | Sokullularla (50/10) | “ | “ | Mahmudu | X | |
| “ | Nurive Mah. (51/16) | “ | “ | Nurive | X | |
| “ | Karan Hanı (51/13) | “ | “ | Karan | X | |
| “ | Bavıf Mevkii (51/8) | “ | “ | Zevkan | X | |
| “ | Ağrıvabus Yerleşimi | “ | “ | Ağrıvabus | X | |
| “ | Haroğlu Tarlası (50/2) | “ | “ | Korucuk | X | |
| “ | Atabev Köv İci | “ | “ | Atabev | X | |
| “ | Höyükköy Yerleşimi | “ | “ | Höyükköv | X | |
| “ | Kilisik Köv Altı | “ | “ | Kilisik | X | |
| “ | Pınarbaşı Mevkii | “ | “ | “ | X | |
| “ | Kalbaa Mevkii (51/4) | “ | “ | Rostusağı | X | |
| “ | Hacı Budan Tarlası | “ | “ | Kulusağı | X | |
| “ | Lar Mevkii | “ | “ | Sisman | X | |
| “ | Değirmenbaşı Mevkii | Arguvan | “ | Morhamam | X | |
| “ | Kaz Mevkii (51/6) | Elazığ | “ | Kadıköy | X | |
| “ | Sahvurdu Mevkii | “ | “ | Bilalusağı | X | |
| “ | Gemlik Mevkii | “ | “ | “ | X | |
| “ | Nalhasan (50/7) | “ | “ | Arapusağı | X | |
| “ | Tandır Çıkan Dere | Malatya | Merkez | Ambarcık | X | |
| “ | Kara Mağarabası | “ | “ | Dedekargın | X | |
| Toplam ... = 25 | | | | | | |
| Kale | Kulusağı Kalesi | Malatya | “ | Kulusağı | X | |
| “ | Mevdancık Kale | “ | “ | Mevdancık | X | |
| “ | Habibusağı Kalesi | Elazığ | “ | Habibusağı | X | |
| “ | Kale-I (51/4) | “ | “ | Köfteköv | X | |

| | | | | | |
|------------------------------|------------------------|---------|---------|------------|---|
| “ | Kale-İ (51/3) | “ | “ | “ | X |
| “ | Kale-İn (51/5) | “ | “ | “ | X |
| “ | Kaleköv Kalesi (50/9) | “ | “ | Kaleköv | X |
| Toplam ... = 7 | | | | | |
| Kilise | Kilise Harabesi | Malatya | “ | Caferköv | X |
| Toplam ... = 1 | | | | | |
| Cami | Kaleköv Camii | Elazığ | Baskil | Kaleköv | X |
| Toplam ... = 1 | | | | | |
| Türbe | Ahmet Yesevi | Elazığ | “ | Sihhasan | X |
| Toplam ... = 1 | | | | | |
| Köprü | Kırkgöz Köprüsü | Malatya | “ | Sinanlı | X |
| Toplam ... = 1 | | | | | |
| Han | Sevki Han (50/30) | “ | “ | Ambacık | X |
| “ | Sultan Murat Hanı | “ | “ | Sisman | X |
| “ | Kömürhan (52/4) | “ | “ | Habibusağı | X |
| Toplam ... = 3 | | | | | |
| Konut | İzzettin Öncü'nün Evi | Malatya | Merkez | İmamoğlu | X |
| Toplam ... = 1 | | | | | |
| Değirmen | Hacı Yusuf | Malatya | “ | Mevdancık | X |
| Toplam ... = 1 | | | | | |
| Diğer | Cafer Harabesi | Malatya | Merkez | Caferköv | X |
| “ | Adı Bilinmeyen Yapı | “ | “ | “ | X |
| “ | Adı Bilinmeyen Yapı | “ | “ | “ | X |
| Toplam ... = 3 | | | | | |
| Mimari | Dedekargın Harabesi | Malatya | Merkez | Dedekargın | X |
| “ | Karababa Harabesi | Malatya | Arguvan | Mamaar | X |
| “ | Hasikli Harabesi | Elazığ | Baskil | Hasikli | X |
| “ | Kartın Harabesi | “ | “ | Arapusağı | X |
| “ | Ataf Harabeleri (50/6) | “ | “ | Ataf | X |
| Toplam ... = 5 | | | | | |
| Genel Toplam ... = 89 | | | | | |

Tablo 9: Karakaya Barajı Alanı'nda Yapılan Arkeolojik Kazı Çalışmaları

Yapılan Kazı Türü: I: Bilimsel II: Kurtarma

(Ekler: Harita 1,2,3,4,5,6,7,8'de) ;(ODTÜ-TAÇDAM, Yüzeý arařtırmaları, 1975-79)

| Karakaya Barajı Alanı'nda Yapılan Arkeolojik Kazı Çalışmaları | | | | | | |
|---|-------------|---------------|--------------------------|-------------------|----------|----------------------------------|
| Kazı Yapılan Yerler | Yılı | İlçe Veya İl | Kazıyı Yapan | Yapılan Kazı Türü | | Tespit Edilen Dönem Ve Katmanlar |
| | | | | I | II | |
| Şemsiyetepe H. | 1978 - 1985 | Malatya | M. Darga | | X | İtç, Kalk. |
| Değirmentep e H. | 1978 - 1984 | “ | U. Esin | | X | Kalk., Ubeid |
| Göşkerbaba H. | 1978 - 1984 | “ | Ö. Bilgi | | X | İtç, Demir, Urartu |
| Kaleköy H. | 1978 - 1979 | Elazığ/Baskil | T. Bakır, A.Çilingiroğlu | | X | İtç, Demir, Urartu |
| Cafer H. | 1978 - 1979 | Malatya | J.Cauvin, O.Aurenche | | X | İtç,Ot,St,Ed,Roma,Helen |
| Pirot H. | 1979 - 1985 | “ | Ö.Karaca | | X | İtç,Ot,St,Ed,Roma,Helen |
| İmamoğlu H. | 1983 - 1985 | “ | - | | X | İtç,Ot,St,Ed,Roma,Helen |
| İmikuşadı H. | 1981 - 1985 | Elazığ/Baskil | V.Sevin | | X | Kalk.,St,Ot,Gd,Helen,Ortaçağ |
| Kısmi Toplam | | | | - | 8 | |
| Genel Toplam ... = 8 | | | | | | |

Tablo 10: Karakaya Barajı Alanı 'nda Yapılan Rölöve/Restorasyon Çalışmaları

Karakaya Baraj Gölü Alanı 'nda Yapılan Rölöve/Restorasyon Araştırmaları:

Alanda Bu yöndeki çalışma 1975-79 yılları arasında ODTÜ idaresinde "Aşağı Fırat Çalışmaları "kapsamında yapılmıştır. (Ekler: Harita 1,2,3,4,5,6,7,8'de) ;(ODTÜ-TAÇDAM, Yüzey araştırmaları, 1975-79)

| Karakaya Barajı Alanı 'nda Yapılan Rölöve/Restorasyon Çalışmaları | | | | | |
|--|-------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Çalışma Yapılan Yerler | Yılı | İlçesi/İli | Çalışmayı Yapan | Yapılan İşlem | |
| | | | | TAŞIMA/ KURTARMA | RÖLÖVE / KROKİ |
| İzoli Yazıtı | 1978-79 | Baskil | ODTÜ-Serdaroğlu ve Ekibi | | X |
| Kömürhan | 1978-79 | " | " | | X |
| Sultan Murat Hanı | 1978-79 | Malatya | " | | X |
| Şevki Hanı | 1978 | Malatya | " | | X |
| Ahmet Yesevi Türbesi | 1978 | Baskil | " | | X |
| Hasan Basri Türbesi | 1978 | Malatya | " | | X |
| Kırgız Köprüsü | 1978 | Sinanlı / Malatya | " | | X |
| İzzettin Öncü Evi | 1978 | İmamoğlu/Malatya | " | | X |
| Kaleköy Kalesi | 1978 | Malatya | " | | X |
| Yazılıkaya Tepesi | 1978 | İzoli/Malatya | " | | X |
| Kuş Sarayı | 1978 | Malatya | " | | X |
| Kaleköy Mağarası | 1978 | " | " | | X |
| Tepesidelik Mağaraları | 1978 | " | " | | X |
| Bilaluşağı Mezarlığı | 1978 | " | " | | X |

| | | | | | |
|------------------------------|------|--------|------|---|-----------|
| Pınarlıköy Mezarlığı | 1978 | “ | “ | | X |
| İmamoğlu H. | 1977 | “ | ODTÜ | | X |
| Değirmentepe H. | 1977 | “ | “ | | X |
| Köşkerbaba H. | 1977 | “ | “ | | X |
| Cafer Harabesi | 1977 | “ | “ | | X |
| Şemsiye Tepe H. | 1977 | “ | “ | | X |
| Kadıoturana H | 1977 | “ | “ | | X |
| Cano Tepe | 1977 | “ | “ | | X |
| Maltepe H. | 1977 | “ | “ | | X |
| Ağiyabuş | 1977 | Elazığ | “ | | X |
| Kamikli H. | 1977 | “ | “ | | X |
| Höyükköy H. | 1977 | “ | “ | | X |
| İmikuşağı H. | 1977 | “ | “ | | X |
| Kırasa Tepesi | 1977 | “ | “ | | X |
| Üyücek Tepe | 1977 | “ | “ | | X |
| Habibuşağı Kalesi | 1977 | “ | “ | | X |
| Kısmi Toplam | | | | - | 30 |
| Genel Toplam ... = 30 | | | | | |

Tablo 11: Karakaya Barajı Alanı 'nda Yapılan Etnografik Araştırma/Tespit Çalışmaları

| Karakaya Barajı Alanı'nda Yapılan Etnografik Araştırma/Tespit Çalışmaları | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-----------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Çalışma Yapılan Yerler | Yılı | İlçe / İl | Çalışmayı Yapan | Bu Kapsamda Yapılan/Yapılacak Çalışma Ve İşlemler | | | | | | | | | | | | |
| | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | İ | J | K | L |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

- A-Yöreye Özgü Zanaatlar (Ahşap, Toprak Bakırcılık, İşleri Vb.) H-Yörede Yapılan Halk Sporları*
B-Gelenek Ve Görenekler (Doğum, Evlenme, Ölüm vb.) I-Yörede Oynanan Oyunlar (Halk, Seyirlik, Çocuk)
C-Yöreye Özgü Değer Yargıları ve inançlar İ-Yörede Geleneksel Isınma Ve Aydınlatma Araçları
D-Yörede yerleşme ve konut J-Yörede Geleneksel Tarım Ve Hayvancılık Araçları
E-Yörede Kullanılan Geleneksel Ev Malzemeleri (Kap-Kacak vb.) Ve Aletler K-Yörede Halk Eğlenceleri
F-Yörede Beslenme ve Yemek çeşitleri L-Yörede Türkü ve Maniler G-Yörede Halk Hekimliği
M-Yörede Atasözleri ve Bilmeceler N-Yörede Avcılık

Tablo 12: Karakaya Barajı Alanı 'nda Çevre Ölçeğinde (Köy/Kent) Yapılan Tespit Çalışmaları

| Karakaya Barajı Alanı'nda Çevre Ölçeğinde (Köy /Kent) Yapılan Tespit Çalışmaları | | | | | | | | |
|--|------|---------|-----------------|---|---|---|---|---|
| Çalışma Yapılan Yerler | Yılı | İl/İlçe | Çalışmayı Yapan | Bu Kapsamda Yapılan/Yapılacak Çalışma ve İşlemler | | | | |
| | | | | A | B | C | D | E |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

A-Fotoğraflama, B-Vaziyet Planı, C-Önemli Yapıların Rölöve/Kroki Çizimleri, D-Yerleşim Biriminin Tarihi Gelişimi Hakkında. Araştırma, E-Yerleşim Biriminin Toplumsal Yapısı Hakkında Araştırma

Tablo 13: Karakaya Barajı Alanı 'nda Yapılan Jeofizik Araştırma Çalışmaları

| Karakaya Barajı Alanı'nda Yapılan Jeofizik Araştırma Çalışmaları | | | | |
|--|------|----------------|-------------------------------------|---|
| Çalışma Yapılan Yerler | Yılı | Bulunduğu İlçe | Yapılan İşlem (Elektronik Sondaj *) | Elde Edilen Sonuçlar (Dönem ve Katmanlar) |
| | | | Çalışmayı Yapan | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

*Rezistivite Metodu İle Yer Altı Kalıntıları Hakkında Bilgi Toplama

7.2. Alanda Etkilenen Yerleşim Birimleri ve Arkeolojik /Kültürel Mirasın Durumu

Değişik kaynak ve DSİ verilerine dayanılarak yapılan tespitlere göre alanda bu barajdan; 3 il ve 9 ilçeye bağlı, 51'i tamamen, 54'ü de kısmen olmak üzere toplam 105 yerleşim birimi etkilenmiştir. (Tablo 3-4)

Karakaya Barajı'nın tamamlanmasıyla bu alanda bulunan birçok yerleşme birimiyle birlikte kültürel miras verileri de baraj gölü suları altında kalmıştır. Bu alanda ODTÜ tarafından Aşağı Fırat çalışmaları kapsamında 1975-1979 yılları içerisinde arkeolojik/kültürel mirasın tespit ve değerlendirmesine ilişkin çalışmalar ve kazı çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

7.3. Yüzeysel Araştırmaları

Bu alanda, 1975–1979 yılları arasında değişik ekipler tarafından 41 birim ve alanda yapılan yüzeysel tespit çalışmalarında 89 birim taşınmaz arkeolojik/kültürel miras tespit edilmiştir. (Tablo 8'de)

7.4. Arkeolojik Kazılar

Bu alanda, 1978–1985 yılları arasında değişik ekiplerce 8 birimde bu yönlü çalışmanın yapıldığı tespit edilmiş olup, yapılan bu çalışmalar Tablo 9'de görülmektedir.

7.5. Restorasyon Çalışmaları

Bu alanda 1977–1979 yılları arasında değişik ekiplerce 30 birimde bu yönlü çalışmanın yapıldığı tespit edilmiş olup yapılan bu çalışmaların tamamının belgeleme amaçlı çalışma olduğu görülmüştür. (Tablo 10'da)

7.6. Jeofizik Araştırmaları

Alanda bu kapsamda yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır (Tablo 13'te).

7.7. Etnoğrafik Araştırmalar

Alanda bu kapsamda yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır (Tablo 14'te).

7.8. evre leğinde Yerleşim Birimi Araştırmaları

Alanda bu kapsamda yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır (Tablo 15'te).

8. Genel değerlendirme ve Sonuç

Baraj plan ve projelerinin, 40–50 yıl öncesinde ÇED süreçlerine tabi tutulmadan hazırlanmış ve yer seçimlerinin yapılmış olması; baraj alanında envanter çalışmalarının önceden tamamlanmamış olması; kurtarma çalışmalarının barajın başlamasıyla başlatılıp, alanda su dolumuyla bitirilmeden sona erdirilmesi gibi yaklaşımlar nedeniyle, baraj havzasındaki arkeolojik verilerin suya terk edileceğinden bu alanda ne tür ve ne kadar değerin olduğunu bilinmemiz mümkün olmayacaktır. Dolaysıyla kültürel mirasa ait diğer somut ve soyut verilerin çoğu hem de belgelenmeden yok olacağından, geleceğe aktarımı imkanı bulunmamaktadır. Bu durum, günümüz toplumu ve gelecek kuşakların hakları açısından büyük bir trajedi oluşturmaktadır.

Ayrıca konu kapsamında şu soruyu da sormak önemlidir. Suya gömülecek bu varlıklar değerli midir? Ya da ne kadar değerli ve önemlidir?

Bu soruyu günümüz evrensel değer ve ölçüleri çerçevesinde yanıtlamak gerekirse; Evet. Düşünsel evrimleşmenin geldiği bu noktada, Baraj sularına gömülen bu soyut ve somut varlıklar değerli ve önemlidir. Ayrıca evrensel mevzuatlarda da bütün bunlar tüm boyutlarıyla kayıt altına alınmıştır. Ancak bu soruya hiç kuşkusuz ki günümüzde değişik kişi, toplum ve erklerden farklı cevaplar almak da mümkündür. Bu durum, sosyo-kültürel ve ekonomik boyutları ile birlikte irdelendiğinde; sadece gelişkin mevzuatların bu varlıkların korunması için yeterli olmadığı, ayrıca bu mevzuatlara denk düşen bir düşünsel ve kültürel gelişmişliğin de olması veya en azında düşünsel olarak buna açık olmanın önemli bir gereklilik olduğunu belirtmek gerekmektedir..

KAYNAKÇA

Burak S.; Duranyıldız İ.; Yetiş Ü., (1997). “UÇEP-Su Kaynakları Yönetimi”, 15-17

TMMOB. (2005). Son Düzenlemelerde Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması ve Yerel Yönetimler El Kitabı, TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi, Ankara, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.

TMMOB, (2006) Su Politikaları Kongresi, Ankara, 8,11,33,37

Veli, İ., (2001). Türkiye'nin Su Potansiyeli ve Su Politikası, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 4-13

Cano, M., (2003) Hukuka Karşı Baraj, Atlas Der., sayı:128, s:36

Özdoğan, M; Özemsi, U. (2004). Suyun Doğası, Yeşil Atlas Der., sayı:7, İstanbul, s: 27

Özdoğan, M. (2001). Türk Arkeolojisinin Sorunları ve Koruma Politikaları, Ark., ve Sanat Yayın, İst., s:30

Özdoğan, M. (2004). Kurtaran Rastlantı (Keban Barajı Çalışmaları, Atlas Der., sayı:132, İstanbul, s:43

Özdoğan, M. (2003). Tarih Öncesi Arkeolojisi, Atlas Der., sayı:121, İstanbul, s:16

Özdoğan, M. (2004). Uygarlığı Yaratan ve Yok Eden Nehir: Fırat” Atlas Der., sayı:132, İstanbul, s:19

Özdoğan, M. (2004). Fırat'a Gömülen Kültür, Atlas Der., sayı:132, İstanbul, S:12

Özdoğan, A. E.(2002). Arkeolojik Dokunun Korunması, Toplumsal Tarih Der., Sayı:101, İstanbul, S:41

Özdoğan, M.(2002). Küreselleşen Dünyada Kültür Mirası ve Arkeolojinin Yeri, Toplumsal Tarih Der., Sayı:101, S:23

Özdoğan, M.(2002). “Arkeolojinin Görmediğimiz Yüzü”, Toplumsal Tarih Der., Sayı:101, İstanbul, s:18

Özdoğan, M. (2002). Geçmişin Sahibi Kim? Toplumsal Tarih Der., Sayı:101, İstanbul, s:19

Özdoğan, M. (2002). Arkeolojide Yeni Yaklaşımlar, Toplumsal Tarih Der., Sayı:101, İstanbul, S:20

Özdoğan, M. (2003). Kökenin Kâşifi (Güneydoğu Anadolu), Atlas Der., Sayı:122, İstanbul, S:32

Avcı, İ. (2000). Barajlar, Çevre ve Ilısu Barajı”, Mimarlık Der., Sayı:294, Ankara, S:52

Avcı, İ. (2000). Sürdürülebilir Kalkınma, ÇED Yönetmeliği”, Mimarlık Der., Sayı:294, Ankara, S:54

Avcı, İ. (2000). Su Kaynaklarını Geliştirme Çalışmalarının Evreleri ve Mesleki Sorumluluklar, Mimarlık Der., Sayı:294, Ankara, S:55

Avcı, İ. (2000). Barajlar ve Çevre”, Mimarlık Der., Sayı:294, Ankara, S:56

Avcı, İ. (2000). Ilısu Barajı ve Hasankeyf, Mimarlık Der., Sayı:294, Ankara, S:57

Tuncer, M. (1995). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Tarihsel Çevreyi Koruma Politikası, Ankara, S:18-25

Tuncer, M, (1996). Tarihsel Çevre Koruma Yazıları, Ankara, S:2-8

Algaze, G.; Rosenberg, M. (2007). Fırat-Dicle Havzasında Arkeolojik Alanlar Araştırması-1989 Kültür ve Turizm Bakanlığı-ICOM Türkiye Milli Komitesi, Uluslararası Kazı Araştırma ve Arkeometri Sempozyumunun 30. Yılı Anısına (DVD), S.137, Ank.,

Algaze, G. (2007). Fırat-Dicle Havzasında Yüzey Araştırmaları-1988, Kültür ve Turizm Bakanlığı-ICOM Türkiye Milli Komitesi, Uluslararası Kazı Araştırma ve Arkeometri Sempozyumunun 30. Yılı Anısına (DVD), S.391, Ank.,

Tekin, O. (2003). Anadolu Uygarlıkları, Toplumsal Tarih Der., sayı:113, İstanbul, S:42

Avcı, İ. (2000). Barajlar, Çevre ve Ilısu Barajı”, Mimarlık Der., Sayı:294, Ankara, S:52

Avcı, İ.(2000). Sürdürülebilir Kalkınma, ÇED Yönetmeliği”, Mimarlık Der., Sayı:294, Ankara, s:54

Avcı, İ. (2000). “Su Kaynaklarını Geliştirme Çalışmalarının Evreleri ve Mesleki Sorumluluklar”, Mimarlık Der., Sayı:294, Ankara, S:55

Avcı, İ. (2000). “Barajlar ve Çevre”, Mimarlık Der., Sayı:294, Ankara, S:56

Avcı, İ. (2000) “Ilısu Barajı ve Hasankeyf”, Mimarlık Der., Sayı:294, Ankara, S:57

Tunçer, M. (2000). Tarihsel Çevre Koruma Politikaları, Kültür Bakanlığı Yayını, Ankara

Pulhan, G. (2003). Mezopotamya Talan Edilirken, Atlas Der., (Savaşın Kitabı), Sayı: Mayıs, İstanbul, S:42

Kocabaş, İ. (1995). Türkiye'nin Sınır Aşan Suları (Fırat-Dicle), TODAİE, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s:22, 123

Nissen, H. J. (2003). Ana Hatlarıyla Mezopotamya (Yakın Doğu Arkeolojisinin İlk Dönemleri- İ.Ö. 9000-2000), Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İst., S:4-20, 48

Öziş, Ü. (2000). GAP ve Hidropolitik Yönleri, Yapı Dünyası Der., Ankara, Sayı:50, S:17

Efe, T. (2003). Ön Asya Arkeolojisi, Atlas Der., Sayı:121, İstanbul, S:25

Tanıdı, O. (1988). Prehistorik Anadolu Üzerine Seçilmiş Kaynakça (1923-1988), İstanbul Ü., İst., S:9

Aktüre, S., 1997, "Anadolu'da Bronz Çağı Kentleri", Tarih Vakfı Yayınları, İstanbul, S:43-48

Hauptmann, H. (1999). Yukarı Mezopotamya'da Erken Neolitik Dönem, 1998 Yılı Anadolu Medeniyetleri Müzesi Konferansları, Kültür Bakanlığı, Ankara, S:58

Hauptmann, H., 1995, "Sular Altındaki Tarih", Atlas Der., Sayı:26, Mayıs 1995, İstanbul, S:43

DSİ, (1999). GAP Tanıtım Kitapçığı, Ankara. (Tarihsiz)

DSİ, (2005). Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP); Encon , Ankara, S:18,50,132

DİE, (2005). Eurostat, Plan Bleu, Türkiye Çevre İstatistikleri; T.C Başbakanlık DİE Enstitüsü, Ankara, S:18

DSİ, (2004). 50.Yılında DSİ, T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara, S:7

GAP Bkib, (2000). Güneydoğu Anadolu Projesinin Tarihçesi”, GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı Bilgi Serisi 1, Ankara

GAP Bkib, (2004). GAP Son Durum Raporu, Ankara

DPT, Beş Yıllık Kalkınma Planları.

DSİ, (2004). 50.Yılında DSİ, T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara, S:7

Aşağı Fırat Projesi 1977 Yılı Çalışmaları, ODTÜ, Aşağı Fırat Projesi Yayınları, Seri I, No:2, Ankara

Aşağı Fırat Projesi 1978-79 Çalışmaları, ODTÜ, Aşağı Fırat Projesi Yayınları, Seri I, No:3, Ank.

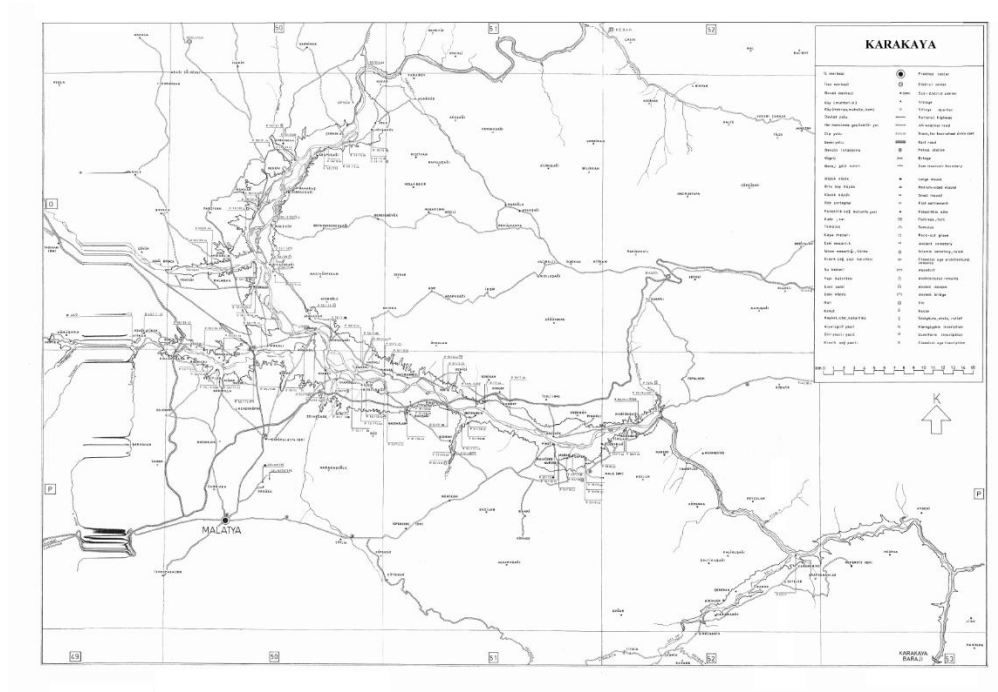
TAÇDAM. Ilısu ve Karkamış Baraj Gölleri Altında Kalacak Arkeolojik ve Kültür Varlıklarını Kurtarma Projesi 1999 Yılı Çalışmaları” ODTÜ, Ank.

TAÇDAM. Ilısu ve Karkamış Baraj Gölleri Altında Kalacak Arkeolojik ve Kültür Varlıklarını Kurtarma Projesi 2000 Yılı Çalışmaları” ODTÜ, Ank.

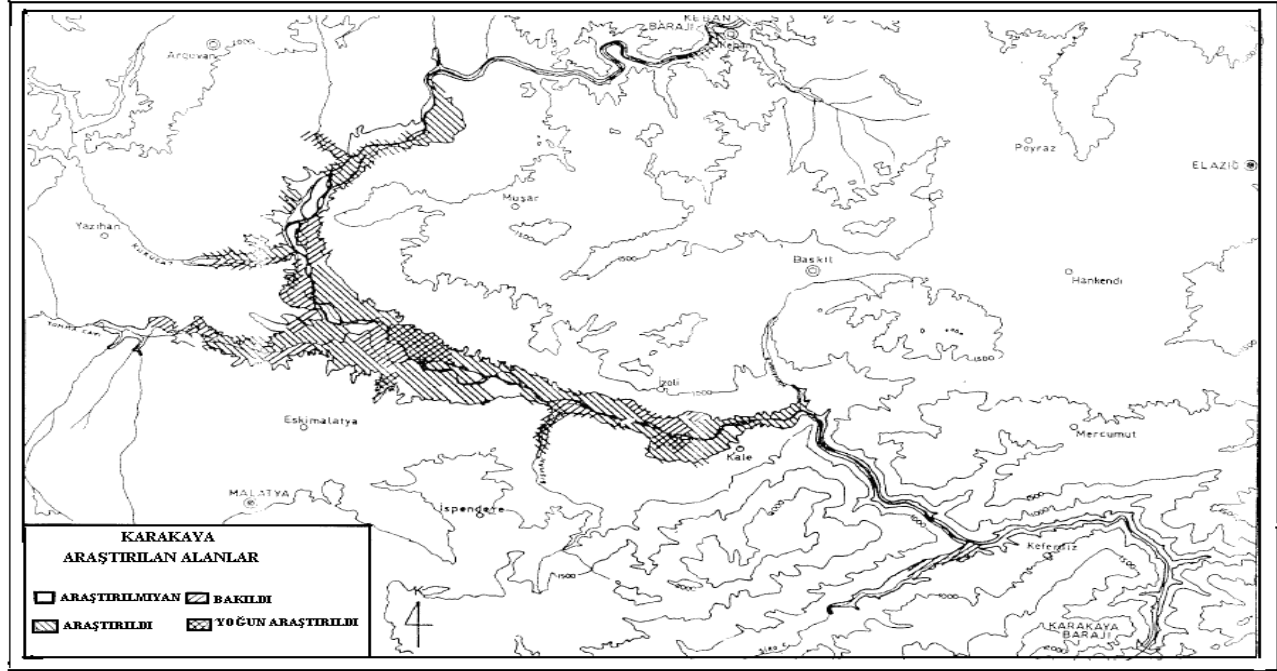
TAÇDAM. Ilısu ve Karkamış Baraj Gölleri Altında Kalacak Arkeolojik ve Kültür Varlıklarını Kurtarma Projesi 2001 Yılı Çalışmaları, ODTÜ, Ank.

URL-1: <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44973Türkiye-Geneli-Sit-Alanları-İstatistikleri> (Erişim tarihi:19.12.2025)

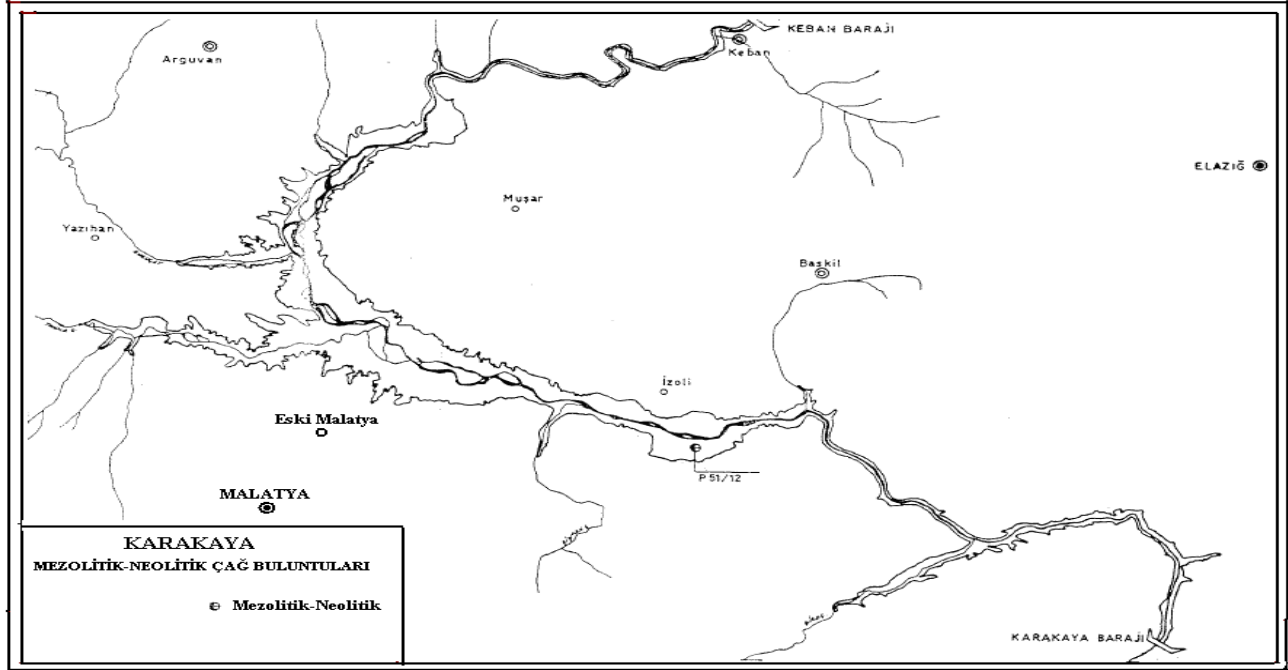
EKLER:



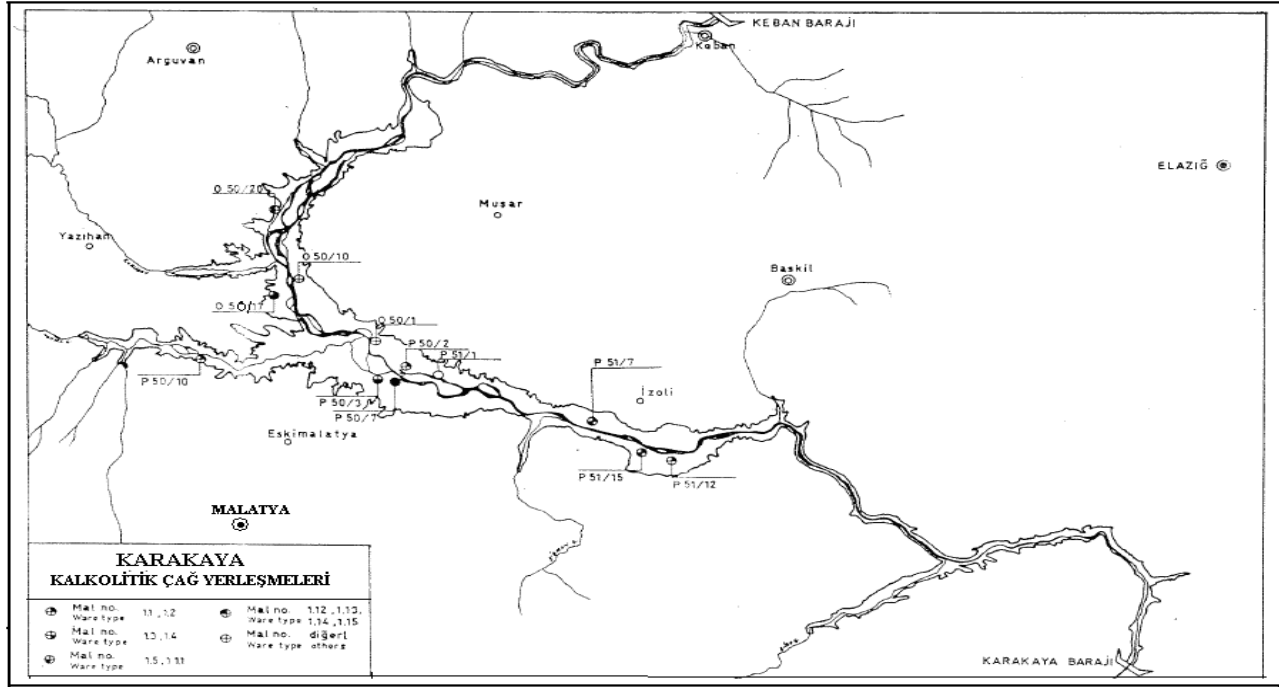
Harita 1. Karakaya Baraj Havzası ve Alandaki Arkeolojik/kültürel Miras Bulgu Yerleri (ODTÜ-TAÇDAM, 1975–79)



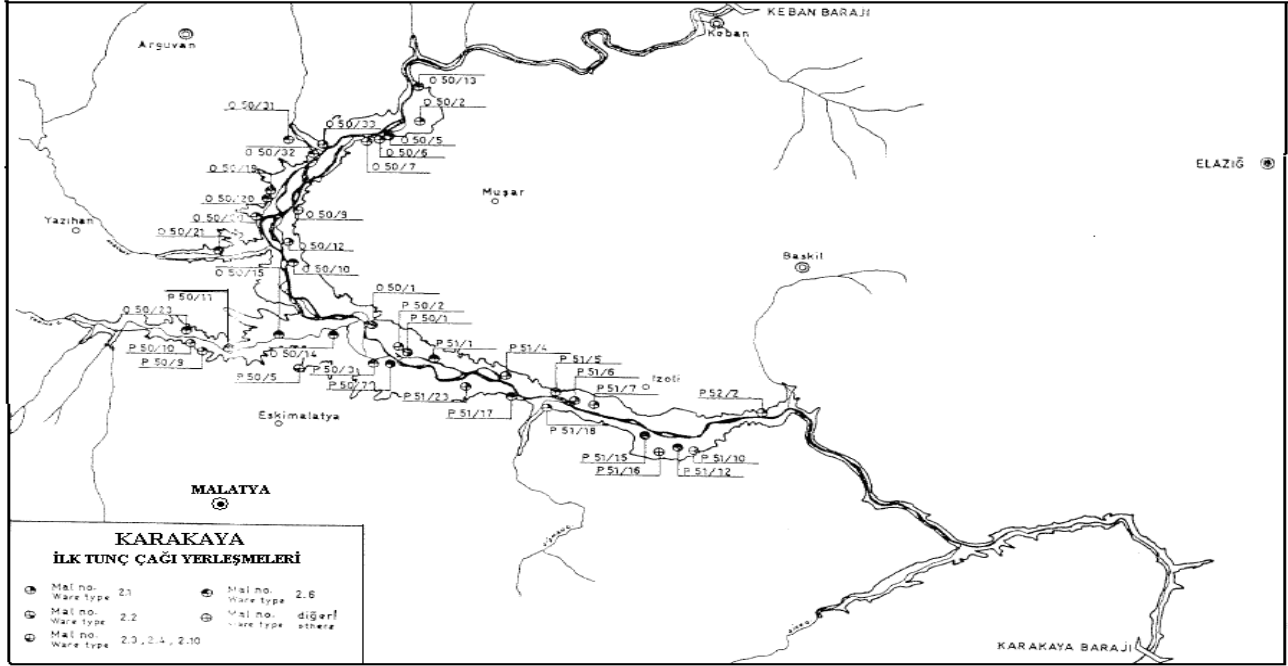
Harita 2. Karakaya Baraj Alanında Yapılan Yüzey Araştırmaları (ODTÜ-TAÇDAM, 1975-79)



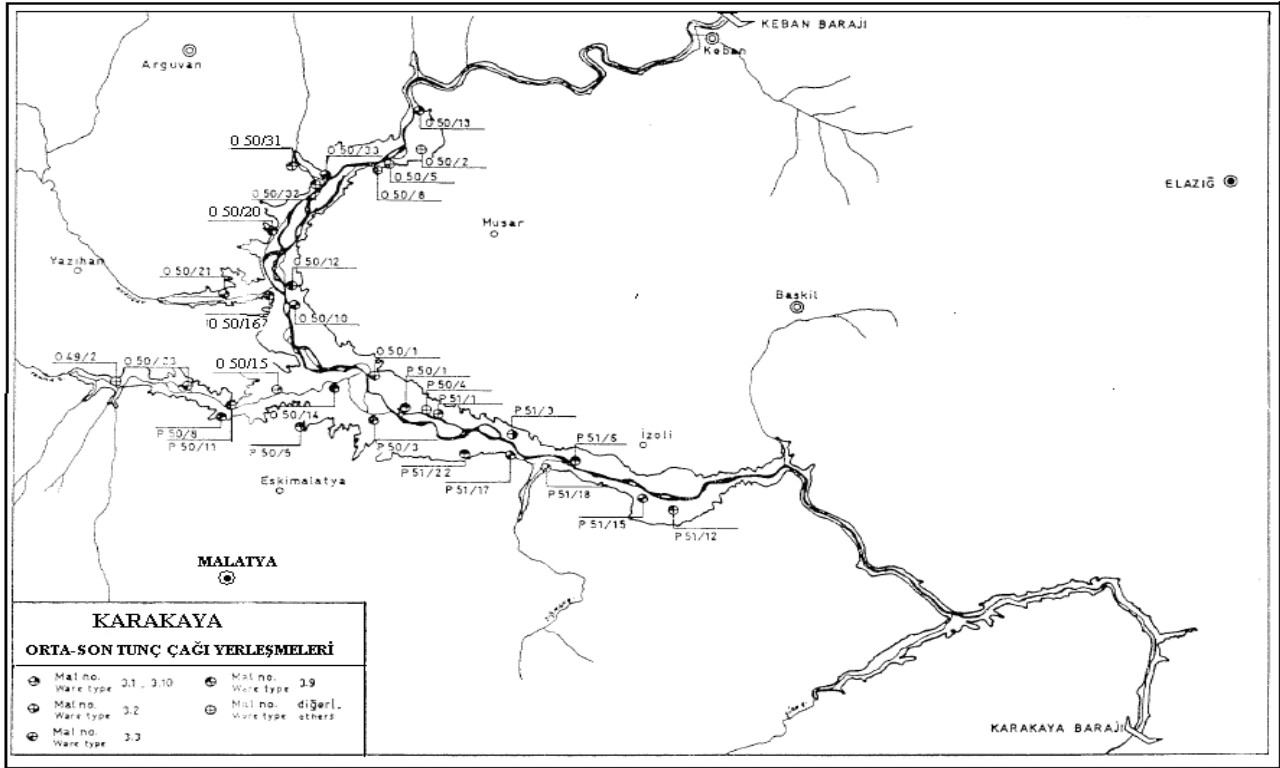
Harita 3. Karakaya Baraj Alanında Neolitik Çağ Buluntuları (ODTÜ-TAÇDAM, 1975-79)



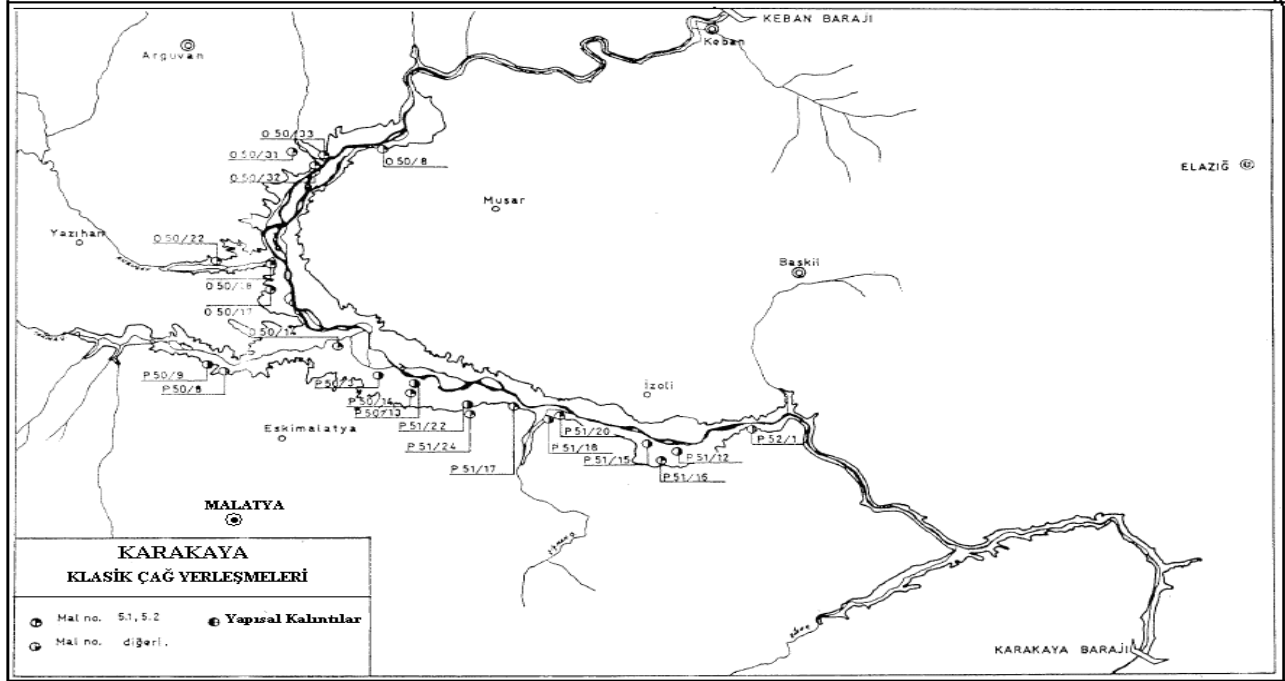
Harita 4. Karakaya Baraj Alanında Kalkolitik Çağ Buluntuları (ODTÜ-TAÇDAM, 1975-79)



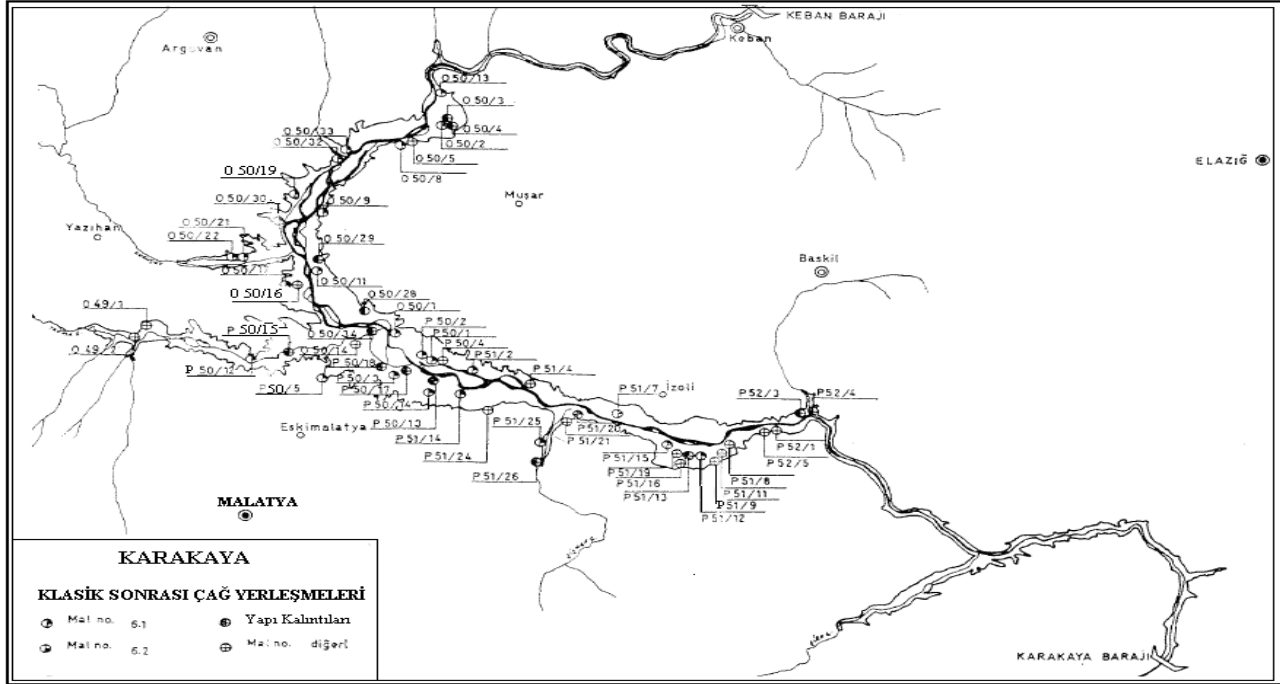
Harita 5. Karakaya Baraj Alanında İlk Tunç Çağı Buluntuları (ODTÜ-TAÇDAM, 1975-79)



Harita 6.20. Karakaya Baraj Alanında Orta-Son Tunç Çağı Buluntuları (ODTÜ-TAÇDAM, 1975-79)



Harita 7. Karakaya Barajı Alanında Klasik Çağ Buluntuları (ODTÜ-TAÇDAM, 1975-79)



Harita 8. Karakaya Barajı Alanında Klasik Çağ Buluntuları (ODTÜ-TAÇDAM, 1975-79)

BÖLÜM VIII

Sel Riskine Karşı Dirençliliği Artırmaya Yönelik Kentsel Stratejilerin Değerlendirilmesi

Gizem KARACAN TEKİN¹

1. Giriş

Nüfus artışına bağlı olarak kentlerde gerçekleşen ekonomik ve sosyal faaliyetler kentsel alanlarda yoğunluk kazanmaktadır. Yaşanılan bu yoğunluk artışı çevre üzerinde baskılara neden olmakta ve küresel ölçekte çevre sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Hızlı ve denetimsiz kentleşme süreçlerine paralel olarak kentlerde yatay kentsel büyümenin gerçekleşmesi ve nüfusun kentsel mekânlarda yoğunluk kazanması, geçirimsiz yüzey miktarında artışa neden olmaktadır. Bu da yağmur suyunun zeminde filtrasyonunu engellemekte, suyun tepelerden aşağıya doğal akışından daha çok ve hızlı akmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla kentlerdeki yapı

¹ Dr. Şehir Plancısı, ORCID ID: 0000-0003-0838-8524, karacangzm@gmail.com

çevre üzerinde gerçekleşen her bir eylemin sonucundan kentler doğrudan etkilenmektedir.

Günümüzde kentler iklim değişikliğine bağlı olarak ani ve aşırı yağışlarda meydana gelen artışlar ile sel, taşkın, kuraklık gibi pek çok riskle karşı karşıyadır. Küresel ölçekte bir sorun olan iklim değişikliğinin etkilerinden yapıları ve doğal çevrenin etkileneceği kaçınılmazdır. Ancak bu etki düzeyi afetlerin sıklığı, şiddeti, alanın coğrafi özellikleri gibi pek çok faktöre bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Farklı bölgeleri ve afetleri ele alan çalışmalarda mevcut kentleşme düzeni içerisinde kentlerin büyük kısmının afetlere karşı hazırlıksız ve savunmasız olduğu görülmektedir. Savunmasızlık kavramı basit anlamda kentlerin olası afetler veya zarar göreceği durumlarda dayanıklılık gösterememesi olarak açıklanabilmektedir.

Kentlerin doğa kaynaklı afetlere önceden hazırlıklı olmaması, risklere doğrudan maruz kalması sonucunu doğurmaktadır. Kentler doğal afetler karşısında sosyal ve fiziksel olarak kırılgan bir yapı göstermektedir ve bu da kentleri muhtemel afetlere karşı koymada yetersiz bırakmaktadır. Kentleşmenin hız kazanması ile yaşanan süreçler, afetlerin getirdiği olumsuzluklardan kentlerin etkilenme düzeyini de arttırmaktadır. Kentsel alanlar bugünkü biçimleri ile afetlere karşı hazırlıksız durumdadırlar. Bu açıdan kentlerin mevcut düzenleri içerisinde iklim değişikliğinden kaynaklanan sel ve taşkınlara maruz kalarak büyük oranda etkilenmesi muhtemeldir.

Kentlerin afetlere karşı hazırlıksız olması kırılganlığı ile doğrudan ilişkilidir. Nüfusun belli bölgelerde yoğunluk kazanması afetlere maruz kalan kentsel alan ve birey sayısını arttırmaktadır.

Planlama yazınında bu noktada karşımıza “dirençlilik” kavramı çıkmaktadır ve dirençli kentlerin kırılabilirliği azaltmada bir araç olarak ele alınmasını içermektedir. İlgili yazında dirençlilik kelimesinin karşılığı olan “resilience” kavramı bir dış etki sonunda yeniden eski hale gelebilme sürecini anlatmaktadır (Orhan & Keskinok, 2019). Holling tarafından ilk defa çevre bilimlerine uyarlaması yapılan dirençlilik kavramı bir ekolojik sistemin karşılaştığı bozulmaya karşı kendini onarabilme kapasitesi olarak tanımlanmıştır. Kentsel dirençlilik kavramı ise planlama ve ekoloji işbirliğini içeren ve kentin maruz kalabileceği çevresel, ekonomik, toplumsal vb. tehditlere karşı savunma mekanizmasıdır (Balta, 2013).

Kentler sosyal, ekonomik ve ekolojik boyutları ile karmaşık sistemlerdir ve bu sistem içinde ortaya çıkacak sorunlar bir zincir halinde birbirini etkilemektedir. Bu bakımdan dirençli kentlerin oluşturulması sürdürülebilir kentsel gelişme açısından büyük önem arz etmektedir. Kentsel dirençliliğin sağlanması kentlerde sel ve taşkın gibi afetlerden kaynaklanan tehlikelerin etkisinin azaltılması ve kentte yaşayanların risklere karşı güçlendirilmesini içermektedir. Bu bağlamda kentsel sel dirençliliğin sağlanması kapsamında planlama yazınında sel riski analizlerinin gerçekleştirilmesi ve direncin sağlanması önemli bir yer tutmaktadır.

Bu çalışmada kentsel sel riskine karşı dirençliliğin farklı kentsel ölçeklerde ele alınması ve bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi gerektiği savunulmaktadır. Buradan yola çıkılarak öncelikle literatürde kentlerde sel direncine yönelik gerçekleştirilen çalışmalar incelenmiştir. İlgili yazındaki eksikliklere vurgu yapılarak, ölçek hiyerarşisi içinde stratejiler geliştirilmiştir.

1. Sel riskine karşı dirençliliği artırmaya yönelik mevcut çalışmaların irdelenmesi

İklim değışikliği birçok bölgede hidrolojik döngüyü değıştirmekte ve kuraklık ve sel gibi aşırı hava olaylarının meydana gelme olasılığını artırmaktadır. Kentlerde sellere neden olan en önemli faktörler kısa sürede gerçekleşen yüksek yoğunluklu yağışlar ve hızlı kentleşmedir. Kentleşmeye bağlı olarak gerçekleşen yapılı çevre müdahaleleri ile çevresel sorunlar ortaya çıkmakta, geçirimsiz yüzeyler oluşmakta, altyapı sistemlerinin yetersiz kalması taşkın ve sellere neden olmaktadır. Bu kapsamda kentsel drenaj sistemleri kentleşme ve iklim değışikliği öngörülerek planlanmadığından afetler gerçekleştiğinde yetersiz kalmaktadır.

Kentlerde meydana gelen bu afetlerden kaynaklanacak olumsuzluklara karşı somut hedefler belirlemek için dirençliliğin sağlanması kapsamında çalışmalar bulunmaktadır. Bu bağlamda yazındaki çalışmaları, sel dirençliliği ve kent planlama entegrasyonunun sağlanması gerektiğini savunup, uygulanabilirliğine vurgu yapan çalışmalar ile bu birlikteliğin önündeki engellerden bahseden çalışmalar olarak iki grupta toplamak mümkündür.

1.1. Kent planlama - sel direnci entegrasyonunun önemi ve uygulanabilirliği

Kentsel sel direnci, sel meydana geldiğinde felaketten kaçınmak için baskının tolere edilme kapasitesi olarak yorumlanmaktadır ve fiziksel - sosyoekonomik bozulma meydana geldiğinde hızlı bir şekilde yeniden organize olma kapasitesini içermektedir. Son yirmi yılda kentsel su yönetimi ile ilgili literatür

genellikle sel direnci kavramını tartışmaktadır. Kent planlama ve sel direnci entegrasyonunun önemi ve uygulanabilirliğine vurgu yapan çalışmalar bu yönde entegre bir yaklaşım geliştirilmesinin riski en aza indirmenin etkili bir yolu olarak görmektedir. İngiltere gibi bazı ülkelerde sel riskini içeren planlama yaklaşımı bir zorunluluk haline gelmiştir ve bölgesel olduğu kadar yerel ölçekli çalışmaları da kapsamaktadır. Bu bakış açısıyla geliştirilecek planlarda şehirlerdeki taşkın hassasiyetinin aşamalı olarak azaltılması mümkün olabilmektedir. Bunun gerçekleşmesi için ise sel risk yönetiminin kentsel planlama süreçlerine entegrasyonu gerekmektedir (Herk & ark., 2011; Liao & ark., 2016).

Entegrasyon bağlamında sel direncinin nicel olarak ölçümünü ele alan çalışmalarda sel direncinin ölçülmesi amacıyla müdahale ve uygulama biçimlerinin arazi türlerine göre farklılaşması gerektiği ortaya çıkmıştır. Bertilsson & ark., (2019) tarafından önerilen dirençlilik bileşenleri doğrultusunda geliştirilen bir modelde, kentsel sel direncini ölçmede üç ana etken bulunmaktadır.

Bunlar;

1. Bir drenaj sisteminin belirli bir süre boyunca direnme ve hizmet sağlama kapasitesi,
2. Etkilenen toplulukların sel kayıplarından kurtulma kapasitesi,
3. Drenaj sisteminin işlevlerini geri kazanma ve afetten sonra çalışmaya devam etme kapasitesidir.

Bu etkenlerin her biri dirençliliğin bir parçası olarak modellenmektedir ve yukarıda belirtilen öncüller göz önünde

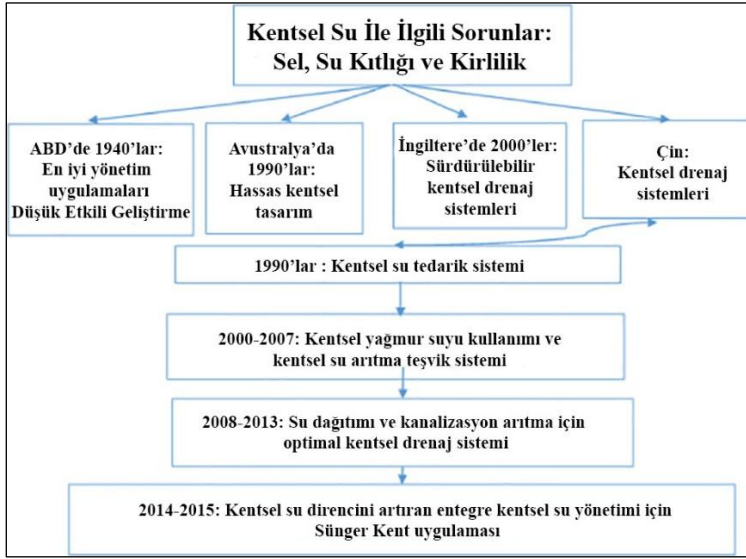
bulundurularak, altyapı ve sosyoekonomik yönleri sel tehlikesiyle bütünleştirmek için formüle edilmiştir.

Planlama ile sel/taşkın risk yönetiminin entegrasyonunun sağlanmasında sellerin sonuçları analiz edilerek, sürdürülebilir kentsel yağmur suyu yönetimi amacıyla su kütlelerinin doğal yapısının korunması gerektiği, mevcut teknolojilerin doğal döngünün işlevlerini geri kazanma yeteneğine sahip olduğu ve planlamanın bu kapsamda temel birim olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda kentsel planlama süreçlerinde sel riski yönetimine yönelik gerçekleştirilecek entegre bir yaklaşımın riski en aza indirmenin etkili bir yolu olarak görülmektedir.

Sellerden kaynaklanan hasarların azaltılması için müdahale biçimlerinin geliştirilmesi ile risk yönetimi uygulamalarını içeren çalışmalarda ise, geliştirilen model ve uygulamalarla kentte sel riski taşıyan alanlara yönelik güvenli alanlar oluşturulması amaçlanmıştır. Kentsel alanın sel kayıplarından kurtarılmasına yönelik çeşitli uygulamalar (geçirimli yüzey miktarının artırılması, yeşil çatılar, gözenekli kaldırımlar, yağmur bahçeleri, mevcut dokuda iyileştirmeler yapılması vb.) yer almaktadır. Sel riski ile mücadele edilebilmesinde kent planlama ile entegrasyonun sağlanması ve arazi kullanım planlama süreçlerinde gerçekleştirilecek uygulamalar sel riskini en aza indirmektedir.

Literatürde yer alan farklı kentsel su stratejilerine bakıldığında; 1970'lerde Su Kirliliği İçin En İyi Yönetim Uygulamalarını (BMP'ler) içeren çalışmalar, 1990'larda Düşük Etkili Geliştirme (LID), Suya Duyarlı Şehir (WSC), Suya Duyarlı Kentsel Tasarım (WSUD), 2013 yılında Sünger Kent (Sponge City)

gibi çalışmalar yer almaktadır. Bu stratejiler kentsel su kaynaklarının bozulmasını korumakla kalmayıp, yağmur suyunu yönetip geri dönüştürmeyi hedeflemekte ve yağmur suyunun geri kazanımına odaklanmaktadır (Şekil 1). Burada amaç selleri azaltmaktan ziyade önüne geçilmesini sağlayarak su yönetiminin sağlanmasıdır.



Şekil 9. 20. yüzyılın farklı kentsel su stratejileri

(Dong & ark., 2019)

1.2. Kent planlama - sel direnci entegrasyonundaki engeller

Küresel ölçekte politika yapıcılarının kentsel sel ile başa çıkma biçimlerinin değiştiği ve sellere karşı savunma stratejisinden sel riski yönetimi yaklaşımına geçildiği belirtilmektedir. Sel direncinin ölçülmesi ve uygulanması önünde engeller yer almakta olup, bu engellerin disiplinler arası bir müdahale biçimi ile çözülebileceği yer

almaktadır. Söz konusu engeller kurumsal, mali, teknik ve sosyal-politik açılardan ele alınmaktadır. Kentsel alanların sel dirençliliğinin sağlanması için kurumsal açıdan uzun vadeli planlar gerekmektedir ve bu kısa vadeli hedefler ile gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda risk yönetiminin şehirlerin planlanmasına entegre edilmesinin ilgili tüm paydaşlarda yetkinlikleri gerektirdiği belirtilmektedir (Marlow & ark., 2013; Nguyen & ark., 2019).

Teknik açıdan sel riski kentsel drenaj tasarımları ile ele alınarak, tasarıma dirençlilik/esneklik kavramı dahil edilmektedir. Aynı zamanda taşkın kontrolünden taşkın uyum paradigmasına geçilmesi gerekmektedir. Kentlerde meydana gelebilecek sel afetlerine karşı uyum sağlanmasında tasarım yanı sıra sosyal ve politik önlemlerin alınması da önemli görülmektedir. Diğer yandan, kişisel tutum, hakim sosyo-kurumsal koşullar (stratejiler ve yönetim dahil) ve sosyal ve örgütsel kültürlerle ilgili engeller de yer almaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Küresel ölçekte 1998-2017 yılları arasında oluşan afetlerin %91'inin iklim temelli afetler sebebiyle ortaya çıktığı belirlenmiştir. Doğal afetlerle ilgili bir raporda ise 1995-2015 yılları arasındaki dönemde meydana gelen afetlerin %43'ünün seller ile ilgili olduğu yer almaktadır. Bu olaylar herhangi bir doğal afete maruz kalan tüm insanların yarısından fazlasını (%56) etkilemiş ve yaklaşık dörtte birinin (%26) can kaybına neden olmuştur. 2050 yılına kadar dünya nüfusunun %70'inden fazlasının şehirlerde yaşaması beklendiğinden, iklim kaynaklı afetler sonucunda kentsel altyapı

sistemlerinin dirençliliğinin sağlanması önem arz etmektedir (UNDR, 2015).

İstatistiklere göre sel felaketleri hasar ve kayıplar açısından kentlerde meydana gelen en önemli afetlerden biridir. Bu kapsamda tehlikenin azaltılması mühendislikten kentsel tasarıma kadar bütünleşik bir yaklaşımı gerektirmektedir ve imar planlarının altyapı planları ile entegrasyonunun sağlanamaması en büyük eksikliklerden birini oluşturmaktadır. Planlama yaklaşımının doğru kurgulanması ile sel etkileri azaltılıp, doğal ve yapılı çevre arasında uyumlu bir ilişki sağlanabilmektedir. Bu kapsamda kentsel sel direncinin sağlanması için sorunlar makro düzeyden mikro düzeye doğru ele alınmalı ve bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmelidir.

Kent planlama ve sel direnci entegrasyonunun sağlanması bağlamında kentsel altyapı ve su yönetimi önem arz etmektedir. Bu kapsamda sel direncinin sağlanması her ölçekte detaylı biçimde verilecek sektörel, arazi kullanım ve yapılaşma kararları ile doğrudan ilişkilidir. Kentsel ve kırsal alanlar üzerinde karar vericilerin uygun müdahale biçimleri geliştirememesi, yasal-yönetimsel anlamda eksiklikler, teknik bakımdan yetersizlikler gibi pek çok faktör çevresel baskı unsuru oluşturmakta olup, sel ve taşkın gibi risklerini de arttırmaktadır. Kentsel sel direncinin sağlanması, iklim değişikliğine duyarlı bir mekânsal planlamayı gerektirmektedir. Kent planlama sürecinde üst ölçekli planların alt ölçekli planları yönlendirici ve bağlayıcı özellikleri bulunmaktadır. Bu bağlamda sel riski taşıyan kentlerde sürecin her aşaması disiplinler arası bir çalışma ile gerçekleşmelidir. Planlarda hedeflenen amaçlar doğrultusunda her kentin bağlamı gereği kentin taşıdığı potansiyeller kadar risklerinin de belirlenmesi önem arz etmektedir.

Kentsel sel direnci bağlamında bölgesel ölçekte (Örneğin, Çevre Düzeni Planları); havza planlamasının yapılması, ekolojik sürekliliği sağlayacak yeşil koridorların oluşturulması ve kentsel doku ile ilişkilendirilmesi, korunacak doğal açık alanlar ile gelişme için rezerv olarak saklanacak açık alanların belirlenmesi, koruma-kullanım ilişkileri gözetilerek ulaşım koridorlarının oluşturulması, sel riski karşısında yerleşim alanlarında sınırlı ve kontrollü gelişme bölgelerinin tanımlanması vb. önemli görülmektedir.

Kentsel ölçekte (Örneğin, Nazım ve Uygulama İmar Planları); geçirgen yüzeyleri artıracak biçimde doluluk-boşluk oranının belirlenmesi, yeşil-mavi altyapının oluşturulması (su rezervuarları, sulak alanlar ve nehirler boyunca gelişen ve bunlarla ilişkili açık alanlardan oluşan bir ağ;), taşkın ve sel riskli alanların yerleşime açılmaması vb. öneriler sıralanabilir.

Yapı adası ve bina ölçeğinde; çatılarda yağmur suyunu yakalayacak sistemlerin kurulması, sert zeminlerde geçirimli malzemeler kullanılması, su emilimi sağlayan bitki türlerinin seçilmesi, yağmur suyu saklama, süzülme ve drenajı dikkate alan peyzaj düzenlemelerinin yapılması, açık yeşil alan sürekliliğinin sağlanması, geçirimli yüzey/parsel oranının belirlenmesi, dere yatakları ve taşkın koruma alanlarında yerleşime izin verilmemesi, sulak alanların mutlak korunması, yağmur bahçelerinin oluşturulması vb. öneriler sıralanabilmektedir.

Ayrıca kentlerde mavi-yeşil altyapının kentsel sel direncinin sağlanması bağlamında faydaları bulunmaktadır. Bunlar çevresel boyutta ele alındığında sel riskini azaltma, yağmursuyu akışı hacimlerini geciktirme/azaltma, yağmursuyu kirletici azaltımı,

kanalizasyon taşma olaylarını azaltma, su yolu kalitesini iyileştirme, gelişmiş su tasarrufunun sağlanması, yeraltı suyu doldurma artışı, hava kalitesini iyileştirme ve daha düşük sera gazı emisyonları sağlanması, kentsel ısı adası etkilerini azaltma, habitatları iyileştirme ve karbon tutulması olarak faydalar sağlamaktadır (MSGSÜ, 2017; Karlı ve Artar, 2021).

Bu doğrultuda, kentlerin iklim değişikliğine karşı dirençliliğinin sağlanmasında aşağıdaki stratejiler önemli görülmektedir:

- Kentlerin iklim değişikliğiyle ilişkili kırılganlıklarının, etkilenebilirliklerinin ve afet risklerinin analiz edilmesi,
- İklim senaryoları doğrultusunda projeksiyonlar hazırlanarak olası afetlere ilişkin tahminler yapılması,
- Kent formu, arazi kullanım deseni, ulaşım, altyapı, açık yeşil alan ve yapılaşma koşullarının afet riskleri ve dirençlilik temelinde belirlenmesi,
- Kentsel altyapının öngörülen risk ve etkiler doğrultusunda kapasitesinin artırılması ve ekosistem temelli yeşil altyapı çözümlerinin geliştirilmesi,
- Taşkın riskinin önlenmesi doğrultusunda dere ıslahlarının yapılması ve yağmur suyu depolamaya dönük çözümlerin ve yağmur parklarının geliştirilmesi,
- Yağmur suyu ve kanalizasyon sisteminin ayrı kurgulanması,
- Kentlerde erken uyarı sistemleri ve acil durum yönetim planlarının oluşturulması,

- Doğal kaynakların aşırı kullanımının önüne geçilmesi doğrultusunda bütünleşik su ve atık yönetiminin gerçekleştirilmesi (Tuğaç, 2020).

Bu kapsamda kısaca; kentsel sel dirençliliğın sağlanması için; iklim değişikliğine bağlı risklere ve afetlere karşı mekansal planlama sürecinin, ölçeklerinin, yöntem ve modellerinin, veri altyapısının, müdahale biçimleri ya da plan kararlarının “dirençlilik” yaklaşımıyla ele alınması önem arz etmektedir.

Kaynakça

Balta, M. Ö. (2013). Kentsel risklerin planlama temelinde analizi ve dirençli kent planlama yaklaşımı. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

Bertilsson, L., Wiklund, K., de Moura Tebaldi, I., Rezende, O. M., Veról, A. P., & Miguez, M. G. (2019). Urban flood resilience—A multi-criteria index to integrate flood resilience into urban planning. *Journal of Hydrology*, 573, 970-982.

Dong, R., Zhang, X., & Li, H. (2019). Constructing the ecological security pattern for sponge city: A case study in Zhengzhou, China. *Water*, 11(2), 284.

Karlı, R. G. Ö., & Artar, M. (2021). Kentsel su yönetiminde araç olarak su ayak izi ve mavi-yeşil altyapı. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 58(1), 145-162.

Liao, K. H., Le, T. A., & Van Nguyen, K. (2016). Urban design principles for flood resilience: Learning from the ecological wisdom of living with floods in the Vietnamese Mekong Delta. *Landscape and Urban Planning*, 155, 69-78.

Marlow, D. R., Moglia, M., Cook, S., & Beale, D. J. (2013). Towards sustainable urban water management: A critical reassessment. *Water research*, 47(20), 7150-7161.

MSGsÜ, 2017. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, haz., Kentsel Mekansal Standartların Geliştirilmesi.

Nguyen, T. T., Ngo, H. H., Guo, W., Wang, X. C., Ren, N., Li, G., & Liang, H. (2019). Implementation of a specific urban water

management-Sponge City. *Science of the Total Environment*, 652, 147-162.

Orhan, E., & Keskinok, Ç. (2019). Afet sonrası hanehalklarının yer seçim kararları ve kentsel dirençlilik: Değirmendere örneği. *Resilience*, 3(2), 359-367.

The United Nations For Disaster Risk Reduction, Annual Report, Biennium Work Programme Final Report, Geneva: UNISDR, 2015, s.75.

Tuğaç, Ç. (2020). İklim Değişikliğine Karşı Kentsel Dirençliliğin Sağlanması ve Ekonomik Boyutu Üzerine Bir Değerlendirme. *İdealkent*, 11(Kentleşme ve Ekonomi Özel Sayısı), 1126-1155.

Van Herk, S., Zevenbergen, C., Ashley, R., & Rijke, J. (2011). Learning and Action Alliances for the integration of flood risk management into urban planning: a new framework from empirical evidence from The Netherlands. *Environmental Science & Policy*, 14(5), 543-554.

BÖLÜM IX

Trabzon Vazelon Manastırı'nın Korunması Bağlamında Yeniden Kullanım Olanaklarının Değerlendirilmesi¹

Merve Gül ÇOLAK MUŞMUL²
Hüseyin Emre ENGİN³

Giriş

Trabzon konumu itibariyle Karadeniz'den doğuya açılan güzergâhın her zaman kilit noktası olmuştur. Birçok kültüre ev sahipliği yapan kent bu anlamda birçok dini eseri de bünyesinde barındırmaktadır. Bu eserlerden birisi de Vazelon Manastırı'dır. Maçka İlçesi Kiremitli Mahallesinde yer alan yapının, yapım yılı tam

¹ Bu çalışma Avrasya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsünde ikinci yazar danışmanlığında birinci yazara ait “Yüksek Lisans Tezi”nden üretilmiştir.

² Yüksek Mimar, Avrasya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon/Türkiye
Orcid:0000-0003-2614-4320, merve_gul_colak@hotmail.com

³ Doç.Dr., Avrasya Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Trabzon/Türkiye
Orcid:0000-0002-2685-2717, emrengin@hotmail.com

olarak bilinmese de tarihi kaynaklara göre MS 270 ve MS 317 yılları arasında (Karpuz, 2018) inşa edildiği düşünülmektedir. Zavulon adındaki Karadağ'da kurulduğu için bu adla anıldığı düşünülen yapı için diğer bir görüş ise Zavulon Musaviler'in patriği olan Yakov'un oğlunun isminden geldiğidir. Zaman içinde de bu isim halkın dilinde Vazevelon ve son olarak da Vazelon ismini alarak değiştirilmiştir (Köse, 2021).

Manastır dini işlevi ile beraber bölgede ekonomik ve sosyal faaliyetler için de bir merkez olmuştur. Oldukça eski bir tarihe sahip olmasına rağmen konumu ve ulaşım zorluğundan dolayı günümüzde atıl halde bulunan yapının restorasyon ve kazı çalışmaları coğrafi zorluktan dolayı sürekli ertelenmiş ve yıkılmaya yüz tutmuştur. Hem dini hem de mimari kültürün önemli bir örneği olan Vazelon Manastır'ının korunmasına yönelik gerekli çalışmalar yapılmadığı taktirde yapının zamanla yok olması kaçınılmazdır. Bu anlamda yapının restorasyonu için yapılması gereken çalışmalar bir an önce gündeme alınmalı ve zaman kaybedilmeden gerekli onarım işlemlerine başlanmalıdır.

Amaç ve Yöntem

20'nci yüzyılın ilk yarısından itibaren kullanım dışı kaldığı için gerek atmosferik nedenlerle gerekse ziyaretçilerin verdiği zararlarla büyük hasarlar gören ve zamanla yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalan Vazelon Manastırının korunmasını temel alan çalışma ile yapının günümüz durumunun tespiti, mevcut sorunlarının saptanması ve bu sorunların giderilerek yeniden kullanım olanaklarının değerlendirilmesi bağlamında uluslararası kabul görmüş ilke ve yöntemlere uygun onarım tekniklerinin önerilmesi hedeflenmiştir.

Üç aşamada gerçekleştirilen çalışmanın ilk aşamasında kültürel miras değeri taşıyan yapıların korunması ve yeniden kullanımına yönelik literatür araştırması yapılarak, Vazelon Manastır'ı ile ilgili daha önce yapılan çalışmalar incelenirken ikinci aşamasında manastırın günümüzdeki mevcut durumuna yönelik saha çalışması ile tespit ve gözlemler yapılmıştır. Üçüncü ve son aşamada ise manastırın yeniden aktif yaşama adapte edilebilmesi için yeniden kullanım olanakları değerlendirilmiş ve uygun onarım teknikleri belirlenerek uygulama önerileri geliştirilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma Yönteminin Aşamaları.

1. Kuramsal Çerçeve

Koruma Kavramı

19 yy.'da Avrupada'da gelişmeye başlamış olan koruma kavramı; genel olarak hem yapının kendi içindeki hem de çevresi ile sağlayacağı bütünlük ve özgünlük kavramları üzerinde temellenmiştir (Zakar & Eyüpgiller, 2015). Hasol (1998) koruma kavramını, tarih ya da sanat değeri taşıyan yapıların, doğal değerlerin ya da kent parçalarının yaşamını sürdürebilmeleri için mufahaza, onarım ve bakımına ilişkin gerekli önlemleri alma çalışmaları olarak açıklamaktadır. Burden'in (2004) koruma tanımı ise bir yapının zarar görmesini, yıkılmasını, kötüye kullanılmasını veya bakımsız kalmasını önlemek amacıyla yapılan bakım ve müdahaleleri içermektedir ve bu yaklaşımda korumanın "bakım" yönü vurgulanmaktadır. John Earl (2003), koruma kavramını "bir

kültürel varlığın geleceğe taşınmasını hedefleyen her tür girişim” olarak tanımlarken, kültürel varlığın fiziksel ve kimyasal yapısında yer alan kültürel özelliklerin incelenmesi, kaydedilmesi, mevcut durumunun korunması ve gerekli görülen en az müdahale ile restore edilmesini korumanın amacı olarak ifade etmektedir.

1964 tarihli Venedik Tüzüğü’ünde ise “anıtların korunmasındaki temel tutum, korumanın kalıcı olması, sürekliliğin sağlanmasıdır” şeklinde ifade edilen 4’üncü maddesi ve “bir anıt, tanıklık ettiği tarihin içinde bulunduğu ortamın ayrılmaz bir parçasıdır” şeklinde ifade edilen 7’inci maddesiyle korumanın sadece anıt ile sınırlı kalmayıp çevresiyle birlikte ele alınması gerekliliğine vurgu yapılarak fiziksel bütünlüğünün korunmasının da ne kadar önemli olduğuna dikkat çekilmiştir (Ahunbay, 1996).

Koruma Düşüncesinin Tarihsel Gelişimi

Eldeki belgeler, insanların yerleşmeyi ve yerleşmede düzeni akıllarına koydukları devirlerde dahi anıtları koruma kaygısının olduğunu göstermektedir. Özellikle ilkel toplumlarda gücü temsil eden dini veya değişik güdümlü siyasi nedenlerle yapıların korunduğu düşünüldüğünden anıtların sadece sembolik değil, aynı zamanda toplumsal güç ve otorite sembolleri olarak da görüldüğü anlaşılmaktadır (Erder, 1999). Panteon, Ayasofya, Kubbet-Üs Sahra ve İsa Tapınağı gibi Ortaçağ ve sonrasındaki birçok yapı, o dönemlerdeki koruma çabalarının bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Ancak, Artemision'daki Efes, eski San Pietro'daki Roma ve diğer birçok büyük anıtın başına gelenler, 19’uncu yüzyılda dahi koruma konusunda yapılara saygıdan yoksun bir anlayışın olduğunu göstermektedir. Her ne kadar bazı düşünür ve sanatçıların eski zamanlarda da koruma ile ilgili bilinçli açıklamaları olsa da bu düşüncelerin toplumda çok yaygın olduğu söz konusu değildir (Kuban, 2000). Bu açıdan tarih boyunca yapılan onarımlar ile bugün

gerçekleştirilen restorasyon faaliyetleri arasında ciddi farklılıklar olduğunu belirtmek mümkündür. Geçmişte, sadece dini, ulusal ve ideolojik simgeler olan ve geniş bir beğeni kazanan yapılar için söz konusu olan koruma çalışmalarında amacın sadece hasar gören kısımları yeniden inşa ederek biçimsel bütünlüğünü korumak ve değişen ihtiyaçlara cevap verecek yeni eklerle işlevselliğini artırmak olduğu görülmektedir. Ancak günümüzde koruma çabalarını, anıtsal tek yapılarla sınırlı kalmayan, tarihi kent dokusunu oluşturan mütevazı yapıları da içine alan, yapılardan sadece fiziksel olarak yararlanmak amacı ile değil belirli bir dönemin kentsel ve mimari düzenini, yapım tekniklerini ve sosyal yaşamını açıklayan önemli belgeler olarak geleceğe aktarılmasını da hedefleyen bir anlayış olarak tanımlayabiliriz (Ahunbay, 1996).

Bu durumda günümüzdeki koruma çalışmalarının, geçmişteki uygulamalardan farklı olarak sadece yapıyı kullanabilmek adına değil aynı zamanda yapının özgün nitelikleri ile geleceğe taşıyabilme kaygısını temel alan bilimsel bir altyapı üzerinden planlandığından bahsedebiliriz. 19'uncu yüzyıldan itibaren yaygınlaşan ve kökeni Avrupa'ya dayanan bilimsel yöntemlerle yapılan restorasyon çalışmaları ilk olarak "Üslup Birliğine Varış" görüşü ile temellendiği görülmektedir. Fransa, İngiltere ve İtalya'da yaygınlaşan görüşe göre yapıların sonradan aldığı eklerden arındırılarak ilk dönemlerindeki üsluplarına göre restore edilmeleri savunulan bu görüşün öncülüğünü Emmanuel Violet le Duc yapıyordu. Amiens, Chartres, Paris'te Nötre Dame, Vezelay gibi en ünlü Ortaçağ katedrallerini ve şatolarını restore eden Viollet le Duc, bir yapıda özgün üslupsal bütünlüğü bozan sonradan yapılmış bütün eklerin kaldırılmasını ve yapıda sonradan yıkılmış ya da baştan eksik yapılmış boşlukların da restoratör tarafından tamamlanmasını öneriyordu. Ancak bu akıma sözde ilk üsluba göre yapılan gelişmiş güzel onarımlar ile hiçbir zaman olmadıkları hale getirilen yapılara

büyük zararlar verildiği görüşü ile karşı çıkılıyordu. Ortaçağ mimarisiyle yakından ilgilenen sanat eleştircisi John Ruskin'in öncülüğünde ortaya atılan "Romantik Görüş" ilkesi ise yapının bugüne ulaşan biçimiyle korunmasını ön görüyor ve restorasyon yapılmasını ret ediyordu. Bu yüzden "Anti Restorasyon" akımı olarak da adlandırılıyordu. Bir anıtın zamanın etkilerine dayanabildiği sürece hiçbir müdahaleye imkân vermeden ayakta tutulması gerekliliğini savunan bu akıma karşı tez ise kullanım dışı kalan bu yapıların hiç restore edilmemesinden eldeki somut belgelere dayanarak aslına uygun şekilde onarılması gerekliliğini savunuyordu. İtalya'da Luca Beltrami (1854-1933) tarafından ileri sürülen ve "Tarihi Restorasyon" kuramı olarak adlandırılan bu kurama göre mimar restorasyon önerisini arşiv belgeleri, tarih kitapları, pullar, resimler ve anıt üzerinde yaptığı araştırmalara dayanarak hazırlıyordu. Ancak bu kurama karşı duranlar ise belgelerin doğruluğu ve yeterliliğinin sorgulanması gerekliliğini öne sürüyordu. 1880-1890 yılları arasında bugünkü koruma ilkelerinin temelini de oluşturan "Çağdaş Restorasyon" kuramı ortaya atılıyordu. İlk olarak, restorasyonun aldatıcı olmaması için birçok aydınlatıcı önlemler alınması gerektiğini savunan Camillo Boito (1836-1914) tarafından ortaya konulan ilkelerle şekilleniyordu (Engin, 2009). 1883'te sunulan ve çağdaş onarım kurallarının öncüsü sayılan bu ilkelerde (Ahunbay, 1996);

- Korumanın bilimsel bir temele dayanması,
- Yapıların yalnızca fiziksel bütünlüklerinin değil, tarihi ve kültürel değerlerinin de dikkate alınması,
- Restorasyonun aldatıcı olmaması ve yapının özgün malzeme ve dokusunu koruması gerektiği vurgulanıyordu.

Boito'nun belirlediği ilkelerin uluslararası düzeyde kabulü ve yaygınlaşması ise restorasyon çalışmalarının bilimsel temele dayanarak yapılması gerekliliğini ve anıtların çevre dokularıyla birlikte korunmaları gerektiği görüşünü savunan Gustavo Giovannoni'nin (1873-1941) katkılarıyla olmuştur. Bu görüş 1931 yılında Atina'da toplanan “Tarihi Anıtların Korunması ile İlgili Mimar ve Teknisyenlerin I. Uluslararası Konferansında” tartışılarak benimsenmiştir. Giovannoni'nin büyük katkısı olan bu belgede yer alan ilkeler;

- Yapıların yeniden kullanım çalışmalarının estetik ve tarihi kimliklerine saygılı bir amaca dönük olması,
- Çevrelerine de saygı gösterilmesi, yapı kümeleri ve pitoresk oluşumları ile korunmaları,
- Özel mülkiyetteki anıtların korunmaları için kamu yetkilileri koruyucu önlemler alabilecek biçimde güçlendirilmeleri,
- Çağdaş tekniklerin sunduğu bütün olanakların etkin bir şekilde kullanılması,
- Arkeolojik alanlarda bulunabilen her özgün parçanın yerine konulabilmesi (anastylosis) için gerekli önlemler alınması şeklinde sıralanabilir (Ahunbay, 1996).

Toplantıda belgeleme ve uluslararası iş birliğinin önemi üzerinde de durularak, her ülkenin anıt belgeliğini oluşturması ve koruma konusunda uluslararası bilgi ve deneyim alışverişi yapılması öneriliyordu. Atina Konferansı sonuçları bu belgeyi imzalayan ülkeler tarafından yürürlüğe konulmuştur. İtalya'da ise Giovannoni görüşlerini daha ayrıntılı olarak bir araya toplamış ve 1932'de İtalya tarafından kabul edilen bu ilkeler Carta del Restauro (Restorasyon Tüzüğü) olarak yasal bir kimlik kazanmıştır (Ahunbay, 1996).

Eski yapıların korunması ve onarımıyla ilgili ilkeler üzerinde karara varmak ve bunları uluslararası bir temele yerleştirmek” amacıyla Venedik'te 25-31 Mayıs 1964 tarihleri arasında toplanan II.Uluslararası Tarihi Anıtlar Mimar ve Teknisyenleri Kongresi", Venedik Tüzüğü adıyla anılan kararları almıştır. Toplantıda 1931'de kabul edilen Atina Konferansı maddelerinin, aradan geçen süre içinde beliren sorunları çözümede yetersiz kaldığı noktalar üzerinde durularak, yeni bir ilkeler bütünü oluşturulmak istenmiştir. 16 maddeden oluşan Venedik Tüzüğü'nün birinci maddesinde "tarihi anıt” kavramı yeniden tanımlanırken, tek yapıdan "belli bir uygarlığın, önemli bir gelişmenin, tarihi bir olayın tanıklığını yapan kentsel ya da kırsal yerleşme” boyutuna ulaştırılan “anıt” kavramı” yalnız büyük sanat eserlerini değil, zamanın geçmesiyle kültürel anlam kazanmış daha basit eserleri” de içine alacak biçimde genişletilmiştir (Ahunbay, 1996).

Venedik Tüzüğü'nde anıtların korunması ve onarımındaki amaç “savaş sonrasında yapılan rekonstrüksiyonların bilimselliği üzerindeki tartışmaları uzlaştırıcı biçimde onları bir sanat eseri olduğu kadar, bir tarihi belge olarak da korumak” şeklinde belirlenmiştir (Madde 3). Tüzükte korumanın sürekliliğinin sağlanması, anıtların çağdaş yaşam içinde toplumsal amaçlarla kullanılarak değerlendirilmeleri ilke olarak kabul edilmiş; onarımda çağdaş teknolojiden yararlanma, çevre düzenleme, arkeolojik sitlerde yapılacak onarımlar konularında açıklamalar getirilmiştir (Ahunbay, 1996).

Hazırlayan kurul üyelerinin çoğunun Avrupalı olması nedeniyle kıtada gelişen kuramsal görüşün egemen olduğu Venedik Tüzüğü dünyanın diğer beş kıtasında da uygulamaya konulmuş ve tüm bölgelerde önerilen ilkelere uyulmaya özen gösterilmiştir. Hatta tüzüğün esasları birçok ülkenin koruma yasalarına altlık da

oluşturmuştur. Ancak tarihi anıt ve çevrelerin korunmasıyla ilgili çağdaş düşünceleri bir araya getiren Venedik Tüzüğü'nün uygulamaya konulması sırasında karşılaşılan sorunlar, 1970'lerin ortasına gelinmeden Tüzük üzerinde bir tartışma açılmasına yol açmış, Avrupalılar tüzüğün hızla gelişen toplumun dinamizmine ve gereksinimlerine uyum sağlaması gerektiğini ileri sürerken, bazı ülkeler de kendi toplum ve kültür yapılarına uygun bölgesel tüzükler hazırlamayı önermişlerdir. Bu tartışmalar ışığında Venedik Tüzüğü'nün çerçevesini aşan durumların olduğu kabul edilse de tüzüğe dokunulmamış, her ülke kendi tüzüklerini de geliştirmiştir. Örneğin Avustralya ICOMOS Ulusal Komitesi, kendi ülkesinde geçerli olmak ve gerektiğinde yenilenmek, uyarlanmak koşuluyla 1981'de Burra Charter'ı geliştirirken, Pakistan'da 1982 yılında "Geleneksel Mimarinin Belgelenmesi ve Korunması" konulu seminer sonunda müslüman ülkelerdeki onarım etkinliklerini yönlendirecek bir "İslam Kartası" çalışması da yapılmıştır. UNESCO (The United Nations Organization for Education, Science and Culture), ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) ve Avrupa Konseyi gibi uluslararası kuruluşlar, sık sık yapılan toplantılarda koruma ilkeleri, geleneksel malzemenin korunması, tarihi yapı ve çevrelerin çağdaş yaşam içindeki yerleri, kültürel kimliğin tanımına katkıları gibi konularda tartışma ortamı yaratarak, gelişen koşullara uygun yol gösterici ilkeler belirtmektedirler. Bu kurullarda alınan kararların çeşitli etkinliklerle geniş kitlelere yayılması sağlanmakta kamuoyunun koruma konusunda farkındalık oluşmasını sağlanmaktadır (Ahunbay, 1996).

Günümüzde korumaya ilişkin etkinliklerin teknik temeli uluslararası bilgi ve deneyimlere dayanır. Restorasyon tekniği alanında en önemli yayınlardan biri Bernard M. Feilden'in Conservation of Historic Buildings (Londra 1982) adlı kitabıdır. Roma Konservasyon Merkezi (ICCROM)'un müdürlüğünü de

yapmış olan Feilden restorasyona temelde bir teknik olarak bakarken koruma çalışmalarını; kapsamlı bir belgeleme, tarihi verilerin yok edilmemesi, minimum müdahale, estetik, tarihi ve fiziksel bütünlüğe saygı şeklinde sıralayarak kitabında başlıca şu ilkelerden bahsetmiştir (Kuban, 2000);

- Müdahaleler, teknik olarak geriye dönebilir şekilde planlanmalı,
- İleride yapılacak bir müdahaleye ya da yapının tarihi verilerine sonradan ulaşmaya engel olmamalı,
- Mevcut malzemenin büyük oranda korunmasına olanak sağlamalı,
- Olası ekler eskiyle uyum içinde olmalı,
- Restorasyon çalışmaları ehil olmayanlar tarafından yapılmamalıdır.

Korunması Gerekli Yapı Kavramı

Önemli olaylara tanıklık eden veya arkeoloji, tarih ve sanat açısından değer taşıyan, korunması ve değerlendirilmesi gereken her türlü taşınmaz mimari yapılar ile aynı özelliklere sahip heykeller "anıt" olarak adlandırılır. 1997'lerde genişletilen anıt kavramı, "kültürel miras" terimiyle ifade edilmiş ve bu kavram anıtlar, yapı grupları ve sit alanları olmak üzere üç bileşenden oluşan bir bütün olarak yeniden tanımlanmıştır. İşlevsel amaçlar doğrultusunda inşa edilen ve anıtsal nitelik taşımayan günlük yaşama hizmet eden yapıları da uzun bir zaman dilimi geçtikten sonra toplumsal tarihin bir parçası olarak önem kazanmakta ve bugün dünya mimari mirasının önemli unsurları olarak korunmaya değer görülmektedir (Ahunbay, 1996).

Korunması Gerekli Yapıların Yeniden Kullanılması

Çağımızın hızla değişen yaşam tarzına paralel olarak yapılar ya özgün işlevlerinin gerekli konfor ihtiyaçlarını karşılayamadığı ya da özgün işlevi günümüzde karşılığını bulamadığı için kullanım dışı kalabilmektedir. İşlevini kaybettiği için terk edilerek boş kalan bu yapıların bozulma sürecine girmelerini engellemek adına uygun işlevlerle yeniden kullanılmaları planlanarak günümüze adapte edilmeleri korumanın en etkin yöntemlerinden biridir (Engin, 2009).

Yeniden kullanım ile yapının günümüz ihtiyaçları karşılanarak çağın gereksinimlerine uygun hale getirilmesi hedeflenmektedir. Ancak bu yenileme çalışmaları ile yapı bünyesine yapılacak olası müdahalelerin yapının niteliklerini bozmayacak şekilde planlanması korumanın amacına ulaşması açısından son derece önemlidir. Aksi takdirde yapılan müdahaleler korumaya çalışılan yapının özgün kimliğinin kaybolmasına yol açabilecektir (Kıran, 1993). Bu nedenle yeniden kullanım çalışmalarında öncelikle yapıların mekân kurgusuna uygun işlevler seçilmesi, yapılara ağır gelebilecek, içinde ve dışında köklü müdahaleler gerektirecek işlevlerin seçiminden kaçınılmalıdır (Ahunbay, 1996). Yeniden kullanımda ideal çözüm, yapının ilk işlevine yakın veya ilk işlevin işlev şemasına uygun bir işlevle yeniden kullanılmasıdır. En az değişiklik, çağdaş konforun sağlanması ve geliştirilmiş bakım programları yapıyı bir bütün olarak korumak ve günlük yaşama sunmak için yeterlidir (Ersen, 1992).

Yeniden Kullanımda Müdahale Yaklaşımları

Yeniden kullanımda özgün yapıya müdahale yaklaşımları, “taklit, yorumlama (benzer yaklaşım) ve zıtlık” olmak üzere üç başlık altında incelenebilir (Engin & Özen; 2019).

- **Taklit**

Taklit yaklaşımı, özgün yapının mimari elemanlarının renk, doku, malzeme ve yapım teknolojisi gibi özelliklerinin olduğu gibi kullanılması durumudur (Engin & Özen; 2019). Hem inşa edildiği dönemin özelliklerini yansıtmaması hem de yapının inşa edildiği dönemin yanlış algılanmasına sebebiyet vermesi sebebiyle olumsuz bir tavır olarak kabul edilmektedir (Öktem & Özür; 2016). Taklit yaklaşımı, geçmişe saygı duymak ve onu koruma amacı güttüğü düşünülen bir yaklaşım gibi görünse de aslında yapıya zarar verebilecek bir duruma da yol açabilir (Dibner & Dibner, 1985). Kendi içinde yaratıcılıktan yoksun olan taklit yaklaşımı, özgün yapının değerini düşürebilir ve bu haliyle sadece kopya bir yapıya dönüşebilir (Öter, 1996). Bu nedenle, toplumun hafızasında önemli yer edinmiş olan ancak savaş, deprem, fiziksel eskime vb. gibi elde olmayan nedenlerden dolayı yok olan ve bölgenin kültürel sürekliliği açısından tarihi dokunun yeniden canlandırılması kapsamında yeniden inşa edilmesi gereken yapılar haricinde tercih edilmemesi gereken bir yaklaşımdır (Öktem & Özür; 2016). Bu anlamda olumlu taklit yaklaşım örnekleri de vardır. Varşova'da savaş esnasında harabeye dönüşen ve 17'nci ve 18'nci yüzyıl konutlarından oluşan tarihi merkezi, ortaçağ sokak dokusunu yansıtmaması açısından değerli olduğu için aynı şekilde yeniden inşa edilmiştir (Şekil 2). Bu süreçte 1790'lerde İtalyan ressam Bernardo Bellott'dn'un yapmış olduğu yirmi tablo, gravürler ve Varşova Mimarlık Fakültesi'nin 1939'dan önce tamamlamış olduğu rölövelerden yararlanılmıştır (Ahunbay, 1996).



Şekil 2. Varşova'da 2.Dünya savaşında tahrip olan yapılar ve yeniden yapıldıktan sonraki hali (Ateş Can & Uyguralp, 2022)

• Yorumlama (Benzer Yaklaşım)

Yeni dokunun, kütle hareketi, gabari, doluluk boşluk oranları, malzeme kullanımları, renk vb gibi öğelerle mevcut tarihi dokuya referans verdiği; ancak onu birebir taklit etmediği bir tavidir. Bu tasarım yaklaşımda fiziksel açıdan özgün yapıyla benzeşmeler olmasına rağmen günün teknolojileriyle uygulanması açısından zamanın ruhunu da yansıtmaktadır (Engin & Özen; 2019). Yani geçmişin öğelerinin günümüz diline uyarlanması üzerine odaklanan çalışmalardır. Bu yaklaşımda, geçmişten gelen değerler alınmakta ve yeni tasarım programlarına uygulanmaktadır (Tschumi, 1996).

Yorum yapma, tarihi bir yapıdaki mimari elemanların ve malzemelerin farklı bir bakış açısıyla stilize edilerek yeni bir yapıya uyarlanması sürecini ifade eder. Mimari elemanların çağdaş malzemelerden yapılması ve stilizasyona tabi tutulmaları, bu tasarım ürünlerine çağdaş bir kimlik kazandırmaktadır. Bu yaklaşımda geçmişin yorumu, nostaljiye kapılmak yerine; tarihi koşulların bugünü şekillendiren bir değerlendirilmeyle ortaya çıkar (Şekil 3) (Kuban, 1990).

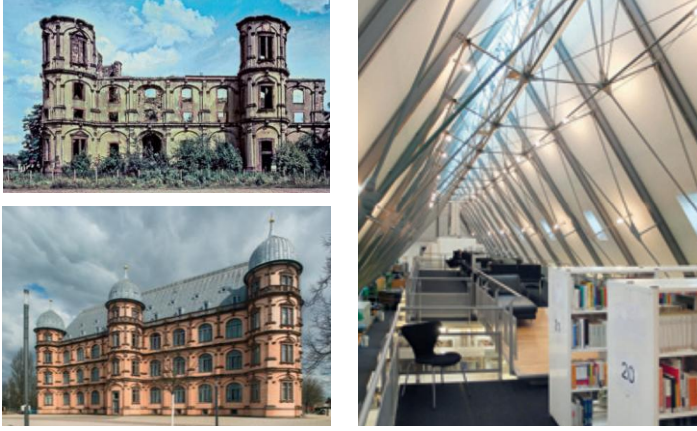


Şekil 3. Graz'da tarihi dokuyla benzeşen yeni tasarım uygulamaları (Öktem & Özür; 2016).

- **Zıtlık (Kontrastlık)**

Özgün yapının mimari elemanlarıyla, renk, doku, malzeme ve yapım teknolojisi açısından tamamen farklılaşarak zamanın malzeme ve teknolojisini sunan yeni tasarımlar zıt tasarım yaklaşımlarıdır (Engin & Özen; 2009).

Zıtlık, iki biçim sisteminin belirli niteliklerinin ve farklılıklarının kesin bir şekilde tanımlanmasında etkilidir. Bu iki biçim sisteminin karşılıklı güçlerini değerlendirmek için hiyerarşik bir yöntem kullanılmıştır. Eski ve yeni öğeler bir araya geldiğinde eşdeğerdir ve bu unsurlar arasındaki bağımsızlık zıt karakterlerin birbirleriyle uyumlu bir şekilde var olmalarını mümkün kılar (Öter, 1996). Bu nedenle müdahalelerin ifadesinden çok kullanılan eğilim, karşıt dil kullanarak bilinçli bir kontrast yaratmaktır (Kuban, 2000). Eski-yeni tasarım ilişkilerinin geçmişine bakıldığında, tarihsel süreklilik açısından en sağlıklı yolun, yeni tasarımın kendine özgü bir üsluba sahip olması olduğu görülmektedir (Öter, 1996).



Şekil 4. Schloss Gotesaue restorasyon öncesi (sol üst), restorasyon sonrası çelik ve cam çatısı (sol alt) ile kütüphane olarak kullanılan iç mekânından (sağ) görünüm (Kieser, 2021).

Carlo Scarpa, Ignazio Gardella, Pierre Chareau, Bernard Bijvoet ve Hans Dollgast gibi mimarlar; geçmişin eserlerini öykünme yerine, "eski" ile "yeni"yi yan yana getirerek karşıtlığı bir ilke olarak benimsemişlerdir. Örneğin; Gottfried Böhm, Saarbrücken'deki tarihi Schloss'un restore edilmesi sırasında kayıp göbek süsünü taklit etmek yerine, yeni ve dikkat çekici bir çelik cam yapıyla değiştirmeyi tercih etmiştir. Mimar Barbara Jakubeit, boşaltılmış bir bina iskeletini konservatuara dönüştürerek Karlsruhe'nin yakınlarındaki Schloss Gotesaue'yi modern bir kütüphaneye adapte etmiştir (Şekil 4) (Powel, 1999).

Karljosef Schattner ise, birçok projesinde taklidi reddetmiş ve Ulmer Hof'un İlahiyat Fakültesi ve kütüphaneye dönüştürülmesi sırasında binanın eski avlusunu ışık alan hafif çelik çatılı bir yapıya dönüştürmüştür (Şekil 5). Schattner'in değiştirmeyi tercih ettiği ve eskiyi kopyalamak yerine modern ihtiyaçlara uygun hale getirdiği dönüşüm projeleri, özellikle Hirschberg Kalesi'nin konferans ve dini

inziva merkezi olarak kullanımında çarpıcı bir etki yaratmıştır (Powel, 1999).



Şekil 5. Avlusu çelik strüklü cam ile bir kütüphaneye dönüştürülmüş olan Ulmer Hof İlahiyat Fakültesinden görünümler (Eichstaett, t.y.).

Korunması Gerekli Yapılara Müdahale Teknikleri

• Sağlamaştırma

Bir yapının ayakta durmasını sağlayan bölümlerin, yani taşıyıcı öğelerin onarılması, hatta gerekliyse yenilenmesi işlemine sağlamaştırma diyoruz (Alsaç, 1995). Sağlamaştırma işlemiyle binanın yapısal ömrünü güvence altına alınması hedeflenmektedir. Bu çalışmalar; anıtın yapı malzemesinin, taşıyıcı sisteminin ve üzerinde bulunduğu zeminin sağlamaştırılması olarak üç düzeyde ele alınabilir (Ahunbay, 1996).

- Yapı zeminin sağlamaştırılması

Yer altı suyu seviyesindeki değişiklikler, sıkışabilir tabakaların varlığı ve bu tabakaların farklı kalınlık veya özelliklere sahip olması gibi etkenlerin (Mahrebel, 2006) yanı sıra heyelan, deprem vb. gibi atmosferik koşullar ya da yapı yakın çevresindeki kazı, yol çalışması, yeni yapı vb. gibi çalışmalar nedeniyle yapı zemininde oluşan kaymaların giderilmesine yönelik çalışmalardır. Ayrıca yeniden kullanımının yapı üzerindeki yük artışına sebep

olacağı durumlarda da eski temelin güçlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılması gerekebilmektedir (Toğrol, 1994).

Örneğin Edirnekapı Mihrimah Sultan Camisi önündeki yol genişletme çalışmaları sonrasında yapı oldukça yüksek bir kotta kalması nedeniyle zaman içinde caddeye doğru kayma eğiliminde olduğu tespit edilmiş, restorasyon çalışmalarında temeli daha sağlam kılmak için kuyu temel çalışması yapılmış ve yapının dört yönü, betonarme bir perde içine alınarak yapı zemininin sağlamlaştırılması sağlanmıştır (Şekil 6) (Sesigür & Çalı, 2014).



Şekil 6. Edirnekapı Mihrimah Sultan Camisinin zemininin sağlamlaştırılmasına yönelik kuyu temel yapım çalışmalarından görüntümler (Sesigür & Çalı, 2014).

- Taşıyıcı sistemin sağlamlaştırılması

Zaman zaman yapının oturduğu zeminde gözlenen hareketler, depremler vb gibi birtakım olumsuz etkiler nedeniyle, taşıyıcı sistemlerde oluşan bozulmaların yapı kullanım ömrünü uzatmak amacıyla giderilme çalışmalarıdır. Geçmişte payanda ve gergiler gibi desteklerle yapılan sağlamlaştırma çalışmaları günümüzde çelik, betonarme, lifli polimer, izolatör, enjeksiyon, ön germe, ankraj, temel genişletme ve kazıklı temeller gibi çağdaş teknolojinin sağladığı imkanlarla yapılabilmektedir (Ahunbay, 1996). Pertevnial Valide Sultan Camisinin kubbesindeki çatlakların,

çatlak ölçüm aletleri kullanılarak tespit edilmesinin ardından hazırlanan rapor doğrultusunda çelik kenetler vasıtasıyla dikilmesi taşıyıcı sistemin sağlamlaştırılması çalışmalarına örnek olarak verilebilir (Şekil 7). Bu yöntemle sağlamlaştırılan kubbe, iç yüzeyindeki kenetlerin enjeksiyon yöntemiyle doldurulmasının ardından eski görünümüne kavuşturulmuştur (Çebi, 2010).



Şekil 7. Pertevniyal Valide Sultan Camisinin kubbesindeki çatlakların ölçümü ve paslanmaz metal kenetlerle sağlamlaştırılması çalışmalarından görünümüler (Çebi, 2010).

- Yapı malzemesinin sağlamlaştırılması

Çeşitli nedenlerle bozulan taş, tuğla, kerpiç, ahşap gibi yapı malzemelerinin, bozulma nedenlerinin araştırılarak tedbirlerin alınması ve malzemenin dayanımını artıracak çalışmaların yapılması durumudur (Ahunbay, 1996). Yeni Cami Hünkar Kasrının restorasyonu esnasında ahşap yapı elemanlarında tespit edilen çatlakların ahşap koruyucu emprenye enjeksiyonu ile doldurulması yapı malzemelerinin sağlamlaştırılma çalışmalarına örnek olarak verilebilir (Şekil 8).



Şekil 8. Yeni Cami Hünkar Kasrı 'nda enjeksiyon yöntemiyle ahşap sağlamaştırma çalışmalarından görünüm (Zakar & Eyüpgiller, 2015).

• **Bütünleme (Reintegration)**

Bütünleme, hasarlı veya bazı bölümleri günümüze kadar ulaşamamış tarihi yapıların özgün veya modern malzemeler kullanılarak ilk yapıldığı dönemdeki haline getirilme işlemidir (Kafa Duran & Köşklük Kaya, 2020). Bütünleme aynı zamanda yapının herhangi bir ögesinde yapılacak tamamlama ve eksikliklerin giderilmesi olarak da tanımlanabilir (Erbil, 1996). Bütünleme çalışmalarında doğru kararların alınabilmesi için, yapıya ilişkin doğru analizlerin yapılması şarttır. Bu analizlerin temel amacı, bütünleme işlemi sırasında kullanılacak malzeme ve yöntemlerin seçimini netleştirmektir (Kafa Duran & Köşklük Kaya, 2020). Bu anlamda ilk tasarımın sağlıklı verilerle desteklenmesi gereklidir. Örneğin, yapıda tekrarlanan öğeler veya simetri unsurları varsa, bu verilerden yararlanılarak doğru bir bütünleme yapılabilir. Ancak güvenilir verilere dayanmadan sadece varsayımlarla veya benzerliklere göre yapılan bütünlemelerin hatalı olma riski vardır (Ahunbay, 1996).

Bütünleme işleminde kullanılacak malzemeler, farklı malzeme, benzer malzeme ve aynı malzeme olarak sınıflandırılabilir. Her durumda, seçilecek malzemenin özgün yapı

ile uyumlu, anlaşılabilir ve gerektiğinde geri dönüştürülebilir olması önemlidir. Bu açıdan bakıldığında benzer malzeme ile yapılan bütünleme çalışmaları, bütünlenen kısmın zamanla özgün malzeme ile ayırt edilemeyeceğinden çağdaş koruma ilkeleri açısından çok kabul gören bir uygulama değildir.

Virginia’da bulunan ve günümüzde tarih müzesi olarak kullanılan Menokin Vakfına ait evin günümüze ulaşmayan kısımlarında yapılan bütünleme çalışmasında özgün tuğla malzeme yerine farklı malzeme tercihi yapılarak çelik ve cam malzemenin kullanıldığı görülmektedir (Menokin, t.y.). İstanbul Silahtarağa’da Bilgi Üniversitesinin kampüsünde bulunan ve bugün enerji müzesi olarak kullanımda olan Santral İstanbul’un zemin kat döşeme kaplamasının günümüze ulaşmayan kısımlarının benzer malzeme ile tamamlanmasına rağmen özgün malzemeden ayırt edilebilecek doku ve renkte olduğu görülmektedir (Şekil 9) (Engin, 2009).



Şekil 9. Yıkılan bölümü çelik ve cam malzeme ile bütünlenen Menokin Vakfına ait ev (solda) (Menokin, t.y.) ile döşeme kaplaması benzer malzeme tamamlanan Santral İstanbul’dan (sağda) görünüm (Engin, 2009).

• Yenileme (Renovasyon)

Yenileme, eskimiş veya özelliğini kaybetmiş bir yapı parçasının veya dokusunun yeni malzemeler veya sistemler

kullanılarak onarılarak yeniden hale getirilmesi işlemidir (Burden, 2004). Bu süreç, bir yapı bileşeninin kısmen veya tamamen yeniden yapılandırılmasını içerebilir. Özellikle orijinal malzemenin dayanımının yetersiz olduğu durumlarda ve eski yapı bileşenlerinin güçlendirilerek kullanılmadığı durumlarda yenileme yöntemi tercih edilir. Örneğin, işlevini yitirmiş bir kâgir veya ahşap duvarda hasarlı bölümlerin çıkarılması ve yeni malzemelerle tamamlanması yenileme olarak adlandırılır. Ayrıca, çürüme gibi nedenlerle taşıma kapasitesini kaybetmeye başlayan bir ahşap sütunun veya kirişin aynı malzemeyle yeniden yapılması da yenileme işlemine örnektir (Engin, 2009). Ancak sadece özgün yapı bileşeni ya da malzemesinin dayanımını kaybettiğinde ve sağlaştırılarak kullanılması mümkün olmadığı durumlarda yenilemeye başvurulmalıdır (Halaç & ark., 2022).

• Yeniden Yapma (Rekonstrüksiyon)

Yeniden yapım, bir yapının asıl yerinde bir kopyasının inşaa edilmesi yöntemi ile yeniden yapılması şeklinde tanımlanabilir. Bir şekilde hasar görmüş binaların tamamen veya kısmen yeniden yapılması olarak da ifade edilebilir (Orbaşı, 2008).

Ülkelerin simgesel değerlere sahip olan asırlık anıtları, tarihi kent meydanları; savaş, deprem, yangın gibi birçok olaya tanıklık etmiş ve ne yazık ki günümüze zarar görerek veya tamamen tahrip olarak ulaşabilmiştir. Kentlerin kültürel kimliklerinin korunması amacıyla yeniden yapım gerçekleştirilmesi kaçınılmazdır. Yeniden yapımın olanaklı olabilmesi için, teknik verilerin, fotoğraf, rölöve ve benzeri grafik belgelerin var olması gerekmektedir. Bir kentin silüetinin önemli bir parçası ve tarihi bir kompozisyonun ögesi olan yapıların yeniden yapılması gerekebilir. Malzeme ve işçilikle yapının özgün dokusunun korunmasıyla yeniden yapım yapılması ancak özel durumlarda kabul edilebilir. Yoksa bir binayı yeniden

yapmak tarihi bir değer taşımamaktadır (Kuleli, 1998). Sonuç olarak yeniden yapım; yitirilmiş yapının özgün duruma ait güvenilir bilgi ve belgelere dayandırılarak, tamamen veya kısmen yeniden oluşturulması işlemidir. Mimari korumada yeniden yapım ancak toplumların bellekleri açısından gereklidir (Ahunbay, 1996). Örneğin II. Dünya savaşı sırasında yıkılan ve Alman tarihi için sembolik bir önem taşıyan Almanya'nın Dresden kentindeki Meryem Ana Kilisesi'nin (Frauenkirche) tarihsel kaybın geri alınabilmesi amacı ile yeniden yapılmıştır (Şekil 10) (James, 2006).



Şekil 10. Meryem Ana Kilisesi'nin (Frauenkirche) yıkılmış durumu ve mevcut yeniden yapılmış hali (Goodnewsnetwork, t.y.).

• **Temizleme**

Bir anıtsal yapının tarihi ve estetik değer taşımayan eklerini ortadan kaldırarak, i ve dış cephe üzerinde yapılan mekanik ve kimyasal işlemlere temizleme denilmektedir (Mahrebel, 2006). Temizlik; mekanik temizlik, kimyasal temizlik (emici kil ve kğit hamurları uygulama, emici jeller uygulaması vb.), su ile yıkama vb. (Şekil 7) Şekillerde yapılmaktadır (Ahunbay, 1996).

Yapı malzemesinin türüne göre yapılacak temizleme işlemi de farklılaşabilmektedir. Taş, ahşap, pişmiş toprak ya da alçı malzeme için ayrı ayrı temizlik yöntemleri uygulanabilmektedir. Temizlik için malzemenin türü ve yapısına göre mekanik, kimyasal, ya da ısı kaynaklı teknikler uygulanabilir. Bu amaçla önceden yüzey üzerinde değişik teknik ve kimyasallarla temizlik denemeleri yapılır ve koruma açısından en uygun olanı seçilmelidir. Örneğin Pertevniyal Valide Sultan Camisinin restorasyon çalışmaları esnasında dış cephelerde boya katmanlarının temizliği, konservatörler tarafından bisturi ile mekanik olarak yapılırken, plastik boya ile özgün kalem işi yüzeylerin arasındaki alçı tabakası mekanik olarak rapsa edilmiş, yoğun yüzey kirliliği görülen mermer yüzeylerde kimyasal temizlik yapılmış, dökme demir yaşmak, şebeke ve tepelikler kumlama yöntemi ile temizlenmiştir (Şekil 11) (Çebi, 2010).



Şekil 11. Pertevniyal Valide Sultan Camisi restorasyonu esnasında, mermer yaşmaklarda yapılan kimyasal temizlik (solda) ve dökme demir yaşmaklarında kumlama yöntemi ile temizlik (sağda) çalışmalarından görünümeler (Çebi, 2010).

- **Taşıma**

Taşıma; anıtsal bir yapının özgün konumundan koparılarak

farklı bir yere götürülmesi işlemidir. Yapının, bulunduğu yerde muhafazası sağlanamıyor ise taşıma işlemi bir koruma yöntemi olarak düşünülebilir. Bu durumda öncelikle yapının biri bütün halinde taşınması esas olmalıdır (Zakar & Eyüpgiller, 2015).



Şekil 12. İsviçrenin Zürih kentinde, makina, silah ve lokomotif üretimi yapılan yapının bütünlüğü bozulmadan taşınma sürecinden görünümeler (IBTimes, t.y.)

İsviçrenin Zürih kentinde, kent ulaşımı için büyük önem taşıyan demiryolunun genişletilmesi amacıyla, makina, silah ve lokomotif üretimi yapılan 122 yıllık yapının bütünlüğü bozulmadan taşınmıştır. Öncelikle temelinin çelik sütunlarla desteklendiği bu yapı temelinin altına yerleştirilen kızağın üzerinde kaydırılarak yolun 60 metre aşağısına taşınması sağlanmıştır. 6200 tonluk bu binanın taşınma işlemi saatte 4 metre hızla 2 günde tamamlanmıştır (Şekil 12) (IBTimes, t.y.).

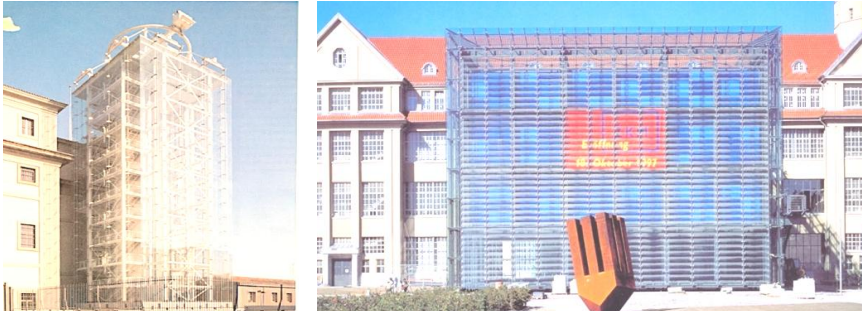
Yapının bir bütün halinde taşınamıdığı durumlarda ise mimari elemanlarına ayrılarak taşınması sağlanabilmektedir (Zakar & Eyüpgiller, 2015). Bu durumda taşıma işlemi; tarihi yapının boyutları, malzemesi ve yapım tekniğine uygun yöntemlerle gerçekleştirilmelidir. En kolay ve sık tercih edilen yöntem, tarihi yapının tüm elemanlarının numaralandırılarak sökülüp başka bir yerde yeniden kurulmasıdır. Özellikle ahşap yapılar için bu

uygulama daha uygun olabilir. Yerinde korunamayacak taş yapılar içinse, taşınmadan önce detaylı bir rölövesi yapılmalı ve her taş sırasıyla numaralandırılmalıdır. Taşların birbiriyle olan ilişkisini göstermek üzere yatay sıralar boyunca ve her taşın komşularıyla ilişkisini belirlemek için dikey çizgiler çizilmelidir. Genel durum ve detaylı fotoğraflar çekilmelidir. Ardından yapı özenle sökülmeli ve yeni konumunda yatay sıraların karışmamasına dikkat edilerek düzenli olarak istiflenmelidir. Söküm sırasında dağılan veya kullanılamayacak durumda olan blokların yerine benzer malzemedен yeni parçalar hazırlanmalı ve önceki numaralandırma düzenine uygun olarak yerleştirilmelidir (Ahunbay, 1996).

• Çağdaş Ek

Venedik Tüzüğü'nün 13. Maddesinde "Eklemelere ancak yapının ilgi çekici bölümlerine, geleneksel konumuna kompozisyonuna, dengesin çevresi ile var olan bağlantısına zarar gelmediği durumlarda izin verilebilir" denilmektedir. Tarihi yapıların çağdaş yaşamda etkin bir şekilde yer alabilmeleri amacıyla yeniden kullanımları, bazı eklemelerle birlikte düşünülmelidir. Örneğin, tarihi evlerin müzeye dönüştürülmesi sürecinde, bekçinin konaklayabileceği ve ziyaretçilere ikram, tuvalet gibi hizmetlerin sunulabileceği mekanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür durumlarda, çevreye uyum sağlayacak ve yapısal görünümü minimum düzeyde etkileyecek çağdaş tasarımlar tercih edilir. Ekler, bu kriterler göz önünde bulundurularak planlanırsa başarılı olabilir. Yapıların yeniden kullanımında ağır işlevler yüklenen durumlarda, ekler genişlemekte ve özgün yapıyla kütleli uyumun sağlanması zorlaşabilmektedir (Ahunbay, 1996). Bu nedenle çağdaş eklerin yapıya en az müdahale ile organize edilmesi gerekmektedir. Ayrıca eklerin özgün yapıdan ayırt edilebilir şekilde planlanmalı, döneminin malzeme, teknik ve üslubunu yansıtır nitelikte inşa edilmelidir (Zeren, 2010).

Madrid'deki (İspanya) 18.yüzyılda inşa edilmiş hastanenin sanat merkezi olarak yeniden kullanılması örneğinde cam ve çelikten yapılmış iki merdiven kulesi ile Karlsruhe'deki (Almanya) büyük bir silah fabrikasının Sanat ve Medya Teknoloji Merkezi olarak yeniden kullanımı örneğinde maviye boyanmış metal paneller ve arkasındaki çift kat cam bölücülerle inşa edilmiş ek yapı örneği özgün yapıdan ayırt edilebilir olmaları nedeniyle başarılı çağdaş ek uygulamaları olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 13) (Engin, 2009).



Şekil 13. Sanat merkezi olarak kullanılan Madrid'deki 18.yüzyılda inşa edilmiş hastane (Castro & Onzono, 1991) (solda) ile Sanat ve Medya Teknoloji Merkezi olarak yeniden kullanılan Karlsruhe'deki eski silah fabrikasından (sağda) görünümüler (Powel, 1999).

2. Vazelon Manastırı

Vazelon Manastırı Trabzon'un Maçka ilçesinin Kiremitli Mahallesi'nde 102 ada 123 parselde konumlanmaktadır (Şekil 14). Adının, kurulduğu "Zabulon Dağları"ndan geldiği düşünülen Vazelon Manastırı'nın inşa tarihi kesin olarak bilinmese de, kaynaklarda M.S. 270'e ve M.S. 317'ye dayandığı öne sürülmektedir (Karpuz, 2018).



Şekil 14. Maçka Kiremitli Mahallesi ve Vazelon Manastırı'nın konumunun bulunduğu uydu görüntüsü.

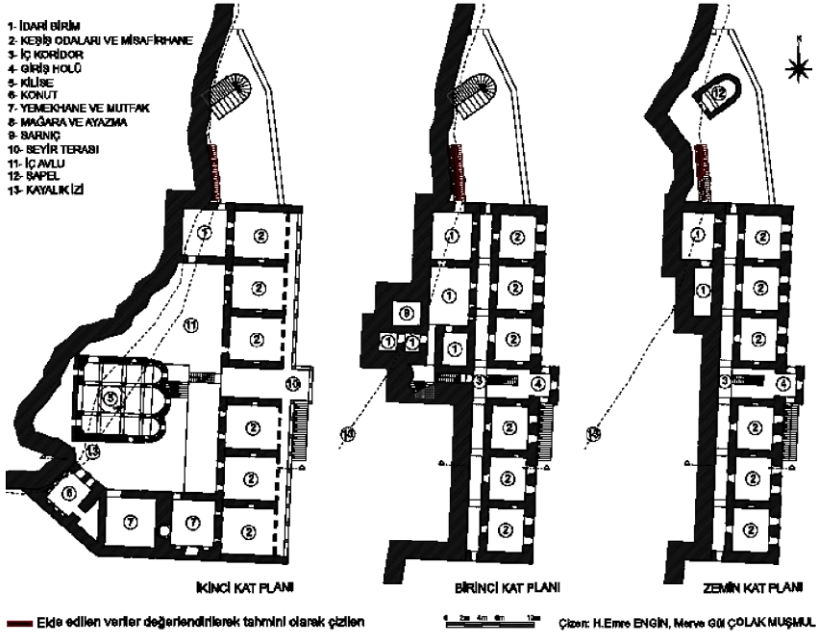
Vazelon Manastırı, ilk kuruluşundan bu yana çeşitli değişiklikler geçirmiştir. 527-565 yılları arasında Justinianus tarafından tamir ettirilmiş, 644 yılında hücreler tamamen restore edilmiş ve kütüphanesi zenginleştirilmiştir. 702 yılından sonra ciddi bir yenileme geçirmiştir. Manastır, 13. yüzyıldan 20. yüzyıla kadar Maçka'nın ekonomik, sosyal ve kültürel hayatında önemli bir rol oynamıştır. Vazelon Manastırı, döneminde bölgedeki diğer manastırlar arasında en yetkin ve en zengin olanı olarak bilinmektedir (Yücel, 1988). Kaynaklarda III. Aleksios'un (349-390) ve III. Manuel'in dönemlerinde, Vazelon Manastırı'nın zengin vakıflara sahip olduğu yer almaktadır. Osmanlı döneminde de 20 köyden gelen arazi gelirleri devam etmiştir. Manastır, 17-18. yüzyıllarda Rus hükümdarı tarafından maddi destek görmüştür. 1917 Rus işgali döneminde, manastırın kayıtları Rusya'ya taşınmış ve 1927'de F.İ.Uspenski ve V.N.Benesevic tarafından Acta Vazelonun (Vazelon Sözleşmeleri) E kodeksi yayınlanmıştır (Karpuz, 2018).

XIII. yüzyıldan sonra, Vazelon Manastırı, Maçka'nın kültürel, dini ve ekonomik yapısında etkinliğini sürdürmüştür. Bölgedeki diğer manastırlar arasında en zengin olan bu manastırdan elde edilen gelirin, Sümela Manastırı'nın inşa edilmesine katkıda

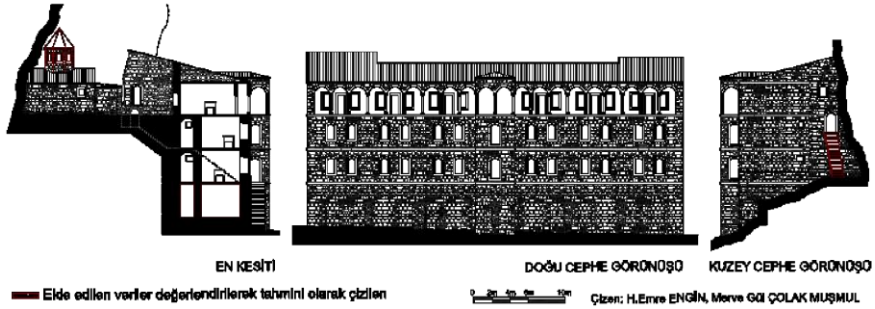
bulduğuna inanılmaktadır. 1923'te terk edildikten sonra, manastır önemli ölçüde tahrip edilmiştir (Karpuz, 2018).

Vazelon Manastırı'nın Mimari Özelliklerinin Tespiti

Bölgedeki Sümela manastırı gibi kayalığa yerleştirilen Vazelon manastırının bugünkü halini iki farklı dönemde inşa edilen yapılar ile aldığı çeşitli kaynaklardan anlaşılmaktadır (Bryer, 2002; Karpuz, 2018; Köse, 2021). Bu anlamda manastır kompleksi erken dönemde inşa edilen idari birimler, mutfak ve yemekhane, konut, ayazma ve sarnıç ile 19'uncu yüzyıldan sonra inşa edilen kilise, keşiş hücreleri ve misafirhanenin yanı sıra eski fotoğraflarda görülmesine rağmen günümüze ulaşmayan çan kulesinden oluşmaktadır (Şekil 15 ve Şekil 16).



Şekil 15. Vazelon Manastırı'nın tahmini restitüsyon planları



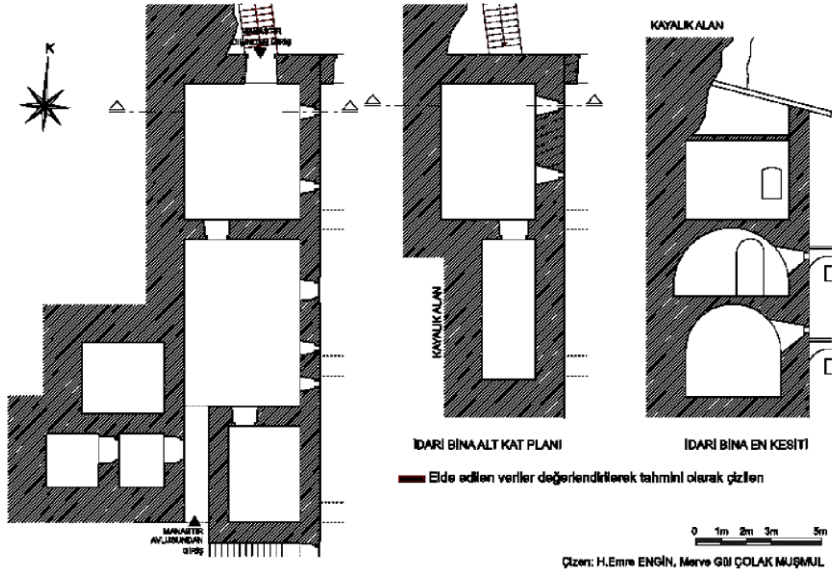
Şekil 16. Vazelon Manastır'ının tahmini restitüsyon kesit ve görüşleri.

• İdari Binalar

Manastırın ilk dönem yapılarından olan ve kuzey kısmında bulunan, kuzey-güney doğrultusunda uzanan iki katlı bina ile manastırın kuzeyinde bulunan ve girişi avludan sağlanan odadır. Manastırın yetkili kişilerinin kaldığı mekanlar olduğu düşünülmektedir (Köse, 2021).

Mevcut halinde kuzey duvarına açılan boşluktan ulaşılan alt katına girildiğinde ilk olarak yaklaşık 4,10 x 5,60 m. boyutlarındaki mekana ulaşılır. Destek kemerleri üzerinde tonoz ile örtülen bu mekanın doğu duvarında genişlikleri 0.20 m. olan iki adet mazgal penceresi bulunur. Bu pencereler önceden vadiye bakıyor olsa da geç dönemde eklenen yapı nedeniyle günümüzde keşiş hücreleri ve misafirhanenin bulunduğu kısmın koridoruna bakmaktadır. Mekanın güney yönünde bulunan 1.20 m. genişliğindeki kapıdan 2,10 x 5,60 boyutlarında bitişik mekana ulaşılır. Tavanı olmayan ve zemini molozlarla dolu olduğu için üst kata da ulaşılabilen bu mekanın özgün halinde üst örtüsünün olup olmadığına dair herhangi bir fiziksel iz bulunmamaktadır. Hem bu durum hem de mekanın koridoru anımsatan boyutları, özgün halinde üst kata bağlantı kurulan bir galeri olma ihtimalini güçlü kılmakta günümüzde

molozlarla dolu olan kısımda merdiven olma ihtimalini düşündürmektedir (Şekil 17).



Şekil 17. Vazelon Manastırındaki idari binanın tahmini restitüsyon plan ve kesitleri.

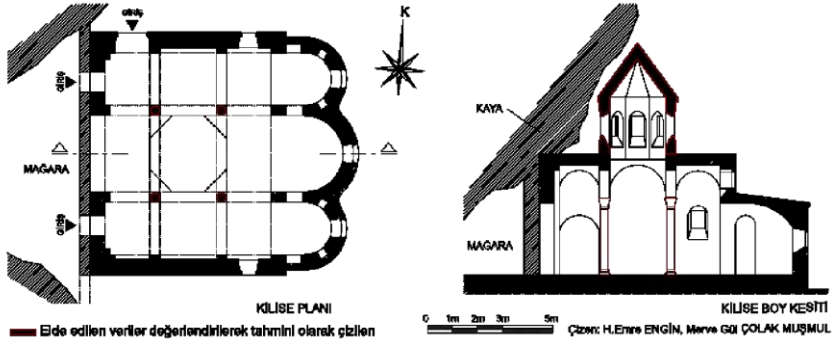
İdari binanın ikinci katı ise kuzey-güney ekseninde birbirine açılan üç mekandan oluşur. Destek kemerleri üzerine oturmuş beşik tonozlarla örtülü bu mekanlardan kuzey cephesinde konumlanan ilkinde erken dönemde manastırın girişinin olduğu tahmin edilen bir kapısı vardır. Ancak bu kapıya dışardan ulaşılan merdivenler günümüzde bulunmamaktadır. Boyutları yaklaşık 4.60 x 5.45 m. olan bu mekanın doğu duvarında 0.20 m. genişliğinde iki mazgal penceresi vardır. Bu pencereler alt katta da olduğu gibi geç dönem yapılan keşiş hücreleri ve misafirhanenin koridoruna bakar.

Güney yönündeki kapıdan geçilen diğer mekan ise yaklaşık 4.60 x 6.70 m boyutlarındadır. Doğü duvarında ikisi 0.20 m. genişliğinde biri 0.56 m genişliğinde üç penceresi bulunur. Ortada

bulunan bu mekandan güney yönde bulunan 3.20 x 3.00 m. boyutlarında kareye yakın mekana bağlantının yanı sıra 0.90 m genişliğinde dar bir koridorla manastırın avlusuna geçiş de vardır. Bu koridorun batı duvarında günümüzde taş yığınlarıyla dolmuş bir kapı bulunmaktadır. Üst örtüleri yıkıldığı için sınırları manastır avlusundan gözlemlenen ve birbirlerinden farklı boyutlarda kareye yakın dikdörtgen formlu üç mekanla bağlantının bu kapıdan sağlandığı görülmektedir. Bu mekanlardan batı yönünde ard arda sıralanan ikisi arasında geçiş gözlemlenebilirken kuzey-batı yönünde bulunan ve diğerlerine göre 2.85 x 3.30 m. boyutları daha büyük olan kalıntının bağlantısı görülememektedir. Bazı kaynaklarda (Karpuz, 2018; Bryer & ark., 2002) bu alanın sarnıç olduğundan bahsedilmektedir.

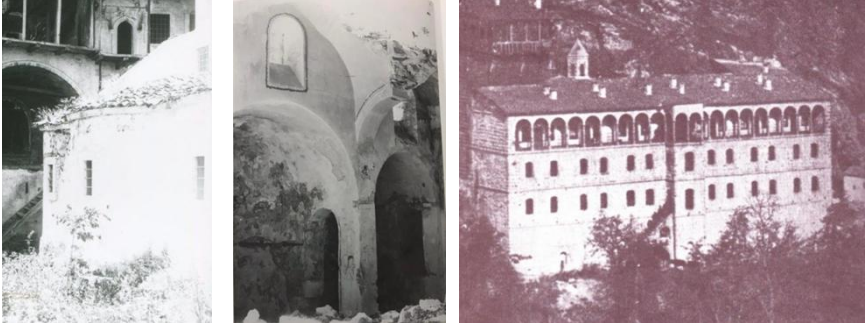
- **Manastır Kilisesi**

İçerisinde su bulunan ve ayazma olarak adlandırılan muhtemelen ilk dönem kilise olarak da kullanılan mağaranın önünde 19'uncu yüzyılda inşa edilmiştir. İçten içe 8.50x9,60 boyutlarında üç nefli bazikal planlı özellik göstermektedir. Yaklaşık 60 cm kalınlıkta moloz taş dış duvarları beyaz kireç sıva ile kaplanmıştır. Esas girişi kuzey cephe duvarında olduğu düşünülen kilisenin batı duvarında mağaraya geçiş sağlanan iki kapısı daha bulunmaktadır. Doğu ve batı duvarlarının kuzey yönleri ile kuzey yönündeki üç apsiste birer tane, yine kuzey cephesinin apsislerin üstünde kalan alnında üç tane olmak üzere toplamda sekiz tane penceresi bulunmaktadır (Şekil 18).



Şekil 18. Vazelon Manastırındaki kilisenin tahmini restitüsyon plan (solda) ve kesiti (sağda).

Girişinde narteksi olmayan kilisede direk naos'a ulaşılmaktadır. İç mekan ortadaki altı ayak ile üç nef ayrılmış, her iki yanda aynı genişlik ve yükseklikteki neflerin aksine ortada bulunan nefin daha geniş ve yüksek olduğu hem günümüzdeki kalıntılardan hem de çeşitli kaynaklarda bulunan fotoğraflardan görülmektedir. Beşik kemerler üzerinde tonozlarla örtülen yapının doğu yönündeki apsisi ise yarım kubbe ile örtülmektedir. Günümüze ulaşmayan ayakların doğu yönündeki apsilere yakın olan iki tanesinin eski fotoğraflardan kare olduğu anlaşılırken, ortadaki dört ayağın kilisenin içindeki kalıntılara dayanılarak daire kesitli sütunlar olduğu tahmin edilmektedir. Ayrıca üst örtüsünün büyük bir bölümü yıkıldığı için günümüze ulaşmayan eski fotoğraflarında görüldüğü için tahminen tam ortasında konumlanan bir kule kasnağının da olduğu anlaşılmaktadır. Yine kilisenin taşıyıcı sistemi ve fotoğraflardaki görüntüsü dikkate alındığında bu kasnağın sekizgen formu olduğu tahmin edilmektedir (Şekil 19).

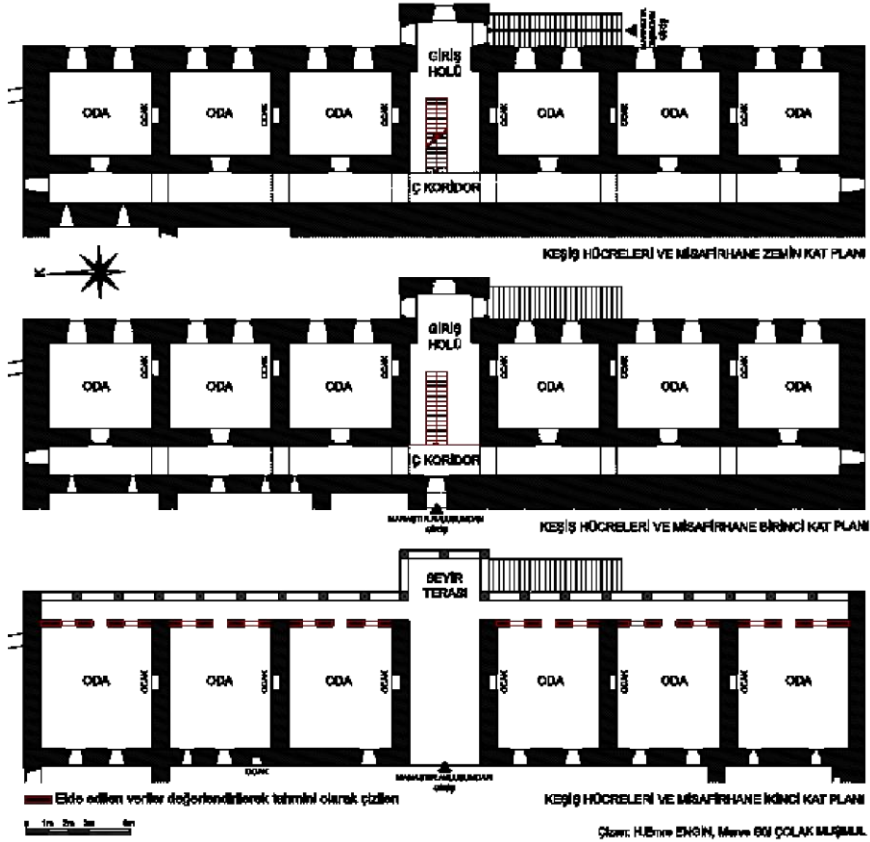


Şekil 19. Vazelon Manastırındaki kilisenin doğu cephesinin dış (solda) ve iç mekana (ortada) bakan kısmı (Bryer & ark., 2002) ile günümüze ulaşmayan kule kasnağının bulunduğu (sağda) (Topalidis, 1909) eski tarihli fotoğrafları.

Kilisenin hem içinde hem de dışında süslemeler bulunmaktadır. Plastırları birbirine bağlayan kemerler ve kuzeyde bulunan apsisteki nişlerin dış yüzeyleri mavi renkli zincir şeklinde süslemelerle vrenenirken kuzey cephede fresko tekniği ile işlenmiş “Mahşer Günü” ve “Hetoimasia” sahneleri resmedilmiştir (Okuyucu, 2013).

• Keşiş Hücreleri ve Misafirhane

Manastırın doğu yönünde, kuzeyden güneye uzanan doğrultuda yerleştirilmiş dört katlı bir binadır. Manastırın erken dönem yapılarının doğu yönde önüne yerleştirilen bu binanın 1903 yılında inşa (Tüfek, 1978) edildiği kaynaklarda geçmektedir.



Şekil 20. Vazelon Manastırındaki Keşiş Hücreleri ve Misafirhane binasının tahmini restitüsyon planları

Binaya doğu cephesinde yer alan, günümüze kalıntılar halinde ulaşabilmiş taş merdivenler ile girildiği düşünülmektedir. Girişte 3,50 x 7,40 m boyutlarında olan ve doğu yönde yaklaşık 1,9 m çıkıntı yapan bir hol yer almaktadır. Birinci kata çıkan ancak günümüze ulaşmayan ahşap merdivenlerin de bulunduğu anlaşılan holün kuzey ve güney yönünde sıralanan, boyutları yaklaşık 4,20 x 5,05 m olan 3'er adet oda bulunmakta ve bu odalar kuzey-güney yönde uzanan 1,5 m genişliğinde dar ve uzun bir koridora

açılmaktadır. İki katta da kuzey ve güney yönde bulunan birer pencere ile aydınlanan bu koridorun ikinci katının batısında bulunan kapı ile manastır avlusuna da bağlantı vardır. Binadaki her bir odanın doğuya bakan iki penceresi ile kimisinde kuzey kimisinde güney duvarında konumlanan birer ocağı bulunmaktadır. Doğu cephesinde 1.16 m, diğer cephelerde ise yaklaşık 0,80 m olan duvarları moloz taştan inşa edilmiştir. Üstleri beşik kemerle örtülü pencerelerinin 0,25 cm genişliğindeki söveleri ise kesme taştır. Ahşap olduğu düşünülen tüm kat döşemeleri ve çatısı ise yıkılarak günümüze ulaşmamıştır (Şekil 20).

Zemin ve birinci katta aynı plan tipine sahip binanın üçüncü katı farklıdır. Bu katta batı yöndeki koridor odalara dahil edilirken, doğu cephesinde ise odalar geriye çekilerek oluşturulan revaklarla vadiye bakan seyir terası oluşturulmuştur. Odalara açılan kapılarında bulunduğu bu revaklara manastır avlusundan bağlantı sağlandığı ve günümüze ulaşmasa da kuzey yönde birbirlerine kemerlerle bağlanan boydan boya sütunlarla çevrelendiği fotoğraflardan görülmektedir (Şekil 21). Yıkıntılar nedeniyle dolgu altında kalan bodrum katı hakkında bilgiye ulaşamamıştır.



Şekil 21. Vazelon Manastırında keşiş hücreleri ve misafirhanenin yerleştiği doğu cephesinin 20'nci yüzyılın başı (solda) ve günümüz (sağda) (TRT haber, 2018) görüntüleri.

- **Konut**

Manastırın güney-batı yönünde yer almaktadır. Manastırın en eski yapılarından olan ve günümüzde oldukça harabe halde bulunan binada muhtemelen yetkili kişilerin kaldığı düşünülmektedir (Köse, 2021). Eski fotoğraflardan anlaşıldığı kadarıyla konutun batı yönde kayaya yaslanan dört katlı bir bina olduğu anlaşılmaktadır. Cephesinde bulunan basit ahşap merdivenlerle katlar arası bağlantı kurulan konutun kare planlı odalarının içerisinde ocak ve nişlerin bulunduğu günümüze ulaşan kalıntılarında görülmektedir (Şekil 22).



Şekil 22. Manastırın güney-batı kısmında bulunan konutların eski tarihli fotoğrafı (solda) (Bryer & ark., 2002) ile günümüzde konutta bulunan ocak ve niş kalıntılarının görünümü (sağda) (Çolak Muşmul ve Engin, 2024).

- **Yemekhane ve Mutfak**

Manastırın güney yönünde, keşiş hücreleri ile konut arasında kalan bölümde yer almaktadır. Konut ve mutfak gibi erken dönem yapılarından. Kuzey yönde girişi bulunan mutfak dikdörtgen formdadır ve doğu duvarında ocağı bulunmaktadır. Genişliği 1,60 m derinliği ise 1,12 m olan bu ocağın 1,27 olan duvar açıklığının üstü üçgen kemerlidir. İki yanında nişler bulunmaktadır. Mutfağın doğu duvarında ise çapı 1,6 m. olan bir kuyu bulunmaktadır. Bir

kısmı yıkılarak içerisi kalıntılarla dolduğundan ne amaçlı kullanıldığı tam olarak anlaşılmayan bu kuyunun taşlarında herhangi bir is lekesi bulunmaması nedeniyle tandır olma ihtimali zayıf görülürken su kuyusu ya da yiyeceklerin saklandığı bir depo amaçlı kullanılabileceği ihtimaller arasındadır.

- **Ayazma ve Sarnıç**

İçerisinde bulunan kalıntılardan ve bazı kaynaklarda yer alan bilgilerden, eskiden manastırın şapeli olarak da kullanıldığı düşünülen ve manastırın ana kilisesinin arkasında bulunan mağaranın içerisinde yer almaktadır (Bryer & ark, 2002; Köse, 2021). Ayazmada bulunan su günümüzde hala akmaya devam etmektedir.

Manastırda bulunan sarnıç ise günümüze yıkıntı halde ulaşmıştır. Kilisenin batısını sınırlayan kayalıkların kuzeye yakın yönünde, idari binaların batısında yer alan sarnıccın üst örtüsü çöktüğünden izleri avludan da görülebilmektedir. 2,85 x 3,30 m boyutlarında dikdörtgen formdadır.

- **Şapel**

Manastırın kuzey cephesine 9,7 m. mesafede çevre duvarının üzerindeki platform üzerine konumlanmıştır. İçerisindeki özgün freskleri ve plan mimarisi ile 13'üncü yüzyılda inşa edildiği kaynaklarda yer almaktadır (Karpuz, 2018) 5,00 x 3,5 m boyutlarında tek nefli bazikal plan şemasına sahiptir (Sümerkan & Okman, 1999). İçi ve dışı sıvalı şapel moloz taştan inşa edilmiştir (Şekil 23).



Şekil 23. Manastır ve şapelin eski tarihli (1929) fotoğrafı (solda) (Durmuş, 2012) ile Şapelin güney-batı cephesinde bulunan kapısından görünüm (sağda) (Çolak Muşmul & Engin, 2024).

3. Bulgular

Vazelon Manastırına yönelik literatür araştırması ve alanda yapılan tespit çalışması sonrasında elde edilen bulgular bu bölümde;

- Vazelon Manastırının mevcut durumunun değerlendirilmesi,
- Vazelon Manastırının yeniden kullanım olanaklarının değerlendirilmesi,
- Vazelon Manastırının onarımı için uygun müdahale yöntemlerinin belirlenmesi,

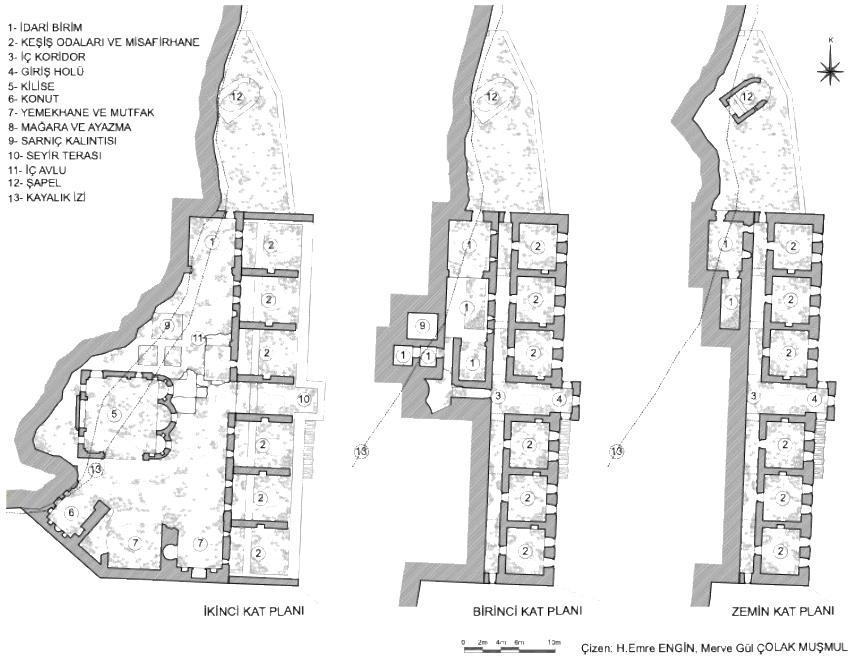
Şeklinde üç başlık üzerinden irdelenmiştir (Şekil 24).



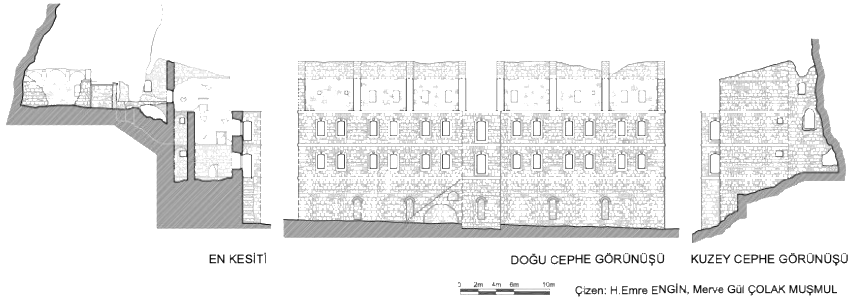
Şekil 24. Bulguların elde edilme ve irdeleme aşamaları.

Vazelon Manastırı'nın Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi

Vazelon manastırının mevcut durumunun değerlendirilebilmesi için saha tespit çalışmaları yapılmış, bu kapsamda yapının mevcut durumuna ilişkin ölçüm işlemleri ile fotoğraflamalar yapılarak elde edilen bulgular çalışma kapsamında kullanılacak detayda hazırlanan rölöve çizimleri üzerinden not alınmıştır (Şekil 25 ve Şekil 26).



Şekil 25. Vazelon Manastırı'nın rölöve planları



Şekil 26. Vazelon Manastırı'nın rölöve kesit ve görünüşleri.

Bu tespit çalışmaları sonucunda 1923 yılında terk edildikten sonra günümüze değin kullanılmayan manastırın gerek bölgenin gerek döneminin mimari tipolojik özelliklerini halen önemli ölçüde taşıyor olsa da uzun süre boş kalmasından kaynaklı olarak hem bakımsızlık hem de atmosferik koşullar nedeniyle büyük ölçüde hasar gördüğü, başta taşıyıcı duvarlarında olmak üzere bazı kemer ve tonozlarında, ahşap döşeme, merdiven ve diğer mimari elemanlarında büyük kayıplar olduğu ve bu durumun yapının geleceği açısından büyük tehditler oluşturduğu anlaşılmaktadır.

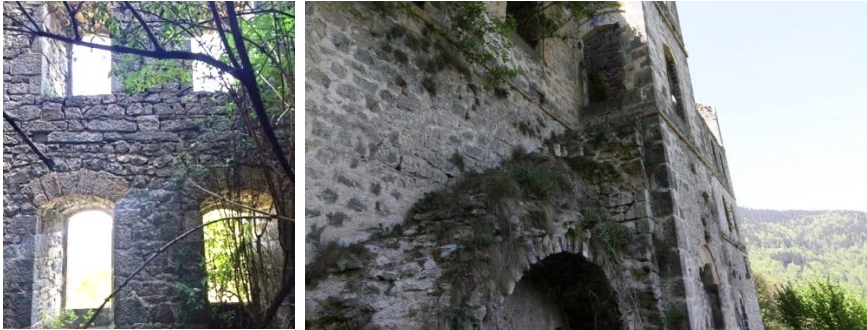
Keşif hücreleri ve misafirhane binasına bakıldığında özgün halinde ahşap olduğu belirlenen tüm kat döşemelerinin, zemin katı birinci kata bağlayan ahşap merdivenlerin, ikinci kat seyir revakları ve arkasında konumlanan odaların doğuya bakan cepheleri ile ahşap üst örtüsünün günümüze ulaşmadığı görülmektedir. Yine tüm iç ve dış duvarların taşlarında yer yer parça kopmaları olduğu, sıvalı kısımlarında ise dökülmeler meydana geldiği, aynı şekilde ocakların çoğunda hasarlar meydana geldiği, tüm bu hasarlardan kaynaklı molozların binanın en alt katında birikerek özgün döşemeyi kapattığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda binanın bodrum katını da tamamen kapatan bu moloz yığınlarında bitkilenmenin yanı sıra ağaçların da büyüdüğü ve bu ağaçların dallarının duvarları zorladığı hatta bir çok

camdan dışarıya doğru uzandığı da gözlemlenmiştir (Şekil 27).



Şekil 27. Manastırın çatı ve ara kat döşemeleri günümüze ulaşmayan Keşiş Hücreleri ve Yemekhane binasının oda (solda) ve iç koridorları (ortada) ile taş bozulmalarının olduğu doğu cephesinden (sağda) görünümüler (Çolak Muşmul & Engin, 2024)

Binanın doğu cephesinde manastırın da girişinin sağlandığı taş merdivenlerin bir kısmının yıkıldığı kalan basamakların ise yıprandığı için kullanılamaz hale geldiği görülmektedir. Binanın tamamında kapı ya da pencere gibi mimari elemanların hiç birinin günümüze ulaşmadığı gibi kalıntılara dair izlere de rastlanılmamıştır (Şekil 28).



Şekil 28. Manastırın Keşiş Hücreleri ve Yemekhane binasının profilleri günümüze ulaşmayan pencereleri (solda) (Çolak Muşmul, 2022) ile doğu cephesindeki girişin merdiven kalıntılarından görünüm (sağda) (Karadeniz Kültür Envanteri, t.y.).

Manastırın kuzey cephesinde erken dönem girişinin bulunduğu idari binanın üst katına bağlantı sağlanan ahşap merdivenin günümüze ulaşmadığı, kuzey cephe duvarında zemin kata geçiş sağlanan bir delik açıldığı, zemin katın güney yönündeki mekanın tonoz üst örtüsünün destek kemerlerinin büyük ölçüde yıkıldığı tespit edilmiştir (Şekil 29).



Şekil 29. Manastırın erken dönem girişinin bulunduğu kuzey cephesi (solda) ile idari binanın mekanlarında büyük ölçüde yıkılan tonoz üst örtüyü taşıyan destek kemerlerinden görünüm (ortada ve sağda) (Çolak Muşmul & Engin, 2024).

İdari binanın üst katındaki mekanlar arasındaki bölücü taş duvarların büyük ölçüde yıkıldığı, ortada bulunan mekânın tonoz üst örtüsünün kısmen, avluya bakan güneydeki mekanın tonoz üst örtüsünün ise tamamen yıkıldığı, idari binanın hem avlu ile bağlantısını hem de kuzeyde bulunan iki küçük mekana geçişi

sağlayan koridorun tonoz üst örtüsünün ise avlu yönünde bir kısmının zarar gördüğü belirlenmiştir (Şekil 30).



Şekil 30. Manastırın İdari binasının avlu ile bağlantısını sağlayan koridor (soda) ile üst kat odalarından (sağda) görünümüler (Çolak Muşmul & Engin, 2024).

İdari binanın batısında bulunan kareye yakın boyutlardaki mekanların üst örtülerinin de günümüze ulaşmadığı ve içlerinin molozlarla dolduğu, aynı zamanda bu mekanların kuzey yönünde bulunan ve sarnıç olduğu düşünülen dikdörtgen alanında üst örtüsünün çöktüğü görülmektedir. İdari birimin en üstünde bağlantısının avludan sağlandığı salonun ise güney duvarı ile ahşap üst örtüsünün çöktüğü, kayalıklara yaslı batı duvarı ile kuzey ve doğu duvarlarında ise büyük ölçüde hasarların olduğu tespit edilmiştir (Şekil 31).



Şekil 31. Manastır idari binasının en üst katında bulunan salonun kuzey ve doğu duvarları ile (solda) kayalıklara yaslı batı duvarından görünümüler (Çolak Muşmul & Engin, 2024).

Manastırın batı yönünde mağaraya yaslanmış ve bir kısmı kayalıkların altında kalan manastır kilisesinin ise büyük zarar gördüğü, batı ve kuzey duvarları ile doğu yönüne bakan apsislerin bir bölümü ayakta kalırken doğu duvarının büyük bölümü ile ortada bulunan sütunları, üst örtüyü taşıyan destek kemerleri, tonoz üst örtüsü ve eski fotoğraflarda görünen altıgen kasnak kulesi yıkılmıştır (Şekil 32). Yine kuzey duvarında bulunan ve “Mahşer Günü” ile “Hetoimasia” sahnelerinin resmedildiği fresklerde büyük zarar görmüştür.



Şekil 32. Manastır kilisesinin girişlerinin olduğu batı ve kuzey cephesi (solda) ile doğudaki apsislerinden (sağda) görünümüler (Çolak Muşmul & Engin, 2024).

Manastırın en fazla tahrip olan bölgesinin ise güney yönünde konutların ve yemekhanenin bulunduğu alan olduğu anlaşılmaktadır. Eski tarihli fotoğraflarda manastırın güney-batı yönünde dört katlı olduğu görülen ve dışarıdan ahşap merdivenlerle bağlantı kurulan konutlardan günümüze sadece ocak ve niş bulunan duvar kalıntılarının ulaştığı, güney-doğu yönündeki yemekhaneden ise ocak, nişler ve içerisinde derin bir kuyunun bulunduğu duvar kalıntıları ile tüm yıkıntıların oluşturduğu moloz yığınlarının bulunduğu görülmektedir (Şekil 33).



Şekil 33. Manastır kilisesinin konut (solda) ve mutfak (sağda) kalıntılarından (sağda) görünümüler (Çolak Muşmul & Engin, 2024).

Manastırın avlusunun ise yapıların tahribatı ile ortaya çıkan molozlarla dolu olduğu, bu molozlar üzerinde büyüyen bitkiler ile ağaçların günümüze ulaşan mimari elemanlara da zarar verdiği anlaşılmaktadır (Şekil 34).



Şekil 34. Manastırın bitki, ağaç ve moloz yığınları ile dolan avlusundan görünümüler (Çolak Muşmul & Engin, 2024).

Manastırın dışında kuzey yönde bulunan şapelinde de tahribatlar olduğu görülmektedir. Çatı örtüsü tamamen yok olan Şapelin apsisinde büyük ölçüde kayıplar bulunmaktadır. İçerisinde

bulunan freskler ise yer yer dökülmüş ya da kazınmış halde günümüze ulaşmıştır (Şekil 35).



Şekil 35. Manastırın şapelinin güney cephesi (solda) üst örtüsü ve apsindeki yıkılmaların görüldüğü iç mekanı (ortada) ile tahribatlarla günümüze ulaşan fresklerinden (sağda) görünümüler (Çolak Muşmul & Engin, 2024).

Tüm bu tespitlerden de anlaşılacağı üzere konumu itibariyle dağlık ve ulaşımı zor olan bu nedenle etrafında da hali hazırda yerleşik bir düzen bulunmadığı için gelişime kapalı olan bölgede bulunan manastırın tamamen terkedilerek kaderine bırakılmış olması nedeniyle gerek atmosferik etkilerle gerek ziyaretçilerin verdiği zararlarla çok ciddi tahribatlarla karşı karşıya kaldığı ve bu tahribatların zamanla yapının yok olmasına dair büyük tehditler oluşturduğu gözlemlenmektedir.

Vazelon Manastırının Yeniden Kullanım Olanaklarının Değerlendirilmesi

Kullanım dışı kalmış kültürel miras değeri taşıyan yapıların farklı işlevlerle yeniden kullanılmaları korumanın en etkin yöntemlerinden biridir. Bu amaçla günümüz durumu tespit edilen ve maruz kaldığı sorunlar tespit edilen manastırın restorasyon

çalışmaları ile yeniden aktif hale gelebilmesi için yeni işlev olanakları da değerlendirilmiştir. Yeni işlev belirlenirken yapının özgün niteliklerini ön planda tutması, yapı kurgusuna herhangi bir müdahale gerektirmemesi ve çevre verilerinin önerilecek yeni işlevin kullanımına engel teşkil etmemesi gibi kriterler göz önünde bulundurulmuş ve bu anlamda müze işlevinin yapı için uygun bir işlev olabileceği düşünülmüştür. Bu amaçla ağır bir işlev yükü getirmeyeceği için yapıyı zorlamayacak, günümüze ulaşan binalarının mimari özelliklerini ön plana çıkaracak müdahalelerle ziyaretçilerin manastır birimlerini gezebilmelerine imkan tanıyacak, fazla müdahale ile suni bir ortam yaratmak yerine mevcut kalıntıların korunarak geçmişin izlerini olduğu gibi sunabilecek bir yaklaşımla gerçekleştirileceği bir işlev senaryosu geliştirilmiştir. Vazelon Manastırının özgün mimari özelliklerini koruyarak günümüze adapte edilmesine imkan tanıyacak bu işlevin hayata geçirilmesiyle kente kültürel ve sosyo-ekonomik katkılar sağlaması da mümkün olacaktır.

Vazelon Manastırı'nın Müdahale Yöntemleri Bakımından Ele Alınması

Kültürel miras değeri taşıyan yapıların korunması çalışmalarında yapının yeniden kullanımı ne kadar önemli ise yeniden kullanım projesinin gerçekleştirilmesi sürecinde yapıya uygulanacak müdahale yöntemleri de o kadar önemlidir. Yapının niteliklerini ön planda tutan, özgün kurgusuna ve mimari strüktür elemanlarına en az müdahale gerektiren ve her türlü müdahalenin açıkça görülebildiği planlamalar yapının korunması konusunda başarıya ulaşmanın önemli adımları olmaktadır. Bu bağlamda çalışma kapsamında önerilen müdahale yöntemlerinde de yapının mimari kurgusuna en az müdahale ile günümüze ulaşan özgün elemanlarının olduğu gibi korunması esas alınmıştır. Özgün

dokunun elden geldiğince korunması üzerine planlanan müdahalelerde ise eski-yeni farkını ortaya koyabilecek çalışmalarla günümüzün teknoloji ve malzemesinin kullanımı ile geçmişten gelen ve günümüzde eklenen mimari elemanların açıkça algılanması hedeflenmiştir. Müdahalelerin sadece yapının yeniden kullanımına yönelik gerekli olduğu kadarı ile sınırlandırılması özgün olan mimari strüktür ve elemanların ise sağlamlaştırma haricinde hiçbir müdahaleye maruz kalmaması özellikle tercih edilmiştir.

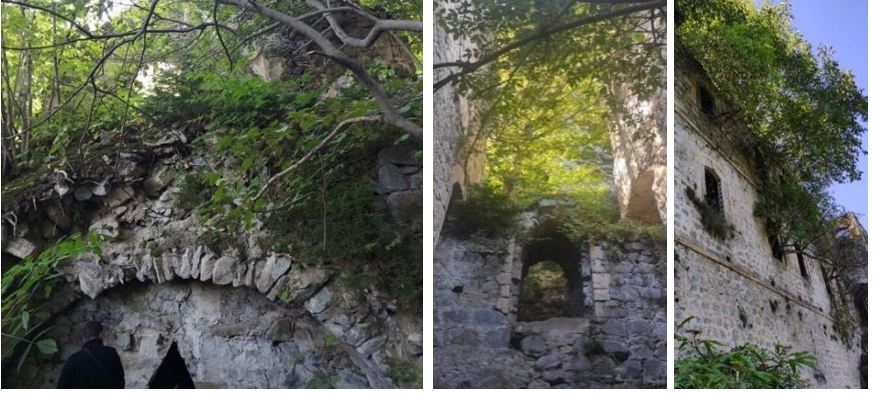
Çalışmada önerilen yeni işlevin uygulanabilmesi için ise yukarıda belirtilen amaç doğrultusunda sağlamlaştırma, temizleme, bütünleme ve çağdaş ek müdahale yöntemleri ile planlanmıştır.

• **Vazelon Manastırı İçin Temizleme Önerileri**

Vazelon Manastırında sağlamlaştırma çalışmalarının daha sağlıklı yürütülebilmesi için öncelikle temizleme işlemi ile tüm mimari strüktür ve elemanların günümüz durumlarının ortaya çıkarılması gerekmektedir. Her ne kadar yapının günümüze kadar maruz kaldığı tahribatlar tespit edilmeye çalışılmış olsa da temizleme işlemi sonrasında özgün elemanların durumlarıyla ilgili daha net bir tablo ortaya çıkabilecektir. Manastırın kullanımı esnasında özgün olmayan herhangi bir niteliksiz ek almadığı için çalışma kapsamında sadece atmosferik etkilerden kaynaklı tahribatlar sonucu yapı bünyesinde oluşan bitkilenme ve kirlenmeler ile yıkıntıların oluşturduğu dolguların temizlenmesi şeklinde önerilen temizleme işlemlerini şu şekilde sıralayabiliriz:

- Bitkilerden arındırma:

Yapının kâgir duvarları üzerinde oluşmuş ağaç ve bitki köklerinin üretilen salgılar ve bunların oluşturduğu basınç nedeniyle duvar yapısının bozulmasının önüne geçebilmek amacıyla yüzeyi kaplayan bitki örtülerinin yüzeyden arındırılması ve kimyasal temizleme yapılması (Şekil 36),



Şekil 36. Manastırın bitkilerle kaplanmış duvarlarından görünümler (Çolak Muşmul, 2022).

- Yüzey kirlerinden arındırma:

Taşlar üzerinde oluşan leke, kabuklanma, tuzlanma vb. gibi etkilerin uygun tekniklerle temizlenmesi.

- Toprak ve moloz dolguların temizlenmesi:

Yapının içerisinde zamanla oluşan deformasyonlar sonucu biriken enkaz, toprak vb. dolguların boşaltılarak temizlenmesi (Şekil 37).



Şekil 37. Manastırın avlusunda ve yıkılan bina zeminlerinde biriken dolgulardan görünümler (Çolak Muşmul & Engin, 2024).

• Vazelon Manastırı İçin Sağlamaştırma Önerileri

Vazelon manastırı'nın günümüz durumu dikkate alındığında geçmişten günümüze maruz kaldığı doğal afetler, atmosferik koşullar ve fiziki müdahaleler nedeniyle mimari strüktür ve elemanları üzerinde birçok hasar meydana geldiği görülmektedir. Yapılacak restorasyon çalışmalarında tespit edilen hasarların onarılmasına yönelik sağlamaştırma çalışmalarının temizleme işleminin hemen ardından yapılması gerekmektedir. Sağlamaştırma hem daha sonra yapılacak işlemlerin sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesine zemin hazırlaması hem de yapının sürdürülebilirliği açısından son derece önem taşımaktadır.

Bu kapsamda manastır kompleksi için sağlamaştırma önerilerini şu şekilde sıralayabiliriz:

- Zeminin sağlamaştırılması:

Manastırın mimari strüktür ve elemanlarında tespit edilen tahribatların boş kaldığı süreç içerisinde bakımsızlık, atmosferik koşullardan kaynaklı yıpranmalar ve ziyaretçilerin define bulmaya yönelik yaptıkları kazılar nedeniyle oluştuğu gözlemlenirken sağlam kayalık bir alana inşa edilmesi nedeniyle zeminden kaynaklı bir sorun gözlemlenmemiştir. Ancak olası bir restorasyon çalışması esnasında uzman ekipler tarafından yapılacak teknik incelemelerle daha kesin bir kanı ile zemin sağlamaştırmasına yönelik çalışmalar da planlanabilmelidir.

- Günümüze ulaşan binaların taşıyıcı elemanlarının sağlamaştırılması:

Bu kapsamda Vazelon Manastırı'nın erken dönem inşa edilen kuzey, güney ve doğu cephelerindeki beden duvarlarının günümüzde ayakta kalan kısımlarının, İdari bina zemin ve birinci kat duvarları ile tonoz üst örtülerinin ayakta kalan kısımlarının, Keşiş hücreleri ve misafirhane binalarının kuzey, doğu ve güneyde manastırı çevreleyen

dış duvarları ile odalar ve iç koridor arasında bulunan iç duvarların ayakta kalan kısımlarının sağlamlaştırılması önerilmektedir (Şekil 38).



Şekil 38. Keşiş hücreleri ve misafirhane binasında sağlamlaştırılması gereken koridor duvarları (solda) ile odaların dış (ortada) ve iç (sağda) duvarları (Çolak Muşmul, 2022).

Yine yapı bütünlüğünü sağlamasa da Manastır kilisesi ve şapelinin günümüze ulaşan duvarları ile konut ve yemekhane binalarının günümüze ulaşan duvar kalıntılarının da sağlamlaştırılması gerekmektedir (Şekil 39).



Şekil 39. Manastır kilisesi (solda) ve Şapelin sağlamlaştırılması gereken duvarları (Çolak Muşmul & Engin, 2024).

- Günümüze ulaşan binaların yapı malzemelerinin sağlamlaştırılması:

Manastırın taşıyıcı elaman özelliği göstermeyen kapı, pencere doğramaları ya da ahşap merdivenleri vb gibi birçok mimari elemanın günümüze ulaşmadığı görülmektedir. Günümüze ulaşan Keşiş Hücreleri ve Misafirhane binasının bazı duvarlarında bulunan sıva yüzeyler, Manastır Kilisesi ve Şapelinin sıvalı yüzey ve fresklerinin ise olduğu gibi korunabilmesi için sağlamlaştırma işlemleri ile buldukları yüzeylere sabitlenmeleri gerekmektedir.

• Vazelon Manastırı İçin Bütünleme Önerileri

Vazelon Manastırı büyük ölçüde hasara uğramış ve günümüzde belli kısımları halen ayakta durmaktadır. Ayakta kalan bu kısımların sağlamlaştırma tekniği uygulandıktan sonra yeniden kullanılabilir bir mekân niteliği kazanabilmesi için bütünlenmesi gerekmektedir. Çalışmada bütünleme işlemleri planlanırken Manastır yapısının niteliği ve günümüz durumu dikkate alınarak özgün mimari elemanlara dokunmadan günümüz teknoloji ve malzemeleri ile uygulanması önerilmiş, mutfak ve konut gibi büyük oranda yıkılarak sadece duvar kalıntıları olan alanların ise suni bir biçimde yeniden yapılması yerine özgün dokunun olduğu gibi korunması ve herhangi bir bütünleme işleminin yapılmaması tercih edilmiştir. Ayrıca keşiş hücreleri ve misafirhane binasının sıvalı duvar yüzeyleri ile kilise ve şapelin sıvalı yüzey ve fresklerinin günümüze ulaştığı haliyle sağlamlaştırıldıktan sonra herhangi bir bütünleme işlemi yapılmadan günümüze geldiği hali ile korunması da önerilmektedir. Bu anlayışla çalışma kapsamında önerilen bütünleme işlemlerini şu şekilde sıralayabiliriz:

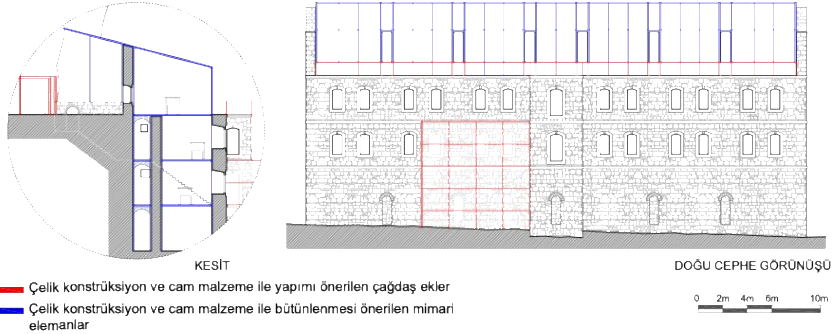
- Ahşap döşemeleri ve üst örtüsü günümüze ulaşmadığı için kullanılmaz durumdaki manastır keşiş hücreleri ve

misafirhane odalarının eksik kısımlarının zıtlık anlayışı ile bütünlenmesi:

Çağdaş koruma anlayışı ile kurgulanan benzer uygulamalarda olduğu gibi çelik ve cam malzeme kullanılarak yapının özgün mimari elemanlarına zıt malzemelerle yapılması önerilen bütünleme (Şekil 40) sayesinde müdahalelerin net olarak algılanması ve özgün yapı ile günümüz eklerinin belirgin bir şekilde ortaya konması sağlanabilecektir (Şekil 41).



Şekil 40. Benzer uygulama örnekleri; (a) Halle, Almanya'daki eski kale (AV, t.y.), (b) Dali, Çin'deki geleneksel ev (Wang, t.y.), (c) Vienna Avusturya'daki eski bira fabrikası (fotografie, t.y.)

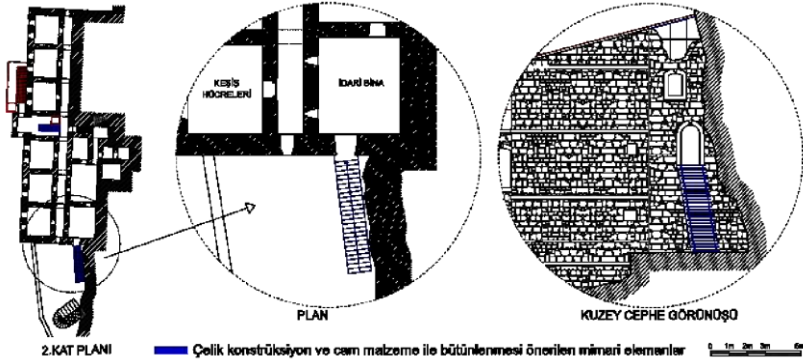


Şekil 41. Vazelon Manastırı keşiş hücreleri ve misafirhane binasının döşeme ve çatısının zıt tasarım yaklaşımı ile bütünleme önerisi.

- Manastırın kuzey cephesinde, erken dönemde manastır kompleksine girişin bulunduğu kapının

önünde yer aldığı düşünülen merdivenlerin çelik ve cam malzeme ile yeniden inşa edilerek bütünlenmesi:

İdari binanın ikinci katında bulunan kapının yeniden işlevsel hale getirilmesine olanak sağlarken kullanılan malzemeler ile hakkında net bilgi edilemeyen özgün merdivenlerin taklit edilmesi yerine sonradan eklendiğinin net bir şekilde algılanması mümkün olacaktır (Şekil 42).



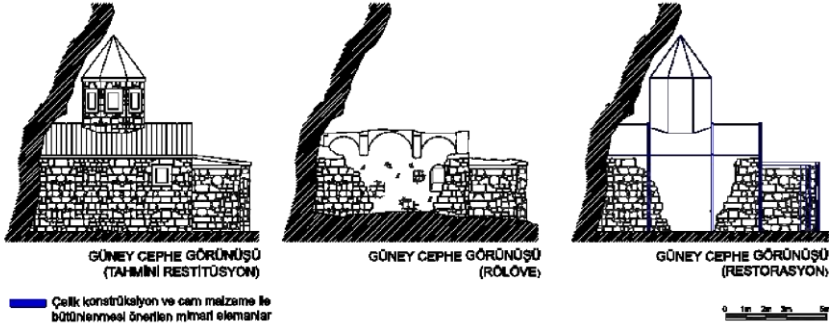
Şekil 42. Vazelon Manastırının kuzey cephesinde bulunan ancak günümüze ulaşmayan merdivenler için zıt tasarım yaklaşımı ile bütünleme önerisi.

- Yapı bütünlüğünü büyük ölçüde kaybeden manastır kilisesinin çelik ve cam kabuk ile bütünlenmesi:

Manastır kilisesinin taklit yaklaşımı ile geçmişte olduğu tahmin edilen haline suni bir şekilde dönüştürmek yerine, günümüze ulaşan kalıntılarının sağlamlaştırılmasının ardından günümüz malzeme ve teknolojisinin kullanılarak bütünlenmesi önerilmektedir (Şekil 43). Üç nefli bazikal yapısı, kırma çatısı ve altıgen kasnaklı kule formu esas alınarak özgün özellikleri ile biçimlenen bu kabuk, kilisenin yeniden işlevselliğini sağlarken geçmişten günümüze gelen elemanları ile günümüz müdahalelerinin net olarak algılanmasına imkân tanıyacaktır (Şekil 44).



Şekil 43. Yıkılan bölümlerin zıt tasarım anlayışıyla bütünlemesi için benzer uygulama örnekleri; (a)Waldes, Avusturya'da (Tagarro-De Miguel Arquitectos, t.y.) ve (b)Tarragona, İspanya'daki kilise (Hevia, t.y.), (c) Vouzela, Portekiz'deki Vilharigues Ortaçağ Kulesi (Viseudaolafoes, t.y.)



Şekil 44. Vazelon Manastırı Kilisesinin zıt tasarım yaklaşımı ile bütünleme önerisi.

- Manastır şapelinin yıkılan kısımlarının çelik ve cam kabuk ile bütünlenmesi:

Büyük oranda yıkılan tonoz üst örtüsü ve apsisinin aynı malzeme ile bütünlenmesi yerine mevcut olan halinin sağlamlaştırılarak çelik strüktürlü cam kabuk ile kullanılabilir hale getirilmesiyle tıpkı kilise yapısında olduğu gibi özgün elemanların bozulmasının önüne geçerken eski-yeni ilişkisinin de net bir şekilde ortaya konulması amaçlanmıştır.

- Kapı ve pencere gibi mimari elemanların bütünlenmesi:

Manastırın günümüze ulaşmayan kapı ve pencereleri ile ilgili yeterli bilgiye ulaşamadığı için, yapının özgün görünüşüne zarar vermeyecek şekilde bütünlenmesi düşünülmüş ve bu nedenle pencere kapı ve profilleri ile ilgili herhangi bir yorum yapılmadan tamamen zıt tasarım yaklaşımı ile ince lama demir profilli cam kanatlarla çözümlenmesi önerilmiştir (Şekil 45).



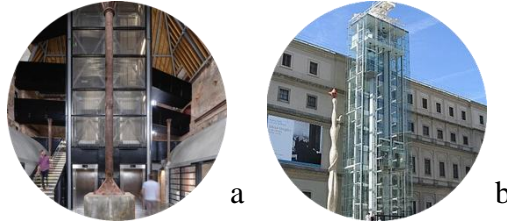
Şekil 45. Kapı ve pencere bütünlemeleri için benzer uygulama örnekleri; (a) Allts, Belçika'da eski dokuma fabrikası (Sterck, t.y.), (b) Utrecht, Hollanda'da eski demiryolu demir üretim atölyesi (Damme, t.y.), (c) Pekin, Çin'deki eski tren deposu (Zhu, t.y.)

• Vazelon Manastırı İçin Çağdaş Ek Önerileri

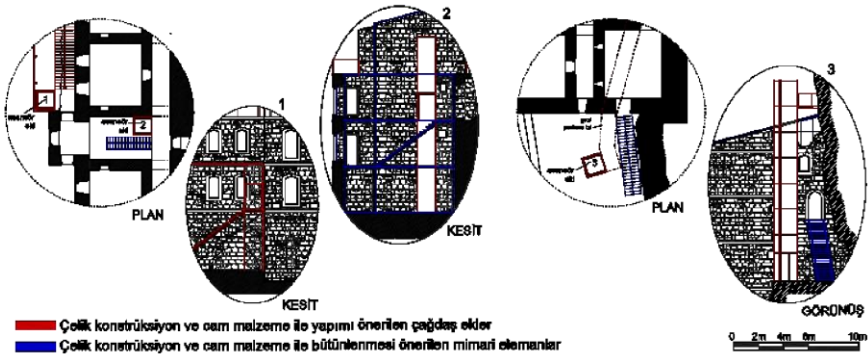
Manastırın günümüz konfor gereksinimlerine uygun şekilde yeniden kullanılabilmesi için önerilen yeni işlevin gerektirdiği bir takım eklere de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda engelsiz ulaşım için gerekli asansör ekleri, gezi parkurları, kalıntıların sergilenmesi için yüzey ekleri ve diğer mekan ekleri yapı için önerilen çağdaş ekler arasında yer almaktadır. Kültürel miras değeri taşıyan yapılara müdahalelerde çağdaş koruma kuramı açısından genel kabul gören zıt tasarım yaklaşımı ile kurgulanan bu ekleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Asansör eki önerisi:

Kuzey ve doğu cephede bulunan girişler ile keşiş hücreleri ve misafirhane binasının katlarını birbirine bağlayan giriş holüne engelsiz erişimin sağlanabilmesi amacıyla çelik strüktürlü asansörlerin eklenmesi önerilmiştir (Şekil 46). Doğu cephesine, bodrum kat seviyesindeki girişi ile zemin kat; keşiş hücreleri ve misafirhane binasının giriş holüne bodrum, zemin ve birinci kat; kuzey yönünde Manastırın dışına ise batı yönünde kayalıklara yaslı gezi parkuru ile bağlantıların sağlanması amacıyla üç asansör önerilerek, kullanımı sırasında işlevselliğinin yanı sıra çelik strüktürü ve cam kabini ile hem yapının hem de bulunduğu vadinin seyrine de olanak tanınması amaçlanmıştır (Şekil 47)



Şekil 46. Asansör eki için benzer uygulama örnekleri; (a) Shrewsbury, İngiltere'deki eski keten değirmeni (Hopkinson, t.y.), (b) Madrid, İspanya'daki Kraliçe Sofya Ulusal Sanat Müzesi (Museo Reina Sofia, t.y.).



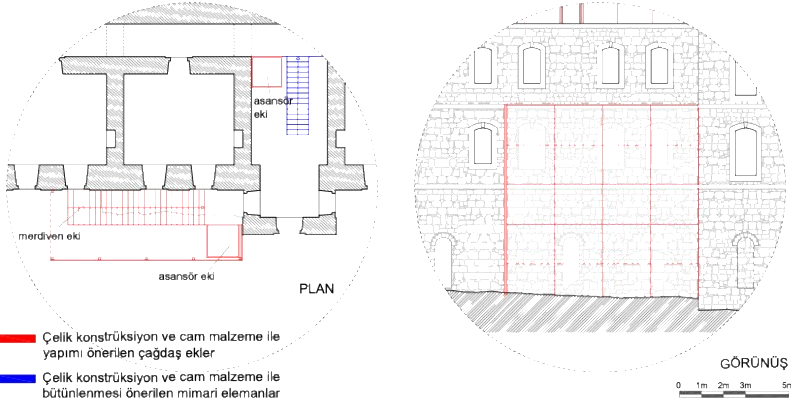
Şekil 47. Vazelon Manastırı Kilisesi için asansör eki önerileri.

- Giriş için çelik konstrüksiyonlu cam kütle önerisi:

Manastırın doğu cephesinde yer alan girişinde kurgulanan çelik ve cam merdiven ile asansörün bulunduğu alanın girişin vurgulanmasının yanı sıra bir bütünlük içerisinde algılanmasını da sağlamak amacıyla kütle eki önerilmiştir. Benzer uygulama örneklerinde olduğu gibi (Şekil 48) çelik ve cam malzeme ile günümüz teknolojisi kullanılarak manastırın özgün mimari elemanları arasında geçmiş ile günümüz bağının kurulması amaçlanmıştır (Şekil 49).



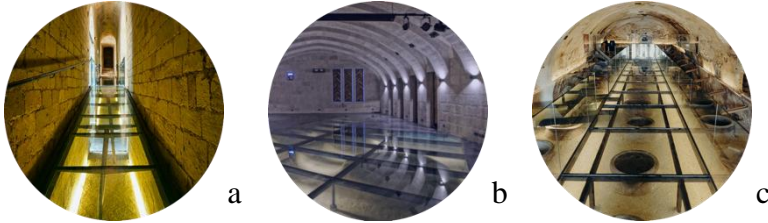
Şekil 48. Ek kütle için benzer uygulama örnekleri; (a) Utrecht, Hollanda'da eski demiryolu demir üretim atölyesi (Damme, t.y.), (b) San Francisco'daki eski katedral (Millman, t.y.), (c) Karlsruhe'deki eski silah fabrikası (powell, 1999).



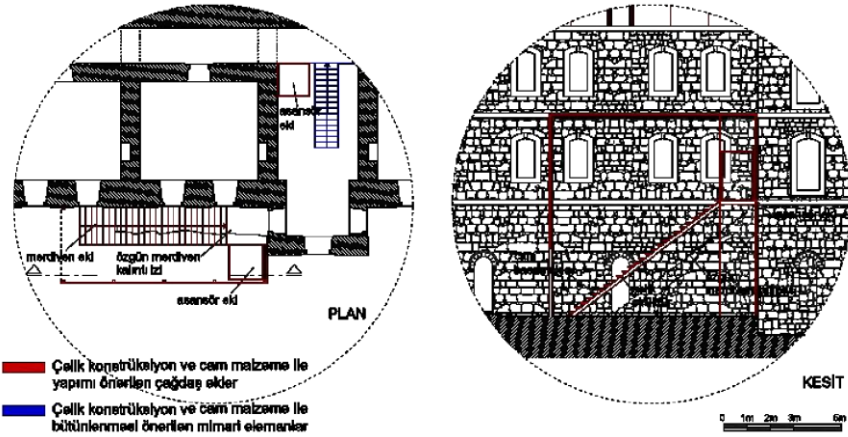
Şekil 49. Vazelon Manastırının batı cephesindeki girişi için çelik konstrüksiyonlu cam kütle eki önerisi

- Doğu cephesi giriş merdiven kalıntıları için çelik ve cam merdiven önerisi:

Günümüze sadece kalıntıları ulaşan ve kullanım için uygun olmayan doğu cephesindeki giriş merdivenlerinin özgünlüğüne müdahale etmemek adına günümüze ulaştığı haliyle korunması önerilmiştir. Bu nedenle merdiven üzerinde ikinci bir katman (Şekil 50) olarak çelik strüktürlü bir cam merdiven önerilerek hem mevcut merdiven kalıntısının özgünlüğü korunmuş hem de yeni merdivenin cam yapısı ile ziyaretçilerin bu kalıntıyı izlemelerine de imkân vermesi amaçlanmıştır (Şekil 51).



Şekil 50. Yeni katman eki için benzer uygulama örnekleri; (a) Abbeye, Fransa’da ki eski mahsen (Ricaotti, 2002), (b) Kapadokya, Nevşehir’deki Kapadokya Otel (Tasarım Proje, t.y.), (c) Murcia, İspanya’da bir mahsen (Cehegin, t.y.)



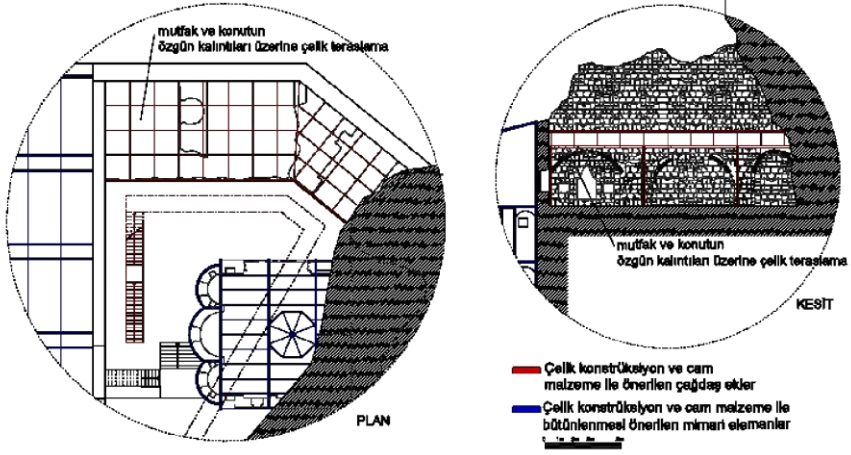
Şekil 51. Vazelon Manastırı'nun doğu cephesi giriş merdiven kalıntıları için çelik ve cam merdiven önerisi

- Konut ve yemekhane kalıntıları için çelik teraslama önerisi:

Konut ve yemekhane binalarının büyük ölçüde yıkılması nedeniyle özgünü taklit eden bütünleme tekniği uygulanmasının ziyaretçilere yanıltıcı sonuçlar doğuracağı öngörüsüyle, günümüze ulaşan kalıntıların sergilenmesinin daha doğru olacağı düşünülmüştür (Şekil 52). Bu anlamda konut ve yemekhane binalarının kalıntılarının olduğu bölgede çelik dikmeler ve teraslama yapılarak seyredilebilir ziyaret bölümleri oluşturulması önerilmiştir (Şekil 53).



Şekil 52. Çelik teraslama için benzer uygulama örnek fotoğrafları (a) İstanbul'da Beyazıt kent kütüphanesi (Dörter, t.y.), (b)(c) Antakya'da The Museum Hotel (EAA, t.y.)



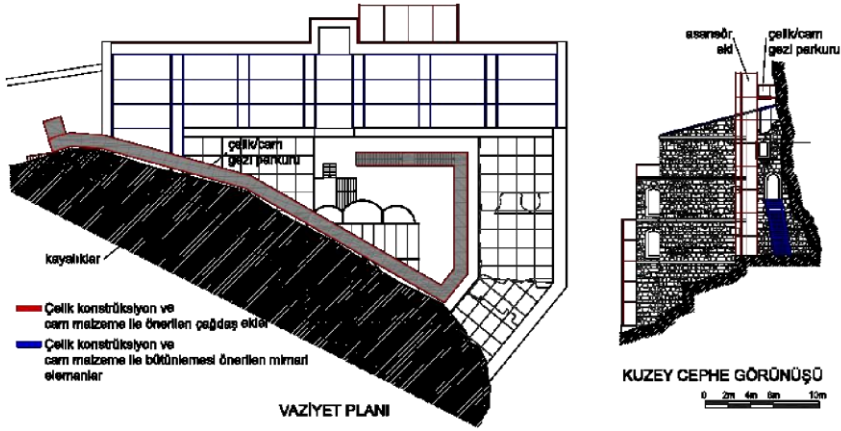
Şekil 53. Vazelon Manastırı Yemekhane ve konut kalıntıları çelik teraslama önerisi.

- Ziyaretçiler için gezinti parkuru önerisi:

Manastırın sadece kapalı mekanlardan oluşmayıp açık avlularının bulunmasının yanı sıra bazı birimlerinin bütünlüğü yerine sağlanarak olduğu gibi korunmasının önerilmesi nedeniyle bu alanın daha iyi görülebilmesi hedeflenmiş bu anlamda manastırın batı yönünde bulunan kayalık bölgeye ankre edilen bir gezinti parkuru planlanmıştır (Şekil 54). Manastırın dışında kuzey yönde eklenen asansör ile ulaşılacak bu parkurun batı yönde kayalık alan boyunca devam ederek güney yönde yerleştirilen çelik merdiven ile avluya bağlanması düşünülmüştür. Bu parkur konumu itibariyle hem tüm manastır bina ve bina kalıntılarının hem de manastırın bulunduğu vadinin eşsiz manzarasının izlenebilmesini sağlayacaktır (Şekil 55).



Şekil 54. Gezinti parkuru için benzer uygulama örnekleri; Haapsalu, Estonya'da Haapsalu Episkopal Kalesi (Kaos, t.y.)



Şekil 55. Vazelon Manastırında ziyaretçiler için gezi parkuru önerisi

4. Sonuçlar

Yirminci yüzyılın başlarında boşaltılarak kullanım dışı kalan, kent merkezinden uzak, çevresinde yerleşik bir düzenin olmadığı, dağlık ve ulaşımı zor konumu nedeniyle neredeyse bir asırlık dönemdir kaderine terk edilen Vazelon Manastırının günümüzde gerek atmosferik etkilerle gerek ziyaretçilerin verdiği zararlarla çok ciddi tahribatlarla karşı karşıya kaldığı ve bu tahribatların zamanla yapının yok olmasına dair büyük tehditler oluşturduğu ortadadır. Sadece sahip olduğu mimari nitelikleri nedeniyle değil aynı zamanda

kent tarihinin kültürel çeşitliliğinin önemli bir göstergesi olması sebebiyle de Manastırın maruz kaldığı bu tahribatın önüne geçilerek gerekli koruma çalışmalarının planlanması büyük önem arz etmektedir. Bu amaçla çalışma ile kültürel miras değeri taşıyan yapıların korunmasında en etkin yöntemlerden biri olan yeniden kullanımın önemine vurgu yapılarak Manastırın müze işlevi ile yeniden kullanılması önerilmiştir. İşlev belirlenmesi kadar restorasyon çalışmaları esnasında yapı için uygun yöntemlerle müdahale etmenin de korumanın başarıya ulaşması açısından önemli bir ölçüt olduğundan hareketle öncelikle yapının günümüzdeki durumu ile yapısal sorunları belirlenmiş ardından hem bu sorunları giderecek hem de çağın gereksinimlerine bağlı olarak günümüz konfor koşullarını karşılayacak müdahale önerileri geliştirilmeye çalışılmıştır.

Manastırın günümüze ulaşan özgün elemanlarının olduğu gibi korunmasının yanı sıra her türlü müdahalede zıt tasarım yaklaşımı ile günümüz teknoloji ve malzemelerinden yararlanarak eski-yeni ilişkisinin net olarak ortaya konmasını temel alan bu öneriler;

- Hali hazırda terk edilmiş ve kullanım dışı olduğu için fiziksel ve çevresel etkenlere karşı savunmasız olan Manastır için sürdürülebilir bir gelecek sunarken aynı zamanda kültürel miras değerinin de ön plana çıkmasını sağlayacak,
- Eski ve yeni unsurlar arasında dengeli bir ilişki kurarak yapıyı ziyaretçiler için hem estetik hem de tarihi açıdan ilgi çekici hale getirecek,
- Yapının sadece fiziksel bütünlüğünün korunmasını sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda bölgenin

turizm potansiyelini artırarak ekonomik kalkınmasına da katkılar sunacaktır.

Bu sonuçlar değerlendirildiğinde önerilen bu yaklaşımın Vazelon Manastırı'nın hem mimari hem de tarihi değerlerini korumanın yanı sıra bölgenin kültürel kimliğinin canlı bir unsuru haline getirebilme potansiyeline de sahip olduğu söylenebilir.

Bu bağlamda çalışma ile, Trabzon'un kültürel çeşitliliğinin önemli bir göstergesi olan Vazelon Manastırı'nın korunarak kent yaşamına yeniden kazandırılması amacıyla hazırlanan fikir bazındaki bu önerilerin, yerel yönetimler, ilgili kurumlar, kentin ileri gelenleri ya da sivil toplum kuruluşlarının katkılarıyla daha kapsamlı bir şekilde ele alınarak değerlendirilmesi ve gerekli planlamalar ile uygulama çalışmalarının bir an önce başlatılması önerilmektedir.

Kaynaklar

Ahunbay, Z. (1996). *Tarihi çevre koruma ve restorasyon*. İstanbul: Yem Yayınları.

Alsaç, Ü. (1995). *Türkiye’de restorasyon*. İstanbul: İletişim Yayınları.

Ateş, C. S. & Uyguralp, Ö. (2022). Tarihi çevrede yeni yapı/ek ve bağlam ilişkisi. *The Journal of Graduate School of Natural and Applied Sciences of Mehmet Akif Ersoy University*, 13(1), 27-39

AV (t.y.). Moritzburg Museum: Paintings of an Exhibition, Halle. (02/02/2024 tarihinde <https://arquitecturaviva.com/works/museo-moritzburg-cuadros-de-una-exposicion-6> adresinden ulaşılmıştır).

Bryer, A.; Winfield, D.; Ballance, S.; Isaac, J. (2002). *The Post-Byzantine Monuments of Pontos*. Great Britain: Ashgate Publishing.

Burden, E. E. (2004). *Illustrated dictionary of architectural preservation: restoration, renovation, rehabilitation, reuse*. New York: McGraw-Hill.

Castro, A.V. & Onzono, J.L.I. (1991). Centro De Arte Reina Sofia. *The Architectural Review*, 1138 (12) 53-54.

Cehegin (t.y.). Enjoy this destination. (02/01/2024 tarihinde <https://www.turismoregiondemurcia.es/en/cehegin/> adresinden ulaşılmıştır).

Çebi, M. Y. (2010). Bir Restorasyon Öyküsü, Pertevniyal Valide Sultan Camii. *Restorasyon Yıllığı*, (1) 67-82

Çolak Muşmul, M. G. (2022). Kişisel fotoğraf arşivi. Trabzon
Çolak Muşmul, M. G., Engin, H. E. (2024). Kişisel fotoğraf albümü. Trabzon

Damme, S. van (t.y.). Bovenbouwwerkplaats Transformation / Studioninedots. (10/08/2024 tarihinde https://www.archdaily.com/991822/bovenbouwwerkplaats-transformation-studioninedots?ad_source=search&ad_medium=projects_tab adresinden ulaşılmıştır).

Dibner, D.R. and Dibner, A. (1985). *Building Additions Design*. USA: McGraw Hill Book Company.

Diñçer, K. (1988). *Belgeli konaklama tesisi gereksiniminin karşılanmasında otel olarak yeniden kullanılarak eski yapıların seçimi için bir yöntem önerisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Dörter, E. (t.y.). Beyazıt State Library / Tabanlıoğlu Mimarlık. (10.08/2024 tarihinde https://www.archdaily.com/791885/beyazit-state-library-tabanlioglu-architects/579a5f3ee58ece2c9200004a-beyazit-state-library-tabanlioglu-architects-photo?ad_medium=widget&ad_name=navigation-prev adresinden ulaşılmıştır).

Durmuş, A. (2012). *Vazelon Sözleşmeleri*. Trabzon: Eser Ofset Maatbacılık.

EAA (t.y.). The Museum Hotel Antakya. (10/01/2024 tarihinde <https://emrearolat.com/project/the-museum-hotel-antakya/> adresinden ulaşılmıştır).

Earl, J., & Saint, A. (2015). *Building conservation philosophy*. Routledge.

Eichstaett (t.y.) Teilbibliothek I der KU Eichstätt – Ingolstadt. (10/08/2024 tarihinde https://www.eichstaett.de/sehenswertes/teilbibliothek_i_der_ku_eichst-14990/ adresinden ulaşılmıştır).

Engin, E., (2009). *Tarihi yapıların yeniden kullanımında iç mekâna etkilerin incelenmesi için bir yöntem önerisi; istanbul endüstri yapıları örneği* (Yayımlanmamış doktora tezi), Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Engin, E., Özen, H., (2019). Analyzing the Effects of Re-use on Interior Spaces in Ispirothane Building, Istanbul. *International Journal of Scientific and Technological Research*, 5, 239-267

Erbil, Y. (1996). *Tarihi Çevrenin Koruma ve Kullanımında Farklı Müdahale Örnekleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Erder, C. (1999). *Tarihi Çevre Kaygısı Tarihine Giriş: Hellen ve Roma Örnekleri Üzerinde Bir Deneme*. Ankara: Orta Doğu Üniversitesi Mimarlık Fakültesi.

Ersen, A. (1992). Yeniden İşlevlendirilen Tarihi Yapılar, Modern Ekler ve Çağdaş Tasarım. *Arredamento Dekorasyon*, 37 (5),102-105.

Fotografie, T. (t.y.). Goh conversion gosserhalle / alleswirdgut architectur. (10/08/2024 tarihinde <https://www.archdaily.com/1016174/goh-conversion-gosserhalle-alleswirdgut->

[architektur?ad_source=search&ad_medium=projects_tab](#)
adresinden ulaşılmıştır.

Goodnewsnetwork (t.y.). The Remarkable Dresden Church Rises From Ashes of WWII Bombing (24/02/2024 tarihinde <https://www.goodnewsnetwork.org/dresden-church-rebuilt-from-wwii-ashes/> adresinden ulaşılmıştır).

Halaç, H. H., Başer, E., Gülşen M., Fedakar, B. (2022). Tarihi Yapılarda Bütünleme Müdahalesi Değerlendirilmesinde Yöntem Önerisi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 21(1) 1-21.

Halbe, R., Winkler, L., Rauch, L. (t.y.). Moritzburg Museum: Paintings of an Exhibition, Halle. (02/02/2024 tarihinde <https://arquitecturaviva.com/works/museo-moritzburg-cuadros-de-una-exposicion-6> adresinden ulaşılmıştır).

Hasol, D. (1988). *Ansiklopedik mimarlık sözlüğü*. İstanbul: YEM Yayın.

Hevia, j. (t.y.). Huge skylight church /ferran vizoso architecture. (10/08/2024 tarihinde <https://www.archilovers.com/projects/103642/huge-skylight-church.html> adresinden ulaşılmıştır).

Hopkinson, D. (t.y.). Shrewsbury flaxmill maltings / feilden clegg. (10/08/2024 tarihinde https://www.archdaily.com/1006022/shrewsbury-flaxmill-maltings-feilden-clegg-bradley-studios/64ebf071bbf563017cd01c59-shrewsbury-flaxmill-maltings-feilden-clegg-bradley-studios-photo?next_project=no adresinden ulaşılmıştır).

IBTimes (t.y.). 122 Year Old Swiss Building Relocated in its Entirety [Video File] (10/08/2024 tarihinde <https://www.dailymotion.com/video/xqzt3o> adresinden ulaşılmıştır).

James, J. (2006). Undoing trauma: reconstructing the Church of Our Lady in Dresden. *Ethos*, 34(2), 244-272.

Kafa Duran, E. & Köşklük Kaya, N. (2020). Arkeolojik alanlarda uygulanan bütünleme (tamamlama) müdahalelerinin değerlendirilmesi: Metropolis örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (50), 255-274.

Kaos(t.y.). Renovation of the Haapsalu Episcopal Castle. (<https://archinect.com/firms/project/150155548/renovation-of-the-haapsalu-episcopal-castle/150155549> adresinden ulaşılmıştır).

Karadeniz Kültür Envanteri (t.y.). Vazelon Manastırı. (10/01/2024 tarihinde [http://karadeniz.gov.tr/vazelon-manastiri/#prettyPhoto\[instagram\]/35/](http://karadeniz.gov.tr/vazelon-manastiri/#prettyPhoto[instagram]/35/) adresinden ulaşılmıştır).

Karpuz, H. (2018). *Trabzon merkez ve ilçelerindeki önemli tarihi yapılar*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

Kieser, C. (2021). Respekt und Courage: Neugewinnung des Schlosses Gottesau in Karlsruhe. *Denkmalpflege in Baden-Württemberg–Nachrichtenblatt der Landesdenkmalpflege*, 50(1), 52-54.

Köse, K., (2021). Trabzon Maçka'daki Vazelon (St. John) Manastırı. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ordu: Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kuban, D. (1990). *Mimarlık Kavramları*. (3.Baskı). İstanbul: Yem Yayınları.

Kuban, D. (2000). *Tarihi Çevre Korumanın Mimarlık Boyutu, Kuram Uygulama*. İstanbul: Yem Yayınları

Kuleli A., E. (1998). *Özgün işlevini sürdüremeyen anıtların yeniden kullanımı sorunları*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Mahrebel, H. A. (2006). *Tarihi yapılarda taşıyıcı sistem özellikleri, hasarlar, onarım ve güçlendirme teknikleri*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Menokin (t.y.). The glass house of project. (10/08/2024 tarihinde <https://www.menokin.org/about-the-glass-house> adresinden ulaşılmıştır).

Millman, M., (t.y.). Cathedral School for Boys / The Office of Charles F. Bloszies. (10/08/2024 tarihinde https://www.archdaily.com/1023095/cathedral-school-for-boys-the-office-of-charles-f-bloszies/672576eaabb6a268976602c2-cathedral-school-for-boys-the-office-of-charles-f-bloszies-photo?next_project=no ulaşılmıştır).

Museo Reina Sofia (t.y.). Visit. (10/08/2024 tarihinde <https://www.museoreinasofia.es/en/visit> adresinden alınmıştır).

Okuyucu, D., (2013). *Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Rum Kiliseleri* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Orbaşlı, A., 2008. Architectural Conservation: Principles and Practice. Oxford: Blackwell Science.

Öktem E., P; Özüer, M. O. (2016). *Tarihi Dokuyu Taklit Etme/Yok Sayma?*, Öymen Gür, Ş., Evcil, A. N., Öktem Erkartal, P., (Ed.) Fill İn The Blacks içinde (ss.145-155) İstanbul: Beykent

Öter, A. H. (1996). *Kullanımdışı kalmış binaların dönüştürülmesi sorununa ilişkin bir deneme*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Powel, K. (1999). *Centre for art and media technology, architecture reborn the conversion and reconstruction of old buildings*. London: Laurence King Publishing.

Sterck, H. (t.y.). Arc38 renovation / objektarchitecten + hans sterck. (10/08/2024 tarihinde https://www.archdaily.com/993129/ark38-renovation-objekt-architecten-plus-hans-sterck/638966d921d049432ed10f75-ark38-renovation-objekt-architecten-plus-hans-sterck-image?next_project=no adresinden ulaşılmıştır.

Tagarro-De Miguel Arquitectos (t.y.). Casa sabugo. (10/08/2024 tarihinde <https://architizer.com/projects/casa-sabugo/> adresinden ulaşılmıştır).

Tasarım Proje (t.y.). Argos in cappadocia hotel – museum hall (10/08/2024 tarihinde <https://www.tasarimproje.com.tr/argos-in-cappadocia-hotel-museum-hall> adresinden ulaşılmıştır.

TRT Haber (2018). Vazelon Manastırı turizme kazandırılacak. (10/08/2024 tarihinde <https://www.trthaber.com/haber/kultur->

sanat/vazelon-manastiri-turizme-kazandirilacak-353979.html

adresinden ulaşılmıştır).

Sesigür, H., Çalı, F. (2014). Edirnekapı Mihrimah Sultan camisinde yapılan onarım ve güçlendirme çalışmaları. *Restorasyon Yıllığı*, (9), S.72-79.

Sümerkan, M. R., & Okman, İ. (1999). *Kültür Varlıklarıyla Trabzon*. Trabzon: TC Trabzon Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları.

Toğrol, E. (1994). Temel takviyesi yöntemlerine yeni bir bakış. *Zemin Mekaniği ve Temel Mühendisliği V. Ulusal Kongresi*, Ankara (ss. 887-917)

Topalídís, A. P., *Historia tēs Hieras Basilikēs Patriarhikēs kai Stauropēgiakēs Monēs tou Timiou Prodromou kai Baptistou Ioannou Zaboulon hē Bazelon*, 1909, Trebizond.

Tschumi, B. (1996). *Architecture and Disjunction*. USA: The MİT Press.

Tüfek, Ö. (1978). *The Monastery Of Sumela (Meryemana)*. (Çev. I. Önalp). İstanbul.

Viseudaolafoes (t.y.). Torre Medieval de Vilharigues. (10/08/2024 tarihinde <https://www.visitviseudaolafoes.pt/cultural/torre-medieval-de-vilharigues/> adresinden alınmıştır).

Wang, P. (t.y.). Ruins Cave Garden / Arconnect Architect. (10/08.2024 tarihinde <https://www.archdaily.com/1006640/ruins->

[cave-garden-arconnect-architects/64ff6e1a2efa1f15ea7ccf1f-ruins-cave-garden-arconnect-architects-photo?next_project=no](https://www.cave-garden-arconnect-architects/64ff6e1a2efa1f15ea7ccf1f-ruins-cave-garden-arconnect-architects-photo?next_project=no)

adresinden ulaşılmıştır).

Yücel, E. (1988). *Trabzon*. İstanbul: Net Turistik Yayınları.

Zakar, L., & Eyüpgiller, K. K. (2015). *Mimari restorasyon koruma teknik ve yöntemleri*. İstanbul: Ömür Matbaacılık.

Zeren, M. T. (2010). *Tarihi çevrede yeni ek ve yeni yapı olgusu*. İstanbul: Yalın Yayıncılık.

BÖLÜM X

Kırsal Mimari Mirasın Araştırılması ve Korunması Kapsamındaki 2000-2021 Yılları Arasında Yapılmış Lisansüstü Tez Çalışmalarının Analiz ve Değerlendirilmesi

**Zeynep ÖZKAYA İLBEY¹
Neriman YÖRÜR²**

1. Giriş

Kırsal miras alanları geçmişten günümüze ulaşan birçok geleneğin, somut ve somut olmayan değerlerin ortak ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Bulunduğu bölgenin iklim, topografya, su kaynakları gibi doğal bileşenleri ile uyum içinde olan, aynı zamanda

¹ Arş. Gör., İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü İzmir/Türkiye, ORCID: 0000-0002-1256-6787, zeynepozkaya@iyte.edu.tr

² Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İzmir/Türkiye, ORCID: 0000-0002-4998-136X, nerimanyorur@hotmail.com

yöreye özgü gelenekler, örf ve adetler ile şekillenen özgün bir karakteristik yapıya sahiptir.

Ancak özellikle son yıllarda etkisini gün geçtikçe artıran globalleşme ile birlikte değişen dünya koşullarına uyum sağlayabilmek adına kırsalda yaşam ve yerleşim biçimleri değişim göstermektedir. Özellikle kentleşme bu olayın önemli sonuçlarından bir tanesidir. Kırsal alanlarda yaşam biçimleri, kullanıcı profili ve yerleşim dinamikleri kentleşme, kır-kent arasındaki nüfus değişimleri dolayısıyla dönüşüm halindedir. Bu durum da kırsal alanların özgün karakterine yönelik bir tehdit olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bununla birlikte, kırsal alanların belgelenmesi, analiz edilmesi, koruma sorunlarının tespit edilmesi ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri geliştirilmesi konusunda yapılan akademik çalışmalar da az değildir. Kırsal alanların korunmasına yönelik ciddi bir çaba görülmektedir. 2000-2021 yılları arasında kırsal alanların değerlendirilmesi, belgelenmesi ve korunmasıyla ilgili 50'nin üzerinde tez çalışması gerçekleştirilmiştir. Bunun yanı sıra kırsal alanlara yönelik pek çok makale ve bildiriye ulaşmak da mümkündür. Bu çaba kırsal alanlara yönelik umut vaat etmektedir.

Bu araştırma kapsamında kırsal alanların korunmasına yönelik yazılan tezler değerlendirilecektir. Öncelikle tez çalışmalarının istatistiksel analizi yapılacaktır. Ardından tezlerde saptanan kırsal alanlara yönelik temel problemler ortaya konulacak ve bu problemlere getirilen çözüm önerileri ele alınacaktır. Sonuç olarak kırsal alanlara yönelik olarak gerçekleştirilen tez çalışmalarının

genel bir değerlendirilmesi yapılacak ve temel sorunlar ve çözümler ortaya konularak tartişılacaktır.

2. Lisansüstü Tez Çalışmalarına Dair İstatistiksel Veriler

Bu araştırma kapsamında 2000-2021 yılları arasında incelenen tezlerin öncelikle temel bilgileri derlenmiştir. Ele alınan tezlerin türleri, yayınlanma yılları, yayımlandıkları üniversiteler ve hangi bilim dalına bağlı olarak ele alındıkları veriler işığında derlenmiş ve aşağıda yer alan tablolar oluşturulmuştur.

Tez türü üzerinden değerlendirme yapıldığında görölmektedir ki yayınlanan tezlerin büyük bir yüzdesini yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. İncelenen 68 tez çalışmasınının (Akgün, 2013; Altopat, 2001; Altuğ, 2016; Arıbaş Ulukol, 2019; Arkan, 2020; Arslan, 2018; Aslan, 2016; Aydemir, 2019; Aydemir, 2010; Aydoğdu, 2021; Başsüllü, 2009; Bilge, 2020; Bozyel, 2019; Cimsit, 2001; Cilli, 2019; Çakan, 2019; Çelen, 2019; Çınar, 2014; Çolak, 2019; Çolak, 2020; Danacı, 2017; Delibaş, 2016; Demir, 2019; Demirel, 2010; Durak, 2019; Ercivan, 2020; Erdoğan, 2007; Erdoğdu, 2019; Eres, 2009; Ergin, 2015; Ertan, 2019; Etlacakuş, 2015; Gemi, 2020; Genç, 2019; Göçmen, 2010; Gökgöz, 2019; Gökalp, 2019; Görgülü, 2010; Güler, 2012; Gürer, 2003; Hasbutçu, 2019; İnanç, 2010; İncedemir, 2019; İşcanı, 2016; Karabulut, 2017; Karakaş, 2011; Karataş, 2019; Karayazı, 2015; Kavak, 2019; Kırçalı, 2019; Kocabaçak, 2017; Kocaman, 2012; Paçın, 2019; Panta, 2019; Sevgi, 2012; Sürmeli, 2019; şahin, 2014; şayın, 2016; şeker Yalım, 2019; Türk, 2019; Yeşilbağ, 2019; Yeşilyurt, 2012; Yıldırım, 2019; Yıldız, 2018; Yıldız, 2019; Yılmaz, 2005; Yılmaz

Kaplan, 2019; Yücel, 2010) yalnız %7'sini doktora tezleri oluştururken, yüksek lisans tezleri %92,65'lik bir orana sahiptir.

Bu veriler göz önünde bulundurularak son 21 yılda kırsal dokunun korunmasına yönelik olarak doktora çalışmalarının yüksek lisans çalışmalarıyla karşılaştırıldığında yetersiz kaldığını söylemek mümkündür.

Tablo 1: Tez çalışmalarının türüne göre frekans ve yüzde dağılımı

| TEZ TÜRÜ | FREKANS | YÜZDE |
|-----------------|----------------|--------------|
| Yüksek Lisans | 63 | 92,65 |
| Doktora | 5 | 7,35 |
| TOPLAM | 68 | 100 |

Araştırma kapsamında ele alınan tezlerin yayınlanma yıllarına göre 21 yıl içerisindeki dağılımı incelenmiştir. Açık ara kırsal dokunun korunmasına dair tez çalışmalarında öne çıkan yıl 2019 olmuştur. Yayınlanan 27 tez ile %39,70'lik bir oranla son 21 yılda kırsal doku üzerine en fazla çalışılan yıl olmuştur. Bunun dışında 2000-2021 yılları arasında kırsal doku çalışmalarının yeterli sayıda olduğunu söylemek zordur. Özellikle 2000'li yılların başlarında 10 senelik bir periyot içerisinde kırsal dokuya yönelik çalışmaların ne denli az olduğunu tablodan okumak mümkündür.

2010, 2012, 2016, 2019 ve 2020 yılları görece kırsal dokuya yönelik araştırmaların yoğunlaştığı seneler olmuştur. 2019 yılı kırsal doku araştırmaları açısından oldukça parlak bir yıl olmuştur, buna rağmen 2019 yılından sonraki iki yılda kırsal alan araştırmalarını konu alan tezlerin sayısında neredeyse %20'lik ciddi bir düşüş yaşanmıştır.

Tablo 2: Tez çalışmalarının yıllara göre frekans ve yüzde dağılımı

| YIL | FREKANS | YÜZDE |
|---------------|-----------|------------|
| 2021 | 1 | 1,47 |
| 2020 | 7 | 10,29 |
| 2019 | 27 | 39,70 |
| 2018 | 2 | 2,94 |
| 2017 | 2 | 2,94 |
| 2016 | 5 | 7,35 |
| 2015 | 3 | 4,41 |
| 2014 | 1 | 1,47 |
| 2013 | 1 | 1,47 |
| 2012 | 5 | 7,35 |
| 2011 | 1 | 1,47 |
| 2010 | 6 | 8,82 |
| 2009 | 1 | 1,47 |
| 2008 | 1 | 1,47 |
| 2007 | 1 | 1,47 |
| 2006 | 0 | 0 |
| 2005 | 1 | 1,47 |
| 2004 | 0 | 0 |
| 2003 | 1 | 1,47 |
| 2002 | 0 | 0 |
| 2001 | 2 | 2,94 |
| 2000 | 0 | 0 |
| TOPLAM | 68 | 100 |

İncelenen tezler, yayınlandıkları üniversiteler üzerinden de bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Toplamda kırsal doku araştırmalarını konu alan tez yayınlayan 22 üniversite tespit edilmiştir. Kırsal doku odaklı 11 tez yayını ile Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi %16,17'lik bir dilime sahiptir ve bu alanda en fazla tez yayımlanan üniversite konumundadır. Ardından İstanbul Teknik Üniversitesi %14,70'lik bir oranla 2. Sıradadır. Dokuz Eylül Üniversitesi'nin konuyla alakalı 8 tez yayını vardır ve toplam

yüzdede 11,76'lık bir orana sahiptir. Yıldız Teknik Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi eşit (%5,88) bir yüzdeye sahiptir.

Tablo 3: Üniversitelere göre tez çalışmalarının frekans ve yüzde dağılımı

| ÜNİVERSİTE ADI | FREKANS | YÜZDE |
|---|-----------|------------|
| MSGSÜ | 11 | 16,17 |
| İTÜ | 10 | 14,70 |
| DEÜ | 8 | 11,76 |
| YTÜ | 5 | 7,35 |
| ODTÜ | 4 | 5,88 |
| FATİH SULTAN MEHMET VAKIF ÜNİVERSİTESİ | 4 | 5,88 |
| GAZİ ÜNİVERSİTESİ | 4 | 5,88 |
| AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ | 3 | 4,41 |
| ESKİŞEHİR ANADOLU ÜNİVERSİTESİ | 2 | 2,94 |
| KARABÜK ÜNİVERSİTESİ | 2 | 2,94 |
| SELÇUK ÜNİVERSİTESİ | 2 | 2,94 |
| SAKARYA ÜNİVERSİTESİ | 2 | 2,94 |
| KTÜ | 2 | 2,94 |
| HALIÇ ÜNİVERSİTESİ | 1 | 1,47 |
| MERSİN ÜNİVERSİTESİ | 1 | 1,47 |
| ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ | 1 | 1,47 |
| İYTE | 1 | 1,47 |
| YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ | 1 | 1,47 |
| SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ | 1 | 1,47 |
| DİCLE ÜNİVERSİTESİ | 1 | 1,47 |
| MALTEPE ÜNİVERSİTESİ | 1 | 1,47 |
| ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ | 1 | 1,47 |
| TOPLAM | 68 | 100 |

MSGSÜ ve İTÜ'nün kırsal doku araştırması konusunda önemli bir konuma sahip olduğu tablodan görülmektedir. Buna ek

olarak, çeşitli üniversitelerin kırsal doku ile alakalı olarak çalışmalar yürütmüş olması olumlu bir durumdur. Ancak, 209 üniversitenin yer aldığı Türkiye’de kırsal doku araştırmalarıyla ilgili yalnız 22 üniversitenin tez yayınlaması oransal olarak azdır. Farklı üniversitelerde kırsal dokunun korunması konusunun ele alınması hem daha fazla kırsal miras alanının araştırılıp belgelenmesi hem de konuya çeşitli bakış açılarının geliştirilebilmesi açısından önemlidir.

Araştırma kapsamında ele alınan tezlerin, kırsal mimari dokunun hangi bilim dalı çerçevesinde ele alındığına dair de bir derleme yapılmıştır. Bu derlemeyi aşağıdaki tablodan takip etmek mümkündür. Kırsal mimari doku araştırmalarında en büyük oran beklendiği biçimde Mimarlık Ana Bilim Dalı olmuştur. Bunun dışında Şehir ve Bölge Planlama, Peyzaj Mimarlığı, Mimari Restorasyon, Arkeoloji ve Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalları da kırsal mimari dokunun araştırılması konusunda çalışmaların yapıldığı bölümler olmuşlardır.

Tablo 4: Bilim dallarına göre tez çalışmalarının frekans ve yüzde dağılımı

| BİLİM DALLARI | FREKANS | YÜZDE |
|--|----------------|--------------|
| Mimarlık Ana Bilim Dalı | 61 | 89,71 |
| Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı | 3 | 4,41 |
| Mimari Restorasyon Ana Bilim Dalı | 1 | 1,47 |
| Arkeoloji Ana Bilim Dalı | 1 | 1,47 |
| Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı | 1 | 1,47 |
| Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı | 1 | 1,47 |
| TOPLAM | 68 | 100 |

Araştırma kapsamında ele alınan tezlerde kapsam olarak belirlenen alanların hangi il sınırları içerisinde olduğu verisi harita üzerine yapılan işaretlemelerle belirtilmiştir (Şekil 1). Kırsal doku araştırması yapan tezler Türkiye'nin batısında yoğunlaşmaktadır. Bursa ili kırsal doku araştırmalarının en yoğun olduğu bölgelerden biridir. Bursa ilinde kırsal dokuya dair 7 yayınlanmış tez çalışması bulunmaktadır. Antakya ili 6, Balıkesir, İzmir ve Isparta 4, İstanbul, Muğla, Ankara, Rize ve Çanakkale illeri ise 3 tez çalışmasıyla Bursa'yı takip etmektedir.

Harita üzerinden de kolayca görüldüğü gibi İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güney Doğu Anadolu bölgeleri kırsal mimari doku araştırması açısından yetersiz durumdadır. Özellikle kırsal mimari doku araştırması üzerine tez çalışması bulunmayan Bolu, Çankırı, Yozgat, Erzincan, Niğde, Adana, Karaman, Bingöl, Tunceli vb. gibi 10'un üzerinde ilimiz bulunmaktadır.



Şekil 1: Tez çalışmalarındaki örnek çalışma alanlarının Türkiye genelindeki mekânsal dağılımı

Kırsal alanlar; yöresel özellikler içeren ve iklimsel, topografik verilere göre şekillenen alanlardır. Kırsal mimari doku bu doneler ışığında uzun yıllar içerisinde ihtiyaca ve yaşantıya yönelik olarak yöre halkı tarafından oluştururlar. Dolayısıyla, her bölgenin, ilin kendine has karakteristik *öğeler* içeren kırsal mimari dokusu vardır. *Bu nedenle, farklı bölgelerde konumlanan kırsal alanların aralarındaki farklılıkları ve özgünlüklerini daha net görebilmek adına, bu alanlara bir bütün içerisinde bakılması gerekmektedir. Bu bağlamda, farklı bölge ve şehirlerdeki kırsal dokunun araştırılması büyük önem taşımaktadır.*

Geleneksel kırsal dokusu üzerinde tez çalışması bulunmayan iller, kırsal doku araştırmacıları için önemli birer kaynak durumundadırlar. Gelecek yıllarda araştırılmamış bu alanların araştırılması ve literatüre kazandırılması önemlidir. Bu sayede, hem bu alanlar belgelenecek, var olan koruma sorunları tespit edilecek ve korunmaları için önlemler geliştirilebilecek hem de farklı bölgelerde yer alan-aynı bölgede yer alan kırsal doku özellikleri karşılaştırmalı değerlendirmeler ile okunabilecektir.

Son olarak araştırma kapsamında incelenen tezlerde yapılan analizler incelenmiştir. Tezlerde kullanıldığı tespit edilen analizler; *Mimari ve yerleşim dokusu analizleri* (dolu-boş, kullanım durumu, kat adedi, işlev, parsel, yapım tekniği ve malzeme, cephe özellikleri, vb.) *doğal koşullara ilişkin analizler* (topografya, iklim, bitki örtüsü, flora ve fauna vb.) *sosyal yapı analizleri* (gelenekler, gündelik yaşam, mitler vb.), *ekonomik yapı analizi* (geçim kaynağı, üretim modeli vb.) *tarihsel analiz ve SWOT analizi* olmuştur. Bu analizlerin hangilerinin tezlerde daha fazla kullanıldığının irdelemesinin yapılabilmesi için aşağıda yer alan analiz tablosu hazırlanmıştır.

Tablo 5: Tez çalışmalarında kullanılan analiz türlerinin frekans ve yüzde dağılımı

| ANALİZLER | FREKANS | YÜZDE (%) |
|--------------------------------------|----------------|------------------|
| Mimari ve Yerleşim Dokusu Analizleri | 64 | 33,90 |
| Doğal Yapı Analizleri | 38 | 20,10 |
| Sosyal Yapı Analizleri | 34 | 18,00 |
| Ekonomik Yapı Analizleri | 25 | 13,20 |
| Tarihsel Analiz | 25 | 13,20 |
| SWOT Analizi | 3 | 1,60 |
| TOPLAM | 189 | 100 |

Tezlerde yapılmış analizlerin oranlarına bakıldığında, kırsal doku araştırmalarının çok yönlü analizlerle yürütülmesi gerektiği anlaşılmaktadır. İncelenen tezlerin büyük bir bölümü kırsal doku analizlerinde yalnızca mimari ve yerleşim dokusu analizlerine odaklanmamış, aynı zamanda yerleşim bölgesinin doğal bileşenlerine, sosyal ve ekonomik yapısına ve tarihsel altyapısına da odaklanmıştır. Bu durum kırsal alan araştırmalarında ve literatüre aktarımında olumlu bir durumdur. Bu durum kırsal alanların var olan özgün somut ve somut olmayan değerlerinin bir bütün olarak okunabilmesini sağlamaktadır. Kırsal alanların potansiyel, risk, tehlike ve güçlü yanlarını görebilmeyi sağlayan SWOT analizinin ise çok az tezde belirgin olarak yapıldığı görülmüştür. Kırsal alanlarda doku araştırması yapacak araştırmacıların, çalışılan alanın temel potansiyellerini, tehlikelerini, güçlü ve zayıf yanlarını ortaya koyacak SWOT analizi yapmasının, kırsal alana dair öneri geliştirme ve karar alma noktasında önemli katkıları olacağı düşünülmektedir.

Tezlerde kullanılan analizlerin *uygulanabilmesi* için *başvurulan* yöntemler şu şekilde sıralanabilir; Literatür taraması, arşiv araştırması, fotoğrafla belgeleme, alan araştırması, harita

üzerinde analiz ve pafta hazırlama, anket-sözlü görüşme, rölöve, envanter hazırlama. Bu yöntemler yapılan analiz türüne göre değişiklik göstermekle birlikte, temel olarak kırsal alan araştırmalarında kullanılan kilit eylemler olarak saptanmıştır.

3. Lisansüstü Tezlerde Saptanan Kırsal Miras Alanlarına Yönelik Temel Koruma Problemleri ve Çözüm Önerileri

Bu *araştırma* kapsamında incelenen tezlerde yer alan koruma sorunlarının büyük oranda benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Tespit edilen problemlerden birisi devlet ve yerel yönetimin kırsal alan politikalarının koruma açısından yeterli ve etkili olmayışıdır. Yasal statüdeki yetersizlik, nitelikli alanların-yapıların tescilli olmayışı, devlet desteğinin sınırlı oluşu-olmayışı kırsal alanların korunması açısından en temel sorunlardan biridir. Bu sorunun çözümü açısından sunulan öneriler devlet desteği sağlanması, yapıların-kırsal dokunun tescil edilerek koruma altına alınması, köy meclislerinin kurulması, katılımcılık esaslı bir model ile yerel yönetimlerin kırsal alanların iyileştirilmesi konusunda rol alması, özel sektör-devlet iş birliğinin sağlanması şeklindedir. Tespit edilen problemlerden bir diğeri göç olgusudur. Kırsal alanların dışa göç vererek nüfusunun azalmasının ve yaşam alanlarının terk edilmesinin yanı sıra, kentten kıra yerel halin dışında bir kullanıcı grubunun gelerek kırsal yaşam biçimini değiştirmesi de sorun olarak görülmektedir. Dışa göçü tetikleyen problem geçim sıkıntısı ve geçim kaynaklarının değişmesi, yaşam kalitesinin düşük olması, ulaşım ve altyapı problemleri olarak aktarılmıştır. Bu sorunlara çözüm önerisi olarak temelde ekonomik sıkıntıların giderilmesi, geleneksel geçim kaynaklarının devlet tarafından desteklenmesi ve teşvik edilmesi, genç nüfusu kırsal alanda tutacak önemlerin

alınması, yaşam kalitesinin ve altyapı sorunlarının giderilmesi önerilmiştir. Kırsala farklı grupların yerleşmesiyle oluşan kırsal dönüşüm (*soylulaştırma*) için ise kırsal *dokuyla uyumlu* yapılaşmanın *sağlanması*, kırsalın özgünlüğünü bozmayacak değişimlere izin verilmesi, yeni yapılar için tasarım kılavuzlarının oluşturulması önerilmiştir. Kırsal mimariyi ve kırsal dokuyu tehdit eden insan kaynaklı unsurlar tezlerde şu şekilde aktarılmıştır; apartmanlaşma, terk, yanlış müdahale, niteliksiz ekler, bakımsızlık. Bu problemlerin bilinçsizlik nedeniyle ortaya çıktığı saptanmış ve genel çözüm önerisi olarak yerel halkı bilinçlendirme, sahip olunan değerleri tanıtmaya ve benimsetme çözümü önerisi olarak benimsenmiştir.

Son olarak kırsal doku korumada görülen problemlerden biri de koruma anlayışının bütüncül olmamasından kaynaklı yüzeysel ve fiziksel müdahalelerdir. Bu durumun çözüm önerisi olarak temelde fiziksel olduğu kadar, sosyal, ekonomik ve çevresel koruma anlayışının da benimsenmesi gerekliliğidir. Bu noktada literatüre geçen bu tezlerin büyük bir bölümünde mimari ve fiziki olduğu kadar sosyal, ekonomik ve çevresel verilerin de tespiti büyük önem taşımaktadır.

İncelenen tezlerde tespit edilen en genel ve temel koruma sorunları ve bu sorunlara yönelik geliştirilen ortak öneriler bu şekildedir.

4. Sonuç

Bu araştırma kapsamında kırsal dokuya yönelik olarak hazırlanan 68 adet tez incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda genel istatistiksel verilere ulaşılmıştır. Bu istatistiksel verilerin

ileride gerçekleştirilecek yeni araştırmalara ışık tutacağı dūřınılmektedir.

Bu alışma tezlerde yapılan analizlerin tespiti ve istatistiksel verileri ile, bir kırsal alan araştırmasında mutlaka yapılması gereken temel analizleri ortaya koymaktadır.

Tezlerin bulgularında yer alan kırsal alan korumada karřılařılan sorunlardan en çok tekrar edenler tespit edilmiřtir. Tezlerin genel deđerlendirme bōlūmlerinde yer alan temel ōzūm önerileri, bahsedilen problemlere cevap olma açısından derlenmiř ve 3. Bōlūmde aktarılmıřtır.

Kırsal alanların korunmasında nitelikli araştırma ve belgeleme ōnem taşımaktadır. Kırsal alanı konu eden tezler bu nedenle oldukça değerlidir. Bu çalışmanın kırsal alan araştırmalarına katkı sağlaması, bu araştırmalara yol haritası çizmesi ōn gōrūlmektedir.

Kaynakça

Akgün, T. (2013). *Kırsal mimari mirasın korunması bağlamında Bayburt kırsal geleneksel evi* (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.

Altopat, Y. (2001). *Bir Arkeolojik, Kırsal Mimari Yerleşme Dokusu ve Sit Değerleri Bütünü Olarak Assos (Behramkale)*. (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Altuğ, Y. (2016). *Kırsal yerleşimlerde koruma sorunları: Bağlar bölgesi örneği-Bergama* (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

Arıbaş Ulukol, D. (2019). *İznik Hisardere Köyü Geleneksel Mimarisinin İncelenmesi ve Kırsal Bağlamda Değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Arkan, D. (2020). *Şile Akçakese Köyünün Kırsal Mimari Bağlamında Analizi ve Koruma Önerileri* (Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Arslan, Ş. (2018). *Kocaeli İli Körfez İlçesi Kuzey Marmara Otoyolu Çevresi Kırsal Yerleşimlerinde Geleneksel Mimari Ve Sürdürülebilirlik Sorunu* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Aslan, E. H. (2016). *Arkeolojik ve Kırsal Mimari Miras Birlikteliğinin Korunabilirliği* (Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Aydemir, C. (2019). *Kırsal Mimari Bağlamında Isparta/Çünür Yerleşimi Konut Yapıları Üzerine Bir İnceleme* (Yüksek Lisans Tezi) Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye.

Aydemir, E. (2010). *Yöresel Mimarinin ve Kırsal Dokunun Korunması: Artvin Şavşat Balıklı Mahallesi Örneği* (Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Aydoğdu, M. (2021). *Yöresel Mimarinin ve Kırsal Dokunun Korunması: Konya Emen Mahallesi Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Başsüllü, Ç. (2009). *Kırsal Bölgelerdeki Geleneksel Ev Bahçelerinin Hane Halkı Ve Yöresel Ekonomiye Sağladığı Katkılar Üzerine Ekonomik Analizler (Isparta Yöresi Örneği)* (Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye.

Bilge, N. (2020). *Manisa İli, Kemer Kırsalı Geleneksel Doku Özellikleri ve Koruma Sorunları* (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Bozyel, Ç. K. (2019). *Bursa-İznik Ömerli Köyü Kırsal Sit Alanı Koruma Projesi* (Yüksek Lisans Tezi) Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Cimsit, F. (2001). *Yöresel Mimaride Ekolojik ve Kültürel Uyum Rize-Fırtına Vadisi Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Cilli, G. (2019). *Milas-Narhisar Yerleşimi Kırsal Karakteri ve Koruma Sorunları* (Yüksek Lisans Tezi) Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

Çakan, M. R. (2019). *İzmit Hisardere Köyü'nde Kırsal Mimarinin Korunması ve Sürdürülebilirliği* (Yüksek Lisans Tezi) Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Çelen, G. (2019). *Divriği-Tuğut (Çiğdemli) Köyü Kırsal Mimarlık Mirası ve Sürdürülebilirlik Olasılıkları* (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Çınar, H. (2014). *Anadolu Kırsal Mimarisinin Oluşum Mantığı: Yer Değiştiren Kesmez Köyü'nde Mekân ve Mekân Düzeni* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye.

Çolak, M (2019). *Conservation Of Rural Architectural Heritage As Part Of Historic Rural Landscapes: Principles And Strategies For Zeytinliköy-Agios Theodoros (Gökçeada)* (Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Çolak, M. (2020). *Adapazarı-İzmit Bölgesindeki Kırsal Mimarinin Korunması Konusunun Göç Olgusu Üzerinden İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye.

Danacı, H. M. (2012). *Yöresel Mimari ve Kültürel Peyzaj Analizi: Antalya Elmalı Örneği* (Doktora Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye.

Delibaş, R. M., (2016). *Kırsal Mimari Bağlamında Konya Halkapınar Evlerinin Mimarisi Üzerine Bir İnceleme* (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.

Demir, İ. (2019). *Çok Katmanlı Kentlerde Kırsal Mimarinin Korunması: Kütahya-Çavdarhisar Cereller Mahallesi Örnekleme* (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye.

Demirel, G. D. (2010). *Development And Conservation Of Cultural Properties In Rural Areas Of Eastern Blacksea Region: A Case Study In Karacakaya Village* (Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Durak, E. (2019). *Kırsal Yerleşmelerin Sürdürülebilirliğinde Eko-Turizmin Etkin Rolü: Bursa, Eski karaağaç Köyü Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye.

Ercivan, Ş.G. (2020). *Antalya İli Akseki İlçesi Güzelsu Kırsal Yerleşmesinin Bütünleşik Koruma Kapsamında İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye.

Erdoğan, B.B. (2007). *Van Yöresi Geleneksel Köy Mimarlığı*. (Yüksek Lisans Tezi). Van Yüzüncü yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Erdoğan, S. (2019). *Geleneksel Kırsal Mimariyi Biçimlendiren Etkenlerin ve Koruma Sorunlarının Tire Kırsalı Üzerinden Karşılaştırmalı Olarak İrdelenmesi: Peşrefli ve Eğridere Köyleri* (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

Eres, Z. (2009). *Türkiye’de Planlı Kırsal Yerleşmelerin Tarihsel Gelişimi ve Erken Cumhuriyet Dönemi Planlı Kırsal Mimarisinin Korunması Sorunu* (Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Ergin, Ş. (2015). *Diyarbakır İli Kırsal Mimari Çeşitliliğinin İklimsel Konfor ve Enerji Etkinliği Açısından Değerlendirilmesi* (Doktora Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Ertan, Ş. (2019). *Ayvalık Küçükköy Kırsal Yerleşmesi Geleneksel Mimari Dokusunun Koruma Bağlamında İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Etlacakuş, A. (2015). *Conservation aimed evaluation of Darkale rural settlement in Soma, Manisa* (Yüksek Lisans Tezi). İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İzmir Türkiye.

Gemi, N. (2020). *Kırsal Alanlarda Yöresel Doku ve Mimari Mirasın Analizi: Nevşehir Derinkuyu Suvermez Köyü Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Türkiye.

Genç, U. D. (2019). *Kırsal Yerleşimlerin Koruma Sorunsalının İrdelenmesi ve Model Geliştirilmesi* (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Türkiye.

Göçmen, D. (2010). *Doğu Karadeniz Kırsal Mimarisi İçin Koruma Önerileri: Artvin İli–Balıklı Mahallesi–Zurabet Evi Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Gökgöz, G. (2019). *Kastamonu Tosya Kırsal Mimari Bağlamında Gümele (Bağ Evi) Mimari Analizi* (Yüksek Lisans Tezi). Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye.

Gökalp, S. (2019). *Kırsal Miras Bileşenlerinin Tanımlanması ve Bütünleşik Koruma Yaklaşımı: Gökçeada- Zeytinliköy Örneği* (Yüksek Lisans Tezi) Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye.

Görgülü, C. H. (2010). *Kayseri Kırsalında Yeni Yapılacak Konutlara Yönelik Yapısal Bir Model Önerisi* (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Güler, K. (2012). *Doğu Karadeniz Kırsal Mimarisi Örneklerinden Rize-Fındıklı Aydınoğlu Evi Restorasyon Projesi* (Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Gürer, N. (2003). *Kırsal Geleneksel Konut Dokusunun Turizm Bağlamında Değerlendirilmesi, Cumalıkızık Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Hasbutçu, İ. (2019). *Bodrum Girelbelen Köyü'nde Kırsal Mimarinin Korunması* (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

İnanç, T. (2010). *Geleneksel Kırsal Mimari Kimliğinin Ekoloji ve Sürsürülebilirlik Bağlamında Değerlendirilmesi Rize Çağlayan Köyü Evleri Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

İncedemir, Ş. (2019). *Kullanım Düzeyinin Kırsal Mimari Mirasın Korunmasına etkisinin Tespiti: Çimi, Sarıhacılar, Emiraşıklar Köyleri (Akseki, Antalya)* (Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye.

İşcanı, B. (2016). *Muğla-Datça Hızırşah Köyü Kırsal Sit Alanı Koruma Projesi* (Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Karabulut, T. (2017). *Antalya İli Akseki İlçesi Büyükalan Köyü Kırsal Mimari Doku Özelliklerinin Analizi, Değerlendirilmesi ve Koruma Geliştirme Önerisi* (Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Karakaş, B. (2011). *Süsyani Kırsal Mimarisi Üzerine Bir Araştırma: Midyat-Haberli (Basibirn) Köyü Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye.

Karataş, E. (2019). *Safranbolu Kırsalındaki Geleneksel Çantı Evlerin Tespiti, Korunmaları ve Restorasyonları İçin Öneriler: Akkışla, Cabbar, Cücahlı ve Gökpınar Köyleri Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye.

Karayazı, S. S. (2015). *Akseki İlçesi, Belenalan Köyü Kırsal Mimari Doku Özelliklerinin Değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Kavak, T. (2019). *Conservation Of A Modern Rural Heritage Place: Early Republican Period Model Village Of Samutlu (Temelli), Ankara* (Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Kırcalı, Ç. (2019). *Urla Bölgesi Kırsal Mimari Mirasının Karakteristikleri ve Koruma Sorunları* (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

Kocabıçak, E. (2017). *Ayvacık'a Bağlı Köylerde Yöresel Konut Analizi* (Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Kocaman, N. (2012). *Burdur Altınyayla (Dirmil) Kırsal Dokusunu Koruma Önerisi* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Paçın, E. (2019). *İznik Ömerli Köyü Kırsal Mimarisinin Çevresel Sürdürülebilirlik Bağlamında İncelenmesi ve Koruma*

Önerisi Geliştirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Panta, S. (2019). *Geyve–Kozan Köyü ve Yakın Çevresi Örneğinde Kırsal Dokunun Değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Sevgi, S. (2012). *Ankara Örneğinde Kırsal Mimarinin Belgelenmesi Kapsamında Çubuk İlçesi Gedikoğlu Konağı Restorasyon Önerisi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Sürmeli, B.S. (2019). *Hatay Musa Dağı Kırsal Yerleşimleri ve Geleneksel Konutların Korunması İçin Öneriler* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Şahin, E. (2014). *Sosyokültürel Yapı Ve Değişim Bağlamında Mimari Mirasın Korunmasına Dair Bir Yöntem Araştırması: Kapadokya-Güzelyurt Örneği*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Şayın, G. (2016). *Denizli Hisarköy (Attuda) Kırsal Mimari Mirasının Doku Analizi ve Koruma Sorunları* (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

Şeker Yalım, M.M. (2019). *Kırsal Mimari Analizi Bağlamında Şile Kabakoz Köyü* (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Türk, M. (2019). *Sinop Boyabat Yayla Yerleşimlerindeki Kırsal Mimari, Koruma Sorunları ve Çözüm Önerilerinin Alıç Yaylası Örneğinde İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Yeşilbağ, D. (2019). *Archeological sites in their rural settings: strategies for the integrated conservation of Iasos-Kiyikişlacik (Muğla)* (Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Yeşilyurt, G. H. (2012). *Conservation İn Rural Areas: A Case Study İn Örenli Village İn Kepsut, Balıkesir* (Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Yıldırım, Ö. (2019). *Erdek-Kapıdağ Yarımadası Kırsal Mimarisi ve Koruma Sorunlarının Ballıpınar ve Hamamlı Yerleşimleri Üzerinden İrdelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

Yıldız, F. (2018). *Bursa-Keles İlçesi Gelemiş Kırsal Yerleşmesi Geleneksel Mimari Dokusunun İncelenmesi Ve Koruma Amaçlı Değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Yıldız, F. Ö. (2019). *Kırsal Mimaride Koruma Sorunları-Mardin Alımlı Köyü Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Yılmaz, İ. (2005). *Bebek'te 19. Yy Sonu Yöresel Konut Mimarisi Ve Günümüzde Mevcut Olmayan Bir Evin Restitüsyonu Üzerine Araştırma* (Yüksek Lisans Tezi). Maltepe Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Yılmaz Kaplan, K. (2019). *İbradı Kırsalında Koruma Odaklı Yerel Mimarinin Geliştirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye.

Yücel, F. S. (2010). *Yakaören'de (İlişi/Cumayı) Kırsal Sit Koruma Projesi Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

BÖLÜM XI

Kentsel Dönüşümde Tarihi Yapının Yeniden Canlandırılması: Royal Ontario Müzesi'ne Parazit Mimari Dokunuşu

Zeynep KEREM ÖZTÜRK¹
Kübra SUSAM²

Giriş

Kentler, tarih, kültür ve modern ihtiyaçların kesişim noktası olarak, sürekli bir evrim içerisinde. Bu evrim, kentsel alanların yeniden şekillendirilmesi ve dönüştürülmesi sürecini içermektedir. Kentsel dönüşüm, sadece fiziksel çevreyi değil, aynı zamanda toplumsal ve kültürel dinamikleri de etkileyen karmaşık bir süreçtir. Kentsel dönüşümle, genellikle zaman içinde işlevini kaybetmiş veya değişmiş olan alanları canlandırma amaçlanarak geçmişle gelecek arasında bir köprü kurulmaktadır. Kentsel dönüşüm, geniş bir

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul/Türkiye, Orcid: 0000-0001-7691-9126, zeynep.keremozturk@izu.edu.tr

² Y. lisans Öğrencisi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Bölümü, İstanbul/Türkiye, Orcid: 0009-0003-3583-681X, susam.kubra@std.izu.edu.tr

perspektife sahip bir süreç olup, bu çerçevede yeniden işlevlendirme de önemli bir alt başlık olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, eski fabrika binaları, eski işlevini yitirmiş endüstriyel alanlar, depo alanları veya tarihi yapılar, modern ihtiyaçlara uygun hale getirilip yeniden işlevlendirilerek kente yeni bir çehre kazandırmaktadır. Bu dönüşüm, sadece yapısal değişiklikleri içermekle kalmayıp, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik, toplumsal katılım ve estetik değerleri de ele alarak, geçmişin izlerini koruyarak modern yaşamın dinamikleriyle uyumlu hale getirmektedir. Bu süreç, kentsel alanlara karakteristik bir özgünlük kazandırmakta ve şehir sakinlerine tarihle bağ kurma fırsatı sunmaktadır. Günümüzde kentsel alanlar, tarihle iç içe geçmiş olan mimari mirası koruma ve canlandırma çabalarıyla önemli bir dönüşüm süreci içerisinde. Bu dönüşümün temel itici güçlerinden biri, kentsel dönüşüm projeleri aracılığıyla zamanla işlevini kaybetmiş tarihi binaların sadece restore edilmesi değil, aynı zamanda bu yapıların çağın gereksinimlerine uygun bir şekilde yeniden hayat bulmasını amaçlamaktadır. Yeniden işlevlendirme konusunda farklı tasarım yaklaşımları ve stratejileri benimsenmektedir. Bu noktada, Daniel Libeskind tarafından parazit mimari yaklaşımı ile tasarlanan ve yeniden işlevlendirilen Royal Ontario Müzesi, tarihi binalara çağdaş eklentilerin bir örneğini sunmaktadır. Müzede uygulanan parazit mimari yaklaşımının, fiziksel mekânın restore edilmesinin dışında kent dokusuyla da entegre olarak kente özgün bir karakter kazandırdığı görülmektedir. Bu çalışmada, kentsel dönüşümün uygulama biçimlerinden birisi olan tarihi binalarda korumanın günümüz gereksinimlerine göre yapısal eklemlenmeleriyle birlikte nasıl bütünleştiğini Royal Ontario Kraliyet Müzesi örneği üzerinden incelenmiştir.

Yöntem

Bu çalışma, Royal Ontario Müzesi'nin yeniden işlevlendirilme sürecini, kentsel dönüşüm ve parazit mimari bağlamında analiz etmek için yapılandırılmış bir araştırma metodolojisi izlemektedir. Araştırma yöntemleri üç ana başlıkta toplanmıştır:

1. Literatür Taraması: Çalışmanın temelini oluşturmak amacıyla, akademik makaleler, kitaplar, mimari raporlar ve projeye dair yayımlanmış eleştiriler incelenmiştir. Bu kapsamda, Royal Ontario Müzesi'nin tarihi gelişimi, Daniel Libeskind'in tasarım yaklaşımı ve "Michael Lee-Chin Kristal" eklentisinin mimari bağlamdaki etkisi üzerine yoğunlaşmıştır. Taranan kaynaklar, müzenin işlevsel dönüşümünün sosyal, kültürel ve estetik yönlerini anlamayı hedeflemiştir.
2. Görsel ve Yazılı Materyal Analizi: Müzeye ait görseller, orijinal çizimler, proje raporları ve modern eklentinin teknik detayları incelenmiştir. Ayrıca, çevrimiçi kaynaklardan erişilen videolar ve sanal turlar üzerinden mekânın kullanıcı deneyimine etkileri gözlemlenmiştir. Bu analizler, özellikle tarihi yapının modern strüktürle olan fiziksel ve görsel ilişkisini değerlendirmeye yöneliktir.
3. Mimari Eleştiri ve Değerlendirme: Mimari eleştirmenlerin proje üzerine yaptığı yorumlar derinlemesine analiz edilmiştir. Bu yorumlar, Libeskind'in tasarımının tarihi yapıya entegrasyonu ve projeye kattığı estetik ve işlevsel değerlerin anlaşılmasına katkı sağlamıştır. Bu bağlamda, eleştirilerden elde edilen bulgular, kentsel dönüşüm süreçlerinde parazit mimarinin rolünü tartışmaya temel oluşturmuştur.
4. Kişisel Gözlem ve Değerlendirme: Çalışmanın son aşamasında, elde edilen tüm veriler ışığında kişisel değerlendirmeler yapılmıştır. Royal Ontario Müzesi'nin yeniden işlevlendirilmesinin doğruluğu ve bu sürecin kentsel bağlama yaptığı katkılar analiz edilmiştir. Özellikle, parazit mimari yaklaşımıyla kazandırılan yeni işlevin estetik, işlevsel ve kültürel boyutları ele alınmıştır.

Bu yöntemsel yaklaşım, tarihi yapılar ve modern müdahaleler arasındaki ilişkinin mimari bağlamda çok boyutlu bir

şekilde ele alınmasını sağlamış ve çalışmanın kentsel dönüşüm perspektifine katkıda bulunmayı hedeflemiştir.

1. Kentsel Dönüşüm ve Yeniden Canlandırma

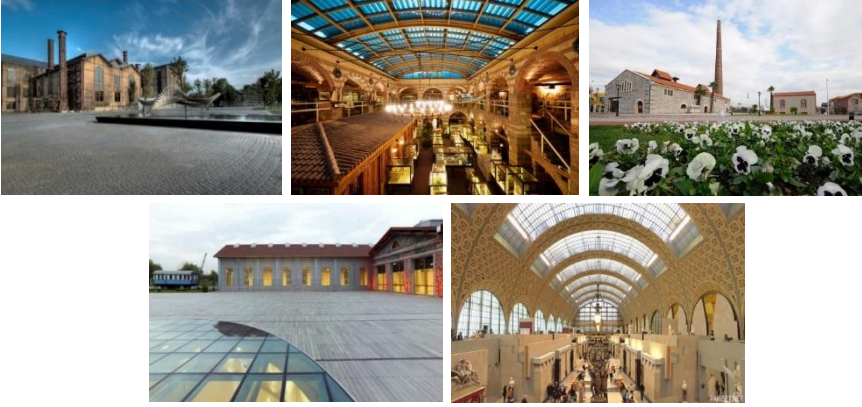
Dünya genelindeki hızlı şehirleşme trendi, günümüzde kentsel dönüşümü kaçınılmaz hale getirmiştir. Şehirlerde yaşayan nüfusun artışıyla birlikte, kentsel kullanımlar ve şehir yaşamı sürekli bir evrim sürecindedir. Bu evrimin hızı, artan nüfus oranı, değişen kentsel fonksiyonlar, arazi kullanım çeşitlilikleri ve şehir ekonomisindeki değişimler gibi faktörler tarafından belirlenmektedir (Tekeli, 2011). Kentsel dönüşüm uygulamaları ise özellikle 19. yüzyılda Avrupa'da yaşanan kentsel büyüme hareketleri sonucunda ortaya çıkmış olup, başta İngiltere olmak üzere bazı bölgelerin yıkılıp-yeniden yapılması biçiminde kentsel yenileme olarak görülmeye başlamıştır ve “Değişime uğrayan kentsel bir bölgenin ekonomik, fiziksel, sosyal ve çevresel sorunlarına kalıcı bir çözüm sağlamaya çalışan kapsamlı bir bakış (vizyon) ve eylem.” şeklinde açıklanmaktadır (Yıldırım, 2006). Çeşitli nedenlerle gereksinim duyulan kentsel dönüşüm eylem biçimleri; yenileme ve koruma olmak üzere iki ana başlıkta incelenmektedir. İlk grup için fiziksel, sosyal, ekonomik dönüşüm amaçlı müdahaleci, ikinci grup için ise, iyileştirme ve olduğu gibi koruma odaklı stratejiler ön plandadır (Kerem Öztürk, 2023; Eyidiker, 2021). Farklı bir açıdan kentsel dönüşüm, “Çökme ve bozulma olan kentsel mekânın ekonomik, toplumsal, fiziksel ve çevresel koşullarını kapsamlı ve bütünlük yaklaşımlarla iyileştirmeye yönelik uygulanan strateji ve eylemlerin bütünüdür” (Akkar, 2006). Bu eylemler kentsel sorunların çözümüne odaklanan yeni bir seçenektir ve kentsel bölgelerdeki çöküntüye uğramış alanlarda biriken sorunlara yönelik planlı çözümler, kentsel dönüşümün bir yansımasıdır. Kentsel sorunların artan çeşitliliğiyle birlikte, bu sorunlara yönelik uygulanan dönüşüm projeleri de çeşitlenmiştir. Bu bağlamda, kentsel dönüşüm projelerinin uygulama alanları; sağlıklı yapılaşmış bölgeler, gecekondular alanları, afet ve savaşın neden olduğu çöküntü bölgeleri, doğal afet riski taşıyan yerleşim alanları, ekonomik canlılığını yitiren iş bölgeleri, koruma ihtiyacı olan

kentsel yapı ve alanlar olarak örneklenmektedir (Karadağ & Mirioğlu, 2011).

Kentsel bölgelerde yapılan çeşitli müdahalelerle kente yeni bir kimlik ve karakter kazandırılan kentsel dönüşüm çeşitleri, Yeniden Canlandırma- Canlandırma (Revival- Revitalization), Yenileme- Yenilenme- Yeniden İşlevlendirme (Renewal-Renovation), Yeniden Oluşum (Regeneration), Soylulaştırma (Gentrification), Eski Haline Getirme (Rehabilitation), şeklinde sınıflandırılmaktadır (Eyidiker, 2021; Özden, 2001; Kurak Açıcı & Konakoğlu, 2019). Genel bir görüş, değişimin başladığı ve dönüşümün gerçekleştiği sürecin, olumsuz veya eski niteliklere sahip unsurların olumlu yönde evrilmesi olarak tanımlandığı yönündedir. Ancak, dönüşüm kavramı sadece negatif, eskimiş veya köhnemiş unsurların değiştirilmesini ifade etmemektedir. Dönüşüm, mevcut olmayan yeni unsurların eklenmesiyle de gerçekleşebilmektedir (Eyidiker, 2021). Söz konusu türlerden biri olan Yeniden İşlevlendirme, tarihi yapıların mimari, estetik, sosyal ve kültürel değerlerini koruma amacı güderek, bu yapıları kullanıcı ihtiyaçlarına uygun bir şekilde yeniden düzenlemeyi içeren müdahaleleri de içermektedir ve tarihi yapıların işlev değişikliği, çağdaş bir koruma anlayışını yansıtmaktadır (Kurak Açıcı & Konakoğlu, 2019; Gazi & Boduroğlu, 2015). Kentsel dönüşümün bir parçası olan "yeniden işlevlendirme" mevcut bir alanın veya yapının orijinal işlevinden farklı bir amaç veya kullanım için düzenlenmesini ifade etmektedir. Bu süreç, genellikle kentsel alanlardaki yapısal dönüşüm projelerinde karşımıza çıkmaktadır ve bir bölgenin ihtiyaçlarına, değişen koşullarına uygun olarak, mevcut altyapının ve yapıların daha etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Örneğin, bir endüstriyel bölgeyi konut alanına dönüştürmek veya eski bir depo binasını sanat galerisi olarak kullanmak, kentsel dönüşüm sürecinde yeniden işlevlendirmeye örnek teşkil etmektedir. Bu yaklaşım, kentsel alanların sürdürülebilirliğini artırmak, boş alanları değerlendirmek ve toplum ihtiyaçlarına daha iyi cevap vermek amacıyla uygulanmaktadır. Dünyada hızla evrilen kentleşme süreci, çevresel olumsuzlukları,

belirsiz kimlikleri, plansız yapıları ve geçmiş-gelecek bağlamından yoksun yapıları beraberinde getirmiştir. Bu modern yapılar arasında varlığını sürdürmeye çalışan tarihi binalar, kent kimliğinin önemli bir unsurunu oluşturmaktadır. Zaman içinde sosyal ve fonksiyonel özelliklerini kaybetmiş olsalar da tarihi yapıların geçmiş dönemlere ait birikimleri yansıtan özgün kimliklerinin korunması, bu değişim sürecinde giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Enlil, 1992; Kurak Açıcı & Konakoğlu, 2019). Böylelikle yeniden işlevlendirme kentsel dönüşümün bir parçası olarak, eski canlılığını yitirmiş yapıların belli tasarım müdahaleleri neticesinde yeniden canlanmasını sağlayarak, kentin değişen şartlara ayak uyduramayan bölgelerinin, mevcut ihtiyaçlara uygun fiziksel değişimini gerçekleştirmektedir, bu ihtiyaç ve gereklilikler doğrultusunda, mevcut yapının özellikleriyle sağlam bir bağ kurularak uyumlu bir tasarım ortaya konulmalıdır (Roberts, 2000; Karapınar, 1997; Selçuk, 2006).

Yeniden canlandırılan mekânlar, özellikle kültür-sanat alanlarında hizmet vermeleri nedeniyle kent bağlamında adeta destinasyon merkezlerine dönüşmektedir. Bu tür yapılar, yeniden canlandırma sürecinde, farklı bir amaçla inşa edilip koruma aşamasında yeniden işlev kazandırılan yapılar ve aynı işlevi sürdüren ancak mekânsal yetersizlikler nedeniyle genişleme ihtiyacı doğduğunda günümüz mimarlığı ile yeni strüktürlerin eklenmesi yoluyla işlevselliği artırılan yapılar iki farklı kategoriye ayrılmaktadır. Türkiye’de; Santral İstanbul, Hasanpaşa Gazhanesi, Ankara Rahmi Koç Müzesi, Tarihi Havagazı Fabrikası Kültür Merkezi, Ankara Cer Modern yeniden işlevlendirilerek günümüzde kültürel ve sanat alanlarında hizmet veren mekânlar olmuştur. Yurtdışında ise Louvre Müzesi, Orsay Müzesi, Tate Modern, Stedelijk Müzesi, Bombay Sapphire Distillery, Reichstag Parlamento Binası ve Royal Ontario Müzesi gibi tarihi yapılar yeniden işlevlendirilen mekanlara örnektir (Balçık vd., 2022). Bu tür yapılar, hem tarihi koruma açısından bir değer oluşturmakta hem de modern ihtiyaçlara yanıt veren yeni işlevlerle ve yapının yeniden canlandırılmasıyla topluma hizmet etmektedir.



Şekil 1: Santral İstanbul; Rahmi Koç Müzesi; İzmir Tarihi Hava Gazı Fabrikası; Ankara Cer Modern; Paris Orsay Müzesi (soldan sağa)

Kaynak: url 1, url 2, url 3, url 4, url 5



Şekil 2: Paris Louvre Müzesi; Londra Tate Modern Müzesi; Royal Ontario Müzesi; Londra Bombay Sapphire Distillery; Reichstag Parlamento Binası (soldan sağa)

Kaynak: url 6, url 7, url 8, url 9, url 10

2. Royal Ontorio Müzesi ve Tarihi

Kanada'nın en büyük ve en kapsamlı dünya kültürü ve doğa tarihi müzesi olan Royal Ontorio Müzesi (ROM), Kanada'nın Ontorio eyaletinin Toronto şehrinde bulunmaktadır. Royal Ontorio Müzesi, dünya ve yaşam bilimleri, arkeoloji, güzel sanatlar ve uygulamalı sanatları kapsayan koleksiyonlara sahip, koleksiyon ve uzman personel sayısı bakımından Kuzey Amerika kıtasının üçüncü büyük müzesi ve Kanada'nın en önemli kurumu sayılmaktadır. (Wikipedia, 2017; Destination Ontorio, 2023).



*Şekil 3: Ontorio Eyaleti, Toronto Şehri; Royal Ontorio Müzesi
Google Earth Fotoğrafları (soldan sağa)*

Kaynak: Google Earth (Ontorio; Toronto; ROM)



*Şekil 4: Royal Ontorio Müzesi, Daniel Libeskin; ROM Connaught
Dükü'ne sunum 1914; Royal Ontorio Müzesi, 1930'lar (soldan
sağa)*

Kaynak: url 11, url 12, url 13

3. Royal Ontario Müzesi'nin Gelişim Süreci

Royal Ontario Müzesi (ROM), Toronto eyaleti tarafından 1912'de kurulmuş ve inşaatı iki yıl sürerek 1914'te tamamlanmıştır (Archive, 2005; Letzter & Neuman, 2022). Mimar Frank Darling ve Pearson tarafından master planı tasarlanan müze (Biographi, 2005; The OAA, Departures, 2023; A+ArchDesign, 2017), Ontario Hükümeti ve Toronto Üniversitesi'nin ortak yönetiminde, 16 Nisan 1912 tarihinde resmen kurulmuştur (The Royal Ontario Museum Act, 1912). Müzenin finansmanının yarısı Ontario Hükümeti tarafından sağlanmıştır (ROM Newsroom, 2015). Konumu, Toronto Üniversitesi'ne yakınlığı nedeniyle belirlenmiştir ve başlangıçta beş farklı müzeye ev sahipliği yapmıştır: Royal Ontario Arkeoloji, Paleontoloji, Mineraloji, Zooloji ve Jeoloji Müzeleri (Archive, 2007; Wikipedia History, 2017; ROM Newsroom, 2015).

İlk bina olan *Rolph-Smith House*, kısa sürede artan koleksiyonlara cevap veremez hale gelmiş ve 1933'te genişletilmiştir. Bu süreçte, Chapman and Oxley tarafından tasarlanan bina, Toronto'nun ünlü caddelerinden Bloor Street üzerindeki mimari varlığını güçlendirmiştir (Archive, 2007; SlidePlayer, 2018; Archi101, 2021). Bu yeni yapı, müzeyi mimari bir şaheser olarak öne çıkarmış ve Ontario'nun doğal tarihi ile dünya kültürlerini yansıtan geniş bir koleksiyona ev sahipliği yapmaya devam etmiştir. 1933'te Journal of the Royal Architectural Institute of Canada dergisinde yazan A. S. Mathers genişleme hakkında şunları söylemiştir:

“Binanın iç kısmı sürpriz bir etki yaratıyor ve bu etki hoş bir sürpriz; cephenin karmaşık süslemesi unutuluyor ve büyük ölçekte basit, doğrudan bir plan ortaya çıkıyor. Tasarımcının erken Beaux-Arts eğitiminin boşa gitmediğine ikna oluyorsunuz. İç mekânın dikkat çeken özelliği, giriş rotundasının cam mozaik tavanıdır. Renkli ve altın detaylarla işlenmiş olan bu tavan, mimarın sergilerle çatışmadan süsleyebildiği binanın bir bölümünde güzel bir detay oluşturuyor” (Empire Club, 1978).

4. 1955 ve Sonrası Genişleme Süreci

1955 yılında ROM'un beş ayrı müzesi tek bir kurum olarak birleşmiştir. 1968'de ise Toronto Üniversitesi'nden ayrılarak tamamen Ontario Hükümeti'ne bağlı bir yapı haline gelmiştir. 1978 yılında, genişleyen araştırma faaliyetleri ve depolama ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacıyla büyük bir yenileme çalışması başlatılmıştır. 1980'den 1982'ye kadar süren bu çalışmalarda, Queen Elizabeth Teras Galerileri ve Küratöryel Merkez eklenmiştir. Bu dönemde, Torontolu mimar Gene Kinoshita'nın tasarımı, Governor-General's Award in Architecture ödülünü kazanmıştır (ROM Newsroom, 2015; Web Archive, 2005). Müzenin 1978 ile 1984 yılları arasında binanın kuzey tarafındaki bir diğer büyük genişlemesi ise, mimar Mathers & Haldenby ve Moffat & Kinoshita ekibi tarafından tasarlanmıştır. 1984 yılında yapılan eklemelerin mimarisi, yatay olarak açık ve ön dökümlü beton, cam ve agrega panellerden oluşan basit modernist tarz olarak kabul edilmektedir (Letzter & Neuman, 2022).

5. Michael Lee-Chin Kristal ve Modern Dönüşüm

2001 yılı itibarıyla, mevcut binanın yetersiz kaldığı görülmüş ve William Thorsell liderliğinde *Renaissance ROM* olarak adlandırılan büyük bir yenileme projesi başlatılmıştır (Bringham & Matthews; ROM Newsroom, 2015). 2 Haziran 2007'de, Daniel Libeskind'in tasarladığı Michael Lee-Chin Kristal hizmete açılmıştır. Bu modern ekleme, ROM'un kamusal cazibesini artırmış ve yıllık ziyaretçi sayısını 750.000'den 1,4-1,6 milyona çıkarmayı hedeflemiştir (Nuttall Smith, 2010). Kristal tasarım, müze ve caddenin kamusal alanları arasındaki sınırları bulanıklaştırarak açıklık ve erişilebilirlik sağlamayı amaçlamıştır (Letzter & Neuman, 2022).

Müze kompleksinin son hali, tarihi mirası koruma ve modern ihtiyaçları karşılama çabasıyla Uluslararası Koruma Şartları'na uygun olarak geliştirilmiştir (Icomos, 2010). Lee-Chin Kristali, galeriler ve dış mekân yaşamına dair farklı perspektifler sunarken, müzeyi dünya standartlarında bir destinasyon haline getirmiştir (Balçık vd., 2022; Kavut & Selçuk, 2022).



Şekil 5: ROM kristal inşaatı 2011; ROM, Steven Evans 2011; ROM Connaught Dükü'ne sunum 1914, ROM'a 1933 yılında eklenen, Queen's Park Crescent'e bakan fotoğraf, açıldığı yıl çekilmiştir, 1933, Toronto Archives (soldan sağa)

Kaynak: url 14, url 15, url 16



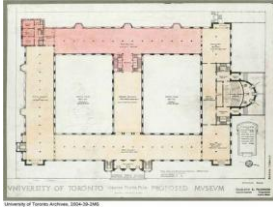
Şekil 6: ROM geliştirme aşamaları: 1914'te Ontario Müzesi'nin açılışı; 1933'te Doğu Kanada'nın eklenmesi; 1968 Albay Sam McLaughlin Planetaryumu; 1984 Küratör Merkezi; 2007 Michael Lee-Chin Crystal ilavesi, Kaynak: Browne (2008).

Kaynak: url 17

6. Royal Ontorio Müzesi Tarihi Bina Mimarisi

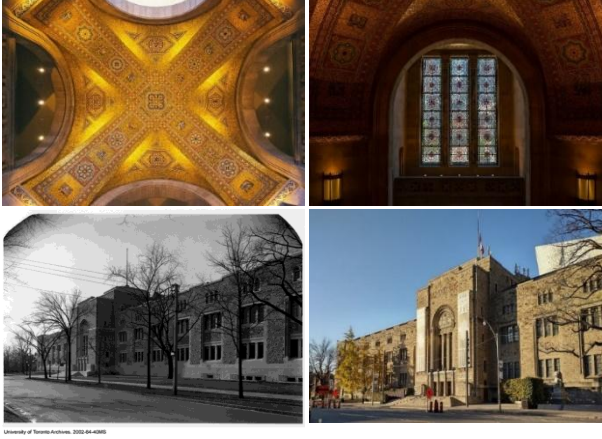
Mimar Frank Darling ve John A. Pearson tarafından 1912-1914 tarihleri arasında inşa edilen ROM'un, batı kanadını oluşturan

orijinal binada devetüyü rengi tuğla ve pişmiş toprak kullanılmıştır (Archive, 2007), orijinal binanın mimari tarzı, İtalyan ve Neo-Romanesk tarzlarının bir sentezidir. Ancak genişlemenin ardından Queen's Park cephesi, orijinal yapının ağır İtalyan tarzından koparak rustik taşlar, girintili kemerlerin içindeki üçlü pencereler ve çeşitli desenlerde dizilmiş farklı renkli taşlarla Neo-Bizans tarzda inşa edilmiştir. Roma esintili İtalyan stilinden Bizans stiline doğru olan bu tarz, gargoylelerde ve heykellerde görülmektedir. Rotunda'nın süslü tavanı ağırlıklı olarak altın renkli arkası boyalı cam mozaik karolarla, renkli mozaik geometrik desenlerle ve efsanevi hayvan resimleriyle kaplanmıştır (Sabatino & Liscombe, 2016). Toronto'nun önde gelen mimarlık firmalarından biri olan Darling & Pearson'a göre bu, Romanesk ve Venedik etkilerinin coşkulu bir karışımıdır (Archive, 2005; Letzter & Neuman, 2022). Tarih boyunca birçok mimar, başta Klasisizm olmak üzere bu geleneksel dilleri yerel üslup ve malzemelerine uyarlamıştır, Royal Ontario Müzesi cephesinde de bu yaklaşım okunmaktadır (Inman Daum, 2012). Binanın tarzı Neo-Bizans, Art Deco ve Gotik Uyanış tarzlarının bir karışımına gönderme yapmaktadır (Letzter& Neuman, 2022).



Şekil 7: ROM'un ilk planı, Darling ve Pearson. Eylül 1909; ROM'un doğudan havadan görünümü, 1950'ler; ROM ana bina dış cephe ve kristal eklentisi, ROM Resmi Site. (soldan sağa)

Kaynak: url 18, url 19, url 20



Şekil 8: Rotundanın mozaik tavanı ROM; Müzenin doğu girişindeki pencereler; Güneydoğu ve doğu cepheleri 1933; ROM günümüzden bir görsel (soldan sağa)

Kaynak: url 21, url 22, url 23, url 24

7. Royal Ontario Müzesi K ratoryal Merkezi

Toronto mimarı Gene Kinoshita tarafından tasarlanan, Mathers & Haldenby tarafından desteklenen k ratoryal merkez, müzenin güney bölümünü oluşturmaktadır. 1984 yılında tamamlanan bu merkez, kuzey taraftaki teras galerilerinin Michael Lee-Chin Crystal ile değiştirildiği genişleme sırasında inşa edilmiştir. Dökme beton, cam ve  n hazırlıklı beton ile agrega panelleri basit modernist bir tarzda kullanılmıştır. K ratoryal merkez, müzenin idari ve k ratoryal hizmetlerini barındırmakta ve sergide olmayan artefaktlar için depolama sağlamaktadır. Bu bölüm 2006 yılında, ömrü boyunca ROM'a kendisini adanmış, birçok ESER ve çeşitli koleksiyonları müzeye bağışlayan Louise Hawley Stone'un anısına "Louise Hawley Stone K ratoryal Merkezi" olarak adlandırılmıştır (Wikipedia, 2017).



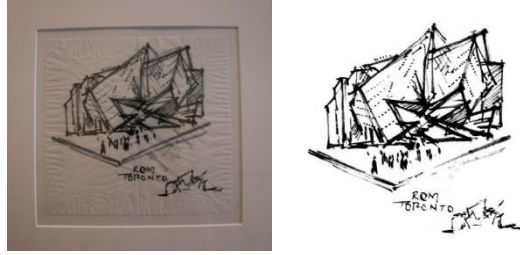
Şekil 9: Güneydoğu'dan Royal Ontario Müzesi Kütatöryel Merkez

Kaynak: url 25

8. Royal Ontorio Müzesi Kristal Tasarımı (Michael Lee-Chin Crystal)

Günümüzde orijinal miras mimarisini, çağdaş Daniel Libeskind tasarımı Michael Lee-Chin Crystal ile birleştiren ROM, Toronto için ulusal bir simge haline gelmiştir. ROM, arkeoloji, doğa tarihi, dünya kültürleri ve sanat gibi bir dizi farklı konuda geniş bir koleksiyona sahip olduğundan müzenin iç mekanları çeşitli galerilere ayrılmıştır (Fraser, 2019; ROM, 2023; Light vd., 1986). Daniel Libeskind tarafından 2002–2007 yılları arasında Royal Ontario Museum genişletilmesi amacıyla, 21. yüzyıl için Toronto'nun ayırt edici yeni sembolü olan Michael Lee-Chin Kristal'inin açılışı 3 Haziran 2007'de yapılmıştır ve projenin o dönemki maliyeti 200 milyon dolardır (Archive, 2007; Archive, 2005; Wikipedia Daiel Libeskind). Kristal, 2003 yılında “Ontario Miras Yasası” ile müzenin koruma altına alınmasından sonra inşa edilen ilk eklenti olma özelliği taşımaktadır (Letzter& Neuman, 2022). Libeskind Michelangelo hayranı olmakla birlikte mimarinin temelini çizimle atıldığını belirtmiştir, aynı zamanda onun bakış açısına göre, çizim, mimari tasarımlarını binalara ve büyük ölçekli projelere dönüştürebilme konusunda en önemli araçtır (Varol, 2019). Libeskind'in müzeye ilk ziyaretinde bazı kristal görüntüler belirmiş ve bunu kalemlle peçeteye eskiz olarak aktarmıştır, onun mimari düşüncesinde 6 adet iç içe geçmiş prizma vardır ancak prizmalardan bir tanesi mali sebeplerden dolayı iptal edilmiş ve proje aşamasında

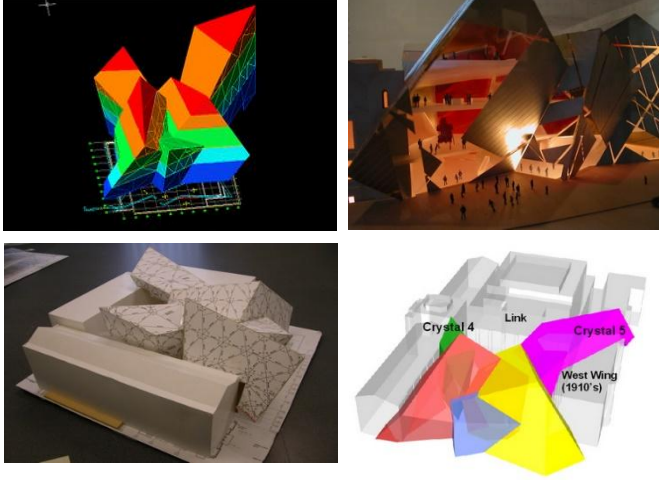
3 boyutlu olarak tasarlanan kristallerin onay alınana kadar farklı versiyonları ve mimari projeyi tasvir eden birçok kesiti mimarlar tarafından modellenerek nasıl inşa edileceğini öğretmek amacıyla müşteriye ve mal sahibine kapsamlı bir şekilde sunulmuştur (Terri Meyer Boake, 2006; Walters Group, 2006).



Şekil 10: Libeskind'in bir restoranda peçetenin üzerine yaptığı eskiz, Toronto.

Kaynak: url 26

Uygulamada müzeye eklenen bu yapı birbiriyle kesişen 5 adet kristalden oluşmaktadır ve kesişen kristallerin oluşturduğu boşlukların her birinde yeni galeriler bulunmaktadır. Kristallerinin her biri birbirinden farklı ve hepsi merkezde buluşarak aslında devasa, üç boyutlu bir yapıboz yaratmıştır (Archive, 2005). Kristalin yeni bir ziyaretçi girişi oluşturulmasının yanı sıra cephedeki transparan alanlar ile sokaktaki sirkülasyon arasında bağ kurulmuştur böylece restore edilmiş eski yapının cephesi de gözlemlenebilir hale gelmiştir (Varol, 2019). Kristal, yapının tarihi mirasının önüne geçmemesi için hem tarihi doğu hem de batı uzun cephelerinin net bir şekilde görülebileceği şekilde konumlandırılmıştır (Letzter& Neuman, 2022).



Şekil 11: Diagrid/kristalleri gösteren bir 3D ekran görüntüsü; ROM kristal kesit modeli, ROM kütsel modeli; ROM 3D tasarlanan kristaller

Kaynak: url 27

2007 yılında tamamlanan kristal prizma; eski tarihi binayı yenisinden ayıran büyük bir giriş atriyumu görevi görmektedir ve dördüncü kata kadar yükselen bu atriyum alanı çok sayıda kesişen köprülerle donatılmıştır ancak sahadaki yerleştirme alanı oldukça sınırlı olduğundan, parçalar ve çelik merdiven montaj sırasına uyacak şekilde sahaya sınırlı miktarlarda sevk edilmiştir ve bu merdiven bileşeni, beton çekirdeği çevreleyen kristalin içine yerleştirilmiştir. Çağdaş mimarinin karakteristik özelliği olan 90 derecelik köşeler, düz çizgiler ve dik yüzeyler Kristal'in hiçbir yerinde bulunmamaktadır. ROM, kristal formunun karmaşıklığı, birbirine kenetlenen 5 adet kristalin olması ve dik açılarının olmaması sebebiyle o dönem Kuzey Amerika'daki en karmaşık ve tartışmalı inşaat projeleri arasında yer almıştır (Archive, 2005; Arkitekt, 2020; Studio Libeskind, 2007; Walters Group, 2006).

Tarihi binalar, kültürel ve ulusal değerleri koruma amacı taşımaktadır. Ancak, yeni eklemeler yaparken korumanın teorik

amacı ile işlevsellik arasında çatışmalar ortaya çıkabilir ve bu durum eleştirileri beraberinde getirmektedir. Bu durumda, koruma çabalarının eklenen unsurları özgün değerlerden ayırt ederek vurgulaması önemlidir, bunun için mimarlar ve izleyiciler arasında farkındalık gerekmektedir (Letzter& Neuman, 2022). Araştırmalardan görüldüğü kadarıyla Libeskind tasarımları ve ROM'a kristalin eklenmesi, birçok mimar, akademisyen, mimarlık eleştirmeni ve gazeteci tarafından eleştirilmiştir. 2004'te The Toronto Star Gazetesi yazarı Christopher Hume "New ROM Rising" adlı yazısında, henüz yeni yapılmaya başlanan kristal hakkında, "Bu tartışmalı, karmaşık ve yapısal olarak zorlayıcı bir süreç, planın biraz gerisinde kalan Kristal'in şekli yavaş yavaş şekilleniyor, Libeskind'in köşeli ve asimetric olma eğilimindeki mimarisinin benzersiz doğası göz önüne alındığında, bu kadar zorlu olması şaşırtıcı değil" demiştir (Archive, 2005). Gazeteci Lisa Rochon "Yeni ROM dünyayı kasıp kavururken... diğerleri onu bir anıt olarak selamladı" şeklinde yazmıştır (Letzter& Neuman, 2022; Rochon, 2022). Yine Amerikalı gazeteci ve mimarlık eleştirmeni Nicolai Ouroussoff, New York Times'ta yer alan bir yazısında Daniel Libeskind tarafından tasarlanan yapılar hakkında, "Yapı, mimarın yeteneklerinin özgünlüğünü yeniden tasdikliyor; ancak zoraki geometrisi burayı yerleştirmeler ya da sanat sergilemek için korkutucu bir mekân haline getiriyor" ve "Garip şekilli formlar, belli bir tutarlı dil veya neden olmadan binanın cephelerinde biraraya getirilmişler ve iç mekanlar, bir kaç değişik manzara yakalamayı başaran rastgele yerleştirilmiş bir kaç pencere dışında, tatsız bir şekilde sıradan." şeklinde bahsetmiştir (Kayım, 2009; Ouroussoff, 2006). Waterloo Üniversitesi Mimarlık Okulu'nda öğretim görevlisi olan Terri Meyer Boake bu karmaşık yapı için, ROM'un çelik iskeleti aşırı veya uygunsuz mimarisiyle eleştirildiğini, ancak sürecin aynı zamanda ilginç bir tartışma başlattığını ve çoğu Toronto mimarisinin genel tarafsızlığı göz önüne alındığında bu durumun kötü bir şey olmadığını söylemiştir (Boake, 2006). Buna karşılık Kevin Browne ise, tasarımı övmüş ve Libeskind'in yenilemesinin, önceki yenilemeyle tam bir tezat oluşturarak ROM'un tarihi

yapısının dingin, zarif oranlarını ortaya çıkardığını iddia etmiştir. Browne ayrıca Thorsell'in "Toronto mimarisi o kadar uzun süredir vasat ki, insanların geleneksel kutunun dışında bir şeyi kabul etmesi zaman alabilir" argümanından alıntı yaparak ancak bu binanın daha güzel ve cesur mimari eserlerin yolunu açacağını da belirtmiştir (Browne, 2008; Letzter& Neuman, 2022).

Yapı, duvarı, çatıyı, hemen her şeyi destekleyen çelik iskeletten oluşmaktadır. Walters Inc., Hamilton tarafından gerçekleştirilen çelik imalatı, o döneme kadar gerçekleştirilen en gelişmiş imalatlar arasında yer almıştır. Yapılan ek binanın cephesinde %25 cam, %75 katlanmış alüminyum kullanılan ve olabildiğince kolonsuz geçilen yeni strüktür, orijinal strüktürün içinden geçerek kristallerin çarpıcı duruşu sağlanmıştır, giydirme cephe olarak da adlandırılan kaplama, çelik iskelete asılmıştır ve kristal form, farklı açılarda çelik kirişlerden oluşan bir çerçeve ile desteklenmiştir (Archive, 2005; Walters Group, 2006; Letzter& Neuman, 2022). Bu karmaşık ekin inşası için tasarım ekipleri ve yükleniciler maliyetleri azaltmak ve inşaatı düzenli hale getirmek adına mevcut teknolojilerle yenilikçi stratejiler geliştirmişlerdir (Studio Libeskind, 2007). Kristalleri kaplayan dış cephe yüzeyleri, o dönem dünyada bunu yapabilen tek firma olan Almanya'daki Josef Gartner tarafından üretilmiştir. Aynı firma, Frank Gehry'nin İspanya'nın Bilbao kentindeki Guggenheim Müzesi'nde ve Los Angeles'taki Disney Tiyatrosu'nda da çalışmıştır (Archive, 2005). Daniel Libeskind tarafından tasarlanan Royal Ontario Müzesi'ne eklemlenen yapı, Michael Lee-Chin Crystal olarak anılmaya başlamıştır ve bu ad ROM'a eklemlenen yapının kristalleri anımsatan, birbiriyle kesişen beş metal kaplı hacminden türetilmiştir. Bu kristal yapı çeperde orijinal binayı adeta bir parazit gibi sararak yapıyı ihtiyaçlar doğrultusunda genişletmiştir. Libeskind'in tasarımı, iç mekanlarda geniş ve esnek alanlar sunarak müzenin sergilediği çeşitli koleksiyonları daha etkili bir şekilde sergileme ve kullanıcıların çeşitli deneyimler yaşamasına olanak tanımıştır. Kristal tasarımıyla yapının yeniden işlevlendirildiğine dair Libeskind şöyle bir açıklama yapmıştır:

“Kristal, ROM'un gizemli ve kale benzeri karakterini dönüştürerek onu Toronto'nun dinamik merkezi olarak müzenin yeniden dirilişine adanmış ilham verici bir atmosfere dönüştürüyor.” (Daniel Libeskind Berlin, 4 Şubat 2002) (Studio Libeskind, 2007). Michael Lee-Chin Crystal'inin açılışına dair ROM CEO'su William Thorsell ise: "Yılların çöplüğünden kurtuluyoruz, her şey tamamlandığında müze en az 50 yıldır hiç kullanılmamış gibi görünecek" şeklinde bir açıklama yapmıştır (Archive, 2005).



Şekil 12: Kuzey teras ve Çin bahçeleri eklentisinin havadan fotoğrafı, 1990'lar; City of Toronto Archives, Kuzey teras yıkım alanı, 2004, ROM; Kuzey cephenin ve kristal eklentinin hava fotoğrafı, ROM, 2011.

Kaynak: url 28

9. Parazit Mimari ve Daniel Libeskind

1914 yılındaki açılışından bu yana bina, önde gelen yerel mimarlar tarafından birçok önemli eklemeye ve genişletilmeye tabi tutulan ve sonuç olarak 20. yüzyılın başlarındaki Romanesk tarzın bölgesel gelişiminin yanı sıra cesur modern müdahaleleri de gösteren Royal Ontario Müzesi'nin yeniden işlevlendirme yaklaşımında, 2007'de tamamlanan ROM'un ağırbaşlı mimari mirasıyla tezat oluşturan Parazit Mimari örneği görülmektedir (ERA, 2023; Arkitekt, 2020; Gamble, 2016). Bu tasarım stratejisiyle birlikte birçok zaman ve kültürden mimari motifleri bünyesinde barındıran Romanesk üsluplu, kemerli, dekoratif saçaklı, kornişli ve zarif sarı tuğlalı tarihi ROM binası, yeniden işlevlendirilerek yeni cesur parazit mimari anlayışla buluşmuştur (ROM Newsroom, 2015; Arkitekt, 2020). Binanın dış külesine yapılan ek, eklemlendiği tarihi binadan malzeme ve tasarım yaklaşımı olarak ayrılmaktadır ve bu

kristal yapı Kanada'da şimdye kadar inşa edilmiş en karmaşık yapılardan biridir (Archive, 2005; Balçık vd., 2022; Walters Group, 2006). Royal Ontorio Müzesi'ne entegre edilen Michael Lee-Chin Kristal'i tarihi binaya yapılmış bir eklemedir. Eklemeler, minimal müdahaleden büyük ölçekli müdahalelere kadar farklı boyut ve şekillerde ifade edilebilir ve tarihi binaya fiziksel olarak eklendiğinde, kaçınılmaz olarak tarihi binanın cephesinin bir kısmını gizlemektedir. Bu nedenle tarihi bina üzerindeki etkiye çok dikkat edilmelidir. Ek kimi zaman eski ile yeni arasında birleşerek binada asimile olurken kimi zaman ise farklılaşabilir. Bu farklılaşma, eski ve yeni arasındaki sınırı ve kontrastı artırmak için esastır (Letzter& Neuman, 2022).

Tarihi müze binasına yapılan bu eklenti, eski ve yeniyi bir araya getirerek olağanın dışına çıkarak cesur ve vurucu mimarisi ile ilgiyi üzerine çekmek isteyen yapı aynı zamanda iç mekân çözümlenmeleri ile tarihi müzenin eksikliğini hissettiği mekanları da üretmek fonksiyonel bir görev de üstlenmektedir. Parazit eklemeleri sayesinde, yeni bir ziyaretçi girişi oluşturularak müzedeki sergi alanları ve galerileri, cephede transparan yüzeyler kullanılarak sokak seviyesine çekilmiştir (Arkitektual, 2023). Michael Lee-Chin Kristal'in tarihi yapıya eklemeleri bu açıdan parazit mimariye örnektir (Arkitekt, 2020). Darren K. H. Tsang'ın tanımıyla parazit mimari, "Bölgelerin değerinin yeniden düşünülmesinin ve şehrin kendi kendine ve artık ötesinde büyümesinin gerekliliğinin yansımasıdır" (Yıldırım, 2016). Biyolojide iki organizma arasındaki ekolojik bir ilişkiyi tarif eden parazit terimi; ev sahibi organizma parazit olarak tanımlanan organizmanın taşıyıcısı konumundayken, parazit ise ev sahibinden yarar sağlamaktadır (Yorgancıoğlu & Güray, 2018). Benzer şekilde parazit mimari de yapılar mevcut strüktüründen faydalanarak yapılan ekler, fiziksel görünümleri ve eklendiği yapının statik özelliklerini kullanması nedeniyle parazit mimari ile ifade edilmektedir. Aykırı formlarıyla bilinen parazit yapılar hem malzeme hem de biçim olarak mevcut binalardan ayrılan uzantılar olarak karşımıza çıkmaktadır ve Dresden Askeri Tarih Müzesi,

Green Exhibition House, The Niemeyer Sphere, Parasite Office, The Rucksack House, Antwerp Port House, Elbphilharmonie Hamburg, Zeitz MOCAA, Bombay Sapphire Distillery, Irving Street Brewery, Shoreham Street, Kanada Doğa Müzesi, Coast Path Staircase, Convent de Sant Francesc; Türkiye’de ise Müze Gazhane, Santral İstanbul (Kavut& Selçuk, 2022) gibi dünya genelinde birçok örneği bulunmaktadır (Arkitekt, 2020; Balçık vd., 2022). Royal Ontario Müzesi de bu örneklerden biri olup Daniel Libeskind tarafından tasarlanmıştır ve müzenin mevcut binalarına modern bir dokunuş katılarak müze deneyimi zenginleştirilmiştir. Libeskind, eklemeleri hiçbir zaman tek başına bir bina olarak değil, bir bütünün ayrı bir parçası olarak görmüştür (Letzter& Neuman, 2022)



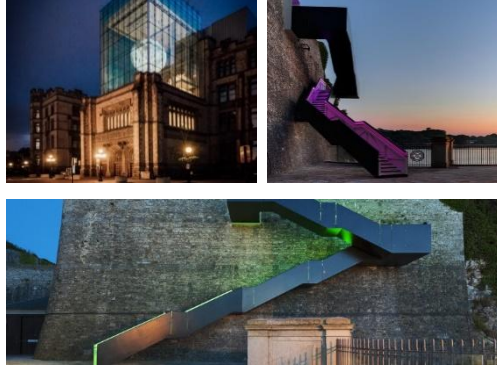
Şekil 13: ROM Toronto, Elliot Lewis; Dresden Askeri Müzesi, Almanyaya; Green Exhibition House, Hollanda; The Niemeyer Sphere, Almanyaya; Parasite Office, Rusya; The Rucksack House, Almanyaya (soldan sağa)

Kaynak: url 29, url 30, url 31, url 32, url 33, url 34



Şekil 14: Antwerp Port House, Belçika; Elbphilharmonie Hamburg, Almanya; Zeitz MOCAA, Güney Afrika Cape Town; Bombay Sapphire Distillery, Birleşik Krallık; Irving Street Brewery, Australia; Shoreham Street, İngiltere (soldan sağa)

Kaynak: url 35, url 36, url 37, url 38, url 39, url 40



Şekil 15: Kanada Doğa Müzesi, Kanada; Coast Path Staircase, Birleşik Krallık; Coast Path Staircase, Birleşik Krallık (soldan sağa)

Kaynak: url 41, url 42, url 43



Şekil 16: Convent de Sant Francesc, İspanya; Müze Gazhane, İstanbul, Türkiye; Santral İstanbul, Türkiye (soldan sağa)

Kaynak: url 44, url 45, url 46

Yapılarında Parazit Mimari yaklaşımı benimsediği görülen Libeskind, 1946’ da Polonya'nın Lód'z kentinde doğmuş sonrasında Amerika Birleşik Devletleri'ne göç etmiş ve ailesiyle birlikte Bronx'a yerleşmiştir. Tasarım konusundaki yaklaşımı, kendi ifadesiyle, “sıradışıdır”. Ona göre, fikir herhangi bir kaynaktan çıkabilir; bir müzik parçası, bir şiir ya da ışığın duvara yansması bile ilham kaynağı olabilir, binanın görüntüsüne değil, hissettirdiklerine odaklanmıştır. “Geçmişe açık gözlerle bakarak geleceğe köprüler kurmaya çalışıyorum” diyen Libeskind'e göre, binalar nostaljik olmamalı, çağımıza hitap etmelidir. Tarihsel referansları, yapılarıyla özgün bir şekilde birleştirirken, kullanılan sembolik öğelerle yapıya temsili anlamlar yüklemiştir (Andenmatten vd., 2011; Varol, 2019).

Tasarladığı yapılar arasında; Çağdaş Yahudi Müzesi, Kuzey İmparatorluk Savaş Müzesi, Denver Sanat Müzesi, Danimarka Yahudi Müzesi, Royal Ontario Müzesi ve Dresden Tarihi Askeri Müzesi bulunmaktadır. 2003 yılında Studio Libeskind, Manhattan'daki Dünya Ticaret Merkezi'nin yeniden inşası için tarihi bir yarışmayı daha kazanmıştır. 1.776 fitlik (541 m) yüksek bir kuleye ek olarak bir anıt, bir yeraltı müzesi, benzersiz bir geçiş merkezi ve dört ofis kulesini kapsayan karmaşık bir program önermiştir ve bu plan bugün hayata geçirilmektedir (Studio Libeskind, 2023).



Şekil 17: Daniel Libeskind, Denver Sanat Müzesi uzantısının önünde, Denver, Colorado, ABD)

Kaynak: url 47

Sonuç

19. yüzyılda Avrupa’da yaşanan kentsel büyüme hareketleri sonucunda, bazı bölgelerin yıkılıp-yeniden yapılması (kentsel yenileme) biçiminde ortaya çıkan kentsel dönüşüm; günümüzde kendini yeniden canlandırılan mekanlarda da göstermektedir. Mekanların bu dönüşümü ile eski işlevini ve canlılığını yitirmiş yapılar kente yeniden kazandırılmaktadır. Ülkemizde de olmak üzere dünya genelinde bu tasarım stratejisinin birçok örneği bulunmaktadır. Kanada’nın Ontario eyaletinde bulunan Royal Ontario Müzesi bahsi geçen dönüşümün örneklerindedir. Bu dönüşüm, esasında mevcut tarihi binaya eklenen kristal yapıyla gerçekleşmiştir. Kentsel dönüşüm bağlamında parazit mimari tasarım anlayışıyla yeniden canlandırılarak kente kazandırılan Royal Ontario Müzesi’ne eklenen cam ve çelikten oluşan bu kristal yapı hem yapıyı genişletmiş hem de mevcut yapının tarihi duruşuna aykırı bir çözüm getirerek destinasyon merkezine dönüştürmüştür. Tasarımı zamanla evrilen ve bir dizi ek bina ve yenileme projelerini içeren Royal Ontario Müzesi’nin genişleme ve modernleşme projelerinin son girişimi, 2007 yılında ROM’un ana binasına eklenti olarak tasarlanan "Michael Lee-Chin Kristal" adı verilen çarpıcı, modern bir yapıyla olmuştur. Bu bağlamda, parazit mimari

yaklaşımı, kentsel dönüşüm sürecine yalnızca işlevsel değil, aynı zamanda estetik bir boyut kazandırmıştır. Müzeye kristal eklenmeden önce, farklı dönemlerde geleneksel tarzdan uzaklaşmadan genişletme amacıyla inşaatlar gerçekleştirilmiştir. Kristal'in eklenmesi, kendine özgü bina stili yaratmış ve cephede yapım tarihlerinin okunmasını sağlamıştır. Bu, neo-klasik bir üsluptan başlayıp modern, çarpıcı hatlara sahip ilavelere doğru ilerleyen bir süreç olarak tanımlanabilir. Kristal yapısı, modern ve dikkat çekici tasarımıyla bilinen ünlü mimar Daniel Libeskind'in imzasını taşımaktadır. Bu eklenti ölçek ve malzeme olarak tarihi binadan sıyrılarak tezat bir unsur oluşturmuştur. Ayrıca çağdaş malzeme ile ekleme, yalnızca bir estetik yaklaşım değil, aynı zamanda kentsel dönüşüm bağlamında bölgeye kazandırılan bir turistik çekim merkezi olarak da işlev görmektedir. Böylelikle, parazit mimari, kentlerin yeniden canlandırılmasında sadece estetik değer olmaktan çıkıp, ekonomik ve kültürel bir araç olarak da kullanılmaktadır. Özellikle tarihi binalarda söz konusu yaklaşımın sıkça tercih edilmesi, bu yapıların tamamen yıkılması yerine dönüştürülmesinin, tarihi ve kültürel değerlerin korunması açısından daha doğru bir tercih olduğuna işaret etmektedir. Çağdaş bir eklenti olan parazit mimari yaklaşımı, mevcut yapıların modernleştirilmesi ve işlevselliklerinin artırılması amacıyla, geleneksel koruma anlayışından farklı bir strateji sunmaktadır. Modern kristal tasarımının tarihi yapıya eklenmesi de parazit mimariye örnektir. Tarihi bir binaya eklenen modern bir parazit yapının, çoğu zaman farklı tarz ve malzemeleri birleştirmesiyle estetik bir uyumsuzluk ve görsel olarak mevcut binaya aykırılık oluşturması, birtakım kullanıcılar ve mimarlarca eleştiri konusu olmuştur. Müzenin genişleme çabalarının bir parçası olan Michael Lee-Chin Kristal'i de göz alıcı modern bir yapı olsada; mimar, akademisyen, mimari eleştirmenlerce tarihi yapıyı gölgede bıraktığı düşünülerek oldukça eleştirilmektedir. Libeskind'in tasarımlarının genellikle yapının kendisiyle ve çevresiyle kontrast oluşturduğu ve geleneksel mimariye ters olduğu algısının yanı sıra mekânın çevreye entegre olmadığı ve uyumsuz olduğu da düşünülmektedir. Ancak bu

eleştiriler, modern mimarinin cesur ve yenilikçi yaklaşımlarına duyulan alışkanlık eksikliğinden kaynaklanıyor olabilir. Çünkü bu tür tasarımlar, yalnızca bina ölçeğinde değil, aynı zamanda kent ölçeğinde çağdaş bir etkileşim yaratmayı hedeflemektedir. Böyle bir düşünce biçiminin oluşmasında ise, modern kristalin ölçek itibarıyla cesur ve yapısal olarak karmaşık olduğu için hem maliyetli hem de uygulanabilirliğinin zor olması sebep olmuş olabilir. Libeskind'in tasarımı her ne kadar eleştirilere maruz kalsa da kontrast malzeme ve biçim kullanarak geçmiş ve gelecekle tarihsel bağ kurması, yapıların ne zaman yapıldığına dair fikir edinebilmemize katkı sağlamaktadır. ROM tasarımı, geleneksel müze tasarımlarından ayrılarak modern ve çarpıcı bir imge sunmaktadır. Bunun yanında, bu tasarım anlayışı yalnızca tarihi yapıyı dönüştürmekle kalmamış, aynı zamanda bölgenin mimari imgesine çağdaş bir karakter kazandırmıştır. Parazit mimarinin başta Royal Ontario Müzesi olmak üzere; Dresden Askeri Tarih Müzesi, The Niemeyer Sphere, The Rucksack House, Antwerp Port House, Elbphilharmonie Hamburg, Bombay Sapphire Distillery, Irving Street Brewery, Shoreham Street, Kanada Doğa Müzesi, Coast Path Staircase, Convent de Sant Francesc, Müze Gazhane ve Santral İstanbul gibi örneklerde de uygulandığı gözlemlenmektedir. Bu örnekler, parazit mimarinin yalnızca tarihi yapıların değil, modern binaların dönüşümüne de katkıda bulunduğunu göstermektedir. Ancak en sık tercih edilme sebebi, tarihi yapıların yıkılmadan yeniden işlevlendirilmesini sağlayarak mimari sürekliliği desteklemesidir.

Sonuç olarak, parazit mimarinin çağdaş kentsel dönüşüm anlayışının önemli bir parçası olduğu; geçmişin korunması ile geleceğin tasarım vizyonunu bir araya getirdiği söylenebilir. Libeskind'in Michael Lee-Chin Kristal tasarımı, bu birleşimin en çarpıcı örneklerinden biri olarak, mimarlık dünyasında güçlü bir iz bırakmıştır.

Referanslar

A+ArchDesign International Journal of Architecture and Design Dergisi Kapak Sayfası (2017). <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://dergipark.org.tr/tr/download/issue-file/24957> (Erişim Tarihi:11.12.2023)

Akkar Z. M. (2006). Kentsel dönüşüm üzerine Batı'daki kavramlar, tanımlar, süreçler ve Türkiye, Planlama Dergisi, 2006/2, 36.

Andenmatten, S., Walsh, C., Wisniewski, J., 2011, 'Jewish Museum Berlin', New York. <https://issuu.com/stephenandenmatten/docs/casestudy/97>

Archi101 (2021). *Royal Ontario Müzesi: Kraliyet Müzesi*. <https://archi101.com/yapilar/royal-ontario-muzesi/> (Erişim Tarihi:11.12.2023)

Archive (2005). *New ROM rising*. <https://web.archive.org/web/20070202073901/http://www.beijing.gov.ca/beijing/en/1627.htm> (Erişim Tarihi:11.12.2023)

Archive (2007). *Our History: Royal Ontario Museum*. <https://web.archive.org/web/20080329071520/http://www.rom.on.ca/about/history/index.php> (Erişim Tarihi:11.12.2023)

Arkitekt (2020). *Tarihi binalara çağdaş eklentiler: Parazit yapılar*. <https://www.gzt.com/arkitekt/tarihi-binalara-cagdas-eklentiler-parazit-yapilar-3562719> (Erişim tarihi: 09.11.23)

Arkitektual (2023). *Royal Ontario Müzesi-Kristal*. <https://www.arkitektuel.com/royal-ontario-muzesi-kristal/> (Erişim tarihi: 09.11.23)

Ashley, S. L.T. (2019). *A museum in public: Revisioning Canada's Royal Ontario Museum*. Routledge.

Balçık, S., Karaoğlu, G., & Ayaz, B (2022). Mimarlık mirası yapılarında ek mekân tasarımlarının değerlendirilmesi. *International Journal of Mardin Studies*, 3(1), 45.

Biographi (2005) "*Dictionary of Canadian Biography: Darling Frank*"
http://www.biographi.ca/en/bio/darling_frank_15E.html (Erişim Tarihi:11.12.2023)

Boake, T. M. (2006). *Ordering Chaos. Canadian Architect*.
<https://www.canadianarchitect.com/ordering-chaos/?er=NA> (Erişim tarihi: 10.11.23)

Bringham, R., & Mathews, L. (2012). *Royal Ontario Museum. The Canadian Encyclopedia*.
<https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/royal-ontario-museum> (Erişim tarihi: 09.11.23)

Browne, K. (2008). *Bold visions: The architecture of the Royal Ontario Museum*. Royal Ontario Museum. [Google Scholar]

Danison, D. (1993). *Agenda for The Future, Trickle Down on Bubble Up?* (Ed. C. McConnell), London: Community Development Foundation.

Departures (2023). *The Art of Architecture: Royal Ontario Museum*.
<https://www.departures-international.com/culture/worldwide/the-art-of-architecture-march-2023> (Erişim Tarihi:11.12.2023)

Destination Ontario (2023). *Royal Ontario Museum*.
<https://www.destinationontario.com/en-ca/attractions/royal-ontario-museum> (Erişim tarihi: 09.11.23)

Dezeen (2007). *Daniel Libeskind at Royal Ontario Museum*.
<https://www.dezeen.com/2007/05/14/daniel-libeskind-at-royal-ontario-museum/> (Erişim tarihi: 09.11.23)

Empire Club. The Museum: Past, Present and Future.
<https://speeches.empireclub.org/61643/data?n=1> (Erişim Tarihi:11.12.2023)

Enlil, Z. (1992). Tarihi bir çevreyi yaşatmak: paris ve bologna’da bütüncül koruma yaklaşımları. Ytü Mimarlık Fakültesi Yayınları, 169-204.

ERA Architects. (2023). Royal Ontario Museum.
<https://www.eraarch.ca/projects/288/> (Erişim tarihi: 09.11.23)

Eyidiker, U. (2021). Kentsel dönüşüm- kentsel yenileme ayrımı ve Türkiye ‘de kentsel dönüşüm. PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7(2), 96-104.

Fraser, J. (2019). Hear, here. Curator: The Museum Journal, 62 (3), 273-275. <https://doi.org/10.1111/cura.12323>

Gamble, A. (2016). *Throwback thursday: A look back at the Royal Ontario Museum before the crystal*. *Skyrisecities*.
<https://skyrisecities.com/news/2016/09/throwback-thursday-look-back-royal-ontario-museum-crystal.22748> (Erişim tarihi: 09.11.23)

Gazi, A. & Boduroğlu, E. (2015). Işlev değişikliğinin tarihi yapılar üzerine etkileri “Alsancak levanten evleri örneği. *Megaron*, 10(1), 57-69.

Icomos (2010). *New Zealand charter for the conservation of places of cultural heritage value. Icomos New Zealand.* <https://icomos.org.nz/charters/> [Google Scholar] (Erişim Tarihi:10.12.2023)

Inman Daum, E. (2012). Use historic sources when designing additions to historic properties. *Qualified Remodeler.* Cygnus Business Media. [Google Scholar]

Karadağ, A., & Mirioğlu, G. (2011). Türkiye’de kentsel dönüşüm politikaları ve uygulamaları üzerine coğrafı değerlendirmeler: Izmir rneği. *Ege Coğrafya Dergisi*, 20(2), 41-57.

Karapınar, M. (1997). evre ihtiyaç programı verilerinin mimari tasarıma etkisi üzerine bir değerlendirme. İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kayım, E. S. (2009). *Bir Libeskind vardı, ona ne oldu? Mimarizm.* https://www.mimarizm.com/haberler/bir-libeskind-vardi-ona-ne-oldu_116471 (Erişim Tarihi:16.12.2023)

Kavut İ., & Selçuk H. (2022). Tarih endüstri yapılarının yeniden işlevlendirilmesinde parazit mimari kullanımı: Santral İstanbul ve Müze Gazhane, *MSGSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 1 (25), 198-220.

Kerem ztrk, Z. (2023). Kentsel dönüşüm ve uygulamaları ders notları.

Kurak Açıcı, F., & Konakoğlu, Z. N. (2019). Tarihi yapıların yeniden işlevlendirilmesi: Trabzon mimarlar odası rneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28(2), 214-224. <https://doi.org/10.35379/cusosbil.587899>

Letzter, J., & Neuman, E. (2022). Addition to historic building: a hermeneutic interpretation, cogent arts & humanities, 9(1), DOI: 10.1080/23311983.2022.2079587

Light, R. B., Roberts, D. A., & Stewart, J. D. (1986). Museum documentation systems developments and applications. Butterworth-Heinemann. <https://doi.org/10.1016/C2013-0-06289-5>

Nuttall-Smith, C. (2010). Who can save the ROM this time? The Globe and Mail.

Ouroussoff, N. (2006). *Denver Sanat Müzesi: Şehrin Görüntüsünü Yırtan Bir Profil. New York Times.* <https://v3.arkitera.com/h12218-denver-sanat-muzesi-%C5%9Eehrin-goruntusunu-yirtan-bir-profil.html> (Erişim Tarihi:16.12.2023)

Özden, P. P. (2001). Kentsel yenileme uygulamalarında yerel yönetimlerin rolü üzerine düşünceler ve İstanbul örneği, İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 23(24), 255-270.

Rochon, L. (2022). Crystallizing an image. Canadian Architect. <https://www.canadianarchitect.com/crystallizing-an-image/>

ROM Newsroom (2015). *History of the Royal Ontario Museum.* [pdf dosyası]. https://www.rom.on.ca/sites/default/files/imce/3_rom_history_2015.pdf

Royal Ontario Museum (2023). *About ROM.* <https://www.rom.on.ca/en/about-us> (Erişim tarihi: 09.11.23)

Roberts, P. (2000). The Evolution, Definition and Purpose of Urban Generation, Urban Generation (Ed. P. Roberts & Sykes H.), London: Sage Publications, 9-36.

Royal Ontorio Museum. *The Royal Ontario Museum Act..* <https://www.rom.on.ca/en/about-us/rom/our-history> (Erişim tarihi: 09.11.23)

Sabatino, M., & Liscombe, R. W. (2016). Canada Modern Architectures in History. The University Of Chicago Press.

Selçuk, M. (2006). Binaların yeniden işlevlendirilmesinde mekansal kurgunun değerlendirilmesi. [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü].

SlidePlayer (2018). *Royal Ontario Yapının Tarihçesi: Mimari Yaklaşımı: Daniel Libeskind.* <https://slideplayer.biz.tr/slide/13890508/> (Erişim Tarihi:11.12.2023)

Studio Libeskind (2007). *Royal Ontorio Museum.* <https://libeskind.com/work/royal-ontario-museum/> (Erişim tarihi:10.11.23)

Studio Libeskind (2023). *Daniel Libeskind.* <https://libeskind.com/people/daniel-libeskind/> (Erişim tarihi: 10.11.23)

Tekeli İ. (2011). Kent, kentli hakları, kentleşme ve kentsel dönüşüm. Tarih Vakfı Yurt Yayınları.

Terri Meyer Boake. (2006). *Renovation to the Royal Ontario Museum.* <https://www.tboake.com/rom.html> (Erişim tarihi:10.11.23)

the OAA. *Darling Frank*. [Pdf dosyası].
https://oaa.on.ca/Assets/Common/Shared_Documents/Awards/Honour%20Roll/DARLING,%20Frank.pdf (Erişim Tarihi:11.12.2023)

Varol, H. (2019). 20.yy. dönem mimarlarının tasarım yöntemleri üzerine bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 38(3).

Yıldırım A.E. (2006). Güncel bir kent sorunu: Kentsel dönüşüm. Planlama Dergisi, 1(7), 24.

Yıldırım, B. (2016). Parasites on architecture: An assessment of building additions in Mahmutpaşa. [Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Fakültesi].

Yorgancıoğlu D., & Güray T. (2018). Mimari tasarım eğitiminde alternatif yaklaşımlar: Bir mekân tasarımı stratejisi olarak “Parazit Mimari”, Megaron, 13(1), 144-155.

Walters Group (2006). Renovation to the Royal Ontario Museum. <https://www.waltersgroupinc.com/project/rom/> (Erişim tarihi: 10.11.23)

Web Archive (2005). *Royal Ontario Museum Review*. <https://web.archive.org/web/20051104230145/http://arc.co.uk/149600.arx>

Wikipedia (2017). *Royal Ontario Museum*. https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Ontario_Museum (Erişim tarihi: 09.11.23)

Wikipedia (2017). *Royal Ontario Museum History*. https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Ontario_Museum (Erişim tarihi: 09.11.23)

Wikipedia (2021). *Kanada*.
<https://tr.wikipedia.org/wiki/Kanada> (Erişim tarihi: 09.11.23)

Wikipedia (2021). *Ontorio*.
<https://tr.wikipedia.org/wiki/Ontario> (Erişim tarihi: 09.11.23)

Wikipedia (2021). *Toronto*.
<https://en.wikipedia.org/wiki/Toronto> (Erişim tarihi: 09.11.23)

Wikipedia (2023). *Daniel Libeskind*.
https://tr.wikipedia.org/wiki/Daniel_Libeskind (Erişim Tarihi:19.12.2023)

URL 1 <https://www.santralistanbul.org/tr/hakkinda/> Erişim Tarihi: 10.12.2023

URL 2
<http://www.muzeder.org/v2/index.php/component/k2/item/3-rahmi-koc-muzesi-ankara> Erişim Tarihi: 10.12.2023

URL 3 <https://www.izmir.bel.tr/tr/Projeler/tarihi-havagazi-fabrikasi-kultur-merkezi/1382/4> Erişim Tarihi: 10.12.2023

URL 4 <https://www.santiye.com.tr/bir-bakista-cer-modern-3004.html> (Erişim Tarihi: 10.12.2023)

URL 5 <https://www.pariste.net/orsay-muzesi-musee-dorsay/> (Erişim Tarihi: 10.12.2023)

URL 6 <https://www.louvre.fr/en> (Erişim Tarihi: 10.12.2023)

URL 7 <https://www.tate.org.uk/about-us/history-tate/history-tate-modern> (Erişim Tarihi: 10.12.2023)

URL 8 <https://libeskind.com/work/royal-ontario-museum/> Erişim Tarihi: 10.12.2023

URL 9 <https://www.archdaily.com/554750/bombay-sapphire-distillery-heatherwick-studio> (Erişim Tarihi: 10.12.2023)

URL 10 <https://gezimanya.com/berlin/gezilecek-yerler/alman-parlamento-binasi-reichstag> (Erişim Tarihi: 10.12.2023)

URL 11 <https://libeskind.com/work/royal-ontario-museum/> (Erişim Tarihi: 10.12.2023)

URL 12 <https://web.archive.org/web/20080329071520/http://www.rom.on.ca/about/history/index.php> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 13 <https://picryl.com/media/recorte-edificio-antiguo-museo-real-de-ontario-4f8dbc> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 14 <https://www.stevenevansphotography.com/projects/royal> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 15 <https://libeskind.com/work/royal-ontario-museum/> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 16 <https://www.blogto.com/arts/2021/05/rom-toronto-history/> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 17 https://www.researchgate.net/figure/ROM-development-phases-1914-opening-of-the-Ontario-Museum-1933-addition-of-the-East_fig2_360896330 (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 18 <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311983.2022.2079587#d1e290> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 19
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311983.2022.2079587#d1e290> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 20 <https://www.rom.on.ca/en/about-us> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 21
https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Ontario_Museum#/media/File:ROM_morning_2023_jeh.jpg (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 22
https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Ontario_Museum#/media/File:ROM_morning_2023_jeh.jpg (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 23
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311983.2022.2079587> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 24
https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Ontario_Museum#/media/File:ROM_morning_2023_jeh.jpg (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 25
https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Ontario_Museum#/media/File:Royal_ontario_museum_01845.jpg (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 26 <https://www.tboake.com/rom.html> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 27 <https://www.tboake.com/rom.html> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 28 <https://skyrisecities.com/news/2016/09/throwback-thursday-look-back-royal-ontario-museum-crystal.22748> (Erişim Tarihi: 21.12.2023)

URL 29 <https://libeskind.com/work/royal-ontario-museum/> (Erişim Tarihi: 21.12.2023)

URL 30
<https://www.archdaily.com/172407/dresden%25e2%2580%2599s-military-history-museum-daniel-libeskind> (Erişim Tarihi: 21.12.2023)

URL 31 <https://ksa.nl/en/projects/parasite-las-palmas> (Erişim Tarihi: 21.12.2023)

URL 32 <https://www.world-architects.com/en/architecture-news/products/the-niemeyer-sphere> Erişim Tarihi: 20.12.2023

URL 33 <https://www.archdaily.com/138151/parasite-office-za-bor-architects> Erişim Tarihi: 20.12.2023

URL 34 <https://dornob.com/backpack-house-portable-addition-hangs-from-buildings/> Erişim Tarihi: 20.12.2023

URL 35 <https://www.archdaily.com/795832/antwerp-port-house-zaha-hadid-architects>Erişim Tarihi: 20.12.2023

URL 36
<https://www.archdaily.com/802093/elbphilharmonie-hamburg-herzog-and-de-meuron> Erişim Tarihi: 20.12.2023

URL 37 <https://www.archdaily.com/879763/zeitz-museum-of-contemporary-art-africa-heatherwick-studio> Erişim Tarihi: 20.12.2023

URL 38 <https://www.archdaily.com/554750/bombay-sapphire-distillery-heatherwick-studio> Erişim Tarihi: 20.12.2023

URL 39 <https://www.archdaily.com/930409/tzannes-unveils-new-additions-to-sydneys-irving-street-brewery> Erişim Tarihi: 20.12.2023

URL 40 <https://www.dezeen.com/2012/03/06/192-shoreham-street-by-project-orange/>

URL 41 https://www.tripadvisor.com.tr/Attraction_Review-g155004-d282693-Reviews-Canadian_Museum_of_Nature-Ottawa_Ontario.html (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 42 <https://www.dezeen.com/2013/07/12/coast-path-staircase-at-royal-william-yard-by-gillespie-yunnie-architects/> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 43 <https://archello.com/story/43424/attachments/photos-videos> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 44 <https://www.archdaily.com/251389/convent-de-sant-francesc> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 45 <https://www.gazetekadikoy.com.tr/gundem/mze-gazhaneye-avrupadan-dl> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 46 <https://www.santralistanbul.org/tr/hakkinda/> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

URL 47 <https://www.flickr.com/photos/ishmaelo/256431706/> ve <https://www.flickr.com/photos/ishmaelo/page14> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)

