



MİMARLIK BİLİMLERİ VE UYGULAMALARI DERGİSİ

MBUD

e-ISSN: 2548-0170

2020, 5(2)



JOURNAL OF ARCHITECTURAL SCIENCES AND APPLICATIONS

JASA

e-ISSN: 2548-0170

2020, 5(2)





MİMARLIK BİLİMLERİ VE UYGULAMALARI DERGİSİ (MBUD)

e-ISSN: 2548-0170 2020, 5(2)

dergipark.org.tr/tr/pub/mbud

DERGİ BAŞ EDITÖRÜ

Atıla GÜL

EDİTÖR KURULU

ALAN EDİTÖRLERİ

Ömer Kamil ÖRÜCÜ

Erkan POLAT

Öner DEMİREL

Şebnem ERTAŞ BEŞİR

Pervin ŞENOL

Şehriban ERASLAN

Şirin Gülçen EREN

Ümit ARPACIOĞLU

Aybike KARADAĞ

Hayriye Hale KOZLU

Murat DAL

YAYIN EDİTÖRÜ

Mert ÇAKIR

YAYIN EDİTÖR YARDIMCILARI

Gizem DİNÇ

Halime GÖZLÜKAYA

Orhan ALAV

İskender Emre GÜL

Pelin FIRAT ÖRS

İNGİLİZCE DİL EDİTÖRÜ

Elif TOKDEMİR DEMİREL

KAPAK TASARIMCISI

Gizem DİNÇ

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Telefon: 0 (246) 211 3846

dergipark.org.tr/tr/pub/mbud

mbuddergi@gmail.com / atilagul@sdu.edu.tr



@mbuddergi



@mbuddergi

Yayıncı: SDÜ

Dergide yayınlanan makalelerin tüm sorumluluğu yazara/yazarlara aittir.



JOURNAL OF ARCHITECTURAL SCIENCES AND APPLICATIONS (JASA)

e-ISSN: 2548-0170 2020, 5(2)

dergipark.org.tr/en/pub/mbud

EDITOR IN CHIEF

Atila GÜL

EDITORIAL BOARD

SECTION EDITORS

Ömer Kamil ÖRÜCÜ

Erkan POLAT

Öner DEMİREL

Şebnem ERTAŞ BEŞİR

Pervin ŞENOL

Şehriban ERASLAN

Şirin Gülcen EREN

Ümit ARPACIOĞLU

Aybike KARADAĞ

Hayriye Hale KOZLU

Murat DAL

PUBLISHING EDITOR

Mert ÇAKIR

PUBLISHING EDITOR ASSISTANTS

Gizem DİNÇ

Halime GÖZLÜKAYA

Orhan ALAV

İskender Emre GÜL

Pelin FIRAT ÖRS

ENGLISH LANGUAGE EDITOR

Elif TOKDEMİR DEMİREL

COVER DESIGN

Gizem DİNÇ

CONTACT INFORMATION

Phone: +90 (246) 211 3846

dergipark.org.tr/tr/pub/mbud

mbuddergi@gmail.com / atilagul@sdu.edu.tr



@mbuddergi



@mbuddergi

Publisher: SDU

All responsibility for the articles published in the journal belongs to the author/authors.



MİMARLIK BİLİMLERİ VE UYGULAMALARI DERGİSİ (MBUD)
JOURNAL OF ARCHITECTURAL SCIENCES AND APPLICATIONS (JASA)

e-ISSN: 2548-0170 2020, 5(2)

dergipark.org.tr/tr/pub/mbud

TARANAN DİZİNLER/INDEXED IN

- Directory of Open Access Journals (DOAJ)



- Bielefeld Academic Search Engine (BASE)



- ASOS İndeks



- WorldCat



- Google Scholar



- idealonline



- International Institute of Organized Research (I2OR)



- Crossref



- Electronic Journals Library



- Ghent University Lib



MBUD Creative Commons Atf-GayriTicari-Aynı Lisansla Paylaş 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

JASA is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.



HAKEM LİSTESİ / REVIEWER LIST

(Bu sayı için) / (For this issue)

Hakemler alfabetik sıraya göre sıralanmıştır / The reviewers were listed in alphabetical order.

| | |
|-------------------------------|--|
| Ahmet BENLİYAY | Doç. Dr. – Akdeniz Üniversitesi Assoc. Prof. Dr. – Akdeniz University |
| Ahmet Tuğrul POLAT | Prof. Dr. – Selçuk Üniversitesi Prof. Dr. – Selçuk University |
| Ceyhan YÜCEL | Dr. Öğr. Üyesi – Erciyes Üniversitesi Assist. Prof. Dr. – Erciyes University |
| Cüneyt DİRİ | Dr. Öğr. Üyesi – Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Assist. Prof. Dr. – Mimar Sinan Fine Arts University |
| Elif SÖNMEZ | Doç. Dr. – Altınbaş Üniversitesi Assoc. Prof. Dr. – Altınbaş University |
| Gökçe TUNA TAYGUN | Doç. Dr. – Yıldız Teknik Üniversitesi Assoc. Prof. Dr. – Yıldız Teknik University |
| Hasan ALKAN | Prof. Dr. – Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Prof. Dr. – Isparta University of Applied Sciences |
| İlkay KOMAN | Doç. Dr. – Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Assoc. Prof. Dr. – Mimar Sinan Fine Arts University |
| Mehmet Akif IRMAK | Prof. Dr. – Atatürk Üniversitesi Prof. Dr. – Atatürk University |
| Merih KASAP | Dr. Öğr. Üyesi – Altınbaş Üniversitesi Assist. Prof. Dr. – Altınbaş University |
| Mustafa Asım AYTAN | Doç. Dr. – Abdullah Gül Üniversitesi Assoc. Prof. Dr. – Abdullah Gül University |
| Nilgün GÖRER TAMER | Prof. Dr. – Gazi Üniversitesi Prof. Dr. – Gazi University |
| Saniye Gül GÜNEŞ | Prof. Dr. – Selçuk Üniversitesi Prof. Dr. – Selçuk University |
| Savaş EKİNCİ | Dr. Öğr. Üyesi – Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Assist. Prof. Dr. – Mimar Sinan Fine Arts University |
| Sema ERGÖNÜL | Prof. Dr. – Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Prof. Dr. – Mimar Sinan Fine Arts University |
| Semiha Sultan TEKKANAT | Dr. Öğr. Üyesi – Necmettin Erbakan Üniversitesi Assist. Prof. Dr. – Necmettin Erbakan University |
| Sertaç GÜNGÖR | Doç. Dr. – Selçuk Üniversitesi Assoc. Prof. Dr. – Selçuk University |

Seval CÖMERTLER | Dr. Öğr. Üyesi – Uşak Üniversitesi
Assist. Prof. Dr. – Uşak University

Sultan Sevinç KURT KONAKOĞLU | Dr. Öğr. Üyesi – Amasya Üniversitesi
Assist. Prof. Dr. – Amasya University

Türkan İRGİN UZUN | Dr. Öğr. Üyesi – Maltepe Üniversitesi
Assist. Prof. Dr. – Maltepe University

Yeliz TÛLÛBAŞ GÖKUÇ | Dr. Öğr. Üyesi – Balıkesir Üniversitesi
Assist. Prof. Dr. – Balıkesir University



BİLİM KURULU / SCIENTIFIC ADVISORY BOARD

Bilim Kurulu alfabetik sıraya göre sıralanmıştır / The Scientific Advisory Board were listed in alphabetical order.

| | |
|----------------------------------|--|
| Abdullah KELKİT | <i>Prof. Dr., Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Prof. Dr., Onsekiz Mart University, Çanakkale - Turkey</i> |
| Alper BABALIK | <i>Doç. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta Assoc. Prof. Dr., Isparta University of Applied Sciences, Isparta - Turkey</i> |
| Andjela JAKSİC STOJANOVIĆ | <i>Prof. Dr., Mediteran Podgorica Üniversitesi, Karadağ Prof. Dr., Univerzitet Mediteran Podgorica, Montenegro</i> |
| Ayhan AKYOL | <i>Doç. Dr., Katip Çelebi Üniversitesi, İzmir Assoc. Prof. Dr., Katip Çelebi University, İzmir - Turkey</i> |
| Banu ÖZTÜRK KURTASLAN | <i>Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi, Konya Assoc. Prof. Dr., Selçuk University, Konya - Turkey</i> |
| Banu KURDOĞLU | <i>Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Assoc. Prof. Dr., Karadeniz Technical University, Trabzon - Turkey</i> |
| Barbara ŻARSKA | <i>Prof. Dr., Varşova Üniversitesi, Polonya Prof. Dr., Warsaw University, Poland</i> |
| Bülent YILMAZ | <i>Prof. Dr., İnönü Üniversitesi, Malatya Prof. Dr., İnönü University, Malatya - Turkey</i> |
| Claudia JUROWSKI | <i>Prof. Dr., Northern Arizona Üniversitesi, ABD Prof. Dr., Northern Arizona University, USA</i> |
| Elif SÖNMEZ | <i>Doç. Dr., Altınbaş Üniversitesi, İstanbul Assoc. Prof. Dr., Altınbaş University, İstanbul - Turkey</i> |
| Gül GÜNEŞ | <i>Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Konya Prof. Dr., Selçuk University, Konya - Turkey</i> |
| Gülçöhre MEMMEDOVA | <i>Prof. Dr., Azerbaycan Mimarlık ve İnşaat Üniversitesi, Azerbaycan Prof. Dr., Azerbaijan Architecture and Construction University, Azerbaijan</i> |
| Hakan ALPHAN | <i>Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Adana Prof. Dr., Çukurova University, Adana - Turkey</i> |
| Hakan DOYGUN | <i>Prof. Dr., Demokrasi Üniversitesi, İzmir Prof. Dr., Demokrasi University, İzmir - Turkey</i> |
| Hasan YILMAZ | <i>Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Erzurum Prof. Dr., Atatürk University, Erzurum - Turkey</i> |
| Hilal Tendü GÖKTUĞ | <i>Doç. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Assoc. Prof. Dr., Adnan Menderes University, Aydın - Turkey</i> |
| Nilgün GÖRER TAMER | <i>Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Ankara Prof. Dr., Gazi University, Ankara -Turkey</i> |
| Oğuz KURDOĞLU | <i>Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon Assoc. Prof. Dr., Karadeniz Teknik University, Trabzon – Turkey</i> |
| Oğuzhan ÖZALTIN | <i>Dr. Öğr. Üyesi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta Assist. Prof. Dr., Isparta University of Applied Sciences, Isparta - Turkey</i> |

Oğuzhan SARIKAYA

*Doç. Dr., Bursa Teknik Üniversitesi, Bursa
Assoc. Prof. Dr., Bursa Technical University, Bursa - Turkey*

Piyush SHARMA

*Prof. Dr., Amity Üniversitesi, Hindistan
Prof. Dr., Amity University, India*

Serpil ÖNDER

*Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Konya
Prof. Dr., Selçuk University, Konya - Turkey*

Sevgi YILMAZ

*Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Erzurum
Prof. Dr., Atatürk University, Erzurum - Turkey*

Sonay ÇEVİK

*Prof. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon
Prof. Dr., Karadeniz Technical University, Trabzon - Turkey*

Sultan Sevinç KURT KONAKOĞLU

*Dr. Öğr. Üyesi, Amasya Üniversitesi, Amasya
Assist. Prof. Dr., Amasya University, Amasya - Turkey*

Süha BERBEROĞLU

*Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Adana
Prof. Dr., Çukurova University, Adana - Turkey*

Şemsettin KILINÇARSLAN

*Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta
Prof. Dr., Süleyman Demirel University, Isparta - Turkey*

Şükran ŞAHİN

*Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Ankara
Prof. Dr., Ankara University, Ankara -Turkey*

Taner ÖZDİL

*Doç. Dr., Texas Üniversitesi, ABD
Assoc. Prof. Dr., The University of Texas, USA*

Yılmaz ÇATAL

*Prof. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta
Prof. Dr., Isparta University of Applied Sciences, Isparta - Turkey*



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

| Araştırma Makaleleri / Research Articles | Sayfa/Page |
|---|-------------------|
| ▪ Toprakaltı Su Yalıtımında Beton Öncesi Sistemin Sorgulanması (<i>Investigation of Concrete System in Subsoil Water Insulation</i>) Yavuz KARAŞAHİN, Çiğdem TEKİN | 119-134 |
| ▪ Bir Konut Projesi Örneğinde İnşa Edilebilirlik Değerlendirme Yöntemlerinin Araştırılması (<i>Research of Constructability Assessment Methods: Housing Case Study</i>) İlkay KOMAN, Suna KAYA | 135-150 |
| ▪ Kars Kent Halkının Süs Bitkilerine Olan Talebinin İncelenmesi (<i>Examination of the Demand of Kars City People for Ornamental Plants</i>) Metin DEMİR, Ahmet Mesut CANER, Özlem Burcu AKSOY, Aykut RÜZGAR, Gülşen DURAN | 151-164 |
| ▪ Isparta Kent Merkezinin Mekânsal Algı Değerlendirmesi (<i>Spatial Perception Evaluation of Isparta City Center</i>) Elif TANRIBİR, Murat AKTEN | 165-180 |
| ▪ Kentsel Ekoturizm Açısından Isparta Kent İnsanının Talep ve Eğilimleri (<i>Demands and Tendencies of Isparta Urban People in Terms of Urban Ecotourism</i>) Fatma Gözde AKKUŞ, Atila GÜL | 181-200 |
| ▪ Kent Makroformu ve Kent içi Ulaşım Etkileşimi: Isparta Örneği (<i>Urban Macroform and Urban Transport Interaction: The Case of Isparta</i>) Songül NARYAPRAĞI, Erkan POLAT | 201-220 |
| ▪ Isparta-Atabey Yöresinin Ekoturizm Potansiyeli ve Turizm Rotalarının Belirlenmesi (<i>The Determination of the Tourism Routes and the Ecotourism Potential of the Isparta-Atabey</i>) Tuğba AKIN, Atila GÜL | 221-240 |



| Derleme Makaleleri / Review Articles | Sayfa/Page |
|--|-------------------|
| ▪ Mimarlıkta Akıllı Malzeme (<i>Smart Material in Architecture</i>) Ahmet Selçuk TOPAL, Ümit ARPACIOĞLU | 241-254 |
| ▪ Kentsel ve Bölgesel Ulaşımın Mekânsal Gelişmelere Etkisi, TR32 Altbölgesi ve Denizli Örneği (<i>Effects of City and Regional Transportation on the Spatial Improvements, TR 32 Subregion and Denizli Case</i>) Erkan POLAT, Eren BESİM | 255-268 |
| ▪ COVID-19 Pandemisi Bağlamında Sağlık Mekânları Üzerine Bir Değerlendirme (<i>An Assessment on Health-Care Facilities in the Context of COVID-19</i>) Deryanaz BİLLUR, İffet BİLLUR | 269-292 |
| ▪ Yeni Bölgeselcilik Yaklaşımı ve Bölgesel Kalkınma Ajanslarının Türkiye Bölgesel Planlama Uygulamasına Etkileri (<i>New Regionalism Approach and Impacts of Regional Development Agencies on the Regional Planning Practice of Turkey</i>) Gamze BULMUŞ, Erkan POLAT | 293-308 |
| ▪ Dünya’da ve Türkiye’de Betonarme Prefabrikasyon (<i>Reinforced Concrete Prefabricated Systems</i>) Melek ÖZDAMAR SEİTABLAİEV, Filiz UMAROĞULLARI | 309-320 |

Toprakaltı Su Yalıtımında Beton Öncesi Sistemin Sorgulanması

Yavuz KARAŞAHİN¹, Çiğdem TEKİN^{2*}

¹ İstanbul Valiliği, 34110, İstanbul, Türkiye.

² Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 34427, İstanbul, Türkiye.

*e-mail: cigdem.tekin@msgsu.edu.tr

Öz

Bu çalışmada toprakaltı yapı elemanlarının su yalıtımında beton öncesi ve sonrası sistemler irdelenerek, beton öncesi sistemlerde su yalıtım malzemesinin uygulama yapıldıktan sonra yapısal beton ile ilişkisini ve bu ilişkinin etkisini sorgulayabilecek test düzeneğinin uluslararası standartlardan uyarlanması ve test edilebilirliği sorgulanmaktadır. Türkiye’de bu sistemleri sorgulayabilmek için herhangi bir standart yer almamaktadır. Amaç beton öncesi sistemde su yalıtım malzemesinin yapısal beton ile mekanik ilişkisi üzerinden su geçirgenliğini deney ile test edebilmektir. Yapılan deneylerde beton öncesi sistemlerde herhangi bir su girişi gözlenmedi. Kullanılan deney yöntemi ile su yalıtım malzemesi ve yapısal beton ilişkisinin su geçirgenlik anlamında test edilebileceği görüldü. Bu sorgulama ile bir su yalıtım malzemesinin sadece ürün standardı ile değil, malzemenin uygulanacağı yüzey ile olan ilişkisinin sorgulanabileceği, sistem tasarımı yapılabileceği sonucunu vermektedir.

Anahtar Kelimeler: Su yalıtımı, beton öncesi sistem, beton sonrası sistem, toprakaltı.

Investigation of Concrete System in Subsoil Water Insulation

Abstract

This study explains pre- and post-concreting systems used to ensure waterproofing of the underground structural units and questions adaptation and testability of the testing equipment as per the international standards, which is capable of searching relationship between the pre-concrete waterproofing material and the structural concrete, and impact of this relationship. Any standard questioning these systems is not available in Turkey. The purpose is to test water permeability of the pre-concrete system on the basis of the mechanical relationship of water insulation material with the structural concrete. Any water entry to the pre-concrete systems has not been observed in these experiments. It is found that the relationship between the water insulation material and the structural concrete can be tested in terms of water permeability with the experiment method used. This questioning reveals that system design can be applied not only on the basis of the product standard, but also by questioning the relationship of water insulation material with the surface on which the material is to be applied.

Keywords: Water insulation, pre-concrete system, post-concrete system, subsoil.

Atıf/Citation: Karaşahin, Y. ve Tekin, Ç. (2020). Toprakaltı Su Yalıtımında Beton Öncesi Sistemin Sorgulanması. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2), 119-134.

DOI: [10.30785/mbud.729912](https://doi.org/10.30785/mbud.729912)



1. Giriş

Suyun yokluğu kadar, kontrol edilmeyen su etkisinin varlığının oluşturduğu sorunlar da suyun yaşam döngüsünde her zaman kendisini hissettirmektedir. Bina ölçeğinde suyun oluşturabileceği sorunlar, mimari yapılarda iç ortam konfor koşullarından, can ve mal kaybına kadar ulaşan sonuçlar meydana getirebilmektedir. Oluşması muhtemel sorunlara karşı hem kent ölçeğinde hem de bina ölçeğinde suyun kontrolü amaçlı önlemler alınması gerekmektedir.

Bina ölçeğinde alınan önlemlere su yalıtım önlemleri adı verilmektedir. Su yalıtımının günümüzden 13.000 yıl öncesine dayanan kapsamlı bir tarihçesi vardır. Uygar bir dünyanın inşasında su yalıtımının önemli katkısı bulunmaktadır. Su yalıtımı, marangozluk ve duvarcılıktan sonra bilinen en köklü zanaatlardan bir tanesidir. Binlerce yıl önce inanılmaz su yalıtım becerileri sergileyen Mısırlılara rağmen, 21. yüzyılda su yalıtımı için yılda yüzlerce milyon harcanmasına rağmen, inşaat sektörünün hala karşı karşıya olduğu en büyük sorunlardan bir tanesidir (Humbarahane, 2020).

Türkiye'de de mimari yapılarda su yalıtımı yasa ve yönetmelikler bağlamında henüz tam anlamı ile kontrol altına alınabilmiş değildir. Ancak, Ülkemiz koşullarında su yalıtımı gerekliliği düşünüldüğünde dikkat edilmesi gereken en önemli mevcut iki veri;

- Türkiye topraklarının %92'sinin deprem kuşağında yer alması, yerleşim alanlarının ve nüfusun %95'inin de deprem kuşağında yaşaması (Özmen, 2000),
- Yapı stoğunun yaklaşık %97'sinin de betonarme yapılardan oluşması ve günümüze kadar olan depremlerde hasar gören yapıların büyük bir çoğunluğunun hasar nedeninin korozyon olmasıdır (Özmen, 2000; Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK). (2002-2018).

Bu iki önemli veriye göre güvenli ve sağlıklı yapı üretiminde gerekli su önlemlerinin alınması şarttır. İçeriden ya da dışarıdan farklı şekillerde binayı etkileyen suyun kontrol edilebilmesi için tasarım aşamasından, kullanım aşamasına kadar olan süreç yapının bulunduğu koşullar dikkate alınarak planlanmalıdır. Suyun binayla olan ilişkisini başlatan ve geliştiren, malzeme ve onun su karşısında sistem ile olan davranışlarıdır.

Ülkemizde kullanılmakta olan su yalıtım malzemeleri ile ilgili yürürlükte olan bütün standartlar ihtiyardır. İmar kanunu dâhil olmak üzere hiçbir kanun veya yönetmelikte su yalıtımı projelerinin ve uygulamalarının yapılmasına ve denetlenmesine yönelik herhangi bir bilgi yer almamaktaydı. 12 Ağustos 2001 tarih ve 24491 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Yapı Denetimi Uygulama Usul ve Esasları Yönetmeliği" kapsamında statik projeye uygunluk, zemin etüdü, beton kalitesinin ölçümü ve ısı yalıtımı ile ilgili tüm proje ve uygulama denetimleri ele alınmaktaydı (Yapı Denetimi Uygulama Usul ve Esasları Yönetmeliği, 2001). Ancak, yapının su ve suyun zararlı etkilerinden yalıtım ile korunması göz önünde bulundurulmuyordu. Dolayısıyla su yalıtımı proje ve uygulamalarının da dayanıklı ve güvenli bina temini hedeflerine ulaşılabilmesi için mutlaka yapı denetim kanununun kapsamına alınması gerekiyordu.

Ülkemizde 1990 yılı ve öncesinde yürürlüğe giren standartlar ile binalarda zemin rutubetine karşı yapılacak yalıtım için yapım kuralları, zararlı kimyasal etkileri olan su, zemin ve gazların etkisinde kalacak betonlar için yapım kuralları ve binalarda yeraltı suyunun karşı yapılacak yalıtımlarda tasarım ve yapım kuralları tanımlanıyordu. Fakat bu standartları esas alarak tasarım ve uygulama yapılmasına yönelik bir yönetmelik bulunmuyordu. Avrupa Birliği ülkelerindeki inşaat kalitesi ve bu ülkelerdeki deprem tehdidinin, Türkiye'deki kadar etkin olmaması nedeniyle su yalıtımı ile ilgili düzenlemeler, ısı yalıtımındaki kadar öncelikli olarak ele alınmıyordu (Koçak, 2005).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 3 Temmuz 2017'de yayınladığı Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği ile binalarda su yalıtımı zorunlu hale gelirken (Madde 51-6: toprağa dayalı tüm bodrum katlarda, dış etkilere karşı ısı ve su yalıtımı yapılması zorunludur.) (Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği, 2017). Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği, 2017, uygulamanın esaslarını belirleyecek olan ve 01.06.2018 tarihi itibarıyla yürürlüğe giren Su Yalıtım Yönetmeliği de 27 Ekim 2017 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlandı (Su Yalıtım Yönetmeliği, 2017).

Yapı içi ya da yapı dışı sular, doğru yöntemler ile kontrol edilemez ise her yapı türü için önemli hatta Türkiye'nin jeolojik koşullarında can kaybına neden olabilecek boyutta etkilere sahiptir. Özellikle toprakaltı yapı elemanlarında yapının inşası sırasında su geçirimsizlik sağlanamaz ise geri dönülemez ve sonradan tam anlamı ile çözülemeyecek sorunlara neden olmaktadır. Bu durum mevcut yasa ve yönetmeliklerin tam anlamı ile yeterli ve uygulanabilir olmamasından kaynaklanmaktadır. Bu çalışma Türkiye koşullarında mevcut ulusal yasa ve yönetmelikler bağlamında toprakaltı su yalıtımına ilişkin çözüm önerilerini değerlendirmek, toprakaltı su yalıtımında basınçlı su etkisi altında iken su yalıtım malzemesinin yapısal beton ile ilişkisini sistem üzerinden deney ile sorgulayabilmek amacıyla yapıldı.

1.1. Toprakaltı su denetiminde su yalıtım yönetmeliği

Deprem tehlikesi altında bulunan Türkiye'de, yapı ömrü ve dayanıklılığı açısından büyük öneme sahip su yalıtımı konusunda önemli sayılabilecek bir adım atılarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından, mevzuattaki eksikleri gidermek üzere hazırlanan 'Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği' ile ilgili Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Müsteşarı Sayın Prof. Dr. M. Öztürk yönetmeliğin çıkarılmasının temel hedefini; *"Binaların, özellikle zeminlerde ciddi şekilde neme maruz kalması ve korozyona uğramasının önüne geçmektir. Depremlerde binaların yıkılmasının en büyük nedenlerinden birinin, zemindeki kolonların, kirişlerin ciddi şekilde korozyona uğraması ve böylece binaların taşıma yükünün azalması olduğu anlaşıldı. Bunun için de yeni yapılacak binalarda özellikle su yalıtım projeleri, su yalıtımı malzemeleri ve su yalıtımının uygulanmasıyla ilgili bir yol haritası ortaya koyduk."* şeklinde ifade etmiştir. Bu konuda halkın bilinçlendirilebilmesi için de; *"Vatandaşa, yalıtımsız binaların ömrü 30 yıldır ama yalıtım yapılırsa binalarınızın ömrü 80-100'a çıkar dememiz, bundan dolayı su yalıtımı uygulamasının gerekliliğini anlatmamız lazım. Doğru proje, doğru malzeme, doğru uygulama ve bunların doğru bir şekilde uygulanmasıyla binalarımız, şehirlerimiz daha kaliteli hale gelir. Ülkemizdeki 18 milyon konutun da yıkılıp yeniden yapılması çok doğru ve anlamlı değil. Su yalıtımıyla binaların yıkılmasını el birliğiyle önleyebiliriz."* şeklinde açıklamıştır (İzoder, 2017).

27 Ekim 2017'de yayınlanan ve 1 Haziran 2018'den itibaren yürürlüğe giren Binalarda Su Yalıtım Yönetmeliğinin amacı; Yönetmeliğin 1. Maddesinde ifade edildiği gibi; *"Binalarda yapı elemanlarının muhtelif yollarla suya veya neme maruz kalması sonucu oluşan korozyon, dayanıklılık ve dayanım kayıpları gibi etkenlerle sürdürülebilirlik, sağlık ve kullanım yönünden risk oluşturan durumlara karşı, tasarım ve yapım bakımından alınacak önlemler ve uyulacak kurallara ilişkin usul ve esasların düzenlenmesidir"* şeklinde tanımlanmaktadır (Su Yalıtım Yönetmeliği, 2017). Yönetmelik yapıyı etkileyebilecek tüm su etkilerine karşı korunum amaçlı içeriğe sahiptir. Binalarda Su Yalıtım Yönetmeliğini; Yetki ve Sorumluluklar, Projelendirme Esasları, Yüzey Hazırlığı, Malzeme Hazırlığı, Tasarım Kuralları, Yalıtım Öncesi Hazırlık, Yalıtım Yöntemleri ve Malzeme Seçimi ve Uygulama Kuralları şeklinde belli başlıklar altında toplamak mümkündür.

Proje ile ilgili; binaya ait taşıyıcı bölümlerin su yalıtım detaylarının artık projede gösterilmesi, su yalıtım detayları, drenaj sistemleri ve kullanılacak malzemelerin ilgili standartları da belirtilerek, mimari ve tesisat projelerinde gösterilmesi, temel altı, iksa yüzeyleri, dilatasyon gibi taşıyıcı unsurlarla ilişkili su yalıtım detaylarının ayrıca statik projede de belirtilmesi gerekmektedir.

Uygulama ve Tasarım ile ilgili; yeni binalarda yapılacak su yalıtımı, yapı elemanlarının suya maruz kaldıkları taraftan (pozitif) uygulanması, su yalıtımı uygulama öncesi yüzey hazırlığı ile ilgili kurallara uyulması gerekmektedir.

Tasarım ve Malzeme Seçimi ile ilgili; Yönetmelik, bina geneli için tanımlanmış hükümleri ayrıca temel, döşeme ve perde duvarlarda yapılacak su yalıtımı uygulamaları ile birlikte, gerek tasarım ve malzeme seçimi, gerekse de uygulamaya dair özel şartlar getirilmesi, proje detaylarında yer alan ve kullanılması öngörülen su yalıtım malzemelerinin, ilgili ulusal uygulama kuralları standartlarında, teknik şartnamelerde ve bu yönetmelikte tanımlanmış olan asgari performans karakteristiklerini sağlaması, malzemelerin performans özelliklerinin sağlandığı kalınlık ve/veya sarfiyat bilgilerinin proje detaylarında gösterilmesi zorunlu hale getirilmesi gerekmektedir.

Su yalıtım uygulama kuralları ile malzemelerin asgari ölçütleri tanımlanması; Proje detaylarında yer alan ve kullanılması öngörülen su yalıtım malzemelerinin ilgili ulusal uygulama kuralları

standartlarında, teknik şartnamelerde ve bu yönetmelikte tanımlanmış olan asgari performans karakteristiklerini sağlaması ve uygulama detaylarının yanı sıra, malzemelerin taşınması gereken asgari ölçütlerde tanımlanması şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Köprülü, 2018).

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliğinin ikinci Bölüm 5. Maddesinin 2. Bendinde belirtildiği üzere, yönetmelikte açıklanmış olan veya olmayan hususların açıklanmasında TSE, TSE'de yok ise Avrupa Standardizasyon Komitesi (CEN), orada da olmaması durumunda uluslararası geçerliliği olan standartlar esas alınır. Bu kapsamda yönetmelik ve Türk Standartları Enstitüsü birbirini tamamlar nitelikte olmalı şeklinde belirtilmektedir (Su Yalıtım Yönetmeliği, 2017).

Yönetmelik kapsamında, toprakaltı su yalıtımında basınçlı veya basınçsız su etkilerine karşı su yalıtım sisteminin tasarım adımlarını oluştururken, zemin verilerinin değerlendirilerek bu veriler doğrultusunda zemin oturması vs dikkat edilmesi, yalıtım alanı çevresinde mevcut bina var ise bu binaların verilerinin dikkate alınması, su yalıtımının suyun geldiği yön olan pozitif yön prensibine göre yapılması, projesine göre kullanılması düşünülen malzeme asgari performans karakteristiklerinin belirtilmesi, birbirini performans özellikleri bakımından etkilemeyecek malzemelerin bir arada kullanılması detaylı olarak verilme de dikkate alınması gerekliliği anlaşılmaktadır.

Ülkemizde su yalıtım malzemeleri seçimi, uygulanması ve denetimine ilişkin yasal olarak daha çok ürün standartları mevcuttur. Seçim, uygulama ve denetimine ilişkin bilgiler en detaylı şekilde Su Yalıtım Yönetmeliği dâhilindedir. Yönetmeliğe bağlı olarak malzeme özelliklerinin testleri Türk Standartları Enstitüsü veya yetkisi bulunan laboratuvarlar tarafından yapılmaktadır. Ancak, su yalıtım malzemesi özelinde önerilen test içerikleri sadece malzemelerin teknik özellikleri hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlamaktadır. Bu standartlar daha çok ürün özelinde olup malzemenin teknik sınırlarını; çekme, kopma, su geçirimsizlik, görsel kusur, çatlak köprüleme özelliği gibi, üreticinin belli özelliklere uygun malzeme üretmesini sağlamaktadır. Bu piyasada yasal olarak tüketicinin ulaşabileceği malzemelerin üretim ve teknik özelliklerinin kontrolü açısından sağlıklıdır. Ancak, bu malzemelerin kullanıldığı yatay veya düşeydeki yapısal beton, tuğla, şap, sıva vb. malzemeler ya da elemanlar ile birlikte çalışması hakkında TSE içeriğinde herhangi bir test yer almamaktadır. Hangi malzemenin hangi detayda kullanılabileceğine ilişkin seçim aşamasında tüketicilere, daha sağlıklı yol gösterici yasal düzenlemelere ihtiyaç bulunmaktadır.

Kullanılan standartlardan örnek olarak verebileceğimiz TS EN 1928 test yönteminde; su geçirmezlik tayini testi yapılmaktadır. Standartın içeriğinde yer alan; *'Bu standart, esnek levhaların su sızdırmazlığı özelliklerinin, kullanımdan önce veya imalât esnasında belirlenmesinde kullanılır. Bu standart, sadece mamullerle ilgili olup, işyerlerinde döşemesi yapılan ve bu tür mamullerden oluşan su sızdırmayan membran sistemleriyle ilgili değildir.'* ifadesiyle, yapılan testin sadece yalıtım malzemesi için uygulandığını, döşendiği yüzey ile beraber değerlendirilmediğini belirtmektedir (TS EN, 1928). Oysa su yalıtım malzemesinin uygulandığı yapı elemanı ile su etkisi altında davranışını önceden öngörebilmek oldukça önemlidir.

Bu bağlamda Su Yalıtım Yönetmeliği su yalıtımına dikkat çekilmesi, farkındalık oluşturması ve gerekliliği konusunda çok önemli bir adımdır. Yönetmelikte daha kapsamlı ele alınması gereken birçok konu olmasına rağmen deneyimlere bağlı olarak yeniden düzenlenebilecek, geliştirilebilecektir.

Toprakaltı su yalıtımı, Su yalıtım yönetmeliğinde Temel, Döşeme ve Perde Duvarlarda su yalıtımı başlığı altında; Madde 9-(1); *"Toprakla temas eden yüzeylerin (temel, bodrum çevre perdeleri, döşemeler vb.) su yalıtımı tasarımı; binanın kullanım amacı ve yapısal özellikleri, temel tipi ve derinliği ile birlikte zemin ve temel etüt raporunda belirtilen zemin özellikleri (geçirgenlik, yeraltı su seviyesi, zeminin/suyun kimyasal özellikleri vb.) ve mevsimsel olarak en yüksek yer altı su seviyesi dikkate alınarak yapılacaktır."* şeklinde belirtilmektedir (Su Yalıtım Yönetmeliği, 2017).

Yönetmelikte bu bölüm; Tasarım kuralları, yalıtım öncesi hazırlık, yalıtım yöntemleri ve malzeme seçimi, uygulama kuralları başlıklarında yer almaktadır. Buna göre Tasarım kurallarında; zemin ve proje şartlarına bağlı olarak basınçlı, basınçsız ya da toprak nemi şeklinde mevcut su türü belirlenmektedir. Yalıtım öncesi hazırlıkta; proje alanı özelliklerine göre; eğim, bitişik nizam, yeraltı su seviyesi gibi farklı koşullarda temel çukurunu su yalıtımının yapılabileceği koşullara getirebilmeyi

tanımlamaktadır. Yalıtım yöntemleri ve malzeme seçiminde; basınçlı ya da basınçsız su etkisine göre sürme, örtü ya da yapısal su yalıtım malzemelerine ilişkin öneriler verilmektedir. Uygulama kuralları ise; örtü, sürme gibi malzemelerin uygulanmasına ilişkin yüzeysel öneriler içermektedir. Genel olarak toprakaltı su yalıtımı için belirtilen başlıklarda yapılan öneriler detaylı değil, genel bir çerçeve çizmektedir.

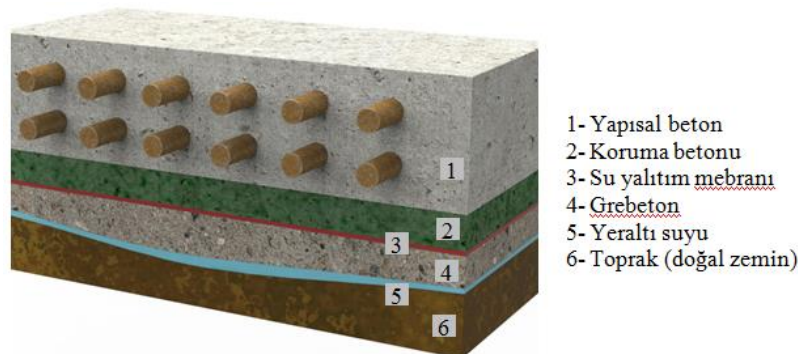
Toprakaltı su yalıtımında kararlar zemin etütlerine göre basınçlı, basınçsız ve toprak nemi şeklinde zemin yapısı belirlendikten sonra kullanılacak olan yöntem daha çok su yalıtım malzemesi üzerinden ifade edilmektedir; örtü, sürme ve yapısal şeklinde. Bu malzemelerin uygulama şekli de üretici firma tarafından belirlenmektedir. Gerçekte her yalıtım malzemesi ayrı bir uygulama şeklini, yöntemi tanımlamaktadır. Bu da su yalıtım sistemini oluşturmaktadır. Basınçlı su yalıtımı toprak altı su yalıtımında binanın tasarım aşamasında çözülmesi ve sürekliliğinin sağlanması gereken en önemli su etkisidir. Yönetmelikte Madde 11-(3)'te; "*Basınçlı su etkisine maruz yatay yüzeylerde, yüzeysel yalıtım sisteminin örtü tipi malzemeler ile oluşturulması esastır.*" şeklinde çözüm sunulmaktadır (Su Yalıtım Yönetmeliği, 2017).

Yüzeysel yalıtım içinde yer alan örtü grubu malzemeler kendi içinde farklı tür malzemeleri içermektedir. Örtü grubunda yer alan malzemelerin yapısal betona uygulama şeklinden dolayı beton öncesi ve beton sonrası sistemler şeklinde iki ayrı şekilde isimlendirilmektedir. İki ayrı uygulama şeklinde bu malzemelerin yapı kullanım sürecinde su etkisi altında iken yapısal beton ile ilişkisi farklıdır.

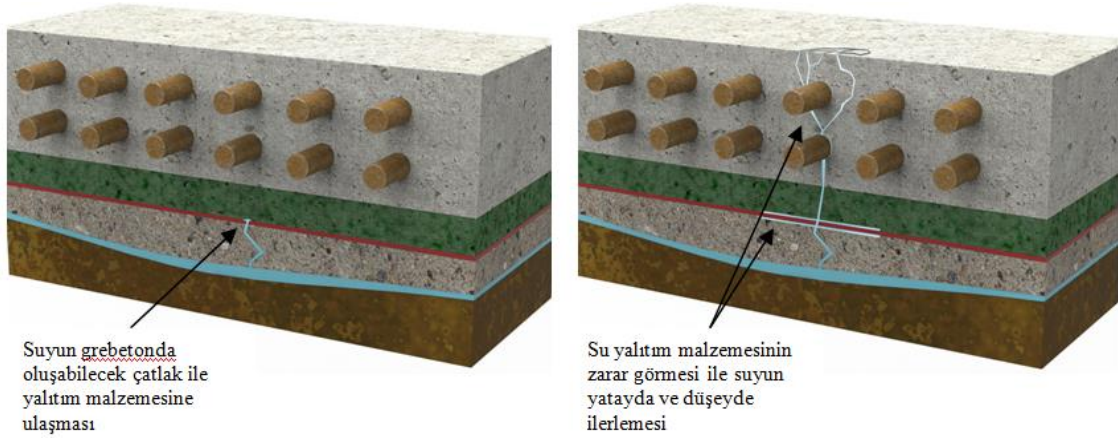
Toprakaltı Su Yalıtımında Beton Sonrası sistem;

Geleneksel sistemler olarak adlandırılan sistemler, yapımı alışlagelmiş olan su yalıtım yöntemidir. Yatayda grobeton üzeri su yalıtımı ve onun üzerine koruma betonu ile yapısal temel dökülmesi, düşeyde ise yapısal perde betonunun üzerine tesviye sıvası, onun üzerine su yalıtımı ve koruma katmanları ile oluşan sistemdir. Yapısal perde imalatı tamamlandıktan sonra yalıtım uygulamasına geçilmesi sebebiyle de bu sistemlere beton sonrası sistemler de denilmektedir. Sistem içerisinde su yalıtım malzemesi olarak, su yalıtım projesi verileri doğrultusunda yüzeysel su yalıtım malzemelerinden yerine göre örtü tipi veya sürme tipi herhangi bir malzeme ile uygulama yapılabilir. Sistem dâhilinde koruma betonu ve tesviye sıva tabakaları sebebiyle örtü su yalıtım malzemeleri yatayda ve düşeyde yapısal betona yapışmamaktadır. Bu sebeple de yalıtım üzerindeki deformasyonlar sebebiyle oluşabilecek su kaçakları, yalıtım tabakası ile yapısal beton arasındaki tabakalarda yatayda ilerleyebilecektir (Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3) (Pre-Applied Waterproofing Technology, 2016). Bu şekilde su kaçağının tespiti de, dolayısıyla sorunun tam olarak giderilmesi daha zor olacaktır.

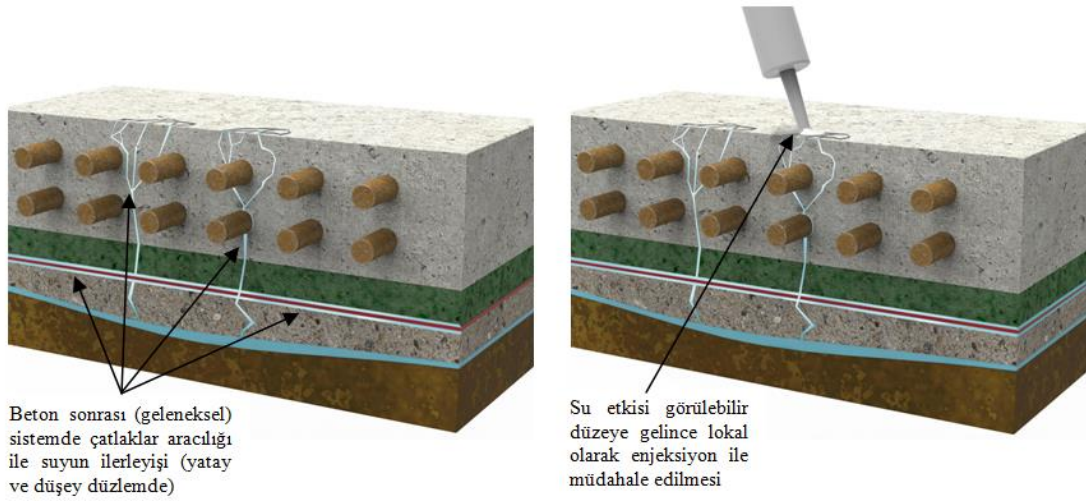
Yalıtım ile yapısal beton arasındaki koruma betonunda yatayda yürüyen su, betonda zayıf bulunduğu her noktadan içeri girmeye çalışmaktadır (Şekil 2). Enjeksiyon yöntemi ile kapatılmaya çalışılan boşluktan bir sonraki zayıf noktaya doğru yoluna devam eden su, basınç altında ya da yapıda daha fazla yol bulmak için kılcal hareketle yolunu izlemeye devam etmektedir (Şekil 2 ve Şekil 3). Yapısal beton içerisinde bulunduğu her yoldan içeri giren su, artık yapısal sorun olarak kendisini göstermektedir. Su yapı içerisine girdikten sonra, sorunun kaynağını bulup çözebilmek zorlaşmaktadır (Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3).



Şekil 1. Beton sonrası sistem toprakaltı sistem kesiti



Şekil 2. Su yalıtım malzemesinin zarar görmesi ile suyun yapısal betona nüfus etmesi

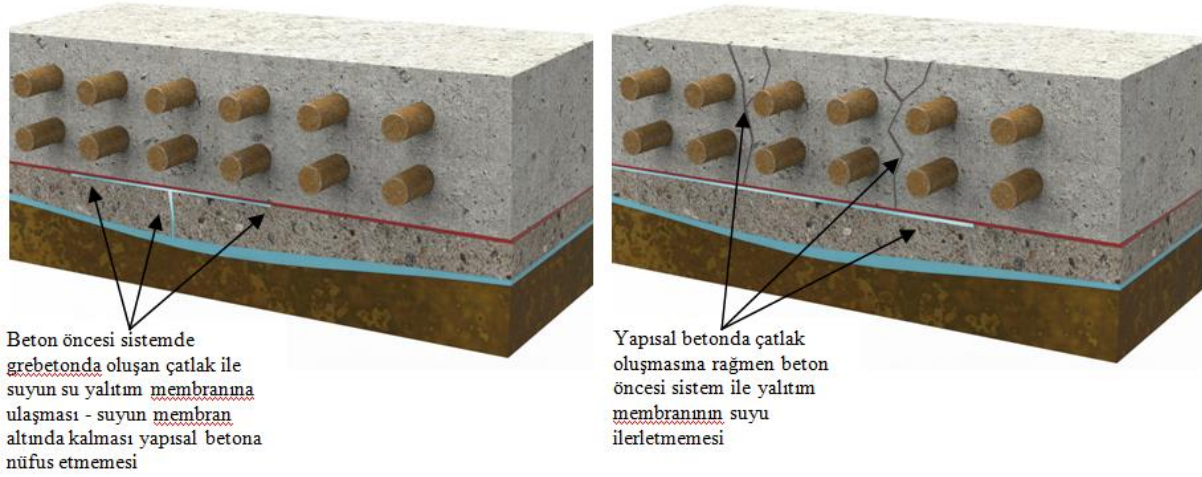


Şekil 3. Beton sonrası sistemde suyun ilerlemesi ve müdahale edilmesi

Toprakaltı Su Yalıtımında Beton Öncesi Sistem;

Beton öncesi sistemlerde, yatayda grebeton üzeri su yalıtımı uygulaması yapıp onun üzerine herhangi bir ara katman olmadan yapısal temel dökülmesi, düşeyde ise yapısal perde betonu dökülmeden iç kalıba su yalıtım malzemesinin konulması, demir ve dış kalıp tamamlanmasından sonra beton dökülmesi şekliyle oluşan sistemlerdir. Yapısal perde imalatından önce yalıtım malzemesinin kalıp içerisine konulması sebebiyle de bu sistemlere beton öncesi sistemler denilmektedir.

Sistem içerisinde su yalıtım malzemesi olarak, su yalıtım projesi verileri doğrultusunda yüzeysel su yalıtım malzemelerinden beton öncesine uygun özellikli örtü tipi malzeme ile uygulama yapılmaktadır. Beton dökülünce reaksiyona giren yalıtım malzemesi betona tam yapışma sağlamaktadır. Sistem dâhilinde koruma betonu ve tesviye sıva tabakaları olmaması sebebiyle yatayda ve düşeyde yapısal betona tam yapışma olmaktadır. Yalıtım üzerindeki deformasyonlar sebebiyle oluşabilecek su kaçaqları, yalıtım tabakası ile yapısal beton yapışık olduğu için yatayda yürüyememektedir. Bu şekilde su kaçağının tespiti de, dolayısıyla sorunun giderilmesi de mümkün olabilmektedir (Şekil 4) (Pre-Applied Waterproofing Technology, 2016).



Şekil 4. Beton öncesi sistemde suyun ilerleyişi

Yalıtımdaki herhangi bir sorun sebebiyle delinen kısımdan girebilecek olan su, yapısal betondaki çatlaktan (en zayıf nokta) yapıya girmektedir (Şekil 4). Bu noktalardan yapılan enjeksiyon gibi müdahaleler ile sorun çözülebilmektedir. Yapısal beton ile yalıtım arasında başka bir tabaka bulunmadığı için, su yatayda yürüyememekte ve noktasal müdahale ile sorun çözülebilmektedir.

Türkiye koşullarında bugün her iki yöntem de kullanılmaktadır. Ancak bu yöntemlerin seçimi konusunda gerek uygulamacı gerekse kullanıcı bilinçli değildir. Su yalıtım yönetmeliği; toprakaltı su denetiminde, yapı elemanlarını etkileyebilecek su türlerine göre basınçlı, basınçsız ve toprak nemi şeklinde sınıflandırma yaparak üst ölçekte kullanılacak su yalıtım malzemeleri ile ilgili bilgi vermekte, detaylı olarak su geçirimsizlik çözümüne ilişkin sistem üzerinden henüz bilgi paylaşımı yapmamaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

Toprakaltı su yalıtımında kullanılan örtü grubu malzemeler uygulama gereği beton öncesi ve sonrası sistemler olarak ikiye ayrılmaktadır. Beton öncesi sistemlerde kullanılan su yalıtım malzemesi uygulama gereği hem birbiri hem de yapısal beton ile tam yapışmaktadır. Beton sonrası sistemlerde uygulama gereği su yalıtım malzemesi sadece birbirine yapıştırılmakta, yapısal betona yapışmamaktadır. Her iki sistemde su yalıtım malzemesi suyun geldiği taraftan uygulanmaktadır. Ancak, yapı kullanım sürecinde çeşitli etkiler sonucunda yalıtım malzemesinin zarar görmesi ile su yalıtım malzemesi ile yapısal beton arasına girecek suyun davranışı ve yapı elemanları için olabilecek etkileri birbirinden farklıdır. En önemli sorun su yalıtım malzemesinin zarar görmesi ile su kaçaklarının olması, bu suyun su yalıtım malzemesi ile yapısal beton arasında yürümesi ve bulduğu kılcal kanallardan betona nüfus etmeye başlamasıdır. Böyle bir durumun beton öncesi sistemlerde su yalıtım malzemesi yapısal betona tam yapıştığı için gerçekleşmediği üreticiler tarafından ifade edilmektedir.

Bu çalışmada amaç; toprakaltı su yalıtımında kullanılan beton öncesi sistemler olarak ifade edilen su yalıtım sisteminde, su yalıtım malzemesi ve yapısal betonun basınçlı su etkisi altında iken davranışını standart dâhilinde uyarlanan deneyler ile sorgulayarak, deneylerin yapılabilişliği ile su yalıtım çözümüne ilişkin olarak standartlar bağlamında sistem tasarımı yapılabileceğini göstermektir.

Bu çalışmada deneysel yöntem kullanıldı. Yapılan deneysel çalışma ile su yalıtım sistemi tasarımı test metodunun uygulanması hedeflenerek, ülkemizde uygulanan standartlar dâhilinde yer almayan “yatayda su yürütme” ve “yalıtım membranının betondan sıyrılması” deney düzenekleri laboratuvar ortamında kurulmaya çalışıldı.

Deneylerin sonuçlarında amaçlanan; sayısal verilere ulaşılmasından ziyade, TSE ve onaylı laboratuvarlar kapsamında bulunmayan, yatayda su yürütme ve betondan sıyrılma test yöntemlerinin deney düzeneğinin geliştirilebilmesi, böylece malzeme-yüzey ilişkisinin su etkisi altında sorgulana bilirliliğinin denenmesidir.

2.1. Deneysel çalışma

Bu çalışma kapsamında, beton öncesi su yalıtım sisteminin davranışını sorgulayabilmek için TSE standartları içerisinde bulunmayan ve Amerika Standartları ASTM D'de yer alan;

1. Yatayda Su Yürütme Testi (ASTM D 5385'den uyarlandı) (ASTM D 5385),
2. Betondan Sıyırılma Testi (ASTM D 903-98'den uyarlandı) (ASTM D 903-98), yapıldı.

1-) Yatayda Su Yürütme Testi (ASTM D 5385-5);

ASTM D 5385-Malzemenin basınçlı su geçişine karşı performans testi; laboratuvar koşullarında su yalıtım membranının hidrostatik dayanımı ölçülmektedir. ASTM 5385 içeriği olan yalıtım membranının basınçlı suya direnci metodu Amerika'da faaliyet gösteren bir yalıtım firması tarafından, modifiye edilerek ASTM D 5385-5 haline getirildi (Pre-Applied Waterproofing Technology, 2016). Modifiye edilen bu deneyin amacı, örnek su yalıtım malzemesi ile sistemin basınçlı su etkisi altında iken yatayda su yürütmeye direnç göstermesi davranışını gözlemleyebilmektir.

Bu amaçla ASTM D 5385-5 test düzeneği incelenerek su yalıtım sistemi konusunda test yapılabileceği görüldü ve test düzeneği bu çalışmada kullanıldı. Test düzeneği betona yapışan bir su yalıtım malzemesi olması ve bu şekilde de beton öncesi sistemlerin çalışma prensibinin test edilmesi şeklindedir. Böylece yapısal beton ile su yalıtım malzemesi arasındaki tabakada basınçlı suyun ilerlemesi ve sonrasında yapısal beton içinde suyun davranışını sorgulayabilmek için yatayda su yürütme deney düzeneği oluşturuldu.

2-) Betondan Sıyırılma Testi (ASTM D 903-98);

Yapıları toprakaltı sularından korumak amaçlı yapılan beton öncesi su yalıtım sistemlerinin, yapısal beton ile su yalıtım malzemesi arasında yatayda su yürütmeye direnç gösterebilmesi, yalıtım malzemesinin yapısal betona yapışması ile mümkün olmaktadır. Bu sistemde yalıtım malzemesi ile yapısal beton arasında koruyucu beton, tesviye sıvası vb. ayırıcı herhangi bir katman olmadan, malzemenin doğrudan yapısal betona tam yapışma sağlaması gerekmektedir. Bu nedenle beton öncesi sistemlerde kullanılan yalıtım malzemesinin betona yapışma davranışı sıyırılma testi ile kontrol edilmeye çalışıldı.

ASTM D 903-98 testi incelenerek yapılan modifikasyonla oluşturulan deney düzeneği ile örnek su yalıtım malzemesinin yapısal betondan sıyırılma dayanımı ölçüldü.

ASTM D 903-98, testinin içeriği; yapışkan bağların yüzeyden sıyırılma ve soyulma dayanımının ölçülmesidir. Amacı ise: Örnek numunenin yük altında yapışmış olduğu yüzeyden sıyırılma grafiğinin çıkarılmasıdır.

3. Bulgular ve Tartışma

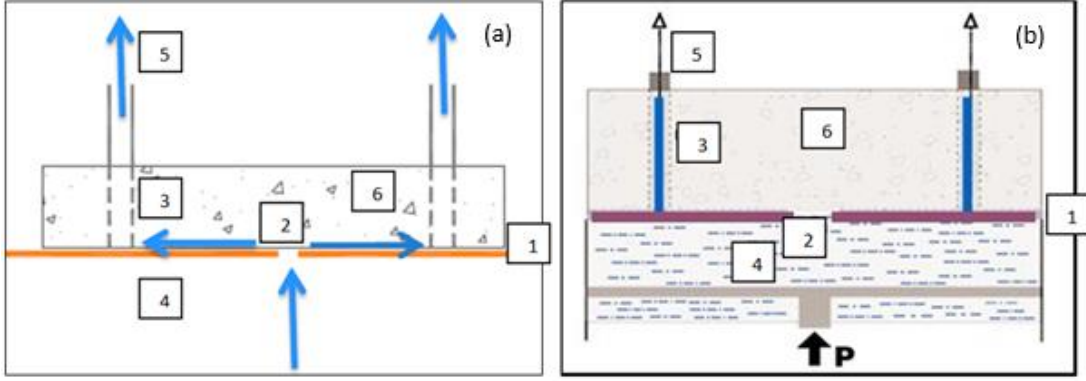
ASTM standartlarından uyarlanarak oluşturulan deney düzenekleri ile yatayda su yürütme ve sıyırılma testleri yapıldı. Deneyler ve sonuçları detaylı olarak açıklandı.

3.1. Yatayda su yürütme testi

İncelenen ASTM D 5385 ve ASTM D 5385-5 testlerine göre benzer bir yatayda su yürütme test düzeneği oluşturulmak üzere planlama yapıldı.

Yatayda su yürütme testinin aşamaları; kalıp hazırlanması, uygun beton hazırlanması, örnek beton blokların dökümü ve kürlenmesi, betonun basınçlı su oluşturacak metal tablaya yerleştirilmesi ve basınçlandırma ile su çıkışının gözlemlenmesi şeklindedir.

Deneyin düzeneğinin senaryosu; 1. Yapısal betona tam yapışmış olan su yalıtım malzemesi, 2. Yalıtım malzemesinde oluşan hasarı temsilen malzemede açılan 25mm'lik kesi yeri. 3. Basınçlı suyun kesi yerinden (2 no.'lu) yapısal beton ve su yalıtım malzemesi arasında yürütmesi ve borulardan (kılcal boru temsili) ilerlemesini gözlemlemek için betonun içine yerleştirilen borular, 4. Test düzeneğinde basınçlı su etkisinin oluşturulması, 5. Beton içine girebilecek su için su için çıkış yolu, 6. Yapısal betondur (Şekil 5. a-b) (Pre-Applied Waterproofing Technology, 2016).



Şekil 5a

Şekil 5b

Şekil 5a ve 5b. Yatayda su yürütme test düzeneği(uyarlandı)

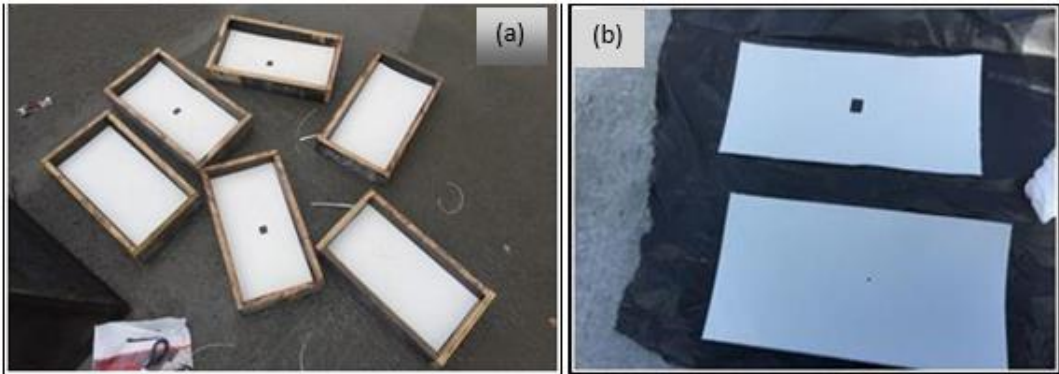
Bu senaryoya göre deney düzeneğinde gerekli olan malzemelerin temini için ölçülendirme yapıldı, çizimler oluşturuldu ve kalıp ölçüleri belirlendi. Örnek su yalıtım malzemesi olarak HDPE esaslı betona yapışık olarak çalışan beton öncesi sistemlere uygun bir örtü ve deprem yönetmeliğine uygun olarak C35 sınıfı beton kullanıldı.

Test düzeneğinde beton bloğun içerisinde yer alacak boruların aks arası 175 mm, betonun yalıtımsız olan ön yüzünden çıkıntı miktarları da 15 mm olacak şekilde çizimleri yapıldı. 6mm çapında borular için sert polietilen kullanıldı. Yalıtımsız olan ön kısmından 15 mm çıkıntı yapacak yalıtımlı olan arka kısmına da tam yapışacak şekilde borular konumlandırıldı. Bu şekilde suyun yapısal betonla yalıtım malzemesi arasında yatayda yürümesi durumunda, yalıtıma bitişik olan borulardan çıkabileceği düzener oluşturuldu.

Test düzeneğinde kullanılacak betonun ölçülerinin çizimi yapıldı belirlendikten sonra, uygun kalıp ölçüsü oluşturuldu. Test düzeneği örnek alınarak ölçülere uygun 55x195x395mm ebatlarında plywood malzemesinden kalıp yapıldı. Bu beton kalıplarına uygun ölçülerde su yalıtım malzemesi sadece alt tabana (395x195mm ölçüleri) yerleştirilecek şekilde kesildi. Test düzeneğine uygun sert plastik borular yaklaşık 7-8 cm uzunluğunda kesilerek hazırlandı.

Şekil 6.a'da görüldüğü gibi hazırlanan 6 takım kalıbın içerisine örnek yalıtım malzemesi yerleştirildi. Su yalıtım malzemesinin özelliği gereği beton ile tepkimeye girip betona yapışacağı için, malzemeler kalıbın üzerine serbest halde bırakıldı.

Hazırlanan kalıpların içerisine serilen su yalıtım malzemelerinin 3 takımında, deney düzeneği doğrultusunda 25x25 mm ebatlarında su girişinin sağlanması amacıyla delikler açıldı (Şekil 6a-6b). Bu delikler, yalıtım malzemesinde olası bir fiziki deformasyonu temsil etmek üzere tasarlandı.



Şekil 6a

Şekil 6b

Şekil 6a-6b. Beton öncesi su yalıtım malzemesinin kalıplara serilmesi ve Su yalıtım malzemesinde yırtık açılması

Deney şablonuna uygun hazırlanan sert plastik borular, beton dökülürken içinde bırakılmak üzere hazırlandı (Şekil 7a). Borunun üst tarafının beton şerbeti ile tıkanmaması için bantla önlem alındı. Alt tarafının yalıtım malzemesine doğrudan teması düzlenek doğrultusunda sağlandı.

Hazırlanan kalıplara C35 beton döküldü, tokmaklandı ve betonun yerleşmesi sağlandı (Şekil 7b-7c-7d). Beton santralinde dökülen betonlar, bir gün sonra kür işlemi yapılmak üzere laboratuvara götürüldü. Hazırlanan örneklerin 3 takımı plastik boru konularak ve 25x25 mm delik açılarak yatayda su yürütme testi, diğer 3 takımında da plastik boru konulmadan ve 25x25 mm delik açılmadan betondan sıyrılma testi yapılmak üzere hazırlandı.

Örnekler 28 gün sonra kalıplardan çıkarıldı. Plastik boruların üzerindeki bantlarda söküldü ve betonun kenar yüzeyleri temizlenerek, ölçü kontrolleri yapıldı. Örnek boyutlarının 55x195x395 mm olduğu tespit edildi (Şekil 7 c-7d).



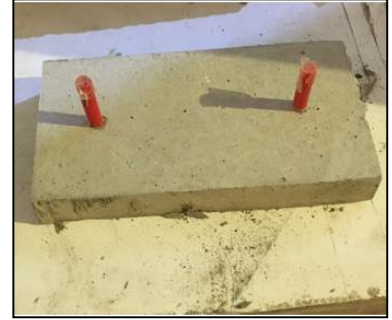
Şekil 7a



Şekil 7b



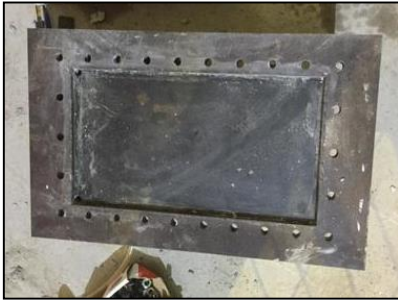
Şekil 7c



Şekil 7d

Şekil 7a-7b-7c-7d. Test düzeneğine göre örneklerin hazırlanması

Deney düzeneğine uygun alt ve üst iki parçadan oluşan metal tabla hazırlandı (Şekil 8a-8b-8c). Alt tabla üzerinde, yeraltı suyunu temsil eden suyun toplanması için hazne oluşturuldu. Deney düzeneğindeki metal tablanın haznesine su ve basınç verilebilmesi için alt metal tablaya iki adet delik açıldı. Metal tablanın hazneli olan ve iki adet giriş çıkış deliği bulunan alt parçası düz bir zemine konuldu. Yalıtımlı yüzü metal tablaya gelecek şekilde beton blok tablanın üzerine yerleştirilip ölçü kontrolü yapıldı.



Şekil 8a



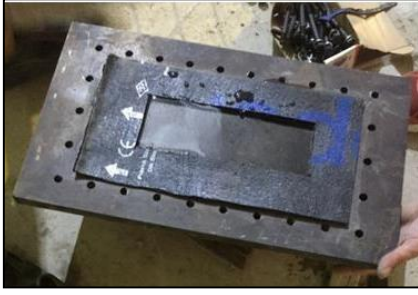
Şekil 8b



Şekil 8c

Şekil 8a-8b-8c. Test düzeneğinin hazırlanması

Test düzeneğine basınçlı su verildiğinde, testin başarılı olabilmesi için, düzeneğin herhangi bir noktasından su kaçağının olmaması gerekmektedir. Metal tabla ile beton blok arasında su sızdırmazlığın sağlanması amaçlı çift kat membran uygulaması yapıldı (Şekil 9a-9b-9c). Alt metal tablanın üzerine membran parçası konuldu, bunun üzerine beton blok yalıtımlı yüzü alt tablaya bakacak şekilde yerleştirildi.



Şekil 9a



Şekil 9b



Şekil 9c

Şekil 9a-9b-9c. Test düzeneğinin hazırlanması

Beton bloğun üst tarafına, metal tablanın diğer parçası yerleştirildi. Bulon delikleri karşı karşıya gelecek şekilde düzenek oturtuldu. İki metal tabla birbirine bulonlar vasıtasıyla bağlandı (Şekil 10a-10b-10c-10d).

Metal tablalar arasında sızdırmazlık sağlanarak sıkıştırılmış yalıtımlı beton blok, beton bloğun içine entegre edilmiş tüpler ile kurulan deney düzeneğinde basınçlı su testi aşamasına gelindi. Metal tablanın altında iki adet giriş-çıkış bulunmaktadır. Bu giriş-çıkışların birine test düzeneğinin içine su verilmek üzere hortum yerleştirildi (Şekil 8, Şekil 9 ve Şekil 10).



Şekil 10a



Şekil 10b



Şekil 10c



Şekil 10d

Şekil 10a-10b-10c-10d. Test düzeneği ve manometre bağlanması

Test düzeneğine beton blok ile metal hazne arasındaki boşluk dolana kadar su dolduruldu. Daha sonra bu hortum körlenip içi su dolu halde bırakıldı. Boşta olan giriş çıkış musluğuna basınçlı su etkisi oluşturabilmek için kompresör bağlandı. Kompresörden gelen hortumun ucu manometreye bağlandı. Manometreden çıkan hortumun ucu da test düzeneğindeki giriş çıkış musluğuna bağlandı. Bu şekilde kompresörden test düzeneğine gelen basıncın ölçümü yapıldı (Şekil 11a-11b).

Test aparatı su ile doldurulduktan sonra bu giriş çıkış körlenip, diğer giriş çıkışa bağlanmış olan kompresörle düzenek 3bar'a kadar basınçlandırıldı (30,4365 metre suya eşdeğer) (Şekil 11a-11b). Düzeneğin üzerindeki kompresörden gelen basınçlı boruya bağlı olan manometreden basınç kontrol edildi. Düzenek 3 bar su altında 10 dakika bu şekilde bekletildi. Borulardan herhangi bir su sızıntısı gözlemlenmedi.

Manometrenin basıncı 5 bara çıkarıldı, 10 dakika boyunca test düzeneği 5 bar basınçlı suya maruz bırakıldı. Su kaçağı gözlemlenmedi. Basınç 7 bara (70,4365 m su derinliği) çıkarıldı ve 1 saat düzenek bu şekilde 7 bar basınçlı su altında bekletildi. Su çıkışı olup olmadığı gözlemlenmedi. Plastik borulardan su çıkışı görülmedi.

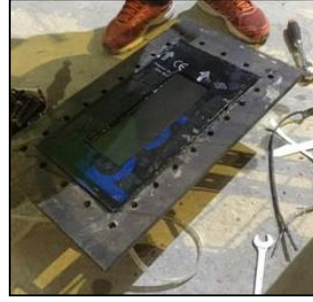
Test tamamlandıktan sonra düzenek açıldı, metal tabla içerisinde testin başında düzeneğe konulan, deney esnasında verilen basınçla, basınçlı su etkisi oluşturan suyun haznede durduğu görüldü (Şekil 11c-11d). Su metal tablanın haznesinde kalmamış olsaydı deneyin başarısız olacağı sonucu çıkarılacaktı.



Şekil 11a



Şekil 11b



Şekil 11c



Şekil 11d

Şekil 11a-11b-11c-11d. Testin tamamlanması-Örnek beton bloğun kontrol edilmesi

Şekil 11. d’de betonun altında yapışık halde bulunan örnek yalıtım malzemesinde önceden açılmış olan 25x25 mm ebatlarındaki delik yer almaktadır. Pratikte deney düzeneğinde verilen basınçlı su etkisinin, örnek su yalıtım malzemesinin yırtık olan bu deliğinden girip, betonun içinde bırakılmış olan borulardan çıkışı gözlenmek istenir. Yapılan deneyde borulardan su çıkışı görülmediği için, suyun betonla yalıtım malzemesi arasında yatayda ilerlemediği sonucu elde edildi.

Test düzeneğindeki beton tabla içinde bırakılan plastik borulardan su çıkışı görülmedi. Ancak, suyun bir miktarda olsa beton ile üzerine yapışan örnek malzeme arasında yol alıp almadığı kontrol etmek için beton kırılarak plastik borulara kadar gelmeden ilerleyen su olup olmadığına bakıldı. Yapılan kontrol sonucunda da betonun kuru kaldığı, bırakılan 25x25 mm delikten basınçlı suyun giriş yaptığı ancak yatayda yürümediği tespit edildi (Şekil 12a-12b).



Şekil 12a



Şekil 12b

Şekil 12a-12b. Test sonrası deney örneğinin kırılması

3.2. Betondan sıyırılma testi

ASTM D 903-98 üzerinde yapılan incelemeler ile standardın modifiye edilerek test düzeneği betona yapışan bir su yalıtım katmanı olması ve bu şekilde de beton öncesi sistemlerin çalışma prensibinin test edilmesi şeklinde değiştirildi. Deneyde sadece su yalıtım malzemesi yapışık olan, boru yerleştirilmemiş, kesi yapılmamış olan 55x195x395 mm ölçülerindeki 3 adet beton blok kullanıldı (Şekil 13a-13b). Bu bloklardan yapışık olan su yalıtım malzemesinin sıyırılması sorgulandı.

Örneklerin yapıştirilmiş olan panellerden kesi yapılarak ayrılması gerekmektedir (yaklaşık 152,4mm-6 inç genişlikte). 25mm (1 inç) genişlikte parçalar kesilerek bu parçalar, 180 derecelik açı ile dakikada 152 mm olacak şekilde teste tabi tutulmaktadır. Bu test sonucunda, malzemenin yüzeyden sıyırılma mukavemeti belirlenmektedir.



Şekil 13a



Şekil 13b

Şekil 13a-13b. Sıyırma testi için örnek bloğun hazırlanması

Bu testte beton bloklar üzerindeki su yalıtım malzemesine birbirinden ayrılması için şerit halinde standartta belirtilen şekilde kesi yapıldı. 25 mm genişliğinde parçalara ayrılan örneklerin, makinede sıyırılırken birbirine yapışmaması için beton yüzeyine kadar kesici alet vasıtasıyla ayrılması sağlandı. Betona yapışık halde bulunan örnek uçlarının makinenin çenesine bağlanabilmesi için uçları açığa çıkarıldı. Test düzeneğine uygun olarak 180°'de kuvvet verilmesi gerekmektedir (Şekil 14a-14b).



Şekil 14a



Şekil 14b

Şekil 14a-14b. Sıyırma test düzeneği

395 mm'lik beton numunenin yüzüne yapışık halde bulunan ve beton öncesi sistemlere örnek HDPE içerikli sentetik membran malzemenin, 195 mm'lik kısmına 25 mm'lik kesiler atıldıktan sonra, uçları makinenin çenesinin tutabileceği şekilde yaklaşık 200 mm betondan sıyırıldı. Sıyırılan bu uç, makinenin çenesine bağlandı. Testin hızı 152 mm/dakika olarak alındı. Üç numune üzerinden oluşturulan grafikte, yaklaşık 0,16 ile 0,18 kN yük verildiğinde 300-400 mm arasında sıyırma gerçekleşti. Betona yapışık olan membran malzemenin betondan sıyırılıp kopması ile test tamamlandı. Sıyırma işlemi yaklaşık 130 saniye içerisinde tamamlandı. Testin düzeneği başarılı bir şekilde oluşturuldu ve test tamamlandı. Yapılan testlerden üç adet numunenin verilen kN kuvvete göre betondan sıyırılma mm miktarının grafiği bilgisayar verileri ile oluşturuldu.

Betondan sıyırılma testi düzeneğinin oluşturulabilmesi için birkaç yöntem denendi. Sonuçta; öncelikli prizini almış olan betondan, parça kesi yapıldı, sonra bu kesi yapılan kısımları parça halinde çekip, yapıştığı yerden sıyırılması için düzenek düşünüldü. Bunun içinde, seramik yapıştırıcılarda kullanılan makine ve tertibatı kullanıldı.

3.3. Değerlendirme

Araştırmada iki test düzeneği oluşturuldu. Birinci test düzeneği ile beton öncesi sistemin sorgulanması amaçlı yatayda yürütme testi yapıldı. İkinci test düzeneği ile beton öncesi sistemde kullanılacak olan su yalıtım malzemesinin betondan sıyırılma testi yapıldı.

Öncelikle bu test düzenekleri için Türkiye’de herhangi bir standart olmadığı için ASTM standartlarından uyarlanarak test düzeneği oluşturuldu. Oluşturulan test düzenekleri ile öncelikle sayısal veri düşünülmeden testin gerçekleştirilebilmesi amaçlandı.

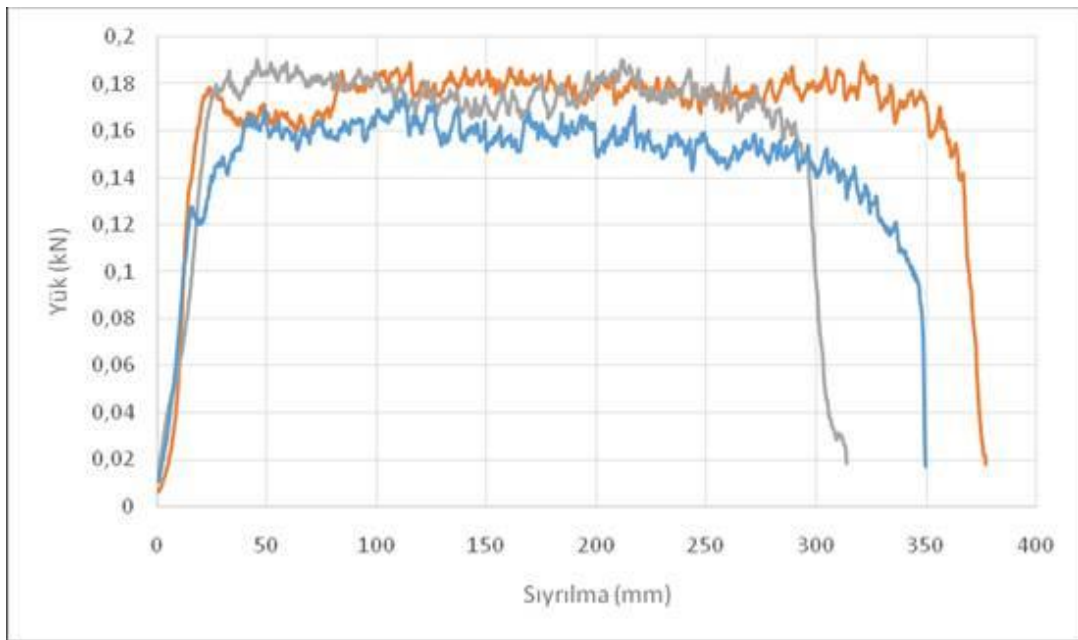
TSE ile su yalıtım malzemesi olarak kullanılacak olan malzemelerin ürün bazında yeterli düzeyde sorgulanabilir olmasına rağmen, uygulanacağı yüzey ile sistem sorgusu için herhangi bir kaynak bulunmamaktadır. Yaygın olarak kullanılan test yöntemleri malzemenin kendisini karakterize edebilir ama kullanımdaki performansını belirleyemez. Kullanılacak olan malzemenin kullanım alanı ile birlikte test edilebilmesi ve belirli performans değerlerinin gösterilebilmesi, test ve test yöntemlerinin geliştirilmesini gerektirmektedir.

Birinci test düzeneği; yatayda su yürütme testi ile; ASTM D 5385 testi ile su yalıtım malzemesinin basınçlı su geçirimsizliği ölçülmektedir. Modifiye edilen ASTM D 5385-5 testinde ise yalıtım malzemesi ile yapışık olduğu yapısal beton arasında oluşabilecek su kaçağının yatayda yürütmesinin tespiti amaçlı test düzeneği oluşturuldu. Oluşturulan test düzeneği ile yapılan deneyde; betona yapışık olan yalıtım malzemesinin 10 dakika 3 bar (30,4365 metre su derinliğindeki basınca eşittir), sonraki 10 dakika 5 bar (50,4365 metre derinliğindeki basınca eşittir) ve sonraki bir saat 7 bar (70,4365 metre derinliğindeki basınç eşittir) basınçlı su etkisi altında, suyu yatayda yürütüp yürütmediği test edildi. Tüm aşamalarda sistemde yer alan borulardan herhangi bir su çıkışı gözlenmedi. Böylece yatayda su yürütme test düzeneğinin yapılabılır olduğu, aynı zamanda beton öncesi sistemde belirtilen basınç etkisine dayanıklı bir yapışma gerçekleştiği ve yatayda su yürütmesinin gerçekleşmediği görüldü (Çizelge 1).

Çizelge 1. Yatayda su yürütme testi

| Beton blok örnek-test uygulama günü | 300 Kpa - 3 bar – (30,4365 mt su derinliği) - 10 dakika | 500 Kpa - 5 bar – (50,4365 mt su derinliği) - 10 dakika | 700 Kpa - 7 bar – (70,4365 mt su derinliği) - 60 dakika |
|-------------------------------------|---|---|---|
| 1. Örnek- 21. Gün | Su çıkışı olmadı | Su çıkışı olmadı | Su çıkışı olmadı |
| 2. Örnek- 28. Gün | Su çıkışı olmadı | Su çıkışı olmadı | Su çıkışı olmadı |
| 3. Örnek- 28. Gün | Su çıkışı olmadı | Su çıkışı olmadı | Su çıkışı olmadı |

İkinci test düzeneği; ASTM D 903-98 test yöntemi le yapışkan bağların bir yüzeyden soyulma (sıyırılma) dayanımı ölçülmektedir. Ancak yüzeyin malzemesi konusunda detay verilmemektedir. Oluşturulan test düzeneği ile yapılan deneyde, yalıtım malzemesinin yapışık olduğu betondan sıyırılması veya soyulmasının miktarı belirlendi. Test hızı ayarlanarak (dakika/mm) betondan sıyırılma miktarı ve kuvvet arasındaki grafik oluşturuldu (Şekil 14).



Şekil 14. Sıyırılma testi grafik sonucu

Düzenekte testin hızı; 152mm/dak olarak alındı. Üç örnek üzerinden oluşturulan grafikte, yaklaşık 0,16 ile 0,18Kn yük verildiğinde 300-400mm arasında sıyırılma gerçekleşti. Sıyırılma işlemi 130 saniye içerisinde tamamlandı.

4. Sonuç ve Öneriler

Ülkemizde mevcut toprakaltı su yalıtım malzemeleri-sistemleri değerlendirildiğinde;

- Su yalıtım malzemelerinin ürün standartları bulunmaktadır.
- Haziran 2018'de yürürlüğe giren "Su Yalıtım Yönetmeliği" bulunmaktadır.
- Su yalıtım malzemelerinin sistem olarak, taşıyıcı sistemle olan ilişkisini sorgulayan bir standart bulunmamaktadır.
- Su yalıtım malzeme seçim ve kullanımı genellikle, üretici ve kişisel tercihlere göre şekillenmektedir.
- Ağır deprem sonuçları yaşayan bir ülke olarak, su yalıtımın gerekliliği konusunda yaptırım olmadığı için gerekli uzmanlık ve farkındalık yeterli düzeyde gelişmemiştir.

Yukarıda elde edilen ilk bulgular Ülkemizde su yalıtımı konusunda yolun başında olduğumuzu göstermektedir. Ayrıca toprakaltı su yalıtımı konusunda değerlendirme yapıldığında;

- Su yalıtım yönetmeliği tüm su etkilerine karşı proje-yapım ve denetim aşamalarında daha detaylı olarak geliştirilmelidir. Yönetmelik, özellikle sonradan telafisi gerçek anlamda mümkün olmayan toprakaltı su yalıtımı ile ilgili olarak daha alt açılımlı, yoruma imkân vermeyecek, net bilgi verebilecek şekilde detaylandırılmalıdır.
- Tasarımcı-yapımcı-kullanıcı açısından malzeme seçimi, su yalıtım yönetmeliğinde daha net tanımlanabilecek şekilde verilmelidir. Piyasada mimari yapılarda toprakaltı su etkilerine karşı korunum amaçlı birçok malzeme bulunmaktadır. Ancak, bu malzemelerin yapının şartlarına ilişkin en sağlıklı nasıl seçilebileceği tam anlamıyla belirgin değildir. Bu seçim genellikle üretici firmaların insiyatifinde gerçekleşmektedir.
- Su yalıtım malzemelerine ilişkin standartlar mevcuttur. Bu standartlar ürün kalitesi ve üreticinin kontrolü açısından olumludur. Ancak, malzemenin yapısal betonla ilişkisini sorgulayan herhangi bir standart bulunmamaktadır. Ürün standartları yanında, ürünün farklı malzeme, taşıyıcı sistem ile uygulama yapıldıktan ve su etkisi başladıktan sonra ilişkisini sorgulayan standartlar geliştirilmelidir.

Buna göre su yalıtım malzemelerini, üretici tarafında üretim teknolojisi ve nihai ürünü denetleyebilecek yasal bir mekanizma kurulmalıdır. Su yalıtım malzemelerinin mimari yapılarda kullanımı amaçlı seçim, uygulama ve denetim ilişkisini, tasarım-yapım ve kullanım süreçlerinde de sorgulayan denetleyebilen ve çeşitli cezai yaptırımlara sahip olan yasal mekanizma kurulmalıdır. Su yalıtımında kullanılacak malzeme hakkında sadece üretici beyanı kesinlikle yeterli olmamalıdır. Doğru yerde, doğru malzemenin, ehil kişiler tarafından uygulanması sağlanmalıdır. Doğru malzemenin seçimi için ise yönetmelikte de belirtildiği gibi su yalıtım projesi gerekmektedir. Zemin ve çevre parametreleri ile yapının projesi bütünleştirilip; su yalıtım raporu, bu raporu baz alarak oluşturulan yerine özel su yalıtım projesi ve detayları ile bu imalatı yapacak ehil ve bilir kişi yan yana geldiği zaman hata payı oldukça azalacaktır.

Değerlendirmeden sonra, su yalıtım malzemesinin bir sistem olarak yapısal beton ile ilişkisini sorgulamak amaçlı geliştirilen deneylerde;

- Malzemenin yapısal betona yapışma davranışı sıyırılma testi ile,
- Malzemenin yapısal betona yapıştıktan, sistem olarak uygulaması tamamlandıktan sonra, basınçlı su etkisi altında davranışı yatayda su yürütme testi ile incelendi.

Bu incelemelerde özellikle sistemin yapısal beton ile ilişkisini sorgulayabilmek için bir deney düzeneği uyarlandı. Basınçlı su etkisi altında su yalıtım malzemesi ile beton arasında özellikle yatayda ya da betonun içinde su girişinin olmadığı tespit edildi. Bu deneyler ile sistem-beton ilişkisinin uygulama yapılmadan da laboratuvar ortamında sorgulanabileceği görüldü.

Bu çalışma beton öncesi sistemlerin sorgulana bilirliği açısından bir farkındalık oluşturmak ve bu yöntemin geliştirilerek yasal olarak standart haline gelebilmesini sağlayabilmek amacıyla ön çalışma niteliği taşımaktadır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Bölümü Yapı Fiziği ve Malzeme Ana Bilim Dalı Lisansüstü programında 2018 yılında tamamlanmış olan Yüksek Lisans tezinden hazırlanmıştır. Makale için Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Kaynaklar

- ASTM D 5385- Standard Test Method for Hydrostatic Pressure Resistance of Waterproofing Membranes.
- ASTM D 903-98- Standard Test Method for Peel or Stripping Strength of Adhesive Bonds.
- Humbarahane.(2020). Su Yalıtımı ve Temel Bohçalaması. Erişim adresi (10/01/2018): <https://www.humbarahane.com/temel-bohcalamasi/>
- İzoder. (2017). Su Yalıtım Yönetmeliği Basın Duyurusu. Erişim adresi (05/01/2018): <https://www.izoder.org.tr/haber/34/su-yalitim-yonetmeliğinin-ulkeye-katacağı-değer-çevre-ve-şehircilik-bakanlığı-ile-birlikte-izoder-bituder-ve-suderin-ortak-basın-toplantısıyla- duyuruldu>.
- Koçak, A. (2005). İstanbul'un Çeşitli İlçelerinde Yer Alan Mevcut Binaların Ayrıntılı İncelenmesi ve Mevcut Binaların Deprem Riski. Deprem Sempozyumu, Kocaeli.
- Köprülü, S. (2018). Su Yalıtımı Yönetmeliği ile Zorunlu Hale Gelen Uygulamalar Nelerdir? Erişim adresi: 02/05/2018: <http://www.turkchem.net/su-yalitim-yonetmeliği-ile-zorunlu-hale-gelen-uygulamalar-nelerdir.html>
- Özmen, B. (2000). 17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi Depreminin Hasar Durumu. Türkiye Deprem Vakfı, Ankara.
- Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği. (2017, 3 07). Resmi Gazete Sayı: 30113. Erişim adresi (02/12/2017): <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/07/20170703-8.htm>
- Pre-Applied Waterproofing Technology. (2016). The American Institute of Architects Continuing Education Systems, Grace&Co., Erişim adresi (10/06/2017): <file:///C:/Users/hp/Downloads/W11A01%20-%20PreApplied%20Waterproofing%20%20Technology.pdf>
- Su Yalıtım Yönetmeliği. (2017, 27 10). Resmi Gazete Sayı: 30223. Erişim adresi (07/10/2017): <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/10/20171027-1.htm>
- TS EN. (1928). Esnek levhalar-Su sızdırmazlığı için - Çatı su sızdırmazlığı için bitüm, plâstik ve lâstik levhalar - Su geçirmezliği tayini.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK). (2002-2018). Taşıyıcı sisteme göre yapı izin istatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu. Erişim adresi (20/02/2018): www.tuik.gov.tr
- Yapı Denetimi Uygulama Usul ve Esasları Yönetmeliği.(2001, 12 08). Resmi Gazete Sayı: 24491. Erişim adresi: 22/02/2018:<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001/08/20010812.htm>

Bir Konut Projesi Örneğinde İnşa Edilebilirlik Değerlendirme Yöntemlerinin Araştırılması

İlkay KOMAN^{1*}, Suna KAYA²

¹ Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Yapı Bilgisi Anabilim Dalı, 34427, İstanbul, Türkiye.

² Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, FBE, Mimarlık Anabilim Dalı, 34427, İstanbul, Türkiye.

*e-mail: ilkay.koman@msgsu.edu.tr

Öz

Proje hedeflerine ulaşmak için planlama, mühendislik, şantiye alanında ve satın alma süreçlerinde inşaat bilgisi ve deneyiminin birlikte optimum kullanımına yönelik sistemleri, yöntemleri geliştirmeyi amaçlayan çalışmaların başında inşa edilebilirlik değerlendirme yöntemleri gelir. Bu çalışma inşa edilebilirlik değerlendirme yöntemlerinin ve iki farklı inşa edilebilirlik değerlendirme yönteminin detaylı olarak incelenmesini kapsamaktadır. Örnek bir konut projesinin inşa edilebilirlik sistemlerinden aldığı puanlar yorumlanmış, elde edilen bulgular karşılaştırılmıştır. Mevcut sistemler büyük ölçekli projelerin değerlendirilmesi için kullanılmak üzere geliştirilmiş, inşaatta verimliliğe odaklanan sistemlerdir. Çalışmada özellikle kentsel dönüşüm projelerinde gerçekleştirilmekte olan projelerin inşa edilebilirlik değerlendirmesinin yapılmasının önemi ortaya koyulmuştur. Çalışma, ülkemiz için geliştirilecek inşa edilebilirlik değerlendirme yöntemlerine zemin hazırlaması açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: İnşa edilebilirlik, inşa edilebilir tasarım, yapı değerlendirme yöntemleri.

Research of Constructability Assessment Methods; Housing Case Study

Abstract

Constructability assessment methods are at the head of the works aiming to develop systems and methods for the optimum use of construction knowledge and experience in planning, engineering, construction site and procurement processes in order to achieve the project objectives. This study includes a detailed examination of constructability assessment methods. The scores of a sample housing project from constructability systems were interpreted and the findings obtained were compared. Existing systems are developed to be used for the evaluation of large-scale projects, focusing on efficiency in construction. In the study, the importance of the constructability assessment of the projects in this scope, which are carried out especially in reconstruction projects to be carried out in urban areas, has been revealed. The study is important in terms of laying the groundwork for constructability assessment methods to be developed for our country.

Keywords: Constructability, buildability, building assessment methods.

Atıf/Citation: Koman, İ. ve Kaya, S. (2020). Bir Konut Projesi Örneğinde İnşa Edilebilirlik Değerlendirme Yöntemlerinin Araştırılması. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2), 135-150.

DOI: [10.30785/mbud.785500](https://doi.org/10.30785/mbud.785500)



1. Giriş

Günümüzde yeni malzemeler ve teknolojiyle beraber gelişen yapım yöntemleri kullanılarak oldukça maliyetli ve karmaşık projeler tasarlanmakta, bununla birlikte tasarım aşamasında yapıların inşası ile ilgili kararlar çoğunlukla uygulama aşamasına bırakılmaktadır. Bunun sonucu olarak, inşaat aşamasında birçok sorunla karşılaşabilmektedir. İnşaat projelerinin tasarımı ve inşası; işveren, yüklenici, alt yüklenici, mühendis, mimar ve işçi gibi farklı meslek gruplarında kişilerin bir araya gelerek, koordinasyon içinde çalışmalarını gerektiren karmaşık bir süreçtir. Projelerin başarıyla tamamlanabilmesi için çeşitli aşamalarda sürece dâhil olan insanların arasındaki iletişimin iyi kurulması ve iş birliğine dayalı bir ortam yaratılması gerekir (İlter, 2010). Ayrıca projelerin ilk kavramsal tasarım aşamasından teslimine kadar; süre, maliyet, insan kaynakları, iletişim, risk, tedarik ve kalite kontrolü için hazırlanan tüm prosedürleri kapsayacak şekilde yönetilmesi günümüzde zorunluluk haline gelmiştir. Bu bağlamda yürütülen bilimsel ve sektörel çalışmalar; proje yönetimi, yapım yönetimi ve inşa edilebilirlik değerlendirmesi başlıklarında yoğunlaşmaktadır. İnşa edilebilirlik, 1960'lardan itibaren; projelerde kaliteyi artırmak için inşaat bilgisini ve deneyimini en uygun şekilde kullanan proje yönetim sistemlerini kapsayan bir araştırma alanı olarak gündeme gelmiştir. İnşa edilebilirliğin inşaat sektöründe yaşanan problemleri çözebileceği İngiltere, Amerika Birleşik Devletleri, Avusturalya, Hong Kong ve Singapur gibi çeşitli ülkelerde yapılan çok sayıda araştırma ortaya konmuştur.

İngiltere'de inşa edilebilirlik ile ilgili yapılan ilk çalışmalar, tasarımın rasyonelleştirilmesi ile üretkenliğe odaklanması dar kapsamlı olarak eleştirilmiş ancak, ülkede tasarım ve yapım entegrasyonunu teşvik etme konusundaki öncü çabadan dolayı itibar kazanmıştır (Wong vd., 2006). İngiltere hükümetinin 1962 tarihli Emerson Raporu'nda, tasarım ve yapım süreçlerinin birbirinden ayrılması sonucu ortaya çıkan iletişim ve koordinasyon yetersizlikleri konusundaki endişeler dile getirilmiştir (Wong, Lam ve Shen, 2004). Emerson Raporu'ndan sonra; İngiltere'de inşa edilebilirlik sorunlarını nedenleriyle belirlemek ve çözüm aramak için çok sayıda araştırma yapılmıştır. Ayrıca; 1964 tarihli Banwell Raporu'nda inşaat bilgisi yetersiz tasarımcılar tarafından tasarlanan verimsiz projeler ve müteahhitlerin tasarım sürecine dâhil olmamaları vurgulanmış, inşa edilebilirliğin oldukça yetersiz olduğu ortaya konulmuştur (Wong, 2007). Bu bulgular ışığında, Yapı Endüstrisi Araştırma ve Bilgi Birliği (CIRIA) 1979 yılında tasarımın değer ve süreç açısından genellikle yetersiz kaldığı sonucuna varmış ve "inşa edilebilirlik" kavramını geliştirmiştir (Wong vd., 2004). 1983 yılında da CIRIA tarafından geleneksel tedarik sistemine göre tasarımcıları hedefleyen bir kılavuz hazırlanmıştır (Wong, 2007). 1983 yılında Gray ve 1984 yılında Griffith, inşa edilebilirliğin geliştirilmesini kolaylaştırmak için sözleşme kullanarak, inşaat uzmanlarının tasarımın erken aşamasında sürece dâhil olmalarını önermiştir. Tasarım odaklı faktörlerin yanı sıra, verimli yönetimin iyi inşa edilebilirlik ve üretkenlik elde etmek için hayati olduğu düşünülmüştür (Wong, 2007). Adams (1989) da tasarım ekibinin, inşa edilebilirliği tasarıma entegre etme sorumluluğu üstlenmesi gerektiğini dile getirmiş ve CIRIA'nın ilkelerine göre pratik ve açıklayıcı örneklerle 16 inşa edilebilirlik ilkesini geliştirmiştir. Aynı yıl, Ferguson, "bir binanın verimli, ekonomik ve yapı malzemelerinden, bileşenlerinden ve montajlarında kararlaştırılan kalite seviyelerinde bir bina inşa etme kabiliyeti" olarak inşa edilebilirliği tanımlamıştır. Bu tanım, proje amaçlarına ulaşmak için proje faaliyetlerinin ve inşaat sürecinin optimum yönetimi ve yapılandırılmasını vurgulamıştır. 1980'lerin sonunda, inşaat endüstrisinin ağırlıklı olarak parçalanmış doğası ve rasyonelleştirmeyle geliştirilen bina tiplerine yönelik eleştiriler nedeniyle İngiltere'de inşa edilebilirliğe olan ilgi azalmıştır. 1998 yılında inşa edilebilirlik performansı konusundaki endişeyi tekrar ortaya çıkaran Egan Raporu'nda, standartlaştırılmış bileşenlerin ve işlemlerin yanı sıra tasarım kalitesini ve verimliliğini artırmak için bilişim teknolojisinin kullanılması önerilmiştir (Wong vd., 2004).

Amerika Birleşik Devletleri'nde inşa edilebilirlik destekleyicilerinin benimsemiş olduğu yaklaşım, temel olarak maliyet, program, kalite ve diğer proje faydalarını elde etmek için kullanılan yönetim sistemine odaklanmaktadır. CII inşa edilebilirliğin tanımını; genel proje hedeflerine ulaşmak için planlama, tasarım ve şantiye uygulamalarında en fazla inşaat bilgisi ve tecrübesinin kullanılması olarak ortaya koymuştur (Wong vd., 2004). İyi bir inşa edilebilirlikten kazanılacak faydalar 1982 yılında, ABD ekonomisini teşvik etmek için New York'da kurulmuş olan bir kurum olan Business

Roundtable tarafından yayınlanan raporda “bunu başarmanın maliyetinin, yaklaşık 10 ila 20 katı” olarak belirtilmiştir. Bu açıklamadan sonra Yapı Endüstrisi Enstitüsü (CII) tüm proje aşamaları için inşaat girdilerini ve bir projenin farklı aşamalarında inşa edilebilirlik tasarruflarının incelenmesini teşvik etmiştir. İlerleyen yıllarda inşa edilebilirliğin geliştirilmesi için kavramsal tasarım, mühendislik, tedarik ve yapım alanlarında araştırmalar yapılmıştır. Ayrıca CII 1987 yılında, inşa edilebilirliğin uygulanması için gereklilikleri belirleyen kavramsal planlama aşaması için 6, tasarım ve tedarik aşamaları için 7, saha (şantiye) operasyonları aşaması için 1 olmak üzere 14 tanımlanmış konsepti içeren inşa edilebilirlik programının uygulanması için kılavuz yayınlamıştır. Ancak şimdiye kadar puanlama sistemi kurulmadığı için bu kılavuzdaki 14 tanımlanmış yaklaşıma göre bir projenin inşa edilebilirliğini doğrudan ölçmek mümkün olmamıştır (Wong, 2007).

Avusturalya’da inşa edilebilirlik kapsamında “inşa edilebilir tasarım” ve “inşa edilebilirlik” kavramları birbirinin yerine kullanılmıştır (Lam, Wong ve Chan, 2006). Ireland 1985 yılında, yönetsel faaliyetlerin yüksek katlı ticari bina projelerinin maliyet, zaman ve kalite performansındaki rolünü incelediği çalışmada; Avustralya yapı endüstrisinin inşaat hızı açısından yavaş ve sorunlu olduğunu, inşaat süresi ve maliyetinin tasarım-yapım sürecindeki koordinasyonla ve iyi bir inşaat (yapım) planlaması yapılmasıyla azalacağını ifade etmiştir. 1992 yılında CII Avusturalya inşa edilebilirliği; Avustralya yapı endüstrisine önemli maliyet ve zaman tasarrufu sağlama potansiyeline sahip bir yaklaşım olarak tanımlamıştır. O zamanlar Avustralya’da inşa edilebilirlikle ilgili çok az araştırma yapılmış ve değer mühendisliği oldukça yaygın kullanılmıştır. Tasarımın büyük ölçüde geliştirildiği bu noktada uygulanma aşamasında en fazla tasarruftan mahrum kalmıştır. CII Avusturalya; müşteri, mimar, yapı mühendisi, miktar araştırmacısı (maliyetler ve sözleşmeler hakkında tasarımcı ve yüklenici arasında bağlantı yapan önemli kişidir), proje yöneticisi, inşaat mühendisi ve araştırmacıların dikkatlice dengelenmiş üyeliği ile İnşa Edilebilirlik Görev Gücü’nü (Constructability Task Force) kurmuştur. Amaçları, mevcut bilgi ve uygulamaları değerlendirmek ve Avustralya endüstrisine uygun inşa edilebilirlik yaklaşımı geliştirmektir. Bundan dolayı öncelikli olarak inşa edilebilirlik uygulamalarının önündeki engellerin kaldırılması ve şirketlerin inşa edilebilirlik sayesindeki kazanımlarının farkında olmalarını sağlamak için vaka çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda başarılı bir inşa edilebilirlik uygulamasının sağlanması için ele alınması gereken on iki uygulama stratejisi ve inşa edilebilirlik sistemi için destekleyici belgelerden oluşan İnşa Edilebilirlik Kılavuzu yayınlanmıştır. Ayrıca; Newcastle’deki Yapı Performans Araştırma Grubu da (The Building Performance Research Group) inşa edilebilirliğin stratejik yönetimi için bir sistem çerçevesi önermiş ve inşa edilebilirliğin bir binanın tamamlandıktan sonraki süreyi de içeren tüm yaşam döngüsünü kapsamaması gerektiğini öne sürmüştür. Bilgi yönetimindeki eksiklikten etkilenen inşa edilebilirliği, bina satın alma süreçlerinin tamamında alınan kararların, projeyi ve diğer proje hedeflerini sağlamadaki faktörlere cevap olarak, nihai olanaklarla tamamlanan projenin kalitesi ve yapımını kolaylaştırdığı şeklinde tanımlamışlardır (Francis vd., 1999).

Singapur, inşa edilebilirliğin ölçülmesi ve geliştirilmesinde gerekli yönergeleri formüle edip kullanılmasını zorunlu kılan ilk ülkedir. İnşa edilebilirliği ölçmek için; bir Japon müteahhitlik şirketinde kullanılan inşa edilebilirlik değerlendirme sistemi model alınarak İnşa Edilebilir Tasarım Değerlendirme Sistemi (BDAS) geliştirilmiştir. İlk zamanlarda BDAS teşvik edici olmasından dolayı kullanılmış sonra hükümet inşa edilebilir tasarımların yasalarla zorunlu hale getirilerek uygulanmasına karar vermiştir. 2001 yılından itibaren Yapı Denetimi Yasası gereğince, teslim edilen yapı planlarının onaylanabilmesi için önce en az inşa edilebilirlik puanını sağlaması gerekmektedir. Kalifiye kişiler yapı projesinin tamamlanmasından sorumlu olacak ve yasal yükümlülüğünü yerine getirmek için projenin inşa edilebilirlik puanını beyan edecektir (Wong vd., 2004). Bir tasarımın inşa edilebilirlik açısından değerlendirildiği temel tasarım ilkesi olan; standardizasyon, basitlik ve tek bütünleşik öğeleri içermesi BDAS’ın temel unsurlarıdır. Tasarımcıların kullanılacak en uygun bina sistemini belirledikten sonra tasarımlarını geliştirmede dikkate alması gereken unsurlardır. İnşa edilebilirlik puanları, farklı inşaat sistemlerinin kullanılmasıyla elde edilebilecek iş gücü tasarrufunun göreceli önem derecesine göre verilmektedir. Daha yüksek puan alan tasarımlar genellikle daha fazla inşa edilebilirdir ve müteahhit daha az şantiye çalışanına ihtiyaç duymaktadır (Lam vd., 2006).

Hong Kong inşaat endüstrisinde, inşaat süreci ve inşa ürünlerinde birçok sorun tespit edilmiştir. Belirlenen sorunları iyileştirmek ve önlemler önermek üzere kurulan Yapı Endüstrisi Değerlendirme Komitesi (CIRC), tasarımların inşa edilebilirliğine erken ve daha fazla önem verilmesinin, maliyet ve iş gücü tasarrufu sağlayan inşaat teknolojilerinin benimsenmesinin malzeme israfını en aza indireceğini belirtmiştir (Lam, vd. 2006). Bu nedenle bir projede inşaat atıklarının azaltılmasını ve verimliliğin artırılmasını sağlayan prefabrik, standart ve modüler bileşenlerin kullanımı ile zayıf inşa edilebilirliğin iyileştirilebileceği önerilmiştir (Wong vd., 2004). Ayrıca; yetki verilmiş yönetim personelinin tasarımdan proje tamamlamaya kadar bir bütün “sistemler” yaklaşımını kullanmalarını önermiştir. Sonuç olarak, CIRC bir projenin başlangıcında daha ayrıntılı ve düşünceli planlanmasını teşvik etmiştir (Lam, vd. 2006).

1.1. Problem alanı, kapsam ve amaç

Yukarıda tarihsel gelişimi özetle açıklanan inşa edilebilirlik çalışmalarında, genel proje hedeflerine ulaşmak için planlama, mühendislik, şantiye alanında ve satın alma süreçlerinde inşaat bilgisi ve deneyiminin birlikte optimum kullanımına yönelik sistemleri, yöntemleri geliştirmeyi amaçlanmıştır. Geliştirilen değerlendirme yöntemlerinin, özellikle Singapur’da yerel otoriteler tarafından inşaat ruhsatı başvurularında proje onayı ve ön değerlendirme süreçlerinde kullanılan yasal bir zorunluk olarak yerini alması dikkate değerdir.

İnşa edilebilirlikte disiplinler arası entegrasyonun planlanması, geliştirilmesi ve kontrolü inşaat sektöründe en önemli konudur (Zolfagharian, Nourbakhsh, Mydin, Zin ve Irizarry, 2012). İnşaat öncesi planlama ve tasarım aşamasında, inşaat bilgisi ve deneyim entegrasyon eksikliği projenin yapımı aşamasında birçok inşa edilebilirlik sorunlarına yol açabilmektedir. Bu yüzden inşa edilebilirlik projelerin başarısını veya başarısızlığını ölçmede de önemli bir faktördür (Kamari ve Pimplikar, 2012). Bu bağlamda inşa edilebilirlik değerlendirme yöntemlerinin ve güncel yapım pratiklerine uygunluğunun araştırılması çalışmanın problem alanı olarak seçilmiştir. Bu makalede uygulamaya dönüşmüş olan değerlendirme sistemlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi, bulguların güncel sektörel ihtiyaçlara göre yorumlanarak öneriler oluşturulması amaçlanmıştır.

2. Yöntem

Bu araştırmanın yürütülmesinde genel tarama modeli kullanılmıştır. Ayrıca; örnek projeden elde edilen veriler inşa edilebilirlik değerlendirme sistemleri kullanılarak nicel (kantitatif) araştırma yöntemiyle değerlendirilmiştir.

Çalışmanın literatür özeti; kavramsal çerçevenin oluşturulması için zemin teşkil eden inşa edilebilirlik kavramını inceleyen çalışmaların taranması ve inşa edilebilirlik değerlendirme yöntemlerinin incelenmesini kapsamaktadır. Bir sonraki aşamada aktif olarak uygulanmakta olan iki farklı inşa edilebilirlik değerlendirme yöntemi detaylı olarak incelenmiş, değerlendirme kriterleri ve puanlama sistemleri açıklanmıştır. Bu sistemlerin aynı örnek proje bağlamında karşılaştırılması çalışmanın bir sonraki aşamasını oluşturur. Bu kapsamda örnek proje üzerinden elde edilen bulguların karşılaştırılması, yorumlanması ve önerilerin oluşturulması ile çalışma sonuçlandırılmıştır. Çalışma, ülkemiz için geliştirilecek değerlendirme yöntemlerine zemin hazırlaması açısından önemlidir.

2. 1. İnşa edilebilirlik değerlendirme yöntemleri

İnşa edilebilirlik çalışmaları literatürde; birbiriyle ilişkili “yapı tasarımı odaklı inşa edilebilirlik” (buildability) ve “yapı üretimi odaklı inşa edilebilirlik” (constructability) olmak üzere iki ayrı başlıkta yer alır. “Yapı tasarımı odaklı inşa edilebilirlik” üretilen projelerin tasarım aşamasından itibaren kaliteli, inşaat kolaylığı sağlayan, inşaatta ekonomi ve verimliliği hedefleyen bir yaklaşımı içerir. “Yapı üretimi odaklı inşa edilebilirlik” ise; proje hedeflerine ulaşmak için bina yapım sürecindeki çeşitli aşamaları kapsayan, farklı proje aşamalarında inşaat bilgisi ve deneyiminin optimum kullanımını da içeren daha geniş kapsamı ifade eder. Çizelge 1’de özetlenen her iki başlıktaki araştırmaların ortak özelliği bir bina tasarımında inşaat kaynaklarının verimli bir şekilde kullanılmasını ve müşterinin gereksinimleri karşılanırken, şantiyede inşaat kolaylığı ve güvenliğinin artırılması hedeflemesidir (Çizelge 1).

İnşa edilebilirlik üzerine yapılan kavramsal çalışmaların uygulamaya dönüşmesi inşa edilebilirlik değerlendirme yöntemleri üzerine yapılan araştırmalar ve geliştirilen sistemlerle mümkün olmuştur. İnşa edilebilirlik değerlendirmesi; uygun planlama ve modern yapım tekniklerinin kullanımı ile yapım sürecinde daha az atık üretilmesini sağlamak, maliyeti düşürmek ve program kesinliğini arttırmak için kullanılan, binaya ait bilgilerin kullanılarak fizibilitesi ile ilgili tüm faktörlerin kapsamlı bir analizi ve değerlendirmesidir. İnşa edilebilirlik değerlendirmesine yönelik olarak literatürde yedi adet değerlendirme yöntemi bulunmaktadır. Bunlar: Regresyon Analizi Yöntemi, Uzman Sistem Yöntemi, Yapay Sinir Ağı Yöntemi (ANN), Bulanık Mantık Yöntemi, BAM (Buildability Assessment Model) İnşa Edilebilirlik Değerlendirme Modeli, BDAS (Buildable Design Appraisal System) İnşa Edilebilir Tasarım Değerlendirme Sistemi ve CAS (Constructability Appraisal System) İnşa Edilebilirlik Değerlendirme Sistemi'dir.

Çizelge 1. İnşa edilebilirlik kavramları ve özellikleri

| Kavram | Özellikler |
|---|--|
| Yapı tasarımı odaklı inşa edilebilirlik (buildability) | Bütün bir yapı üretim süreci boyunca, proje amaçlarını, yapım kolaylığını ve kalitesini etkileyen faktörlerin kapasitesi (McGeorge, Chen ve Ostwald, 1992) |
| • Tasarım kabiliyeti | Bir yapının bileşen malzemesinden, ürünlere ve montaja kadar verimli, kaliteli, ekonomik inşa edilebilme kabiliyeti (Ferguson, 1989). |
| • Kalite | Bir tasarımın, kalite, estetik, zaman ve maliyet gibi faktörlere dayanarak bilinçli bir şekilde daha inşa edilebilir hale getirilmesi (Griffith, 1987). |
| • Yapım Kolaylığı | Bir yapı tasarımının, yapımı tamamlanmış bir yapının gereksinimlerine göre yapım kolaylığı sağlayabilme kapasitesi (CIRIA, 1983). |
| • Verimli ve ekonomik yapım | Yapım kolaylığı ve daha az nitelikli usta ihtiyacı nedeniyle, standardizasyon, basitlik ve tek bütünleşik elemanların inşaatta kullanımının sağlanması (BCA, 2005). |
| | Yapım kaynaklarını verimli ve ekonomik kullanarak, bir projenin bütün bakış açılarından ele alınması; iş gücü, malzeme, ürünler ve montajın yönetimi ile işin sürekliliğinin sağlanması (Low ve Abeyegoonasekera, 2001). |
| Yapı üretimi odaklı inşa edilebilirlik (constructability) | Kavramsal planlama/ tasarım/ mühendislik/ üretim ve saha operasyonları gibi bütün proje aşamalarında kaynaklar, teknoloji ve deneyimin en iyi şekilde kullanılması ve bütünleşmesi (CII, 1986; Anderson vd., 1995; Arditi vd.,2002). |
| • Yapım bilgisi ve deneyimi | Bütün bir yapı üretim süreci boyunca, proje amaçlarını, yapım kolaylığını ve kalitesini etkileyen faktörlerin kapasitesi (McGeorge vd., 1992) |
| • Bütünleşik proje yönetimi | Yapımın kolaylığı, kalitenin, güvenliğin ve verimliliğin artması, inşa süresinin kısalması, iş tekrarının azalması için yapılması gereken her şey (Kerridge, 1993). |
| • Yapım kolaylığı | Bir yapım projesinin planlama, tasarım ve saha operasyonlarının yapım odaklı düşünülmesi (Pepper, 1994). |
| | Proje gelişim sürecinde yapım bilgisinin katılımı ile proje amaçları ve yapı performansı arasındaki dengenin en uygun düzeyde sağlanması (CII, 1996). |

Regresyon Analizi Yöntemi Touran (1988), yapı elemanları düzensizliklerinin kalıp verimliliği üzerindeki etkilerini ölçmek için kullanmıştır. Bu yöntemde aşağıdaki denklem kullanılarak yapı elemanlarındaki düzensizliklerin, giriş alanı, verimlilik oranı, toplam işçi sayısı ve çalışma süreleri arasındaki ilişkilere etkisi değerlendirilmektedir. Touran hesaplamada; $\sum_{i=1}^n A_{ij}X_i = Y_j$ denklemini kullanmıştır. Burada; A= girişin alanı, X = verimlilik oranı, Y = toplam işçi-saat, n = bilinen verimlilik oranının toplam sayısı, J = kat sayısıdır. Regresyon yöntemi ile inşaatta her kat için verimlilik oranlarının sabit kalmaması ve yapı elemanları açısından değişik varyasyonlar değerlendirilememektedir. Bu olumsuz özelliği nedeniyle inşa edilebilirlik değerlendirmesinde kullanılmasının özellikle tasarım esnekliği anlamında kısıtlılıklar getirdiği belirlenmiştir (Quing, 2004).

Uzman sistem yöntemi, bilinen gerçeklerden bir sonuca varmak için kurullarla ifade edilmiş akıl yürütme çizgilerini takip eden bir bilgi sistemidir. Bu yöntem, inşaat endüstrisindeki problemlerin gözden geçirilmesi ve inşa edilebilirlik değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin; 1991 yılında Fischer, tasarımcıların daha inşa edilebilir bir betonarme yapı sistemine ulaşmaları için bir prototip uzman sistemi geliştirmiştir. 1992 yılında ise Alkass, Jergeas ve Tyler, bir tasarım detayının inşa edilebilirliğini değerlendirmek amacıyla "Ayrıntılı Tasarım Sistemi için İnşa Edilebilirlik Değerlendirmesi" adlı bilgisayar tabanlı bir prototip uzman sistemi geliştirmişlerdir. Klasik uzman sistem tekniklerinin inşa edilebilirlik değerlendirmeleri açısından bazı dezavantajları bulunmaktadır. Uzman sistem teknikleri üretim kurallarına uymayan "sağduyu" bilinçaltı kullanımını içeren sorunları çözememektedir. Uzmanlık alanları genellikle dar ve sınırlarında kırılındır. Oysa en pratik yapı

sorunları, sezgisel düşünceye ve profesyonel uzmanlığa bağlı olarak çözülebilmektedir. Bu nedenle, klasik uzman sistem tekniklerinin, inşa edilebilirlik alanındaki problemleri çözmede sınırlılıkları mevcuttur. Geleneksel uzman sistem tekniğinin dezavantajlarının üstesinden gelmek için, karar destek sistemi QFD (kalite fonksiyon dağılımı), bulanık küme teorileri ve bulanık sistemler olmak üzere üç teknik birleştirilerek uzman destek sistemleri geliştirilmiştir. QFD, farklı disiplinleri inşa edilebilir tasarımların karar verme süreçlerine entegre ederek uzmanlığı genişletmek için bir çerçeve sunmaktadır. Bulanık küme teorileri, inşa edilebilir tasarımlarda yer alan “sağduyuyu” yakalamak için, bulanık sistemlerde, inşa edilebilir tasarımlardaki bilgi ve tecrübeyi kullanmak için daha esnek, ekonomik ve güvenilir bir yol sağlamaktadır (Quing, 2004).

Yapay sinir ağları (ANN) öğrenme, ilişkilendirme ve eğitim modellerinden veya verilerden genellemede biyolojik sinir sistemlerini taklit etmek için geliştirilmiştir. 1999 yılında Yu ve Skibniewski bulanık yapay sinir ağı yöntemini kullanarak, inşaat teknolojilerinin gelişimi ve inşa edilebilirlik analizi için İnşaat Teknolojisi Seçici (Construction Technology Selector) adlı bir prototip bilgisayar sistemi geliştirmişlerdir. Sistemin iki temel işlevi vardır. Birincisi, sistem, sinir ağlarının ve genetik algoritmaların öğrenme yetenekleri ile bulanık mantık kombinasyonu yoluyla inşa edilebilirlik bilgisini otomatik olarak edinebilir. İkincisi, sistem nöro-bulanık bilgiye dayalı çok kriterli karar destek sistemi ile inşaat teknolojisi alternatiflerini değerlendirebilir (Barai ve Nair, 2004). ANN'ler, özellikle nöro-bulanık yöntem, inşa edilebilirlik incelemeleri ve değerlendirmelerinde bilgi edinme problemlerini çözmek için umut verici yöntemlerdir. Bununla birlikte, yöntemlerin bazı sınırlamaları vardır ve bunlar: ANN'ler kara kutu yöntemleridir; ANN'ler, tahmin edilecek tipik büyük parametreler nedeniyle aşırı takılma problemlerine eğilimlidir; ANN'ler de sıkıcı deneyler ve deneme-yanılma prosedürleri sıklıkla kullanılır; ANN'ler genellikle eğitim için daha fazla veri-zaman gerektirir ve ANN'ler veri güdümlü olup modelden bağımsızdırlar, bu nedenle de gözlemlenen belirli bir örneğe çok bağımlı olabilirler. İnşa edilebilirlik değerlendirmesi ve gözden geçirmeleri için, karar vericiler sadece bir projenin ne kadar inşa edilebilir olduğunu değil, aynı zamanda neden inşa edilemediğini de bilmek isterler. Ancak ANN'ler dezavantajları nedeniyle bu soruyu cevaplamakta yetersiz kalmaktadır. 1965 yılında Zadeh tarafından ortaya konan bulanık küme teorileri, kötü yapılandırılmış tasarım ve inşaat problemlerinin yanı sıra inşa edilebilirlik problemlerini de çözmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Quing, 2004). Keskenler ve Keskenler (2017)'e göre Zadeh'in Bulanık Mantık ilkeleri şu şekildedir:

- Bulanık mantık yönteminde kesin belli olan değerler yerine yaklaşık değerler kullanılır.
- Bulanık mantık yönteminde için bilgi çok az, az, küçük, büyük şeklinde dilsel ifadeler ile tanımlanır.
- Bulanık mantık yönteminde tüm değerler [0-1] aralığında bir üyelik derecesi ile gösterilir.
- Her mantıksal ifade bulanık halde ifadeye dönüştürülebilir.

1996 yılında Malek proje yönetiminde en uygun inşaat yöntemini seçmek için bulanık mantık ile bir inşa edilebilirlik değerlendirme modeli geliştirmiştir. Chao ve Skibniewski 1998 yılında, yeni inşaat teknolojisini değerlendirmek için bulanık mantık tabanlı risk içeren bir yaklaşım geliştirmiştir. Genel olarak bulanık yöntem, inşa edilebilirlik gözden geçirmeleri ve değerlendirmeleri için uygun ve umut verici bir yaklaşımdır ve resmi inşa edilebilirlik değerlendirmesi için bir yöntem geliştirme de kullanılabilir (Barai ve Nair, 2004; Quing, 2004).

BAM İnşa Edilebilirlik Değerlendirme Modelinin geliştirilmesi çalışmaları ise 2003 yılında başlatılmıştır. Bu çalışma kapsamında Hong Kong'daki müteahhit inşaat firmaları ile bir dizi görüşme yapılmış ve anketler uygulanmıştır. Bu çalışmalarda, bina tasarımlarının inşa edilebilirliğini ölçmek için inşa edilebilirlik indeksi (BIs) ve inşa edilebilirlik ağırlıklarını (BWs) belirlemek amaçlanmıştır. İnşa edilebilirlik indeksi; bireysel tasarım öğelerinin göreceli olarak oluşturulabilirliğini temsil ederken, inşa edilebilirlik ağırlıkları; taşıyıcı çerçeve sistemleri, döşeme sistemleri, kabuk sistemleri, çatı sistemleri, diğer yapısal sistemler ve şantiye alanı faktörlerini kapsamaktadır (Lam ve Wong, 2009). BAM'a göre toplam inşa edilebilirlik puanlarının hesaplanması, üç farklı tasarım bileşenine göre değerlendirilmektedir:

- (1) Yapım sistemleri
 - (i) Taşıyıcı sistemler
 - (ii) Döşeme sistemleri
 - (iii) Yapı kabuğu sistemleri
 - (iv) Çatı sistemleri
- (2) Diğer inşa edilebilir özellikler (iç duvar sistemleri, yüzey bitiş sistemleri, servis sistemleri, yapı özellikleri)

(3) Şantiye alanı ile ilgili faktörler

Tasarım bileşenlerinin her biri için, farklı tasarım bileşenleri arasındaki nispi önem ağırlığını temsil eden katsayı, deneyimli 99 uygulayıcı firma ile yapılan anket çalışması sonucunda elde edilen bulgulardan ayarlanarak belirlenmiştir. Örneğin; taşıyıcı çerçeveler için bu katsayı katsayısı 100 üzerinden 23'tür. İnşa edilebilirlik puanı (BScore) yapının inşa edilebilirliğini ifade etmektedir. BScore, yukarıdaki üç tasarım bileşeninden elde edilen puanların toplamından oluşur. Ayrıca; BAM kapsamına girmeyen, inşa edilebilirliği geliştirmeye yönelik yenilikçi fikirler için bir ilave puanı da verilmektedir. Bu puan, tasarım ekibinin BAM yöntemi ile büyük ölçüde objektif bir değerlendirme dahilinde inşa edilebilirlik dereceleri belirlenebilmektedir. Tasarımın inşa edilebilirliğini değerlendirmek için BAM kullanımı, tasarımcıları tasarım aşamasında inşaat zorluklarını dikkate almalarının önemi konusunda uyarmaktadır. Buna ek olarak, BAM inşa edilebilirliği nesnel ve açık bir temelde ölçtüğü için, tutarlı yorumlar mümkün olurken, alternatif tasarımlardaki inşa edilebilirlik seviyeleri de karşılaştırılabilmektedir (Lam ve Wong, 2008).

İnşa Edilebilir Tasarım Değerlendirme Sistemlerinden bir başkası da BDAS'dir. Bu sistem, bir bina tasarımının, şantiye alanında kullanılan iş gücü (işçi) üzerindeki potansiyel etkisini ölçmek için Singapur Yapı ve İnşaat Kurumu (BCA) tarafından geliştirilmiştir. BDAS Değerlendirme Sistemi, tasarımların inşa edilebilir tasarım puanının belirlenmesini amaçlamaktadır. Daha yüksek inşa edilebilir tasarım puanına sahip bir tasarım, yapım sürecinde daha verimli iş gücü kullanımı ve verimli üretim ile sonuçlanmaktadır (BCA, 2000).

BDAS'ın kullanım amacı, inşa edilebilir tasarımların yaygınlaşmasını sağlamaktır. Değerlendirme sisteminde kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamak için daha fazla çeşitlilik ve mimari özelliklere ihtiyaç olduğu kabul edilmektedir (BCA, 2017). Singapur'da 2001 yılından itibaren, dini binalar gibi muaf bina türleri hariç diğer tüm bina planlarının Yapı ve İnşaat Kurumu (BCA) tarafından onaylanmadan önce BDAS ile hesaplanan en az inşa edilebilir tasarım puanlarına ulaşması istenmiştir. BDAS bina planlarının inşa edilebilirliğini 3 açıdan değerlendirmektedir:

- (1) Çatı sistemleri de dâhil olmak üzere yapısal sistemler
- (2) Duvar sistemleri
- (3) Diğer inşa edilebilir tasarım özellikleri, örneğin; standardizasyon, modüler boyutlar ve prekast veya prefabrik bileşenlerin kullanımı.

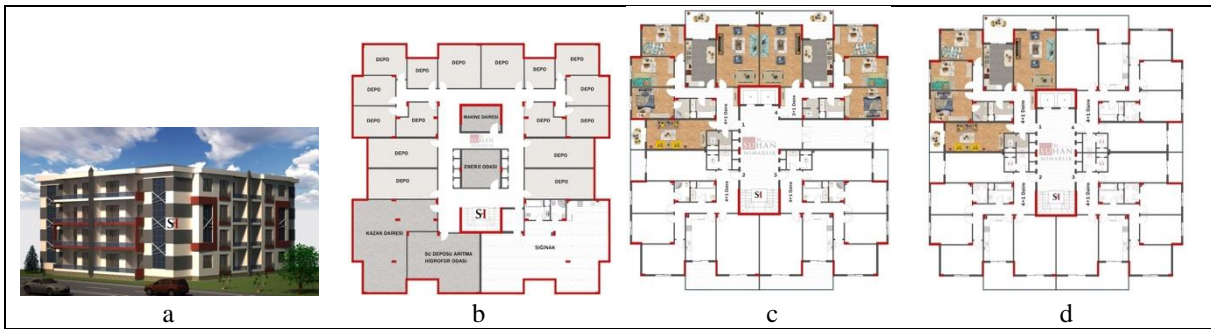
Ayrıca; prefabrike banyo veya tuvalet üniteleri ve sığınaklar gibi tekil entegre bileşenlerin kullanımı için ek puanlar verilmektedir (Lam vd., 2008). BDAS'de yalnızca prefabrikasyonu teşvik etmek amaçlanmamaktadır. Her ne kadar, genel olarak, prefabrikasyon tasarımın daha yüksek inşa edilebilir tasarım puanı almasına neden olsa da yerinde dökme konstrüksiyon kullanan tasarımlar da oldukça yüksek inşa edilebilir tasarım puanı alabilmektedir. BDAS'nin en önemli faydası inşa edilebilir tasarımlar sayesinde, kalite konusunda iyileşmelere yol açmasıdır (BCA, 2017).

CAS İnşa Edilebilirlik Değerlendirme Sistemi de yine Singapur'da geliştirilen bir sistemdir. Amacı; şantiyede insan gücü talebini azaltmaya yardımcı olabilecek emek tasarrufu sağlayan inşaat yöntemleri ve teknolojilerinin daha çok kullanımını sağlamaktır. BDAS, tasarım süreci sırasında inşa edilebilir yapım yöntemlerinin kullanımına odaklanırken; CAS, daha fazla verimlilik sağlamak için, inşaat yöntemlerindeki iyileştirmeleri teşvik eder. Tasarımcıların inşa edilebilir tasarımları gerçekleştirme çabası, yapımda müteahhitlerin emek açısından verimli inşaat teknolojilerini benimsemesi ile tamamlandığında yüksek inşa edilebilirlik derecelerine ulaşılabilir. CAS İnşa Edilebilirlik Değerlendirme Sistemi, yapım aşamasında kullanılan inşaat yöntemlerini etkilemektedir. CAS, inşaatçıların inşa edilebilirlik gereksinimini karşılamak için en uygun maliyetli çözümü

benimsemelerini sağlayan esnek özelliklere sahip performans temelli bir sistemdir. İnşaat işlerinin inşa edilebilirliği; yapısal işler, mimari, mekanik, elektrik ve sıhhi tesisat (AMEP) işleri ile şantiye uygulamaları alanlarında değerlendirilmektedir. Yapısal işler, inşaat projeleri için en çok insan gücü kullanımını gerektirdiğinden, yapısal işler için emeğin verimli kullanıldığı bir inşaat sistemine geçmek, şantiye verimliliğinde doğrudan bir iyileşme sağlamaktadır. Yapısal işlerin yanı sıra müteahhitler; mimari, mekanik, elektrik ve sıhhi tesisat işlerinde de iş gücü kullanımını azaltan verimli inşaat yöntemleri ve teknolojilerinin daha fazla kullanımını benimserlerse, şantiye de verimlilik kazanımları elde edilmektedir. Puanlar, uygulanan inşaat yöntemleri, teknolojileri ve süreçleri esas alınarak verilmektedir. İnsan gücü kullanımını azaltabilen ve şantiye verimliliğini artırabilen yenilikçi inşaat teknolojileri, yöntemleri, sistemleri ve gelişmiş ekipman kullanımına da puan verilerek ödüllendirilmektedir. Verilen puanlar toplanarak "inşa edilebilirlik puanı" elde edilmektedir (BCA, 2011).

3. Bulgular ve Değerlendirme

Çalışmanın bu bölümünde inşa edilebilirlik değerlendirme sistemleri içerisinde güncelliğini koruyan, halen Singapur'da uygulanmakta olan BDAS İnşa Edilebilirlik Tasarım Değerlendirme Sistemi ve CAS İnşa Edilebilirlik Değerlendirme Sisteminin karşılaştırılması hedeflenmiştir. İnşa edilebilirlik değerlendirme sistemlerinin karşılaştırılmasında, son dönemde kentlerde yaygın olarak inşa edilen, nokta blok, dört dairesi, standart 3 veya 4 oda, bir salon planına sahip tekil konut projeleri dikkate alınmıştır. Bu tercihin sebebi, bu tipte projelerin kentlerde yaşayan orta ve üstü gelir grubundaki aileler tarafından talep görmesi ve özellikle kentsel dönüşüm bağlamında benzer projelerin değişik kat yüksekliklerinde olmak üzere gerçekleştiriliyor olmasıdır. Seçilen proje Konya ili Selçuklu ilçesinde 20221 numaralı ada ve 2 numaralı parselde kayıtlı, 1667 m² alana sahip arsa için tasarlanmıştır. 1 bodrum, 1 zemin ve 3 normal kattan oluşan parselinde tek blok olarak bulunan bir binadır. Binanın her katında 4 daire olmak üzere toplamda 16 daire bulunmaktadır. Zemin katta bir daire 3+1 plan tipine sahipken diğer 15 daire 4+1 ve aynı plan düzenindedir. Bodrum katta, 16 dairenin her birine ait depo, makine dairesi, enerji odası, kazan dairesi, su deposu-arıtma-hidrofor odası ve sığınak bulunmaktadır. Döşeme üstünden döşeme üstüne kat yüksekliği 3 m'dir. Bodrum katın tüm dış duvarları betonarme perde duvardır. Projenin taşıyıcı sistemi kolon, kirişli betonarme iskelet sistemidir. Çatı %30 eğimli, ahşap çatıdır. Zemin katta bulunan 3+1 dairenin brüt alanı (balkon dâhil) 141,71 m²'dir. 4+1 dairelerin brüt alanı (balkon dâhil) 178,46 m²'dir (Şekil1).



Şekil 1. (a) Projenin genel görünümü (b) bodrum kat planı, (c) zemin kat planı, (d) birinci kat planı (Mimari proje: Y. Mimar Suna Kaya)

3.1. BDAS inşa edilebilir tasarım değerlendirme sistemi uygulaması

BDSA'ya göre projelerde tasarımcı öncelikle toprak durumu, şantiye alanındaki erişim, depolama, kaynakların kullanılabilirliği, yetenekler ve teknoloji işlemleri gibi faktörleri göz önünde bulundurarak en uygun yapı sistemini belirlemelidir. Daha sonra BDAS'ta tanımlanan üç temel prensip olan standardizasyon, basitlik ve tekil entegre bileşenlerin kullanımı ile ilkelerin projeye adaptasyonu sağlanmalıdır. BDAS değerlendirme sistemine göre bir tasarımın inşa edilebilir tasarım puanı (Çizelge 2), üç bileşenden elde edilen puanların toplamı ile hesaplanır. Bunlar; taşıyıcı sistem, duvar sistemi ve imalat ve montaj (DfMA) teknolojileri puanlarıdır. İnşa Edilebilir Tasarım Puanı hesaplanmasına ait formül, semboller, puan aralıkları ve ek puanlarla ilgili açıklamalar Çizelge 3'te özet olarak verilmiştir (BCA, 2017).

Çizelge 2. Tüm üstyapı yeni projeler için minimum inşa edilebilir tasarım puanı (BCA, 2017)

| Yapının Kategorisi | Üst Yapı İşleri İçin Minimum İnşa Edilebilir Tasarım Puanı | | |
|--------------------------|--|--|----------------------------|
| | 2000 m ² ≤ GFA < 5000 m ² | 5000 m ² ≤ GFA < 25000 m ² | GFA ≥ 25000 m ² |
| Konut (müstakil) | 73 | 78 | 81 |
| Konut (müstakil olmayan) | 80 | 85 | 88 |
| Ticari | 82 | 87 | 90 |
| Sanayi | 82 | 87 | 90 |
| Okul | 77 | 82 | 85 |
| Kurumsal vd. | 73 | 79 | 82 |

Çizelge 3. Örnek proje için inşa edilebilir tasarım puanı (BDAS) hesabı (Tüm formüller için gerekli değerler BCA 2017'den alınmıştır.) (BCA, 2017)

| | PUAN HESABI | ÖRNEK PROJE PUAN HESABI |
|--|--|---|
| Taşıyıcı Sistem Puanı (Çatı Sistemi Dâhil) | Hesaplama yöntemi: $\{45[\sum(A_s \times S_s)] + \text{Taşıyıcı Sistem Özellikleri Ek Puanı}^*\}$ Semboller: As = Asa / Ast As = Belirli bir yapısal sistemi kullanan toplam kat alanı yüzdesi Ast = Toplam zemin alanı (bodrum alanı ve çatının planlanmış alanları dahil) Asa = Belirli bir taşıyıcı sistemin kullanıldığı yüzey alanı Ss = Yapısal sistem için iş gücü tasarruf endeksi (LSI) Ek Puan Açıklamaları: <ul style="list-style-type: none"> Taşıyıcı sistem ek puan Standart kolonlar ve kirişler, planın dikey tekrarı, prefabrik MEP yükselticileri gibi özelliklerin kullanımına verilen ekstra puanlar * En fazla 5 puan | Toplam döşeme alanı: $A_{st} = 3590,326 \text{ m}^2 + 67,20 \text{ m}^2 + 778,762 \text{ m}^2 + 696,76 \text{ m}^2 = 5133,048 \text{ m}^2$ Betonarme Taşıyıcı Sistem: Toplam kat alanının %85'i çerçeve kirişli düz plak döşeme, kiriş derinliği ≤ 600 mm'dir. $A_{sa} = 4354,286 \text{ m}^2$ $A_{st} = 5133,048 \text{ m}^2$ $A_s = A_{sa} / A_{st} = 4354,286 \text{ m}^2 / 5133,048 \text{ m}^2 = 0,85'$ dir. $S_s = 0,85'$ dir. $45 \times (A_s \times S_s) = 45 \times (0,85 \times 0,85) = 32,513$ puan Çatı Sistemi: Çatı alanı $A_{sa} = 778,762 \text{ m}^2$ $A_s = A_{sa} / A_{st} = 778,762 \text{ m}^2 / 5133,048 \text{ m}^2 = 0,15$ $S_s = 0,75$. $45 \times (A_s \times S_s) = 45 \times (0,15 \times 0,75) = 5,063$ puan Ek Puanlar: <ul style="list-style-type: none"> Zorunlu maddeler: Prekast ev sığınakları = 1 puan Standardizasyon ve tekrarlar Kolonların 50 mm'nin katları olması = 2 puan Kirişlerin 50 mm'nin katları olması = 2 puan Taşıyıcı zemin döşemenin dikey tekrarı = 1 puan Diğer taşıyıcı sistem ile ilgili inşa edilebilir özellikler Yüksek dayanımlı beton kullanımı = 1 puan Diyafram duvarı (bodrum kalıcı istinat duvarı) = 2 puan B başlıkata fazla puan BCA tarafından 5 puan ile sınırlandırılmıştır. |
| | TOPLAM (≤45 puan) | 32,513 + 5,063 + 5 = 42,576 = 43 PUAN |
| Duvar Sistemleri Puanı | Hesaplama yöntemi: $\{40[\sum(L_w \times S_w)] + C + \text{Mimari Özellikler Ek Puanı}\}^{**} + \text{Uyarı Puanları}$ Semboller: $L_w = L_{wa} / L_{wt}$ Lw = Belirli bir duvar sisteminin kullanıldığı toplam iç ve dış duvar uzunluklarının yüzdesi $L_{wt} = \text{Toplam iç ve dış duvar uzunluğu (toprak altında kalan bodrum kat dış duvarları hariç)}$ $L_{wa} = \text{Belirli bir duvar sisteminin kullanıldığı iç ve dış duvarların uzunluğu}$ $S_w = \text{iç ve dış duvar sistemleri için iş gücü tasarruf endeksi (LSI)}$ C = Basit (sade) tasarımlar için ek puanlar Ek Puan Açıklamaları: <ul style="list-style-type: none"> Mimari özellikler ek puanları Hem proje hem de endüstri seviyesindeki standart bileşenler/ tasarım parametreleri gibi inşa edilebilir özelliklerin (belirli geliştirme tipleri için zorunlu ürünler dâhil), prefabrik duvarlar / ıslak alanlar için alçı levha ve ahşap döşeme gibi inşa edilebilir tasarımların kullanımı için verilen puanlar. | Giydirme Cephe Duvar Sistemi: $L_{wt} = 228185 \text{ cm}$, $L_{wa} = 2880 \text{ cm}$, $S_w = 1,00$, $L_w = L_{wa} / L_{wt}$ $L_w = 2880 \text{ cm} / 228185 \text{ cm} = 0,013 = \%1,3$ $40 \times (0,013 \times 1) = 0,52$ puan Yerinde Dökme İnce Yüzey Bitişli Betonarme Duvar ve Kolonlar: $L_{wt} = 228185 \text{ cm}$, $L_{wa} = 34940 \text{ cm}$, $S_w = 0,80$ $L_w = L_{wa} / L_{wt} : L_w = 34940 \text{ cm} / 228185 \text{ cm} = 0,153 = \%15,3$ $40 \times (0,153 \times 0,80) = 4,9$ puan Standart Bloklarla Örülmüş İnce Yüzey Bitişli Örne Duvar Sistemi: $L_{wt} = 228185 \text{ cm}$, $L_{wa} = 190365 \text{ cm}$, $S_w = 0,30$ $L_w = L_{wa} / L_{wt} : L_w = 190365 \text{ cm} / 228185 \text{ cm} = 0,834 = \%83,4$ $40 \times (0,834 \times 0,30) = 10,008$ puan Basit (sade) Tasarımlar İçin Ek Puanlar (C): <ul style="list-style-type: none"> Yüksek Boşluk Yüzdesi: %0 (yüksek boşluk yok) = 2 puan Karmaşık Formu Olmayan Tasarımlar İçin Puanlar: Basit geometrik form ve bina yüksekliğinin 15m ile 45m arasında olması = 3 puan C = Basit (Sade) tasarımlar için ek puanlar = 2 + 3 = 5 puandır. Mimari Özellikler Ek Puanı: <ul style="list-style-type: none"> Zorunlu Öğeler 65 adet 80 cm, 22 adet 100 cm, 113 adet 90 cm, 15 adet 150 cm sürgülü, 32 adet 200 cm sürgülü kapı ve 2 adet 200 cm genişliğinde dış kapı vardır. BCA (2017)'ye göre 90 cm, 100 cm, 150 cm ve 200 cm genişliğindeki kapılar standart sayılmaktadır. Toplam kapı sayısına göre standart kapılar 184 / 249 = %74'ünü oluşturmaktadır. Standart kapı açıklıkları (genişlik) = 0,50 puan Standardizasyon ve Tekrarlar Pencereler (genişlik ve yüksekliği 10 cm'nin katları) = 0,75 puan Döşemeden döşemeye kadar olan yüksekliğin 300 cm; 50 mm katı = 1 puan Diğer İnşa Edilebilir Mimari Özellikler: Endüstri standardı kapı açıklıkları = 0,50 puan Hata (Uyarı) Puanları: Tuğla duvar / blok duvar kullanıldığı için puan kesintisi = -3 puan Mimari Özellikler Ek Puanı: 0,50+0,75+1+0,50-3 = -0,25 puan |
| | TOPLAM (≤45 puan) | 0,52 + 4,9 + 10,008 + 5 - 0,25 = 20,178 = 20 PUAN |

| | | |
|--|---|--|
| İmalat ve Montaj (Dfma) Teknolojileri Puanı | N | Yenilikçi bağlantılara sahip yapısal çelik elemanlar kullanılması =6 puan |
| | Açıklamalar: Bu bölümde imalat ve montaj teknolojileri için tasarım sürecinde; yapısal, mimari, elektrik, mekanik ve sıhhi tesisat (MEP) için puanlar BCA 2017'ye göre verilir. | Mekanik, Elektrik ve Tesisat (MEP) döşeme sistemi = 6 puan Yerinde kuru uygulanan kaplamalı prefabrike tavan =1 puan Esnek yağmurlama damlalığı = 1 puan Esnek su boruları = 1 puan |
| | TOPLAM (≤20 puan) | 6 + 6 + 1 + 1 + 1 = 15 PUAN |
| | Toplam İnşa Edilebilir Tasarım Puanı (BDAS) | Taşıyıcı Sistem Puanı + Duvar Sistemleri Puanı + İmalat ve Montaj Teknolojileri Puanı 43 + 20 + 15 = 78 PUAN |

Örnek Projenin BDAS sistemi le puanlarının hesaplanması Singapur'un ulusal planlama otoritesi olan Kentsel Yeniden Geliştirme Kurumu'nun (URA: The Urban Redevelopment Authority) yayınladığı Toplam Kat Alanı El Kitabına (URA, 2019) göre yapılmıştır. Buna göre, projenin toplam kat alanı (GFA): 3590,326 m² olarak hesaplanmıştır. Bu hesaplama göre örnek proje Tüm Üstyapı Yeni Projeler için En az (Toplam) İnşa Edilebilir Tasarım Puanı Çizelgesi'ne göre GFA(1) Müstakil Olmayan Konut kategorisine girmekte ve tasarımın inşa edilebilirlik değerlendirmesinden olumlu değerlendirme alabilmesi için, toplam en az 80 puan alması gereklidir (Çizelge 2). Bu hesaplamadan alınabilecek en fazla puan ise 110'dur.

Örnek projenin İnşa Edilebilir Tasarım Puanı hesabı Çizelge 3'te verilmiştir. Taşıyıcı sistemin inşa edilebilir tasarım puanı hesabında, taşıyıcı sistem elemanlarının kapladığı alanının yüzdesi ve iş gücü tasarruf endeksi değerinin toplamı ile oluşturulmuştur. İlgili değerler Singapur Yapı ve İnşaat Kurumu'nun İnşa Edilebilir Tasarım Uygulama Yönetmeliği'nde yer almaktadır (BCA, 2017). Örnek projenin puanının hesaplanmasında Çizelge 3'te yer alan formüllerde kullanılacak değerler de bu yönetmelikten elde edilmiştir (BCA, 2017). Uygulanan farklı yapı sistemleri ve prefabrik donatı kullanımı için inşa edilebilir tasarım puanları, çeşitli yapı sistemlerinin ve prefabrik donatıların inşa edilebilir tasarım puanına ulaşmak için ağırlık faktörü ile toplanır ve çarpılır. Taşıyıcı sistemin inşa edilebilir tasarım puanı hesabında, arsası olmayan konut projeleri için zorunlu olan prefabrike yapı özelliklerinin kullanımını teşvik etmek ilave puanlar alınabilmektedir. Bileşenlerin standardizasyonu, düzen tekrarı ve üretken teknolojilerin kullanımı için ek puan verilir (BCA, 2017). Buna göre örnek proje taşıyıcı sistem başlığından 43 puan almıştır. Projenin taşıyıcı sistem başlığından aldığı puanlar ağırlıklı olarak seçilen betonarme iskelet sistemden kaynaklanmaktadır. Projenin basit ve tekrarlayan açıklık düzeni ve karmaşık olmayan tasarımı hızlı inşa edilmesini sağlamaktadır. Benzer şekilde, tekrarlanan boyutlarda kolonlar veya dış kaplamalar, şantiye alanında veya fabrikada, kalıp değişikliği sayısını azaltacaktır. Basitlik, karmaşık olmayan bina yapım sistemlerini ve montaj detaylarını içerir. Örneğin projede düz plak döşeme sistemi kullanılması kalıp işlerini büyük ölçüde kolaylaştıracaktır. Ayrıca kullanılan ahşap çatı sistemi ve çatı tasarımı da karmaşık olmayan bir yapıya sahiptir. Projenin taşıyıcı sistemden aldığı ek puanlar ise kolon ve kiriş boyutlarının 50 mm'nin katlarında ve tekrarlanıyor olması, taşıyıcı döşeme alanlarının boyut ve biçim olarak her katta aynı şekilde tekrarlanıyor olması, yüksek dayanımlı beton kullanımı ve istinat duvarları başlıklarından gelen 5 puandır. Böylece, örnek proje bu bölümden alınabilecek en fazla 45 puana yakın bir puana (42,576 = 43) ulaşabilmiştir (Çizelge 3).

Belirli bir duvar sistemi için inşa edilebilir tasarım puanı ise, duvar sistemi tarafından kapsanan duvar uzunluğu yüzdesi ile ilgili iş gücü tasarruf endeksi çarpılarak hesaplanır (Çizelge 3). Farklı duvar sistemleri için inşa edilebilir tasarım puanları daha sonra toplanır ve ağırlık faktörü ile çarpılır. Bu kapsamda, konut projelerinde tüm iç duvarlar için (prefabrike duvarı / tuvalet duvarı / mutfak duvarı hariç) alçıpan kullanımı zorunludur. Buna ilaveten, basit ve karmaşık biçimlerde olmatan tasarımlar için teşvik amaçlı 5 puan ek olarak verilmektedir. Duvar sistemi puanlamasında, boyutsal ve detaylandırma açısından standardize edilmiş bileşenlerin ve tasarım parametrelerinin kullanımı, boyutsal ızgaraların tekrarlanması ve kuru bağlantıların kullanımı teşvik edilmektedir. Duvar sistemleri bölümünden alınabilecek en fazla inşa edilebilir tasarım puanı da 45'tir (BCA, 2017). Örnek proje duvar sistemleri başlığından 20 puan almıştır. Projenin aldığı puanlar cephede karmaşık olmayan, tekrarlayan form ve detayların tercih edilmesi, standart yapısal açıklıklar ve pencere boşlukları gibi unsurlardan kaynaklanmaktadır. Ancak proje bu başlıktan alınabilecek en fazla puan olan 45 puanın yarısını bile sağlayamamaktadır. Burada cephe tasarımında prefabrike yapı

elemanlarının kullanılmaması olumsuz bir özellik olarak puanlamaya yansımaktadır (Çizelge 3).

İmalat ve montaj (DfMA) teknolojileri puanı yapısal, mimari, elektrik, mekanik ve sıhhi tesisat (MEP) disiplinlerinde kullanılan çeşitli teknolojilere dayalı olarak verilir (Çizelge 3). DfMA teknolojileri, potansiyel insan gücü tasarruflarını ayırt etmek için prefabrike bileşenler, gelişmiş prefabrike sistemler, tamamen entegre alt montajlardan tamamen entegre sistemlere kadar farklı sınıflara ayrılmıştır. Bu teknolojilerinin kullanımı puanla ödüllendirilmektedir (BCA, 2017). Bu bölümde imalat ve montaj teknolojileri için tasarım sürecinde; yapısal, mimari, elektrik, mekanik ve sıhhi tesisat (MEP) disiplinlerinde kullanılan çeşitli teknolojiler için puan verilmiştir (BCA, 2017). Örnek projenin puanları; yenilikçi bağlantılara sahip yapısal çelik elemanlar kullanılması 6 puan, mekanik, elektrik ve tesisat (MEP) döşeme sistemi uygulamasından 6 puan, yerinde kuru uygulanan kaplamalı prefabrike tavan uygulamasından 1 puan, esnek yağmurlama damlalığı 1 puan, esnek su boruları 1 puan olmak üzere ilgili tablolardan belirlenmiştir (BCA, 2017). Örnek proje en fazla 20 puan alınabilen imalat ve montaj teknolojileri başlığından 15 puan almıştır. Projenin aldığı toplam İnşa Edilebilir Tasarım Puanı ise 78 olarak bulunmuştur. Buna göre BDAS kriterlerine göre alması gereken en az puan olan 80 puana ulaşamamıştır (Çizelge 3).

3.2. CAS inşa edilebilirlik değerlendirme sistemi uygulaması

İnşa Edilebilirlik Değerlendirme Sistemi (CAS), Singapur Yapı ve İnşaat Kurumu tarafından kullanılan yapım yöntemleri ve teknolojilerinin şantiye de verimlilik üzerindeki potansiyel etkisini ölçmenin bir yolu olarak geliştirilmiştir. CAS, yapı çalışmaları “inşa edilebilirlik puanı” ile sonuçlanır. Daha yüksek inşa edilebilirlik puanına sahip bir proje, daha fazla emek verimliliği sağlayan inşaat yöntemleri ve teknolojilerinin kullanılmasına ve dolayısıyla saha emek verimliliğinin artırılmasına neden olacaktır. En az inşa edilebilirlik puanı gereksinimi, brüt kat alanı (GFA) 5000 m²'ye eşit veya daha büyük olan yeni projeler ile mevcut binada onarım, değişiklik ve ilavelerden oluşan projeler için geçerlidir (Çizelge 4). CAS değerlendirme sistemine göre bir tasarımın inşa edilebilir tasarım puanı, üç bileşenden elde edilen puanların toplamı ile hesaplanır. Bunlar; yapı sistemi, mimari, mekanik, elektrik ve tesisat (AMEP) sistemi ve iyi endüstri uygulamaları puanlarıdır. İnşa Edilebilirlik Puanı (CAS) hesaplanmasına ait formül, semboller, puan aralıkları ve ek puanlarla ilgili açıklamalar Çizelge 5’de özet olarak verilmiştir. Toplam inşa edilebilirlik puanı en fazla 120’dir (BCA, 2017).

Çizelge 4. Tüm üstyapı yeni projeler için minimum inşa edilebilirlik puanı (BCA, 2017)

| Yapının Kategorisi | Üst Yapı İşleri İçin Minimum İnşa Edilebilir Tasarım Puanı | |
|--------------------------|--|-----------------------------------|
| | 5000 m ² ≤ GFA < 25000 m ² | GFA ≥ 25000 m ² |
| Konut (müstakil) | | |
| Konut (müstakil olmayan) | | |
| Ticari | 50 | 60 |
| Sanayi | (yapısal sistemden en az 35 puan) | (yapısal sistemden en az 45 puan) |
| Okul | | |
| Kurumsal vd. | | |

Yapı sisteminde inşa edilebilirliğe ulaşmak için için en pratik ve uygun maliyetli yaklaşımlarını teşvik etmeye yönelik puanlar verilmektedir. Harici erişim sistemleri olarak adlandırılan iskele sistemleri ve kalıp sistemleri bu puanlamada dikkate alınır. Puan hesabı bina çevre uzunluğu ve kalıp alan yüzdesine göre belirlenir. Ayrıca yapı sisteminde kullanılan yenilikçi sistemler de puan verilmektedir. Yenilikçi sistemlerin özellikle işgücü kullanımı üzerindeki etkileri değerlendirilmekte ve BCA (2017)’ye göre puanlandırılmaktadır. Yapı sistemine ait puanlar ve hesaplama yöntemleri Çizelge 5’te özetlenmiştir.

Mimari, mekanik, elektrik ve tesisat (AMEP) sisteminin inşa edilebilirlik puanlamasında, özellikle şapsız döşeme ve sıva işi olmayan duvar kullanımı gibi şantiyede ince yapı işlerinin azaltmak teşvik edilmektedir. Puanlamada bu tür uygulamaların döşeme ve duvar alan yüzdeleri dikkate alınmaktadır. Püskürtme boyama, ön yalıtımlı borular, prefabrik ve ön yalıtımlı kanallar, esnek su boruları ve M&E boruları için mekanik bağlantılar gibi diğer AMEP öğeleri için, ilgili şartlar yerine getirildiğinde bu öğelerin kullanımına doğrudan puanlar verilmektedir. AMEP’in sahada iş gücü tasarrufuna katkı da bulunan yenilikçi yöntem ve sistemlere de inşa edilebilirlik puanları verilmektedir. İyi endüstri uygulamaları için ise, inşaat verimliliğinin artırılmasına yardımcı olan iyi

endüstri uygulamalarına doğrudan puan verilmektedir (BCA, 2017) (Çizelge 5).

Örnek Projenin CAS sistemi le puanlarının hesaplanması Singapur Yapı ve İnşaat Kurumu yayınladığı El Kitabına (BCA, 2017) göre yapılmıştır. Projenin toplam inşa edilebilirlik puanı; yapım sistemi, AMEP sistemi ve iyi endüstri uygulamaları için elde edilen inşa edilebilirlik puanların toplanmasıyla elde edilmektedir. Bu üç bileşenden toplam gelecek inşa edilebilirlik puanı maksimum 120'dir. Toplam inşa edilebilirlik puanı proje türüne ve m²'sine göre minimum puan şartını sağlamadan onaylanmamaktadır. Örnek proje müstakil olmayan bir konut projesidir ve toplam kat alanı (GFA), 3590,326 m²'dir. BCA 2017'ye göre bu projenin toplam kat alanı 5000 m²'den küçük olduğu için minimum inşa edilebilir puanı gerekmemektedir. Ancak inşa edilebilirlik sisteminin (CAS) özelliklerini incelemek için projenin inşa edilebilir puanı hesaplanmıştır. Örnek projenin İnşa Edilebilirlik Puanı hesabı Çizelge 5'te verilmiştir. Buna göre proje yapı sistemi başlığından 26,3, AMEP sistem yapı işleri başlığından 11 ve iyi endüstri uygulamaları başlığından ise 6 puan almıştır. Toplam puan ise 43,3 olarak bulunmuştur.

Çizelge 5. Örnek proje için inşa edilebilirlik puanı (CAS) hesabı (Tüm formüller için gerekli değerler BCA 2017'den alınmıştır) (BCA, 2017)

| | PUAN HESABI | ÖRNEK PROJE PUAN HESABI |
|--|---|---|
| Yapı Sistemi Puanı | Hesaplama yöntemi: 1.Harici (Dış) Erişim Sistemi* $\Sigma(\text{Harici Erişim Sistemi (İskele Uzunluk) x Verilen Puan})$ Toplam bina çevresi | 1.Harici (Dış) Erişim Sistemi $\Sigma(\text{Harici Erişim Sistemi İskele Uzunluk x Verilen Puan})$ / Toplam Bina Çevresi = 1500 cm x 1 / 11570 cm = 0,13 puan |
| | 2.Kalıp Sistemi** A)Dikey temas alanı $\Sigma(\text{Dikey Kalıp Temas Alanı x Verilen Puan})$ Toplam dikey kalıp temas alanı | 2.Kalıp Sistemi A)Dikey temas alanı $\Sigma(\text{Dikey Kalıp Temas alanı x Verilen Puan})/\text{Toplam Dikey Kalıp Temas Alanı} = (1803,6 \text{ m}^2 \times 13) / 1803,6 \text{ m}^2 = \mathbf{13 \text{ puan}}$ |
| | B)Döşeme alanı $\Sigma(\text{Döşeme Alanı x Verilen Puan})$ Toplam döşeme alanı | B)Döşeme alanı $\Sigma(\text{Döşeme alanı x Verilen Puan})/\text{Toplam Döşeme Alanı} = (3590 \text{ m}^2 \times 13 \text{ puan})/3590 \text{ m}^2 = \mathbf{13 \text{ puan}}$ |
| | 3.Yapısal Yenilikçi Sistemler * Puanlar: * en fazla 15 puan **en fazla 30 puan | 3.Yapısal Yenilikçi Sistemler • Harici (dış) erişim sistemi puanı+ Dikey kalıp sistemi puanı+Yatay kalıp sistemi puanı+ Yapısal yenilikçi sistemler puanı= 0,13+13+13+0= 26,3 puan |
| TOPLAM (≤60 puan) | 13 + 13 + 26,3= 43,3 PUAN | |
| AMEP Sistem Yapı İşleri Puanı | Hesaplama yöntemi: a) Döşemelerde şap yok (teklif –öneri çiziminde belirtilmemiş) $\text{Şapsız Döşeme x Verilen Puanlar}$ Toplam Alan (ıslak alanlar hariç) | a) Döşemelerde şap yok (teklif –öneri çiziminde belirtilmemiş) Proje bu başlıktan puan alamamıştır. |
| | b) Betonarme (RC) duvarlar sıvasız bırakılmıştır (teklif çiziminde şart değildir) $\text{RC Duvar}^1 \text{ Sıvasız Uzunluk x Verilen Puanlar}$ Toplam RC Duvar ¹ Uzunluğu | b) Betonarme (RC) duvarlar sıvasız bırakılmıştır (teklif çiziminde şart değildir) Proje bu başlıktan puan alamamıştır. |
| | c)Sprey boyanın kullanımı Kullanım durumu ≥Toplam iç boyalı alanın% 50'si ise puan verilir. | c)Sprey boyanın kullanımı Proje bu başlıktan puan alamamıştır. |
| | 2. Mekanik, Elektrik ve Sıhhi Tesisat (AMEP) a) Boru işleri Kullanım durumu ≥Toplam boru uzunluğunun% 80'i ise puan verilir. b) Hava iletkenliği (Air-Con Ducting) Kullanım durumu ≥Toplam kanal uzunluğunun% 80'i ise puan verilir. c) Mekânların su sistemi için esnek boruların² kullanımı Kullanım durumu ≥Toplam boru uzunluğunun% 80'i ise puan verilir. ² Esnek borular çapraz bağlı Polietilen (PEX) boruları içerir | 2. Mekanik, Elektrik ve Sıhhi Tesisat (AMEP) Bu bölümdeki özelliklere BCA 2017'ye göre doğrudan puan verilmiştir. Önceden izolasyonlu soğutulmuş su boruları = 3 puan Prefabrik kanallar = 3 puan Mekânların su sistemi için esnek boruların kullanımı = 3 puan 3. AMEP Yenilikçi Sistemler Tavan eklerinin kullanımı = 2 puan Bu bölümde 15 puan BCA tarafından projede kullanılan iş gücü verimliliğini artıran yüksek etki ürünler için verilmektedir. Detayları belirtilmediği için, projeye puan verilmemiştir. |
| 3. AMEP Yenilikçi Sistemler*** Puanlar: *** en fazla 20 puan | | |
| TOPLAM (≤45 puan) | 0 + 9 + 2 =11 PUAN | |

| | | |
|---|--|--|
| İyi Endüstri Uygulamaları Puanı | İnşaat verimliliğinin artırılmasına yardımcı olan iyi endüstri uygulamalarına doğrudan puan verilmektedir. Puanlar BCA 2017’de tanımlanmıştır. | Bu bölümdeki özellikler BCA 2017’ye göre puanlandırılmıştır. Mekanik, elektrik proje çizimleri ile mimari çizimler arasında koordinasyon yapılması; inşaat programları ve kaynak planlamasının gösterimi = 2 puan İnşaat sürecinin bir parçası olarak eşzamanlı entegre mühendislik, süreç ve üretim yönetimi ve ölçülerinin benimsenmesi = 3 puan Şantiyede çalışma sürecini incelemek-geliştirmek, israfı en aza indirmek ve verimliliği artırmak için aylık iş etüdü oturumları yapılması (Şantiye şefi ve müteahhit arasında yapılmaktadır.) = 1 puan |
| | TOPLAM (≤15 puan) | 2 + 3 + 1 = 6 PUAN |
| Toplam İnşaa Edilebilirlik Puanı (CAS) | | Yapı Sistemi Puanı + AMEP Puanı + İyi Endüstri Uygulamaları Puanı 26,3+11+6=43,3 PUAN |

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada; İngiltere, Amerika Birleşik Devletleri, Avusturalya, Hong Kong ve Singapur gibi çeşitli ülkelerdeki inşa edilebilirlik ve inşa edilebilirlik değerlendirmelerinin gelişimi gözden geçirilmiştir. Genel proje hedeflerine (kalite, maliyet, süre vs.) ulaşmak için planlama, tasarım ve şantiye uygulamalarında en fazla inşaat bilgisi ve tecrübesinin kullanılması olarak tanımlanabilen inşa edilebilirlikte, bina satın alma süreçlerinin tamamı için alınan kararların proje ve proje hedeflerini gerçekleştirmedeki kaliteyi artırdığı ve yapımını kolaylaştırdığı bilinmektedir. Bu nedenle literatürde yer alan çalışmalarda inşa edilebilirliğin bir binanın tamamlandıktan sonraki süreyi de içeren, tüm yaşam döngüsünü kapsaması gerektiği görüşü savunulmaktadır. Bir binanın inşa edilebilirlik derecesinin belirlenebilmesi için literatürde yedi farklı inşa edilebilirlik değerlendirme yönteminin kullanıldığı belirlenmiştir. Bunlar; Regresyon Analizi Yöntemi, Uzman Sistem Yöntemi, Yapay Sinir Ağı Yöntemi, Bulanık Mantık Yöntemi, BDAS, CAS ve BAM’dır. Bu yöntemlerden Singapur’da 2001 yılında geliştirilmiş olup, kullanılması yasalarla zorunlu tutulan BDAS (Buildable Design Appraisal System) ve 2011 yılında Singapur’da uygulamaya geçirilen CAS (Constructability Appraisal System) en gelişmiş ve güvenilir yöntemler olarak ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda Singapur’da halen proje onaylarında zorunlu bir değerlendirme yöntemi olarak kullanılan her iki inşa edilebilirlik değerlendirmesi yöntemi çalışmada uygulamalı olarak incelenmek üzere seçilmiştir.

Singapur’da kullanılan BDAS ve CAS inşa edilebilirlik değerlendirme yöntemlerinin örnek projeye uygulanması ile karşılaştırılması yapıldığında, BDAS’ın tasarım süreci sırasında inşa edilebilir tasarımların kullanımına odaklandığı, CAS’ın ise daha fazla verimlilik sağlamak için, inşaat yöntemlerindeki iyileştirmelerle mücadele ettiği görülmektedir. Tasarımcıların inşa edilebilir tasarımlara gösterdiği özen, inşaat (yapımda) daha fazla kolaylık sağlamak için müteahhitlerin emek açısından verimli inşaat teknolojilerini benimsemesi ile tamamlanmalıdır. İnşaa edilebilirlik amaçları açısından karşılaştırılacak olursa; BDAS sisteminde tasarımın şantiye alanında kullanılan iş gücü (işçi) üzerindeki potansiyel etkisini ölçmek amacı doğrultusunda, standardizasyon, basitlik ve tekil entegre bileşen kullanımı teşvik edilmekte ve puanla ödüllendirilmektedir. CAS ise kullanılan yapım yöntemleri ve teknolojilerinin şantiye de verimlilik üzerindeki potansiyel etkisini ölçmeyi amaçlar. Her iki sistemin geliştirildiği ve uygulamaya koyulduğu yıllara bakıldığında; 2001 yılında tasarımın iş gücü üzerindeki potansiyel ölçüsünü ölçmenin önemsendiği yaklaşımın, on yıllık bir uygulama süresinden sonra yeterli görülmediği ve yapım yöntemleri, yapı elemanları, bileşenleri ve ince yapı uygulamaları bağlamında değerlendirmelere ihtiyaç olduğu anlaşılmıştır. CAS’ın uygulanmaya başlandığı tarih 2011’dir. O tarihten bu güne, özellikle yüksek yoğunluklu kent dokusu içindeki 5000 m²’den büyük yapılarda yapım yöntemleri açısından inşa edilebilirlik değerlendirmesinin zorunlu tutulmuş olması, yapım sürecinde şantiyede verimliliği sağlarken, başka bir bakış açısı ile de yapımda ekonomiyi sağlama ve inşaat sürecinde ortaya çıkabilecek çevresel etkilerin azaltılmasını amacı doğrultusunda gerçekleştirmiştir.

BDAS puanları taşıyıcı sistem, duvar sistemi ve malat ve montaj (DfMA) teknolojileri başlıklarından alınan puanların toplamından; CAS puanları ise yapı sistemi, mimari, mekanik, elektrik ve tesisat (AMEP) sistemi ve iyi endüstri uygulamaları başlıklarından alınan puanların toplamından

oluşmaktadır. Bu bağlamda örnek proje üzerinden yapılan hesaplamalarda projenin her başlıktan aldığı puanlar aşağıdaki şekilde değerlendirilmektedir.

Proje BDAS puanlamasında en yüksek puanı (43 puan) taşıyıcı sistem başlığından almıştır. Taşıyıcı sistemin basitlik, standardizasyon ve ölçü tekrarı gibi niteliklerinin bulunması bunun nedenidir. Bu nedenle BDAS değerlendirmesinde tasarımcının karmaşık olmayan formları tercih etmesi bir avantaj olarak ön plana çıkmaktadır. Diğer taraftan proje tekil entegre bileşen ve yenilikçi teknoloji kullanımı bağlamında tasarımda bu bileşenlerin kullanımına yönelik bir yaklaşım geliştirilmemiş olması nedeniyle düşük seviyede puan almıştır. Buna karşılık, taşıyıcı sisteme ait değerlendirmeyi de içinde bulunduran CAS yapı sistemi başlığından projenin aldığı puan da 43'tür. Bu başlıktan alınabilecek en fazla puan 60'tır. Projede, yapı istemi uygulamalarında şantiyede insan gücü talebini azaltmaya yardımcı olabilecek emek tasarrufu sağlayan inşaat yöntemleri ve teknolojilerinin daha çok kullanımını sağlamayı hedeflenmemesi; geleneksel, yoğun emek isteyen inşaat yöntemlerini tercih eden yaklaşımın benimsenmesi olumsuz özellikleri olarak nitelendirilebilir.

Değerlendirme yöntemlerinde yer alan başlıklarda dikkati çeken diğer husus projelerin karşılaması gereken asgari toplam puanların hangi başlıklardan alınabileceğidir. Bu bağlamda her iki değerlendirme yönteminde de taşıyıcı sistem, duvar sistemi ve yapı sistemi başlıklarından alınabilecek tam puanlar asgari toplam puana ulaşmada yeterli olmaktadır. Mevcut sistemlerin projelerin inşa edilebilirlik değerlendirmesinde ince yapı işlerinin detaylı bir puanlamaya tabii tutulmadığı bu nedenle puanlamanın inşaatta büyük bir maliyet kalemini ve zaman dilimini kapsayan uygulamaları göz ardı ettiği düşünülmektedir. Örnek projedeki puanlamada da aynı sonuçla karşılaşılmıştır. Toplam puanlar bazında karşılaştırma yapıldığında projenin BDAS'de sağlanması gereken 80 puan, ve CAS'de sağlanması gereken 50 puan bandının aşağısında kaldığı görülmektedir.

Kuşkusuz müşteri katılımıyla tasarım kararları almak, verimli inşaat için tasarımlar yapmak, tasarım ve yapım aşamasında entegrasyon elde etmek, proje geliştirici profesyonelleri arasındaki iletişimi geliştirmek ve yenilik arayışı için inşa edilebilirliğe ihtiyaç duyulmaktadır. Tasarım öncesi arazi ve çevresini, zemin özelliklerini araştırmak, sözleşmeleri düzenlemek, çalışma düzenlerini belirlemek, standardizasyon, tekrarlama, güvenlik düşünülerek tasarım yapmak inşa edilebilir bina yapımını artıracaktır.

Özet olarak; inşa edilebilirliğin kullanılmasının proje yapımında süresiyi kısalttığı, maliyet tasarrufu ve verimliliği sağladığı, kalite ve güvenliği artırdığı, daha verimli takım çalışmalarına katkı sağladığı, müşteri memnuniyetini artırdığı ve gereksiz atık oluşumunu azalttığı araştırmalarda ortaya konmuştur. Her iki değerlendirme yöntemi de projeleri asgari düzeyde ve temel inşa edilebilirlik ilkeleri doğrultusunda puanlandıran bir sisteme sahiptir. Ancak, mevcuttaki sistemler büyük ölçekli projelerin değerlendirilmesi için kullanılmak üzere geliştirilmiş, inşaatta verimliliğe odaklanan sistemlerdir. Buna karşın, tekil, orta ve küçük ölçekli projeler genelde bakıldığında özellikle ülkemizde inşaat sektöründe daha büyük bir paya sahiptir. Bu kapsamdaki projelerin sayısının fazlalığı dikkate alındığında özellikle kentsel alanlarda yapılacak dönüşüm projelerinde inşa edilebilirlik değerlendirmesinin yapılmasının önemi ortaya çıkmaktadır. Yukarıda özetlenen hususlar dikkate alındığında, özellikle değişik proje türleri için daha kapsamlı, malzeme seçimi, detaylandırma ve ince yapı uygulama süreçlerini de puanlandıran sistemlerin geliştirilmesi önem taşımaktadır. Günümüz inşaat sektöründe çevre farkındalığının artmasıyla birlikte sürdürülebilir kalkınma bilincine dayalı çalışmaların hız kazanması, dünyada yeşil ürün ve hizmetlerin yaygınlaşmasını da beraberinde getirmiştir. Bu kapsamda çevresel etki değerlendirme sistemleri, yeşil bina sertifika sistemleri ve enerji etkin yapı değerlendirme yöntemleri de inşaat sektöründeki temel araştırma alanlarını oluşturmuştur. Bu araştırmalarda geliştirilen sertifika sistemlerin inşa edilebilirlik değerlendirmeleri ile entegre edilmesinin, çalışma gruplarının (işveren/girişimci, tasarım grubu, yükleniciler, yapım yönetim grubu, proje yönetim grubu ve müteahhitler) daha verimli bir şekilde çalışabilmesini de sağlayacağı, özellikle atık yönetimi konusunda katkı vereceği, çevreye duyarlı yapıların üretilmesi kadar, inşaatta çevreye duyarlı süreç yönetimi yapılabilmesine de olanak tanıyacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak; bu makale kullanılmakta olan inşa edilebilirlik değerlendirmelerinin günümüz şartlarına uyarlanabilmesi için uygulamalı olarak anlaşılabilmesi hedeflenmiştir. Özellikle ülkemizde kapsamlı

kentsel dönüşüm projelerinin gündemde olduğu bu dönemde, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, belediyeler ve üniversiteki araştırmacıların işbirliği ile, proje onay sürecinde yerel yönetimlerde kullanılmak üzere inşa edilebilirlik değerlendirme sistemlerinin geliştirilmesi desteklenmesi önerilmektedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Kaynaklar

- Adams, S. (1989). *Practical buildability*, Construction Industry Research Information Association (CIRIA), Butterworths, London.
- Arditi, D., Elhassan, A. ve Toklu, Y.C. (2002). Constructability Analysis In The Design Firm, *Journal of Construction Engineering and Management*, 128(2), 117-26. doi: 10.1061/(ASCE)0733-9364(2002)128:2(117).
- Barai, S. V. ve Nair, R. S. (2004). *Neuro-fuzzy models for constructability analysis*, ITcon, 9, 65-73. Erişim Adresi (24.08.2020): <https://www.itcon.org/2004/4>.
- BCA. (2000). *Code of Practice on Buildable Design*. Building and Construction Authority, Singapore. ISBN 9971-88-745-2.
- BCA. (2005). *Code of Practice on Buildable Design*, Building and Construction Authority, Singapore. Erişim Adresi (24.08.2020): <https://docplayer.net/20798161-Code-of-practice-on-buildable-design-september-2005.html>.
- BCA. (2011). *Code of Practice on Buildability 2011 Edition*. Building and Construction Authority, Singapore. Erişim Adresi (24.08.2020): <https://www1.bca.gov.sg/docs/default-source/docs-corp-news-and-publications/publications/for-industry/buildability-series/copbdapr2011.pdf>
- BCA. (2017). *Code of Practice on Buildability 2017 Edition*. Building and Construction Authority, Singapore. Erişim Adresi (24.08.2020): <https://www1.bca.gov.sg/docs/default-source/docs-corp-news-and-publications/publications/for-industry/buildability-series/cop2017.pdf>
- CII Construction Industry Institute. (1986). *Constructability: A Primer*. Construction Industry Institute, University of Texas, Austin.
- CIRIA Construction Industry Research and Information Association. (1979). *CIRIA 79: Report for the Year Ending 31st December 1978*. CIRIA, London.
- CIRIA Construction Industry Research and Information Association. (1983). *Buildability: An Assessment*. CIRIA, London. ISBN: 0860172023 9780860172024.
- Ferguson, I. (1989). *Buildability in Practice*, Mitchell Publishing Company Limited, London.
- Francis, V. E., Chen, S. E., Mehrtens, V. M., Sidwell, A. C., ve Mc George, W. D. (1999). Constructability Strategy for Improved Project Performance. *Architectural Science Review*, 42(2), 133-138. doi: 10.1080/00038628.1999.9696866.
- Griffith, A. (1987). *An Investigation into Factors Influencing Buildability and Levels of Productivity for Application to Selecting Alternative Design Solutions – A Preliminary Report*, 646–657. Managing Construction Worldwide, Chartered Institute of Building. CIOB 2.
- İlter, D. (2010). *İnşaat Projelerinde Uyuşmazlık Çözüm Yöntemi Seçimi İçin Çok Kriterli Karar Verme Modeli*. (Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kamari, A. A. ve Pimplikar, S. S. (2012). Architectural Designs and Constructability Issues. *AKGEC International Journal of Technology*, 3(1), 8-17. Erişim Adresi (24.08.2020): <https://www.yumpu.com/en/document/view/34614822/architectural-designs-and-constructability-issues>.

- Kerridge, A. E. (1993). Plan for constructability, *Hydrocarbon Processing*, 72(1), 35.
- Keskenler, M. ve Keskenler, E. (2017). Bulanık Mantığın Tarihi Gelişimi. *Takvim-i Vekayi*, 5 (1), 1-10. Erişim Adresi (24.08.2020): <https://dergipark.org.tr/tr/pub/takvim/issue/33455/371973>.
- Lam, P. T. I., Wong, F. W. H. ve Chan, A. P. C. (2006). Contributions of Designersto Improving Buildability and Constructability. *Design Studies*, 27(4), 457-479. doi: 10.1016/j.destud.2005.10.003.
- Lam, P. T. I., Wong, F. W., Chan, A. P. ve Chan, D. W. (2008). Benchmarking Buildability Using the Buildability Assessment Model in Hong Kong. *HKIE transactions*, 15(1), 7-17. doi: 10.1080/1023697X.2008.10668104.
- Lam, P. T. ve Wong, F. W. (2008). Implementing A Buildability Assessment Model For Buildability Improvement. *Architectural Science Review*, 51(2), 173-184. doi: 10.3763/asre.2008.5121.
- Lam, P. T. I. ve Wong F. W. H. (2009). Improving Building Project Performance: How Buildability Benchmarking Can Help. *Construction Management and Economics*, 27(1), 41-52. doi: 10.1080/01446190802570498.
- Low, S. P. ve Abeyegoonasekera, B. (2001). Integrating Buildability in ISO 9000 Quality Management Systems: Case Study of a Condominium Project. *Building and Environment*, 36(3), 299-312. doi: 10.1016/S0360-1323(00)00004-4.
- McGeorge, D., Chen S. E. ve Ostwald M. J. (1992). The Development of a Conceptual Model of Buildability which Identifies User Satisfaction as a Major Objective, *CIB Conference*, Rotterdam.
- Pepper, H. C. (1994). The benefits of constructability reviews during the design of environmental capital projects, *Cost Engineering*, 36(2), 19-21.
- Qing, Y. (2004). *Modeling A Decision Support System For Buildable Designs* (Doktora Tezi). Singapur Üniversitesi, Singapur.
- Touran, A. (1988). Concrete Formwork: Constructability and Difficulties. *Civil Engineering Practice*, 3(2), 81-88.
- URA. (2019). Handbook on Gross Floor Area. Erişim Adresi (24.08.2020): <https://www.ura.gov.sg/Corporate/Guidelines/Development-Control/gross-floor-area>.
- Wong, F. W. H., Darshi De Saram, D., Lam, P. T. I. ve Chan, D. W. M. (2006). A Compendium of Buildability Issues from the Viewpoints of Construction Practitioners. *Architectural Science Review*, 49, s.81-90. doi:10.3763/asre.2006.4910.
- Wong, F. W. H., Lam, P. T. I. ve Shen, L. Y. (2004). A Dynamic Design Management System for Improving Buildability of Construction. *20th Association of Researchers in Construction Management (ARCOM) Conference*. Heriot Watt University. Erişim Adresi (24.08.2020): http://www.arcom.ac.uk/-docs/proceedings/ar2004-0185-0194_Wong_Lam_and_Shen.pdf
- Wong, W. H. (2007). *Developing and Implementing an Empirical System for Scoring Buildability of Designs in the Hong Kong Construction Industry* (Doktora Tezi). The Hong Kong Polytechnic University Department of Building and Real Estate, Hong Kong.
- Zolfagharian, S., Nourbakhsh, M., Mydin, S. H., Zin, R. M. ve Irizarry, J. (2012). A Conceptual Method of Constructability Improvement. *International Journal of Engineering and Technology*, 4(4), 456-459. Erişim Adresi (24.08.2020): <http://www.ijetch.org/papers/409-P043.pdf>.

Kars Kent Halkının Süs Bitkilerine Olan Talebinin İncelenmesi

Metin DEMİR^{1*}, Ahmet Mesut CANER², Özlem Burcu AKSOY³,
Aykut RÜZGAR⁴, Gülşen DURAN⁵

¹ Atatürk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 25100, Erzurum, Türkiye.
^{2,3,4,5} Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, 25100, Erzurum, Türkiye.
* e-mail: metin@atauni.edu.tr

Öz

Türkiye'nin coğrafi özellikleri ve iklim karakteristiklerinde kısa mesafeler arasında önemli değişimler olabilmektedir. Bu değişimler ülkenin bitki florasındaki zengin tür çeşitliliğinin kaynağını oluştururken diğer taraftan yakın bölgeler arasında türü seçiminde farklılaşmaya sebep olmaktadır. Çalışmanın ana materyalini, Kars kentinde rekreasyonel ve açık yeşil alanlarda bulunan bitkisel materyal oluşturmaktadır. Halkın mevcut dış mekân bitkileri hakkında fikirleri ve tercihlerinin belirlenmesi amacıyla 368 kişiyle anket çalışması gerçekleştirilerek SPSS programında analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre katılımcıların neredeyse tamamı kentteki yeşil alanların ve bitkisel materyalin yetersiz olduğunu belirtmiştir. Halkın yeşil alanlarda kullanılacak bitkilerde en çok tercih ettiği kombinasyon 'Geniş ve iğne yapraklı bitkiler + ağaççıklar ve çalılar + yer örtücüler' olmuştur. Katılımcıların talep ettiği bitkilerin özellikleri incelendiğinde; Herdem yeşil, yuvarlak formlu ve hava ile gürültü kirliliğini azaltabilen bitkiler ön plana çıkmıştır. Ayrıca halkın demografik özelliklerinin bitkisel materyal isteklerinde ne derece farklılaşmaya sebep olduğu incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kars, dış mekân bitkileri, kentsel tasarım, açık yeşil alanlar.

Examination of the Demand of Kars City People for Ornamental Plants

Abstract

Geographical features and climate characteristics of Turkey can vary considerably between short distances. These changes not only constitute the source of the rich species diversity in the plant flora of the country but also cause differentiation in the selection of species among the nearby regions. The main material of the study is herbal material in recreational and open green areas in the city of Kars. In order to determine the opinions and preferences of the public about existing outdoor plants, a survey was conducted with 368 people and analyzed in the SPSS program. According to the results of the analysis, almost all of the participants stated that the green areas and vegetal material in the city were insufficient. The most preferred combination of people in plants to be used in green areas has been 'Wide and coniferous plants + shrubs and shrubs + groundcovers'. When the characteristics of the plants requested by the participants are examined; all green, round-shaped plants that can reduce air and noise pollution have come to the fore. In addition, the extent to which the demographic characteristics of the people caused differentiation in herbal material requests was examined.

Keywords: Kars, outdoor plants, urban design, open green areas.

Atıf/Citation: Demir, M., Caner, A.M., Aksoy, Ö.B., Rüzgar, A. ve Duran, G. (2020). Kars Kent Halkının Süs Bitkilerine Olan Talebinin İncelenmesi. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2), 151-164.

DOI: [10.30785/mbud.725160](https://doi.org/10.30785/mbud.725160)



1. Giriş

Kentleşme dünya üzerinde özellikle gelişmekte olan ülkelerde hızla artış göstermektedir. Bu artış alan kullanımları, ekosistem yapısı ve biyolojik çeşitlilik üzerinde önemli değişiklikler yaratmakta; hava, toprak, su, ışık ve gürültü kirliliğini beraberinde getirmekte (Sandstrom, Angelstam ve Mikusinski, 2006), sonuç olarak kent halkı sağlıklı suni bir çevrede yaşamak zorunda kalmaktadır (Grahn ve Stigsdotter, 2003). Kentsel açık yeşil alanlar ise kendilerini meydana getiren bitki materyalinin çevreye sağladığı yarar ve sürekli değişen-gelişen yapıları ile kentsel kullanım alanlarının en sağlıklı ve dinamik parçasını oluştururlar (Önder ve Akbulut, 2010). Bu nedenle, çevre düzenlemesi ve peyzaj planlama çalışılmalarında kullanılacak bitkilerin seçimi oldukça önemlidir. Uygulama alanının ekolojik özellikleri dikkate alınarak adaptasyonda sorun yaşayan bitki türlerinin alternatif türlerle değiştirilmesi planlamanın başarısını artırmaktadır.

Peyzaj ve süs bitkileri etkin özellik gösteren canlı materyaller olup rengi, formu, dokusu ile öne çıkan estetik, işlevsel ve ekonomik amaçlarla üretilen otsu ve odunsu dekoratif bitkilerdir (Ay, 2009; Eşitken, Çelik, Polat ve Karakayacı, 2012; Baktır, 2013; Erduran Nemutlu, 2013). Süs bitkileri genel bir ifade olup, iç mekân (salon) süs bitkileri, dış mekân süs bitkileri, kesme çiçekler ve doğal çiçek soğanları olmak üzere dört gruba sınıflandırılmaktadır (Polat, 2011; Eşitken vd., 2012; Erduran Nemutlu, 2013).

Peyzaj planlama ve tasarım çalışmalarında en önemli plan öğelerinden biri bitki materyalleridir. Kullanılan bitki materyalleri genellikle, hava kirliliğini önleme, gürültüyü perdeleme, rüzgar, toz ve gaz faktörlerini azaltma, kent formuna dinamik etki verme, ulaşım akslarını, iklim koşullarını iyileştirme ve estetik unsurları ile kent ve kırsal çevreye önemli ölçüde katkı sağları (Yılmaz, 2006).

Ülkemiz süs bitkileri üretimi 1940'larda İstanbul'da kesme çiçek üretimi ile başlamıştır. Sonraki yıllarda ise hızlı kentleşme ile artan refah düzeyine eşit olarak estetiğe duyulan ilgi süs bitkilerine olan talebin artmasına yol açmıştır. Toplumun kültür düzeyi ve yaşam faaliyetleri bu sektörü dinamik tutan en önemli ölçütlerdir (Titiz, Çakıroğlu, Birişçi Yıldırım ve Çakmak, 2015).

Bitkilerin pozitif psikolojik etkileri olmasının yanı sıra kapalı iç mekânın hava kalitesini de arttıran fiziksel etkileri bulunmaktadır (Anonim, 2017; Keçecioglu, 2014). Günümüzde bitkiler sadece işlevsel, estetik ve ekolojik gerekliliklerle değil, bunun yanında ekonomik amaçlarla da kullanılan unsurlar haline gelmiştir (Cengiz, Sabaz ve Sarıbaş, 2011; Eşitken, vd., 2012).

Ülkemizde bir firmanın büyük ölçekli peyzaj tasarım proje çalışmalarında tercih edilebilirliğinin artması için bir fidanlık veya seraya sahip olması gerekir. Bu durum peyzaj tasarım ve uygulamaları ile fidanlık çalışmalarını giderek birbirleri ile iç içe haline getirmektedir (Yılmaz ve Zengin, 2003).

Mevcut fidanlıklar giderek artan iç ve dış mekân süs bitkileri ihtiyacını karşılamada yetersiz kalmakta, yüksek bedeller ödenerek yurt dışından süs bitkisi ithal edilmektedir. Bugün ülkemizde dış mekânda kullanılan süs bitkilerinin büyük oranı başta İtalya, Hollanda ve Belçika olmak üzere diğer Avrupa ülkelerinden satın alınmaktadır (Yılmaz ve Zengin, 2003; Eşitken, vd., 2012; Cengiz, Cengiz ve Yıldız, 2013).

Dünyada süs bitkileri üretimi 20. yüzyıl başlarında önem kazanmaya başlamıştır. Günümüzde süs bitkileri sektörü dünya üzerinde hızlı değişim görülen bir sektör olarak nitelendirilebilir. Küreselleşme ve bunun dünya üzerinde değişik bölgelerdeki gelire olan etkisine bağlı olarak çoğu ülkede kişi başına düşen süs bitkileri tüketiminin arttığı görülmektedir. Buna bağlı olarak dünya üzerindeki rekabet de artmaktadır. Süs bitkileri farklı yöntemler kullanılarak estetik, fonksiyonel ve ekonomik amaçlarla üretilen, çoğaltılan ve büyütülen bitkiler olarak tanımlanabilir. Süs bitkileri özellikle kentsel alanlarda insan ile doğa arasındaki ilişkilerin düzenlenmesi ve biyolojik konfor gibi doğrudan fiziksel ihtiyaçların karşılamasına yönelik uygulamaların da temel materyali haline gelmişlerdir. Dolayısıyla süs bitkileri kapsam ve üretim yelpazesi yönünden çok geniş bir sektördür.

Büyüyen ve gelişen şehirlerdeki çevre bilinci özellikle son yıllarda Ülkemizde süs bitkileri üretiminin taleple orantılı olarak artmasını sağlamıştır. Bu nedenle süs bitkileri sektörü, bitkisel üretim içinde önemli bir yere sahip olan ve ekonomiye büyük katma değer sağlayan etkili bir sektör olarak kabul

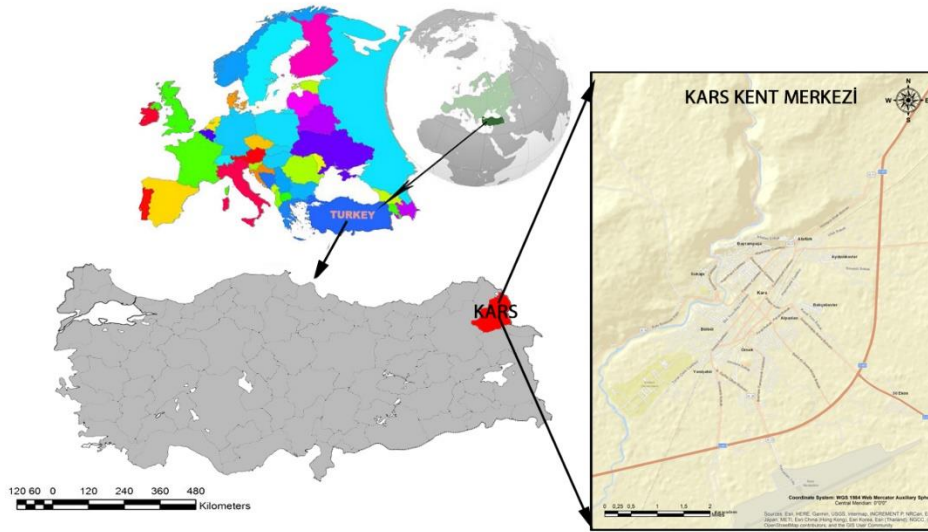
edilmektedir. Ülkemiz çok çeşitli ekolojik bölgeye sahip olup, iklim ve toprak özellikleri bakımından süs bitkileri yetiştiriciliğine son derece uygundur ve aynı zamanda birçok süs bitkisinin gen kaynağıdır. (Hekimoğlu ve Altindeğer, 2019).

Son yıllarda bir yandan özel teşebbüs ve diğer yandan da Belediyeler başta yer almak üzere çeşitli kamu kuruluşları, özellikle büyük kentlerde ve büyük yapıtlar çevresinde, cadde, yol, kavşak, refüj ve meydanları düzenlemede, çeşitli otel, tatil köyü ve kıyı kentleri oluşturmada önemli ölçüde bitki materyali kullanılmaya başlanmıştır. Bundan dolayı bitki materyali temininde giderek artan talepler karşılanamamaya başlamıştır. Şimdilerde çoğu proje, uygulama aşamasında istenen tür, form, nitelik ve miktarda bitkisel materyal bulunmadığı için etkinliklerini önemli ölçüde kaybetmektedirler (Ürgeç, 1992). İhtiyaçlarının bir kısmı ithal edilerek yüksek ücretler ödenerek karşılanmakla beraber, son yıllarda yerli bitkisel materyal üretimi konusunda önemli adımlar atılmıştır. 2019 yılı itibariyle süs bitkileri sektöründe ülkemizin ihracat miktarı ithalat miktarını geçerek bu alanda nadir sektörlerden biri olmuştur (Anonim, 2020a).

Yapılan çalışma, son yıllarda hızlı kentleşme süreci içerisinde olan konut ve yeni yerleşim yerlerinin git gide arttığı, kültürel turizmin önemli ölçüde etkin olduğu Kars kentindeki açık yeşil alanlarda bulunan bitkisel materyal hakkında görüş ve taleplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Kars Kenti, Türkiye'nin kuzeydoğusundaki Kars ilinin ve aynı isimli ilçenin idari merkezi durumunda bulunmaktadır. Kent; kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan Kars-Erzurum plato sahasında, Kars Çayı kenarındaki, Karadağ yamaçları ve Taht Düzü adı verilen hafif dalgalı volkanik zeminler üzerinde, 7.152 hektarlık alana yayılan 23 mahalleden oluşmaktadır (Demir ve Alım, 2017). Kentte yıllık sıcaklık ortalaması 4,7°C, yağışlı gün sayısı 133,8'dir (Anonim, 2020b). Çalışmanın ana materyali Kars kent halkının süs bitkilerine olan taleplerin incelenmesini oluşturmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma alanı Kars kenti

Kars kent halkının süs bitkilerine olan taleplerini belirlemek için, Kars kent nüfusu ile yüz yüze anket çalışması yöntemi uygulanmıştır. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde (Alptekin, Bakır, Aydın ve Gürbüzel, 2001) hesaplama tekniği kullanılmıştır.

$$n = N z^2 pq / Nd^2 + z^2 pq [1].$$

n= Örnek büyüklüğü, z= Güven katsayısı (1.96), p= Ölçmek istediğimiz özelliğin kütlede bulunma ihtimali (çalışmada 0,6 olarak alınmıştır), q= 1-P (1-0.6), d= Görelî hata (çalışmada 0.05 (% 5) olarak alınmıştır), N= Ana kütle büyüklüğü (115.891)

$$n = 115.891 \times (1.96)^2 \times (0.6) \times (0.4) / 115.891 \times (0.05)^2 + (1.96)^2 \times (0.6) \times (0.4) = 368$$

Elde edilen sonuçlara bakıldığında yüz yüze 368 kişiye anket uygulanmıştır.

Katılımcılara sorulan sorularda;

1.Demografik özellikler

2.Kars kent halkının süs bitkilerine olan talepleri sorulmuştur.

Anket sonuçları SPSS 21 programında analiz edilerek güvenilirlik, frekans ve chi-square analizleri uygulanmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

Ankete katılan katılımcıların demografik özellikleri (Çizelge 1) en çok 26-40 yaş aralığında (%66,6) olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet dağılımları incelendiğinde katılımcıların 200 (%54,3) kişi erkek (%54,3) ile 168 (45,4) kadın olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların medeni hali sorulduğunda ise evli olanlar 169 kişi (%45,7) ile bekar olanlar 199 kişi (%53,8) olarak belirlenmiştir. Katılımcıların öğrenim durumlarına verdikleri cevaplar incelendiğinde ise okur yazar olmayan kişi sayısı 2 (%5)'ini oluştururken, ilk öğretim mezunu 8 kişi (%2,2), lise mezunu olan kişi 47 (12,8), yüksek okul ve üniversite mezunu olan kişi 294 (%79,9), yüksek lisans ve üzeri olan kişi sayısı 17 (%4,6) kişidir.

Aylık gelirlerine bakıldığında 0- 500 TL arasında geliri olanlar 15 kişi (%4,1), 500- 1000 TL arası geliri olan 41 kişi (%11,1), 1500- 3000 TL arasında geliri olan kişi sayısına bakıldığında 175 kişi (%47,6), 3000-5000 TL geliri olan kişilere bakıldığında 118 kişi (%32,1) olup 5000 TL ve üzeri geliri olan kişiler 19 kişi olup (%5,2)'dir.

Katılımcılara 'Kars kentinde kaç yıldır yaşıyorsunuz' sorulduğunda 0-2 yıl 4 kişi (%8), 2-5 yıl arasında olanlar 18 (%4,9), 5-10 yıl arasında 34 (%9,2), 10 yıl ve üzerinde kentte ikamet edenlerin sayısı 312 kişi (%84,5) olmaktadır. Katılımcıların meslekleriyle ilgili sorulan sorulara 103 (%28,0) işçi, 118 (%32,1) memur, 6 (%1,6) emekli, 82 (%22,3) serbest meslek, 43 (%11,7) öğrenci olduğu belirlenmiştir.

Katılımcılara 'hangi konut tipinde yaşıyorsunuz' sorusu sorulduğunda 68 (%18,5) müstakil evde, 245 (%66,6) apartman dairesinde, 55 (%14,9) toplu konut sitesinde yaşadığı belirlenmiştir. Konutunuzda bahçe var mı sorusuna 134 (%36,1) kişinin bahçesinin bulunduğu, bahçe işleriyle uğraşmayı sever misiniz sorusuna 303 (%82,3) kişinin bahçe işleriyle uğraşmayı sevdiği belirlenmiştir. Katılımcıların boş zamanlarını nasıl değerlendirdiği sorusu sorulduğunda 104 (%28,3) kişi televizyon, internet vb. faaliyetlere katılı sağlarken 83 (%22,6) kişi piknik vb. faaliyetler, 32 (%8,7) kişi sinema, tiyatro vb. faaliyetler, 38 (%10,3) kişi alışveriş mekanlarında, 80 (%21,7) kişi kafe vb. mekanlarda, 31 (%8,4) kişi park, bahçe vb. mekanlarda vakit geçirdikleri belirlenmiştir.

Çizelge 1. Katılımcıların demografik özellikleri

| | Değişkenler | Frekans (N) | Yüzde (%) |
|---|---------------------------------|-------------|-----------|
| Yaş | 0-18 | 7 | 1,9 |
| | 19-25 | 68 | 18,5 |
| | 26-40 | 245 | 66,6 |
| | 41-60 | 38 | 10,3 |
| | 61 ve üzeri | 10 | 2,7 |
| Cinsiyet | Erkek | 200 | 54,3 |
| | Kadın | 168 | 45,4 |
| Medeni hal | Evli | 169 | 45,7 |
| | Bekâr | 199 | 53,8 |
| Öğrenim durumu | Okur yazar değil | 2 | 5 |
| | İlk öğretim mezunu | 8 | 2,2 |
| | Lise mezunu | 47 | 12,8 |
| | Yüksekokul ve Üniversite | 294 | 79,9 |
| | Yüksek lisans ve üzeri | 17 | 4,6 |
| Aylık gelir | 0-500 TL | 15 | 4,1 |
| | 500-1000 TL | 41 | 11,1 |
| | 1500-3000 TL | 175 | 47,6 |
| | 3000-5000TL | 118 | 32,1 |
| | 5000 TL ve üzeri | 19 | 5,2 |
| Kars kentinde kaç yıldır yaşıyorsunuz? | 0-2 yıl | 4 | 8 |
| | 2-5 yıl | 18 | 4,9 |
| | 5-10 yıl | 34 | 9,2 |
| | 10 yıl ve üzeri | 312 | 84,5 |
| Mesleğiniz | İşçi | 103 | 28,0 |
| | Memur | 118 | 32,1 |
| | Emekli | 6 | 1,6 |
| | Ev Hanımı | 16 | 4,3 |
| | Serbest Meslek | 82 | 22,3 |
| | Öğrenci | 43 | 11,7 |
| İkamet Konut Tipi | Müstakil ev | 68 | 18,5 |
| | Apartman Dairesi | 245 | 66,6 |
| | Toplu konut siteleri | 55 | 14,9 |
| Konutunuzda bahçe var mı? | Evet | 134 | 36,1 |
| | Hayır | 234 | 63,6 |
| Bahçe işleriyle uğraşmayı sever misiniz? | Evet | 303 | 82,3 |
| | Hayır | 65 | 17,7 |
| Boş zamanlarınızı nasıl değerlendirirsiniz? | TV, internet vb. | 104 | 28,3 |
| | Piknik vb. faaliyetler | 83 | 22,6 |
| | Sinema, tiyatro vb. faaliyetler | 32 | 8,7 |
| | Alışveriş mekanlarında | 38 | 10,3 |
| | Kafe vb. mekanlarda | 80 | 21,7 |
| | Park, bahçe vb. mekanlarda | 31 | 8,4 |

Katılımcılara 'Kars kentindeki yeşil alan ve bitkilendirme yeterli mi?' sorusu sorulduğunda 367 kişi (%99,7) kişinin yeterli olmadığını belirtmiştir. Bitki üretim alanları ve fidanlıklar yeterli mi sorusu sorulduğunda 368 kişinin de tamamı yeterli olmadığını belirtmiştir. Dış mekân bitkilerinin nereden temin ediyorsunuz sorusuna 17 (%4,6) kişi kamu fidanlıklarından, 99 (%26,9) kişi özel fidanlıklardan, 72 (%19,6) kişi seyyar satıcılardan, 139 (%37,8) kişi şehir dışından, 41 (%11,1) kişi ise internet vb. yerlerden temin ettiklerinin belirtmişlerdir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Kent ölçeğinde yeşil alan belirlenmesi

| | Değişkenler | Frekans (N) | Yüzde (%) |
|--|-------------------|-------------|-----------|
| Kars Kentinde Yeşil Alan ve Bitkilendirme Miktarı Yeterli Mi? | Evet | 1 | 0,3 |
| | Hayır | 367 | 99,7 |
| Kars Kentinde Bitki Üretim Alanları ve Fidanlıklar Yeterli Mi? | Evet | 0 | 0 |
| | Hayır | 368 | 100 |
| Dış Mekan Bitkilerinin Nerden Temin Ediyorsunuz? | Kamu fidanlıkları | 17 | 4,6 |
| | Özel fidanlıklar | 99 | 26,9 |
| | Seyyar satıcılar | 72 | 19,6 |
| | Şehir dışından | 139 | 37,8 |
| | İnternet vb. | 41 | 11,1 |

Araştırmaya katılan katılımcılara 'Kars kentinde yapılan/yapılacak olan bitkilendirme çalışmaları kapsamında kullanılan/kullanılabilecek bitkilerin hangi fiziksel özelliklerine dikkat edersiniz' sorusu sorulduğunda 50 (%13,6) kişi hızlı büyümesini, 136 (%37,0) kişi meyve güzelliğini, 201 (%54,6) kişi renk özelliklerini, 124 (%33,7) kişi çiçek yaprak ve gövde güzelliğini, 213 (%57,9) kişi herdem yeşil olması, 133 (%36,1) kişi estetik olması, 49 (%13,3) fonksiyonel olması, 84 (%22,8) kişi bakımı kolay olmasını isterken 36 (%9,8) kişi hastalıklara dayanıklı olmasını belirtmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Kullanılacak olan bitkilerin fiziksel özellikleri

| Kars kentinde yapılan/yapılacak olan bitkilendirme çalışmaları kapsamında kullanılan/kullanılabilecek bitkilerin hangi fiziksel özelliklerine dikkat edersiniz? | Değişkenler | Frekans (N) | Yüzde (%) |
|---|-------------|-------------|-----------|
| Hızlı büyümesi | Evet | 50 | 13,6 |
| | Hayır | 318 | 86,4 |
| Meyve güzelliği | Evet | 136 | 37,0 |
| | Hayır | 232 | 63,0 |
| Renk özellikleri | Evet | 201 | 54,6 |
| | Hayır | 167 | 45,4 |
| Çiçek, yaprak ve gövde güzelliği | Evet | 124 | 33,7 |
| | Hayır | 244 | 66,3 |
| Herdem yeşil olması | Evet | 213 | 57,9 |
| | Hayır | 155 | 42,1 |
| Estetik olması | Evet | 133 | 36,1 |
| | Hayır | 235 | 63,9 |
| Fonksiyonel olması | Evet | 49 | 13,3 |
| | Hayır | 319 | 86,7 |
| Bakımı kolay olması | Evet | 84 | 22,8 |
| | Hayır | 284 | 77,2 |
| Hastalıklara dayanıklı olması | Evet | 36 | 9,8 |
| | Hayır | 332 | 90,2 |

Ankete katılan katılımcılara 'Kars kentinde yapılan/ yapılacak olan bitkilendirme çalışmaları kapsamında kullanılan/ kullanılabilecek bitkilerin hangi fonksiyonel özelliklerine dikkat edersiniz' sorusu sorulduğunda 94 (%22,5) kişi erozyon kontrolü, 285 (%77,4) kişi hava kirliliği kontrolü, 189 (%51,4) kişi gürültü kontrolü, 36 (%9,8) kişi hareket kontrolü, 116 (%31,5) iklim kontrolü, 140 (%38,0) görsel kontrolü işaretlerken, 6 (%1,6) kişi fikrinin olmadığını belirtmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Kullanılacak olan bitkilerin fonksiyonel özellikleri

| Kars kentinde yapılan/yapılacak olan bitkilendirme çalışmaları kapsamında kullanılan/kullanılabilecek bitkilerin hangi fonksiyonel özelliklerine dikkat edersiniz? | Değişkenler | Frekans (N) | Yüzde (%) |
|--|-------------|-------------|-----------|
| Erozyon kontrolü | Evet | 94 | 25,5 |
| | Hayır | 274 | 74,5 |
| Hava kirliliği kontrolü | Evet | 285 | 77,4 |
| | Hayır | 83 | 22,6 |
| Gürültü kontrolü | Evet | 189 | 51,4 |
| | Hayır | 179 | 48,6 |
| Hareket kontrolü | Evet | 36 | 9,8 |
| | Hayır | 332 | 90,2 |
| İklim kontrolü | Evet | 116 | 31,5 |
| | Hayır | 252 | 68,5 |
| Görsel kontrol | Evet | 140 | 38,0 |
| | Hayır | 228 | 62,0 |
| Fikrim yok | Evet | 6 | 1,6 |
| | Hayır | 362 | 98,4 |

Ankete katılan katılımcılara 'kentte yapılacak olan bitkilendirme çalışmalarında hangi formlu (şekli) bitki görmek istersiniz' sorusu sorulduğunda 159 (%43,2) kişinin sarkık formlu, 175 (%47,6) kişinin yuvarlak formlu, 70 (%19,0) kişinin sütun formlu, 151 (%41,0) kişinin piramit formlu, 48 (%15,8) kişinin silindir formlu, 161 (%43,8) kişinin yayılıcı-dağınık formlu olmasını belirtirken 14 (%3,8) kişinin fikrim yok olarak ankette belirmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Yapılacak olan bitkilerin formu

| Kentte yapılacak olan bitkilendirme çalışmalarında hangi formlu (şekli) bitkileri görmek istersiniz? | Değişkenler | Frekans (N) | Yüzde (%) |
|--|-------------|-------------|-----------|
| Sarkık formlu | Evet | 159 | 43,2 |
| | Hayır | 208 | 56,5 |
| Yuvarlak formlu | Evet | 175 | 47,6 |
| | Hayır | 193 | 52,4 |
| Sütun formlu | Evet | 70 | 19,0 |
| | Hayır | 298 | 81,0 |
| Piramit formlu | Evet | 151 | 41,0 |
| | Hayır | 217 | 59,0 |
| Silindir formlu | Evet | 58 | 15,8 |
| | Hayır | 310 | 84,2 |
| Yayılıcı-dağınık | Evet | 161 | 43,8 |
| | Hayır | 206 | 56,0 |
| Fikrim yok | Evet | 14 | 3,8 |
| | Hayır | 354 | 96,2 |

Ankete katılan katılımcılara son olarak 'Kars kentinde yapılacak bitkilendirme çalışmasında daha çok hangi bitki çeşidi kombinasyonunu görmek istersiniz' sorusu yönlendirildiğinde 31 (%8,4) kişi geniş yapraklı bitkiler, 28 (%7,6) kişi iğne yapraklı bitkiler, 14 kişi (% 3,8) meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar, 14 (%3,8) kişi yer örtücü ve mevsimlik bitkileri, 13 (%3,5) kişi geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler, 9 (%2,4) kişi geniş yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları ağaççıklar ve çalılar, 11 (%3,0) kişi geniş yapraklı+ yer örtücüler ve mevsimlikler, 4 (%1,1) kişi iğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar, 11 (%3,0) iğne yapraklı bitkiler+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler, 62 (%16,8) kişi meyve ağaçları, ağaççık ve çalılar+ yer örtücü 24 (%6,5) kişi geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar, 6 (%1,6) kişi geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler, 9 (%2,4) geniş yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlikler, 56 (%15,2) kişi iğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar + yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler, 75 (%20,4) kişi ise geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlik bitki kombinasyonunun olmasını belirtmişlerdir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Bitki kombinasyonları

| Kars Kentinde Yapılacak Bitkilendirme Çalışmalarında Daha Çok Hangi Bitki Çeşidi Kombinasyonunu Görmek İstersiniz? | | |
|---|--------------------|------------------|
| | Frekans (N) | Yüzde (%) |
| Geniş yapraklı bitkiler | 31 | 8,4 |
| İğne yapraklı bitkiler | 28 | 7,6 |
| Meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar | 14 | 3,8 |
| Yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 14 | 3,8 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ İğne yapraklı bitkiler | 13 | 3,5 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ Meyve ağaçları ağaççıklar ve çalılar | 9 | 2,4 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ Yer örtücüler ve mevsimlikler | 11 | 3,0 |
| İğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççık ve çalılar | 4 | 1,1 |
| İğne yapraklı bitkiler+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 11 | 3,0 |
| Meyve ağaçları, ağaççık ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlik bitkiler | 62 | 16,8 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar | 24 | 6,5 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 6 | 1,6 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlikler | 9 | 2,4 |
| İğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 56 | 15,2 |
| Geniş yapraklı bitkiler + iğne yapraklı bitkiler + meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlikler | 75 | 20,4 |

Ankete katılan bireylerin demografik özellikleri ile Kars kentindeki bitki istekleri arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için chi-square testleri uygulanmış olup demografik özelliklerin bitki istekleri üzerindeki değişkenliği saptanmıştır (p =anlamlılık düzeyi: 0,05).

Ankete katılan bireylerin 'Sizce Kars kentinde yeşil alan yeterlimi?' sorusuna verdikleri cevaplar ile cinsiyet faktörünün ilişkisi irdelenmiştir. Erkek bireylerin %99,5 i, kadın bireylerin ise % 100 ü Kars kentindeki yeşil alanların yetersiz olduğu yönünde görüş belirtmiş olup, görüldüğü üzere cinsiyet faktörü bireylerin yeşil alan algıları üzerinde farklılık yaratmamıştır (p =anlamlılık düzeyi: 0,19) (Çizelge 7).

Çizelge 7. Kars kentindeki yeşil alan yeterliliği ile cinsiyet faktörü arasındaki ilişki

| Kars kentindeki yeşil alan yeterliliği ile cinsiyet faktörü arasındaki ilişki. | | | |
|---|-------|--------------|--------------|
| | | Erkek | Kadın |
| Kars Kentindeki Yeşil Alanlar ve Bitkiler Yeterlimi? | Evet | 1 | 0 |
| | Hayır | 199 | 167 |

Ankete katılan bireylerin 'Sizce Kars kentinde yeşil alan yeterlimi?' sorusuna verdikleri cevaplar ile öğrenim durumları arasındaki ilişkisi irdelenmiştir. Kars kenti halkının mevcut yeşil alan yeterliliği üzerine görüşleri öğrenim düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir (p =anlamlılık düzeyi: 0,19) (Çizelge 8).

Çizelge 8. Kars kentindeki yeşil alan yeterliliği ile öğrenim durumu arasındaki ilişki

| Kars kentindeki yeşil alan yeterliliği ile öğrenim durumu arasındaki ilişki | | Kars Kentinde Yeşil Alanlar ve Bitkilendirme yeterli mi? | |
|---|-----------------------------------|--|-------|
| | | Evet | Hayır |
| Öğrenim Durumları | Okuryaza değil | 0 | 2 |
| | İlköğretim mezunu | 0 | 8 |
| | Lise mezunu | 1 | 46 |
| | Yüksekokul veya Üniversite mezunu | 0 | 294 |
| | Yüksek lisans ve üzeri | 0 | 17 |

Ankete katılan bireylerin 'Dış mekân bitkilerini nereden temin ediyorsunuz?' sorusuna verdikleri cevaplar ile ikamet ettikleri konutlarında bahçelerinin olup olmadığı arasındaki ilişki irdelenmiştir. Verilen yanıtlar incelendiğinde bireyler şehir dışından, özel fidanlıklardan, seyyar satıcılardan, internetten son olarak da kamu fidanlıklarından temin ettiklerini belirtmişlerdir. Bahçesi olmayan bireylerde yine aynı sıralamayla bitki temini sağladıklarını belirtmiş olup, bireylerin bahçelerinin olması ile bitki temin yerlerinin paralellik gösterdiği tespit edilmiştir (p=anlamlılık düzeyi: 0,04) (Çizelge 9).

Çizelge 9. Dış mekân bitkilerini nereden temin ediyorsunuz sorusu ile evinizde bahçeniz var mı? sorusu arasındaki ilişki

| | | Dış mekân bitkilerini nereden temin ediyorsunuz sorusu ile evinizde bahçeniz var mı? sorusu arasındaki ilişki. | | | | |
|---|-------|--|------------------|------------------|----------------|--------------|
| | | Kamu fidanlıkları | Özel fidanlıklar | Seyyar satıcılar | Şehir dışından | İnternet vb. |
| İkamet ettiğiniz konutta bahçe var mı ? | Evet | 2 | 37 | 26 | 51 | 17 |
| | Hayır | 15 | 61 | 46 | 88 | 24 |

Katılımcıların yaşları ile dış mekân bitki kombinasyonu istekleri arasındaki ilişki incelendiğinde bireylerin kentte görmek istedikleri bitki kombinasyonları katılımcıların yaş aralıkları ilerledikçe farklı bitki kombinasyonları görmek istediklerini belirlenmiştir (p=anlamlılık düzeyi: 0,027) (Çizelge 10).

Çizelge 10. Kentteki bitkilendirme çalışmalarında hangi bitki kombinasyonunu istersiniz? sorusu ile yaş faktörü arasındaki ilişki

| Kentteki Bitkilendirme Çalışmalarında Hangi Bitki Kombinasyonunu İstersiniz? / Yaş Faktörü Arasındaki İlişki | | | | | |
|--|------|-------|-------|-------|-------------|
| | 0-18 | 19-25 | 26-40 | 41-60 | 60 ve üzeri |
| Geniş yapraklı bitkiler | 3 | 3 | 21 | 4 | 0 |
| İğne yapraklı bitkiler | 1 | 4 | 13 | 7 | 3 |
| Meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar | 0 | 4 | 5 | 3 | 2 |
| Yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 1 | 1 | 6 | 6 | 0 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ İğne yapraklı bitkiler | 1 | 4 | 5 | 3 | 0 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ Meyve ağaçları ağaççıklar ve çalılar | 0 | 0 | 5 | 2 | 2 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ Yer örtücüler ve mevsimlikler | 1 | 2 | 5 | 2 | 1 |
| İğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççık ve çalılar | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 |
| İğne yapraklı bitkiler+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 0 | 2 | 8 | 1 | 0 |

| | | | | | |
|--|---|----|----|---|---|
| Meyve ağaçları, ağaççık ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlik bitkiler | 0 | 14 | 44 | 3 | 1 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar | 0 | 3 | 18 | 3 | 0 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlikler | 0 | 2 | 7 | 0 | 0 |
| İğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 0 | 8 | 47 | 1 | 0 |
| Geniş yapraklı bitkiler + iğne yapraklı bitkiler + meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlikler | 0 | 19 | 53 | 3 | 0 |

Katılımcıların yaşadıkları konut tipi ile dış mekân bitki kombinasyonu istekleri arasındaki ilişki incelendiğinde bireylerin yaşadığı konut tiplerinin kentte görmek istedikleri bitki kombinasyonları üzerinde anlamlı bir farklılaşmaya sebebiyet verdiği belirlenmiştir (p=anlamlılık düzeyi: 0,032) (Çizelge 11).

Çizelge 11. Bireylerin dış mekan bitki kombinasyon istekleri ile konut tipleri arasındaki ilişki

| Kentteki Bitkilendirme Çalışmalarında Hangi Bitki Kombinasyonunu İstersiniz? / İkamet Edilen Konut Tipi Arasındaki İlişki | Müstakil ev | Apartman dairesi | Toplu konut siteleri |
|---|-------------------------|------------------|----------------------|
| | Geniş yapraklı bitkiler | 4 | 21 |
| İğne yapraklı bitkiler | 4 | 19 | 5 |
| Meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar | 2 | 11 | 1 |
| Yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 1 | 13 | 0 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler | 3 | 8 | 2 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ Meyve ağaçları ağaççıklar ve çalılar | 1 | 7 | 1 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ Yer örtücüler ve mevsimlikler | 2 | 8 | 1 |
| İğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççık ve çalılar | 1 | 2 | 1 |
| İğne yapraklı bitkiler+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 3 | 3 | 5 |
| Meyve ağaçları, ağaççık ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlik bitkiler | 11 | 44 | 7 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar | 4 | 12 | 8 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 1 | 5 | 0 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlikler | 3 | 5 | 1 |
| İğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 9 | 40 | 7 |
| Geniş yapraklı bitkiler + iğne yapraklı bitkiler + meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlikler | 19 | 46 | 10 |

Katılımcıların meslekleri ile dış mekan bitki kombinasyonu istekleri arasındaki ilişki incelendiğinde farklı meslek gruplarında hizmet veren bireylerin kentte görmek istedikleri bitki kombinasyon istekleri üzerinde anlamlı bir farklılaşmaya sebebiyet verdiği belirlenmiştir (p=anlamlılık düzeyi: 0,043) (Çizelge 12; Şekil 2).

Çizelge 12. Bireylerin Dış mekan bitki kombinasyon istekleri ile meslek grupları arasındaki ilişki

| Kentteki Bitkilendirme Çalışmalarında Hangi Bitki Kombinasyonunu İstersiniz? / Katılımcıların Meslekleri Arasındaki İlişki | İşçi | Memur | Emekli | Ev Hanımı | Serbest Meslek | Öğrenci |
|--|------|-------|--------|-----------|----------------|---------|
| Geniş yapraklı bitkiler | 8 | 8 | 1 | 2 | 11 | 1 |
| İğne yapraklı bitkiler | 7 | 10 | 0 | 1 | 7 | 3 |
| Meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar | 2 | 7 | 0 | 2 | 3 | 0 |
| Yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 1 | 7 | 0 | 0 | 4 | 2 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ İğne yapraklı bitkiler | 2 | 5 | 0 | 3 | 2 | 1 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ Meyve ağaçları ağaççıklar ve çalılar | 2 | 5 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ Yer örtücüler ve mevsimlikler | 3 | 3 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| İğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççık ve çalılar | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| İğne yapraklı bitkiler+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 1 | 7 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Meyve ağaçları, ağaççık ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlik bitkiler | 25 | 13 | 1 | 3 | 12 | 8 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar | 3 | 10 | 1 | 0 | 7 | 3 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ iğne yapraklı bitkiler+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 |
| Geniş yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlikler | 6 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| İğne yapraklı bitkiler+ meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücüler ve mevsimlik bitkiler | 23 | 17 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| Geniş yapraklı bitkiler + iğne yapraklı bitkiler + meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlikler | 17 | 24 | 1 | 1 | 19 | 13 |



Şekil 2. Kars kenti süs bitkisi uygulamalarından görünüm

4. Sonuç ve Öneriler

Sürekli artan nüfus yoğunluğu ile birlikte insanların talepleri değişmektedir. Kalabalıklaşan kentlerde insanların rekreatif etkinliklerde bulunabilmeleri için açık yeşil alanlar, spor alanları, parklar, çocuk oyun alanlarına verilen önem ve artan talep ile birlikte kent genelinde konutlaşma ve yeşil alan dağılımları dikkatli ve dengeli bir şekilde yapılmalıdır. Kent halkının istekleri belirlenerek, istekleri doğrultusunda yörede doğal yetişen bitkiler kullanılıp peyzaj tasarımlarına öncelik verilmelidir.

Kars kenti, son yıllarda hızlı kentleşme süreci içerisinde olup, konut ve yeni yerleşim yerlerinin sürekli artış gösterdiği, kültürel turizmin önemli ölçüde etkin olduğu, bir il statüsündedir. Bunun yanında bitki materyali bakımından da oldukça yetersiz olan kentte, arazinin morfolojik yapısı ile karasal iklimin etkisi ve vejetasyon süresi bitki büyümesini sınırlandırmaktadır. Bu nedenle yapılacak bitkilendirme çalışmalarında kentin iklim şartlarına uygun bitkiler kullanılmalıdır. Kentin estetik unsurlarından olan süs ağaççık ve ağaçların miktarı son derece sınırlıdır. Ağaçların yer seçiminde ise iklim faktörleri, toprak karakteri, çevre koşulları, var olan bitki topluluğu, dikim alanı, mekanın yeri, estetik, alan mülkiyeti ve yasalar, sosyal etkiler, gerekli ekipman gibi faktörlerin dikkate alınması gereklidir (Wu, Qingfu Xiao ve McPherson, 2008; Önder ve Akbulut, 2011).

Araştırmaya katılan katılımcılara sorulan sorularda elde edilen verilere göre Kars kentinde açık yeşil alanlar ve bitkilendirmenin oldukça yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bu alanlar ile bitki popülasyonunun artırılması için gerçekleştirilecek planlama çalışmaları kente önemli katkılar sağlayacaktır. Açık-yeşil alan planlama çalışmalarında, hava kirliliğini önleme, gürültüyü maskeleyme, ulaşım düzenini sağlama ve trafik ışıklarının olumsuz etkilerini, erozyonu önleme, iklim koşullarını iyileştirme, estetik ve fonksiyonel özellikleri ile (Orçun, 1972; Botanica, 2004) daha fazla çeşitte herdemyeşil bitkilerden yararlanılmalıdır.

Ayrıca bitki üretim alanlarının Kars kent genelinde katılımcıların tamamının yeterli olmadığı görüşünü bildirmiş olup, Kars kentinde bitki temin edilecek alanların yeterli olmadığı temin işleminin çoğunlukla seyyar satıcılardan, özel fidanlıklardan ve internet vb. yerlerden temin edildiği belirlenmiştir. Bu verilere ışığında öneri olarak Kars kentine süs bitkileri üretim alanları, fidanlıkların sayılarının arttırılabilmesi için devlet teşvik ödenekleri ile yerel halkın fidan ve süs bitki üretimi sahaları arttırılması teşvik edilebilir.

Kente talep olunan süs bitkisi ihtiyacı, Kars belediyesi ve Erzurum Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı, Kars İşletme Müdürlüğü tarafından karşılanmaya çalışılsa da istenilen oranda olmamaktadır. Kars İşletme Müdürlüğü istenilen talebi küçük ölçekli olan Sarıkamış ve Horasan fidanlıklarından karşılamaya çalışmaktadır. Bu oranda sembolik boyutta kalmaktadır.

Yöreye uygun olarak, yerinde ve yerel tohumdan veya çelikten süs bitkisi üretimi teşvik edilmedi. Ekolojik koşullarında doğal olarak yetişen soğanlı, rizomlu ve yumru bitkilerin tespit edilerek, üzerinde ıslah çalışması bulunan türlere Belediyelerin talep göstermesi gerekmektedir. Ayrıca süs bitkisi yetiştiriciliğinin teşvik edilmesi ve OGM tarafından verilen ORKÖY ve Orman Genel Müdürlüğü'nün Alım Garantili Sözleşmeli Fidan Üretimi miktarları ve koşulları kolaylaştırılması, fidancılık sektörünün geliştirilmesi ve istihdamın artırılması bakımından önemli katkı sağlayacağı ön görülmektedir.

Ekolojik, estetik ve ekonomik açıdan değer kazandıran süs bitkileri kullanımında Kentte yetişen doğal bitkiler kullanılıp kente bir kimlik kazandırılabilir. Katılımcılara hangi formlu bitki görmek istersiniz sorusu sorulduğunda farklı forma sahip bitkileri görmek istediklerini belirtmişlerdir.

Anket katılımcıları kentte yapılacak bitkilendirme çalışmalarında görmek istedikleri bitki formasyonları sorusunda en çok 'Geniş yapraklı bitkiler + iğne yapraklı bitkiler + meyve ağaçları, ağaççıklar ve çalılar+ yer örtücü ve mevsimlikler' kombinasyonunu tercih etmişlerdir. Bu bilgiden yola çıkarak kent içerisinde yapılacak bitkilendirme çalışmalarında tekdüze bitkilendirmenin dışına çıkılarak tüm bitki formlarının bir arada kullanıldığı kompozisyonlar oluşturulmalıdır. Kullanılacak bitki kompozisyonlarında meyvesi ile etkili, sonbahar renklenmesi, dokusu, formu güzel ve estetik olan bitkiler tercih edilmelidir. Yaz aylarında yaprak formu, gövdesi, canlılığı ile etkili, sonbahar aylarında yaprak rengi ile vurgu yapan bitkiler, kış ayında formu, gövdesi ile etkili bitkiler tercih edilmelidir.

Kent halkının bitkilere olan talepleri belirlendikten sonra kent genelinde en çok uğrak alanlarında değişik bitki kombinasyonlarını kullanarak halka bitki çeşitliliği aşılmalıdır. Sonuç olarak Kars kent halkının süs bitkilerine olan talepleri belirlenmiş olup çalışmanın ilerleyen zamanlarda kent genelinde yapılacak olan çalışmalara ışık tutması hedeflenmiştir.

Sonuç olarak, Kars kentini sağlıklı, modern ve yaşanılabilir bir mekân haline getirmek için, süs bitkisi üretimi, alımı, uygulamaları bilimsel ve teknik kriterler dikkate alınarak yapılması ile mümkün olabilecektir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi'nden (Erzincan Girlevik Şelalesinin Fiziksel ve Sosyal Taşıma Kapasitesinin Belirlenmesi) üretilmiştir. Tez, Proje No: FYL 2017-6114 ile Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiş olup teşekkür ederiz. Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Kaynaklar

- Anonim. (2017). https://unaab.edu.ng/attachments/482_HRT%2050.pdf, (Erişim tarihi: 17.09.2019)
- Anonim. (2020a). <http://www.susbitkileri.org.tr/images/d/library/354b3de722574c30b60d998ecc546d7b.pdf>
- Anonim. (2020b). <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=KARS>
- Alptekin, E., Bakır, M. A., Aydın, C. ve Gürbüzsel, E. (2001). Temel Örneklem Yöntemleri. Literatür Yayınları, İstanbul, 509 s.
- Ay, S. (2009). Süs Bitkileri İhracatı Sorunları ve Çözümleri: Yalova Ölçeğinde Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(3), 423-443.
- Baktır, İ. (2013). Türkiye'de Süs Bitkilerinin Dünü, Bugünü ve Yarını. V. Süs Bitkileri Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt-1, s.13-16, Yalova.
- Botanica. (2004). The Illustrated A-Z of over 10000 Garden Plants and How to Cultivate Them. ISBN 3-8331-1253-0. Könemann, Italy.
- Cengiz, B., Sabaz, M. ve Sarıbaş, M. (2011). The Use of Some Natural Crataegus L (Hawthorn) Taxa from Western Black Sea Region of Turkey for Landscape Applications. Fresenius Environmental Bulletin, 20 (3), 938-946.
- Cengiz, C., Cengiz, B. ve Yıldız, Ş. (2013). Fidanlıklarda Doğal Bitki Materyalinin Kullanım Düzeyinin Saptanması: Bartın Örneği. V. Süs Bitkileri Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt-1, 477-483, Yalova.
- Demir, M. ve Alım, M. (2017). Fonksiyonel Özellikleri Bakımından Kars Kenti. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Haziran 2017 21(2): 537-560
- Eşitken, A., Çelik, Y., Polat, A.T. ve Karakayacı, Z. (2012). Konya'da Dış Mekân Süs Bitkileri, İç Mekân Süs Bitkileri, Kesme Çiçekler ve Çiçek Soğanları Yetiştiriciliği Yatırımlarına Yönelik Fizibilite Çalışması, T.C. Mevlana Kalkınma Ajansı, Konya.
- Erduran Nemutlu, F. (2013). Çanakkale'de Dış Mekân Süs Bitkisi İşletmelerinin Değerlendirilmesi. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 13 (1), 72-83.
- Grahn, P. ve Stigsdotter, U.A. (2003). Landscape planning and stress, Urban For. Urban Green, 2, 1-18
- Keçecioglu, P. (2014). Ruh Sağlığı Kurumlarında İyileştirme Bahçelerinin İrdelenmesi ve Peyzaj Tasarım İlkelerinin Belirlenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Hekimoğlu, B. ve Altındağ, M. (2019). Süs Bitkileri Sektör Raporu. T.C. Samsun Valiliği İl Tarım ve Orman Müdürlüğü.

- Orçun, E. (1972). Dendroloji Cilt I. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:196 İzmir.
- Önder, S. ve Akbulut, Ç.D. (2010). Kentsel Açık-Yeşil Alanlarda Kullanılan Bitki Materyalinin Değerlendirilmesi; Aksaray Kenti Örneği. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi 25 (2): (2011) 93-100.
- Polat, A.T. (2011). Dünyada ve Türkiye’de Süs Bitkileri Sektörü. Plant Peyzaj ve Süs Bitkiciliği Dergisi, 2 (5), 96-99.
- Sandstrom, U.G., Angelstam, P. ve Mikusinski, G. (2006). Ecological diversity of birds in relation to the structure of urban green space. Landscape and Urban Planning 77, 39-53.
- Titiz, S., Çakıroğlu, N., Birişçi Yıldırım, T. ve Çakmak, S. (2015). Süs Bitkileri Üretim ve Ticaretindeki Gelişmeler. 709-740.
- Ürgenç, S. (1992). Ağaç ve Süs Bitkileri, Fidanlık Yetiştirme Tekniği. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Ders Kitabı, Üniversite Yayın No: 3676, Fakülte Yayın No: 418, İstanbul, 569s.
- Wu, C., Qingfu Xiao, E. ve McPherson, G. (2008). A method for locating potential tree-planting sites in urban areas: a case study of Los Angeles, US.
- Yılmaz, R. (2006). Tekirdağ Halkının Tasarım Bitkilerine Olan Talebinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(1), 71-81.
- Yılmaz, S. ve Zengin M. (2003). Erzurum Kent Halkının Süs Bitkilerine Olan Talebinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi. A(1), 29-42.

Isparta Kent Merkezinin Mekânsal Algı Değerlendirmesi

Elif TANRIBİR^{1*}, Murat AKTEN²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, 32260, Isparta, Türkiye.

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 32260, Isparta, Türkiye.

* e-mail: eliftanribir@gmail.com

Öz

Bu çalışmanın amacı; Isparta kent merkezinin estetik durumunu peyzaj mimarlığı disiplini açısından ortaya koymaktır. Çalışma mekânı olarak seçilen Isparta kent merkezi üç bölgede sınırlandırılmıştır. Araştırmada nitel yöntem kullanılmış ve gözleme dayalı analiz yapılmıştır. Bu kapsamda; mekânsal değerlendirme için doğallık, bakım, çeşitlilik, düzen, açıklık ve tarihi önem parametreleri kullanılmış ve değerlendirme için bir form oluşturulmuştur. Toplanan bulgular doğrultusunda, formun değerlendirmesi beşli Likert yöntemi ile yapılmış ve mekânsal mevcut durum tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda Isparta kent merkezinde kent kimliğine uygun tasarımlara gidilemediği, Tarihi kent merkezi olması dolayısıyla güçlü potansiyele sahip mekânın, niteliksiz düzenlemeler ile mevcut potansiyelini yansıtamadığı görülmüş olup, Isparta kent merkezinin mevcut durumu itibarıyla orta düzeyde bir estetiğe sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kentsel çevre, mekânsal algı, kentsel estetik, Isparta.

Spatial Perception Evaluation of Isparta City Center

Abstract

This construction purpose; Viewing Isparta outside, not the city, is to reveal the discipline of architecture. Isparta city as a working place is limited to teaching three centers. In the research, qualitative method solution and observation were analyzed. This is the scope; for spatial evaluation, a form has been created for suggesting naturalness, care, diversity, order, clarity and history. The collected findings were made with the five-point Likert method of the form and the spatial situation was tried to be determined. It has been determined that the designs suitable for being in the city center of Isparta could not be made, whether it has the potential to be in the historical city center, and that it has a medium level of aesthetics in the city of Isparta.

Keywords: Urban environment, spatial perception, urban aesthetics, Isparta.

1. Giriş

Günümüz kentlerinin çoğunda izlenen yapılaşma eğilimleri ve benzer yapılaşma faaliyetleri, kentlerin giderek tek tipleşmesine sebep olmaktadır. Bu süreçte kentler birbirleriyle benzerlik gösterirken, yerel özgünlüklerinin belirlediği kent kimlikleri hızla yok olma noktasına gelmektedir. Bu noktada, kimlikli ve yaşanabilir kent anlayışının ön plana çıkarılması ihtiyacı ortaya çıkmaktadır (Konuk, Olgun,

Atıf/Citation: Tanrıbir, E. ve Akten, M. (2020). Isparta Kent Merkezinin Mekânsal Algı Değerlendirmesi. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2), 165-180.

DOI: [10.30785/mbud.695520](https://doi.org/10.30785/mbud.695520)



Öğdül, Ergönül, Seçkin, Başlık, Manco, 2017). Bu ihtiyacı gidermek amacıyla, kentsel tasarımlar dâhilinde yapılan uygulamaların bütüncül, kullanıcıya hizmet eden, algısal ölçütlerin değerlendirildiği, kent yapısına uygun ve nitelikli olması gerekmektedir. Böylece toplumsal duyarlılık dikkate alınarak gerçekleştirilen mekânsal değişimler, değişimin yaşandığı kentin kimliğini güçlendirecektir (Tekel ve Arı, 2013). Kentlerdeki kamusal alanların estetik değeri mekânsal kaliteyi oluştururken insanların da yaşam kalitesini etkilemektedir. Mekânsal değerlendirmeler yapılarak kentsel estetik potansiyelin ölçülmesi ile daha okunabilir, işlevsel, kaliteli, nitelikli kentsel mekânlar tasarlamak mümkündür. Kentsel tasarım sürecinde yapılabilecek bu değerlendirmeler tasarlanan mekânların kent kültürüne ve doğasına daha uygun, sürdürülebilir, kimlikli kentler haline gelmesine katkı sağlayacaktır. Böylece kentler her açıdan değer kazanacak ve kullanıcılarının yaşam kalitesini arttırmış olacaktır. “Kentsel tasarım; yaşanabilir, sağlıklı, kaliteli, erişilebilir ve kullanılabilir mekânlar (kent semt-mahalle-sokak-bina ve obje) ölçeğinde bütüncül, sürdürülebilir koruma ve geliştirmeye yönelik organize etme, düzenleme ve uygulamayı içeren eylemsel bir süreç ve disiplinler arası bir yaklaşımdır” (Gül ve Bostan, 2018).

Kamusal alanların etkili bir şekilde tasarlanması ve yönetilmesi için, kentsel mekânların insanların yaşamlarında oynadığı rolü ve mekânların neden kullanıldığını veya göz ardı edildiğini anlamak önemlidir. İnsan çevre ilişkisindeki estetik yargılar, kentsel tasarım kriterleri için sağlam bir zemin oluşturur ve kentsel tasarımda önemli bir araştırma konusudur. Bu bağlamda algı kriterleri ile beğeni düzeyi arasındaki ilişkiyi kavramak ve kamusal alanlardaki beğenileri sağlayan estetik değişkenleri irdelemek gerekmektedir. Kentsel mekânlardaki estetik değerleri incelemek, ne tür fiziksel özelliklerin mekânları estetik hale getirdiğini bulmayı sağlayacaktır (Tekel, Ceylan Kızıldaş ve Afshar, 2018). Kentsel mekân; bir toplumun geleneksel kültürel zenginliği ve çağın getirilerinin harmanlandığı yaşam alanı, kentsel estetik ise bu harmanın algılanışı sonucunda oluşan bir olgudur. İnsan ve çevre arasındaki etkileşim algı yolu ile olur. Algı, çevre hakkında bilgi toplama, değerlendirme ve anlamlandırma şeklinde gerçekleşmektedir. Bu süreçte bireyin deneyimleri, sosyal ve kültürel yapısı da algı üzerinde etki sahibidir. Kentsel mekânlar, kullanıcı ile etkileşim halinde bir bütündür. Kentsel mekânlardaki elemanların tasarımı ve organizasyon ilkeleri, mekânsal algı ve imgeyi etkilemektedir (Lynch, 1979). Mekânsal algılamanın temelinde, insan-çevre etkileşimi yatmakta ve fiziksel mekânın karmaşık düzenini algılama, kavrama ve kaydetme süreci, mekânsal elemanlar ve organizasyon ilkelerinden etkilenmektedir. Mekânsal elemanların, biçim, renk ve boyut gibi belirgin nitelikleri ve çevredeki diğer elemanlardan farklılaşması ve zıtlık oluşturması, aynı zamanda birey için anlam ifade etmesi, algı ve belleğin çalışmasını etkilemektedir. Birey çevresel uyarıcıları zihninde ilişkilendirerek yorumlamaktadır. Mekânsal algıyı önemli düzeyde etkileyen organizasyon ilkelerinin literatürde yapılan çalışmalarca; düzen, uyum, insan ölçeği, çeşitlilik, kapalılık ve süreklilik olduğu belirtilmektedir (Akbarishahabi, 2017). Ayrıca bunların yanında doğallık, bakım ve tarihi önemde mekânsal algı için önem arz etmektedir (Nasar, 1992). Düzen, okunaklı bir mekânın altyapısını oluşturan önemli bir kavramdır. Düzen, insanlara mekânı kolayca tanıma, deneyimleme, hareket etme ve kolayca yön bulma olanağı sağlamaktadır. Kentsel mekânda, binalar, kentsel donatılar ve doğal elemanların dizilimi ne çok monoton ne de çok karmaşık olmalıdır. Düzenli, fazla çeşitlilik kullanıcılara mekânların daha algılanabilir olmasını sağlamaktadır (Maddox, 1990).

Kentlerde tek düze yapılardan oluşan, birbirine benzer elemanların yer aldığı, mekânsal düzenleme elemanlarının arasındaki kurgu zayıf, niteliksiz ve okunaklılığı düşük mekânlar kolay algılanamamaktadır. Bu mekânların monotonluğu çeşitlilik algısını düşürmektedir. Ayrıca bu gibi durumlar kent kimliğini de olumsuz etkilemektedir (Alexander, Ishikawa ve Silverstein, 1977). Uyumlu çevreler düzen içerir ve uyumlu bir çeşitlilik de mekânın bütün olarak algılanmasını kolaylaştırarak, hatırlanmasını etkilemektedir. Mekânsal tercihlerde kullanıcı orta seviyede çeşitli ve yüksek seviyede uyumlu, bakımlı, tarihi öneme sahip, doğal eleman varlığı yüksek olan ortamları seçmektedir. Uyum ve çeşitlilik bir mekânda bir arada olmalıdır. Çeşitliliği olmayan uyumlu ortamlar, insanlar için monoton ve sıkıcı olabilmektedir. İnsanlar için genel algı; yüksek uyum düşük çeşitlilik, sıkıcı algılanırken düşük uyum yüksek çeşitlilik, dağınık ve yüksek uyum yüksek çeşitlilik de ihtiyaç ve düzen algısı yaratmaktadır (Kaplan ve Kaplan, 1989).

Mekânsal algıyı etkileyen bir diğer unsur da mekânın kapalılık durumudur. Kapalılık, kentsel mekânlardaki yapılar, ağaçlar ve mekânda konumlandırılan diğer düşey elemanlar tarafından algısal olarak sınırlama ve tanımlamadır. Kapalılık derecesi, düşey elemanların yüksekliği ile yatayda bulunan elemanlar arasındaki genişlik oranı olarak ifade edilmektedir (Ewing, Handy, Brownson, Clemente ve Winston, 2006). Mekânsal algıda kapalılık derecesinin kullanıcılar tarafından iyi algılanabilmesi için sokak genişliğinin sokağı çevreleyen bina yüksekliklerinden fazla olmaması gerekmektedir (Alexander, Ishikawa ve Silverstein, 1977). Kapalılığın yanı sıra kentsel mekân olgularının insan ölçeğinde olması da algıyı etkileyen bir diğer unsurdur. Kentsel mekânlarda sokak genişliği, bina yükseklikleri vb. gibi unsurlar insan ölçeğini etkilemektedir. Kentsel mekanlarda bulunan her türlü yapı, donatı elemanları, peyzaj öğeleri vb. gibi mekânı oluşturan her elemanın boyutu, dokusu, rengi insan ölçeği algısını etkilemektedir (Ewing vd., 2006). Kısaca kentsel mekânlarda yer alan açık ve yeşil alanlar, yollar, binalar, peyzaj öğeleri, kentsel donatı elemanları bir bütünün parçalarını oluşturur ve kentsel mekân ile ilgili bilgi vererek kullanıcı algısını etkilemektedir. Mekânsal değerlendirmelerde insan mekân arasındaki ilişkiyi anlamak adına; şehir planlama, mimar, coğrafya, peyzaj mimarlığı vb. gibi pek çok disiplinin algı ölçütlerini araştırdığı görülmektedir. Algı ölçütleri kentsel mekânlara verilen estetik tepkiyi ve bunun sonucu olarak insanlar için günlük şehir sokaklarında yaşadıkları deneyim memnuniyetini büyük ölçüde etkilemektedir (Tekel, Ceylan Kızıldaş, ve Afshar, 2018). Açık ve yeşil alanlara kullanıcılar tarafından anlam ve olumlu değerler yüklenmesi, kentteki bu alanların değerini arttırabilmektedir (Ender Altay ve Pirselimoglu Batman, 2019). Kentsel mekânlarda kullanıcı ihtiyaçlarının karşılanması noktasında peyzaj donatılarının ne düzeyde yeterli olduğu, kullanım sırasında mekânların kişilere hangi derecede yanıt verebildiği, sert-zemin yeşil alan dengesinin nasıl kurulduğu, uygulamaların mekân dokusuna ne kadar uyum sağladığı, mekânların kullanıcı tarafından nasıl algılandığı vb. gibi durumlar çevresel konforun sağlanabilmesi adına sorgulanması gereken durumlardır. Mekânsal algıları anlamak adına özgü nitelikli planlama ve tasarımlar yapılmasına katkı sağlayacaktır.

Bu doğrultuda bu çalışma mekân algısının değerlendirilmesiyle daha verimli kentsel mekânlar tasarlanabileceği hipotezini öne sürmektedir. Bu amaçla bu çalışmada Isparta kent merkezinin mekânsal kurgusu ve estetik durumu peyzaj mimarlığı disiplini açısından irdelenmeye çalışılmıştır. İnsan mekân etkileşimindeki algıları anlamak daha fonksiyonel ve bütüncül tasarımların ortaya konmasına katkı sağlayacaktır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Çalışma alanı olarak seçilen alan, Isparta'nın kent merkezidir. Isparta İli Türkiye'nin güneyinde, Akdeniz Bölgesi'nin batısında yer almaktadır (Şekil 1).



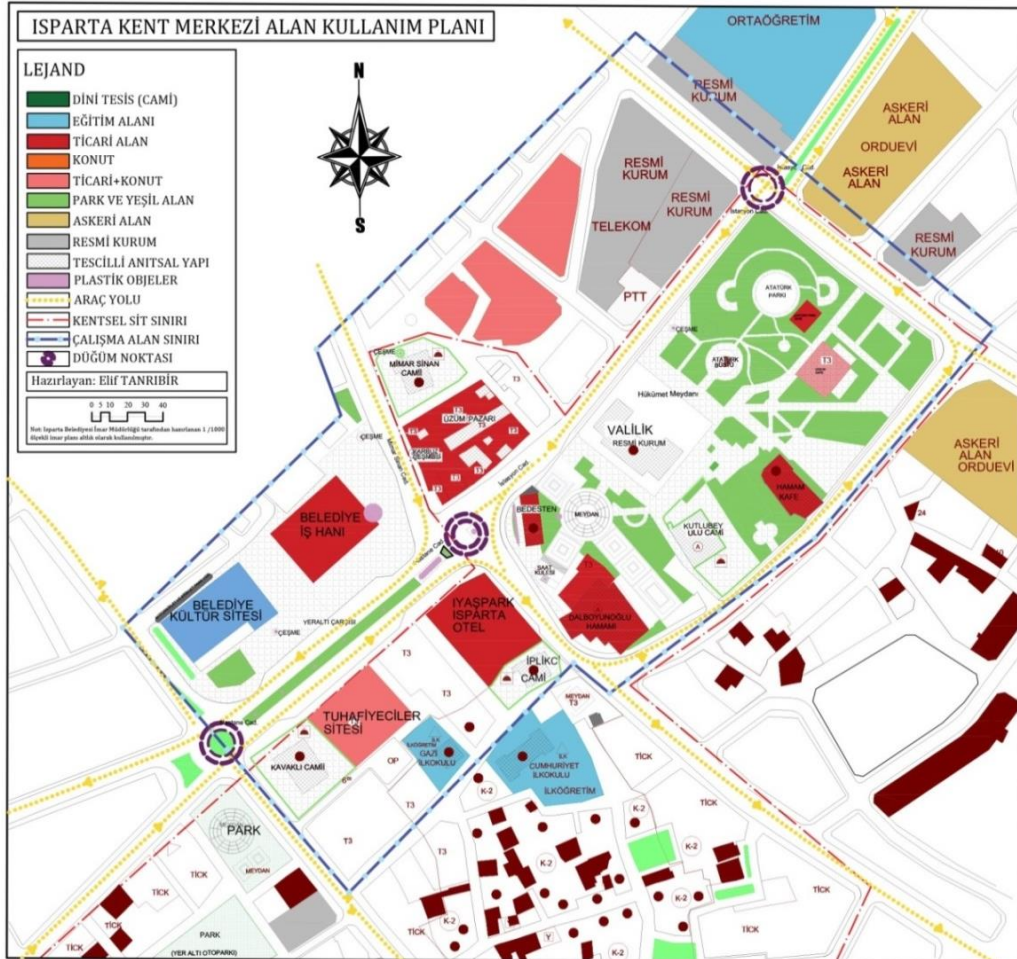
Şekil 1. Isparta'nın Türkiye içindeki konumu (Lafsozluk, 2018)

Isparta ilinin kuzeyinde Afyonkarahisar, doğusunda Konya, güneyinde Antalya ve güneybatısında da Burdur illeriyle komşu konumundadır. Ayrıca Isparta İli matematiksel konum olarak 37° 21' ve 38° 30' kuzey enlemleriyle, 30° 04' ve 31° 32' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Isparta ilinin 2019 yılına ait nüfusu, tahmini verilere göre 442.616'dır. 8.933 km²'lik yüzölçümüne sahip olan şehrin rakımı ortalama 1050 metredir. Isparta kent merkezi güneyden kuzeye doğru az eğimli bir

topoğrafyaya sahip olup, güneyi yüksek dağlarla çevrilidir. Isparta, Akdeniz iklimi ile Orta Anadolu'da yaşanan karasal iklim arasında geçiş bölgesinde yer alması nedeniyle, bölgede her iki iklimin özellikleri de gözlenmektedir (Türkiye Cumhuriyeti Isparta Valiliği, 2018).

Isparta kent merkezini konu alan bu çalışmanın alan seçiminde alanın tarihi kent merkezi niteliği taşıması, içerisinde sivil mimari özelliğe sahip yapıların bulunması ve bu yapıların her birinin kentin birer imgesi haline gelmiş tanınırlıkta yapılar olması önem arz etmektedir. Kentleşmenin başladığı andan itibaren ilk kentsel yerleşme ve yapılaşmanın gerçekleştiği alan olması sebebiyle de kentin kimliğine dair bilgileri içermektedir. Aynı zamanda Kentsel Sit ve Tarihi Sit Alanı olarak ilan edilmesi, tarihi ve kültürel özellikleriyle görsel peyzaj değerlendirmesi açısından güçlü veriler barındırması alanın seçilmesinde etkili olmuştur.

Çalışmanın alan sınırları imar planı üzerinde Şekil 2'de gösterilmektedir. Haritada da görüldüğü gibi çalışma alanının sınırları, alanın güneybatısındaki Cumhuriyet Caddesi ve Hastane Caddesi'nin kestiği caddeden başlayarak, alanın kuzey-doğusundaki Doğan Kınılı Caddesi'nin İstasyon Caddesi'ni kestiği cadde arasında kalan bölgeyi kapsamaktadır. Hazırlanan bu plan üzerinde; çalışma alan sınırları, Kentsel Sit Alan sınırları, tescilli anıtsal yapılar, yollar, düğüm noktaları, park ve yeşil alanlar, resmi kurumlar, plastik objeler, askeri alan, eğitim alanı, dini tesisler, ticari ve konut alanları gösterilmektedir. Ayrıca çalışma alan sınırı içerisinde üç mahallenin bazı sokak ve caddeleri kısmen yer almaktadır. Bunlar; Kutlu Bey, Çelebiler ve Piri Mehmet Mahalleleridir.



Şekil 2. Isparta kent merkezi alan kullanım planı

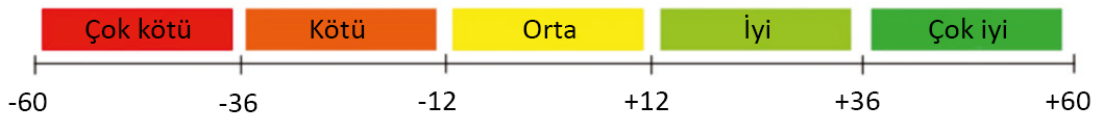
2.2. Yöntem

Bu çalışmanın değerlendirilmesinde nitel yöntem kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak ise gözlem seçilmiştir. Nitel gözlem sayısal veri üretmekten çok, araştırmaya konu olan olay, olgu ve duruma ilişkin derinlemesine tanımlamalar yapmadır. Gözlem ise belli bir kimse, yer, olay, nesne, durum ve şarta ait bilgi toplamak için belirli hedeflere yöneltilmiş bir bakış ve dinleyiştir. Gözlemin araştırmaya

katkılarından biri doğrudan doğruya olayın görgü tanığından (araştırmacıdan), kaynağından elde edilen kanıtların resmedilmesi bir diğeri ise bahsedildiği gibi ayrıntılı açıklama ve tanımlamalar yapma imkânı sunmasıdır (Sözbilir, 2011). Bu bağlamda bu çalışma dört aşamadan oluşmaktadır.

- I. Çalışmanın ilk aşamasında araştırmaya kuramsal anlamda zemin hazırlayacak kavramlar irdelenmiştir. Literatür taraması verilerini; doktora ve yüksek lisans tezleri, makaleler, internet kaynakları, bildiriler, kitap ve dergiler vb. kaynaklar oluşturmaktadır. Konu ile ilgili yerli ve yabancı kaynakların yer aldığı literatür taramaları yapılmış ve uluslararası kaynaklardan elde edilen örnekler değerlendirilmiştir.
- II. Araştırmanın ikinci aşamasında, Isparta kent merkezi mevcut kamusal dış alanlarını irdelemek amacıyla Isparta Belediyesi'nden 1/1000 ölçekli imar planı temin edilmiş ve alan sınırları belirlenerek, alan hakkında ilgili kurum ve kuruluşlardan veriler toplanmıştır.
- III. Araştırmanın üçüncü aşamasında veri toplama, analiz, sentez, değerlendirme işlemleri için farklı zamanlarda alana gidilerek, yerinde yapılan gözlem ve incelemeler ile 300 fotoğraf çekilmiştir.
- IV. Araştırmanın dördüncü aşamasında alan hakkında elde edilen bilgiler Nasar (1992)'in "Visual preferences in urban street scenes: a cross cultural comparison between Japan and the United States" isimli çalışmasında kullandığı çevresel değerlendirme parametreleri temel alınarak, Akbarishahabı (2017)'in "İmgelenebilir Kentsel Mekânların Niteliklerinin Fraktal Yaklaşım ile Saptanması ve Bir Tasarım Gramerinin Geliştirilmesi" adlı doktora tezinde yer alan, mekânsal algıyı etkileyen fiziksel nitelikler tablosu yardımı ile parametreler geliştirilmiş ve görsel değerlendirme için bir form oluşturulmuştur.

Bu bağlamda alanın kentsel estetik düzeyi değerlendirilirken altı ölçüt kullanılmıştır. Bunlar: Doğallık, açıklık, bakımlılık, düzen, çeşitlilik ve tarihsel önem şeklinde sıralanmaktadır. Değerlendirme yapılırken alanın: Doğallığı (Doğal eleman varlığının azlık-çokluk derecesi), Düzenli mi yoksa Kaotik mi olduğu, Bakımlı- Bakımsız olduğu, Açıklık - Kapalılık özelliği gösterdiği, Basit ya da Çeşitli olduğu, Tarihsel Öneme sahip olup olmadığı göz önünde bulundurularak çalışma gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan formun puanlamasında 5'li Likert'den yararlanılmıştır. Tablo değerlendirilmesi -2 ve +2 (-2: çok kötü, -1: kötü, 0: orta, 1: iyi, 2: çok iyi) arasında puanlar verilerek oluşturulmuştur (Şekil 3).



Şekil 3. Mekânsal algı düzeyini belirlemede kullanılan değer aralıkları çizelgesi

Oluşturulan Şekil 3 ile çalışma alanının görsel peyzaj değerlendirilmesi yapılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda alan önce üç bölgeye ayrılmış ve her biri kendi içinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Akabinde bölgelerin toplam puanları incelenerek alan bütünü hakkında sonuçlar ortaya konmuştur. Sonuçlar doğrultusunda Isparta kent merkezi kentsel tasarımının kullanıcı ihtiyaçlarını karşılama noktasında ne düzeyde yeterli olduğu, kentsel öğeleri kullanım sırasında fonksiyonel olarak kişilere ne derece yanıt verebildiği, kent estetiği ve mekânsal konforun sağlanabilmesi adına sorgulanması gereken durumların değerlendirilmesi yapılmıştır. Değerlendirme sonuçları peyzaj mimarlığı disiplini açısından irdelenmeye çalışılmış ve Isparta kent merkezi için çeşitli öneriler geliştirilmiştir. Gözlem bulgularının değerlendirilmesi için hazırlanan form Çizelge 1'de gösterilmektedir.

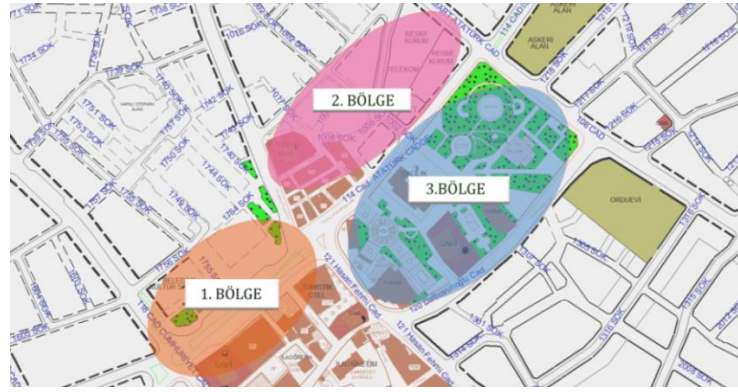
Çizelge 1. Bölgesel değerlendirme formu

| Kriterler | Bölgesel Değerlendirme Formu | Bölgeler | | | Toplam Puan |
|-----------------------|---|----------|-----|------|-------------|
| | | I. | II. | III. | |
| A. Düzen | Bina yüksekliklerinin uyumu Bina cephelerinin benzer hizada olması Donatı elemanlarının birbirleriyle uyumu Peyzaj öğelerinin uyumu (Ağaçlar, çalılar, yer örtücü vb.) Bina cephesindeki detaylar ve eklemelerin insan ölçeğinde olması Donatı elemanlarının insan ölçeğinde olması Sokak genişliğinin insan ölçeğinde (düşük) olması | | | | |
| B. Açıklık | Sokağın iki tarafını kuşatan binaların 4 kattan fazla olmaması Kapalılık oranı (Bina yüksekliğinin sokak genişliğine olan oranı) Bina cephelerindeki ritim, tekrar ve benzerlik Peyzaj öğelerinin yoğunluğu Donatı elemanlarının yoğunluğu | | | | |
| C. Bakımlılık | Bina cepheleri Yer döşemeleri Oturma elemanları Aydınlatma elemanları Heykeller Peyzaj öğeleri (Ağaçlar, çalılar, yer örtücü vb.) Çöp kutuları Çeşmeler | | | | |
| D. Çeşitlilik | Farklı yükseklikteki binalar Farklı cephe düzenlemeleri Donatı elemanları (Çeşmeler, aydınlatma elemanı, Oturma elemanları, heykeller, yer döşemeleri vb.) Otopark (Kapalı otopark, Bisiklet, Motosiklet park yeri) Renk, doku ve malzeme çeşitliliği Peyzaj öğeleri (Ağaçlar, çalılar, yer örtücü vb.) | | | | |
| E. Doğallık | Doğal eleman varlığının yoğunluğu Donatı elemanlarındaki doğal malzeme kullanımı | | | | |
| F. Tarihi Önem | Kentsel Sit Alan varlığı Anıtsal yapı varlığı | | | | |
| Toplam | | | | | |

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Arazi gözlem bulguları

Çalışma alanının daha iyi analiz edilebilmesi ve büyük bir alana sahip olması sebebiyle alan üç bölgeye ayrılmıştır. Çalışma alanının bölgelerini gösteren harita Şekil 4'de görülmektedir. Elde edilen veriler üç aşamada sunulmaktadır. İlk adımda bölgeler hakkında genel bilgiler verilmiş; sonrasında ise bulgular, mekânsal analiz için hazırlanan formun değerlendirmesine yönelik çizelgeler halinde sunulmuştur. Üçüncü ve son aşamada ise bölgelere ait bazı donatı elemanlarının fotoğrafları yer almaktadır.



Şekil 4. Arazi çalışmasının bölgeleri

3.1.1. Birinci bölgeye genel bakış

Kent kullanıcıları için bu alan sıklıkla bir toplanma, dağılma ve bekleme noktası şeklinde kullanılan, büyük oranda alışveriş imkânı sunan, yol akslarının merkezci sistemiyle birlikte bir geçiş güzergâhı olarak kullanımı artan bir alan olarak tanımlamak mümkündür. Bu bölge sınırları içerisinde 1 anıtsal yapı (Kavaklı Cami), park, iş hani, Tuhafiyeciler Sitesi, otel, yeraltı çarşısı, alışveriş imkânı sunan çeşitli dükkânlar (eczacı, fotoğrafçı, fırın, market, mağaza vb.), yemek yeme imkânı sunan; dönerciler, kebabçı, kafeterya gibi birçok ihtiyacı karşılayacak çeşitli mekânlar bulunmaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. I. Bölgeden genel görünüşler

3.1.2. İkinci bölgeye genel bakış

Alan içerisinde Mimar Sinan Cami, Tarihi Üzüm Pazarı, konutlar, ticari yapılar, adliye, oteller vb. gibi kullanımlar yer almaktadır. Bu bölgede beş sokak ve bir cadde yer almaktadır. Bir kısmı da yayalaştırılmış durumdadır. Gerekli durumlar dışında araç giriş çıkışı yapılmamaktadır. Tarihi Üzüm Pazarı ve Mimar Sinan Cami'nin bulunduğu alan Antalya Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 26.07.1992 tarihli ve 1495 sayılı kararı ile Kentsel Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Üzüm Çarşısı içerisindeki 16. yüzyıla tarihlenen 16 adet dükkân tescillenmiştir. Alandaki en eski tarihli yapı olan Mimar Sinan Cami ise 10.02.2005 tarihli ve 241 sayılı karar ile tescil altına alınmıştır. Bu yapıların varlığı alanın tarihi dokusunu güçlendirmektedir. Bu bölgeye ait birkaç fotoğraf Şekil 6'da yer almaktadır.



Şekil 6. II. Bölgeden genel görünüşler

3.1.3. Üçüncü bölgeye genel bakış

Üçüncü alan olarak seçilen bölge bütünüyle Kentsel Sit Alanı sınırları içerisinde yer almaktadır. Alanda toplamda beş adet anıtsal yapı bulunmaktadır. Tarihi kent merkezindeki resmi ve ticari yapılar olan Valilik Bina'sı, Dalboyunoğlu Hamamı, Bey Hamamı, Firdevsbey Bedesteni ve Kutlubey Ulu Cami'nin

bir arada bulunduğu alan Antalya Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nca Tarihi Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Alanın yaklaşık yarısında yeşil alan mevcuttur. Şekil 7'de bu bölgeye ait mekânların bulunduğu fotoğraflar yer almaktadır.



Şekil 7. III. Bölgeden genel görünüşler

Yapılan analizler doğrultusunda, alan değerlendirilmesi için hazırlanan form tüm bölgeler için ayrı ayrı puanlanmıştır. Puanlama bulguları kriterlere göre tablo halinde verilmiştir. Üç bölgeye ait doğallık, tarihi önem, düzen, açıklık, bakım ve çeşitlilik parametreleriyle ilgili bulgular çizelge 2 ve 3'de tablo halinde verilmiştir.

Çizelge 2. Mekânsal değerlendirmeye yönelik düzen ve açıklık parametre bulguları

| BÖLGELER | | |
|---|--|---|
| I. | II. | III. |
| A. Düzen <ul style="list-style-type: none">• Bina yükseklikleri uyumsuzdur.• Bina cepheleri kısmen benzer hizada konumlandırılmıştır.• Donatı elemanları birbirleriyle uyumsuzdur.• Peyzaj öğeleri (Ağaçlar, çalılar, yer örtücü vb.) kısmen uyumludur.• Bina cepesindeki detaylar ve eklemelerde insan ölçeğinde olmayan yerler mevcuttur.• Donatı elemanlarında yer yer insan ölçeğine uymayan örnekler vardır. (gül heykeli, gül formundaki lambalar vb.)• Sokak genişliği bölgenin yarısında insan ölçeğinde değildir. | <ul style="list-style-type: none">• Bina yükseklikleri genel itibarıyla uyumludur.• Bina cepheleri benzer hizadadır.• Donatı elemanları birbirleriyle kısmen uyumludur.• Peyzaj öğeleri (Ağaçlar, çalılar, yer örtücü vb.) kısmen uyumludur.• Bina cepesindeki detaylar ve eklemelerde insan ölçeğinde olmayan yerler mevcuttur.• Donatı elemanlarında yer yer insan ölçeğine uymayan örnekler vardır. (başak heykeli, süs havuzu, gül formundaki lambalar vb.)• Sokak genişliği insan ölçeğindedir. | <ul style="list-style-type: none">• Bina yükseklikleri uyumludur.• Bina cepheleri kısmen benzer hizadadır.• Donatı elemanları birbirleriyle uyumsuzdur.• Peyzaj öğeleri (Ağaçlar, çalılar, yer örtücü vb.) uyumludur.• Bina cepesindeki detaylar eklemeler insan ölçeğindedir.• Donatı elemanları insan ölçeğindedir• Sokak genişliği bölgenin yarısında insan ölçeğindedir. |
| B. Açıklık <ul style="list-style-type: none">• Sokağın iki tarafını kuşatan binaların yüksekliği simetri oluşturmamakta ve bir sıra dizilim göstermemektedir.• Sokağın genişliği 15+8 metre şeklinde olup bölünmüş yoldur.• Bina cephelerindeki ritim, tekrar ve benzerlik azdır.• Peyzaj öğeleri (ağaç boyları) refüjün bir bölümündeki yıllanmış ağaçlar dışında kapalılık hissi yaratmamaktadır.• Donatı elemanları alanın yarısında daha yoğun kullanılmıştır. | <ul style="list-style-type: none">• Sokağın iki tarafını kuşatan binaların yüksekliği simetri oluşturmakta ve bir sıra dizilim göstermektedir.• Sokağın genişliği 7 ile 10 metre arasında değişiklik göstermektedir.• Bina cephelerindeki ritim, tekrar ve benzerlik fazladır.• Peyzaj öğeleri, az sayıda olmaları sebebiyle kapalılık hissi yaratmamaktadır.• Donatı elemanları bu bölge genelinde az kullanılmıştır. | <ul style="list-style-type: none">• Sokağın iki tarafını kuşatan binaların yüksekliği simetri oluşturmamakta ve bir sıra dizilim göstermemektedir.• Sokağın genişliği bölge çevresinde 10-15 metre şeklinde olup bölünmüş yoldur.• Bina cephelerindeki ritim, tekrar ve benzerlik fazladır.• Peyzaj öğeleri bu bölgenin bir bölümünde yoğun kullanıma sahiptir.• Donatı elemanları alanda genel olarak eşit dağılım göstermektedir. |

Çizelge 3. Mekânsal değerlendirmeye yönelik bakım, çeşitlilik, doğallık ve tarihi önem parametre bulguları

| BÖLGELER | | | |
|-----------------------|--|---|--|
| | I. | II. | III. |
| C. Bakımlılık | <ul style="list-style-type: none"> Bina cepheleri çoğunlukla kısmen bakımlıdır. Yer döşemeleri bakımsızdır. Oturma elemanları bakımsızdır. Aydınlatma elemanları bakımlıdır. Heykeller bakımlıdır. Süs havuzu bakımsızdır. Peyzaj öğeleri (Ağaçlar, çalılar, yer örtücü vb.) kısmen bakımlıdır. Bitki kasaları kısmen bakımsızdır. Çöp kutuları bakımlıdır. Çeşmelerin kısmen bakımlı olduğu görülmektedir. | <ul style="list-style-type: none"> Bina cepheleri çoğunlukla kötü durumdadır. Yer döşemeleri yer yer bakımsız durumdadır. Oturma elemanları iyi durumdadır. Aydınlatma elemanları bakımlıdır. Heykeller bakımlıdır. Peyzaj öğeleri (Ağaçlar, çalılar, yer örtücü vb.) kötü durumdadır. Çöp kutuları kısmen bakımlıdır. Çeşmelerin kısmen bakımlı olduğu görülmektedir. | <ul style="list-style-type: none"> Bina cepheleri çoğunlukla bakımlıdır. Yer döşemeleri bakımsızdır. Oturma elemanları bakımsızdır. Aydınlatma elemanları iyi bakımlıdır. Heykeller bakımlıdır. Peyzaj öğeleri (Ağaçlar, çalılar, yer örtücü vb.) kısmen bakımlıdır. Bitki kasaları kısmen bakımsızdır. Çöp kutuları bakımlıdır. Çeşmelerin kısmen bakımlı olduğu görülmektedir. |
| D. Çeşitlilik | <ul style="list-style-type: none"> Bu bölgede 10, 6, 4 ve 2 katlı binalar mevcuttur. Bölgedeki bina cephelerinde ışıklı panolar, renkli iş yeri tabelaları ve taş kaplamalı binalar mevcuttur. Bölgedeki tüm donatı elemanları kendi içinde çeşitlilik göstermektedir. (Örn: Farklı boyut ve malzemede yer döşemeleri kullanılmıştır.) Bölgede açık ve kapalı otopark, bisiklet, motosiklet için ayrı park yeri bulunmaktadır. Bina cephelerinde, donatı elemanlarında renk, doku ve malzeme çeşitliliği görülmektedir. Peyzaj öğeleri çok olmamakla birlikte çeşitlilik arz etmektedir. | <ul style="list-style-type: none"> Bu bölgede 10, 5, 4 ,3 ve 2 katlı binalar mevcuttur. Bölgedeki bina cepheleri genel itibariyle renkli iş yeri tabelaları ile kaplıdır. Bölgedeki tüm donatı elemanları kendi içinde çeşitlilik göstermektedir. (Örn: Farklı boyut ve malzemede yer döşemeleri kullanılmıştır.) Bölgede yol kenarları otopark olarak kullanılmaktadır. Bina cephelerinde, donatı elemanlarında renk, doku ve malzeme çeşitliliği görülmektedir. Peyzaj öğeleri az sayıda ve herhangi bir çeşitlilik arz etmemektedir. | <ul style="list-style-type: none"> Bu bölgede 3 ve tek katlı binalar mevcuttur. Bölgedeki yapıların bina cepheleri doğal taştır. Bölgedeki tüm donatı elemanları kendi içinde çeşitlilik göstermektedir. (Örn: Farklı boyut ve malzemede yer döşemeleri kullanılmıştır.) Bölgede sadece kapalı otopark yer almaktadır. Bölgede renk, doku ve malzeme çeşitliliği bina cephelerinde pek olmayıp, sadece donatı elemanlarında görülmektedir. Peyzaj öğelerinin yoğun kullanıma sahip olduğu bölgede çeşitlilik yeterli değildir. |
| E. Doğallık | <ul style="list-style-type: none"> Bu bölgedeki doğal eleman varlığının yoğun olduğu tek alanın refüj olduğu gözlemlenmiştir. Alan genelinde sert zemin hakim olup yer yer bitki kasaları bulunmaktadır. Donatı elemanlarına bakıldığında bitki kasaları ve banklarda ahşap malzeme kullanılmıştır. | <ul style="list-style-type: none"> Bölge benzer özellikler gösteren, dar sokaklardan oluşmaktadır. Sokağın trafiğe kapalı olmasına rağmen bitkisel anlamda yetersiz olduğu görülmektedir. Genel itibariyle yapısal elemanların baskın olduğu bir bölge olup, doğal elemanlarca yetersiz olduğu görülmüştür. Donatı elemanları arasında sadece banklarda ahşap malzeme kullanılmıştır. | <ul style="list-style-type: none"> Bu bölgenin büyük çoğunluğunu oluşturan Atatürk Parkı sebebiyle, III. Bölge için doğal eleman varlığının yüksek olduğu görülmüştür. Donatı elemanlarına bakıldığında bitki kasaları ve banklarda ahşap malzeme kullanılmıştır. |
| F. Tarihi Önem | <ul style="list-style-type: none"> Bölgenin yaklaşık yarısı Kentsel Sit Alanı sınırları içerisindedir. Bölge sınırları içerisinde 3 adet anıtsal yapı bulunmaktadır. | <ul style="list-style-type: none"> Bölgenin yaklaşık ¼'ü Kentsel Sit Alanı sınırları içerisindedir. Bölgede 16 adet dükkân ve 1 adet cami anıtsal yapı olarak tescillenmiştir. | <ul style="list-style-type: none"> Alanın tamamı Kentsel Sit Alanı sınırları içerisindedir. Bölge sınırları içerisinde 5 adet anıtsal yapı bulunmaktadır. |

Şekil 8'de üç bölgeye ait farklı donatı elemanlarından örnekler verilmiştir.

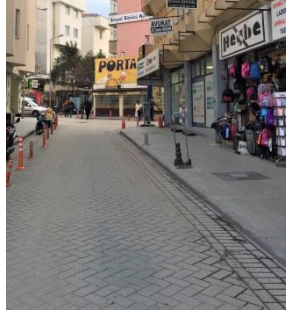
BÖLGELER

I.

II.

III.

Yer Döşemesi



Oturma Elemanı



Aydınlatma Elemanı



Bitki Kasaları



Heykeller



Şekil 8. Bölgelerden donatı elemanı örnekleri

Bölgesel değerlendirme formu -2 ve +2 (-2: çok kötü, -1: kötü, 0: orta, 1: iyi, 2: çok iyi) arasında puanlar verilerek oluşturulmuştur. Üç bölgenin puanları toplanarak Isparta kent merkezinin toplam görsel estetik değeri hesaplanmıştır. Çizelge 4’de değerlendirme bulguları yer almaktadır.

Çizelge 4. Bölgesel değerlendirme bulguları

| Kriterler | Bölgesel Değerlendirme Formu | Bölgeler | | | Toplam Puan |
|----------------|--|-----------|------------|-----------|-------------|
| | | I. | II. | III. | |
| A. Düzen | Bina yüksekliklerinin uyumu | -1 | 1 | 1 | 1 |
| | Bina cephelerinin benzer hizada olması | -1 | 1 | -2 | -2 |
| | Donatı elemanlarının birbirleriyle uyumu | -2 | -1 | -1 | -4 |
| | Peyzaj öğelerinin uyumu (Ağaçlar, çalılar, yer örtücü vb.) | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | Bina cephesindeki detaylar ve eklemelerin insan ölçeğinde olması | -1 | -1 | 1 | -1 |
| | Donatı elemanlarının insan ölçeğinde olması | -1 | -1 | 1 | -1 |
| | Sokak genişliğinin insan ölçeğinde (düşük) olması | -2 | 1 | 0 | -1 |
| B. Açıklık | Sokağın iki tarafını kuşatan binaların 4 kattan fazla olmaması | -1 | 0 | 1 | 0 |
| | Kapalılık oranı (Bina yüksekliğinin sokak genişliğine olan oranı) | 1 | -2 | 1 | 0 |
| | Bina cephelerindeki ritim, tekrar ve benzerlik | -1 | -2 | 2 | -1 |
| | Peyzaj öğelerinin yoğunluğu | -1 | -2 | 1 | -2 |
| | Donatı elemanlarının yoğunluğu | -2 | -1 | 1 | -2 |
| C. Bakımlılık | Bina cepheleri | -2 | -2 | 0 | -4 |
| | Yer döşemeleri | -2 | -1 | -1 | -4 |
| | Oturma elemanları | -1 | -1 | 1 | -1 |
| | Aydınlatma elemanları | 1 | 0 | 1 | 2 |
| | Heykeller | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | Peyzaj öğeleri (Ağaçlar, çalılar, yer örtücü vb.) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Çöp kutuları | 0 | -1 | 1 | 0 |
| | Çeşmeler | 1 | 1 | 1 | 3 |
| D. Çeşitlilik | Farklı yükseklikteki binalar | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | Farklı cephe düzenlemeleri | -1 | -2 | 0 | -3 |
| | Donatı elemanları (Çeşmeler, aydınlatma elemanı, Oturma elemanları, heykeller, yer döşemeleri vb.) | 2 | 1 | 1 | 4 |
| | Otopark (Kapalı otopark, Bisiklet, Motosiklet park yeri) | 1 | -1 | 0 | 0 |
| | Renk, doku ve malzeme çeşitliliği | 1 | 1 | 0 | 2 |
| | Peyzaj öğeleri (Ağaçlar, çalılar, yer örtücü vb.) | 0 | -1 | 2 | 1 |
| | | 0 | -2 | 2 | 0 |
| E. Doğallık | Doğal eleman varlığının yoğunluğu | | | | |
| | Donatı elemanlarındaki doğal malzeme kullanımı | 1 | 1 | 1 | 3 |
| F. Tarihi Önem | Kentsel Sit Alan varlığı | 0 | -1 | 2 | 1 |
| | Anıtsal yapı varlığı | 1 | 0 | 2 | 3 |
| Toplam | | -9 | -14 | 20 | -3 |

Bölgesel değerlendirme form bulguları, mekânsal algı aralık çizelgesi doğrultusunda irdelendiğinde oluşan sonuçlar Çizelge 5’te verilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda I. Bölge -9 puan ile orta, II. Bölge -14 puanla kötü, III. Bölge ise 20 puanla iyi bir estetik değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışma alanının bütününe bakıldığında ise üç bölgenin toplamda -3 puan ile kötüye yakın, orta düzeyde bir mekânsal estetiğe sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Çizelge 5 Çalışma bölgelerine ait bulguların analiz sonuçları

| Bölgesel Değerlendirme Formu | | | Bölgeler | | | Isparta kent merkezi |
|------------------------------|----------------------|----|----------|------|--|----------------------|
| Kriterler | Değerlendirme ölçütü | I. | II. | III. | | |
| A. Düzen | Çok Kötü | | | | | |
| | Kötü | X | | | | |
| | Orta | | X | X | | |
| | İyi | | | | | |
| | Çok İyi | | | | | |
| B. Açıklık | Çok Kötü | | | | | |
| | Kötü | X | X | | | |
| | Orta | | | | | |
| | İyi | | | X | | |
| | Çok İyi | | | | | |
| C. Bakımlılık | Çok Kötü | | | | | |
| | Kötü | | | | | |
| | Orta | X | X | X | | |
| | İyi | | | | | |
| | Çok İyi | | | | | |
| D. Çeşitlilik | Çok Kötü | | | | | |
| | Kötü | | | | | |
| | Orta | | X | | | |
| | İyi | X | | X | | |
| | Çok İyi | | | | | |
| E. Doğallık | Çok Kötü | | | | | |
| | Kötü | | X | | | |
| | Orta | | | | | |
| | İyi | X | | | | |
| | Çok İyi | | | X | | |
| F. Tarihi Önem | Çok Kötü | | | | | |
| | Kötü | | X | | | |
| | Orta | | | | | |
| | İyi | X | | | | |
| | Çok İyi | | | X | | |

3.2. Tartışma

Çalışma sonuçlarını destekleyen farklı araştırmalar ile sonuçlar örtüşmektedir. Örneğin Çelik, 2019'un yaptığı çalışmada; Isparta tarihi kent merkezindeki, kentsel kimliğin sürdürülebilmesi açısından kentsel koruma politikaları irdelenmiştir. Araştırmaya göre kent merkezi bütününde tescilleme çalışmalarının yapılmış olmasına rağmen tarihi dokunun büyük ölçüde kaybedildiği, alandaki kültür varlıklarının özgün niteliklerini çevrelerindeki uyumsuz yapılar nedeniyle yitirme tehlikesiyle karşı karşıya kaldığı, kent merkezi ve yakın çevresinde inşa edilmiş olan yeni yapıların neredeyse tümünün tarihi kentsel dokunun kimliğine aykırı yapılar olduğu sonucuna varılmıştır. Bir diğer çalışmada ise Yıldızhan, 2018'de Isparta kent merkezindeki Kaymakkapı Meydanı bazında kentlerde oluşmuş meydanların oluşum süreçlerini, şekillerini, işlevlerini, kullanım amaçlarını, fonksiyonlarını, sınıflandırılmaları ile kullanıcıların tercihlerine göre tasarımlarını incelemiş ve bulguları örneklem alanda değerlendirmiştir. Bu bağlamda, Isparta Kaymakkapı Meydanı'nın yakın çevresinin kentsel odaklar ile bütünleşme sağlayamadığı, kentin ana meydanının kimliği ile örtüşen özellikleri yerine getiremediği, yapısal ve bitkisel peyzaj öğelerinin yetersiz olduğu ve kentsel karakterinin uygun olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu kapsamda, kent meydanı ve dolayısıyla kentin yaşamının sürdürülebilir kılınması amacıyla kentsel tasarımına dair önermede bulunmuştur. Yapılan çalışmalar

farklı disiplinlerden olsa da aranan hep kent yararına yapılabilecek, kente değer katabilecek, kente özgü doğru seçimlere ulaşılabilecek durumların gün yüzüne çıkması adınadır. Bu ölçüde sonuçlar ortak paydada buluşmaktadır. Kentsel mekânlar, insan-çevre ilişkisi açısından büyük öneme sahip yaşam alanları olması sebebiyle yapılaşma süreçleri ve sonrasındaki her düzenleme, her durum kullanıcılarının yaşam kalitesini etkilemektedir. Bu nedenle kentsel mekânlar için atılan her adım değerli bir sürdürülebilirlik içermelidir.

4. Sonuç ve Öneriler

Isparta kent merkezi mekânsal algı değerlendirmesi ile kentsel estetik potansiyelinin tespitini peyzaj mimarlığı disiplini açısından konu alan bu çalışmanın analiz bulguları yorumlandığında, kentin orta düzey estetikliğe sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Isparta kent merkezinin mevcut mekân organizasyonu, kentin tarihi kent merkezi imajını yeterince yansıtacak, estetik potansiyelini ortaya çıkartacak nitelikler taşımamaktadır. Mekânsal algı değerlendirme parametreleri ayrı ayrı ele alındığında; Isparta kent merkezi, tarihi doku, çeşitlilik ve doğallık bakımından estetik bulunmaktadır. Fakat düzensiz yüksek bir çeşitliliğe sahip olması bu durumun mekânda karışıklık yaratmasına sebep olmaktadır. Bunların dışında bakımlılık ve düzen parametreleri orta düzey ile dengeli bulunmuş, açıklık bakımından dengesiz dağılım göstermesi ise kentin estetik potansiyeli açısından olumsuz olarak değerlendirilmiştir. Sürdürülebilirlik açısından kentin mevcut olanaklarını destekleyecek kaliteli çalışmalar yapılamamış olduğu görülmüştür. Bunun sebeplerinden biri; kentsel tasarım hakkında karar vericilerin interdisipliner bir çalışma düzeni gerçekleştirmediklerinin düşünülmesidir. Bir diğeri ise maddi kazanç sağlayabilecek çalışmalara daha fazla önem ve öncelik verilmesi gerekmektedir. Sonuç olarak kentsel estetiği sağlamak yetkili kurumların nitelikli çalışma yapmasıyla sağlanacak bir durum halindedir. Bağımsız ve liyakatli bir kent estetik komisyonunun kurulması ve yapılacak tüm tasarım projelerinin bu komisyonun onayından ve kritiğinden geçme zorunluluğunun mevzuatla getirilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde kent tek tipleşmeye doğru gitmektedir. Kentleşme için yapılaşma faaliyetleri önem arz etse de modern mimari içerisinde doğal yeşil alanlar ile mevcut tarihi kültürel yapıların varlığı ve korunması her zaman kent uyumunda tercih sebebidir. Kentsel mekânlarda doğanın ve tarihin korunarak modern mimariyle harmanlanması uyumlu çeşitlilik sağlayarak kent ve kentlilerin yaşam kalitesini yükseltmekte, aynı zamanda mekânsal algıyı olumlu yönde etkilemektedir. Yapı mimarisinin estetik potansiyelinin düşük olduğu kentsel mekânlarda peyzaj mimarisi öğeleri kurtarıcı önem taşımaktadır. Örneğin görsel açıdan zengin, ağaçlarla süslü bir bahçenin varlığı veya uyum içinde düzenli ve bakımlı, çeşitli bitkiler ile düzenlenen mekânlar, yürüme yolları mekânsal algıyı bir anda artıya çekebilmektedir. Peyzaj öğeleri, doğanın ahengi, boyutsal ve biçimsel olarak hiyerarşik düzenli formu uyumu oluşturmaktadır. Uyum içerisindeki çeşitlilik mekânsal kaliteyi arttıran bir özelliktir. Bu bağlamda önemlidir. Tarihi çevreleri koruma ve yenileme amacıyla yapılan, plan ve projeler sürdürülebilirlik temeli üzerine kurulmuştur. Rekreasyon, ekoloji, kimlik konularını kapsamak, kentsel yaşam kalitesini artırarak daha yaşanabilir mekânları oluşturmak hedeflenmiştir (Çelik, 2004).

Günümüzde geleneksel planlama anlayışında her disiplinin kendi ilgi, sorumluluk alanında çalışması, parçacı, geçici çözümler üretmesine neden olmaktadır. Parçacı çözüm önerileri, ülkemizin farklı özelliklere, iklim koşullarına, ekonomik yapıya ve sosyal dokuya sahip bulunan yerleşimlerinde, yapı ile çevreyi bütünleştiremeyen uygulamaları ortaya çıkarmaktadır. Oysa karmaşık yapıya sahip, farklı boyutlarda bulunan fiziksel çevrelerin planlanması sürecinde tüm sorunlara tek bir disiplinin çözüm üretebilmesi mümkün değildir. Ülkemizde yaygın olarak uygulanan plan kademelenmesi incelendiğinde, nazım ve uygulama imar planlarının kent ve bölge plancısı tarafından hazırlanmakta olduğu görülmektedir. Plancının bireysel ürettiği plan kararları; mimarların yapılar, peyzaj mimarların yapılar dışında kalan açık alanları tasarlamasıyla hayata geçirilmektedir. Birbirinden bağımsız geliştirilen planlar ve tasarımlar, zaman içinde, kendileri birer sorun kaynağı haline gelebilmektedir. Disiplinler arası işbirliklerinin sağlanamaması ve yapıya çevreden yaklaşan çözümler üretilmemesi; yerleşimlerin kimliğine özgü tasarımları engellemekte, kimliksiz, birbirini tekrar eden, basmakalıp fiziksel çevreleri yaratmaktadır. Geleneksel planlama sürecinde yaşanan bu sorunların tarihi çevreler için hazırlanan koruma imar planları ve kentsel tasarım projelerinde de yaşanmaması mümkün

değildir. Disiplinler arası birlikteliğin temelinde sorunlara bütüncül bir yaklaşımla çözümler üretmek fikri yatmaktadır (Ergüleç 1999).

Bu nedenle disiplinler arası işbirliğine dayalı koruma plan ve projelerinin hazırlanması ve yönetimi için, bu disiplinlerin birlikte çalışmasını, ortak davranmasını, yetki ve sorumluluk sınırlarının tanımlanmasını sağlayacak yasa ve yönetmeliklerin hazırlanması gerekmektedir. Meslek odaları da bu işbirliğini destekleyecek biçimde yeniden yapılanmalıdır (Çelik, 2004). Kentsel çevreler için yapılması gereken, kentsel yaşam alanlarını hep bir üst düzeye taşımak ve var olan değerleri korumaktır. Çalışma sonuçları doğrultusunda Isparta kent merkezi için öneriler bölgelere göre ayrı ayrı verilmiştir.

I. Bölge Önerileri

- Alandaki uyumsuz çeşitlilik giderilmelidir. Bu ölçüde alandaki uyumsuz oturma grupları kaldırılarak alan ile uyumlu oturma elemanları getirilmeli ve oturma alanları için farklı mekânlar oluşturulmalıdır.
- Alana konumlandırılması gereken yeni oturma elemanları yere sabitlenmeli ve kullanıcılar ya da gerekli durumlar dışında yerleri değiştirilmemelidir. Alandaki iş hanı civarındaki yer döşemesi yenilenmeli ve alan geneli ile uyumlu bir malzeme seçimi yapılmalıdır.
- Ağaç altlarının çevresi düzenlenmeli bu bağlamda gerek mazgal veya dekoratif taşlar kullanılarak, gerekse bitki dikilerek estetik hale getirilmelidir. Kökleri görünür hale gelmiş ağaçlara ise çerçeve şeklinde yükselti yapıp toprak ile kök görünümünü iyileştirilmelidir. Bakımlı ve temiz bir görüntüye ulaşması sağlanmalıdır.
- Alan ile uyumsuz heykeller kaldırılmalı, gerekirse kentin farklı yerlerinde konumlandırılmalıdır. Yeni bir düzenleme yapıp, vurgu yapılmak istenirse de kullanılacak objelerin Isparta'yı yansıtan ve tarihi doku ile uyumlu, insan ölçeğinde, altın oran gözetilerek yapıp alanda bütünlük içinde yerleştirilmesi gerekmektedir.
- Traverten görümlü havuzlar kaldırılarak, yerine bitkisel peyzaj düzenlemesi getirilip alandaki yeşil dengesi artırılmalıdır.
- İçi toprak ile doldurularak bitki düzenlemesi yapılan eski havuz yıkılıp, yer seviyesinde bir bitkisel tasarım çalışması yapılmalıdır. Hatta o alanın bütünü için çalışma gerçekleştirilip, değerlendirilmeli ve iyi bir tasarımla yumuşak ve sert peyzaj dengesi sağlanmaya çalışılmalıdır.
- Bitki kasaları ise materyallerine uygun bir şekilde sınıflandırılarak alanda geçiş sağlayacak şekilde konumlandırılmalı ve bitki bakımları düzenli bir şekilde yapılmalıdır.
- Refüjdeki güller, imbik vb. malzemeler kaldırılarak refüjün daha net ve temiz bir görünüme kavuşmasını sağlayacak bir bitkisel tasarım yapılmalıdır. Isparta, halısı ile de tanınan bir şehir olması sebebiyle refüje halı desenini andıran, farklı formda ve renkte bitkilerin kullanıldığı bitkisel tasarım yapılabilir.

II. Bölge Önerileri

- Bu alanın en güçlü yönlerinden bir tanesi Tarihi Üzüm Pazarı'dır. Pazarı gören bir gözlemcinin, pazarın tarihi değerini ne ölçüde algılayabileceği meçhuldür. Çünkü pazarın dış cephesinde tarihi dokuyu yansıtan ayırt edici bir özellik göze çarpmamaktadır. Bu doğrultuda alanın tarihi dokusunun güçlenebilmesi için çalışmalar yapılmalı ve pazarın yola bakan cephelerinde iyileştirmeye gidilerek öncelikle tanıtım levhaları kaldırılmalıdır. Ayrıca yola bakan cepheler tarihi dokuyu yansıtacak şekilde kaplanarak bir silüet oluşturulmalıdır. Böylece koruma altına alınan bu tarihi yapı kendini gösterebilecektir.
- Tarihi Üzüm Pazarı sokakları ise yer döşemesi değiştirilerek eski zamanları andıran bir görüntüye kavuşturulmalıdır. Hatta uygun yerlere az sayıda oturma elemanı ve dekoratif bir aydınlatma elemanı kullanılabilir. Böylece oluşan yeni silüeti ile uyumlanmış olacaktır. Tarihi Üzüm Pazarı'nın İstasyon Caddesi'ne bakan yol kenarına, taşıt trafiğine engel olmayacak şekilde araç park cepleri yapılmalıdır. Böylece sabahdan araba park eden dükkân sahipleri yerine alana ihtiyaç doğrultusunda kısa süreli gelen kullanıcıların otopark bulma sorunu giderilebilir.

- Mimar Sinan Cami'nin yanında bulunan Başak Heykeli ve büyük havuz kaldırılarak alandaki oturma elemanlarının düzenli bir şekilde konumlanabileceği, yeşil dokuyu arttıracak bir peyzaj düzenlemesi yapılmalıdır.
- Cengiz Topal Caddesi'ndeki ve bağlı olduğu diğer sokakta bulunan baskı beton boyanarak daha temiz bir görünüme sahip olması sağlanabilir. Bu alanda bulunan sokak ve caddelerin uygun yerlerinde bitki kasaları kullanılarak yeşil alan hacmi arttırılmalıdır.
- Alanda çöp kutuları yetersizdir. Bu nedenle sayı ve niteliği arttırılmalıdır.

III. Bölge Önerileri

- Bedesten yanındaki (Güneybatı) balıklar yerine halı desenli dikey bahçe yapılabilir.
- Bedesten çarşı girişlerindeki tabelalara düzenleme getirilmeli ve bedestene uygun ahşap malzemeden yapılmış tabelalar kullanılmalıdır. Böylece hem daha uyumlu hem de estetik bir görüntü sağlanacaktır.
- Atatürk Parkı ve yakın çevresindeki bakımsız yer döşemeleri yenilenmelidir.
- Saat kulesinin bulunduğu alan gözden geçirilerek bankların düzenlenmesi gerekmektedir.
- Kutlu Bey Ulu Cami'nin yanındaki alanın bitkisel ve yapısal peyzaj düzenlemesi yapılmalıdır.
- Hükümet Meydanı çocuklar tarafından paten ve bisiklet binmek için kullanılmaktadır. Bu ölçüde çocuklar için paten kaymalarını sağlayacak mekânlar yaratılmalıdır.
- Ayrıca park daha işlevsel hale getirilmeli ve kent merkezindeki en büyük açık yeşil alan olarak değerlendirilmelidir. Bu ölçüde parka oturma elemanı dışında her yaştan kullanıcıya hitap edebilecek nitelikli bir düzenleme getirilmelidir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale birinci yazar tarafından SDÜ FBE Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı'nda hazırlanan "Kentsel Çevre Algısı ve Estetiği: Isparta Kent Merkezi Örneği" adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Kaynaklar

- Akbarishahabi, L. (2017). İmgelenebilir Kentsel Mekânların Niteliklerinin Fraktal Yaklaşım İle Saptanması ve Bir Tasarım Gramerinin Geliştirilmesi. (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi FBE, Şehir ve Bölge Planlama Ana bilim Dalı, Ankara. Erişim adresi (07.08.2019): <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Alexander, C., Ishikawa, S. ve Silverstein, M. (1977). A pattern language, towns, buildings, construction. (Second edition). New York: Oxford University Press Erişim adresi (18.06.2019): https://arl.human.cornell.edu/linked%20docs/Alexander_A_Pattern_Language.pdf
- Çelik, D. (2004). Kentsel Peyzaj Tasarımı Kapsamında Tarihi Çevre Yenileme Çalışmalarının Peyzaj Mimarlığı Açısından Araştırılması: Beypazarı Örneği (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi FBE, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Ankara. Erişim adresi (11.08.2019): <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Çelik, E. (2019). Kentsel Kimliğin Sürdürülebilirliğinde Kentsel Koruma Politikalarının Rolü: Isparta Tarihi Kent Merkezi Örneği (Yüksek Lisans Tezi). SDU FBE, Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, Isparta. Erişim adresi (14.08.2019): <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Ender Altay, E., Pirselimoglu Batman, Z. (2019). Açık ve yeşil alanların çok ölçütlü algı değerlendirmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 21(3): 655-664. Online ISSN :1302-0943. Erişim adresi (13.10.2020): <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/893234>

- Ergüleç, A.S. (1999). Fiziksel Çevrenin Oluşumunda Plancı-Tasarımcı Disiplinlerin Birlikte Çalışmalarına Dayalı Model Üzerine Bir Araştırma. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi FBE, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Ankara. Erişim adresi (25.02.2020): <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Ewing, R., Handy, S., Brownson, R., Clemente, O. ve Winston, E. (2006). Identifying and measuring urban design qualities related to walkability. *Journal of Physical Activity and Health*, 3(1), 223-240. Erişim adresi (02.09.2019): https://pdfs.semanticscholar.org/1b37/2b2b60ed13bbfa7a89c70cbaea70192d4db8.pdf?_ga=2.208767762.1485112205.1602790899-939388424.1577666469
- Gül, A. ve Bostan Ç. (2018). Kentsel tasarım çalışmalarında interdisipliner arası işbirliği. ISUEP2018 Uluslararası Kentleşme ve Çevre Sorunları Sempozyumu: Değişim/Dönüşüm/Özgünlük. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Kaplan, S. ve Kaplan, R. (1989). The experience of nature: a psychological perspective. New York: Cambridge University Press. Erişim adresi (04.03.2019): [https://www.hse.ru/data/2019/03/04/1196348207/\[Rachel_Kaplan,_Stephen_Kaplan\]_The_Experience_of_\(b-ok.xyz\).pdf](https://www.hse.ru/data/2019/03/04/1196348207/[Rachel_Kaplan,_Stephen_Kaplan]_The_Experience_of_(b-ok.xyz).pdf)
- Konuk, G., Olgun, İ., Ögdül, H., Ergönül, S., Seçkin, N. P., Başlık, S.,..., Manco, T. K. (2017). Kentsel Mekânsal Standartların Geliştirilmesi, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. İstanbul: İncekara Matbaacılık.
- Lafsozluk. (2018). Isparta ilinin Türkiye haritasındaki yeri ve konumunu gösteren harita. Erişim Adresi (16.10.2018): <https://www.lafsozluk.com/2012/01/isparta-ilinin-turkiye-haritasindaki.html>
- Lynch, K. (1979). The Image of The City. The M.I.T. Press, Massachusetts Institute of Technology, USA. Erişim adresi (04.03.2019): http://www.miguelangelmartinez.net/IMG/pdf/1960_Kevin_Lynch_The_Image_of_The_City_book.pdf
- Maddox, J. (1990). Complicated measures of complexity. *Nature*, 344 (6268), 705-810. Erişim adresi (12.06.2019): <https://www.nature.com/articles/344705a0>
- Nasar, J.L. (1992). Visual preferences in urban street scenes: a cross cultural comparison between Japan and the United States. *Environmental aesthetics: theory, research and applications*. Cambridge University Press, New York.
- Sözbilir, M. (2011). Nitel Araştırmada Veri Toplama Araçları-2. Erişim Adresi (21.11.2018): <https://fenitay.files.wordpress.com/2009/02/89-nitel-arac59ftc4b1rmada-veri-toplama-arac3a7larc4b1-ii-gc3b6zlem.pdf>
- Tekel, A., Arı, A. (2013). Kentsel Yapılı Çevrenin Oluşumunda Aktörler ve Aktörler Arası İlişkiler Üzerine Bir Değerlendirme: Mardin Artuklu Üniversitesi Örneği. *Yerel Politikalar Dergisi*, 153-167. Erişim adresi (11.10.2020): <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yerelpolitikalar/issue/13663/165302>
- Tekel, A., Ceylan Kızıldaş, A. ve Afshar, S. (2018). The Impacts of Perception Criteria on Aesthetic Response to Urban Streets A Case Study in Downtown Ankara, Turkey. *Gazi University Journal of Science*, 31(4), 996-1005, Ankara. Erişim adresi (13.10.2020): <http://dergipark.gov.tr/gujs>
- Türkiye Cumhuriyeti Isparta Valiliği. (2018). Isparta ili Coğrafi Bilgisi, Türkiye Cumhuriyeti Isparta Valiliği, Isparta. Erişim Adresi (16.10.2018): <http://www.isparta.gov.tr/isparta>
- Yıldızhan, H. (2018). Kent Meydanlarının Tasarım Yönünden İrdelenmesi: Isparta Kaymakkapı Meydanı Örneği. (Yüksek Lisans Tezi). SD, FBE, Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, Isparta. Erişim adresi (11.08.2019): <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

Kentsel Ekoturizm Açısından Isparta Kent İnsanın Talep ve Eğilimleri

Fatma Gözde AKKUŞ^{1*}, Atila GÜL²

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, 32260, Isparta, Türkiye.

²Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 32260, Isparta, Türkiye.

* e-mail: fatmagozdeakkus09@gmail.com

Öz

Sürdürülebilir turizmin ifadesi olan ekoturizm kentlere farklı bir değer katmaktadır. Bu değer ise kentsel mekanları ve yaşam kültürünü zenginleştirirken, sosyal, ekonomik, ekolojik ve çevresel katkıları da beraberinde getirmektedir. Kentsel ekoturizm, yöresel değerlerin önem kazanması, yöresel ve bölgesel ekonominin canlanması, insanların yeni yerler keşfetmesi, yerel deneyimlerin artması, farklı kültürdeki insan topluluklarının bir araya gelmesi, doğal çevreye sahip çıkma bilincinin kazanılması gibi pek çok katkılar sağlamaktadır. Çalışmanın amacı Isparta kentinin kentsel ekoturizm potansiyelinin ortaya konulması ve kent insanının talep ve eğilimlerinin belirlenmesi ve analizidir. Bu kapsamda Isparta kentinin kentsel ekoturizm açısından mevcut kaynak değerleri belirlenmiş, kent insanına (n: 409) yapılan anket çalışması ile kentsel ekoturizmine yönelik talep ve eğilimler belirlenmiş ve GZFT analizi ile mevcut durum tespiti yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ekoturizmin yapılma nedeni doğayı keşfetme ve bazı rekreasyonel etkinliklerde (doğa yürüyüşü, dağ bisikleti ile gezinti ve fotoğraf çekme vb.) bulunma olarak belirtilmiştir. Özellikle kentsel açık yeşil alanların ekoturizm etkinlikleri için en uygun alanlar olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Turizm, kentsel ekoturizm, sürdürülebilir turizm, Isparta, yeşil alanlar, peyzaj planlama.

Demands and Tendencies of Isparta Urban People in Terms of Urban Ecotourism

Abstract

The city of Isparta, which is the center of the Lakes Region in the Mediterranean Region, has a rich potential in terms of historical, archaeological and cultural values. Urban ecotourism provides many contributions such as gaining importance of local values, reviving local and regional economy, discovering new places, increasing local experiences, gathering of human communities from different cultures, and gaining the awareness of protecting the natural environment. In this study, the potential of the city of Isparta in terms of urban ecotourism was determined, the demands and trends for urban ecotourism were determined with a survey conducted to urban people (n: 409) and the current situation was determined with SWOT analysis. According to the results, the reason for ecotourism was stated as exploring nature and participating in some recreational

Atıf/Citation: Akkuş, F.G. ve Gül, A. (2020). Kentsel Ekoturizm Açısından Isparta Kent İnsanın Talep ve Eğilimleri. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2), 181-200.

DOI: [10.30785/mbud.758514](https://doi.org/10.30785/mbud.758514)



activities (trekking, mountain biking and taking photographs, etc.). It has been determined that especially urban green areas are preferred as the most suitable areas for ecotourism activities.

Keywords: Tourism, urban ecotourism, Isparta, sustainable tourism, green areas, landscape planning.

1. Giriş

Hızla büyüyen sektörlerden biri olan turizm, günümüz dünyasında çok hızlı bir değişim göstermektedir ve çok önemli bir ekonomik gelirdir. Sürdürülebilir kalkınmanın önemi ile turizmde doğaya dayalı faaliyetler artmış, doğa için önemli alternatif sürdürülebilir turizm türleri ortaya çıkmıştır (Kasalak, 2015).

Ekoturizm kavramı, ilk kez Ceballos-Lascurain tarafından 1983 yılında kullanılmıştır (Cosmescu ve Cosmescu, 2007). 2002 yılı "Dünya Ekoturizm Yılı" olarak ilan edilmiştir. Ardından Birleşmiş Milletler Çevre Programı, Dünya Turizm Örgütü, Quebec Turizm Teşkilatı ve Kanada Turizm Komisyonu tarafından "Dünya Ekoturizm Zirvesi" gerçekleştirilmiştir. 19-22 Mayıs tarihinde Kanada'nın Quebec eyaletinde, 138 ülkeden gelen 1100 delegenin katılımıyla gerçekleştirilen Zirve'de, tüm ülkelerin benimsediği bir ekoturizm tanımı belirlenerek, ortak ekoturizmin ilke ve prensipleri benimsenmiştir (Bekdemir ve Elmacı, 2014; Buckley, 2013; Gheorghie ve Udrescu, 2018; Kaplan, 2013).

Gül ve Özaltın (2007b)'a göre ekoturizm türleri;

- Yaban hayatı gözlem ve inceleme
- Mağara, kanyon, peribacaları, şelale gibi jeomorfolojik oluşumları gözlem ve inceleme
- Bitki gözlem ve inceleme
- Tarihi, arkeolojik, dinsel ve geleneksel, kültürel obje ve alanların gözlem ve inceleme
- Ekoturizm tabanlı doğa sporları şeklinde ifade edilmektedir.

Kentsel ekoturizmi, ilk olarak Blackstone Corporation (1996) tarafından önerilmiş ve kentsel alanlara yapılan sürdürülebilir seyahatler edilmesi olarak kabul edilmiştir. 2004 yılında Kanada'da yapılan Kentsel Ekoturizm "Urban Ecotourism Conference" adlı konferansta, Kent Ekoturizmi; Şehirlerin korunmasına yönelik faaliyetleri ve şehirlere yapılan bir doğa seyahatidir. Kent ekoturizmi, aslında kent doğal ekosistemine saygı duyan bir turizm anlayışı olup kentin doğal ve kültürel kaynak değerlerinin keşfedilmesi ve gezilmesi olarak algılanmaktadır. Ayrıca, ilgili paydaşların kent ortamında ki doğal ve kültürel mirasın korunması ve yenilenmesine yönelik odaklanmayı da içermektedir. Kent ekoturizmin 4 temel amacı vardır (Urban Ecotourism Declaration (UED), 2006):

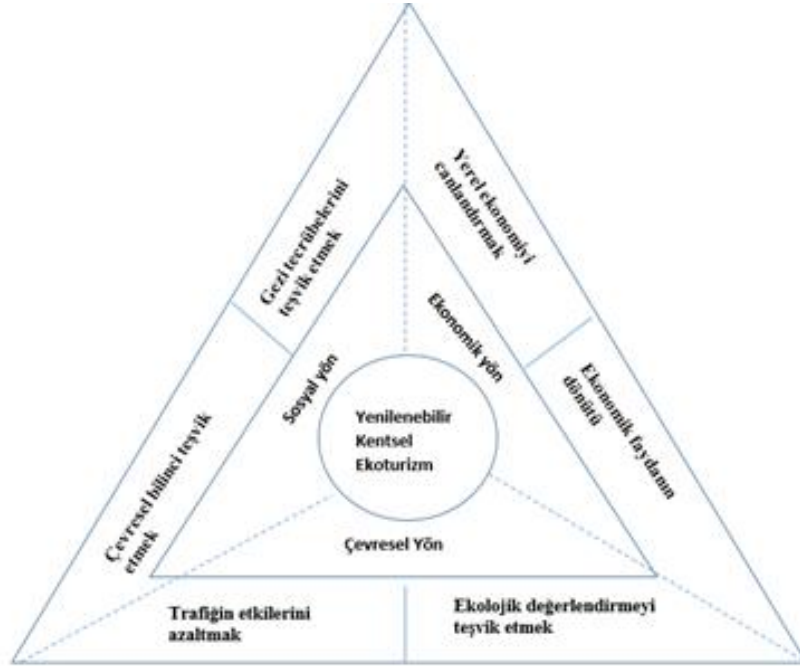
- Doğal ve kültürel mirası (doğal peyzaj, biyoçeşitlilik, yerel kültür) korumak ve yenilemek,
- Yerel yararları maksimize etmek, yerel halkın misafirlerin barınma ihtiyaçlarını karşılamasını ve rehberlik etmesini sağlamak,
- Çevresel konular, tarihi miras değerleri ve sürdürülebilirlik konularında kent insanının ve ziyaretçilerin farkındalıklarını artırmak ve bilinçlendirmek,
- Ekolojik ayak izlerini azaltmak şeklinde ifade edilmiştir.

Kent ekoturizmin 3 temel yararı bulunmaktadır (Wu, Wang ve Ho, 2010) (Şekil 1);

1. Sosyal Yararlar: Kentsel alanda ki yerel toplulukların içinde mekansal kavramlar, fiziksel özellikler ve toplu öğrenme faaliyetleri ile yerel deneyimler güçlenir. Böylece kent insanları ve ziyaretçiler gurur duyma ve sahip olma duygusunu geliştirir. Kentsel yaşamda farklı kültürlerin karışımı olarak ortaya çıkan kentsel farklı yerel topluluklarının birbirleriyle olan bağlantısını vurgulamak ve yerel kültür, gıda ve rekreasyon seçeneklerinin teşvik edilmesi sayesinde sağlıklı kentsel toplulukların oluşturulmasını sağlar.

2. Ekonomik yararlar: Yöreye ait malların ve hizmetlerin tüketimini teşvik ederek yerel ekonomiyi canlandırır. Yöresel ekonomide para dolaşımına yol açarak ekonomik fayda sağlar, böylece yerel esnekliği güçlendirir.

3. Çevresel Yararlar: Aktif ulaşımı teşvik ederek (bisiklet sürmek, yürümek) kentsel yerleri keşfetmesi sağlar ve seyahat seçeneklerini eve daha yakınlaştırarak enerji kullanımını azaltır. Kentsel ve doğal çevre arasındaki bağlantıları vurgulayarak, ilgili doğal ve kültürel mirasın korunması, canlandırılması ve eyleme dönüştürülmesi ile çevresel farkındalığı teşvik eder.

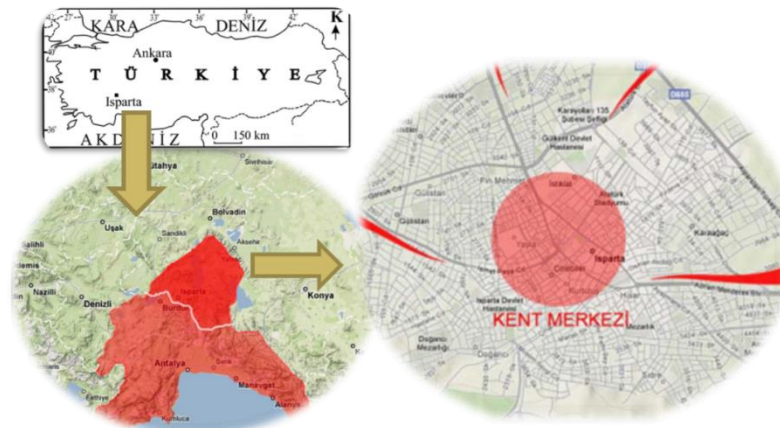


Şekil 1. Kentsel ekoturizmin temel yararları (Wu, Wang ve Ho, 2010)

2. Materyal ve Yöntem

Türkiye'nin önemli kentlerinden olan Isparta kenti, kırsal ve kentsel öğelerin buluştuğu/bütünleştiği bir peyzaja sahiptir. Isparta kenti, Akdeniz bölgesinde "Göller Bölgesi" olarak bilinen bölgede, merkezi bölge de dâhil olmak üzere 13 ilçeden oluşan orta büyüklükte bir kentin merkezidir. Isparta kenti Isparta Ovası'nda ortalama 1035 m yüksekliğinde ve yaklaşık 70 kilometrekare genişliğindedir. Isparta merkezinin topografyası güneyden kuzeye doğru düşük bir eğime sahiptir ve güney yüksek dağlarla çevrilidir (Gül ve Küçük, 2001).

Çalışma alanı, deniz seviyesinden 1,000m yüksekte, güneyden kuzeye doğru hafif meyilli bir alanda uzanmış olarak Isparta Çayı'nın iki tarafında kurulmuştur. Kentin kurulduğu sırtlar eğime uygun biçimde yamaçlardan ovaya doğru uzanmaktadır. İlk yerleşim yeri güneybatıdaki Hisar, güneydeki Sidre ve Kundaklı Ebe tepelerinden Minasın'a kadar uzanan eğimli alanlar ile Çelebi yeri denilen Paşa Çeşmeleri semti civarındır (Böcüzade, 1983). Bazı kaynaklarda kentin ilk yerleşim yerinin, Belönü Çayı civarında Sidre Tepesi'nin eteklerinde bulunan Sülebey Mahallesi olduğu belirtilmektedir (Akdemir, 2008).



Şekil 2. Isparta kentinin konumu

Çalışmanın aşamaları 4 başlıkta ele alınmıştır.

1. Kaynak Tarama Aşaması: Konuyla ilgili yerli ve yabancı kaynaklar taranarak ve ilgili bilgiler güncellenmiştir. Kaynak arşiv dosyası oluşturulmuştur.

2. Envanter ve Sörvey Aşaması: Alana ilişkin literatür temelinde, yapılan gözlemler ve incelemeler sonucu ziyaretleri ile alana ilişkin doğal ve kültürel değerleri ekoturizm etkinlikleri raporlanmış/listelenmiş ve değerlendirilmiştir. Envanter çalışmasında doğal değerler (iklim, jeoloji, jeomorfoloji, biyolojik çeşitlilik, hidroloji, toprak yapısı, bitki örtüsü çeşitliliği ve eğim vb.) ve kültürel değerler (tarihi ve arkeolojik kalıntı ve eserler, tescilli anıtsal mimari yapılar, tescilli yaşlı ağaçlar, mermer ve taş ocakları, yöresel festivaller, folklor, yöresel ürün ve mimarisi, arazi kullanım desenleri vb.) belirlenerek alan envanteri çıkarılmıştır.

Çalışmada, Isparta kent halkının alan çalışmaları kapsamında elde edilen ekoturizm değerleri, bu konudaki beklenti ve taleplerini ortaya koymak için anket çalışması yapılmıştır. Anket 3 bölümden oluşmaktadır. Anketin 1. bölüm katılımcıların demografik özellikleri, ikinci bölüm katılımcıların ekoturizme ilişkin kavramsal bilgilerinin irdelenmesi, üçüncü bölümde ise ekoturizm eğilimleri ve talepleri ile ilgili sorular sorgulanmıştır. Anket Isparta' kentinde oturan halka, ekoturizm konusundaki uzmanlara (akademisyenlere, turizm uzmanlarına) ve temsilcilere (acente, şirket) uygulanmıştır. Ankete katılanlar rasgele yöntemle seçilmiştir. Anket formları, 2018-2019 tarihinde ve yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak yaklaşık 20- 30 dakika arasında doldurulmuştur. Anket çalışmaları için örnekleme sayısı için hedef kitledeki birey sayısı bilinmiyorsa $n = t^2pq / d^2$ formülü kullanılarak gerçekleştirilmiştir Baş (2006)'da belirtilen formül ve değerlendirme ile %5 örnekleme hatası ($d = 0.05$) ile 409 kişiye uygulanmıştır.

Bu formülde; $n = t^2pq / d^2$ (Baş, 2006).

n: Örnekleme alınacak birey sayısı

p: İncelenen olayın görülüş sıklığı (gerçekleşme olasılığı)

q: İncelenen olayın görülmeyiş sıklığı (gerçekleşmeme olasılığı)

t: Belirli bir anlamlılık düzeyinde, t tablosuna göre bulunan teorik değer

d: Olayın görülüş sıklığına göre kabul edilen örnekleme hatasıdır.

Örnekleme sayısı için Isparta kent ölçeğinde %5 örnekleme hatasını kabul edilmiştir ($d = 0.05$) (Çizelge 1.).

3. Analiz ve Değerlendirme Aşaması: Anket çalışması sonucunda toplanan verilerin analizi için SPSS 22 programı kullanılmıştır. Katılımcıların ölçeklere verdikleri yanıtlara ilişkin faktör analizi ve güvenilirlik analizi uygulanmıştır. Faktör analizi ve güvenilirlik analizi sonucunda uygun değerler bulunduğundan dolayı ölçek puanları demografik değişkenlere göre analiz edilmiştir. Katılımcıların cinsiyetlerine göre ölçek puanları "Mann Whitney U" testi kullanılarak analiz edilmiştir. Yaş grupları, meslek grupları, eğitim durumları ve ikamet yerlerine göre ölçek puanlarının karşılaştırılmasında ise "Kruskal Wallis H" testi kullanılmıştır. Katılımcıların demografik bilgilerinin yüzdelik dağılımlarının belirlenmesinde ve ekoturizmle ilgili çoktan seçmeli sorulara verdikleri yanıtların frekans ve yüzdelik dağılımlarının belirlenmesinde frekans analizi kullanılmıştır.

Çalışmada kent insanına yapılan anket verileri analizi sonucu elde edilen bulgular ile yapılan envanter ve sörvey çalışmalarından elde edilen veriler doğrultusunda GZFT analizi yapılmıştır. Bu bağlamda içsel faktör olarak Güçlü (Strengths) ve Zayıf (Weaknesses) yönleri belirlenmiş, dışsal faktör olarak kaynaklanan Fırsat (Opportunities) ve Tehditleri (Threats) saptanmıştır. Mevcut kentsel ekoturizm mevcut durum potansiyeli ortaya konulmuştur. GZFT analizi çalışması ile güçlü yönler daha fazla geliştirilmesi yönünde, zayıf yönleri ise güçlü hale dönüştürme yönünde eylemler öngörülmüştür.

Ayrıca eylemler uzmanlara (n:30) yapılan 3'lü likert puanlama tekniğine "3 puan -Katılıyorum", 2 puan "Kararsızım", 1 puan -"Katılmıyorum" göre puanlandırılmak suretiyle GZFT öncelikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte fırsatların güçlü yönleri ile ilişkilendirmek ve tehditleri ise fırsata dönüştürmek suretiyle bazı eylemler önerilmiştir.

4. Sonuç ve Öneriler: Çalışmada envanter ve sörvey çalışmaları ve anket bulguları kapsamında Isparta kent içi ve yakın çevresinin ekoturizm kaynak değerleri belirlenmiş ve GZFT yolu ile analiz edilerek mevcut durum tespit edilmiş ve öneriler getirilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Isparta kent insanının kentsel ekoturizmi konusundaki talep ve eğilimlerine yönelik anket sonuçlarının analizi ve değerlendirmesi

3.1.1. Ankete katılanların genel profili

Ankete katılanların genel profili incelendiğinde, %48'si kadın, %52'ü erkeklerden oluşmaktadır. Yaş grupları açısından en fazla %55'ini 18-35 yaş grubu ile %21'ini 36-53 yaş grubu oluşturmaktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğunu %46'sı öğrenci ve %21'ini ise memur oluşturmaktadır. Katılımcıların %34'ü lisans mezunu, %24'ü yüksek lisans mezunudur. Katılımcıların %80'i Isparta merkezde ikamet ederken, %9'u Isparta'nın ilçelerinde, %11'i diğer illerde ikamet etmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Ankete katılanların genel profili

| Değişken | Alt değişken | Oran(%) |
|---------------|----------------------|---------------|
| Cinsiyet | Erkek | 52 |
| | Kadın | 48 |
| Yaş grubu | 18-35 yaş | 55 |
| | 36-53 yaş | 21 |
| | 53-70 yaş | 20 |
| | 18 yaş altı | 4 |
| Meslek | Öğrenci | 46 |
| | Memur | 21 |
| | Akademisyen | 18 |
| | Esnaf | 6 |
| | Ev hanımı | 5 |
| | İşçi | 4 |
| Eğitim durumu | Lisans | 34 |
| | Yüksek Lisans | 24 |
| | Ön lisans | 23 |
| | Lise | 15 |
| | İlköğretim | 4 |
| İkamet yeri | Isparta merkez | 80 |
| | Diğer iller | 11 |
| | Isparta'nın ilçeleri | 9 |
| Toplam | | 100,00 |

Katılımcıların ekoturizmi tercih nedenleri incelendiğinde %31'i nün doğayı keşfetme, %13'ünün rekreasyonel etkinlik yapma isteği, %13'ünün kendini keşfetme isteği, %12'sinin insanlarla tanışma ve kültür gezisi, %11'inin macera tutkusu, %11'inin sessiz ortam isteği, %6'sının bilimsel ve sosyal merak, %3'ünün ise koruma amaçlı orijinal değerler görme nedenleri için ekoturizm yaptığı görülmektedir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Katılımcıların ekoturizm aktivitelerini tercih etme nedenleri ve yüzdelik dağılımları

| Soru | Tercih nedenleri | Oran (%) |
|---|--|---------------|
| **Ekoturizm aktivitelerini tercih etme nedenleriniz nelerdir? | Doğayı keşfetme | 31 |
| | Rekreasyonel etkinlik yapmak | 13 |
| | Kendini keşfetmek ve dinlemek | 13 |
| | İnsanlarla tanışma ve kültür gezisi | 12 |
| | Macera tutkusu | 11 |
| | Sessiz ortam isteği | 11 |
| | Bilimsel ve sosyal merak | 6 |
| | Koruma amaçlı orijinal değerler görmek | 3 |
| Toplam | | 100,00 |

**Birden fazla yanıt işaretlenebilir. Toplam cevap sayısı üzerinden yüzdelik dağılım incelenmiştir.

Araştırmaya katılanların %73'ü Isparta ve çevresinde turizm faaliyetleri yaptığı görülmektedir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Katılımcıların 'İsparta ve çevresinde turizm yapıyor musunuz?' sorusuna verdikleri yanıtlar ve yüzde dağılımları

| Soru | Turizm etkinlikleri yapma durumu | Oran(%) |
|--|----------------------------------|---------------|
| İsparta ve çevresinde turizm etkinlikleri yapıyor musunuz? | Evet | 73 |
| | Hayır | 27 |
| Toplam | | 100,00 |

**Birden fazla yanıt işaretlenebilir. Toplam cevap sayısı üzerinden yüzdeler dağılım incelenmiştir.

Araştırmaya katılanların %59'unun ekoturizm faaliyetleri yaptığı görülmektedir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Katılımcıların 'İsparta ve çevresinde ekoturizm yapıyor musunuz?' sorusuna verdikleri yanıtlar ve yüzde dağılımları

| Soru | Ekoturizm etkinlikleri yapma durumu | Oran(%) |
|---|-------------------------------------|---------------|
| İsparta ve çevresinde ekoturizm etkinlikleri yapıyor musunuz? | Evet | 59 |
| | Hayır | 41 |
| Toplam | | 100,00 |

Katılımcıların İsparta ve çevresinde ekoturizm tercih etmelerinde en fazla etkili olan faktörler incelendiğinde, %18'i tur acentesinin yönlendirmesi, %16'sı turist veya tanıdık tavsiyesi, %16'sı internet aracılığı, %11'i yazılı ve görsel medya ile tanıtım, %14'ü ulaşım mesafesi, %13'ü ulaşım araçlarının varlığı, %11'i daha önce gitmiş olmaları, %1'i ise diğer faktörlerin en etkili faktörler olduğunu ifade etmektedir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Katılımcıların İsparta ve çevresinde turizm ve/veya ekoturizm faaliyetlerini tercih etmelerine en fazla etkili olan faktörler ve yüzde dağılımları

| Soru | Tercih edilme nedenleri | Oran(%) |
|---|------------------------------------|---------------|
| İsparta ve çevresinde turizm ve/veya ekoturizm etkinliklerinin tercih edilmesinde etkili olan faktörler nelerdir? | Tur acentesinin yönlendirilmesi | 18 |
| | Turist veya tanıdık tavsiyesi | 16 |
| | İnternet aracılığıyla | 16 |
| | Yazılı ve görsel medya ile tanıtım | 11 |
| | Ulaşım mesafesi | 14 |
| | Ulaşım araçlarının varlığı | 13 |
| | Daha önce gitmiş olmak | 11 |
| | Diğer | 1 |
| Toplam | | 100,00 |

**Birden fazla yanıt işaretlenebilir. Toplam cevap sayısı üzerinden yüzdeler dağılım incelenmiştir.

Kentte ekoturizmin sağlayacağı katkılar hakkındaki görüşler incelendiğinde, katılımcıların %19'u mutlu olma, %18'i doğadaki canlılarla yakın iletişim, %14'ü yaşam sevinci, %14'ü insanlarla sağlıklı iletişim kurma, %12'si doğayı anlama, %10'u farkındalık ve bilinçlenme %9'u yenilenme %4'ü sorumluluk hissi kazandırma ile ilgili katkısı olacağını ifade etmektedir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Katılımcılara göre kentte ekoturizm faaliyetlerinin size sağlayacağı katkılar ve yüzde dağılımları

| Soru | Ekoturizm etkinliklerinin katkıları | Oran(%) |
|--|-------------------------------------|---------------|
| Kentte ekoturizm etkinliklerinin size sağlayacağı katkılar nelerdir? | Mutlu olma | 19 |
| | Doğadaki canlılarla yakın iletişim | 18 |
| | Yaşam sevinci | 14 |
| | İnsanlarla sağlıklı iletişim kurma | 14 |
| | Doğayı anlama | 12 |
| | Farkındalık ve bilinçlenme | 10 |
| | Yenilenme | 9 |
| | Sorumluluk hissi kazandırma | 4 |
| Toplam | | 100,00 |

3.1.2. Katılımcıların ekoturizme ilişkin talep ve beklentileri

Katılımcıların ekoturizm talepleri incelendiğinde, katılımcıların Isparta'da talep ettikleri ekoturizm faaliyetlerinin başında doğa yürüyüşü (%28,6), dağ bisikleti gezme (%9,4) geliyorken, en az talep ettikleri ekoturizm faaliyetlerinin erozyon önleme (%1,1) ve diğer (%1,6) faaliyetleri olduğu görülmektedir (Çizelge 7).

Çizelge 7. Katılımcıların Isparta'da talep ettiği ekoturizm faaliyetleri ve yüzde dağılımları

| Soru | Talep edilen ekoturizm etkinlikleri | Oran(%) |
|---|--|---------------|
| **Isparta'da talep ettiğiniz ekoturizm etkinlikleri nelerdir? | Doğa yürüyüşü | 29 |
| | Dağ bisikleti gezme | 9 |
| | Fotoğraf çekmek | 9 |
| | Bitki gözleme | 7 |
| | Tarihi ve antik yerlere geziler | 7 |
| | Gül toplama ve üretim faaliyetleri | 6 |
| | Orienteering (Hedef bulma) | 5 |
| | Kültürel yapı ve objelerin gezilmesi | 5 |
| | Bitlendirme faaliyetleri | 5 |
| | Yaban hayatını gözleme | 4 |
| | Sokak hayvanlarının korunması ve bakımı | 4 |
| | Yabani ot temizliği | 3 |
| | Mahalle ve çocuk oyun alanları yapma ve organizasyon | 2 |
| | Hobi bahçelerinde sebze yetiştirme | 2 |
| | Diğer | 2 |
| | Erozyon önleme çalışmaları | 1 |
| Toplam | | 100,00 |

**Birden fazla yanıt işaretlenebilir. Toplam cevap sayısı üzerinden yüzdelik dağılım incelenmiştir.

Katılımcıların %21'i kent parkların, %18'i kentsel açık ve yeşil alanların, %13'ü çay boyu yeşil kuşağın tercih edilebilecek alanlar olduğunu ifade etmektedir (Çizelge 8).

Çizelge 8. Katılımcılara göre Isparta ve çevresinde ekoturizm faaliyetleri için tercih edilebilen alanlar ve yüzde dağılımları

| Soru | Ekoturizm etkinlikleri için tercih edilen alanlar | Oran(%) |
|--|---|---------------|
| **Isparta ve çevresinde ekoturizm etkinlikleri için hangi alanlar tercih edilebilir? | Kent parkları (Ayazmana, Gökçay) | 21 |
| | Kentsel açık ve yeşil alanlar | 18 |
| | Çay boyu yeşil kuşak | 13 |
| | Kent ormanları | 9 |
| | Gül bahçeleri | 8 |
| | Mahalle parkı | 6 |
| | Müzeler | 6 |
| | Tarım alanları | 4 |
| | Milas mesireliği | 3 |
| | Elma ve kiraz bahçeleri | 3 |
| | Hobi bahçeleri | 3 |
| | SDÜ botanik bahçesi | 3 |
| | SDÜ yerleşkesi | 2 |
| Diğer | 1 | |
| Toplam | | 100,00 |

**Birden fazla yanıt işaretlenebilir. Toplam cevap sayısı üzerinden yüzdelik dağılım incelenmiştir.

Araştırmaya katılanların %33'ü Isparta ve çevresinde yer alan ekoturizm alanlarına yaya olarak giderken, %27'si özel araçla, %22'si toplu taşımayla, %10'u bisikletle, %7'si motosikletle ve %1'i diğer şekillerde gitmektedir (Çizelge 9).

Çizelge 3.9. Katılımcıların Isparta ve çevresinde yer alan kentsel ekoturizm alanlarına gidiş şekli ve yüzde dağılımları

| Soru | Ekoturizm etkinlik alanlarına ulaşma şekli | Oran(%) |
|---|--|---------------|
| **Isparta ve yakın çevresinde yer alan kentsel ekoturizm alanlarına nasıl gidirsiniz? | Yaya olarak | 33 |
| | Özel araçla | 27 |
| | Toplu taşımayla | 22 |
| | Bisikletle | 10 |
| | Motosikletle | 7 |
| | Diğer | 1 |
| Toplam | | 100,00 |

**Birden fazla yanıt işaretlenebilir. Toplam cevap sayısı üzerinden yüzdelik dağılım incelenmiştir.

Katılımcıların %32'si haftada bir kez giderken, %28'si ayda bir kez, %18'si ekoturizm alanlarına haftada birden fazla, %14'ü yılda bir kez, %8'i ise çok ender olarak gitmektedir (Çizelge 10).

Çizelge 10. Katılımcıların kentsel ekoturizm faaliyetlerini gerçekleştirme sıklığı ve yüzde dağılımları

| Soru | Ekoturizm etkinliklerini gerçekleştirme sıklığı | Oran(%) |
|--|---|---------------|
| Kentsel ekoturizm etkinliklerini hangi sıklıkla gerçekleştirirsiniz? | Haftada bir | 32 |
| | Ayda bir | 28 |
| | Haftada birden fazla | 18 |
| | Yılda bir | 14 |
| | Çok ender | 8 |
| Toplam | | 100,00 |

**Birden fazla yanıt işaretlenebilir. Toplam cevap sayısı üzerinden yüzdelik dağılım incelenmiştir.

Katılımcıların kentsel ekoturizm alanlarına en fazla mayıs (%23), nisan (%21) ve haziran (%13) aylarında gittikleri görülmektedir (Çizelge 11).

Çizelge 11. Katılımcıların kentsel ekoturizm alanlarına gittiği aylar ve yüzde dağılımları

| Soru | Ekoturizm alanlarına gitme zamanı | % |
|--|-----------------------------------|---------------|
| **Kentsel ekoturizm alanlarına hangi aylarda gidirsiniz? | Ocak | 2 |
| | Şubat | 2 |
| | Mart | 5 |
| | Nisan | 21 |
| | Mayıs | 23 |
| | Haziran | 13 |
| | Temmuz | 15 |
| | Ağustos | 10 |
| | Eylül | 9 |
| Toplam | | 100,00 |

**Birden fazla yanıt işaretlenebilir. Toplam cevap sayısı üzerinden yüzdelik dağılım incelenmiştir.

Katılımcıların kentsel ekoturizm alanlarına gün olarak ise en fazla Cumartesi (%37), Pazar (%33) ve Cuma (%18) günlerinde gittikleri görülmektedir (Çizelge 12).

Çizelge 12. Katılımcıların kentsel ekoturizm alanlarını tercih ettiği günler ve yüzde dağılımları

| Soru | Ekoturizm alanlarına gidilmesi tercih edilen günler | Oran(%) |
|---|---|---------|
| **Ekoturizm alanlarını tercih edeceğiniz günler hangileridir? | Cumartesi | 37 |
| | Pazar | 33 |
| | Cuma | 18 |
| | Perşembe | 5 |
| | Çarşamba | 4 |
| | Pazartesi | 2 |
| | Salı | 1 |
| | Toplam | |

**Birden fazla yanıt işaretlenebilir. Toplam cevap sayısı üzerinden yüzdelik dağılım incelenmiştir.

Araştırmaya katılanların %11'i ekoturizm alanlarına saat 05:00-08:00 arasında gittiğini ifade ederken, %32'si 08:00-12:00 arasında gittiğini, %26'sı 12:00-16:00 arasında gittiğini, %26'si 16:00-20:00 arasında gittiğini, %5'i 20:00-24:00 arasında gittiğini ifade etmektedir (Çizelge 13).

Çizelge 13. Katılımcıların kentsel ekoturizm etkinlikleri için tercih edilen saatler ve yüzde dağılımları

| Soru | Ekoturizm etkinlikleri için tercih edilen saatler | Oran(%) |
|---|---|---------|
| Ekoturizm etkinliklerini genellikle günün hangi saatlerinde yaparsınız? | 08:00-12:00 arası | 32 |
| | 12:00-16:00 arası | 26 |
| | 16:00-20:00 arası | 26 |
| | 5:00-08:00 arası | 11 |
| | 20:00-24:00 arası | 5 |
| | Toplam | |

**Birden fazla yanıt işaretlenebilir. Toplam cevap sayısı üzerinden yüzdelik dağılım incelenmiştir.

Katılımcıların %31'i ekoturizm etkinliklerinde 2-4 saat zaman geçiriyorken, %34'ü 4-6 saat zaman geçirmekte ve %20'si ise 6-8 saat zaman geçirmektedir (Çizelge 14).

Çizelge 14. Katılımcıların kentsel ekoturizm etkinlikleri için harcanan süre ve yüzde dağılımları

| Soru | Yanıt | Oran(%) |
|---|------------------|---------------|
| Ekoturizm etkinliklerini ne kadar sürede yapmak istersiniz? | 4-6 saat | 34 |
| | 2-4 saat | 31 |
| | 6-8 saat | 20 |
| | 8-10 saat | 6 |
| | 0-2 saat | 6 |
| | 10 saatten fazla | 3 |
| Toplam | | 100,00 |

**Birden fazla yanıt işaretlenebilir. Toplam cevap sayısı üzerinden yüzdelik dağılım incelenmiştir.

Katılımcıların %24'ü ekoturizm faaliyetleri için günlük harcama yapmazken, %17'si 30TL ve altında harcama yapmakta, %24'ü 30-100TL harcama yapmakta, %21'i 100-150TL harcama yapmakta, %12'si 150-250TL harcama yapmakta ve %2'si 250TL ve üzerinde harcama yapmaktadır (Çizelge 15).

Çizelge 15. Katılımcıların kentsel ekoturizm etkinlikleri için günlük kişi başı ortalama harcanan miktar ve yüzde dağılımları

| Soru | Ekoturizm etkinlikleri için günlük harcama miktarı (TL) | % |
|--|---|---------------|
| Ekoturizm etkinlikleri için günlük kişi başı ortalama ne kadar harcama yapabilirsiniz? | Harcama yapmıyor | 24 |
| | 30-100 TL | 24 |
| | 100-150 TL | 21 |
| | 30 TL altı | 17 |
| | 150-250 TL | 12 |
| | 250 TL üzeri | 2 |
| Toplam | | 100,00 |

**Birden fazla yanıt işaretlenebilir. Toplam cevap sayısı üzerinden yüzdelik dağılım incelenmiştir.

Çizelge incelendiğinde, katılımcıların %69'unun Isparta şehir merkezi ve yakın çevresinde kentsel ekoturizm etkinlikleri rotasının olmasını istediği belirtilmiştir (Çizelge 16).

Çizelge 16. Katılımcıların Isparta şehir merkezi ve yakın çevresinde kentsel ekoturizm etkinlik rotasının olmasını isteyenlerin yüzde dağılımları

| Soru | Ekoturizm etkinlikleri rotasının olmasını isteyenler | % |
|--|--|---------------|
| Isparta şehir merkezi ve yakın çevresinde kentsel ekoturizm etkinlikleri rotasının olmasını ister misiniz? | Evet | 69 |
| | Fikrim yok | 22 |
| | Hayır | 9 |
| Toplam | | 100,00 |

Katılımcıların %14'ünün rotanın 5 km'den az olmasını istediği, %35'inin 5-10 km olmasını istediği, %27'sinin 10-15 km olmasını istediği, %23'ünün 15-30 km olmasını istediği, %1'sinin ise 30 km üzerinde olmasını istediği görülmektedir (Çizelge 17).

Çizelge 17. Katılımcılara göre Isparta şehir merkezi ve yakın çevresinde kentsel ekoturizm etkinlikleri rotasının mesafesi ve yüzde dağılımları

| Soru | Rota mesafesi | % |
|---|---------------|---------------|
| Isparta şehir merkezi ve yakın çevresinde kentsel ekoturizm etkinlikleri rotasının olmasını istiyorsanız rotaların mesafesi ne olmalıdır? | 5-10 km | 35 |
| | 10-15 km | 27 |
| | 15-30 km | 23 |
| | <5 km | 14 |
| | 30 km < | 1 |
| Toplam | | 100,00 |

3.1.3. Ankete katılanların kent ekoturizme yönelik cinsiyete, yaşa, mesleğe, eğitim durumlarına ve ikamet yerine göre karşılaştırılmaları

Çizelgeler incelendiğinde, katılımcıların ekoturizm kavramı algı düzeylerinin ve bilgi düzeylerinin yüksek olduğu, ekoturizm faaliyetleri bilgi düzeylerinin ise orta düzeyde olduğu görülmektedir (Çizelge 18).

Çizelge 18. Katılımcıların ekoturizm kavramı algı ölçeği, ekoturizm faaliyet bilgi ölçeği ve ekoturizm fayda bilgi ölçeği puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler

| Ölçek | N | X | Ss |
|----------------|-----|------|------|
| Kavram algı | 409 | 4,24 | ,735 |
| Faaliyet bilgi | 409 | 4,16 | ,582 |
| Fayda bilgi | 409 | 4,25 | ,708 |

(N= Kişi sayısı, X= Aritmetik ortalama, Ss= Standart Sapma)

Çizelge incelendiğinde, kadınların ekoturizm kavramı algı düzeyinin erkeklerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu ($U=18121,0$; $p<0,05$), ekoturizm faaliyetleri bilgi düzeyi ve ekoturizm faaliyetleri fayda bilgi düzeyinin ise katılımcıların cinsiyetleri bakımından anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir (Çizelge 19).

Çizelge 19. Katılımcıların ekoturizm kavramı algı ölçeği, ekoturizm faaliyet bilgi ölçeği ve ekoturizm fayda bilgi ölçeği puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

| Ölçek | Cinsiyet | N | X | Ss | Sıra ort. | Sıra top. | U | p |
|----------------|----------|-----|------|------|-----------|-----------|---------|------|
| Kavram algı | Kadın | 195 | 4,33 | 0,65 | 219,07 | 42719,0 | 18121,0 | ,021 |
| | Erkek | 214 | 4,16 | 0,80 | 192,18 | 41126,0 | | |
| Faaliyet bilgi | Kadın | 195 | 4,21 | 0,53 | 213,59 | 41650,5 | 19189,5 | ,160 |
| | Erkek | 214 | 4,12 | 0,62 | 197,17 | 42194,5 | | |
| Fayda bilgi | Kadın | 195 | 4,29 | 0,68 | 214,02 | 41734,5 | 19105,5 | ,138 |
| | Erkek | 214 | 4,21 | 0,73 | 196,78 | 42110,5 | | |

(N= Kişi sayısı, X= Aritmetik ortalama, Ss= Standart Sapma)

(U= Mann Whitney U test değeri, p= percent kelimesinin kısaltması)

Çizelge incelendiğinde, katılımcıların yaş grupları bakımından ekoturizm kavramı algı düzeylerinin ($x^2=44,0$; $p<0,05$), ekoturizm faaliyetleri bilgi düzeylerinin ($x^2=34,3$; $p<0,05$) ve ekoturizm fayda bilgi düzeylerinin ($x^2=16,3$; $p<0,05$) anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Anlamlı fark olan ekoturizm kavramı algı, faaliyet bilgi ve fayda bilgi düzeylerinde, 18 yaş ve altı, 36-53 yaş ve 53-70 yaş grubundaki katılımcıların ekoturizm kavramı algı, faaliyet bilgi ve fayda bilgi düzeylerinin 18-35 yaş grubundaki katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 20).

Çizelge 20. Katılımcıların ekoturizm kavramı algı ölçeği, ekoturizm faaliyet bilgi ölçeği ve ekoturizm fayda bilgi ölçeği puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılması

| Ölçek | Yaş grubu | N | X | Ss | Sıra top. | x^2 | p | Gruplar arası fark |
|----------------|-------------|-----|------|------|-----------|-------|------|--------------------|
| Kavram algı | 18 yaş altı | 18 | 4,39 | 0,32 | 204,03 | 44,0 | ,000 | 1>2, 2<3, 2<4 |
| | 18-35 yaş | 223 | 4,03 | 0,83 | 171,00 | | | |
| | 36-53 yaş | 86 | 4,54 | 0,49 | 257,35 | | | |
| | 53-70 yaş | 82 | 4,46 | 0,55 | 242,77 | | | |
| Faaliyet bilgi | 18 yaş altı | 18 | 4,36 | 0,19 | 234,19 | 34,4 | ,000 | 1>2, 2<3, 2<4 |
| | 18-35 yaş | 223 | 4,01 | 0,66 | 173,87 | | | |
| | 36-53 yaş | 86 | 4,37 | 0,37 | 247,38 | | | |
| | 53-70 yaş | 82 | 4,31 | 0,46 | 238,80 | | | |
| Fayda bilgi | 18 yaş altı | 18 | 4,38 | 0,24 | 194,64 | 16,3 | ,001 | 1>2, 2<3, 2<4 |
| | 18-35 yaş | 223 | 4,11 | 0,83 | 185,70 | | | |
| | 36-53 yaş | 86 | 4,47 | 0,48 | 242,30 | | | |
| | 53-70 yaş | 82 | 4,38 | 0,49 | 220,64 | | | |

(N= Kişi sayısı, X= Aritmetik ortalama, Ss= Standart Sapma)

(x^2 = Kruskal Wallis H testi Ki Kare değeri, p= percent kelimesinin kısaltması)

Çizelge incelendiğinde, katılımcıların meslek grubu bakımından ekoturizm kavramı algı düzeylerinin ($x^2=86,68$; $p<0,05$), ekoturizm faaliyetleri bilgi düzeylerinin ($x^2=67,49$; $p<0,05$) ve ekoturizm fayda bilgi

düzeylerinin ($\chi^2=44,93$; $p<0,05$) anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Anlamlı fark olan ekoturizm kavramı algısında memur, öğrenci, ev hanımı ve diğer meslek grubundaki katılımcıların algısının işçi olan katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, ayrıca diğer meslek grubunda bulunan katılımcıların algısının öğrenci ve esnaf olan katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Anlamlı fark olan ekoturizm faaliyet bilgisinde, memur, öğrenci, ev hanımı ve diğer meslek gruplarındaki katılımcıların bilgi faaliyet bilgi düzeyinin işçi olan ve esnaf olan katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, diğer meslek gruplarındaki katılımcıların faaliyet bilgi düzeyinin memur olan ve ev hanımı olan katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Anlamlı fark olan ekoturizm fayda bilgi düzeyinde, memur ve diğer meslek gruplarındaki katılımcıların ekoturizm fayda bilgi düzeyinin öğrenci ve esnaf olan katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 21).

Çizelge 21. Katılımcıların ekoturizm kavramı algı ölçeği, ekoturizm faaliyet bilgi ölçeği ve ekoturizm fayda bilgi ölçeği puanlarının meslek gruplarına göre karşılaştırılması

| Ölçek | Meslek grubu | N | X | Ss | Sıra top. | χ^2 | p | Gruplar arası fark |
|----------------|--------------|-----|------|------|-----------|----------|------|--|
| Kavram algı | Memur | 69 | 4,28 | 0,69 | 212,13 | 86,68 | ,000 | 1>3, 1<6, 2>3, 3<5, 3<6, 4<6 |
| | İşçi | 18 | 4,42 | 0,64 | 243,58 | | | |
| | Öğrenci | 188 | 3,95 | 0,83 | 153,98 | | | |
| | Esnaf | 16 | 4,29 | 0,44 | 178,00 | | | |
| | Ev hanımı | 11 | 4,60 | 0,33 | 253,59 | | | |
| Faaliyet bilgi | Diğer | 107 | 4,64 | 0,34 | 282,60 | 67,49 | ,000 | 1>3, 1>4, 1<6, 2>3, 2>4, 3<5, 3<6, 4<5, 4<6, 5<6 |
| | Memur | 69 | 4,20 | 0,54 | 215,83 | | | |
| | İşçi | 18 | 4,18 | 0,72 | 236,31 | | | |
| | Öğrenci | 188 | 3,99 | 0,64 | 163,45 | | | |
| | Esnaf | 16 | 4,03 | 0,32 | 138,47 | | | |
| Fayda bilgi | Ev hanımı | 11 | 4,32 | 0,13 | 215,73 | 44,93 | ,000 | 1>3, 1>4, 3<6, 4<6 |
| | Diğer | 107 | 4,44 | 0,39 | 274,60 | | | |
| | Memur | 69 | 4,36 | 0,57 | 226,71 | | | |
| | İşçi | 18 | 4,19 | 0,89 | 209,56 | | | |
| | Öğrenci | 188 | 4,05 | 0,82 | 169,02 | | | |
| | Esnaf | 16 | 4,13 | 0,55 | 159,56 | | | |
| | Ev hanımı | 11 | 4,45 | 0,29 | 222,45 | | | |
| | Diğer | 107 | 4,54 | 0,42 | 258,45 | | | |

(N= Kişi sayısı, X= Aritmetik ortalama, Ss= Standart Sapma)

(χ^2 = Kruskal Wallis H testi Ki Kare değeri, p= percent kelimesinin kısaltması)

Çizelge incelendiğinde, katılımcıların eğitim durumu bakımından ekoturizm kavramı algı düzeylerinin ($\chi^2=86,8$; $p<0,05$), ekoturizm faaliyetleri bilgi düzeylerinin ($\chi^2=71,8$; $p<0,05$) ve ekoturizm fayda bilgi düzeylerinin ($\chi^2=52,3$; $p<0,05$) anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Anlamlı farklılık bulunan ekoturizm kavramı algı ve faaliyet bilgi düzeylerinde, ilköğretim, lise, ön lisans ve yüksek lisans mezunu katılımcıların algı ve faaliyet bilgi düzeyinin lisans mezunu olan katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, ayrıca yüksek lisans mezunu olan katılımcıların algı ve faaliyet bilgi düzeyinin ilköğretim mezunu, lise mezunu ve ön lisans mezunu olan katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Anlamlı farklılık bulunan ekoturizm fayda bilgi düzeyinde, ilköğretim, lise, ön lisans ve yüksek lisans mezunu katılımcıların fayda bilgi düzeyinin lisans mezunu olan katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, ayrıca yüksek lisans mezunu ve ön lisans mezunu olan katılımcıların fayda bilgi düzeyinin lise mezunu olan katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$) (Çizelge 22).

Çizelge 22. Katılımcıların ekoturizm kavramı algı ölçeği, ekoturizm faaliyet bilgi ölçeği ve ekoturizm fayda bilgi ölçeği puanlarının eğitim durumlarına göre karşılaştırılması

| Ölçek | Eğitim durumu | N | X | Ss | Sıra top. | x ² | p | Gruplar arası fark |
|----------------|---------------|-----|------|------|-----------|----------------|------|-----------------------------------|
| Kavram algı | İlköğretim | 19 | 4,43 | 0,32 | 213,95 | 86,8 | ,000 | 1>4, 1<5, 2>4, 2<5, 3>4, 3<5, 4<5 |
| | Lise | 60 | 4,27 | 0,83 | 215,73 | | | |
| | Ön lisans | 95 | 4,27 | 0,77 | 214,16 | | | |
| | Lisans | 137 | 3,89 | 0,77 | 138,04 | | | |
| | Yüksek Lisans | 98 | 4,65 | 0,30 | 281,42 | | | |
| Faaliyet bilgi | İlköğretim | 19 | 4,29 | 0,33 | 206,55 | 71,8 | ,000 | 1>4, 1<5, 2>4, 2<5, 3>4, 3<5, 4<5 |
| | Lise | 60 | 4,14 | 0,52 | 196,22 | | | |
| | Ön lisans | 95 | 4,21 | 0,52 | 213,88 | | | |
| | Lisans | 137 | 3,90 | 0,69 | 148,68 | | | |
| | Yüksek Lisans | 98 | 4,47 | 0,34 | 280,20 | | | |
| Fayda bilgi | İlköğretim | 19 | 4,46 | 0,29 | 230,18 | 52,3 | ,000 | 1>4, 2<3, 2>4, 2<5, 3>4, 4<5 |
| | Lise | 60 | 4,12 | 0,82 | 184,33 | | | |
| | Ön lisans | 95 | 4,31 | 0,76 | 230,27 | | | |
| | Lisans | 137 | 4,02 | 0,76 | 154,92 | | | |
| | Yüksek Lisans | 98 | 4,55 | 0,35 | 258,28 | | | |

(N= Kişi sayısı, X= Aritmetik ortalama, Ss= Standart Sapma)

(x²= Kruskal Wallis H testi Ki Kare değeri , p= percent kelimesinin kısaltması)

Çizelge incelendiğinde, katılımcıların ikamet yerleri bakımından ekoturizm kavramı algı düzeylerinin (x²=32,3; p<0,05), ekoturizm faaliyetleri bilgi düzeylerinin (x²=20,5; p<0,05) ve ekoturizm fayda bilgi düzeylerinin (x²=21,6; p<0,05) anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Anlamlı farklılık bulunan ekoturizm kavramı algı düzeyinde, Isparta merkezde ikamet eden katılımcıların algı düzeyinin Isparta'nın ilçeleri ve diğer illerde ikamet eden katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir (p<0,05). Anlamlı farklılık bulunan ekoturizm faaliyet bilgi düzeyinde, Isparta merkezde ve Isparta'nın ilçelerinde ikamet eden katılımcıların faaliyet bilgi düzeyinin diğer illerde ikamet eden katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir (p<0,05). Anlamlı farklılık bulunan ekoturizm fayda bilgi düzeyinde, Isparta merkezde ikamet eden katılımcıların fayda bilgi düzeyinin diğer illerde ikamet eden katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir (p<0,05) (Çizelge 23).

Çizelge 23. Katılımcıların ekoturizm kavramı algı ölçeği, ekoturizm faaliyet bilgi ölçeği ve ekoturizm fayda bilgi ölçeği puanlarının ikamet yerlerine göre karşılaştırılması

| Ölçek | İkamet Yeri | N | X | Ss | Sıra top. | x ² | p | Gruplar arası fark |
|----------------|----------------------|-----|------|------|-----------|----------------|------|--------------------|
| Kavram algı | Isparta merkez | 327 | 4,35 | 0,62 | 0,00 | 32,3 | ,000 | 1>2, 1>3 |
| | Isparta'nın ilçeleri | 36 | 3,68 | 1,10 | 0,00 | | | |
| | diğer iller | 46 | 3,90 | 0,83 | 0,00 | | | |
| Faaliyet bilgi | Isparta merkez | 327 | 4,20 | 0,57 | 0,00 | 20,5 | ,000 | 1>3, 2>3 |
| | Isparta'nın ilçeleri | 36 | 4,20 | 0,50 | 0,00 | | | |
| | diğer iller | 46 | 3,88 | 0,62 | 0,00 | | | |
| Fayda bilgi | Isparta merkez | 327 | 4,32 | 0,66 | 0,00 | 21,6 | ,000 | 1>3 |
| | Isparta'nın ilçeleri | 36 | 4,10 | 0,80 | 0,00 | | | |
| | diğer iller | 46 | 3,89 | 0,86 | 0,00 | | | |

(N= Kişi sayısı, X= Aritmetik ortalama, Ss= Standart Sapma)

(x²= Kruskal Wallis H testi Ki Kare değeri , p= percent kelimesinin kısaltması)

Elde edilen bulgular sonucu, ankete katılanların ekoturizme yönelik algılarının yüksek olduğu, bunun yanında ekoturizm faaliyetlerine sıklıkla katıldıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların ekoturizme genellikle bahar ve yaz aylarında, hafta sonlarında, öğleden önce ve öğleden sonraki saat dilimlerinde, 2-6 saat aralığında katıldığı tespit edilmiştir. Bunun yanında katılımcıların ekoturizme yönelik algılarının sahip oldukları demografik değişkenlere göre farklılıklar gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ekoturizm için en uygun etkinlikler doğa yürüyüşleri, bitki gözleme, dağa tırmanma, kampçılık, yaban hayvanı gözleme, kuş gözleme, orienteering (yön bulma), fotoğrafçılık ve tarihi ve arkeolojik geziler gibi etkinlikler olarak kabul edilmektedir (Selimoğlu, 2004; Gül ve Özaltın, 2007a; Gül ve Özaltın, 2007b; Gül ve Özaltın, 2008).

Nayir (2009) tarafından yapılan çalışmada Isparta yöresinde deneklerin en çok tercih ettikleri etkinlikler; doğa yürüyüşü (%31), dağ tırmanışı (%15), doğa-bitki gözlem ve inceleme (%15), fotoğraf çekmek (%13,5) gibi etkinlikler olduğu belirlenmiştir. Literatürdeki sonuçlar değerlendirildiğinde halkın ekoturizme yönelme nedenlerinin başında doğayla iç içe olma, stres atma, şehir gürültüsünden uzaklaşma, keşfetme, macera tutkusu ve rekreatif etkinlik yapma gibi amaçların geldiği görülmektedir (Karaküçük, 2008; Nayir, 2009; Taş, 2012).

Nayir (2009) tarafından Isparta yöresi için ekoturizm faaliyetlerinin etkin ve verimli olması için tanıtım ve reklam (%28), eğitim ve bilinçlenme faaliyetleri (%22,5), paydaşlarla yoğun işbirliği (%17) vb konular önerilmiştir.

3.2. Isparta kentsel ekoturizmine yönelik mevcut durum tespiti (GZFT) ve analiziIsparta kent insanına yapılan anket sonuçları ve yapılan envanter çalışmaları sonucu Isparta kentinin ekoturizm yönelik içsel faktörler olan “Güçlü ve Zayıf” yönleri ile dışsal faktörler olan “Fırsat ve Tehditler” konusunda tespitler yapılmış ve analiz edilmiştir (Çizelge 24, 25, 26 ve 27).

Çizelge 3.24. Isparta kent ekoturizmine yönelik güçlü yönleri

| Güçlü Yönler | Toplam Puan | Toplam puan yüzde oranı |
|---|--------------------|--------------------------------|
| • Kent merkezi ve çevresinde açık ve yeşil alanlara (Ayazmana ve Gökçay Kent parkları, Milas mesire alanı, Gölcük Tabiat Parkı ve mahalle parkları) sahip olması | 145 | 1,79 |
| • Kentte alternatif turizm (doğa yürüyüşü, dağ bisikleti, tırmanış, yamaç paraşütü, balon vb.) etkinlikleri açısından zengin potansiyele sahip olması | 145 | 1,79 |
| • Her mevsim turizm imkânlarına sahip olması | 141 | 1,75 |
| • Kent merkezinde SDU ve ISUBU iki ayrı üniversitenin olması ve öğrenci sayısının fazla olması | 140 | 1,73 |
| • Yöreye özgü endemik bitki türlerine sahip olması (Örneğin Kasnak Meşesi= <i>Quercus vulcanica</i>) | 140 | 1,73 |
| • Kentin doğal ve kültür turizm potansiyeline ve sürdürülebilir turizm açısından otantik ve bozulmamış bir doğal bir çevreye sahip olması | 140 | 1,73 |
| • Kent merkezinde arkeolojik, tarihi ve kültürel değerlere (9 adet cami, 4 adet kilise, 4 adet hamam vb.) sahip olması | 139 | 1,72 |
| • Potansiyel Turizm merkezleri (Antalya, Pamukkale, İzmir, vb.) arasında geçiş bölgesi olarak kullanılması ve ulaşımın kolay olması | 139 | 1,72 |
| • Isparta kentinin Antalya turizm merkezine (128 km), Burdur kentine yakın olması (32 km) | 137 | 1,70 |
| • Ekoturizm için doğal kaynaklar ve bozulmamış doğal çevreye sahip olması | 137 | 1,70 |
| • Yaban hayatı açısından çeşitliliğe sahip olması (Gölcük gölünde kuş ve yaban hayatı gözlemciliği) | 137 | 1,70 |
| • Kent merkezinde mevcut konaklama tesislerinin (otel, pansiyon ve apart vb.) olması | 136 | 1,68 |
| • Isparta kent merkezi ve çevresinde kültür rotaları ve kervan yollarının mevcut olması (Eğirdir Keyhüsrev Kervansarayı (Eğirdir Hanı), Gelendost Hanı (Kudret Hanı), St. Paul (Aziz Paul)) | 136 | 1,68 |
| • İnanç ve kültür turizmi potansiyelinin gelişmiş olması | 134 | 1,66 |

| | | |
|--|-----|------|
| • Kent merkezi ve çevresinde yerel işgücünün varlığı ve yerel ekonomik gelişme potansiyelinde olması, | 130 | 1,61 |
| • Kentin somut olmayan kaynak değerlerine sahip olması (Isparta gülü, halıcılık, elma vb. meyve yetiştiriciliği, gastronomi vb.) | 130 | 1,61 |
| • Tescilli Davraz kayak turizm alanı olması nedeniyle özellikle kış mevsiminde ziyaretçiler tarafından tercih edilmesi, Kayak merkezi çevresinde ekoturizm potansiyelinin olması | 128 | 1,58 |
| • Kent insanının turizme ve ekoturizme karşı olumlu tutumu ve yaklaşımının olması vb. | 124 | 1,54 |
| • İlk, orta ve lise öğrencilerinin varlığı ve potansiyeli | 122 | 1,51 |
| • Kentin Tarihsel ve kültürel dokusuyla Orta Anadolu'nun merkezinde olması, şehrin 4500 yaşında tarihi bir geçmişi olması | 118 | 1,46 |
| • Misafirperver, hoşgörülü yerel insan kaynağı | 117 | 1,45 |

Çizelge 25. Isparta kent ekoturizmine yönelik zayıf yönleri

| Zayıf Yönler | Toplam Puan | Toplam puan yüzde oranı |
|---|-------------|-------------------------|
| • Ekoturizm rotaların (kısa, orta ve uzun mesafeli) olmaması ve projelendirilmemesi | 145 | 1,79 |
| • Alanın bütüncül olarak etkin ve yetkin olan bir Yönetim Birimi ve organizasyonun olmaması | 145 | 1,79 |
| • Kurumlar arası iletişim ve koordinasyon eksikliği | 144 | 1,78 |
| • Tur organizasyonlarının eksikliği | 143 | 1,77 |
| • Ekoturizm etkinliklerine yönelik kaynak değerlerinin envanterinin yetersiz olması ve CBS ortamında veri tabanının oluşturulmaması | 142 | 1,76 |
| • Uluslararası ve ulusal ölçekte tanıtım eksikliğinin olması | 142 | 1,76 |
| • Ekoturist rehberi olmaması | 141 | 1,75 |
| • Yönlendirici, özendirici destek ve teşviklerin yokluğu | 141 | 1,75 |
| • Otantik ve ekoturizm odaklı çevreci konaklama imkânlarının yetersiz olması | 141 | 1,75 |
| • Yatırım ve finans imkânlarının yetersiz olması, | 140 | 1,73 |
| • Turistik ürün arzının yetersiz, ürün çeşitliliğinin olmayışı | 140 | 1,73 |
| • Ekoturizm ürünlerinin tanıtım ve pazarlama eksikliği | 139 | 1,72 |
| • Mimari ve peyzaj mekânsal tasarım uygulama projelerinin olmaması | 138 | 1,71 |
| • Ekoturizm etkinlikleri için eğitimli kalifiye eleman eksikliği | 137 | 1,70 |
| • Kente özgü stratejik eylem planının veya özel bir koruma ve yönetim planının olmaması | 136 | 1,68 |
| • Tarihi yerlerinin ve eserlerin yöre insanları tarafından bilinçsizce ve amaç dışı kullanımı | 136 | 1,68 |
| • Yerel yönetimlerin ilgisizliği | 134 | 1,66 |
| • Alanda ziyaretçi yönetim planının olmaması | 134 | 1,66 |
| • Mevcut konaklama ve hizmet sektöründeki ücretlerinin yüksek olması ve her kesime hitap etmemesi | 127 | 1,57 |
| • Ekoturizm eğitimi ve bilincinin eksikliği | 127 | 1,57 |
| • Toplu ulaşım ve taşıma hizmetlerinin yetersizliği | 121 | 1,50 |
| • Mevsimsel ve aylık taleplerin değişken olması | 120 | 1,49 |
| • Eğlence, dinlenme ve alışveriş mekân veya tesislerin yetersizliği | 115 | 1,42 |

Çizelge 26. Isparta kent ekoturizmine yönelik fırsatlar

| Fırsatlar | Toplam Puan | Toplam puan yüzde oranı |
|---|-------------|-------------------------|
| • Ulusal Turizm 2023 Stratejik Planlamasında Göller Bölgesinin ekoturizm bölgesi olarak belirlenmesi | 141 | 1,75 |
| • Doğa ve ekoturizme olan ilginin artması, | 140 | 1,73 |
| • Uluslararası potansiyel turizm merkezleri (Antalya, Pamukkale, İzmir, Aydın vb.) arasında geçiş bölgesinde yer alması ve turizm potansiyeline katkıda bulunması | 139 | 1,72 |
| • Turizm Acente ve Yatırımcılarının ilgi göstermesi | 138 | 1,71 |
| • Antalya kent merkezine ve havaalanına yakın olması, | 134 | 1,66 |
| • Yöre insanların alanın önemini farkında olması ve aktif rol üstlenme eğiliminde olması, | 123 | 1,52 |
| • Spor takımlarının yaz kamplarına yönelik taleplerin olması, | 115 | 1,42 |
| • Özgün yapı ve dokuya, tescil öncesi yapılmış bulunan niteliksiz müdahalelerin, geri dönüştürülebilir nitelikte olması | 112 | 1,39 |

Çizelge 27. Isparta kent ekoturizmine yönelik tehditler

| Tehditler | Toplam Puan | Toplam puan yüzde oranı |
|--|-------------|-------------------------|
| • Doğal ve Kültürel turizm mekanlarının taşıma kapasitesinin çok üzerinde kullanılması durumunda ekolojik veya çevresel bozulma riskinin olması, | 138 | 1,71 |
| • Yerel ekonomik kaynakları ve istihdam olanaklarının kısıtlılığı | 131 | 1,62 |
| • Turizm amaçlı kullanılacak alanlarda başka arazi kullanım taleplerinin olması | 130 | 1,61 |
| • Dış yatırımcıların turizm amaçlı mimari yapıları satın alma eğilimleri | 127 | 1,57 |
| • Küresel iklim değişikliği nedeniyle doğal bitkiler ve yaban hayatına olumsuz etkileme olasılığı | 125 | 1,55 |
| • Yaban hayatı açısından bilinçsiz ve kaçak avlanmanın yapılması | 114 | 1,41 |
| • Bilinçsiz tarım ve hayvancılık faaliyetleri | 110 | 1,36 |
| • Doğal alanlarda kontrolsüz çevre bozulmaları olasılığı | 109 | 1,35 |
| • Arkeolojik alanlarda yapılan tahribat | 109 | 1,35 |

Durgun (2007), GZFT analizi ile Isparta turizminin en güçlü yönünün; zengin tarihi, kültürü ve bozulmamış doğal değerlerinin olduğu ifade etmiştir. Isparta turizminin en zayıf yönünün ise; tanıtım ve pazarlama eksikliği, yeterince gelişmemiş turizm bilinci ve yerel yönetimlerin ilgisizliği olduğunu belirtmiştir. İlin alternatif turizm türleri için potansiyelinin yüksek olması il turizminin en büyük fırsatı olarak belirtilirken, kentin turistik imajının zayıf olması Isparta turizminin en büyük tehdit unsuru olarak belirtilmiştir.

Nayir (2009)'a göre Isparta Yöresinin ekoturizm açısından Güçlü yönleri; Isparta coğrafyasının iklimsel ve jeomorfolojik konumunun çeşitliliği ve zenginliği, bitki ve yaban hayvan tür ve genetik çeşitliliği ve zenginliği, tarihi, arkeolojik, dinsel ve folklorik kültürel değerler açısından zenginliği ve doğal alanlarla bir arada yer alması, Antalya'ya yakın mesafede ve ulaşılabilir olması, her mevsimde farklı turizm veya ekoturizm etkinliklerinin yapılabilmesi, turizm ve ekoturizm yönünden çeşitlendirilmiş yöresel ürünlerin varlığı gibi sıralanmıştır. Isparta yöresinin zayıf yönleri; ekoturizm etkinliklerin alansal ve noktasal eylem planlarının olmaması, doğal alanlarda yapılan ekoturizm etkinliklerinin koordinasyon, organizasyon, izleme ve denetlemeye yönelik kurumsal bir yapı veya faaliyetlerin olmaması, ekoturizm paydaşları (alan yöneticileri, ekoturistler, acenteler, yöre insanları gibi) arasında diyalog ve işbirliğinin kurumlaşmamış olması ve katılım mekanizmalarının eksikliği, ekoturizm etkinliklerine yönelik tanıtım, reklam ve pazarlama imkânlarının yetersizliği, Isparta kentinin turistik kimlik ve imajının zayıf olması, finansman, yatırım teşvikleri ve girişimciliğin yetersizliği vb. şeklinde sıralanmıştır. Dışsal faktör olarak fırsatlar; Alternatif turizm türleri için potansiyelin yüksekliği, kırsal

alandaki yerel halka yeni iş ve gelir fırsatının sağlama olanağı, Isparta SDÜ öğrenci ve öğretim eleman kapasitesinin varlığı gibi şekilde belirtilmiştir. Dışsal faktör olarak tehditler ise; Doğal alanda yapılan ekoturizm faaliyetlerinin kontrolsüz ve bilinçsizce yapılması sonucu biyolojik çeşitliliğin olumsuz etkilenmesi, ekoturizm amaçlı işletmecilerin veya yatırımcıların getirim (rant) ve kar uğruna kırsal yöre insanlarını izole ederek, tek paydaş olma yaklaşımı ve ekoturizme yönelik bilinçsizce yapılacak teşvik ve yatırımların doğal alanlarda aşırı yapılaşmaya yol açması gibi şekilde belirlenmiştir (Nayir, 2009).

Durgun (2007)'a göre ise Isparta turizminin en zayıf yönü tanıtım ve pazarlama eksikliği olup aynı zamanda turizm bilincinin gelişmemiş olması, yerel yönetimlerin ilgisizliği ve bununla bağlantılı olarak ta alt yapı ve hizmet kalitesinin yetersizliği ve turistik bir imajının olmamasıdır.

4. Sonuç ve Öneriler

Günümüz koşullarında kent insanların yaşam ve davranış eğilimleri değişmekte ve çeşitlenmekte olup özellikle kentsel turizm aktivitelerinin önemi daha da artmaya devam etmektedir. Kent insanların ve turistlerin beklentileri ve talepleri doğrultusunda şehirler yeni eğilimleri takip etmek zorunda kalmaktadır. Örneğin günümüzde yaşanan pandemi (Covid 19) nedeniyle kent insanların evlerinde uzun süre kalması ve seyahat sınırlamaların getirilmesi vb nedenler sonucu kent içi ve yakın çevresindeki doğal ve kültürel rekreasyon alanlarına olan talebi ve kullanımını daha da artırmıştır. Kentsel ekoturizm, insanları kentsel bir çevrede doğa ile iç içe olma, keşfetme ve doğa farkındalığını artırma bağlamında önem kazanmaya başlamıştır. Kentsel ekoturizmi, kent doğal ekosistemine saygı duyan bir turizm anlayışı olup kentin doğal ve kültürel kaynak değerlerinin keşfedilmesi ve gezilmesi olarak kabul edilmektedir (Urban Ecotourism Declaration (UED), 2006).

Kentsel ekoturizm kentin ekolojik ve kültürel miras değerlerinin sürekliliğini koruyarak, kente ve kent insanına ekolojik ve ekonomik gelişme imkanı sağlayan, insanların farkındalık ve bilinç düzeyini artıran kente uygun ekoturizm faaliyetleri ve politikası olarak tanımlanmaktadır (Joppe ve Dodds, 1998; Wu, Wang ve Ho, 2010; İşçi, Pınarcı ve Gül, 2018). Kentsel ekoturizmin bileşenleri, yerel katılımçılık, yerel gelişme (ekonomik, sosyo kültürel ve ekolojik) ve politikalar, ekolojik odaklı yaklaşım, koruma ve geliştirme, sürdürülebilirlik, eğitim (farkındalık ve bilinçlenme) ve tanıtım olarak özetlenebilir.

Kentsel ekoturizmin temel ilkeleri ise şu şekildedir.

- Doğal ve kültürel temelli olması,
- Kentin doğal ve kültürel değer ve çeşitlerinin korunması ve yaşatılması,
- Ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanması,
- Bütüncül katılımçılık: Yerel yönetim ve yöneticileri, planlılar, karar vericiler, STK, resmi kurum ve kuruluşlar, vb. kentin tüm paydaşlarının kentsel ekoturizm tüm süreçlerine dâhil olması ve iş birliğinin ve koordinasyonun sağlanması hedeflenir.
- Doğa ve çevre koruma farkındalık ve bilinçlenmenin artırılması,
- Kent yerelinde ekolojik, sosyal ve ekonomik yarar sağlanması,
- Ekoturistlerin ve kent insanının sorumluluk alması, takdir etmesi ve tatmin düzeyinin yüksek olması,
- Kentin yönetim politikaları ile uyumlu olması,
- Ekoturizm yatırımlarının daha çok kent ölçeğinde küçük ve orta işletmeler tarafından yapılması ve teşvik edilmesi,
- Kentsel ekoturizm bağlamında oluşturulacak ekoturizm rotalar, planlama/tasarım ve yönetim süreçleri bütüncül olarak organize edilmesi vb. şekilde açıklanabilir.

Bu çalışmada anket sonuçlarına göre katılımçıların ekoturizmi tercih etme nedenleri doğayı keşfetme, rekreasyonel etkinlik yapma isteği, kendini keşfetme isteği, insanlarla tanışma, kültür gezisi, macera tutkusu yaşama, sessiz ortam isteği, bilimsel ve sosyal merak ve koruma amaçlı özgün yerleri görme

olarak sıralanmıştır. Ekoturizm faaliyetlerinin katılımcılara başta mutlu etmesi, doğadaki canlılarla yakın iletişim kurulması, yaşama zevkini sağlaması, insanlarla sağlıklı iletişim kurmaya yardımcı olması, doğayı anlamaya yönelik birçok katkılar sağladığı belirtilmiştir. Katılımcıların çoğunluğu ekoturizm etkinlikleri olarak doğa yürüyüşü, dağ bisikleti gezme, fotoğraf çekmek, bitki gözleme, tarihi ve antik yerlere geziler, gül toplama ve üretim faaliyetlerini öncelikli olarak tercih edildiği belirlenmiştir. Katılımcıların çoğu ekoturizm etkinlikleri için kent parkları ve diğer kentsel açık ve yeşil alanların uygun olabileceği ifade edilmiştir. Katılımcıların kentsel ekoturizm faaliyetleri için çoğunlukla haftada bir kez gerçekleştirebileceğini, en çok mayıs, nisan ve haziran aylarını tercih ettikleri, cumartesi ve pazar günlerinin daha uygun olacağı, genel olarak öğleden önce faaliyetlerin yapılabileceği ve faaliyetler için yaklaşık 4-6 saat zaman ayırabileceğini ifade etmiştir.

Bu çalışmada yapılan GZFT analizi ile kentsel ekoturizm açısından Isparta kent merkezinin önemli potansiyele sahip olduğu belirlenmiştir. Kent merkezi ve çevresinde kültürel ve doğal değerler önemli bir yer teşkil etmektedir. Ancak bu güçlü yönlerinin veya değerlerin kentsel ekoturizm açısından değerlendirilebilmesi için zayıf yön olarak belirlenen konularda neden sonuç ilişkisine göre eylemler öngörülmesi ve uygulanmalıdır. Tehdit olarak belirtilen konularda ise fırsata dönüştürecek şekilde eylemler ortaya konulmalı ve güçlü yönler sürdürülebilir ve uygulanabilir hale getirilmelidir.

Isparta kentsel ekoturizm için dikkate alınması gereken öneriler;

- Isparta kent merkezinde kentsel ekoturizm için Isparta İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü sorumluluğunda Isparta Belediyesi, Orman Bölge Müdürlüğü, Üniversite, BAKA, Ekoturizm acenteleri, Rehberler vb ile ilgili paydaşlarla ortak hareket ederek sinerji ve işbirliği oluşturulmalıdır. Kentsel ekoturizm faaliyetleri için sorumlu bir birim veya komisyon oluşturulmalıdır.
- Yapılacak olan kentsel ekoturizm stratejik eylem planı ile uygulama, kontrol, denetleme ve yönetim sağlanmalıdır.
- Kentsel ekoturizm için kullanılacak mekânsal değerlerin peyzaj tasarım uygulama projeleri yapılmalıdır. Mevcut mekânların bakım, onarım ve geliştirmeye yönelik çalışmalar öngörülmelidir.
- Kentsel ekoturizm için öncelikle kentsel yeşil alanlar (kent ve mahalle parkları vb) değerlendirilmelidir.
- Ekoturizm etkinlikleri kentin doğasına ve ekolojik/çevresel yapısına katkı sağlayacak programlar, eğitimsel etkinlikler ve organizasyonlar gerçekleştirilmelidir.
- Ekoturizm etkinlikleri ve rotalar, yerel halkı ve ziyaretçileri kapsayacak şekilde çok yönlü olarak düşünülmelidir.
- Kentsel ekoturizmi etkinlikleri için gerek kent insanı gerekse turistler için yazılı ve görsel materyaller hazırlanmalı, ulusal ve uluslararası ölçekte tanıtımı yapılmalıdır.
- Isparta kent merkezi ve çevresine yönelik ekoturizm ve kültür rotaları yapılmalı ve diğer kültür rotaları ile bütünleştirilmelidir. Anket sonuçlarına göre Katılımcıların çoğunluğu 5-10 km arası (%35) ve 10-15 km arasında (%27) olmasını istemektedir. Bu bağlamda kısa mesafeli rotalar 5km, orta mesafeli rotalar 10 km ve uzun mesafeli rotalar ise 15-30 km olacak şekilde kurgulanmalıdır.
- Isparta kentsel ekoturizm stratejisi kentin kimlik değerleri ile ilişkilendirilerek yapılmalıdır.
- Ekoturizm faaliyetleri için "Ekoturizm Rehberlik Sertifikasyon" kursları düzenlenmelidir.
- Kentsel ekoturizm faaliyetleri için finans kaynağı oluşturulmalıdır.

Son söz olarak; Isparta kent merkezinin sahip olduğu kültürel ve doğal değerler, kentsel ekoturizm açısından önemli bir potansiyele oluşturmaktadır. Bu potansiyelin değerlendirilmesi kapsamında yapılacak her türlü girişim veya eylemler kentin sürdürülebilir gelişimine ve kaynak değerlerin korunmasına büyük katkılar sağlayacaktır. Bu eylemler bir yandan kent insanının farkındalığını ve bilinçlenmesini artırabileceği gibi diğer yandan daha fazla turist kente gelmesine, kentin tanıtımına ve gelişimine önemli fırsatlar oluşturabilecektir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda, 2020 yılında tamamlanan doktora tezinden üretilmiştir. Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Kaynaklar

- Akdemir, S. (2008). XVIII. Yüzyılın İlk Yarısında Isparta, Isparta Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları: 2, Isparta.
- Baş, T. (2006). Anket, Seçkin Matbaası. S: 230.
- Bekdemir, Ü. ve Elmacı, S. (2014). Giresun İlinin Eko-Turizm Potansiyeli ve Değerlendirme Olanakları. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, Karadeniz Özel Sayısı (6), 1-30.
- Blackstone Corporation. (1996). Developing an urban ecotourism strategy for Metropolitan Toronto: A feasibility assessment for the green tourism partnership Toronto Green Tourism Association, Toronto.
- Böcüzade, Ş. S. (1983). Kuruluşundan Bu Güne Kadar Isparta Tarihi, c: 1-2, haz: S. Seren, Serenler Yayınları, İstanbul.
- Buckley, R. (2013). Defining Ecotourism: Consensus on Core, Disagreement on Detail. İçinde Roy Ballantyne and Jan Packer (Edt.), *International Handbook on Ecotourism* (ss.9-14). UK: Edward Elgar Publishing.
- Cosmescu, I. ve Cosmescu, D. (2007). The Ecotourism-A Strategic Alternative for Contemporary Tourism. *Annals of the University of Petroşani, Economics*, 7, 65-72.
- Durgun, A. (2007). Isparta turizminin swot analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Yıl/Volume: 3, Sayı/Issue: 5, 2007, 93-109.
- Gheorghe, A. ve Udrescu, M. A. (2018). Management Model of Ecotourism Services Quality Analize. *Romanian Statistical Review*, 2, 119-136.
- Gül, A. ve Küçük, V. (2001). Kentsel açık-yeşil alanlar ve isparta örneğinde irdelenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi *Orman Fakültesi Dergisi*, A(2), 27-48.
- Gül, A. ve Özaltın, O. (2007a). Türkiye'deki korunan doğal alanlarda ekoturizm amaçlı ekolojik planlama yaklaşımı. *Ekolojik Mimarlık ve Planlama Ulusal Sempozyumu*, 27-28 Nisan-2007, Antalya Mimarlar Odası. 194-203s. Antalya.
- Gül, A. ve Özaltın, O. (2007b). Ekoturizm ve Isparta I. Gülçevrem, Isparta İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Yıl 2007/2 Sayı:2 ISSN-1307-6795. 22-25s. Isparta.
- Gül, A. ve Özaltın, O. (2008). Ekoturizm ve Isparta II. Gülçevrem, Isparta İl Çevre ve Orman Müdürlüğü. 2008/1 Sayı:3 ISSN-1307-6795. 18-21s. Isparta.
- İşci, B., Pınarcı, N. ve Gül, A. (2018). Kentsel ekoturizm ve isparta kent merkezinde uygulanabilirliği. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. (Urban Ecotourism and Applicability in Isparta City) 2018 Cilt 8, Sayı 1:sayfa 101-115. ISSN: 2147-7841.DoI Number: <http://dx.doi.org/10.14230/joiss481>.
- Joppe, M. ve Dodds, R. (1998). The urban green tourism: applying ecotourism principles to the city. *Travel and Tourism Research Association- Canada*, Toronto. Retrieved from <http://www.csu.edu/cerc/researchreports/documents/UrbanGreenTourism1998.pdf>
- Kaplan, S. (2013). Community Based Ecotourism for Sustainable Development in Eastern Black Sea Region an Evaluaion Through Local Communities Tourism Perception. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.
- Karaküçük, S. (2008). Rekreasyon: Boş Zamanları Değerlendirme. Altıncı Baskı. Gazi Kitabevi.

- Kasalak M. (2015). Dünyada ekoturizm pazarı ve ekoturizmin ülke gelirlerine katkıları. *Journal of Recreation and Tourism Research*, 1(2): 20-26.
- Nayir, O. (2009). Isparta Yöresi Korunan Doğal Alanlarında Ekoturizm Talep Ve Eğilimlerinin Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi, T.C. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Isparta, 116s.
- Selimoğlu, Ö. (2004). Dünya ve Türkiye’de Ekoturizm. İstanbul Ticaret Odası Etüt ve Araştırma Şubesi, 19s, İstanbul.
- Taş, S. (2012). Trabzon ve Ekoturizm: Yerli Ziyaretçilerin Yöreyi Değerlendirmesine Yönelik Bir Araştırma. Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s177, Balıkesir.
- Urban Ecotourism Declaration. (UED). (2006). Retrieved 18.05.06, <http://www.planeta.com/ecotravel/tour/urbandeclaration.html>.
- Wu, Y.Y., Wang, H.L. ve Ho Y.F. (2010). Urban ecotourism: Defining and assessing dimensions using fuzzy number construction. *Tourism Management* 31:739–743.

Kent Makroformu ve Kent İçi Ulaşım Etkileşimi: Isparta Örneği

Songül NARYAPRAĞI^{1*}, Erkan POLAT²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, 32260, Isparta, Türkiye.

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 32260, Isparta, Türkiye.

*e-mail: naryapragi88@gmail.com

Öz

Kentler, sosyal, ekonomik ve fiziksel dinamiklerin bir araya geldiği, karmaşık ve insan faktörü ile gelişen devingen organizmalardır. Günümüzde kenti çözümlmek, gelişmelerin dinamiklerini ve bunları etkileyen faktörleri açıklamak amacıyla birçok çalışma yapılmıştır. Kentin karmaşık yapısının çözümlenmesi için kentin farklı özellikleri ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Bunlardan ilki "tarihsel gelişim" dinamikleri, bir diğeri ise kentin çözümlenmeyi bekleyen ve kendi içinde çeşitli katmanlardan oluşan "fiziksel yapısıdır". Fiziksel yapı, arazi kullanımı başlığı altında sınırlar ve büyüklük, fonksiyon alanları ve ulaşım yüzeyleri olarak alt gruplara ayrılır. Bu makalede, Isparta kent makroformunun gelişimi, kentin tarihi ve güncel haritaları üzerinden, ulaşım etkileşimi, kavramsal ve tarihsel açıdan karşılaştırmalı bir yöntemle araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arazi kullanımı, kentsel makroform, kentsel ulaşım, kentsel ulaşılabilirlik, Isparta.

Urban Macroform and Urban Transport Interaction: The Case of Isparta

Abstract

Cities are complex and dynamic organisms that develop with the human factor, where social, economic and physical dynamics come together. Today, many studies have been conducted to analyze the city, to explain the dynamics of developments and the factors affecting them. In order to analyze the complex structure of the city, different characteristics of the city are evaluated separately. The first of these is the dynamics of "historical development", the other is the "physical structure" of the city, which is waiting to be analyzed and consists of various layers within itself. Physical structure is divided into boundaries under the heading of land use and subgroups into size, functional areas and transportation surfaces. In this article, the development of Isparta urban macroform and the city's transport interaction are investigated in a conceptual and historical comparative method.

Keywords: Land use, urban macroform, urban transportation, urban accessibility, Isparta.

Atıf/Citation: Naryaprağı, S. ve Polat, E. (2020). Kent Makroformu ve Kent İçi Ulaşım Etkileşimi: Isparta Örneği. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2), 201-220.

DOI: [10.30785/mbud.565012](https://doi.org/10.30785/mbud.565012)



1. Giriş

Tarihsel gelişim içinde en ilkel yerleşimlerden başlayarak en büyük metropollerin oluşmasına kadar her aşamada ulaşım, önemli ve yönlendirici bir etken olmuştur. Ulaşım, yerel, bölgesel ve küresel düzeylerdeki mekânsal yapı üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir.

İlk çağlarda insan toplulukları yer seçimlerinde, çevrenin verileri ve doğal kaynakları arasında ulaşımın önemini değerlendirmiş, ulaşım olanaklarına paralel olarak yerleşmelerin büyüüp gelişme şansları artmıştır. 19. yüzyıla kadar yürüme mesafesinde olan kentler yüksek yoğunluklu, kompakt, bütünleşik ve derişik bir gelişme göstermiştir. 20. yüzyılda ise otomobillerin artan kullanımı, saçaklanan, yağ lekeli gibi büyüyen az yoğunluklu kentler oluşumuna zemin hazırlamıştır. Bu tarihsel süreçler içinde gelişen ulaşım teknolojileri ulaşım yapıları büyük yatırımları ve bu yatırımların kentlerde meydana getirdiği köklü değişiklikleri göstermektedir (Babalık Sutcliffe, 2005).

İlerleyen teknoloji ve yeni ulaşım araçlarının daha yoğun olarak tercih edilmesiyle birlikte ulaşımın bütün yerleşme makroformunu etkileyen sonuçları olmuştur. Kentlerin varlığı ve büyüklüğü çevreleriyle ilişkisinin yoğunluk ve kolaylığına, yani ulaşım olanaklarına bağlıdır. Kentin etki alanını ve dolayısıyla kentin makroformunu belirleyen, kentin çevresiyle kurduğu ilişkilerdeki ulaşım biçiminin kolaylığı etkindir. Bu iki yönlü etkileşim önce kentin ekonomisini sonrasında ise kentin fiziksel yapısını değiştirir.

Öte taraftan kent makroformunu etkileyen diğer faktörler, topoğrafik koşullar, iklim özellikleri, deniz ve nehir gibi doğal verilerden oluşan kaynaklardır. Bu faktörler, yerleşmelerin ilk kuruluşlarından başlayarak kent makroformunun oluşmasında, en önemli etkenler olmuştur.

2. Materyal ve Yöntem

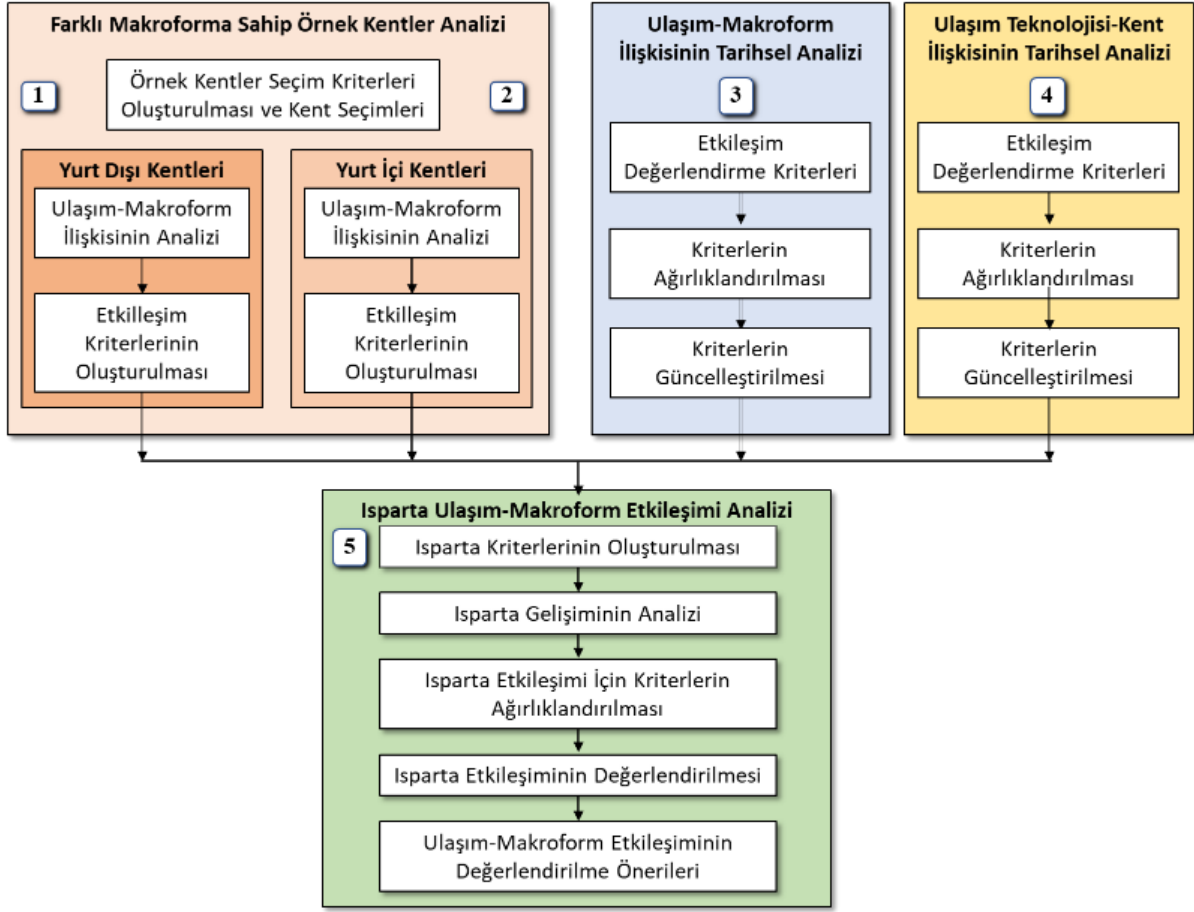
2.1. Materyal

Kentin mevcut durumunun belirlenmesi ve kentsel gelişim ve ulaşım envanterinin oluşturulması için kullanılan materyaller aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır;

- Isparta Belediyesi tarafından 2005 yılında hazırlanan 1/5.000 ölçekli Nazım İmar Planı ve Raporu,
- İller Bankasından alınan Başbakanlık arşivine ait olan 1979 tarihli Isparta Kent Merkezi Araştırma Raporu,
- İller Bankasından alınan Başbakanlık arşivine ait olan 1987 tarihli Isparta Kent Merkezi Çevre Düzeni Nazım İmar Planı Raporu,
- Haritalara altlık oluşturmak ve çeşitli analizler yapmak için 2019 yılına ait uydu görüntüsü,
- Çalışma alanına veriler için; TÜİK'e ait istatistiksel veriler, sempozyum ve çalışma raporları, Isparta kentinin gelişimi ve ulaşımıyla ilgili kaynaklar (tez, makale, rapor vd.) taranmıştır.
- TÜİK'ten mahalle nüfusu alınmış ve yıllara göre nüfus artışları ve mahalle oluşumları elde edilmiştir.
- Çalışma alanıyla ilgili haritalar oluşturulmasında ve mekânsal analizlerinin yapılmasında Arc GIS 10.0, Netcad 5.1, Photoshop ve Excel MS programları kullanılmıştır.

2.2. Yöntem

Kentiçi ulaşım ve kent makroformu etkileşiminin ve ulaşımın kentin gelişmesine ve makroformunun oluşuma etkilerinin değerlendirildiği makale sürecinde yapılan çalışmaların yöntemi aşağıdaki Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Yöntem akış şeması

Kentçi ulaşım ve kent makroformunun etkileşiminin belirlenmesi sürecinde önce dört farklı kanaldan paralel olarak yürütülen analizlerle kent makroforumlarının gelişmeleri incelenmiştir. Kent makroformu ve ulaşım etkileşimi değerlendirilirken;

- Yurt dışından seçilen örnek kentler,
- Yurt içinden seçilen örnek kentler,
- Tarihsel gelişim içinde tüm dünya kentlerinin makroformunun oluşumu ve ulaşım ile etkileşimi incelenerek,
- Ulaşımdaki teknolojik gelişmelerin ulaşım sistemlerine, kentlerin yapısına ve makroformuna etkileri incelenerek kent makroformunu etkileyen ulaşım ve diğer faktörler belirlenmiştir. Bu aşamada sadece ulaşımın kent makroformuna etkileri değil, makroformun oluşumuna etkisi olan tüm faktörler ve etkileri değerlendirilmiştir.

Yurt dışından örnek kentler olarak ulaşım ve makroform etkileşimine ana gelişme etkeni olduğu Kopenhag, Moskova ve Paris kentleri incelenirken yurt içinden daha fazla sayıda kent örnek olarak seçilerek incelenmiştir (Şekil 1). Türkiye kentleri arasında farklı özelliklere sahip kentlerin bulunması için farklı büyüklük ve ölçekteki, farklı coğrafik özelliklere sahip İstanbul, İzmir, Eskişehir, Kayseri, Afyonkarahisar, Manisa ve Uşak kentleri örnek olarak seçilmiş ve değerlendirilmiştir. Her kentsel yerleşimin gelişiminde ulaşım faktörünün yanı sıra diğer faktörlerin etkileri de incelenmiş ve her faktörün gelişim sürecindeki ağırlıkları belirlenmiştir (Şekil 1). Örnek kent incelemelerinin yanı sıra çeşitli kaynaklardan edinilen veriler kullanılarak örnek yurtdışı kentlerinin tarihsel gelişimi ve kent makroformunun oluşumu konusunda ayrıca bir literatür araştırması yapılmıştır. Bu süreçte elde edilen bilgiler kullanarak çeşitli faktörlerin kent makroformuna tarihsel gelişim içindeki etkisi incelenmiş, etki güçleri dikkate alınarak bu faktörlere ağırlık verilmiştir. Daha sonra geniş bir zaman dilimini içeren bu tarihsel gelişimin kriterleri günümüz değerleri ile yeniden gözden geçirilmiştir. Benzer bir değerlendirme süreci de ulaşım teknolojilerindeki gelişme ve değişikliklerin ulaşım

sistemlerine ve dolayısıyla kent yapısında ve makroformuna etkileri incelenerek gerçekleştirilmiştir (Şekil 1).

Bu tarihsel süreç sonunda incelenerek ağırlıkları belirlenen etki kriterleri de günümüz değerleri ile tekrar güncellenmiştir. Bu güncelleme sırasında tarihsel gelişimde önemli olan ancak bir kısmı günümüzde var olmayan ya da etkisi kalmayan faktörlerin değerleri azaltılarak kalibrasyon ve güncelleme yapılmıştır. Dört ayrı süreç içinde ağırlıkları belirlenen etki faktörleri Isparta örneği incelenirken birleştirilerek tek bir değerlendirme faktörleri tablosu oluşturulmuş ve Isparta kenti değerlendirmesinde kullanılmak üzere nihai hale getirilmiştir. Isparta için kullanılacak bu kriterler gözönünde tutularak, Isparta kentinin tarihsel gelişimi incelenmiş ve çeşitli dönemlerdeki yerleşim makroformu ve ulaşım ilişkisi ayrıca değerlendirilmiştir.

Beş ayrı süreçte ağırlıkları belirlenen etki faktörleri Isparta örneği incelenirken birleştirilerek tek bir değerlendirme faktörleri tablosu oluşturulmuş ve yerel koşullarda Isparta değerlendirmesinde kullanılmak üzere nihai hale getirilmiştir. Isparta için kullanılacak kriterler gözönünde tutularak Isparta yerleşiminin tarihsel gelişimi incelenmiş ve çeşitli dönemlerdeki yerleşim makroformu ve ulaşım ilişkisi değerlendirilmiştir. Kentin tarihsel süreç içinde gelişen dinamiklerinin oluşturduğu kent makroformu üzerinde farklı dönemlerde etkili olan unsurlar belirlenmiş ve dönemler itibarıyla bu etkilerin ağırlıkları belirlenmiştir. Isparta kenti makroformunu etkileyen ve zaman içinde etki gücü değişebilen bu faktörler arasında ulaşım yeri ve önemi incelenmiş ve yorumlanmıştır.

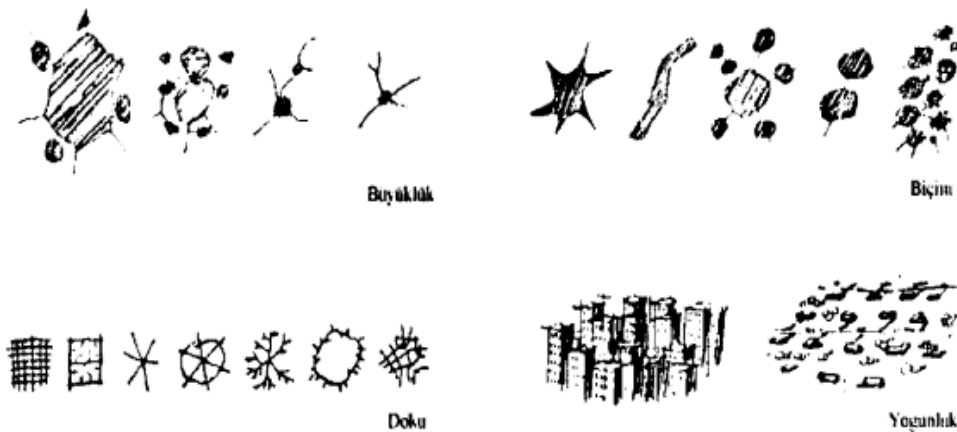
3. Kavramsal Çerçeve

3.1. Makroform ve kent makroformu kavramı

Sözlük tanımı ile makro; büyük, geniş anlamlarına gelmektedir. Bu yönüyle kenti ve kentin sınırlarını ifade etmektedir. "Biçim" ise oldukça yaygın ancak net olmayan bir kavramdır. Çeşitli dildeki sözlüklerde;

- Bir nesnenin, dış çizgileri bakımından, niteliği, dıştan görünüşü, dış görünüş (Parlatır ve Gözaydın, 1998),
- Dış biçim; bir şeyin dış çizgileri tarafından oluşturulan etkisi (Hornby, 1983) olarak tanımlanmaktadır.

Kent formu çeşitli boyutlarda sınıflandırılmaktadır. Kent formu tanımlanırken dört ana ölçüm olan; yoğunluk, arazi kullanımı karışımı, bağlantı ve erişilebilirlik göz önünde bulundurulmaktadır. Bu dört ölçüm birbirinden bağımsız olmayan ve aksine birbirini tamamlayan unsurlar olarak değerlendirilmektedir. Kentsel form ve yapının farklı yönlerini ölçerler ve her boyut, kentsel gelişim üzerinde farklı etkiler yaratır. Kent biçiminin geometrisinin temelini oluşturan büyüklük ve biçim 'doku' ile sınırlıdır. Büyüklük, biçim ve doku ayrıca alanın insanlar ve yapılar tarafından kullanım 'yoğunluğu' ile değişir. İnsanlar ve yapıların kullanım yoğunluğu kentin yapısını belirlerken, kentin bu yoğunluğunun homojenliğinin veya heterojenliğinin derecesi önem kazanır (Spreiregen, 1965, 64) (Şekil 2).

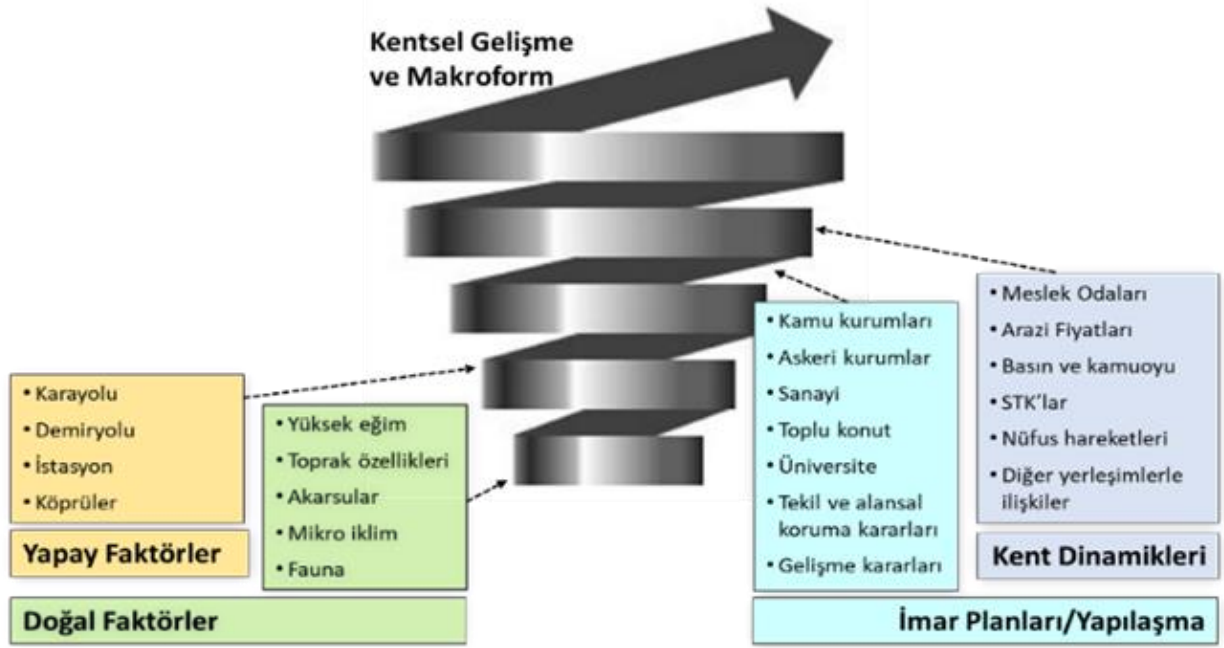


Şekil 2. Kent biçiminin bileşenleri (Spreiregen, 1965)

Kent makroformu, bir kentte bulunan fiziksel öğeleri tanımlamak için kullanılan bir terim olarak arazi kullanımı ve ulaşım sistemi üzerine yerleştirilen binaların ve sokakların tasarımının düzenlenmesi, işlevi ve estetiğini ifade etmektedir. Kent makroformu, diğer bir ifade ile belirli bir süre içerisinde insan eylemleri sonucu oluşan mekânsal form olarak tanımlanabilmektedir.

3.2. Kentsel makroformun unsurları

Kent makroformunu etkileyen faktörler dört ana başlık altında toplanabilir; 1) doğal faktörler, 2) yapay fiziki faktörler, 3) imar planları ve yapılaşma ile 4) kent dinamikleridir (Şekil 3). Toplulukların bir yerde yerleşmek kararı verip o yeri seçmelerindeki ilk ve en önemli faktör doğal faktörler olmuştur.



Şekil 3. Kentin gelişimini ve makroformunu etkileyen faktörler

Doğal faktörler: Bir coğrafyanın insan topluluklarının yerleşmesine sebep olan ve bu yerleşmelerin gelişmesini ve biçimlerini etkileyen başlangıç noktası o yerin doğal özellikleridir.

Yapay fiziki faktörler: Özellikle kentler arası ulaşım (karayolu, demiryolu gibi) altyapı ve (terminal, istasyon, liman, köprü gibi) tesisleri ile insan eliyle yapılmış baraj, kanal gibi altyapılar yerleşimlerin yer seçimlerini, özelliklerini, erişilebilirliğini ve dolayısıyla yerleşimlerin biçimini, büyüme şekillerini ve büyüme hızlarını etkileyen yapay fiziki unsurlar arasında yer almaktadırlar.

İmar planları ve yapılaşma: Yerleşimlerin mekânsal gelişme planları ile öngörülen kararlarına uyan ya da uymayan fiziksel gelişmeleri bu grupta değerlendirilebilirler. Plan kararları ile öngörülen ya da planlarda öngörülmemesine rağmen yapım kararı alınarak sonradan planlara işlenen özellikle kamu tesisleri ve altyapılar yerleşimlerin gelişimini ve makroformunu etkileyen unsurlar arasındadır.

Kent dinamikleri: Yukarıdaki gruplara girmeyen birçok etmen yerleşimlerin mekânda gelişimini etkileyen faktörler arasındadır. Bunlar fiziki ya da mekânsal olmayan etkenler ve dinamiklerdir. Kentin yapısını etkileyen bu güçler arasında meslek odaları, mühendis ve mimar odaları, esnaf, sanayi, ticaret ve ziraat odaları, minibüs taksi ve özel halk otobüsü kuruluş ve dernekleri, sivil toplum kuruluşları, kent konseyleri, basın ve kamuoyunun kentteki gelişmeleri yönlendiren etkileri bulunmaktadır.

4. Bulgular ve Tartışma

4.1. Kentsel ulaşım

Ulaşım (transport/transportation) kavramı Latince'de bir yerden başka bir yere anlamı taşıyan "trans" kelimesi ile taşımak, götürmek anlamlarına gelen "portare" kelimesinin kelimelerinin bir araya getirilmesiyle oluşmuştur.

Ulaşım sistemi, caddeleri, kavşakları, otobanları, otoparkları, terminalleri vb. ile önemli bir coğrafi alanı kaplamakta ve diğer arazi kullanımı için bir çerçeve ve altlık oluşturmaktadır. Kent hayatı hareketi ifade etmektedir. Fiziksel olarak bu hareket, kişilerin ve malların bir yerden diğerine taşınmasını sağlamakta ve bu kentsel hareketlilik de ulaşım ile sağlanmaktadır (Wang, Lu ve Peng, 2008). Ulaşım konusunda önemli çalışmaları olan Morlok ve Vito (1975)'ne göre ulaşım her toplumun bütünsel bir parçasıdır. Toplumsal yaşama biçimleri ile doğrudan ilişkili olan ulaşımın ekonomik, sosyal, politik ve çevresel rollerini belirleyicidir.

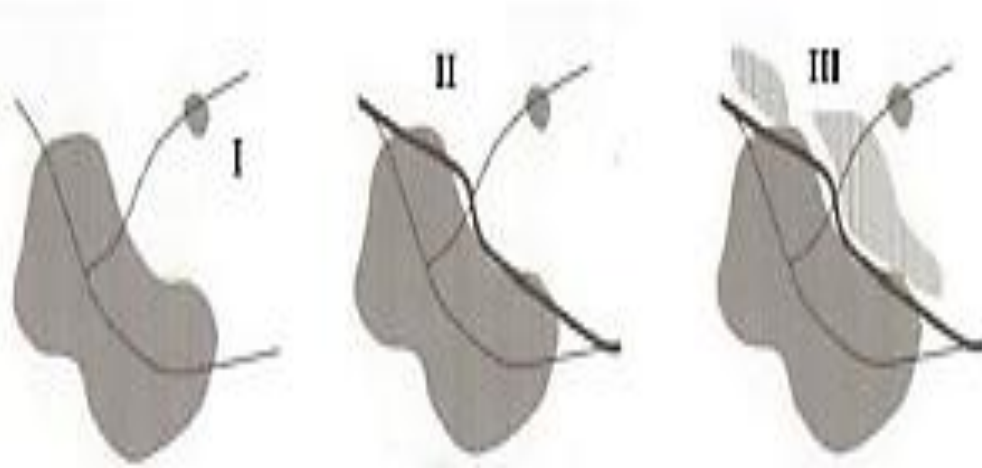
Ulaşım için ayrılan kentsel arazi miktarı, genellikle hareketlilik düzeyinin yanı sıra özel araç kullanımı ile ilişkilidir. Otomobil öncesi dönemde, kentsel arazinin yaklaşık %10'u ulaştırmaya ayrılmıştır. İnsanların hareketliliği, özel araç sahipliği ve taşıma arttıkça, kentsel alanların artan bir kısmı ulaştırmaya ve onu destekleyen altyapılara tahsis edilmiştir (Rodrigue, Comtois ve Slack, 2006).

Kentsel ulaşımın mekânsal izinin etkileri, farklı kentler arasında olduğu kadar bir kentin farklı bölümleri arasında, örneğin merkezi ve çevresel alanlar arasında da gözlenmektedir (Rodrigue, vd., 2006).

Başlıca kentsel unsurlardan biri olarak, yollar, otoyollar, demiryolları, havaalanları, köprüler, su yolları, kanallar ve terminaller gibi ulaşım altyapıları, malzemelerin aktarılmasında ve kentsel yığılma ve yayılma sırasında nüfus akışında önemli rol oynamaktadır. Ulaşım altyapısı, kişisel refahı ve ekonomik büyümeyi destekleyen, gelirin her seviyesindeki ekonomik gelişimde kritik bir bileşendir. Ulaşım altyapısı, işlevsellik perspektifinden, ülkelerin siyaseti, ekonomisi, toplumu, bilimi, teknoloji gelişimi, çevre koruma, halk sağlığı ve ulusal güvenlik üzerinde ithalat etkisi olan bir tür büyük ölçekli kamu çalışmasıdır (Banister, Wood ve Watson, 1997).

Ulaşım sistemi mekânda erişilebilirlik yaratır. Mekânsal erişilebilirlik arazi kullanım sistemi için konum kararlarını etkiler. Arazi kullanım sistemi-konut, endüstriyel veya ticari-yaşam, çalışma, alışveriş, eğitim veya eğlence gibi insan faaliyetlerinin yer seçimlerini etkiler (Wegener ve Fuerst, 1999).

Ulaşım sistemiyle arazi kullanım yapısı arasında gelişen etkileşimin iki yönü vardır. Kentin arazi kullanım yapısı (konut, eğitim, ticaret, istihdam, sanayi, nüfus gibi) yollar üzerinde oluşan talebi belirlemeye yöneliktir. Öte taraftan yeni bir ulaşım sistemiyle belirli alanlara erişilebilirliğin gerçekleştirilmesi orta ve uzun dönemde o alanların arazi kullanım yapılarını da değiştirmektedir (Gerçek, 1996).



Şekil 4. Ulaşım ve arazi kullanımı etkileşimi (Kılınçaslan, 2012)

Ulaşım sisteminde yapılan değişiklikler, arazi kullanım sistemi üzerinde bir etkiye sahip ve ikisi arasında bir denge vardır. Bir bütün olarak kentsel sistem (küçük bir şehir, büyük bir şehir ve hatta bir kentsel bölge), ulaşım ve arazi kullanımı alt sistemleri arasındaki etkileşim kentsel mekâna yansır ve kent makroformunun belirleyicisi olur (Şekil 4).

4.2. Kentiçi ulaşım sistemi

Kentiçi ulaşımında insanlar, yolculuk gereksinimlerini giderebilmek için, özel araç ve toplu taşıma araçlarından yararlanırlar. Kentiçi ulaşımın parçaları durumunda olan bu alt sistemler, çoğunlukla aynı şebekeden yararlanmalarına karşın, ayrı amaçları yerine getirdiklerinden yaptıkları planlamalar da ayrıdır (Çalışkan, 2004).

Kentiçi ulaşım sistemi, insanların gün içerisinde sosyal ve ekonomik faaliyetlerini gerçekleştirdiği gerekli ihtiyaçlarını karşıladığı hareket ortamıdır. Bu sistem en genel anlamda, ulaşım şebekeleri, taşıtlar ve işletmelerden oluşur. Kentiçi ulaşım sisteminde iki tür taşımacılık uygulanmaktadır. Bunlardan biri yük, diğeri ise yolcudur. Bunun yanı sıra üç temel fonksiyonu bulunmaktadır. Bunlar ise; hareketlilik fonksiyonu, yaşam fonksiyonu ve erişim fonksiyonudur (Yardım, 2002).

- “Hareketlilik fonksiyonu” ile eylem merkezleri arasında büyük yolcu kütlelerinin hızlı, güvenli ve ekonomik ulaşımı sağlanmaya çalışılır. En önemli ölçütü seyahat hızıdır (Yardım, 2002).
- “Erişim fonksiyonu”, bu fonksiyon ulaşım sisteminin hareket merkezine erişilebilirliği sağlamasıdır. Yolun etrafındaki yerleşim ve yapılaşma her ne kadar yoğunsa, mekânların, işletmelerin ve hizmet fonksiyonlarının işlevlerini yerine getirmesi için erişilebilirliğin göstergeleri ön plana çıkar. Erişim önemli kılan bir diğer faktör yol alanlarının motorize olmayan trafik tarafından yoğun bir şekilde kullanılmasıdır (Yardım, 2002).
- “Hayat işlevi”, salt erişimin ötesindeki eylemlerden meydana gelir. Bu eylemler yol çevresindeki kullanım sahaları ve yapıların biçimiyle bağlantılıdır (çocukların dışardaki oyun alanları, kapı önlerindeki bahçelerden ve yol kıyısındaki yeşil alanlardan faydalanmalar, alışveriş ve boş zamanın değerlendirilmesi, yol kıyısındaki kafelerde dinlenme vb.) (Yardım, 2002).

4.3. Kent makroformu ve ulaşım etkileşimi; Dünya ve Türkiye örnekleri

4.3.1. Kent makroformu ve ulaşım etkileşimi dünya örnekleri

Kentiçi ulaşım ile kent makroformunun etkileşiminin incelenmesinde örnek olarak alınarak değerlendirilecek dünya kentlerinin seçimi için önce bazı kriterler belirlenmiştir. Yapılan ön incelemede sağlıklı bir değerlendirme yapılmasını sağlayacak ayrıntı ve kapsamda hem güncel ve hem de tarihi, erişilebilir bilgilere sahip olan kentlerin seçilmesi ilk zorunluluk olarak ortaya çıkmıştır. Bu amaçla kentin gelişimine ve makroformuna ilişkin literatürde bilgi ve araştırma sonuçlarının bulunması gerektiğinden yola çıkılarak seçilecek örnek kentlerin;

- Yaygın bilinen kentler olması,
- Tarihsel gelişim içinde ilk dönemlerinden itibaren tüm gelişme evrelerini yaşayarak günümüze büyük kent niteliklerine ulaşmış olması,
- Ekonomik yaşantısı farklı faaliyetlere dayanan çeşitlilik göstermesi ve tek bir üretim ya da hizmet sektörüne bağımlı olmaması,
- Ulaşımında yaşanan teknolojik gelişmeleri yaşayarak, eski ulaşım teknolojilerini halen kullanmasa bile, günümüzde çağdaş ulaşım teknolojilerini ve yaklaşımlarını benimsemiş ve uygulanmakta olması,
- Gerek planlı ve gerekse plansız gelişme dönemlerinde ulaşımın kentsel gelişmeye etkilerinin görüldüğü bir kent olması,
- Özellikle doğal etkenlerin kente etkilerinin gözlenebilmesi için nehir ya da deniz gibi engel (ya da olanaklara) sahip bir kent olması dikkate alınarak örnek kentler seçilmiştir.

Yurt dışından seçilen örnek kentlerin makroformunu etkileyen doğal özellikleri ve tarihsel gelişimdeki etmenlerine beş kademeli bir puanlama sistemi ile ağırlıklar verilerek hangi özelliklerin daha baskın olduğu belirlenmiştir (Çizelge 1).

Benzer bir değerlendirme de ülkemizden seçilen örnek kentler için de yapılmış ve her ikisinde öne çıkan etkenler birleştirilerek Isparta için kullanılacak bir etkenler ya da kriterler dizisi oluşturulmuştur. Her iki değerlendirmede öne çıkan özelliklerden oluşan yeni dizi Isparta kent makroformunun değerlendirilmesi kullanılarak ulaşım sistemi etkileri üzerinde değerlendirilmiştir.

Çizelge 1. Yurtdışı örnek kentlerinin genel gelişim ve makroform özellikleri

| Özellikler | Paris | Moskova | Kopenhag |
|---|---|--|---|
| Doğal faktör: İmkânlar | <ul style="list-style-type: none"> Manzara Liman, ulaşım Kıyı yerleşimi Su ürünleri | <ul style="list-style-type: none"> Manzara Ulaşım Kıyı yerleşimi Su ürünleri | <ul style="list-style-type: none"> Manzara Liman, ulaşım Kıyı yerleşimi Su ürünleri |
| Doğal faktör: Kısıtlar | <ul style="list-style-type: none"> İlk dönemlerde yapılan köprülerle sorun çözülmüş | <ul style="list-style-type: none"> İlk dönemlerde yapılan köprülerle sorun çözülmüş | <ul style="list-style-type: none"> İlk dönemlerde yapılan köprülerle sorun çözülmüş |
| Kentlerarası karayolu geçişi | <ul style="list-style-type: none"> Ulusal koridor | <ul style="list-style-type: none"> Ulusal koridor | <ul style="list-style-type: none"> Liman bağlantılı uluslararası koridor |
| Çevre yolunun atlanması | <ul style="list-style-type: none"> Çok yerde | <ul style="list-style-type: none"> Çok yerde | <ul style="list-style-type: none"> Çok yerde |
| Raylı sistem | <ul style="list-style-type: none"> Yaygın | <ul style="list-style-type: none"> Yaygın | <ul style="list-style-type: none"> Yaygın |
| Dönemlik gelişmeler | <ul style="list-style-type: none"> Yağ lekesi, ışınsal | <ul style="list-style-type: none"> Yağ lekesi, ışınsal | <ul style="list-style-type: none"> Işınsal |
| Karmaşık Gelişme | <ul style="list-style-type: none"> Planlı koridor ve yağ lekesi | <ul style="list-style-type: none"> Planlı çevre yerleşimler ve yağ lekesi | <ul style="list-style-type: none"> Planlı koridorlar ve boşluk doldurma |
| Makroform belirginliği | <ul style="list-style-type: none"> Zaman içinde sınırlı değişim | <ul style="list-style-type: none"> Zaman içinde değişen | <ul style="list-style-type: none"> Zaman içinde değişen |
| Son makroform biçimi | <ul style="list-style-type: none"> Karışık | <ul style="list-style-type: none"> Karışık | <ul style="list-style-type: none"> Beş koridorda ışınsal |
| Planlı gelişme | <ul style="list-style-type: none"> Planlı | <ul style="list-style-type: none"> Radyal, ışınsal | <ul style="list-style-type: none"> Planlı |
| Otomobil etkisi | <ul style="list-style-type: none"> Yoğun yayılma | <ul style="list-style-type: none"> Sınırlı | <ul style="list-style-type: none"> Çok sınırlı |

Çizelge 2. Yurtdışı örnek kentlerin makroformunu etkileyen özelliklerinin ağırlıklandırılması

| Özellikler | Paris | Moskova | Kopenhag |
|---|---|--|---|
| Doğal faktör: İmkânlar | <ul style="list-style-type: none"> Manzara Liman, ulaşım Kıyı yerleşimi Su ürünleri | <ul style="list-style-type: none"> Manzara Ulaşım Kıyı yerleşimi Su ürünleri | <ul style="list-style-type: none"> Manzara Liman, ulaşım Kıyı yerleşimi Su ürünleri |
| Doğal faktör: Kısıtlar | <ul style="list-style-type: none"> İlk dönemlerde yapılan köprülerle sorun çözülmüş | <ul style="list-style-type: none"> İlk dönemlerde yapılan köprülerle sorun çözülmüş | <ul style="list-style-type: none"> İlk dönemlerde yapılan köprülerle sorun çözülmüş |
| Kentlerarası karayolu geçişi | <ul style="list-style-type: none"> Ulusal koridor | <ul style="list-style-type: none"> Ulusal koridor | <ul style="list-style-type: none"> Liman bağlantılı uluslararası koridor |
| Çevre yolunun atlanması | <ul style="list-style-type: none"> Çok yerde | <ul style="list-style-type: none"> Çok yerde | <ul style="list-style-type: none"> Çok yerde |
| Raylı sistem | <ul style="list-style-type: none"> Yaygın | <ul style="list-style-type: none"> Yaygın | <ul style="list-style-type: none"> Yaygın |
| Dönemlik gelişmeler | <ul style="list-style-type: none"> Yağ lekesi, ışınsal | <ul style="list-style-type: none"> Yağ lekesi, ışınsal | <ul style="list-style-type: none"> Işınsal |
| Karmaşık Gelişme | <ul style="list-style-type: none"> Planlı koridor ve yağ lekesi | <ul style="list-style-type: none"> Planlı çevre yerleşimler ve yağ lekesi | <ul style="list-style-type: none"> Planlı koridorlar ve boşluk doldurma |
| Makroform belirginliği | <ul style="list-style-type: none"> Zaman içinde sınırlı değişim | <ul style="list-style-type: none"> Zaman içinde değişen | <ul style="list-style-type: none"> Zaman içinde değişen |

| | | | |
|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------|
| Son makroform biçimi | • Karışık | • Karışık | • Beş koridorda ışınsal |
| Planlı gelişme | • Planlı | • Radyal, ışınsal | • Planlı |
| Otomobil etkisi | • Yoğun yayılma | • Sınırlı | • Çok sınırlı |

4.3.2. Kent Makroformu ve ulaşım etkileşimi Türkiye örnekleri

Kentlerin gelişiminde fiziki, ekonomik ve sosyal faktörlerin karşılıklı etkileşimi büyük rol oynar. Bunlardan fiziki faktörlerin yarattığı doğal ortam eşikler ve olanaklar ile gelişme üzerinde etkin olurken, bu ortama göre uygun davranış ve prensipler geliştirerek onu işleyen ve kendi istemleri doğrultusunda kullanım biçimlerini yönlendiren, insan ve insan faaliyetlerinin, başka bir deyişle insani faktörlerin etkisi büyük ölçüde hissedilir. Tüm yerleşim şekilleri için geçerli olan bu unsurlar seçilmiş olan İstanbul, İzmir, Eskişehir, Afyon, Manisa, Kayseri ve Uşak kentleri için de benzerlik göstermektedir.

Kentiçi ulaşım ile kent makroformunun etkileşiminin incelenmesinde örnek olarak alınarak değerlendirilecek Türkiye kentlerinin seçimi için yurt dışı örneklerde olduğu gibi önce bazı ana kriterler belirlenmiştir. Yapılan ön incelemede sağlıklı bir değerlendirme yapılmasını sağlayacak ayrıntı ve kapsamda hem güncel ve hem de tarihi, erişilebilir bilgilere sahip olan kentlerin seçilmesi ilk gereklilik olmuştur. Bu amaçla kentin gelişimine ve makroforma ilişkin literatürde bilgi ve araştırma sonuçlarının bulunması gerektiğinden yola çıkılarak seçilecek örnek kentlerin;

- Tarihsel gelişim içinde ilk dönemlerinden itibaren tüm gelişme evrelerini yaşayarak günümüze önemli kent niteliklerine ulaşmış olması,
- Ekonomik yaşantısı farklı faaliyetlere dayanan çeşitlilik göstermesi ve tek bir üretim ya da hizmet sektörüne bağımlı olmaması,
- Ulaşımında yaşanan teknolojik gelişmeleri yaşayarak, eski ulaşım teknolojilerini halen kullanmasa bile, günümüzde çağdaş ulaşım teknolojilerini ve yaklaşımlarını benimsemiş ve uygulanmakta olması,
- Ulaşımın kentsel gelişmeye ve makroformun oluşumuna etkilerinin görüldüğü bir kent olması,
- Özellikle doğal etkenlerin kente etkilerinin gözlenebilmesi için nehir, deniz, yüksek eğimli eşikler (tepe, dağ gibi) engel (ya da olanaklara) sahip kentler içermesi,
- Büyükşehir ya da il belediyesi niteliğinde kentler olması,
- İçinden kentlerarası karayolu koridoru geçen kentler olması,
- Farklı nüfus büyüklüklerine sahip kentleri kapsamaması,
- Çevre yolunu atlayarak yayılan gelişmesi olan kentleri içermesi,
- Planlı kentsel gelişme uygulayan ve uygulayamayan kent örneklerini içermesi,
- Kentiçi raylı sisteme sahip olan ve olmayan kentler olması dikkate alınarak örnek kentler seçilmiştir.

Bu ölçütlere uyan ve yeterli bilgiye erişimi olan yedi kent, İstanbul, İzmir, Manisa, Kayseri, Eskişehir, Afyon, Uşak ulaşım ve makroform ilişkisi açısından örnek olarak incelenmek üzere seçilmiştir. Bu kentler bazı farklı özelliklerine karşılık ortak özellikleri de bulunan farklı ölçek ve büyüklük, özelliğe ve geçmişe sahip kentlerdir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Yurt içinden seçilen örnek kentlerin özellikleri

| Örnek kent | Doğal eşik varlığı | Çevre yolu varlığı | Raylı sistem varlığı | Plan ve uygulama varlığı | Ana koridor üzeri olması | Nüfus (milyon) (2018) | Büyükşehir belediyesi |
|------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| İstanbul | ● | ● | ● | | ● | 15,07 | ● |
| İzmir | ● | ● | ● | | ● | 4,32 | ● |
| Manisa | ● | ● | | | ● | 1,43 | ● |
| Kayseri | | ● | ● | ● | ● | 1,39 | ● |
| Eskişehir | ● | ● | ● | ● | ● | 0,87 | ● |
| Afyon | ● | ● | | ● | ● | 0,42 | |
| Uşak | | ● | | | ● | 0,27 | |

Seçilen kentlerin hepsinde ulusal düzeyde önemli bir kentler arası karayolu geçişinin olması ve buna bağlı olarak bir çevre yolu yapımı ve kentsel gelişmenin bu yolu atlama sürecinin yaşanmış olması önemli ortak noktalar olarak ortaya çıkmaktadır. Seçilen örneklerin bazılarında doğal eşikler bulunmakta, örneğin İstanbul ve İzmir’de deniz, Eskişehir’de nehir, Eskişehir ve Afyonkarahisar’da kentsel gelişmeyi etkileyecek yüksek eğimli dağ ve tepeler bulunmaktadır. Kayseri ve Uşak’ta ise gelişmeyi engelleyen bu doğal faktörler bulunmamaktadır. Seçilen kentlerin dördünde, İstanbul, İzmir, Kayseri ve Eskişehir’de raylı sistem, İstanbul ve İzmir’de deniz ulaşımı ve hepsinde otobüsle toplu taşıma hizmetleri bulunmaktadır. Seçilen kentlerin hemen hepsinde imar planları bulunmakla birlikte üçünde (Eskişehir, Afyon ve Kayseri’de) imar planlarına ek olarak ulaşım planlama ya da çevre yoluna ilişkin arazi kullanım uygulamaları bulunmaktadır.

Çizelge 4. Yurt içinden seçilen örnek kentlerin özelliklerinin özetlenmesi I

| Özellikler | İstanbul | İzmir | Manisa |
|-------------------------------------|---|---|---|
| Doğal faktör: İmkânlar | <ul style="list-style-type: none"> Manzara Liman Kıyı yerleşimi Su ürünleri | <ul style="list-style-type: none"> Manzara Liman Kıyı yerleşimi Su ürünleri | |
| Doğal faktör: Eşikler | <ul style="list-style-type: none"> Geçiş süresi Yatırım maliyeti İşletme maliyeti | <ul style="list-style-type: none"> Geçiş süresi Yatırım maliyeti İşletme maliyeti | <ul style="list-style-type: none"> Spil dağı bir yönde engel |
| Kentlerarası karayolu geçişi | <ul style="list-style-type: none"> Kıtalar ve uluslararası koridor | <ul style="list-style-type: none"> Ulusal geçiş koridoru | <ul style="list-style-type: none"> Ulusal geçiş koridoru |
| Çevre yolunun atlanması | <ul style="list-style-type: none"> Çok yerde | <ul style="list-style-type: none"> Çok yerde | <ul style="list-style-type: none"> Bir yönde |
| Raylı sistem | <ul style="list-style-type: none"> Gelişmeyi takipte | <ul style="list-style-type: none"> Gelişmeyi takipte | <ul style="list-style-type: none"> Yok |
| Dönemlik gelişmeler | <ul style="list-style-type: none"> Çok değişen | <ul style="list-style-type: none"> Çok değişen | <ul style="list-style-type: none"> Değişen |
| Karmaşık gelişme | <ul style="list-style-type: none"> Farklı alanlarda çok yerde | <ul style="list-style-type: none"> Farklı alanlarda çok yerde | <ul style="list-style-type: none"> Farklı alanlarda |
| Makroform biçimi | <ul style="list-style-type: none"> Zaman içinde değişen | <ul style="list-style-type: none"> Zaman içinde değişen | <ul style="list-style-type: none"> Zaman içinde değişen |
| Son makroform biçimi | <ul style="list-style-type: none"> Karışık | <ul style="list-style-type: none"> Karışık | <ul style="list-style-type: none"> Karışık |
| Planlı gelişme | <ul style="list-style-type: none"> Yetersiz, plan gelişmeleri takipte | <ul style="list-style-type: none"> Genel olarak planlı | <ul style="list-style-type: none"> Planlı |
| Otomobilin etkisi | <ul style="list-style-type: none"> Yoğun yayılma | <ul style="list-style-type: none"> Yayılma | <ul style="list-style-type: none"> Çok sınırlı |

Seçilen kentlerin hepsinin en azından ulusal önemde bir karayolu koridoru üzerinde bulunması ve hepsinde geçmiş dönemlerde kent içinden geçen bu karayolunun çevre yolu olarak kent dışına alınması, ardından kentin çevre yoluna doğru genişleyerek en azından birkaç noktada çevre yolunu atlayarak gelişmeye devam etmiş olduğu görülmektedir (Çizelge 4). Kentlerin büyüme sürecinde değişen etkenlerle farklı yönere ve farklı gelişme biçimleri ile yayılma gösterdiği ve dönemler itibarıyla makroformun biçim değiştirdiği ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 5. Yurt içinden seçilen örnek kentlerin özelliklerinin özetlenmesi II

| Özellikler | Kayseri | Eskişehir | Afyon | Uşak |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Doğal faktör: İmkânlar | Belirgin etki yok | Porsuk nehri rekreasyon | | |
| Doğal faktör: Kısıtlar | Belirgin etki yok | Belirgin etki yok | Bir yöne gelişim kısıtlı | Belirgin etki yok |
| Kentler arası karayolu geçişi | Ulusal geçiş koridoru | Ulusal geçiş koridoru | Ulusal geçiş koridoru | Ulusal geçiş koridoru |
| Çevre yolunun atlanması | Çok yerde | Çok yerde | Çok yerde | Çok yerde |
| Raylı sistem | Gelişimi etkiliyor | Gelişimi etkiliyor | Yok | Yok |
| Dönemlik gelişmeler | Raylı sistem ve çevreyolu etkisi | Raylı sistem ve çevreyolu etkisi | Çevreyolu etkisi | Çevreyolu etkisi |
| Karmaşık gelişme | Bazı alanlarda | Bazı alanlarda | Bazı alanlarda | Bazı alanlarda |
| Makroform biçimi | Zaman içinde değişen | Zaman içinde değişen | Zaman içinde değişen | Zaman içinde değişen |
| Son makroform biçimi | Yağ lekesi + Koridor | Yağ lekesi + Koridor | Yağ lekesi | Yağ lekesi |
| Planlı gelişme | Planlı | Planlı | Planlı | Planlı |
| Otomobil etkisi | Yayıma | Sınırlı | Sınırlı | Sınırlı |

Dünya kentlerinin değerlendirilmesinde kullanılan kriterler Türk kentlerinin gelişme dönemleri ve mevcut yapıları dikkate alınarak kentlerimizin makroformlarını etkileme düzeyleri incelenmiş ve her kent için bu etkenlere ağırlık verilmiştir. Burada ortaya çıkan nokta, kentler arası bir karayolunun kenti koridora dönüşmesi ile oluşan sorunları çözmek için kent dışına çevreyolu olarak yeniden yapılandırılabilir kenti ve trafiği tekrar kendine çekerek çevre yolu niteliğinin değiştirmesi ve yeniden bir kentiçi yol niteliğine dönüşmesidir. Ülkemiz büyük kentlerinde yapılaşma tamamlandıktan sonra gecikmeli olarak inşa edilerek hizmete açılan raylı sistemlerin makroform oluşumunda çok etkili olmadığı, raylı sistem yapılmış alanların zaten gelişmesini tamamladığı görülmektedir. Kentin geçmişinde özellikle ilk dönemlerinde etkili olan doğal faktörlerin kentler büyüdükçe ve teknoloji geliştikçe etkisinin ve gücünün azaldığı anlaşılmaktadır. Planlı gelişme etkeninin küçük yerleşimlerde daha önemli bir unsur olarak kenti ve makroformu belirleyebildiği ancak büyük kentlerde etkisinin azaldığı anlaşılmaktadır (Çizelge 5).

4.3. Kentiçi ulaşım etkileşiminin Isparta örneğinde incelenmesi

Isparta kenti büyük ölçüde sadece kendi il sınırları içindeki yerleşmeleri etki alanı içinde bulunduran 4. kademe bir merkez konumundadır. Bu alan içinde en fazla hareketlilik, ana işlevsel merkezler (4. ve 5. kademe kentsel merkezler) ile alt işlevsel merkezler (2. ve 3. kademe merkezler) arasındadır.

Isparta'nın bölgesel ilişkilerini sağlayan ulaşım bağlantıları, güney-doğudaki yakın çevre yerleşmelerine bağlanan yollar dışında, temelde kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanan Devlet Karayolu (D650 ve D685) ile kuzeydoğudaki alanlarla ilişkisini kuran Eğirdir yoludur (D330). Bu yollar alt merkezler ile ilişkinin ötesinde, bölgesel ve ülkesel ilişkileri de sağlayan bağlantılardır.

Isparta, kuzeyde Burdur ve Afyon üzerinden Orta Anadolu ve İç Ege bölgelerine bağlanan karayolu ile Burdur'a 54 km, Keçiborlu, Dinar ve Sandıklı üzerinden Afyon'a ise 174 km mesafededir. Güneyde ise Isparta'yı Akdeniz Bölgesi'ne bağlayan Dereboğazı-Antalya yolunun açılması ile daha önce 169 km olan Isparta-Antalya bağlantısı 126 km'ye inmiş, yolculuk süresi de yaklaşık bir saate düşmüştür.

İstanbul-Antalya koridorunda yer alan Isparta üzerinde önemli düzeyde transit trafik yükü bulunmaktadır. Afyonkarahisar'dan güneye inen D650 devlet karayolu Burdur üzerinden Antalya'ya devam ederken Isparta'nın kuzeyinde bir kavşakla Isparta içinden geçecek D685 devlet yolu ile farklı ve ikinci bir koridor oluşturmaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. Isparta'nın karayolu kuzey-güney koridorundaki yeri (KGM, 2004-2017)

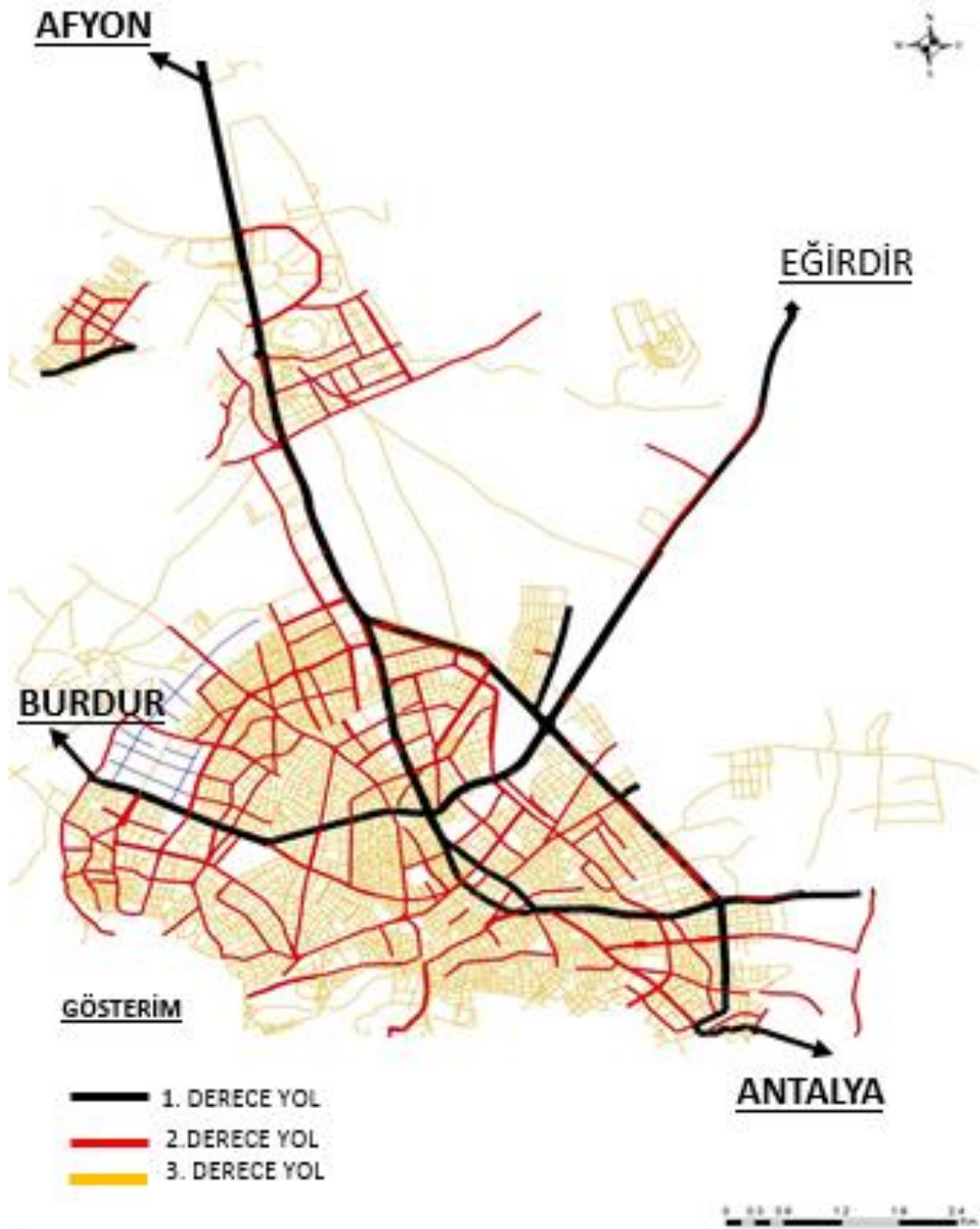
Bu iki koridordan Burdur üzerinden geçen D650 ortalama günlük 10.000-12.000 araçlık bir hacme sahipken Isparta üzerinden güneye giden D685 koridoru ikincil bir koridor olarak ağırlıklı olarak yerel trafiğe hizmet etmektedir (Şekil 6). D685 koridorundaki trafik hacimleri ise 7.000-11.000 araç arasında değişmektedir.



Şekil 6. Kuzey-güney koridorundaki trafik hacimleri-2017 (KGM, 2004-2017)

Isparta yerleşimi, her kolu yaklaşık 10.000 günlük araç hacmine sahip üç yolun kesişme noktasında yer almaktadır. Bu yollar kenti, Burdur, Eğirdir, Afyon ve Antalya'ya bağlarken Burdur için daha kısa olan bir il yolu da bulunmaktadır. Isparta önemli yollarının kesiştiği bir kavşak, ulaşım dağılım ve yolculuk kırılma odağıdır (Şekil 6).

Isparta kentiçi yol ağı, en üst kademede diğer yerleşimlere bağlantı sağlayan bu yerleşimler arası dört yolun oluşturduğu büyük bir kavşaktır. Bu dört ana bağlantı ve aralardaki daha alt kademede yollar kentiçi ulaşım ağını oluşturmaktadır. Kentler arası trafiğin de kullandığı bu ana yollar dışında kentin yol ağı plansız bir yerleşme dokusuna benzemektedir. Birincil yollar dışındaki bağlantıların sürekliliği, geometrisi, standartları ve diğer teknik özellikleri yetersiz ve düzgün değildir. Kentin planlı olarak gelişen yolları bile ulaşım planında ve yol şebekesinde olması gereken tutarlılık ve özelliklerden yoksun olup organik ve kendiliğinden oluşmuş bir yapıyı ortaya koymaktadır. Otomobil sahipliğinin ve kullanımının olduğu dönemlerde belirlenen planlarla oluşan karayolu şebekesinin yaygın yol üstü otopark uygulamaları nedeniyle standartları daha da düşmektedir (Şekil 7).

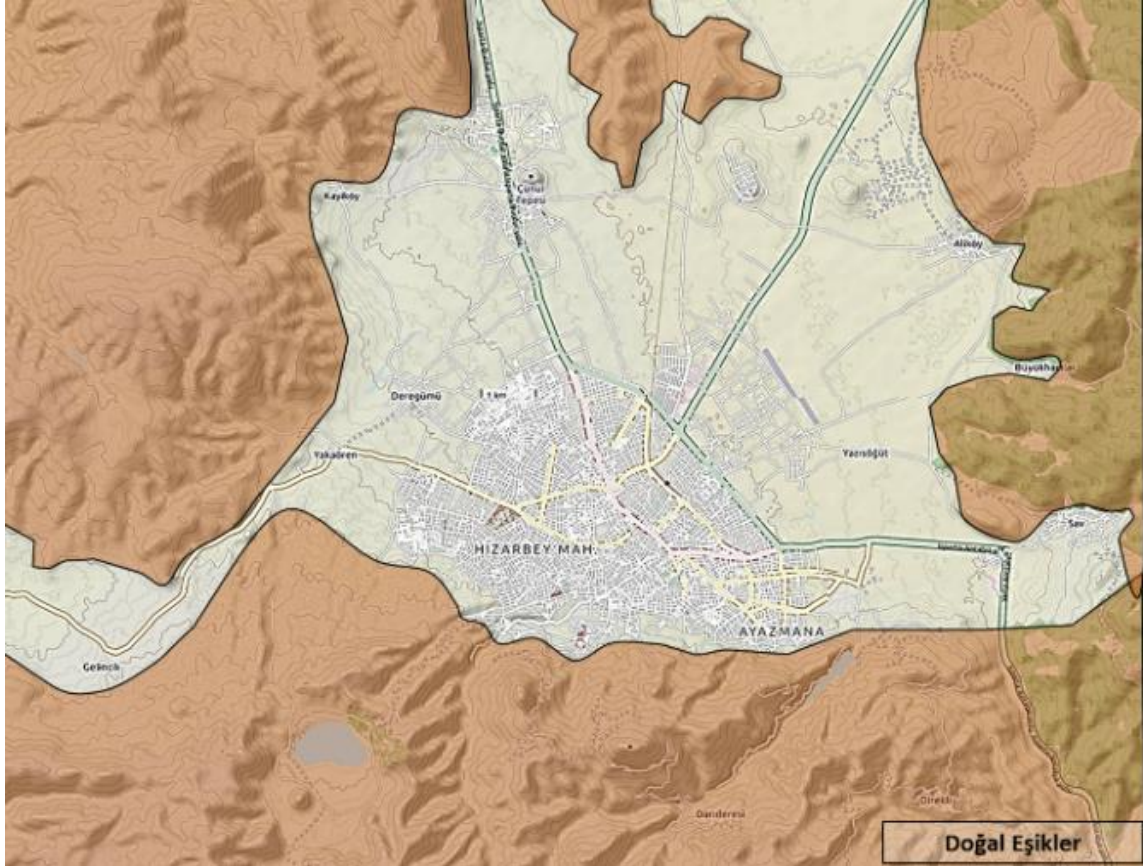


Şekil 7. Isparta ulaşım ağı

İzmir-Denizli demiryolunun uzantısı olan Dinar-Eğirdir demiryolu, Cumhuriyet öncesinde bir İngiliz şirketi tarafından inşa edilmiştir. Isparta'nın hemen yakınından geçmesine karşın kent merkezine ulaşmayan demiryoluna 1936 yılında Bozanönü-Isparta arası 14 km'lik hat eklenerek demiryolu Isparta'ya ulaştırılmıştır. Hattın inşasının ardından 1936'da istasyon binası dönemin Başbakanı İsmet İnönü tarafından hizmete açılmıştır. İstasyonun inşası ile o döneme kadar tarımsal faaliyetler için kullanılan alanda, İstasyon binası ile kent merkezini bağlayan bir bulvar açılmıştır (Haştemoğlu, 2006).

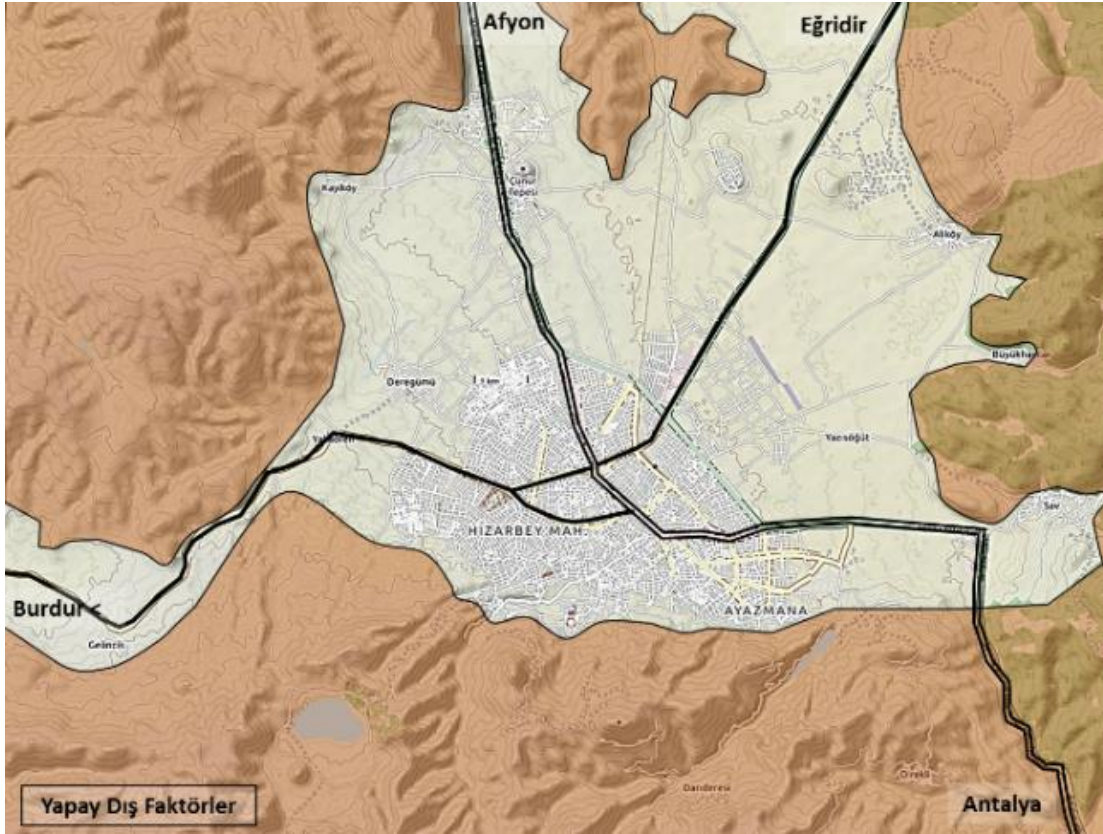
4.4. Isparta makroformunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi

Isparta kentinin güney ve batısı dağlar, kuzey ve doğusu ovalarla çevrilidir. Kentsel gelişme güney ve güney-batıda eğimli yamaçlarla sınırlanmış olup, kuzey, batı ve doğu yönünde sürmektedir.



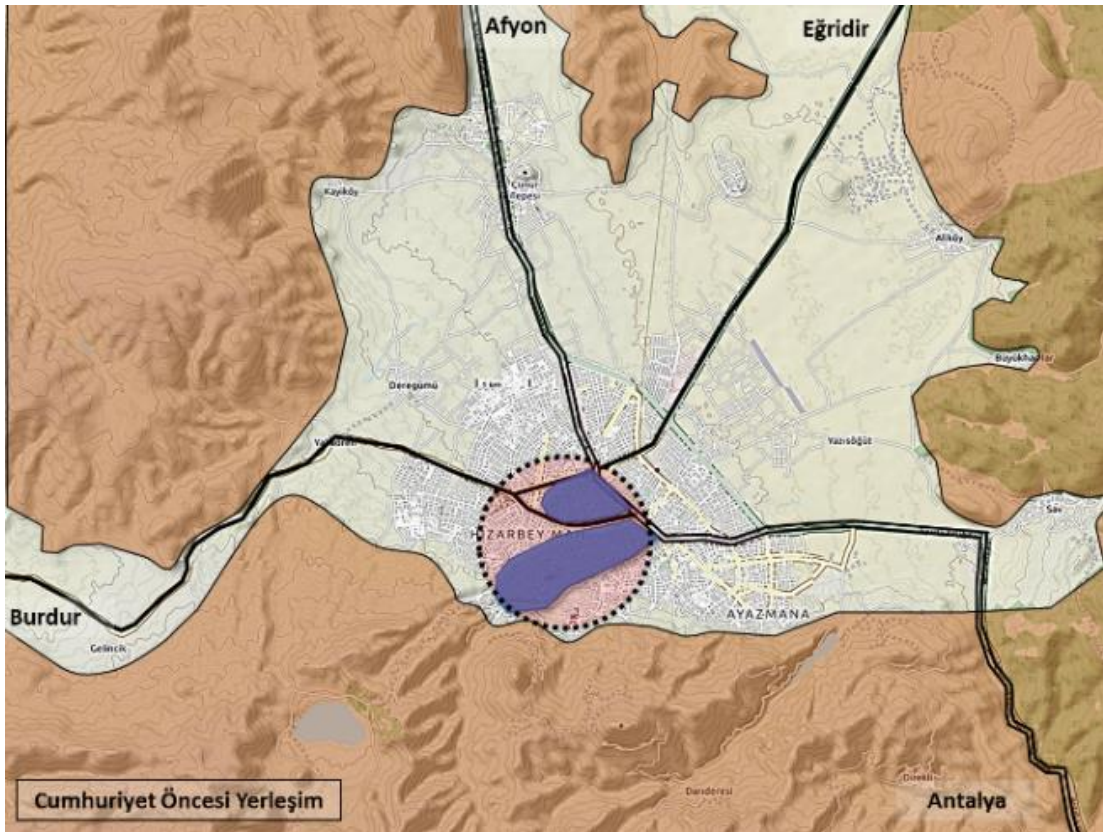
Şekil 8. Isparta kentsel gelişimini yönlendiren doğal faktörler

Isparta kenti için yapılan eğim analizleri gözönünde bulundurulduğu zaman kentin güney yönünde eğim oranının %20'den fazla olduğu, kent merkezinin ve kuzeyinin eğim oranının sıfır ile beş arasında olduğu görülmektedir. Isparta yerleşim alanı ve çevresinde gelişmeyi etkileyecek uzaklıkta akarsu, göl ve deniz gibi coğrafik etkenler bulunmamaktadır. Bu durum Isparta kent makroformunu etkileyen ve gelişme alanlarını sınırlayan en belirgin faktörün doğal eşikler olduğunu göstermektedir (Şekil 8).



Şekil 9. Isparta yerleşim alanındaki kentler arası yollar

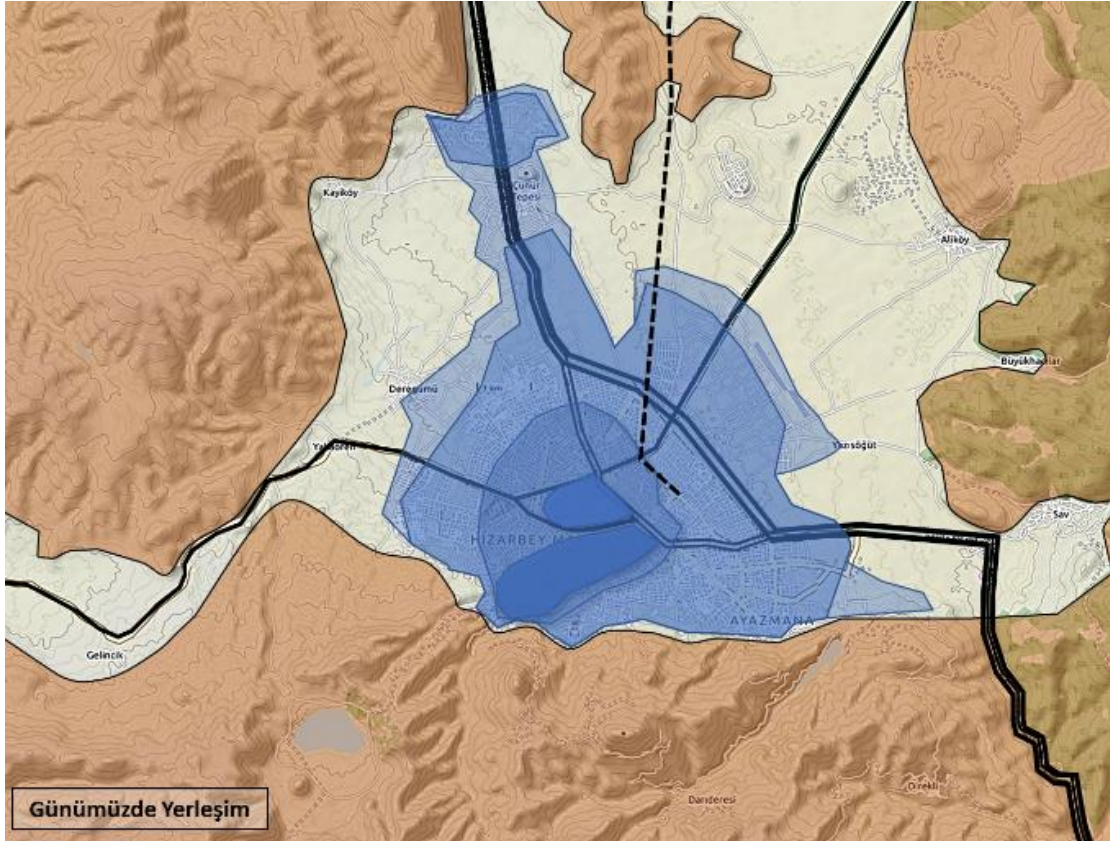
Isparta'nın yer seçimi ve gelişmesindeki bir diğer önemli etken de "yapay dış faktörler" olarak tanımlanabilecek şehirlerarası karayolları, demiryolları, havalimanları, köprüler, kanallar, barajlar gibi insan eliyle yapılmış büyük, ulaşımı ve kentsel gelişmeyi etkileyebilen altyapılardır (Şekil 9).



Şekil 10. Cumhuriyet öncesi Isparta kent makroformu

ile orta ve büyük ölçekli sanayi tesislerinin gelişimi ile Eğirdir yolu boyunca kesintisiz olarak konut alanlarının oluşumu devam devam etmektedir. Afyon-Antalya Çevre yolu, Eğirdir yolu ve demiryolu arasında kalan bölgede inşa edilen Gül sanayi sitesi de kentte artan küçük sanayi tesisleri için kurulmuştur.

Isparta'da sanayi tesisleri kentin değişik bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Belönü çayı (Turan, Kurtuluş, Sülübey ve Emre mahalleleri) iplik imalathaneleri ve halı yıkama atölyeleri ile geçmişte sanayinin yer seçtiği alan iken, zamanla karayolu geçişi, merkezin gelişmesi ve kent makroformunun değişmesi ile sanayi ana yollar boyunca yer seçmeye başlamıştır. Sanayinin yoğun olarak bulunduğu Eğirdir yolu çevresinde Sümerbank Halı Sanayii, yem fabrikası, mermer ve iplik fabrikaları ve orman ürünleri sanayii yoğunlaşmıştır. Afyon yolu çevresinde ise iplik imalathaneleri ve konfeksiyon sanayi yer seçmiştir.



Şekil 13. 2019 Isparta kent makroformu

Kentte küçük sanayi ise büyük oranda Eğirdir yolu kuzeyindeki Küçük Sanatlar sitesinde, daha küçük bir bölümü de kent merkezi ve çevresinde konumlanmıştır. Bunun yanı sıra kuzeyde kente yaklaşık 26 km. uzaklıkta Gümüşgün (eski Baladız) mevkiindeki Isparta OSB, yaklaşık 250 ha. genişliğinde bir alan üzerinde kurulmuş olup, sadece Isparta değil, Burdur ve yakın çevrenin de sanayi kuruluşlarının alan gereksinimlerini karşılamaya başlamıştır. Bu gelişmeler kentin Afyon yolu boyunca kuzeye ve Eğirdir yolu boyunca da kuzey doğuya doğru bir "V" biçiminde büyümesini sürdürmesine neden olmuştur (Şekil 13).

Kentin mekânsal büyümesinde birçok faktör etkili olmuştur. Topografya, akarsular, toprak verimliliği gibi fiziki değişkenlerin yanı sıra, demiryolu istasyonu, karayolu geçişi, toplu konut alanı, küçük sanayi, sanayi ve önemli kamu tesislerinin yer seçimleri kentsel gelişmenin yönünü ve kent makroformunu etkilemiştir. Özellikle büyük yatırım kararlarının yer seçimi ve kentsel büyümenin genelde imar planı kararlarına uygun olarak oluşması sonucu Isparta, birçok özelliği birlikte içeren bir biçimde mekânsal gelişmesini sürdürmektedir.

5. Değerlendirme ve Sonuç

Kent zaman içinde bazen duraklama evresine girmiş, bazen de hızlı bir gelişme göstererek önemli bir merkez konumuna gelmiştir. Türkiye Cumhuriyetinin yeni planlama dönemi olan 1923-50 yılları aynı zamanda ülke genelinde bu yeni yapıya uyum sürecidir. Isparta kenti içinde ilk imar planı Prof. Ölsner tarafından 1938-43 yılları arasında hazırlanmıştır. Isparta'nın Cumhuriyet dönemindeki gelişimine yön veren bir plan olmuştur.

1950 yıllarına kadar kent durağan bir yapı sergilemiştir. 1960'lı yıllara doğru kent çok hızlı bir ivme kazanmış nüfustaki yüksek artış oranları kentin bir tarım kentinden sanayi yapılanmasına geçişi ve kırdan kente göçün yoğunlaşmasının sonucu olarak ortaya çıkan durumu vurgulamaktadır. Kentin bu dönemde gelişme göstermesine etkin faktörler nüfus ve sanayi tesislerinin eklenmesi şeklinde özetlenebilir. Kentin makroformunun gelişmesinde bir diğer etken sanayi tesislerinin yer seçimi kararları etkili olmuştur. Sanayinin kurulması ile birlikte nüfus artışının da yerleşmenin gelişimini teşvik etmesi kent makroformunu etkileyen faktörler şeklinde yansımıştır.

Nüfusun kentin makroformu üzerindeki etkisi gece kondu, kooperatif ve apartmanlar ile bir konut çeşitliliği yaratması, dolayısıyla makroformun büyümesini sağlamasıdır. Kentin makroformunun gelişmesinde bir diğer etken sanayi tesislerinin yer seçimi kararları etkili olmuştur. Sanayinin kurulması ile birlikte nüfus artışının da yerleşmenin gelişimini teşvik etmesi kent makroformunu etkileyen faktörler şeklinde yansımıştır. 1982 yılında Yüksek Öğrenim Kurulunun oluşturulması ile kurulma adımı atılan SDÜ'nin Afyon yolu Çünür'deki kampüs yeni üniversite yerleşkesi kentin yerleşim lekesinden uzakta ilk "atlamalı" yerleşim alanı ve yolculuk odak noktasını yaratmıştır. Bu odak noktası kentin Afyon-Eskişehir Karayolu boyunca gelişmesini de hızlandıracaktır.

Kent bir yandan kentlerarası karayolu bağlantıları boyunca ııınsal olarak büyürken diğer yandan da yağ lekeli biçimindeki gelişmelerini sürdürmektedir. Kentin geleceği bakımından SDÜ bugün için ekonomik, sosyal, kültürel ve eğitim alanında büyük önem taşımaktadır. Isparta kentin arazi kullanım yapısı (konut, eğitim, ticaret, istihdam, sanayi, nüfus gibi) yollar üzerinde oluşan talebi ile birlikte kent makroformu ulaşım aksları üzerinde gelişme göstermiştir.

Bir bütün olarak kentsel sistem, ulaşım ve arazi kullanımı alt sistemleri arasındaki etkileşim (eğim, toprak özellikler, akarsular, iklim koşulları, bitki örtüsü, doğal yapı, doğal koruma alanları) kentsel mekâna yansımış ve kent makroformunu oluşturmuştur. Aynı zamanda arazi kullanımındaki gelişme kalıpları, yol ve binalar gibi altyapının yeri, türü ve tasarımı dâhil olmak üzere insanların kullanım amacına göre şekillenmiştir. Bu etkenler aynı zamanda ulaşım da yön vermiştir.

Yukarıdaki bölümlerde yapılan değerlendirmeler sonucunda kent makroformunun oluşumu ve ulaşım sisteminin etkilerine ilişkin aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir;

- Kentlerin gelişiminde farklı dönemlerde farklı nitelikte gelişme biçimleri görülmekte ve bu gelişmelerin kent makroformu üzerinde farklı etkiler ortaya çıkmaktadır.
- Belirli bir dönemde kentin farklı alanlarında aynı zamanda farklı gelişme eğilimleri ve dolayısıyla kent biçimlenmesi görülebilmektedir.
- Kentin herhangi bir kesiminde görülen gelişme biçimi ya da makroform üzerine etkisi daha sonraki dönemler biçim değiştirebilmekte bu da makroform üzerinde zamanla değişen ve dönüşen bir etki oluşturabilmektedir.
- Kentin gelişiminde ve dolayısıyla makroformunda belirtilen faktörler, farklı zaman ve mekânlarda değişen güçte etkili olmaktadır. Bir dönem etkisi küçük olan bir faktör koşulların değişmesiyle en etkili faktör haline gelebilmekte ve yönlendirici olabilmektedir. Bu dinamik yapıda ulaşım ya da başka bir faktör her zaman, kentin her alanında ve her koşulda aynı etkiye sahip olmamaktadır.
- Plan kararları kentsel gelişme ve kent makroformunu belirleyen en önemli etken olarak görülmektedir. Ancak plancı plan kararlarını oluştururken ulaşım da dâhil olmak üzere tüm faktörleri dikkate alarak gelişme yönünü ve biçimini yönlendirmekte ve yasal bir zorunluluk haline getirmektedir. Bu karar sürecinde plancının hangi faktörleri ne kadar önemseydiği, planlama sürecinde ulaşım unsurunun planda ve kent makroformun ne kadar etkili olduğu bilinmemektedir. Planda karayolu üzerine yerleştirilen bir kullanım kararında erişimin ya da arsa

fiyatlarının, zemin durumunun, meslek odalarının isteğinin hangi düzeyde etkili olduğu bilinmemektedir.

Sonuç olarak kent makroformu ulaşım başta olmak üzere yerel ve ulusal düzeyde fiziksel, ekonomik, sosyal, yönetsel boyutları olan karmaşık ve onlarca dinamik faktörün etkisi altında bulunmaktadır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı'nda tamamlanan Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir. Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Kaynaklar

- Babalık Sutcliffe, E. (2005). Kentsel Sorunların Çözümünde Ulaşım Politikaları; Ulaşım Sorunlarının Çözümünde Kent Planlama Politikaları. Ankara, Ankara'da Uygulanan Ulaşım Politikaları ve Kente Etkileri Sempozyumu, ss.57-71.
- Banister, D., Wood, C. ve Watson, S. (1997). Sustainable Cities-Transport, Energy and Urban form. Environment and Planning, (1), 125-143.
- Çalışkan, O. (2004). Sürdürülebilir Kent Formu: Derişik Kent. Ankara, Planlama Dergisi, TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını.
- Gerçek, H. (1996). İstanbul Ulaşım Nazım Planı Çerçevesinde Arazi Kullanım Senaryolarına Bağlı Olarak Boğaz Geçişleri. İstanbul, Birinci Ulusal Ulaşım Sempozyumu, ss.27-41.
- Haştemoğlu, H. Ş. (2006). 1960'larda Sürdürülebilirlik ve Kentleşme Isparta. Isparta, İstasyon Caddesi Örneği.
- Hornby, A.S. (1983). Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English. Oxford, 7th ed.
- KGM, (2004-2017). Erişim tarihi: 22.02.2019
<http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Trafik/TrafikveUlasimBilgileri.aspx>.
- Kılınçaslan, T. (2012). Kentsel Ulaşım. İstanbul, YEM Kitabevi.
- Morlok, E. K. ve Viton, P. A. (1975). Self-Sustaining Public Transportation Services. Transport Policy and Decision Making, 1, 169-194.
- Parlatır, İ. ve Gözaydın, N. (1998). Türkçe Sözlük. 9. Baskı, Ankara, TDK Yayınları.
- Rodrigue, J., Comtois, C. ve Slack, B. (2006). The Geography of Transport Systems. USA, Routledge.
- Spreiregen, P. D. (1965). The Architecture of Towns and Cities. USA, McGraw-Hill.
- Wang, J., Lu, H. ve Peng, H. (2008). System Dynamics Model of Urban Transportation System and its Application". Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology, 8, (1), 83-89.
- Wegener, M. ve Fuerst, F. (1999). Land-Use Transport Interaction: State of the Art. Berichte aus dem Institut für Raumplanung 46. Dortmund: Institut für Raumplanung, Universität Dortmund (<http://www.inro.tno.nl/transland/Deliverable%20a.pdf>).
- Yardı, S. (2002). Kentiçi Ulaşımda Otobüsle Toplu Taşıma için İşletmecilik Şeklinin Belirlenmesine Yönelik bir Matematik Model. Yıldız Teknik Üniversitesi, Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Isparta-Atabey Yöresinin Ekoturizm Potansiyeli ve Turizm Rotalarının Belirlenmesi

Tuğba AKIN^{1*}, Atila GÜL²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, 32260, Isparta, Türkiye.

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 32260, Isparta, Türkiye

*tugbaakin21@gmail.com

Öz

Turizmde miras değeri taşıyan doğal ve kültürel kaynak değerlerinin korunması, yaşatılması ve gelecek nesillere aktarılması önemlidir. Özellikle ekoturizmin giderek önem kazanması ve turizm rotaları ile ilişkilendirilmesi sonucu yörenin turizm faaliyetlerinin geliştirilmesi adına bir fırsat oluşturmaktadır. Rotalardaki temel amaç; rota üzerinde öngörülen doğal ve kültürel değerlerinin birbirleriyle entegre edilmesi, yörenin geliştirilmesi ve turistlerin keşfetme ve tatmin düzeyinin artırılmasıdır. Çalışma alanı Atabey İlçesi olup turizm amaçlı doğal ve kültürel kaynak değerleri ve potansiyeli belirlenmiştir. Bu çalışmada ArcGIS 10.7 programı kullanılarak ağ analizi (network analysis) yöntemi kullanılarak kısa, orta ve uzun mesafeli turizm rotaları önerilmiştir. Sonuç olarak Atabey İlçesindeki önerilen rotalarda doğal ve kültürel kaynak değerleri için gereken eylemler önerilmiştir. Bu sonuçlar Atabey ve Isparta turizm kapasitesinin geliştirilmesinde önemli bir rehber niteliği taşıyacaktır.

Anahtar Kelimeler: Atabey, ekoturizm, turizm rotaları, CBS, Isparta

The Determination of the Tourism Routes and the Ecotourism Potential of the Isparta-Atabey

Abstract

It is important to protect natural and cultural resource values that have heritage value in tourism, to keep them alive and to pass them on to future generations. Especially as ecotourism gains importance and is associated with tourism routes, it creates an opportunity for the development of tourism activities in the region. The main purpose of the routes; integrating the natural and cultural values envisaged on the route with each other, developing the region and increasing the exploration and satisfaction level of the tourists. The study area was Atabey District and the values and potential of natural and cultural resources for tourism purposes have been determined. In this study, short, medium and long distance tourism routes were proposed by using network analysis method using ArcGIS 10.7 program. As a result, necessary actions for natural and cultural resource values were proposed in the proposed routes in Atabey District. These results will serve as an important guide for the development of tourism capacity of Atabey and Isparta.

Keywords: Atabey, ecotourism, tourism routes, GIS, Isparta

Atıf/Citation: Akın, T. ve Gül, A. (2020). Isparta-Atabey Yöresinin Ekoturizm Potansiyeli ve Turizm Rotalarının Belirlenmesi. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2), 221-240.

DOI: [10.30785/mbud.793234](https://doi.org/10.30785/mbud.793234)



1. Giriş

Günümüzde nüfus artışı, dikey ve yatay yapılaşmalar, açık ve yeşil alanların nitelik ve nicelik olarak yetersizliği, çevresel kirlilik, gürültü kirliliği, yanlış arazi kullanım planlaması ve yönetim politikaları, arazi rant yaklaşımları vb. birçok etken kentleşme eğilimlerinin sağlıksız ve olumsuz bir şekilde gelişmesine yol açmıştır. Kentleşme eğilimleri sonucu kentlerin doğadan giderek uzaklaşarak suni mekânlar haline gelmesi, yaşam kalitesinin azalması gibi faktörler doğaya özlem duyulmasını, kent ortamından uzaklaşarak doğa ve kültür değerlerinin keşfedilmesini, ziyaret edilmesini ve o mekânlarda vakit geçirme isteğini ön plana çıkarmıştır. Doğal ve kültürel kaynak değerleri açısından ekoturizm, doğa tabanlı turizm, kültür turizmi, sağlık turizmi gibi birçok kavramlar ön plana çıkmıştır. Bundan dolayı da doğa tabanlı turizm ve sürdürülebilir turizm insanlar tarafından daha fazla ilgi odağı haline gelmiştir. Özellikle günümüzde doğal ve kültürel kaynak değerlerinin turizm amaçlı bilinçsizce kullanılması, söylem ve eylem boyutunda yaşanan karmaşa ve belirsizlikler, yanlış ve yetersiz planlama ve yönetim yaklaşımları, turizm yatırımlarında yanlış ve gereksiz önceliklendirmeler gibi kaynak değerlerinin olumsuz etkilenmesine yol açmıştır. Ortaya çıkan bu olumsuzlukları en aza indirmesi için turizm kaynaklarının daha verimli kullanılması, ekoloji temelli çözümler üretilmesi, yerel kimliği ile ilişkilendirilmesi, paydaş katılımıcılığın ve işbirliğinin sağlanması, yerel ölçekte ekonomik, sosyal ve çevresel gelişmesine katkıda bulunması gibi bir çok amaçların dikkate alınmasını gerektirmektedir. Oluşturulacak turizm veya kültür rotaları yereldeki turizm değerlerin korunması, yaşatılması, gelecek kuşaklara aktarılması, turizmin geliştirilmesi ve tanıtılması için önemli bir fırsat oluşturabilecektir. Silbergh vd. (1994)'e göre turizm rotaları, ziyaretçilerin eğitsel tecrübelerini arttıran, doğal ve kültürel çekiciliklerin bulunduğu bir bölgeye yönelik olarak yapılan ve ziyaretçilerin yürüyerek, motorlu araç ya da at sırtında gerçekleştirdikleri bir turizm biçimidir (aktaran Türker, 2013).

Turizm rotalarında temel amaç; her türlü alansal, noktasal ve çizgisel ölçekte turistik değer ve etkinlikleri birbirine bağlayarak bir bütünlük sağlamak, turizmi çeşitlendirerek noktasal alandan genele yaymak suretiyle daha cazibe hale getirmektir. Atabey İlçesi, doğal, tarihi ve kültürel değerleri nedeni ile koruma değerlerine ve ekoturizm potansiyeline sahiptir. Literatür araştırmalarına göre Atabey İlçesinde yapılan kazı çalışmaları sonucunda, Atabey İlçesinin son Kalkolitik Çağdan MÖ 1000 yılı sonlarına kadar kesintisiz sayılabilecek yerleşmelere sahne olduğu anlaşılmaktadır (Türkiye'nin Gezi Rehberi, 2020). Bu durum yörenin önemli bir tarihi ize sahip olduğunun göstergesidir (Atabey Belediyesi, 2020). Atabey İlçesi; aynı zamanda ulusal ve uluslararası doğal ve kültürel kaynak değerleri potansiyeline sahiptir.

Bu çalışmanın amacı Isparta-Atabey İlçesinin ekoturizm potansiyelinin belirlenmesi ve turizm rotalarının oluşturulmasıdır. Bu amaçla turizm rotalarının oluşturulmasında rotaların taşıdığı doğal ve kültürel değerlerin ve öneminin vurgulanması esas alınmıştır. Sonuçta Atabey ölçeğinde kısa, orta ve uzun mesafeli turizm rotaları önerilmiştir.

1.1. Turizm Tanımı ve Kapsamı

Turizm; temel olarak bir ülkenin ulusal ölçekte tanınabilirliğini sağlayan, o ülkenin sosyal, ekonomik vb. anlamda kalkınmasının yanında ülkeler ve şehirlerarası kültürel etkileşimi, kardeşlik ve dostluk duygularının gelişmesine katkıda bulunan, farklı ülkeleri, onların kültürlerini öğrenmeyi destekleyen ve geçmişten günümüze kadar gelen köklü ve sürekli gelişebilen bir sektördür. Birçok bilimsel çalışmada turizm kavramının farklı şekillerde tanımlandığını görmek mümkündür. İlk olarak turizm kavramı; 1905 yılında E. Guyer Freuler tarafından "Ticaret, endüstri ve küçük sanatların ve ulaştırmanın gelişmesi üzerine, çeşitli özellikteki insanların iletişimleri sonucu olarak artan dinlenme, ortam değiştirme, çevre güzelliğine karşı duyulan eğilim ve yapılan etkinliklerden zevk almaya dayanan bir olaydır" şeklinde tanımlanmıştır (aktaran Demir ve Çevirgen, 2006). Farklı kültürlerin tanınması, doğal, kültürel, tarihi zenginliklerin görülmesi adına turizm sektörü insan ve bu doğal, kültürel mekânların arasında bir lokomotif görevi üstlenmektedir ve aynı zamanda turizm rekreasyonel faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlayan, insanın eğlenmek, gezmek, doğal ve kültürel güzellikleri keşfetmek adına yapılan gezidir.

Günümüzde kentleşmenin artması, iklim değişiklikleri, yeşil alanların azalması, betonarme yapıların artması gibi birçok etken insanları doğal ve kültürel güzelliklerden mahrum etmektedir ve insanlara karşı büyük bir oranda psikolojik baskı uygulamaktadır. Bu baskılardan kurtulmak için kaçış noktası olan turistik geziler doğrultusunda insanlar kendilerini doğal alanlara eğilim göstermektedir. Bu nedenle doğal alanlara ve doğal mekânlara talep giderek artış göstermekle birlikte turizm faaliyetlerinin bilinçsizce kullanımı sonucu olumsuz etkileri de beraberinde getirmiştir. Özellikle doğal ve kültürel turizm kaynak değerlerinin zarar görmesi ve tamamen ortadan kalkması, çevresel kirlilik, görsel tahribat, iklim değişikliği ve geri dönüşü olmayan çevresel sorunları da beraberinde getirmiştir. Özellikle geçmişten günümüze yaygın olan kitle turizm anlayışı bu kaynak değerlerinin yanlış ve bilinçsizce kullanımı, doğal ve kültürel mekânların tahrip edilmesi, gibi birçok faktör, alternatif turizm arayışlarını ön plana çıkarmıştır. Günümüzde insanlar kitle turizmine bir önlem almak açısından doğa tabanlı, tüm yıl boyunca yapabilecekleri turizm aktivitelerini içeren ekoturizm etkinlikleri ön plana çıkmaktadır (Ünal Ankaya, Yazıcı, Balık ve Aslan, 2018). Turizm sektörü içinde, birbirine benzeyen çok sayıda turizm modeli ve alt türü vardır. Turizm; katılan birey sayısına göre, özellikle de ziyaret edilen doğal, kültürel ve tarihi mekânlara göre, amaçlara göre çeşitlilik göstermektedir. Turizm genel olarak kitle turizm ve alternatif turizm olmak üzere 2 grupta incelenmektedir. 1950'li yıllardan sonra gözlenmeye başlayan kitle turizmi; insanların turizme geniş ölçüde büyük kitleler halinde katıldıkları turizm aktivitesi olarak tanımlanmaktadır (Denk, 2019). Günümüzde doğal ve kültürel kaynakların yok olması ve tahrip edilmesinin önüne geçilmesi adına küçük gruplar ve bireysel olarak yapılan alternatif turizm çeşitleri ön plana çıkmaktadır. Birçok akademik çalışmalara bakıldığında alternatif turizm kavramsal olarak; kitle turizminin tam tersi olarak değerlendirilmektedir ve bu kapsamda doğaya duyarlı veya sürdürülebilirlik ilkelerine dayanarak geliştirilmesi gerekli turizm çeşitleri olarak da ifade edilmektedir (Baytok, Pelit ve Soybalı, 2017). Ekoturizm de bu alt türler arasında yer almaktadır.

1.2. Ekoturizm Kavramı

Geçmişten günümüze ekoturizm doğal alanlarda önemli bir ekonomik, sosyal ve ekolojik bir çıktı haline gelmiştir. Turistlerin doğal mekânlarda güçlü deneyimler yaşamaları için fırsatlar sunup doğal ve kültürel değerler hakkında bilgi edinme, biyolojik çeşitliliğin korunmasını ve yerel kültürün önemini ortaya koymaktadır (Drumm ve Moore, 2002). Bilimsel çalışmalara bakıldığında ekoturizm kavramı hakkında birçok kişi tarafından bazı tanımlamalar yapılmıştır ve ekoturizm kavramı ilk kez 1978'de Kenton Miller tarafından kullanılmıştır (Rahemtulla ve Wellstead, 2001). Tanımlamalara bakıldığında tüm tanımların ortak noktası; çevreye zarar vermeden, ondan yararlanma yöntemlerinin geliştirilmesi ve tüm yerli halkların kültürlerini yok etmeden, onların turizm faaliyetlerinden yararlanmalarının sağlanması, doğal alanlarda yapılan ve çevreyi koruyup yerel halkın refah seviyesini yükseltmeyi öngören bir turizm sektörüdür. Ekoturizm; günümüzde doğa odaklı turizm, çevreye uyumlu turizm gibi birçok kavramla aynı anlamı taşıyor gibi görünse de ekoturizm doğa turizminden farklı olarak doğal değerlerin yanı sıra kültürel değerlerin korunmasına da yoğunlaşmakta, yöre halkına gelir getirici faaliyetleri ve eğitim konularını da içermektedir (Kurdoğlu, Cırık, Lise, Çağlayan, Akkurt, Kandemi ve Welch, 2006). En yaygın kullanılan ekoturizm tanımı TIES tarafından "çevreyi koruyan ve yerel halkın refahını sürdüren, doğal alanlara doğru olan sorumlu seyahat" şeklinde yapılmıştır (Erdoğan, 2014). Ekoturizm; hassas, bozulmamış korunan alanlarda genellikle küçük ölçekte ve düşük etki vermeye çalışmaktadır. Bu mekânlarda yapılan etkinlikler doğrultusunda ziyaretçileri eğitime, doğal ve kültürel değerleri koruma, yerel toplumların doğrudan ekonomik gelişimini sağlama, farklı kültürler ve insan hakları için saygı duyulmasına teşvik etmektedir (Drumm ve Moore, 2002).

Ekoturizmin yerel topluluklar tarafından oluşturulduğunda ve yönetildiğinde ve amacının sadece yerel çevrenin sağlığı ve kültürel yapının korunması, tanıtılması, yerel toplum ihtiyaçlarının geliştirilmesi gibi özellikler dikkate alınarak yapıldığı sürece birçok faydası vardır. Bu ölçütler doğrultusunda gerçekleştirilen ekoturizm daha fazla ekoturistin çeşitli ortamlar hakkında bilgi edinmesini ve dünya çapında çevre bilincinin artması sağlanacaktır. Ayrıca ekoturizmi daha iyi anlamak ve yaşatmak için ekoturizmin kapsamı ve içeriğinin detaylı bir şekilde ortaya konulması, anlaşılması, nerelerde, niçin ve nasıl yapılacağı konusunda açıklık getirilmesi gerekmektedir (Gül ve Özeltin, 2007).

1.3. Ekoturizmin ilkeleri ve ekoturizm etkinlikleri

Ekoturizm; temel olarak doğal ve kültürel değerleri koruyan, ulusal ve uluslararası boyutta tanınabilirliği sağlayan, çevre bilincini arttıran ve yerel toplumun ve birçok ilgili paydaşlara sosyo ekonomik katkılar sunan ve ayrıca sürdürülebilirlik kavramını göz önünde bulunduran bir turizm çeşidi olarak kabul edilmektedir. Bu gelişimin sağlanma sürecinde yerel halka, ekoturistlere ve ilgili paydaşlara çevre ve kültür bilincinin işlenmesi sağlanmalı, doğal ve kültürel kaynak değerlerine olan olumsuz etkisi düşük olmalı, ekolojik odaklı turlar olmalı, herkese hitap etmeli, yerel kimlik değerlerini yitirmeden tasarımlar yapılmalı, korumak için finansal faydalar sağlamalı, yerel halk için maddi getirisi olmalıdır (Çevre Bilinci Platformu, 2020).

Ekoturizmde temel hedefler; alanda mümkün olduğunca az iz bırakmak ve alanın mevcut durumunu geliştirmek için katkılar sunmak, kültürel, sosyal ve çevresel farkındalık yaratmak, hem ziyaretçiler, hem de yerel halk için olumlu tecrübeler sağlamak, koruma faaliyetlerine kaynak yaratmak, yerel halkın ekonomik kalkınmasına yardımcı olmak, relik (soyu tükenen) ve endemik (sadece o yörede bulunan) ağaç ve bitki türlerine dikkat çekmek, somut olmayan kültürel mirası yaşatmak, yerel inisiyatifleri harekete geçirmek, çevre bilincini tüm bireylere aşılacak, kaynakları verimli kullanmak ve yapılacak olan tüm faaliyetler için sürdürülebilirlik ilkesi şeklinde öngörülmektedir (Kentsel Strateji, 2020). Ayrıca ekoturizm etkinliklerinin gerçekleştirildiği doğal ve kültürel peyzaj değerlerinin sürdürülebilirliğinin, koruma-kullanma dengesinin sağlanması adına gerçekleştirilen ekoturizm etkinlikleri; (Kurdoğlu, vd., 2006; The International Ecotourism Society, 2020; Gül ve Özalın, 2008)

- Doğa temelli olmalıdır,
- Planlama, gelişme, yürürlüğe koyma ve izleme safhalarında tüm ilgi gruplarını (bireyler, topluluklar, ziyaretçiler, tur operatörleri, sivil toplum kuruluşları ve hükümet kuruluşları) içermeli,
- Yerel topluluklar ve diğer ilgi grupları (tur operatörleri, turizm şirketleri, profesyonel rehberler) için adil, uzun vadeli ve sürdürülebilir gelir sağlamalı,
- Yenilenemez kaynakların minimum kullanımını öngörmeli, olumsuz çevresel ve sosyo-kültürel etkilerin en asgari seviyeye indirilmesi için aktiviteler hem ziyaretçilerin hem de yerel toplulukların sorumluluğunda düzenlenmeli,
- Yerel toplumun yapısını ve özgün kimlik değerlerini bozmadan geleneksel kültüre saygılı olmalı,
- Yerel topluluklara yönelik ekonomik kalkınma olanakları yaratmalı,
- Yerel halkın gelenek-görenek ve manevi inançlarına saygılı olma ve bu konuda kültürel iletişimi güçlendirmelidir.

Çeşitli kaynaklar incelendiğinde turizm kendi içinde kitle turizmi (geleneksel, standart, büyük ölçekli turizm) ve alternatif turizm olmak üzere 2 gruba ayrılmaktadır. Alternatif turizm de kendi arasında; Kültürel, eğitsel, bilimsel, macera, agroturizm (kırsal, çiftlik vb.) şeklinde 5 gruba ayrılmaktadır ekoturizm de bunların hepsini kapsamaktadır. Ekoturizm çeşitli ölçütlere göre gruplandırılır. Bu ölçütler turizm kullanılan araçlar (bisiklet, balon, raft, at vb.), gidilen yerin doğal ve kültürel peyzaj değerleri (dağ, yayla, mağara), yapılan etkinliğin özelliği (akarsu, av, bilim, trekking) gibi çeşitlilik göstermektedir (Akpınar ve Bulut, 2010). Ekoturizm faaliyetlerini uygulayan, hizmet veren ve hizmet alan tüm paydaşlar yukarıda belirtilen ekoturizm ilkelerini benimsemesi gerekmektedir. Özellikle bu etkinliklerin gerçekleştirilmesi için ortaya konulan mekanlar doğal ve kültürel peyzaj değerlerine düşük etkili ekolojik ve ilgili meslek disiplinleri tarafından tasarlanmalıdır. Bu tasarımlar ortaya konulurken birinci öncelik tamamen sürdürülebilirlik ilkesinin benimsenmesi ve çevreci bir yapıya ulaşılmasıdır ve yenilenebilir enerji kaynakları (rüzgâr enerjisi ve güneş enerjisi gibi) tercihi yapılmış ve tüm yapı malzemelerinin yerli ürün olarak tedarik edilmesi gerekmektedir.

Ayrıca yeşil bina yaklaşımına sahip bir çalışma ve disiplinle tüm aşamalar yerine getirilmelidir. Doğayı, eğlenmeyi, rekreasyonel ve sosyal etkinlikleri gerçekleştirilmeyi, ruhsal yönden rahatlamayı sunan turizm tesisleri tasarımlarıyla, görselliğinin yanında fonksiyonel, işlevsel, estetik ve hatta ekolojik oluşu, alanların daha etkin kullanılmasını ve bu alanlara talebin artmasını sağlar. Peyzaj çalışmalarının yarattığı düzen ve uyum, oluşturulan renk cümbüşü mekânların cazibesini artırır. Bu nedenle ülke

turizmde peyzajın ve peyzaj mimarının önemli bir katkısı bulunmaktadır (Peyzaj Mimarları Odası PMO, 2020).

1.4. Turizm Rotaları

Günümüzde kültürel ve doğal mirasın korunması ve ekonomik potansiyelin değerlendirilmesi için 'rota planlaması', yerel ve özgün değerleri açısından zengin bölgelerin gelişme politikalarında önem kazanmaya başlamıştır. Fiziksel çevredeki geniş kapsamlarına bağlı olarak kültür rotaları, koruma ve işlevlendirme uygulamalarının bölge ölçeğinde ve bütünsel bir anlayışla geliştirilmesine olanak sağlarken, aynı zamanda yerel ölçekte örgütlenme, işbirliği ve sahiplenmenin de önünü açmaktadır (Çekül, 2014). Alternatif turizm türlerinin ortaya çıkmasıyla birlikte, turistlerin çevre ve doğaya daha az zarar veren turizm faaliyetlerine yönelmeleri, turizmden beklentilerinin artması, turizm çeşitlerindeki artışlar turizm endüstrisini oldukça farklılaştırmıştır (Türker, 2013). Turizm rotaları muhtemelen toplumdaki doğal ve kültürel peyzaj değerlerin daha fazla duyarlılığını ve farkındalığını elde etmek için en iyi araçlardan biridir, bu durum özellikle okul çağındaki çocuklarda çevre ile ilgili konularda bilgiyi güçlendirmeye ve geliştirmeye sağlamaktadır (Barrena, Laporte, Ortega ve Pozo, 2016). Turizm rotaları gibi; bir ana tema kapsamında birbirinden farklı bir dizi çekiciliği bir araya getiren ve ziyaretçilerin bir yerden başka bir yere seyahat etmesi nedeniyle bölgesel turizmi harekete geçiren bir seyahat çeşididir (Lourens, 2007). Turizm rotaları; birbirinden kopuk turizm faaliyet alanlarını birbiriyle kombine ederek ortaya sunmaktadır, bütünlük ilkesini benimseyerek destinasyonların ziyaretçiler tarafından çekiciliğini arttırmaktadır. Rotalar; gerek doğal, kültürel ve tarihi mirasın korunması ve sunumunu bölgesel ölçekte destekleyen, gerekse yatay işbirliği zeminlerine ve yerel kalkınmaya olanak tanımaktadır. Turizm rotaları, turizm açısından doğal ve kültürel değerlere sahip mekânların ve o mekânlarda öngörülen etkinlikleri bütüncül bir kurgu ile bizlere sunan ve birçok ilgi çekici noktaları birbiriyle kombine eden, yerel halkın kalkınmasını ve o yörenin ulusal ve uluslararası boyutta tanınmasına katkıları sunan, yol ağlarıdır. Ayrıca turizm rotaları; turist güzergâhlarını iyileştirmek ve yeni turistik destinasyonları tanıtmak gibi işlevlere sahiptir. Rotalar, hem kamu sektörü hem de özel sektör tarafından, turizmden gelir elde etmek amacıyla bölgenin ve turizm ürününün çekiciliğini artırmak için geliştirilmektedir (Meyer, 2004).

1.5. Turizm rotaların amaçları ve faydaları

Ekoturizm; günümüzde en hızlı gelişme gösteren turizm çeşitleri arasında yer almaktadır. Bunun en önemli nedenlerinden biri; nüfus yoğunluğu fazla olan kentsel bölgelerde, hava ve gürültü kirliliği sorunları ile birlikte yaşamak durumunda olan insanların mekân ve sosyal aktivite değişikliğine ihtiyaç duymaları, bu ihtiyaçların da turizm talebine yansması ile yeni arayışların gündeme gelmesidir. Ayrıca uzun yıllar dünya turizm sektörüne ek olarak kitlesel turizmin, doğal ve kültürel mekânlar üzerindeki olumsuz etkilerinin artık farkına varılması ve artan turizm bilinci ile birlikte turizm sektörünün sürdürülebilirliği amacıyla kitlesel turizme alternatif olanakların tercih edilmesi şeklinde açıklanabilir (Akın, 2016).

Turistler için; turistik alanları gezmek, keşfetmek ve orda vakit geçirmek adına bir rehber ve yol haritası niteliği taşıyan turizm rotaları, ekoturizm rotaları gibi günümüzde birçok kavram yaygınlaşmaktadır. Rotalar, turistler için ulaşım aracı olup doğal ve kültürel turizm değerlerini kontrollü ve bir rehber niteliğinde kullanmalarını sağlamaktadır. Turistler açısından rotanın önemi; eğer organize turlara katılmışlarsa rotadaki güzergâhları ve yolları seçme şanslarının olmayışı; tatil programını kendileri hazırlamışlarsa, istedikleri rotayı seçme şansına sahip olmalarıdır (Baykal, 2015).

Turizm rotaları; bir bölgenin doğal ve kültürel turizm değerlerini ortaya koyup hem ulusal hem de uluslararası boyutta tanınmasını sağlayan, o yöreye ait yöresel ürünlerin, yöresel kıyafet, gelenek ve görenekleri, somut olmayan kültürel değerlerin ve tarihi izlerin marka imajını geliştirir, turizm rotasının oluşturulduğu bölgede yaşayan yerel halkın geçimine katkıda bulunmanın dışında; Meyer (2004) ve Lourens (2007)'e göre turizm rotaların sağladığı faydalar aşağıdaki gibi sıralanmıştır;

- Turizm rotaları bir rota üzerindeki/bir bölgedeki çok çeşitli faaliyetleri, doğal ve kültürel turistik cazibe noktalarını bir araya getirir.

- Tek başına herhangi bir çekiciliği olmayan ve yetersiz kaynakları nedeniyle pazarlama çalışmaları ve turizm gelişimi sağlanamayan küçük yerleşim yerleri ve köylerin pazarlanmasına katkılar sağlamaktadır.
- Bölgedeki girişimcilerin gelişmesini teşvik eder.
- Yörede ziyaretçi kalış süresini uzatır, ziyaretçi harcamalarını arttırır.
- Rotalara ziyaretin artması ile birlikte turistik faaliyetlere, alışveriş ve yeme içme gibi eylemlerin artmasına da neden olabilmektedir.
- Destinasyonların çekiciliğini arttırır ve gelişmesine katkılar sunar.
- Turistler tarafından fazla bilinmeyen çekiciliklerin turistler tarafından tanınmasını sağlar.
- Kırsal alanlarda ekonomik, sosyal ve kültürel yönden yerel halkın gelişmesine katkılar sunar.
- Bölgede doğrudan ve dolaylı istihdam artışı yaratır,
- Turizm rotaları turistleri bir bölgeye çekmenin yanı sıra, çeşitli ilgi çekici yerleri birbirine bağlamaktır (Meyer, 2004).
- Turizm rotaları, sınır aşan işbirliği, işbirlikçi hedef pazarlaması, ürün geliştirme, kamu-özel sektör ortaklıkları ve doğal ve kültürel miras koruma için fırsatlar yaratır (UNWTO, 2014).
- Turizm talebini ve gelirini tüm yıl boyunca ve bölge geneline yayarak zenginliğin bölgesel dağılımı, önemli cazibe merkezleri üzerindeki baskının azaltılması ve mevsimsellik konusunu ele almaktadır (UNWTO, 2014).
- Turizm rotaları; birden fazla ülke üzerinden geçerek aynı bölge veya ülkede kısa rotalar üzerinden büyük mesafeler boyunca turizmi geliştirebilir.
- Daha fazla esneklik, keşif, öğrenme ve temas gerektiren zenginleştirici deneyimler arayan gezginler tarafından turizm rotalarına talep artmaktadır ve böylelikle turizm rotalarının geliştirilmesi önem kazanmaktadır.

1.6. Turizm rotaları oluşturma ve tasarım ilkeleri

Turizm rota sistemleri; turistik gezileri organize etmek, yönetmek ve planlamak için çok popüler uygulamalar haline gelmektedir. Günümüzde kültürel mirasın korunması ve yaşatılması için yaygın olarak kullanılan kültür rotaları; koruma ve işlevlendirme uygulamalarının bölge ölçeğinde ve bütünsel bir anlayışla geliştirilmesine olanak sağlamaktadır (Çekül, 2014). Ayrıca turizm rotaları tasarlanırken turist profili, zaman, ilgi alanı, zorluk derecesi gibi değişkenler de rota tasarımı ve kullanımını etkileyen konulardır (Çekül, 2014).

Turizm rotaları oluşturulurken rota boyunca turizm etkinliğinin yapılacağı mekânlar, sulak alanlar, dik yamaçlar, özel mülkiyete ve Orman Bölge Müdürlüğüne ait araziler, tarım alanları, arkeolojik alanlar, doğal ve kültürel sit alanları, gibi faktörler rota planlamasında çok etkilidir. Bu faktörleri birlikte değerlendirmek ve en uygun rotaları sayısal hale getirmek üzere çeşitli yöntemler (fotogrametri, survey, klasik arazi çalışmaları, hava fotoğraflarından yer tayini gibi) kullanılmaktadır (Selim ve Sönmez, 2017).

Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle her kesim için ulaşılabilir, güncel, turizm rotaların elde edilmesi mümkündür. Genellikle turizm rotaları oluşturulurken; turizm yapılacak mekânların çok boyutlu olarak anlaşılmasına ve analizine imkân veren CBS teknolojileri kullanılmaktadır (Selim ve Sönmez, 2017). Turizm rotalarının oluşturulmasında mekân tasarımı oldukça önemli olup, çekici “doğal ortamlar” yaratmak için peyzaj mimarları görev verilmektedir. Bu mekanların oluşturulmasında ekoturizmi sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde algılamak; yapılacak olan turizm etkinliklerini ekolojik ve ahlaki ilkelere dayalı olarak yürütmeyi ve dolayısıyla turizme ve yerli halka çok boyutlu katkıları beraberinde getirecektir (Arslan, 2005).

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Isparta Atabey İlçesi doğal ve kültürel peyzaj değerleri oluşturmaktadır. Çalışma alanına ait tüm, doğal, sosyal ve kültürel peyzaj değerler ayrı ayrı birer materyal olarak incelenmiştir. Çalışmada Atabey İlçesine ait sayısal haritaların elde edilmesi için Küresel Dijital Yükseklik Modeli (GDEM) verileri ve uydu görüntüleri kullanılmıştır. Atabey İlçesinin doğal ve kültürel

turizm değerlerini sayısal hale getirmek adına Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından ortaya konulan "Coğrafi Veri Servis Havuzu (CVSH) " veri temini sağlanmıştır ve tüm bu işlemlerin gerçekleştirilmesi için araştırmada, elde edilen verileri çakıştırmak, veri tabanı oluşturmak ve depolanan bilgiyi sorgulamak için Coğrafi Bilgi Sistemleri içinde yer alan ArcGIS 10.7 programı kullanılmıştır. Çalışmada yerli ve yabancı kaynak olmak üzere, yayınlamış olan makaleler, bildirimler, belgeler, akademik çalışmalar, planlama rehberleri, güncel internet araştırmaları, kitaplar, konuyla ilgili güncellenmiş web siteleri, raporlar, yayınlar, yapılan benzer çalışmalar ve görsel malzemelerden materyal olarak yararlanılmıştır.

2.1.1. Atabey İlçesinin genel özellikleri

Isparta'ya 21 km uzaklıkta olan Atabey ilçenin Yüzölçümü 202 km²'dir. İlçenin kuzeyini ve batısını Barla Dağı kuşatmaktadır ve dağlarında yer yer meşe korulukları bulunmaktadır. Atabey İlçesi'nin kuzeyinde Senirkent ve Uluborlu, batısında Gönen, güneyinde Isparta Merkez İlçe, doğusunda Eğirdir İlçeleri bulunmaktadır. Güneyde Bozanönü Ovasının bir bölümü ilçe toprakları içinde kalmaktadır. Isparta ovasının kuzeye doğru uzantısı olan bu ova deniz yüzeyinden 950 metre yükseklikte olup, Isparta ovasından Arap tepe, Bozanönü, Erenler ve Çeşme tepeleri ile ayrılır. Ovanın dağlara doğru yükselen kesimlerinde yer yer meşe korulukları bulunmaktadır.

İslamköy başta olmak üzere Atabey İlçesindeki mevcut gül bahçelerinde gül yetiştirilmekte ve fabrikalarda işlenmektedir. 2019 yılı nüfus sayımlarına göre Atabey İlçesinin toplam nüfusu 5.761'dir ve bu oranın 2845'i erkek nüfusu (%49,38), 2916'sı kadın nüfusu (%50,62) oluşturmaktadır (Atabey Nüfusu, 2020).

Atabey İlçesinin topoğrafik özellikleri; dört tarafı yüksekliği 1500-2500 m arasında değişen dağlarla kaplı ve ortalama kotu 950 m ve taban arazi şeklindedir. İç Anadolu Bölgesi ile Akdeniz Bölgesi arasında bir geçit bölgesi konumunda olan Atabey ilçesi hem karasal hem de Akdeniz iklim özelliklerinin yansıtmaktadır. İlçenin yıllık ortalama sıcaklık miktarı 12,0 °C ve yıllık ortalama yağış miktarı 560 mm'dir. Atabey ilçesinin jeolojik bakımdan diğer ilçelere göre daha genç bir zemin üzerinde yer almaktadır. Atabey ilçesinde en eski formasyon jura kireçtaşı olduğu bilinmektedir. Ayrıca şeyl, tabakalanmış çört, radiolarit, marn ve kireçtaşı da bulunmaktadır. Lütesiyen kireçtaşları koyu gri ve açık kahve renkli olup Atabey ovasının güneybatısında ve ortasında küçük mostralarda halinde olduğu görülmektedir ve Pliokuaterner tüm ovayı kaplayıp, genellikle çakıl, kum ve kilden oluşmuştur (Parladır Karcı ve Uçar, 2018). İlçenin ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır ve ayrıca ilçede mermer ocakları da bulunmaktadır. Özellikle, 1970 yılından sonra, Atabey ilçesinde ve çevresindeki yerleşmelerde çeşitli sanayiler kurulmaya başlanmıştır (Isparta İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2020).

2.1.2. Atabey İlçesinin sahip olduğu doğal ve kültürel turizm değerleri

Atabey ilçesi doğal ve kültürel turizm değerleri açısından önemli zenginliklere sahip olmasının yanında Antik dönemlerde de önemli bir bölge olduğu görülmektedir. Antik Çağ'da Agraia veya Agria olarak bilinen Atabey yöresi MÖ 334'te Büyük İskender'in egemenliği altına girmiştir. Isparta Valiliği tarafından yayınlanmış İlçe tanıtımlarına göre Atabey ilçe sınırları içinde en eski yerleşim yeri olarak Pembeli Höyük'te Erken Kalkolitik malzemesi ele geçirilmiştir. Harmanören Köyü'nde bulunan Gündürle I ve Gündürle II Höyüklerinde yapılan kazılarda çıkan malzemelerin, İlk Tunç Çağ Dönemine ait olduğu bilinmektedir. Atabey'in Bayat Köyü'nde Seleukeia Sidera Antik Kenti bulunmaktadır. Isparta ve civarının 1204'te III. Kılıç Arslan zamanında fethedilmesinin arkasından, Atabey Anadolu Selçuklular'ın uç kumandanlarından Gazi Ertokuş Bey tarafından Bizanslılardan alınmış ve bir üs haline getirilmiştir. Atabey, 1390'lı yıllarda Osmanlı hâkimiyetine girmiştir (Isparta Valiliği, 2020).

İlçe sınırları içinde bulunan başlıca doğal, tarihi ve kültürel turizm değerleri; Harmanören (Gündürle)'de meydana çıkartılan 41 Küp Mezar, Sidera Bayat Harabeleri, Ertokuş Medresesi, Sinan Camii, Fezzullah Paşa Cami, Burhanettin Paşa Camii, Antik Su yolu, Koca Tepecik Mevki Yerleşim alanı, Seleukeia Antik Kenti, Kırık Minare (Cuma) Cami, Atabey Kısıq Vadisi, Atabey Göleti, Atabey Çayırılı Mescit, Atabey At Çiftliği, Onaç Çeşmesi, Atabey Orta Hamamı, Atabey Aşağı Hamam, Atabey Belediye Hamamı (Yukarı Hamam, Mimar Hamamı, Çeşme Mah. Hamamı), Veli efendi türbesi, 19

adet tescilli bina, Balıklı çeşme kalesi, Odalarüstü Mevki Kaya Mezarı, Yassıardıç kale kalıntısı, Pamuklu Höyük, Alaca Mescit, Sırçalı Nekropolü, Barla dağı şeklindedir.

Atabey ilçesine bağlı İslamköy kasabasının turizm değerleri ise; Topalinoğlan Nafiz İsmail Çeşmesi, Hacı Kavas Çeşmesi, Hıdır Cami Çeşmesi, Park Çeşmesi, Ağaların Çeşmesi, Hacı Ömer Sarnıcı ve Çeşmesi, Arapoğlu Çeşmesi (Kösekhayaların Çeşme), Hatıpların Çeşmesi, Aşağı Harman Çeşmesi, Goca Cami (Rüstem Paşa Cami) Çeşmesi, Cıgalların Çeşmesi, İslamköy Tarihi Hamamı, Hızır Cami veya Hıdır Cami, Rüstem Paşa Cami, Yeni Cami (Aşağı Harman Cami), Şehriban Hatun Cami, Arapoğlu Cami, Orta Mescit Cami (Koçakların Mescit), Ağaların Mescit, Çalça Dede Türbesi, Gökmen Dede (Çıtlık Dede) Türbesi, Koyun Dede Türbesi, Çiftçi Dede Türbesi, Goca Cami Önündeki Dede Türbesi, Karaman Ailesi Bahçesindeki Dede Türbesi, İzzet Ağanın Mezarı, Deliklidaş (İslamköy Mezarlığında), Toplam 43 (1 sarnıcı, 2 çeşme, 40 ev) adet tescilli yapılar, Süleyman Demirel Demokrasi ve Kalkınma Müzesi, Süleyman Demirel Devlet Anıt Mezarı (Çalça Tepe), Tarihi Yağhaneler (Ahmet Okkalı, Aziz Okkalı, Sezgin Yılmaz ve Hüseyin Aykut yağhaneleri), Tarihi su sarnıcı, Alaadin Öztürk Sabunhanesidir (Gül, Akın ve Pekgöz, 2019).

Atabey İlçesi aynı zamanda Konya-Antalya kervanyolu ve Kuzey Pisidia antik yolları üzerinde yer almaktadır (Demirci, 2014). Wikiloc (2020)'ye göre Atabey ilçesinde 11 adet turizm rotası olduğu tespit edilmiştir. Bu rotalar; Çifte Göletler Kısa Parkur, Çifte Göletler Uzun Parkur, Ertokuş Medresesi-Eğirdir-Anamas-Yaylası-Pınargözü Parkuru, Kısık Vadisi Parkuru, Atabey-Gönen yaylası Parkuru, Atabey - Anadolu Mahallesi Parkuru, Atabey kros Parkuru, Atabey - Isparta Parkuru, Atabey gölet 1 Parkuru, Atabey - Isparta Parkuru ve son olarak Çifte barajlar Parkurudur. Isparta Atabey ovasında kuş gözlemciliği ekoturizm değeri olabilecek çeşitli kuş türlerine rastlanmaktadır. Atabey Ovası'nda 16 takıma ait 33 familyadan 99 kuş türü tespit edilmiştir. Bu kuş türlerinden 8'i su kuşu olup, sulak alanlarda yaşamaktadır (Aksan ve Mert, 2016). Bu kuş türleri arasında IUCN uluslararası kırmızı listede *Circus macrourus* (S. G. Gmelin, 1770) NT (Neredeyse tehdit altında) ve *Falco cherrug* (Gray, 1834) EN (Tehlikede) kategorisindedir (IUCN, 2015; Eken, Bozdoğan, İsafendiyaroğlu, Kılıç ve Lisa, 2006).

Isparta-Atabey karayolu üzerinde şehir merkezine 18 km uzaklıkta, Bayat Köyü sınırları içerisinde bulunan tepeden yamaç paraşütçülüğü faaliyeti yapılabilmektedir (Isparta Valiliği, 2020). Ayrıca Atabey ilçe merkezinde yer alan Agrae kenti modern ilçe merkezi altında kalmıştır. Birkaç mimari parça dışında kentten herhangi bir kalıntı yoktur. İlçe merkezinin kuzeybatısında Kapıcak Köyü yakınında Parlais (Barla) ve Prostanna (Eğirdir) şehirlerinin sınırlarını belirleyen bir sınır yazıtı bulunmaktadır. Agrae Bizans döneminde Seleukeia ile birlikte bir piskoposluk merkezidir (Isparta İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2020).

2.2. Yöntem

Bu çalışmada Atabey İlçesinin doğal ve kültürel turizm değerleri alansal, noktasal ve çizgisel olarak ArcGIS 10.7 programında altlık haritalara işlendikten sonra mevcut ulaşım yolları, ulaşım mesafeleri dikkate alınarak rotalar belirlenmiştir. Atabey ilçesinin mevcut toprak, patika ve asfalt yolları sayısal verilerle doğal ve kültürel turizm noktaları ile ilişkilendirilmiştir. Turizm rotaları Network (Ağ) Analiz yöntemiyle yapılmıştır. Rotalar oluşturulurken izlenen yol şu şekilde sıralanabilir; yol ağı verisi- veri tabanı oluşturma- ağ topolojisi oluşturma- ağ veri seti oluşturma- ağ analizi-en uygun rotadır.

Bu rotaların belirlenmesinde ekoturizm kaynak değerleri ve içeriği, ulaşım süresi, ulaşım mesafesi, ulaşım tipi, mevcut yolun varlığı, eylemlerin karakteri gibi faktörler dikkate alınmıştır. Bu kapsamda ziyaretçilerin yaya olarak yürümek suretiyle mesafe ve süre ilişkisi dikkate alınmıştır. Bilimsel olarak bir yayanın normal koşullarda yürüyerek 1 saatte ortalama 4km yol kat edilebilmektedir. Buna göre kısa mesafeli rotalar 2 saatten az, orta mesafeli rotalar 2- 6 saat arası ve uzun mesafeli rotalar ise 6 saatten fazla sürede kat edilecek şekilde kurgulanmıştır. Ayrıca rotalar üzerindeki etkinlik noktalarında hangi faaliyet veya eylemlerin yapılacağına yönelik öneriler de öngörülmüştür.

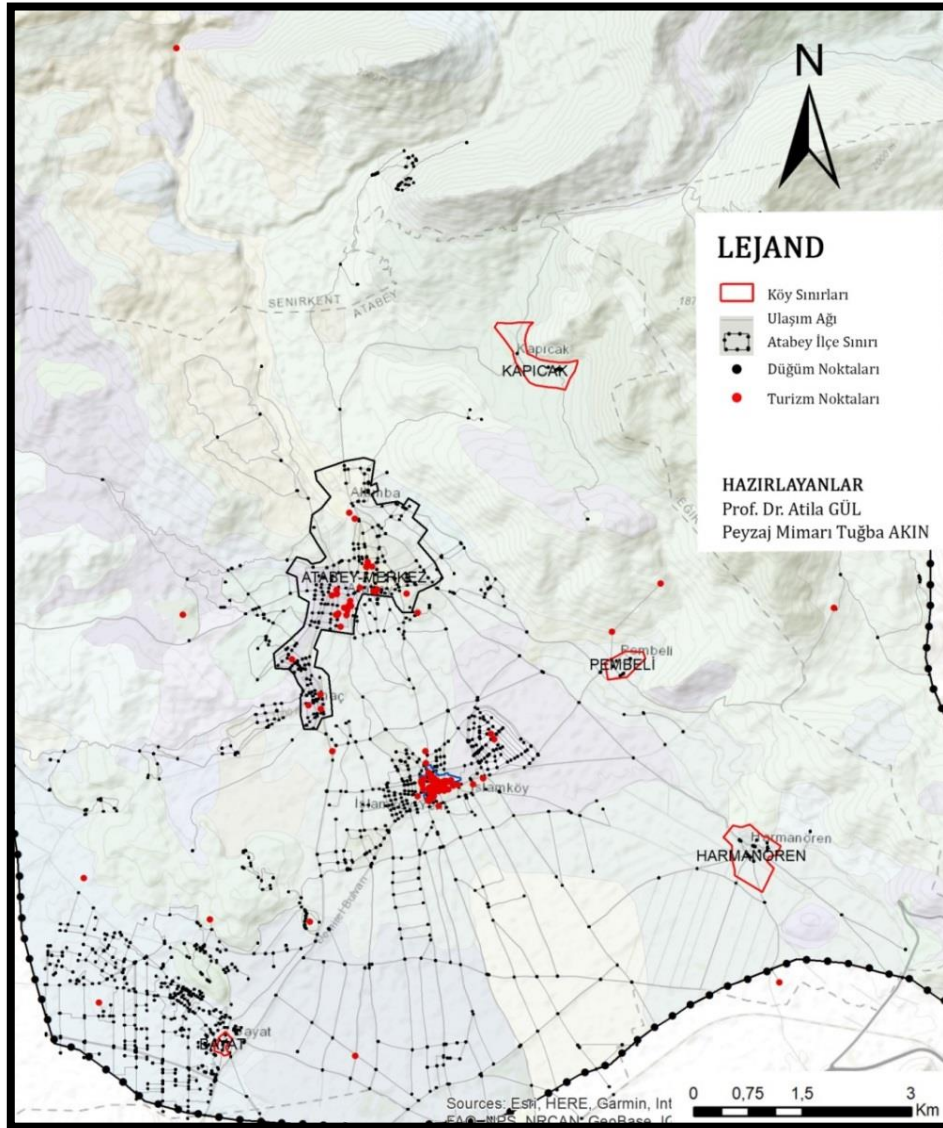
Önerilen rotalarda yaya olarak veya bisiklet, atla, özel araçla veya toplu araçlarla ulaşım sağlanması mümkün olabilecektir. Rotalarda öngörülen doğal ve kültürel ekoturizm noktalarında yapılacak olan faaliyetler/eylemler ortaya konulmuştur. Bu faaliyet tipleri belirlenirken ekoturizm ilkeleri göz

önünde bulundurulmuştur ve ekoturizm odaklı yapılan bu etkinlikler turizm rotası üzerinde bulunan her bir nokta için noktanın mekânsal özelliği göz önünde bulundurularak önerilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Atabey İlçesi turizm rotalarının oluşturulması

Atabey İlçesinin doğal ve kültürel peyzaj değerleri dikkate alınarak kısa, orta ve uzun mesafeli olmak üzere 3 adet turizm rotaları oluşturulmuştur. Bu bağlamda Atabey İlçesinin mevcut ulaşım ağı, ArcGIS 10.7 programında sayısal hale getirilmiş harita sayısallaştırıldıktan sonra üzerinde düğüm-çizgi topolojisi oluşturulmuştur (Şekil 1) ve oluşturulan bu topoloji ile her bir düğüm noktasının ve bu düğüm noktalarını birleştiren çizgilerin öznitelik bilgileri belirlenmiştir ve bu ulaşım ağı içinde toprak yol, asfalt yollar ve patika yolları seçilerek ağ analizi için gereken Feature dataset özelliğindeki veri tipine dönüştürülmüştür daha sonra oluşturulan veri tabanındaki çizgisel verilerdeki hataların düzeltilmesi için topoloji uygulanmıştır ve son olarak Ağ analizi komutu çalıştırılarak bu ulaşım sistemi rota planlaması için hazır hale getirilmiştir. Rotalar oluşturulurken izlenen yol; yol ağı verisi→veri tabanı oluşturma→ağ topolojisi oluşturma→ağ veri seti oluşturma→ağ analizi→en uygun rota şeklindedir. Atabey ilçesinin doğal ve kültürel tüm turizm değerlerine ulaşımı sağlanan turizm rota planlaması yapılmıştır. Ayrıca rotalar üzerinde bulunan doğal ve kültürel turizm noktalarında belirli faaliyetler/eylemler öngörülmüştür.



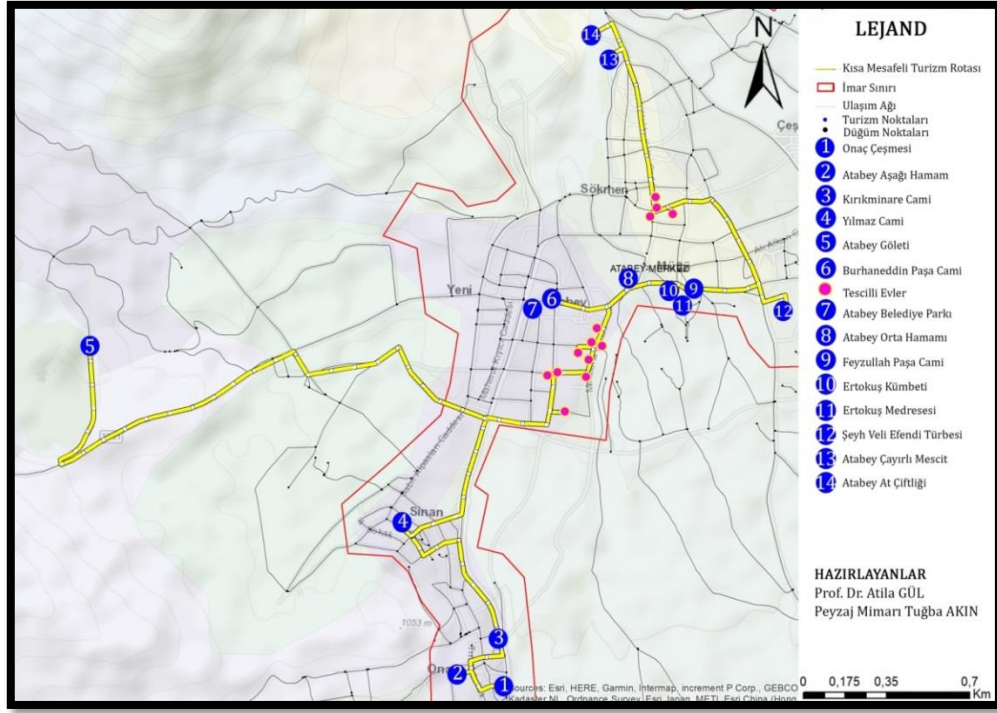
Şekil 1. Atabey ilçesi ulaşım ağı ve düğüm noktaları

Kısa Mesafeli Rota (KMR): Atabey İlçesinde önerilmiş olan bu rota 9 km uzunluğunda olup yürüyüş ekinliği ile günde yaklaşık 4-8 saat arası sürecek bir rotadır. Rota üzerindeki noktalar şu şekildedir; Onaç çeşmesi, Atabey Aşağı Hamam, Kırıkminare (Cuma) Cami, Yılmaz Cami, Atabey göleti, 9 adet tescilli ev, Burhanettin Paşa Cami, Atabey Orta Hamamı, Ertokuş Külliyesi Ertokuş Medresesi, Feyzullah Paşa Cami, Şeyh Veli Efendi Türbesi, Atabey çayırılı mescit ve Atabey at çiftliği olarak belirlenmiştir. Öneri turizm rotası ve turizm noktaları Şekil 2’de gösterilmiştir. Oluşturulan öneri rotasıyla ilgili bilgiler (Rota noktaları, nokta üzerinde yapılacak etkinlikler ve mekânsal tasarım önerileri Çizelge 1’de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Kısa mesafeli rota noktaları, yapılacak etkinlikler ve mekânsal tasarım önerileri

| Rota Noktaları | Yapılacak Etkinlik | Mekânsal Öneriler |
|--|--|---|
| KMR-1=Onaç Çeşmesi | Çeşme kültürünü yaşama, tarihe yolculuk, çeşmeyi bilinçli kullanıma yönelik çalışmalarda bulunma, fotoğraf çekme ve doğal kaynağı kullanma ve koruma. | Onaç çeşmesinin doğal yapısı dikkate alınarak korunmalı ve yöreye ait malzemeler kullanılarak çeşmenin onarılması ve projelendirilmesi gerekmektedir. |
| KMR-2=Atabey Aşağı Hamam | Tarihi hamamın restore çalışmalarına katılma, Hamam kültürünü yaşama ve yaşatma, hamamın yapım aşamasında görev alma ve hamamın tarihi hakkında yapılan çalışmalara katılma. | Restore çalışmaları gerekli meslek disiplinlerince ortaya konulmalıdır ve malzeme konusunda mekânın özgün değerini yitirmeyecek ekolojik, ekonomik ve estetik kriterler göz önünde bulundurularak seçim yapılmalıdır. |
| KMR-3=Kırıkminare Cami | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Caminin peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |
| KMR-4=Yılmaz Cami | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma | Caminin peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |
| KMR-5=Atabey Göleti | Piknik yapma, olta balıkçılığı, manzara izleme, bitki gözlem ve inceleme, kuş gözlemi, fotoğraf çekme. | Öncelikle gölet ve çevresinin peyzaj tasarım çalışmalarının yapılması, gölet çevresine ziyaretçilere yönelik fonksiyonellik kazandırılmalıdır. |
| KMR-6= Burhaneddin Paşa Cami | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Caminin peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |
| Tescilli Evler | Restorasyon çalışmalarına katılma, çevre düzenleme, fotoğraf çekilme. | Restore çalışmaları gerekli meslek disiplinlerince ortaya konulmalıdır. |
| KMR-7= Atabey Belediye Parkı | Piknik yapma, dinlenme, parkın çevre düzenlenmelerine katkıda bulunma. | Parkin restore ve peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |
| KMR-8=Atabey Orta Hamamı | Tarihi hamamın restore çalışmalarına katılma, Hamam kültürünü yaşama ve yaşatma, hamamın yapım aşamasında görev alma ve hamamın tarihi hakkında yapılan çalışmalara katılma. | Restore çalışmaları gerekli meslek disiplinlerince ortaya konulmalıdır ve malzeme konusunda mekânın özgün değerini yitirmeyecek ekolojik, ekonomik ve estetik kriterler göz önünde bulundurularak seçim yapılmalıdır. |
| KMR-9=Feyzullah Paşa Cami | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Caminin peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve ziyaretçilerin alanda daha kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |
| KMR-10=Ertokuş Kümbeti | Tarihi kültürel değerleri sahiplenme ve koruma Medresenin gerek iç mimarisine gerekse peyzaj tasarımına katkılar sunma, manevi bir rahatlatma, medreseye maddi anlamda destek sağlama, tarihi kültürü benimseme. | Alana gelen ziyaretçilere mekâna ilişkin bilgilendirme yapılması adına gerekli bilgilendirme pano ve levhaları tasarlanmalıdır, gerekirse tanıtım kulübesi yapılmalıdır. |
| KMR-11=Ertokuş Medresesi | Tarihi kültürel değerleri sahiplenme ve koruma Medresenin gerek iç mimarisine gerekse peyzaj tasarımına katkılar sunma, manevi bir rahatlatma, medreseye maddi anlamda destek sağlama, tarihi kültürü benimseme. | Medresenin peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |
| KMR-12=Şeyh Veli Efendi Türbesi | Türbenin çevre düzenlemesine ve temizliğinin yapılmasına katkıda bulunma, manevi yönden iç rahatlatma. | Mekânın çevre düzenlemesi yapılmalıdır ve mekânın ziyaretçiler tarafından daha anlaşılır hale gelmesi için mekânla ilgili bilgilendirme panoları tasarlanmalıdır. |
| KMR-13=Atabey Çayırılı Mescit | Piknik yapmak, manzara izlemek, dinlenmek, çöp toplamak, alanın çevre düzenlemesine katkıda bulunmak ve soft trekking faaliyetlerine katılmak. | Mekânın silüetine aykırı olmayan ve tarihi doku karakterini ve ölçeğini bozmayacak nitelikte bir peyzaj tasarımının yapılması |
| KMR-14=Atabey At Çiftliği | Ata binme, at binme yarışmalarına katılma, piknik yapma, dinlenme, meyve toplama, yabani otları çapalama-yolma. | Çiftliğin restore ve peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |

Atabey ilçesinde oluşturulan kısa mesafeli rota noktaları Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Kısa mesafeli turizm rotası

Orta Mesafeli Rota (KMR): Atabey ilçesinde önerilmiş olan bu rota 22,97 km uzunluğunda olup rota üzerindeki turizm noktaları şu şekildedir; Sezgin Yılmaz Yağhanesi, Tarihi Değirmen, İslamköy Yeni Cami, Garaahmetler Haşhaş Yağhanesi, Koyun Dede Türbesi, İslamköy Orta Mescit Cami, Çiftçi Dede Türbesi, Okkalılar Yağhanesi, İzzet Ağa Türbesi, Delikli Taş Türbesi, Süleyman Demirel Devlet Anıtı, Çalca Dede Türbesi, Hüseyin Aykut Gül Yağhanesi, Tarihi Su Sarnıcı, İslamköy Şehriban Hatun Cami, İslamköy Hacı Kavas Çeşmesi, Hıdır Cami, Hıdır Cami Çeşmesi, İslamköy Park Çeşmesi, İslamköy Arapoğlu Cami, Alaaddin Öztürk Sabunhanesi, İslamköy Giriş Çeşmesi, Hatıpların Çeşmesi, Gökmen Dede Türbesi, Rüstem Paşa Cami, Rüstem Paşa Cami Çeşmesi, Tarihi Hamam, Gülbirlik, Tescilli Evler, Veli Efendi Türbesi, Fezullah Paşa Cami, Ertokuş Bey Medresesi, Ertokuş Külliyesi, Atabey Orta Hamamı, Burhanettin Paşa Cami, Atabey Belediye Parkı, Atabey Çayır Mescit, Atabey At Çiftliği, Yılmaz cami, Kırık Minare Cami, Aşağı Hamam, Onaç Çeşmesi, Sezgin Yılmaz Yağhanesi ve son olarak Atabey ilçesinde bulunan Tescilli Evler şeklindedir.

Öneri turizm rotası ve turizm noktaları Şekil 3’te ve ayrıca Şekil 4’te ve Şekil 5’te orta mesafeli turizm rotası detaylı bir şekilde gösterilmiştir. Oluşturulan öneri rotasıyla ilgili bilgiler (Rota noktaları, nokta üzerinde yapılacak etkinlikler ve mekânsal tasarım önerileri Çizelge 2’de gösterilmiştir.

Çizelge 2. Orta mesafeli rota noktaları, yapılacak etkinlikler ve mekânsal tasarım önerileri

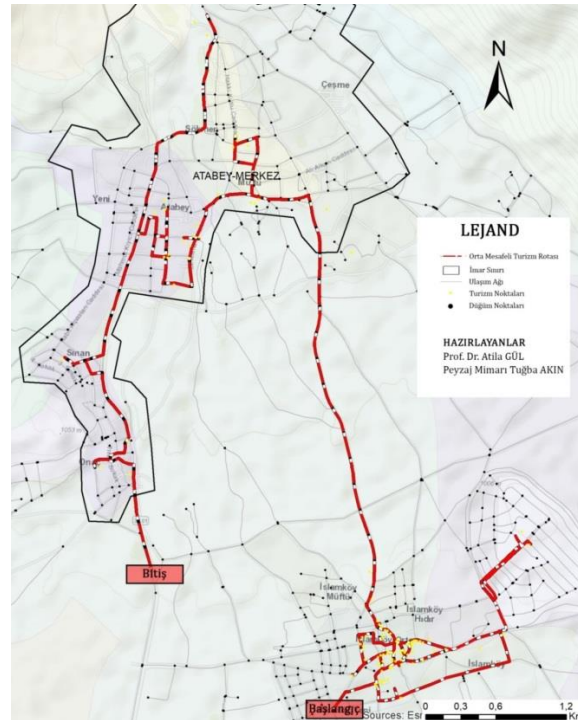
| Rota Noktaları | Yapılacak Etkinlik | Mekânsal Öneriler |
|--------------------------------|---|---|
| OMR-1= Sezgin Yılmaz Yağhanesi | Yağ üretimi ve gül yetiştirilmesiyle bağlantılı farklı halk gelenekleri hakkında bilgi edinimi, fotoğraf çekim, gül ile vücut terapi masajları ve maske yaptırma ve yağ üretiminin yeniden canlandırılmasına ve mekanın eski ruhunu yeniden kazandırılmasına yönelik yapılan çalışmalara katılma. | Eskiden gül yağının çıkarıldığı bu mekânın eski ruhunu yeniden canlandırarak şekilde mekanın yeniden kurgulanması ve canlandırılması gerekmektedir, alanda bulunan kalıntıların korunması ve sunumu arasındaki dengeyi sağlayacak şekilde mekânsal tasarımın ön görülmesi ve farklı sosyal, kültürel ve manevi ritüeller ve faaliyetlere olanak sağlayacak mekanların kurgulanması. |
| OMR-2= Tarihi Değirmen | Değirmenin tarihi ile ilgili bilimsel araştırma çalışmalarına katılma. | Mekânın eski kullanımını canlandırarak şekilde kurgulanması ve alanda bulunan kalıntıların korunması ve sunumu arasındaki dengeyi sağlayacak şekilde mekânsal tasarımın ön görülmesi ve farklı sosyal, kültürel ve manevi ritüeller ve faaliyetlere olanak sağlayacak mekânların kurgulanması. |
| OMR-3= | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre | Mekânın çevre düzenlemesi yapılmalıdır. |

| | | |
|--|--|---|
| İslamköy Yeni Cami | düzenlenmelerine ve katkıda bulunma ve fotoğraf çekinme. | |
| OMR-4= Garaahmetler Haşhaş Yağhanesi | Haşhaş yağı üretimi, haşhaş öğütme ve haşhaş yetiştirilmesiyle bağlantılı farklı halk gelenekleri hakkında bilgi edinimi, fotoğraf çekinme, yağhanenin tarihi izi hakkında bilgi toplama ve bilimsel çalışmalara katılma ve yağ üretiminin yeniden canlandırılmasına ve mekânın eski ruhunu yeniden kazandırılmasına yönelik yapılan çalışmalara katkılar sunma. | Mekânın eski kullanımını canlandıracak şekilde kurgulanması ve alanda bulunan kalıntıların korunması ve sunumu arasındaki dengeyi sağlayacak şekilde mekânsal tasarımın ön görülmesi ve farklı sosyal, kültürel ve manevi ritüeller ve faaliyetlere olanak sağlayacak mekânların kurgulanması |
| OMR-5= Koyun Dede Türbesi | Atabey ilçesine ait gelenek ve görenekleri canlandırma, Manevi yönden iç rahatlatma, türbenin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma . | Mekânın çevre düzenlemesi yapılmalıdır ve mekânın ziyaretçiler tarafından daha anlaşılır hale gelmesi için mekânla ilgili bilgilendirme panoları tasarlanmalıdır. |
| OMR-6= İslamköy Orta Mescit Cami | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma ve fotoğraf çekme. | Caminin peyzaj tasarım projesi hazırlanmalı ve Mekânın içinde yer aldığı kırsal dokunun mimarî karakteri ve İslamköy'ün bütününde var olan diğer doğal, kültürel ve görsel değerler ile entegre edilerek mekânsal tasarımı kurgulanmalıdır. |
| OMR-7= Çiftçi Türbesi | Dede Atabey ilçesine ait gelenek ve görenekleri canlandırma, Manevi yönden iç rahatlatma, türbenin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Mekânın çevre düzenlemesi yapılmalıdır ve mekânın ziyaretçiler tarafından daha anlaşılır hale gelmesi için mekânla ilgili bilgilendirme panoları tasarlanmalıdır. |
| OMR-8= Okkalılar Yağhanesi | Yağ üretimi hakkında bilgi edinme, yağ üretiminin yeniden canlandırılmasına ve mekânın eski ruhunu yeniden kazandırılmasına yönelik yapılan çalışmalara katkılar sunma. | Mekânın eski kullanımını canlandıracak şekilde kurgulanması ve alanda bulunan kalıntıların korunması ve sunumu arasındaki dengeyi sağlayacak şekilde mekânsal tasarımın ön görülmesi ve farklı sosyal, kültürel ve manevi ritüeller ve faaliyetlere olanak sağlayacak mekânların kurgulanması |
| OMR-9= İzzet Ağa Türbesi | Atabey ilçesine ait gelenek ve görenekleri canlandırma, Manevi yönden iç rahatlatma, türbenin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Mekânın çevre düzenlemesi yapılmalıdır ve mekânın ziyaretçiler tarafından daha anlaşılır hale gelmesi için mekânla ilgili bilgilendirme panoları tasarlanmalıdır. |
| OMR-10= Delikli Taş Türbesi | Atabey ilçesine ait gelenek ve görenekleri canlandırma, Manevi yönden iç rahatlatma, türbenin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Mekânın çevre düzenlemesi yapılmalıdır ve mekânın ziyaretçiler tarafından daha anlaşılır hale gelmesi için mekânla ilgili bilgilendirme panoları tasarlanmalıdır. |
| OMR-11= Süleyman Demirel Devlet Anıtı | Manevi yönden iç rahatlatma, devlet anıtının çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Kırsal kimliğin dışına çıkmayarak ve mekânı Süleyman Demirel ile ilişkilendirerek çevre düzenlemesi yapılmalıdır |
| OMR-12= Çalca Türbesi | Dede Atabey ilçesine ait gelenek ve görenekleri canlandırma, Manevi yönden iç rahatlatma, türbenin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Mekânın çevre düzenlemesi yapılmalıdır ve mekânın ziyaretçiler tarafından daha anlaşılır hale gelmesi için mekânla ilgili bilgilendirme panoları tasarlanmalıdır. |
| OMR-13= Hüseyin Aykut Yağhanesi | Gül Yağ üretimi ve gül yetiştirilmesiyle bağlantılı farklı halk gelenekleri hakkında bilgi edinimi, fotoğraf çekinme, gül ile vücut terapi masajları ve maske yaptırma ve yağ üretiminin yeniden canlandırılması. | Mekânın eski kullanımını canlandıracak şekilde kurgulanması ve alanda bulunan kalıntıların korunması ve sunumu arasındaki dengeyi sağlayacak şekilde mekânsal tasarımın ön görülmesi ve ayrıca farklı sosyal, kültürel ve manevi ritüeller ve faaliyetlere olanak sağlayacak mekân kurgulanması |
| OMR-14= Tarihi Su Sarnıcı | Sarnıçtan su çekme gibi geleneksel yaşamın canlandırılması, fotoğraf çekinme. Sarnıcın tarihi ile ilgili bilimsel çalışmalara destek olma ve sarnıcın çevre düzenlemesine katkıda bulunma. | Mekânın eski kullanımını canlandıracak şekilde kurgulanması ve alanda bulunan kalıntıların korunması ve sunumu arasındaki dengeyi sağlayacak şekilde mekânsal tasarımın ön görülmesi |
| OMR-15= İslamköy Şehriban Hatun Cami | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma ve fotoğraf çekinme. | Caminin peyzaj tasarım projesi hazırlanmalı ve Mekanın içinde yer aldığı kırsal dokunun mimarî karakteri ve İslamköy'ün bütününde var olan diğer doğal, kültürel ve görsel değerler ile entegre edilerek mekânsal tasarımı kurgulanmalıdır. |
| OMR-16= İslamköy Hacı Kavas Çeşmesi | Çeşmenin tarihi ile ilgili bilimsel çalışmalara destek olma ve sarnıcın çevre düzenlemesine katkıda bulunma. | Çeşmenin doğal yapısı dikkate alınarak korunmalı ve yöreye ait malzemeler kullanılarak çeşmenin onarılması ve projelendirilmesi gerekmektedir. |
| OMR-17= Hıdır Cami | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma ve fotoğraf çekinme. | Caminin peyzaj tasarım projesi hazırlanmalı ve Mekanın içinde yer aldığı kırsal dokunun mimarî karakteri ve İslamköy'ün bütününde var olan diğer doğal, kültürel ve görsel değerler ile entegre edilerek mekânsal tasarımı kurgulanmalıdır. |
| OMR-18= Hıdır Cami Çeşmesi | Çeşmenin tarihi ile ilgili bilimsel çalışmalara destek olma ve sarnıcın çevre düzenlemesine katkıda bulunma. | Çeşmenin doğal yapısı dikkate alınarak korunmalı ve yöreye ait malzemeler kullanılarak çeşmenin onarılması ve projelendirilmesi gerekmektedir. |
| OMR-19= İslamköy Park Çeşmesi | Çeşmenin tarihi ile ilgili bilimsel çalışmalara destek olma ve sarnıcın çevre düzenlemesine katkıda bulunma. | Çeşmenin doğal yapısı dikkate alınarak korunmalı ve yöreye ait malzemeler kullanılarak çeşmenin onarılması ve projelendirilmesi gerekmektedir. |

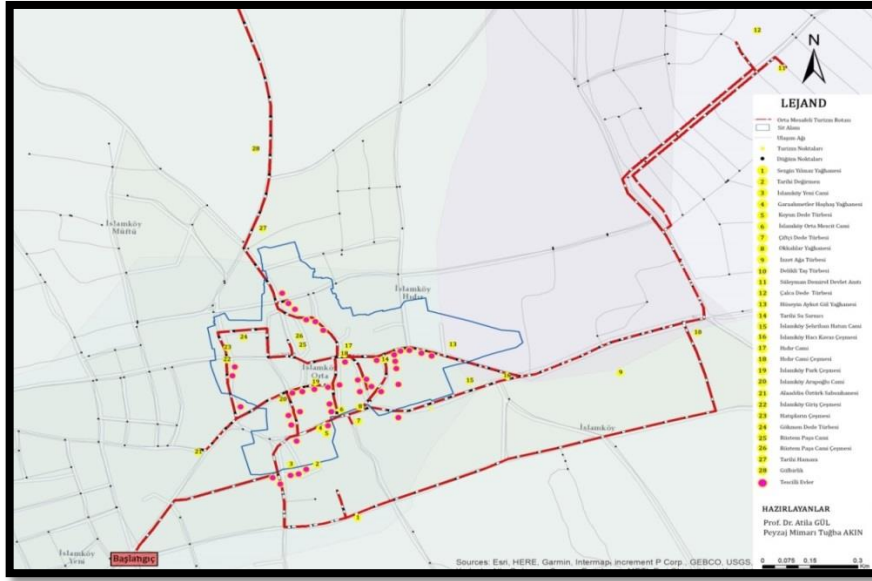
| | | |
|--|--|--|
| OMR-20= İslamköy Arapoğlu Cami | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma ve fotoğraf çekinme. | Caminin peyzaj tasarım projesi hazırlanmalı ve Mekanın içinde yer aldığı kırsal dokunun mimarî karakteri ve İslamköy'ün bütününde var olan diğer doğal, kültürel ve görsel değerler ile entegre edilerek mekânsal tasarımı kurgulanmalıdır. |
| OMR-21= Alaaddin Öztürk Sabunhanesi | Sabun üretimi hakkında bilgi edinimi ve mekânın eski kullanımını canlandırmaya yönelik çalışmalara katılma. | Sabunhanenin geçmişteki kullanımı ve doğal yapısı dikkate alınarak korunmalı ve yöreye ait malzemeler kullanılarak Sabunhanenin onarılması ve projelendirilmesi gerekmektedir. |
| OMR-22= İslamköy Giriş Çeşmesi | Çeşmenin tarihi ile ilgili bilimsel çalışmalara destek olma ve sarnıcın çevre düzenlemesine katkıda bulunma. | Çeşmenin doğal yapısı dikkate alınarak korunmalı ve yöreye ait malzemeler kullanılarak çeşmenin onarılması ve projelendirilmesi gerekmektedir. |
| OMR-23= Hatıpların Çeşmesi | Çeşmenin tarihi ile ilgili bilimsel çalışmalara destek olma ve sarnıcın çevre düzenlemesine katkıda bulunma. | Çeşmenin doğal yapısı dikkate alınarak korunmalı ve yöreye ait malzemeler kullanılarak çeşmenin onarılması ve projelendirilmesi gerekmektedir. |
| OMR-24= Gökmen Dede Türbesi | Atabey ilçesine ait gelenek ve görenekleri canlandırma, Manevi yönden iç rahatlatma, türbenin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Mekânın çevre düzenlemesi yapılmalıdır ve mekânın ziyaretçiler tarafından daha anlaşılır hale gelmesi için mekânla ilgili bilgilendirme panoları tasarlanmalıdır. |
| OMR-25= Rüstem Paşa Cami | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma ve fotoğraf çekinme. | Caminin peyzaj tasarım projesi hazırlanmalı ve Mekanın içinde yer aldığı kırsal dokunun mimarî karakteri ve İslamköy'ün bütününde var olan diğer doğal, kültürel ve görsel değerler ile entegre edilerek mekânsal tasarımı kurgulanmalıdır. |
| OMR-26= Rüstem Paşa Cami Çeşmesi | Çeşmenin tarihi ile ilgili bilimsel çalışmalara destek olma ve sarnıcın çevre düzenlemesine katkıda bulunma. | Çeşmenin doğal yapısı dikkate alınarak korunmalı ve yöreye ait malzemeler kullanılarak çeşmenin onarılması ve projelendirilmesi gerekmektedir. |
| OMR-27= Tarihi Hamam | Eski hamam kültürünü yaşama, hamamın restore edilmesine ve çevre düzenlemesine katkı sağlamak, gül ile vücut terapi masajları ve maske yaptıрма. | Tarihi hamam, o mekân geçmişte nasıl ve ne amaçla kullanılıyorsa ve geçmiş zamandaki mekânın ruhunu ön plana çıkartacak şekilde iç mimari tasarımı ve çevre düzenlemesi yapılmalıdır. Ayrıca hamamın karakteri kentsel çizgiler taşınamalı ve kırsal çizgileri ön plana çıkaracak şekilde tasarlanmalıdır. |
| OMR-28= Gülbirlik | Gül toplama, fotoğraf çekinme, gül yağı çıkarma. Gül kokularının yapılmasına katkı sağlama ve gül ile ilgili etkinliklere katılma ve Gül yetiştirilmesiyle bağlantılı farklı halk gelenekleri hakkında bilgi edinimi, gül fabrikası ve işliklerine ziyaret | İslamköy silüetine aykırı olmayan ve tarihi doku karakterini ve ölçeğini bozmayacak nitelikte mekânsal tasarımı yapılması. |
| Tescilli Evler | Restorasyon çalışmalarına katılma, çevre düzenleme, fotoğraf çekinme. | Restore çalışmaları gerekli meslek disiplinlerince ortaya konulmalıdır ve tescilli yapılarda yörenin kırsal ve geleneksel dokusunu kaybetmemiş, gelenek ve göreneklerini sürdüren ve yaşamsal değerlerini bir sonraki nesile aktarabilecek şekilde mekânsal kurgunun ortaya konulması. |
| OMR-29= Veli Efendi Türbesi | Atabey ilçesine ait gelenek ve görenekleri canlandırma, Manevi yönden iç rahatlatma, türbenin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Alana gelen ziyaretçilere mekâna ilişkin bilgilendirme yapılması adına gerekli bilgilendirme pano ve levhaları tasarlanmalıdır, İslamköy silüetine aykırı olmayan ve tarihi doku karakterini ve ölçeğini bozmayacak nitelikte mekânsal tasarımı yapılması. |
| OMR-30= Fezullah Paşa Cami | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Caminin peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve Mekanın içinde yer aldığı kırsal dokunun mimarî karakteri ve İslamköy'ün bütününde var olan diğer doğal, kültürel ve görsel değerler ile entegre edilerek mekânsal tasarımı kurgulanmalıdır ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |
| OMR-31= Ertokuş Bey Medresesi | Tarihi kültürel değerleri sahiplenme ve koruma Medresenin gerek iç mimarisine gerekse peyzaj tasarımına katkılar sunma, manevi bir rahatlatma, medreseye maddi anlamda destek sağlama, tarihi kültürü benimseme. | Alana gelen ziyaretçilere mekâna ilişkin bilgilendirme yapılması adına gerekli bilgilendirme pano ve levhaları tasarlanmalıdır, gerekirse tanıtım kulübesi yapılmalıdır. |
| OMR-32= Ertokuş Külliyesi | Tarihi kültürel değerleri sahiplenme ve koruma Medresenin gerek iç mimarisine gerekse peyzaj tasarımına katkılar sunma, manevi bir rahatlatma, medreseye maddi anlamda destek sağlama, tarihi kültürü benimseme. | Cami bahçesinin peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |
| OMR-33= Atabey Orta Hamamı | Tarihi hamamın restore çalışmalarına katılma, Hamam kültürünü yaşama ve yaşatma, hamamın yapım aşamasında görev alma ve hamamın tarihi hakkında yapılan çalışmalara katılma. | Restore çalışmaları gerekli meslek disiplinlerince ortaya konulmalıdır ve malzeme konusunda mekânın özgün değerini yitirmeyecek ekolojik, ekonomik ve estetik kriterler göz önünde bulundurularak seçim yapılmalıdır. |
| OMR-34= Burhanettin Paşa Cami | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Caminin peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |

| | | |
|--|--|--|
| OMR-35= Atabey Belediye Parkı | Piknik yapma, dinlenme, parkın çevre düzenlenmelerine katkıda bulunma. | Parkın restore ve peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |
| OMR-36= Atabey Çayırlı Mescit | Piknik yapmak, manzara izlemek, dinlenmek, çöp toplamak, alanın çevre düzenlemesine katkıda bulunmak ve doğa ile baş başa kalmak ve açık hava ve rekreasyon etkinliklerine katılmak. | Mekânın silüetine aykırı olmayan ve tarihi doku karakterini ve ölçeğini bozmayacak nitelikte bir peyzaj tasarımının yapılması |
| OMR-37= Atabey At Çiftliği | Ata binme, at binme yarışmalarına katılma, piknik yapma, dinlenme, meyve toplama, yabani otları çapalama-yolma. | Çiftliğin restore ve peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. Ayrıca mekâna herkese hitap eden farklı rekreasyonel etkinliklerin gerçekleştirilebileceği mekânların öngörülmesi |
| OMR-38= Yılmaz camii | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma . | Caminin peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve Mekanın içinde yer aldığı kırsal dokunun mimarî karakteri ve İslamköy'ün bütününde var olan diğer doğal, kültürel ve görsel değerler ile entegre edilerek mekânsal tasarımı kurgulanmalıdır ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |
| OMR-39= Kırık Minare Camii | Manevi yönden iç rahatlatma, caminin çevre düzenlenmelerine ve katkıda bulunma. | Caminin peyzaj tasarım projesi ortaya konulmalı ve Mekanın içinde yer aldığı kırsal dokunun mimarî karakteri ve İslamköy'ün bütününde var olan diğer doğal, kültürel ve görsel değerler ile entegre edilerek mekânsal tasarımı kurgulanmalıdır ve ziyaretçilerin alanda daha rahat, kontrollü vakit geçirebilmeleri için mekânlar tasarlanmalıdır. |
| OMR-40= Aşağı Hamam | Hamam kültürünü yaşama, Tarihi hamamın restore çalışmalarına katılma, hamamın restore çalışmalarında görev alma ve hamamın tarihi hakkında yapılan çalışmalara katılma. | Restore çalışmaları gerekli meslek disiplinlerince ortaya konulmalıdır ve malzeme konusunda mekânın özgün değerini yitirmeyecek ekolojik, ekonomik ve estetik kriterler göz önünde bulundurularak seçim yapılmalıdır. |
| OMR-41= Onaç Çeşmesi | Çeşmenin tarihi ile ilgili bilimsel çalışmalara destek olma ve sarnıcın çevre düzenlemesine katkıda bulunma. | Çeşmenin doğal yapısı dikkate alınarak korunmalı ve yöreye ait malzemeler kullanılarak çeşmenin onarılması ve projelendirilmesi gerekmektedir. |
| OMR-42= 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı | Fotoğraf çekmek, alanın tarihi ile ilgili bilimsel çalışmalara katılmak, alanın restore edilmesine ve arkeolojik kazı çalışmalarına katkıda bulunmak, Arkeolojik sit alanının sunumu ve yorumlanmasına katkıda bulunmak. | Mekânın ruhunu yansıtacak bir peyzaj tasarımı yapılmalıdır ve Gelen ziyaretçileri bilgilendirmek ve yönlendirmek adına okunabilirlik kalitesi yüksek olan donatı elemanları kullanılmalıdır. |
| Tescilli Evler | Tescilli evlerin tarihteki kullanımına yönelik bilgi toplama, eski kullanımını yeniden canlandırma, fotoğraf çekme. | Doğa dostu üretim ve tüketim modellerinin sunulduğu mekânların tasarlanması. |

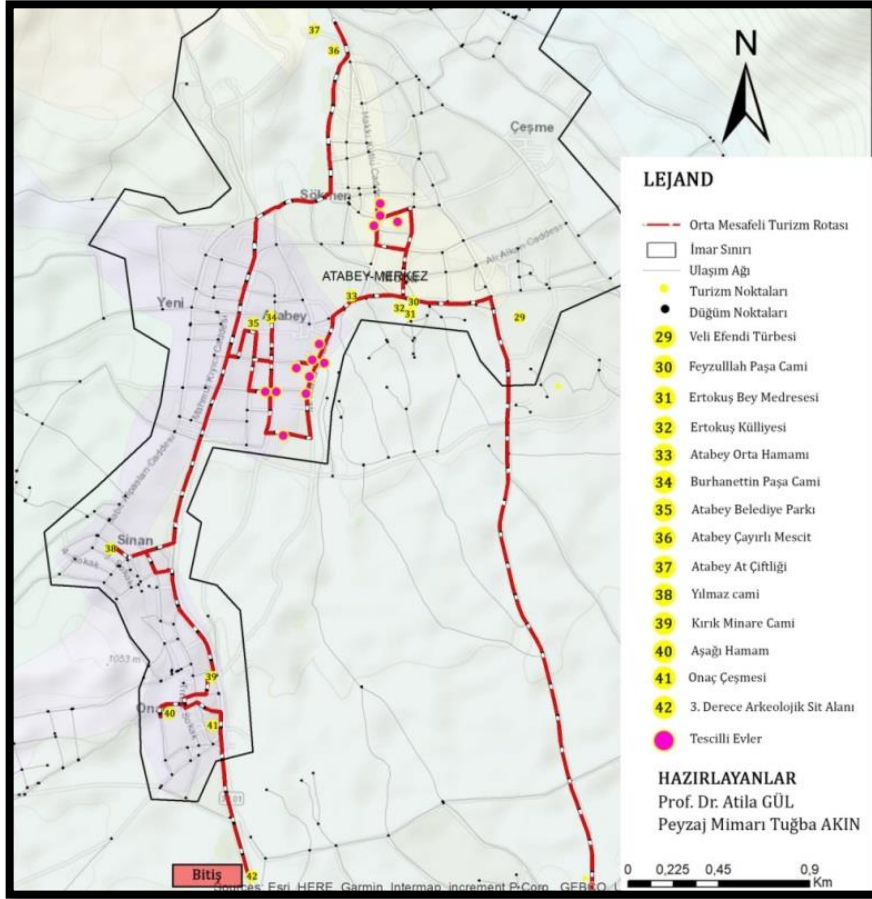
Atabey ilçesinde oluşturulan orta mesafeli turizm rotasının genel görünümü Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil3. Orta mesafeli turizm rotası (Tamamı)

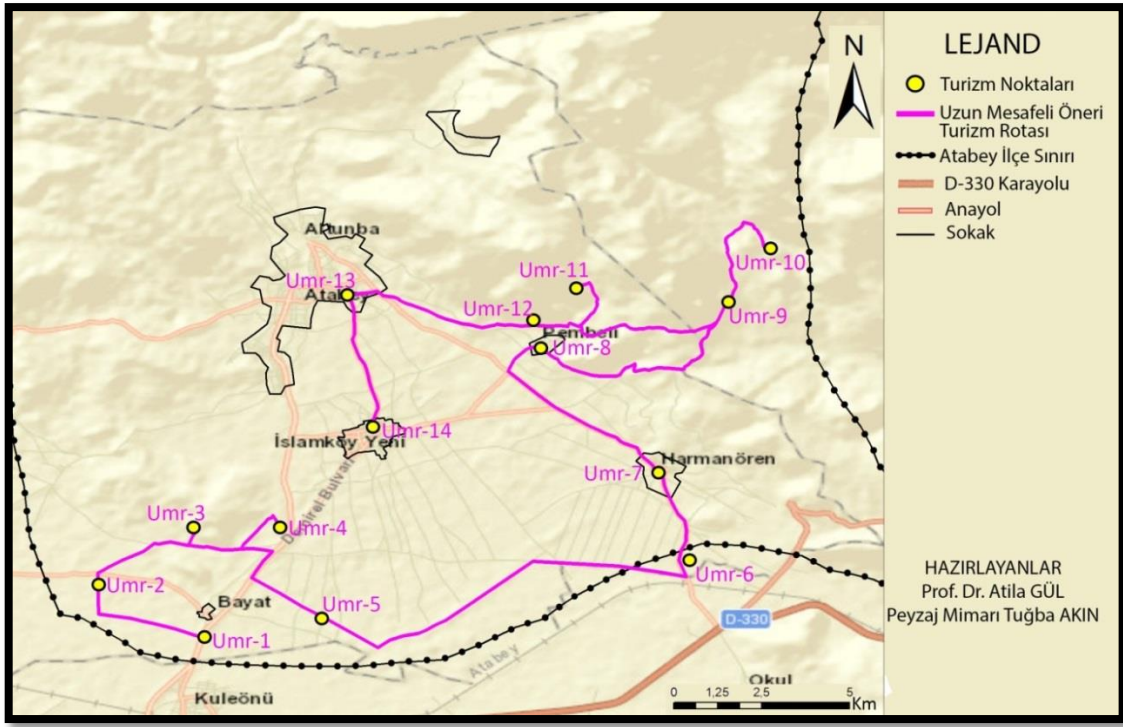


Şekil 4. Orta mesafeli turizm rotası (Başlangıç)



Şeki 5. Orta mesafeli turizm rotası(Bitiş)

UMR (Uzun mesafeli rota 1-3 gün): Atabey ilçesinde önerilmiş olan bu rota 41,95 km uzunluğunda olup, yürüyüş etkinliği ile 8 saatten fazla sürecek bir rotadır. Rota üzerindeki noktalar şu şekildedir; Bayat Köyü, Koca Tepecik Mevki Yerleşim Alanı, Seleukeia Sidera Antik Kenti, Sırçalı Netropolü, Antik Su Yolu, Göndürle Höyük, Harmanören Köyü, Pembeli Köyü, Odalarüstü Mevki Kaya mezarı, Balıklı çeşme kalesi, Yassıardıç kale kalıntısı, Pamuklu höyük, Atabey Merkez ve son olarak İslamköy merkeze ulaşmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Atabey ilçesi uzun mesafeli turizm rotası

Oluşturulan öneri rotasıyla ilgili bilgiler Rota noktaları, nokta üzerinde yapılacak etkinlikler ve mekânsal tasarım önerileri Çizelge 4'te gösterilmiştir.

Çizelge 4. Uzun mesafeli rota noktaları, yapılacak etkinlikler ve mekânsal tasarım önerileri

| Rota Noktaları | Yapılacak Etkinlik | Mekânsal Öneriler |
|---|---|--|
| UMR-1= Bayat Köyü | Köy kültürünü yaşama, köy halkının işlerine yardım etme(Meyve toplama, inek sağma, keçi otlatma vb.), bir köy ziyareti ve yöre haklıyla etkileşim kurarak aynı yaşamı paylaşmak, köy düğünlerine katılmak, geleneksel köy yemeklerini pişirmek. | Köy içi sokak ve kaldırımların köye özgü malzemeler kullanılarak tasarımının yapılması ve köy girişine bilgilendirme ve 'hoşgeldiniz' tabelası koyulmalıdır. |
| UMR-2= Koca Tepelik Mevki Yerleşim Alanı | Erozyon kontrol çalışmaları, kazı çalışmaları, Öğrenme ve keşfetme faaliyetleri, Tarihi ve antik geziler. | Arkeolojik mekânların tasarımı kapsamında alanın kurgulanması. |
| UMR-3= Seleukeia Sidera Antik Kenti | Fotoğraf çekimi, Manzara seyretme, Bitki gözlemi ve inceleme faaliyetleri, Bitki budama, bakım ve ilaçlama vb. faaliyetleri, Doğa koruma farkındalık faaliyetleri, Tarihi ve antik geziler. | Arkeolojik mekânların tasarımı kapsamında alanın kurgulanması. |
| UMR-4= Sırçalı Netropolü | Doğa koruma farkındalık faaliyetleri, Tarihi ve antik geziler, kazı çalışmaları. | Arkeolojik mekânların tasarımı kapsamında alanın kurgulanması. |
| UMR-5= Antik Su Yolu | Doğa koruma farkındalık faaliyetleri, Tarihi ve antik geziler, kazı çalışmaları | Arkeolojik mekânların tasarımı kapsamında alanın kurgulanması. |
| UMR-6= Göndürle Höyük | Doğa koruma farkındalık faaliyetleri, Tarihi ve antik geziler, kazı çalışmaları. | Arkeolojik mekânların tasarımı kapsamında alanın kurgulanması. |
| UMR-7= Harmanören Köyü | Köy kültürünü yaşama, köy halkının işlerine yardım etme(Meyve toplama, inek sağma, keçi otlatma vb.), bir köy ziyareti ve yöre haklıyla etkileşim kurarak aynı yaşamı paylaşmak, köy düğünlerine katılmak, geleneksel köy yemeklerini pişirmek. | Kırsal tasarım rehberi kapsamında mekânsal köy kurgusunun yapılması. |
| UMR-8= Pembeli Köyü | Köy kültürünü yaşama, köy halkının işlerine yardım etme(Meyve toplama, inek sağma, keçi otlatma vb.), Yöresel bir köy ziyareti ve yöre haklıyla etkileşim kurarak aynı yaşamı paylaşmak, köy düğünlerine katılmak, geleneksel köy yemeklerini pişirmek. | Kırsal tasarım rehberi kapsamında mekânsal köy kurgusunun yapılması. |
| UMR-9= | Doğa koruma farkındalık faaliyetleri, Tarihi | Arkeolojik mekânların tasarımı kapsamında alanın |

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| Odalarüstü Mevki Kaya mezarı | ve antik geziler, kazı çalışmaları. | kurgulanması. |
| UMR-10= Balıklı çeşme kalesi | Doğa koruma farkındalık faaliyetleri, Tarihi ve antik geziler, kazı çalışmaları. | Arkeolojik mekânların tasarımı kapsamında alanın kurgulanması. |
| UMR-11= Yassıardıç kale kalıntısı | Doğa koruma farkındalık faaliyetleri, Tarihi ve antik geziler, kazı çalışmaları. | Arkeolojik mekânların tasarımı kapsamında alanın kurgulanması. |
| UMR-12=Pamuklu höyük | Doğa koruma farkındalık faaliyetleri, Tarihi ve antik geziler, kazı çalışmaları. | Arkeolojik mekânların tasarımı kapsamında alanın kurgulanması. |
| UMR-13=Atabey Merkez | Merkezde bulunan doğal ve kültürel turizm değerini gezme. | |
| UMR-14=İslamköy merkez | Köy kültürünü yaşama, köy halkının işlerine yardım etme(Meyve toplama, inek sağma, keçi otlatma vb.), bir köy ziyareti ve yöre halkıyla etkileşim kurarak aynı yaşamı paylaşmak, köy düğünlerine katılmak, geleneksel köy yemeklerini pişirmek. | Kırsal tasarım rehberi kapsamında mekânsal köy kurgusunun yapılması. |

4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada doğal ve kültürel peyzaj değerlerine sahip olduğu bilinen Atabey İlçesi ve çevre köylerin doğal ve kültürel ekoturizm için önemlilik taşıyan peyzaj değerleri ortaya konulmuş ve doğa odaklı, sürdürülebilir ekoturizm potansiyeli açısından değerlendirilmiştir. Bu turizm değerleri dikkate alınarak turizm rotası önerilmiştir. Atabey ilçesinin sahip olduğu ekoturizm değerlerini bu önerilen turizm rotaları sayesinde tek bir noktaya gidilmesinden ziyade İlçenin sahip olduğu tüm turizm noktalarının bütünsel algılanması sağlanmıştır. Her bir turizm noktası üzerinde öngörülen çeşitli ekoturizm faaliyetleri unutulmaya yüz tutmuş kültürel değerlerin ve özgün değerlerin canlandırılmasını ve tanıtımının yapılmasına katkıları sunmuştur. Turizm rotalarında yapılacak eylem planları ile alansal, noktasal ve rotasal boyutta ekoturizm faaliyetleri ve eylemler öngörülmüştür ve öngörülen her bir turizm rotasında detaylı araştırmalar, peyzaj ve yapı ölçeğinde mekânsal düzenlemeler, bakım ve onarım çalışmaları hakkında öneriler sunulmuştur. Ayrıca rotalarda ziyaretçilere yönelik farklı ve çeşitli seçenekler oluşturulmuştur.

Atabey ilçesinde gelecek kuşaklara aktarılabilen doğa odaklı, korumacı sürdürülebilir ekoturizmin geliştirilmesi için genel öneriler şu şekilde sıralanabilir;

- Öncelikle Atabey İlçe merkezi ve köylerinde bulunan doğal ve kültürel ekoturizm değerleri birbiriyle entegre edilmek koşuluyla geliştirilmeli, ulusal ve uluslararası boyutta tanınabilirliğinin sağlanması gerekmektedir.
- Antik dönemde önemli yeri olan çalışma alanında kazı çalışmalarının yapılması, yerli ve yabancı turistlere sunulması gerekmektedir.
- İlgili meslek disiplinlerince çalışma alanının koruma ve kullanma dengesi göz önünde bulundurularak bütüncül ekoturizm planlaması sağlanmalıdır.
- Alana özgü yerel kimlik değerlerini ön plana çıkaracak çalışmaların yapılması gerekmektedir.
- Doğal ve kültürel ekoturizm değerlerinin bütüncül bir şekilde korunması, yaşatılması, yorumlanması ve sunulmasını sağlamak adına gerekli çalışmaların yapılması önerilmelidir.
- Atabey ilçesinde ekoturizm etkinlikleri kapsamında hizmet sektörüne yeni yatırım alanları yaratıp, yerel kalkınmayı desteklemek gerekmektedir.

Atabey ilçesinde mevcutta 11 tane doğa yürüyüşü temalı rota bulunmaktadır. Mevcuttaki doğa yürüyüşü temalı rotalar sadece sanal ortamda belirli noktaların birleştirildiği bir güzergâh şeklinde olup herhangi bir işlevsel özelliği bulunmayıp çevresinde bulunan turizm noktaları ile herhangi bir ilişki kurulmamıştır. Atabey İlçesine gelen ziyaretçiler için herhangi bir rehber ve yönlendirme niteliği taşımamaktadır.

Bu çalışmada önerilen kısa, orta ve uzun mesafeli turizm rotaları, mevcuttaki yürüyüş rotaları ile ilişkilendirmek suretiyle her bir turizm noktası çevresindeki turizm noktaları ile bütüncül olarak ilişkilendirilip, her bir nokta üzerinde doğa tabanlı turizm faaliyetleri ve mekânsal tasarım öneriler getirilmiştir. Bu rotalar Atabey İlçesine gelecek olan turistler ve yöre halkı için bir rehber niteliği

taşıyabilecektir. Atabey ilçesinde oluşturulmuş kısa, orta ve uzun mesafeli rotaların sağladığı faydalar ve bu rotalar ile ilgili genel öneriler şu şekilde sıralanabilir;

- İlçede tüm turizm faaliyetleri ve organizasyonundan sorumlu İlçe Turizm Komisyonu oluşturulmalıdır.
- Öneri turizm rotaları sayesinde, Atabey İlçesinde ve çevresinde yer alan önemli turistik kaynakların geliştirilebilecek, ulusal ve uluslararası tanınabilirliği sağlanabilecektir.
- Turizm rotaları; turizm yönünden az gelişmiş Atabey İlçesinin için önemli bir ekonomik gelişim aracı olabilecektir.
- Atabey İlçesine ait yere turizm rotaları için mekânsal ve kullanım standartlar tanımlanmalı ve ilçe genelinde oluşturulan turizm rotaları için uygulanmalıdır.
- Her bir rota için peyzaj tasarım uygulama projeleri (1/500 veya 1/200 veya 1 /100 ölçekte) yapılmalıdır.
- İlçe ölçeğinde turizm rotaları için Ziyaretçi Yönetim programı oluşturulmalıdır.
- Her bir turizm rotasının zorluk derecesi belirlenmeli, işaretleme sistemlerinin rota bütününde ortak bir dil ile uygulanması, acenteler ve rehberler için tanıtım koşulları belirlenmelidir.
- Ziyaretçilerin turizm rotaları üzerinde güvenliği için; GPS takibi, riskli alanlarda oluşabilecek herhangi bir tehlikeye karşı doğal çevre ile uyumlu yürüyüş platformları, tırmanmayı kolaylaştırıcı çözümler, patika yolların düzenlemesi gibi pratik çözümler üretilmelidir (Çekül, 2015).
- Kontrollü kullanım faktörü göz önünde bulundurularak etkin ve sürdürülebilir bir ziyaretçi yönetimi geliştirilmelidir.

Son olarak Atabey İlçesi ekoturizm amaçlı kullanılacak birçok doğal ve kültürel özelliklere sahiptir. Bu özelliklerin değerlendirilmesi kapsamında yapılacak her türlü çalışmalar yerel halkın geçim kaynaklarının geliştirilmesine ve çeşitlenmesine katkıda bulunacak, ulusal ve uluslararası tanınmasına ve ziyaretçi sayısının artmasına yol açabilecektir. Bu girişimler ekoturizm hakkında yerel halkın farkındalığını arttıracak ve ekoturizm ile ilgili bilinçlenmesine katkılar sunacaktır. Kültürel miras özelliği taşıyan Atabey İlçesindeki doğal ve kültürel değerler yerli ve yabancı turistlerin çekim noktası haline gelebilecek ve aynı zamanda Isparta kültür turizmine önemli katkılar sağlayabilecektir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale, Süleyman Demirel Üniversitesi F.B.E. Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı'nda tamamlanan Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir ve FYL-2019-7366 no'lu proje kapsamında Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP) tarafından desteklenmiş olup desteklerinden dolayı SDÜ BAP'a teşekkür ederiz. Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Kaynaklar

- Akın, A. (2016). Ekoturizm alanlarının değerlendirilmesi ve ekoturizmin uygulanabilirliğinin araştırılması (Gaziantep Örneği). *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi*, Sayı: (2), 25-31. Erişim bilgisi: <http://ijses.org/index.php/ijses/article/view/189/195>
- Akpınar, E. ve Bulut, Y. (2010). Ülkemizde alternatif turizm bir dalı olan ekoturizmi çeşitlerinin bölgelere göre dağılımı ve uygulama alanları. III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, (IV), Artvin.
- Aksan, Ş. ve Mert , A. (2016). Isparta Atabey Ovası'nın kuş türleri ve bollukları. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, Sayı: 17(2), 153-157. Erişim bilgisi: <https://doi.org/10.18182/tjf.61184>
- Arslan, Y. (2005). Erdek ve çevresinin ekoturizm açısından değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8 (13), 29-53. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/pub/baunsobed/issue/50339/651845>
- Atabey Belediyesi. (2020). Atabey İlçesi tarihi. Erişim Tarihi ve Adresi: (10.5.2020), <https://www.atabey.bel.tr/ilcemiz-tarihcesi.html>.

- Atabey Nüfusu. (2020, 12 09). Isparta Atabey Nüfus verileri Erişim Adresi (12.10.2020): https://www.nufusu.com/ilce/atabey_ismarta-nufusu.
- Barrena, E., Laporte, G., Ortega, F.A. ve Pozo, M.A. (2016). Planning Ecotourism Routes in Nature Parks. s.190.
- Baykal, F. (2015). Uluslararası turizm ulaştırmasının akış yönü ve dağılışı dokusu. *Ege Coğrafya Dergisi*, Sayı: 24(2), 57-68, İzmir.
- Baytok A., Pelit E. ve Soybalı H. H. (2017). Alternatif turizm mi? turizmde çeşitlilik mi? kavramsal bir değerlendirme. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (ERZSOSDE)*, Sayı:IV: 1-14.
- Çekül. (2014). *Çukurova Kültürel Rota Sistemi Mekansal Planlama Rehberi*. ÇEKÜL Vakfı.
- Çekül. (2015). *Kültür Rotaları Planlama Rehberi*. Tarihi Kentler Birliği Yayınları Kılavuz Kitapçıklar Dizisi 3, İstanbul.
- Çevre Bilinci Platformu. (2020, 21 02). Erişim bilgisi: <http://www.cevrebilinci.com/cevreci-tatil-ekoturizm-nedir/>
- Demir, C., Çevirgen, A. (2006). *Turizm ve Çevre Yönetimi Sürdürülebilir Gelişme Yaklaşımı*. Nobel Yayın Dağıtım, s.86, Ankara.
- Demirci, D. (2014). Isparta'daki kervan yolları üzerine bazı düşünceler. *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*. Cilt 3, Sayı 3 (2014) 98-123.
- Denk, E. (2019). Genel Turizm Ders notları. 2018-2019 Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Türkiye'nin Gezi Rehberi. (2020, 04 06). Doğal güzelliklerimiz. Erişim bilgisi: (04.06.2020), <https://dogalguzelliklerimiz.wordpress.com/ismarta-tarihi-yapitlar/>
- Drumm, A., Moore, A. (2002). Ecotourism Development, An Introduction Ecotourism Planning. Vol. I. The Nature Conservancy, USA.
- Eken, G., Bozdoğan, M., İsafendiyaroğlu, S., Kılıç, D. T., Lisa, Y. (2006). *Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları*. Doğa Derneği Ankara. (1) 1,79.
- Erdoğan, N. (2014). *Ekoturizm Turizm, Çevre ve Sürdürülebilirlik*. Sosyal Çevre Bilimleri, s.143-185. Siyasal Kitabevi.
- Gül, A. ve Özeltin O. (2007). Türkiye'deki korunan doğal alanlarda ekoturizm amaçlı ekolojik planlama yaklaşımı. Ekolojik Mimarlık ve Planlama Ulusal Sempozyumu. Antalya Mimarlar Odası, 194-203, Antalya.
- Gül, A. ve Özeltin, O. (2008). Ekoturizm ve Isparta II. *Gülçevrem Dergisi*, Isparta İl Çevre ve Orman Müdürlüğü. Sayı:3 18-21s. Isparta.
- Gül, A., Akın T. ve Pekgöz, M. (2019). Ekoturizm etkinlikleri rotası eylem planı yaklaşımı; Isparta İslamköy örneği. VIII. National IV. International Eastern Mediterranean Tourism Symposium (IV. Uluslararası Doğu Akdeniz Turizm Sempozyumu). Mersin Üniversitesi, Anamur, -Türkiye.
- Isparta İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2020, 04 01). Ören Yerleri. Erişim bilgisi: <https://ismarta.ktb.gov.tr/TR-70971/oren-yerleri.html>
- Isparta Valiliği. (2020, 04 06). Atabey İlçesi. Erişim bilgisi: <http://www.isparta.gov.tr/atabey>
- IUCN, (2015). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. Erişim Tarihi:26.06.2020. <http://www.iucnredlist.org/search>
- Kentsel Strateji. (2020, 04 03t). Eko vizyon 1 Bakacak- Gölyaka- Abant Yeşil üçgeni için Eko-turizme dayalı kalkınma stratejisi. Erişim bilgisi: https://www.kentselstrateji.com/wp-content/uploads/V-19_Duzce-Yesil-Ucgen.pdf
- Kurdoğlu, O., Cırık, Ö., Lise, Y., Çağlayan, E., Akkurt, M., Kandemir S. ve Welch, G. (2006). *Ayder Ekoturizm Planı*. Doğa Derneği, Ankara.

- Lourens, M. (2007). Route tourism: a roadmap for successful destinations and local economic development. *Development Southern Africa Dergisi*, Sayı: 3(24), 475-490. Erişim bilgisi: <https://doi.org/10.1080/03768350701445574>
- Meyer, D. (2004). Tourism Routes And Gateways: Key Issues For The Development Of Tourism Routes And Gateways And Their Potential For Pro-Poor Tourism. Yurtdışı Kalkınma Enstitüsü. Erişim bilgisi: <https://www.researchgate.net/publication/242371864>
- Parladır Karcı, A. ve Uçar, Y. (2018). Uzaktan Algılama Ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Sulama Şebekelerinin Performans Değerlendirmesinde Kullanılması: Atabey Sulama Şebekesi Örneği. (Yüksek lisans tezi) Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Rahemtulla, Y.G. ve Wellstead, A.M. (2001). *Ecotourism: Understanding Competing Expert and Academic Definitions*. Infor. Report NorX-380 Canada.
- Selim, S. ve Sönmez, N.K. (2017). Coğrafi bilgi sistemleri tabanlı rota planlama: Likya Bölgesi Idebessos Antik Kenti. *Türkiye Ormanlık Dergisi*, Sayı:18(4): 302-308.
- Silbergh, D., Fladmark, M., Henry, G. ve Young, M. (1994). *A strategy for theme trails*. J. M. Fladmark (ed.), Cultural Tourism. London, Donhead.
- The International Ecotourism Society. (2020, 11 02). Erişim bilgisi: <https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/>
- Peyzaj Mimarları Odası (PMO). (2020, 12 01). TMMOB. Erişim bilgisi: (12.01.2020) http://peyzajmimoda.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=999&tipi=10006&sube=0
- Türker, N. (2013). Batı Karadeniz Bölümü Ekoturizm Kaynaklarının Değerlendirilmesi ve Bir Ekoturizm Rotası Önerisi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 6 (4).
- UNWTO. (2014). Thematic discussion: The Role of Tourism Routes in Fostering Regional Development and Integration. CE,98(5), Madrid.
- Ünal Ankaya, F., Yazıcı, K., Balık, G. ve Aslan, B.G. (2018). Dünyada ve Türkiye’de Ekoturizm, Sosyal-Kültürel ve Ekonomik Katkıları. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, Sayı 1(2): 69-72.
- Wikiloc, (2020, 21 01). Dünyanın rotaları. Erişim bilgisi: <https://tr.wikiloc.com/rotalari/gezi-yuruyus/turkiye/isparta/atabey>.

Mimarlıkta Akıllı Malzeme

Ahmet Selçuk TOPAL^{1*}, Ümit ARPACIOĞLU²

¹ Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yapı Fiziği ve Malzeme Ana Bilim Dalı, 34427, İstanbul, Türkiye.

² Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Yapı Fiziği ve Malzeme Ana Bilim Dalı, 34427, İstanbul, Türkiye.

* e-mail: 20202101010@ogr.msgsu.edu.tr

Öz

Akıllı malzemeler alanı yirminci yüzyılda büyük bir gelişim yaşamıştır, yirmi birinci yüzyılın başlamasıyla beraber gelişme hızını daha da artırmıştır. Bu, mimarinin kendisinin gelişimine giden yolu açmıştır, tasarımcıların ve inşaat profesyonellerinin düşünme biçimini yeniden şekillendirmiştir. Akıllı malzeme kullanımının mimarlık uygulamalarında gittikçe daha fazla gelişmesi ve entegre olması, sadece bir uygulama olarak değil, tasarım sürecinin ilk aşamalarında da dikkate alınmasının gerekli olduğu açıklığa kavuşmaktadır. Araştırma, akıllı malzeme sistemlerinin mimarlık alanındaki özelliklerini ve avantajlarını araştırmayı, daha iyi uyarlanabilir özelliklere sahip mimari yaratmanın yolunu araştırmayı ve nihayetinde yapısal, iklimsel ve mimari performanlara kafa yoran kullanıcılar için en uygun ortamı sağlayarak “adapte edilebilirlik durumuna” ulaşmayı amaçlamaktadır. Mimarlık alanındaki araştırmacılar olarak, akıllı malzeme sistem teknolojilerini daha iyi anlayarak, mimari geliştirilebilir ve yenilik dönemine ulaşabilir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir mimarlık, akıllı malzemeler, yenilenme gereksinimi, mimari uygulama bilinci.

Smart Material in Architecture

Abstract

The field of smart materials has experienced a great development in the 20th century, and with the beginning of the 21st century, it has further increased the speed of development. This led up to the architecture to develop itself, reshaped the way of thinking designers and construction professionals. It is becoming clear that the use of smart materials has become more and more developed and integrated in architectural applications needs to be considered not only as an application but also in the early stages of the design process. The research aims to explore the architectural characteristics and advantages of smart material systems, to explore the way to create architecture with better adaptable features, and ultimately to achieve the “state of adaptability” by providing the most suitable environment for users who are concerned with structural, climatic and architectural performances. As researchers in the area of architecture, by understanding the smart material systems technologies better, architecture can be improved and can reach the era of innovation.

Keywords: Sustainable architecture, smart materials, need for renewal, architectural application awareness.

Atıf/Citation: Topal, A.S. ve Arpacioğlu, Ü. (2020). Mimarlıkta Akıllı Malzeme. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2), 241-254.

DOI: [10.30785/mbud.784518](https://doi.org/10.30785/mbud.784518)



1. Giriş

Akıllı uçaklar, akıllı evler, şekil bellek dokuma kumaşlar, mikro makinalar, kendiliğinden oluşan yapılar, renk değiştiren boyalar, nanosistemler. Malzeme dünyasının kelime dağarcığı ilk 'akıllı malzeme' her şeyden önce kar kayaklarında ticari olarak ortaya çıktığında, 1992'den beri önemli ölçüde değişmiştir. 'Çevrelerine akıllıca yanıt veren yüksek mühendislik ürünü malzemeler' olarak tanımlanan akıllı malzemeler, 21. yüzyılın teknolojik ihtiyaçları için "kurtarıcı" yanıt haline gelmiştir.

Mimarlık ve malzemeler arasındaki ilişki Sanayi Devrimi'ne kadar oldukça açıktı. Malzemeler hem pragmatik olarak -faydaları ve kullanılabilirlikleri için- hem de usulen görünüşleri ve dekoratif nitelikleri için seçilmiştir. Bunların yanında malzeme seçiminde eldeki malzeme olanaklarını değerlendiren belirleyici bir kriter daha vardı. Yani belli bir konsept ve fonksiyona göre yapılan tasarımlar, aynı zamanda belli malzemelere göre yapılmıştır. Bu kapsamda 19. yüzyıl öncesi tasarımda malzeme kullanımı, form ve fonksiyondaki sorunlarla beraber malzeme olanaklarına bağlı olarak değerlendirilmektedir(Diri ve Gülçelik, 2018). Dahası malzemeler standartlaştırılmamış ve bu yüzden inşaatçılar ve mimarlar malzeme özelliklerinin ve performanslarının dışsal bir anlayışına güvenmek zorunda kalmıştır. Özünde, 19. Yüzyıl öncesinde malzeme bilgisi deneyim ve gözlem yoluyla elde edilmiştir. Ustabaşları, mevcut malzemelerle çalışmak için gerekli bilgi ve becerileri, çoğunlukla talihsiz deneme ve yanılma yoluyla edinmişlerdir.

Sanayi Devrimi ile malzemelerin rolü önemli ölçüde değişmiştir. Mimarlar, malzeme özellikleri ve performansın sezgisel ve deneysel bir anlayışına dayanmak yerine, endüstriyel malzemeler ile karşı karşıya kalmaya başlamıştır. Gerçekten de, modern mimarlığın tarihi neredeyse mimari malzeme tarihinin merceğinden görülebilmektedir.

Akıllı malzemeler alanında, akıllı olduğu düşünülen malzemeleri ima eden malzemeleri ve hatta sistemleri ifade etmek için çeşitli terimler kullanılmaktadır. Bunlara örnek olarak uyarlanabilir sistemler, duyarlı malzemeler, bilgisayarlı malzemeler, akıllı sistemler vb. verilebilir.

Malzeme teknolojisindeki son gelişmelerle birlikte, akıllı malzemelerin daha yeni bir tanımı onu şu şekilde tanımlamaktadır: " Yerleşik veya dahili sensör (ler), aktüatör (ler) ve kontrol mekanizmasına / mekanizmalarına sahip olan ve bu sayede bir uyarıyı algılayabilen, ona önceden belirlenmiş bir şekilde ve kapsamda, uygun kısa sürede yanıt veren ve uyarıyı kaldırılır kaldırılmaz orijinal durumuna geri dönen bir malzeme "(Abdullah ve Al-Alwan, 2019).

Akıllı malzemeler, genellikle malzeme geliştirmedeki yörüngenin daha seçici ve uzmanlaşmış performansla doğru mantıklı bir uzantısı olarak kabul edilmektedir. Yüzyıllar boyunca bir kimse, malzemenin sınırlamalarına uyacak şekilde tasarlanan ahşap veya taş gibi standart bir malzemenin özelliklerini kabul etmek ve onunla çalışmak zorundaydı oysa 20. Yüzyılda bir kimse, özel olarak tanımlanmış bir ihtiyacı karşılamak için yüksek performanslı bir malzemenin özelliklerini seçmeye ya da tasarlamaya başlayabilir olmuştur. Akıllı malzemeler daha fazla spesifikliğe izin vermektedir, malzeme kullanılırken özellikleri değiştirilebilmektedir ve bu nedenle geçici ihtiyaçlara cevap vermektedir. Örneğin, ışığa maruz kaldığında fotokromik malzemeler renklerini (spektral geçirgenliğin özelliği) değiştirmektedir: Gelen ışık ne kadar yoğun olursa, yüzey o kadar koyu olmaktadır. Bu tek bir durum için optimize edilmektense çoklu durumlara yanıt verme yeteneği, akıllı malzemeleri tasarım paletine çekici bir katkı haline getirmektedir çünkü binalar her zaman değişen koşullarla karşı karşıya kalmaktadır. Sonuç olarak, akıllı malzemelerin daha da geleneksel yapı malzemelerinin yerini almaya nasıl başlayacağına dair birçok öneri getirilmiştir (Addington ve Schodek, 2005).

2. Materyal ve Yöntem

Anahtar kelimeleri etrafında oluşmuş olan çeşitli yerli ve yabancı literatür tarama araştırmaları, çalışma kapsamında irdelenip yapılmıştır. Çalışma konusuyla ilgili yayımlanmış kitap, tez, makale, bildiri gibi yazılı kaynaklar ve ilgili internet siteleri araştırılarak yapılmakta olan literatür taraması, önceden konuyla ilgili edinilen bilgiler ile karşılaştırılarak ve geliştirmekte olan konulara daha derinden bakılarak anlatılmak istenilen başlığın anlaşılmasının daha sade ve net bir biçimde sağlanmasına gayret edilmiştir.

Akıllı malzemeler ve sürdürülebilirlik kavramları, kavramsal yönlerden incelenerek mimaride sürdürülebilir akıllı malzeme ve bu malzemelerin mimariye uygulanma kavramı irdelenmiştir. Bu amaca yönelik, sürdürülebilir akıllı malzeme kavramsal çerçevesine bakıldığında ekonomik, sosyal, çevresel boyutları saptanmış, 2000 yılından sonra önemi daha da belirginleşen bu yeni akıllı malzemelerin bir uyum içinde işlev göstermesi ve çevreye sağladığı yararlar ile birlikte sürdürülebilir mimarinin, kentsel gelişmenin ana itici gücü olması, bize düşünme şeklimizi etkileyen yeni olasılıklar ve potansiyeller sunması çalışmanın ana değerleri üzerinde olup konular ve malzemelerin sınıflandırılması bu ilkeler etrafında şekillenmiştir. Çalışma sonucunda, akıllı malzemeler teknolojisi sürdürülebilirliği yeni seviyelere taşınmasının sorgulanması konusunda destekler olması beklenmektedir.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Akıllı malzemelerin özellikleri

Akıllı malzemeler, onları diğer malzemelerden ayıran özel dinamik özelliklere sahip bir grup malzemedir. Özellik değiştirme, enerji değişimi ve tersinirlik gibi özelliklere sahip olmanın yanı sıra çevreyi algılayıp tepki verebilmektedir. Akıllı malzemelerin bu özellikleri moleküler düzeyde bile görülebilmektedir. Bununla birlikte, bazı örneklerde, akıllı malzemeler grubunda yer almayan malzemeler de bu özelliklerin bazılarını barındırabilmektedir. Mesela ahşabın neme göre davranışı veya artan sıcaklık yoluyla metallerin genleşmesi. Bir malzemenin akıllı olup olmadığını belirlemek için tüm akıllı malzemelere dâhil edilecek bazı belirli özellikler vardır. Addington ve Schodek (2005,) akıllı malzemelerin özelliklerini şu şekilde belirtmektedir: Dolaysızlık, geçicilik, doğruluk, seçicilik ve kendi kendine çalışma. Malzeme tüm bu özelliklere sahipse, akıllı malzeme olarak adlandırılabilir, aksi takdirde akıllı olarak adlandırılmamaktadır. Dolaysızlık, akıllı malzemelerin zamansal oldukları için gerçek zamanlı olarak yanıt vermeleri gerektiği anlamına gelmektedir. Durumlar arasında sık sık değişmekte veya enerjiyi derhal dönüşmektedirler. Geçicilik, değişen çevresel koşullara bağlı olarak değişebilecekleri anlamına gelmektedir. Doğruluk, farklı çevre durumlarının neden olduğu değişikliklerin tekrarlanabilir ve geri alınabilir olması gerektiği anlamına gelmektedir. Seçicilik, çevresel koşullara dikkatle karşılık verdikleri ve değişkenliklerini kontrol etmek için öngörülebilir oldukları anlamına gelmektedir. Kendiliğinden çalışma ise materyalin moleküler yapı, kompozisyon, kurgu veya kimyasal özelliklerinin dahili programlaması yoluyla kendini harekete geçirmesi anlamına gelmektedir(Ürkmez, 2019).

Malzeme niteliklerinin değişmesi genellikle dış bir uyarıyla beraber oluşan bozulmalar olan göçme, korozyon, çürüme vb. gibi sorunlarla bağdaştırılan bir durum olduğundan malzeme bilimindeki alışılmış anlayış, malzemelerin kullanım süresince mümkün olduğunca niteliklerini korumasıdır. Alışılmış(klasik) malzeme anlayışında malzemedeki kullanım boyunca değişime uğramaması dışında bir beklenti beklenmemektedir. Buna karşılık akıllı malzemelerin kullanımında malzemelerin kullanıldıkları sürece dış uyarıcılara karşı işlevlerine yardımcı olacak faydalı nitelik değişimleri yaparak sürdürülebilirliklerini sağlamaları beklenmektedir. Okay (2003)'a göre "bir şekilde bütün malzemelerin belli bir derece akıllılığı mevzubahistir. Örnek vermek gerekirse metaller ısıtıldıkları zaman genleşmektedir, aynı zamanda ısıtıldıklarında daha kolay işlenmektedir, bazı metallerin (yarı iletkenler) ısıtılması ile iletkenlikleri artmaktadır. "Ancak malzemeyi gerçekten akıllı yapan bu tip değişimlerin malzemenin dizaynı ile ortaya çıkmasıdır" (Okay, 2003, s.5). Bu nedenle akıllı malzemeler bizatihi tasarlanmış/önceden planlanmış malzemelerdir.

3.2. Akıllı malzemelerin sınıflandırılması

Addington ve Schodek (2005), akıllı malzemeleri iki gruba ayırmaktadır. Birinci gruptaki malzemeler, çevredeki ortamdaki dış uyarılardaki bir değişime doğrudan tepki olarak (kimyasal, elektrik, manyetik, mekanik veya termal) özelliklerinden bir veya daha fazlasında değişikliklere uğramaktadır. Örneğin, bir fotokromik malzeme, yüzeyindeki ultraviyole radyasyon miktarındaki bir değişime tepki olarak rengini değiştirmektedir. Bu tür davranışa sahip olan malzemelere nitelik değişimi yapan akıllı malzemeler diyebiliriz. Öte yandan, ikinci tip akıllı malzeme enerjiyi bir formdan diğerine dönüştürmektedir. Bu sınıf; fotoelektrik, termoelektrik, piezoelektrik, fotolüminisan ve elektrostriktif davranış türlerine sahip materyalleri içermektedir (Addington ve Schodek, 2005, s. 15–45).

İki grup arasında bir fark vardır. "Nitelik değişimi yapan" akıllı malzemelerin aksine, "Enerji dönüşümü yapan" akıllı malzemeler "belirli bir işlev türü sağlayacak şekilde oluşturulmuş birkaç tane daha temel malzemeden oluşmaktadır"(Addington ve Schodek, 2005, s. 17).

Örneğin, bir fotovoltaiik hücre farklı malzemelerin farklı katmanlarından oluşmakta ve yeterli bir çalışma voltajı elde etmek için hücrelerin modüller oluşturacak şekilde seri bağlanması gerekmektedir(Messenger ve Ventre, 2013; Şensan, 2019).

Akıllı materyallere odaklanan kitapları ile akıllı materyallerin sınıflandırılmasında iki ana otoriterden bir diğeri kişi olan Ritter (2007) de akıllı malzemeleri farklı kategorilerde sınıflandırmıştır (Ürkmez, s. 14). Ritter, akıllı materyalleri özelliklerine göre üç kategoride analiz etmiştir: Özellik değiştiren, enerji dönüştüren ve madde dönüştüren akıllı malzemeler(Şensan, 2019, s. 38).

Ritter, şekil değiştiren, renk ve optik özelliğini değiştiren, adezyon değiştiren, ışık yayan, elektrik üreten, enerji depolayan gibi özellikler gösteren çeşitli akıllı malzemeleri, özellik değiştiren ve enerji dönüşümü yapan akıllı malzemelerin alt grubuna yerleştirmiştir. Özellik değiştirme sınıfında yer alan şekil değiştiren malzemeler, özgün şekil ve/veya boyuttan gözlemlenebilir bir değişikliğe neden olan harici bir kaynaktan sonra orijinal şeklini ve/veya boyutunu koruyabilen malzemelerdir. Bu durumda dış uyaranlar ışık, basınç, sıcaklık, manyetik alan ve hatta kimyasal uyaranlar arasından olabilmektedir (Ritter, 2007; Ürkmez, 2019, s. 18).

3.3. Nitelik değişimi yapan akıllı malzemeler

Bu gruptaki akıllı malzemeleri incelediğimizde, akıllı malzemelerin bir veya birkaç niteliğini (renk, şekil, sertlik, iletkenlik, akışkanlık, hal, faz vb.) tersinir -eski haline geri dönebilecek- biçimde dış uyaranların (ışık, sıcaklık, basınç, elektrik alan, manyetik alan, kimyasal ortam vb.) etkisiyle değiştirme özelliği olduğunu görmekteyiz. Değişiklikler doğrudan ve tersinirdir(geri dönüşümlüdür). Bu değişikliklerin meydana gelmesi için harici bir kontrol sistemine gerek yoktur. Sürdürülebilirlik açısından faydalı nitelik değişimleri yaparak bu malzemelerin dış çevreye göre sürekli tepki vermesiyle beraber kullanılması çevreye ve canlılara birçok yarar sağlamaktadır. Bu yarar yapının enerji tüketimini azaltmak, yapı fiziği niteliklerini iyileştirmek, kolay kontrol imkânına ulaşmak, yaşam ömrünü uzatmak, bakım giderlerini düşürmek, canlıların konfor şartlarını iyileştirmek gibi vb. birçok yollarla sağlanabilmektedir.

Çizelge 1. Nitelik değişimi yapan akıllı malzemelerle yapı uygulamaları

| Akıllı Malzeme Sınıfı | Dış uyaran | Yapıda kullanım yöntemi |
|------------------------|----------------|--|
| Foto-kromik malzeme | Işık | Foto-kromik camlarla pasif kontrollü akıllı cephe |
| Termo-kromik malzeme | Sıcaklık | Termo-kromik camlarla pasif kontrollü akıllı cephe |
| Elektro-kromik malzeme | Elektrik | Elektro-kromik camlarla aktif kontrollü akıllı cephe |
| Fotokatalitik Malzeme | Işık | 1. Fotokatalitik dış yapı elemanları (beton, membran, cephe panelleri vb.) 2. Fotokatalitik yapı bileşenleri (seramik, cam vb.) |
| Faz Değiştiren Malzeme | Sıcaklık farkı | 1. Isı yalıtımı sağlayan harç, dolgu katkıları 2. Isı depolayan akıllı cepheler |

Kromatik malzemeli camlar bu tür akıllı malzemelerin kullanımında en yaygın olanları olmaktadır. Akıllı camlar optik ve termal özelliklerini ışık (fotokromik), ısı (termokromik) veya elektrik potansiyeli (elektrokromik) etkisi altında değiştirmektedir. Bu camlar, bina cephelerine oldukça duyarlı dinamik iklim kontrolü potansiyeli sunmaktadır. Bu akıllı malzemeler, lamine cam sistemlerine dâhil etmek için plastik laminatlar halinde de mevcuttur (Lyons, 2010, s. 254).

3.3.1. Fotokromik malzeme

Fotokromik malzemeler, fotokromikler ve UV'ye duyarlı malzemeler, ışığa tepki olarak renklerini geri dönüşümlü olarak değiştirebilen malzemeler veya bileşenlerdir (Ritter, 2007, s. 73). Fotokromik

camlar, ultraviyole veya kısa dalga görünür ışığa duyarlı gümüş halojenür kristalleri içermektedir. Rengin koyuluğu doğrudan gelen ışığın yoğunluğu ile ilgilidir ve tamamen geri dönüşümlüdür. Binalarda kullanım için bu malzemeler, iç ışınımdan ziyade güneş ışınımadaki değişikliklere otomatik olarak tepki vermeleri dezavantajına sahiptir (Lyons, 2010).



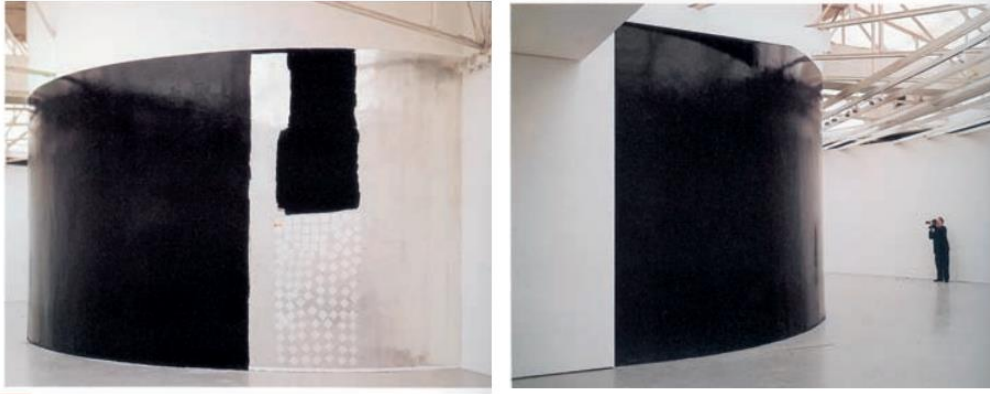
Şekil 1. Fotokromik cam malzemesinin dış çevre ile rengini değiştirmesi (Alibaba, 2019).).

3.3.2. Termokromik malzeme

Termokromik malzemeler, sıcaklığa tepki olarak optik özelliklerini (ör. Şeffaflık) geri dönüşümlü olarak değiştirebilen malzemeler veya bileşenlerdir (Ritter, 2007, s. 80). Termokromik malzemeye bir termal enerji (ısı) girişi moleküler yapısını değiştirmektedir. Yeni moleküler yapı, orijinal yapıdan farklı bir spektral yansıtma özelliğine sahip olmakta; sonuç olarak, malzemenin "rengi" -elektromanyetik spektrumun görünür aralığındaki yansıyan ışınımı- değişmektedir (Addington ve Schodek, 2005, s. 15).

Birçok akıllı malzemenin doğal olarak sensörler olarak işlev görebileceğini görebilmekteyiz. Sensörler olarak görevlerinde akıllı bir malzeme, algılanabilir bir tepki oluşturarak ortamındaki bir değişime yanıt vermektedir. Böylece, bir termokromik malzeme, renk tepkisi yeteneği vasıtasıyla bir ortamın sıcaklığındaki bir değişikliği algılamak için doğrudan bir cihaz olarak kullanılabilir.

Termokromik malzemelerin çeşitli avantajları araştırılıp öğrenildikten sonra da bazı sanatçılar bu malzemelerin bir yapıda nasıl uygulanacağını göstermek için çalışmalar yapmışlardır. Örneğin Şekil 2' de görülen dışbükey kavisli bir duvar, sıvı kristallerden ve sentetik bir bağlayıcıdan oluşan geniş bir sıcaklığa duyarlı renk değiştiren boya ile kaplanarak akıllı malzeme kullanımının tasarım paletinde de ne denli etkili olabileceği gösterilmiştir.



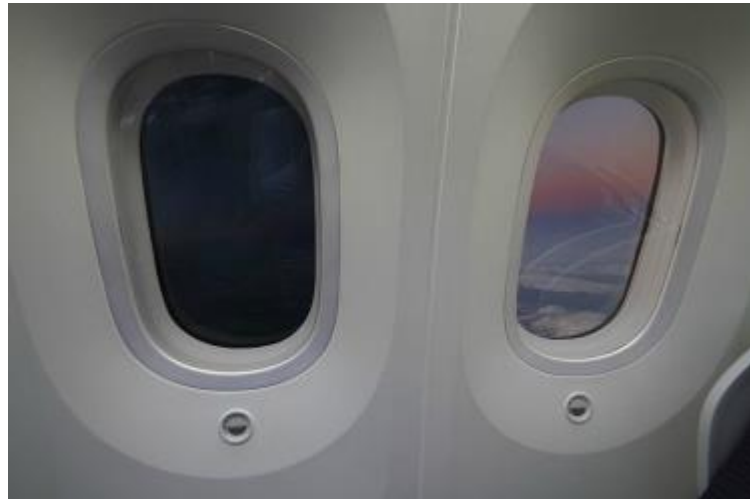
Şekil 2. Venedik'teki bianelde Alman sanatçı Sigmar Polke, sıvı kristallerden ve sentetik bir bağlayıcıdan oluşan geniş bir sıcaklık duyarlı, renk değiştiren boya alanı ile dışbükey kavisli bir duvar kaplamıştır (Ritter, 2007).

3.3.3. Elektrokromik malzeme

Kromofor olarak da bilinen elektrokromik malzemeler, bir voltaj uygulandığında uygulanan yüzeyin optik rengi veya opaklığı etkilenen malzemelerdir (Monk, Mortimer, & Rosseinky, 2007). Metal oksitler arasında, tungsten oksit (WO_3) en çok incelenen ve iyi bilinen elektrokromik malzemedir. Diğerleri molibden, titanyum ve niyobyum oksitleri içerir, ancak bunlar optik olarak daha az etkilidir.

Birkaç elektrokromik cihaz geliştirilmiştir. Elektrokromizm, elektrokromik pencerelerin veya "akıllı cam" ın üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır ve daha yakın zamanlarda sahteciliğe karşı sistemler olarak kağıt substrat üzerinde ambalaja entegre elektrokromik görüntüler kullanılmaktadır. NiO malzemeleri, tamamlayıcı elektrokromik cihazlar için, özellikle akıllı pencereler için karşıt elektrotlar olarak geniş çapta incelenmiştir.

ICE 3 hızlı trenlerinde yolcu kabini ile sürücü kabini arasında elektrokromik cam paneller kullanılmaktadır. Standart mod, net bir görüntü sağlamaktadır ve esas olarak yolcuların görüntüsünden göze hoş görünmeyen zamanları gizlemek için sürücü tarafından buzlu (yarı saydam) olarak değiştirilebilmektedir. Elektrokromik pencereler Boeing 787 Dreamliner'da kullanılmaktadır (Şekil 3), (Suze, 2016).



Şekil 3. Elektrokromik camlar, kullanıcıların esnek ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla uçak camlarında da kullanılmaya başlanmıştır (Elektrik elektronik eğitimi, 2017).

Elektrokromik malzemelerin çalışma prensibi, üzerinde belirli bir voltaj uygulayarak malzemeye elektrik yüklenmesiyle ya da bu elektrik yükünü kaybetmesiyle beraber gerçekleşmektedir. Malzemeye uygulanan voltajın pozitif olması durumunda malzeme rengini kaybederek saydamlaşmaya başlamakta, malzemeye uygulanan voltajın negatif olmasıyla da malzeme rengini geri kazanmaktadır. Elektrokromik oksit sınıfında yer alan tungsten oksit malzemesi çok katmanlı bir biçimde 1 mikron kalınlığında olarak cam üzerine kaplanarak üzerine 1V ile 5V arasında gerilim uygulandığı zaman cam yüzeyi ışık geçirgenliğini kaybederek renkli olmaya başlamaktadır. Cama uygulanan gerilim azaltılmaya başlandığı zaman ise malzeme tekrar eski berrak haline gelerek ışık geçirgenliği artmaktadır. Bu minvalde 'ayarlanabilir-kullanıcı ayarlı camlar' çeşitli amaçlar, uygulamalar için üretilebilmektedir (Anonim, 2017).

3.3.4. Fotokatalitik malzeme

Kentsel merkezler; yüksek yoğunluklu sanayileşme, içten yanmalı araç trafiği ve civarlardaki elektrik üretimi nedeniyle genellikle düşük hava kalitesine sahiptir. Bu kötü hava kalitesi, fotokimyasal duman, zayıf görünürlük ve bir sürü zararlı sağlık etkisi gibi olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Fotokimyasal duman; güneş ışığından gelen fotonlar ile azot dioksit, uçucu organik bileşikler (VOC), oksijen ve ozon gerektiren bir dizi kimyasal reaksiyon sonucu oluşmaktadır. Dumanın etkileri, ormanlara ve tarımsal ürünlere verilen zararın yanı sıra göz ve solunum yollarında tahriş, görüşün azalması, ozon birikimi ve maruziyeti olarak sayılabilmektedir. Fotokimyasal dumanın başlatıcılarına engel olmak, binaların çevreyi iyileştirmede aktif bir rol oynayabilmelerinin bir yolunu sunmaktadır.

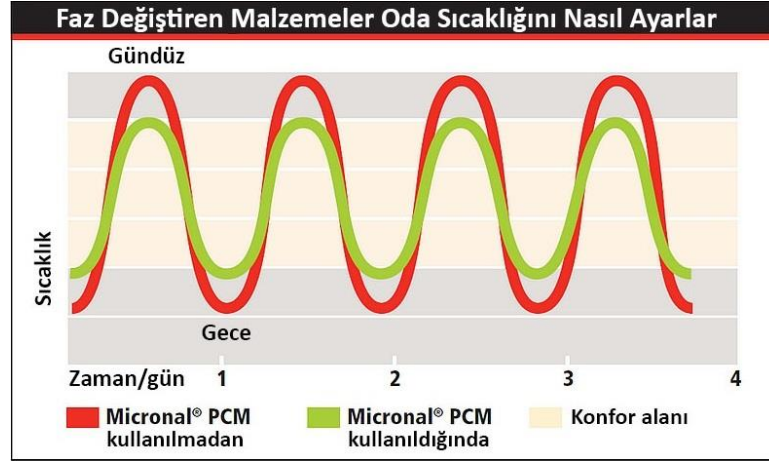
Bu hedefe ulaşmaya yardımcı olabilecek yenilikçi bir teknoloji fotokatalitik çimentodur - azot ve kükürt oksitler, karbon monoksit ve uçucu organik bileşikler (VOC) gibi yaygın hava kirleticileri ile reaksiyona girmek ve nötralize etmek için gün ışığını kullanmaktadır; reaksiyon betonun yüzeyinde gerçekleşmektedir ve ortaya çıkan inert nitratlar elle veya yağmurla yıkanabilmektedir. Parlak ve berrak bir günde, fotokatalitik işlem azot oksitleri, aldehitleri, benzenleri ve klorlu aromatik bileşikleri %90'a kadar ortadan kaldırmaktadır. Binada fotokatalitik çimentoların kullanımı ile ilgili araştırmalar on yılı aşkın bir süredir ilerlemektedir ve bu gelişen teknoloji en çok kaldırım ürünlerinde bulunmaktadır(Nikolov ve Fox, 2014).

Fotokatalitik malzemelerin yararlı etkisi betondan ayrı olarak seramik yüzey kaplamalarında, cam ürünlerinde, duvar kağıtlarında, dış cephe boyalarında, yapı membran ürünlerinde de ince filmlere kaplama veya pigment olarak katma yoluyla kazandırılabilir.

3.3.5. Faz değiştiren malzeme

Yapı malzemelerinde kullanılan faz değiştiren malzemeler (PCM) oda enerji tasarrufunu, ısı yalıtım performansını ve insan konforunu artıran malzemeler olarak sayılmaktadır. Tavanlarda, duvar panellerinde, ısı yalıtım levhalarında, ısıtma zeminlerinde ve diğer endüstrilerde yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Ayrıca stadyumlarda yıl boyunca stadyumların her daim yeşil kalmasını sağlamak için kullanılabilirler.

PCM malzemeli cephe sistemleri (ticari adı: GlassX) gibi uygulamalar veya harç ve dolgu malzemesine katılan polimer olarak mikrokapsüllenmiş parafin mumu esaslı PCM katkısı (ticari adı: Micronal) faz değiştiren malzemelerin ısı depolama özelliklerini kullanarak yapının daha az enerji tüketmesini sağlamaktadır(Cloudhem, 2020).



Şekil 4. Faz değiştiren malzemelerin yapı malzemelerine uygulanması ile daha hafif sıcaklık değişimleri olmakta bu da daha fazla enerji etkin iklim kontrolü anlamına gelmektedir (PCM, 2020) [Yazar tarafından düzenlenmiştir].

Grafikte, ticari adı Micronal olarak piyasaya sürülen faz değiştiren bir malzemenin çalışmasında odanın sıcaklığında daha yumuşak değişimler yaratarak kullanımının rahatça sürdürülebildiği görülmektedir.

- Yaz aylarında gün içinde sağlanan güneş enerjisi, bina içinde aşırı sıcaklık dalgalanmaları olmaksızın, duvarlarda depolanmaktadır. Bir evde 3 °C ila 5 °C arasında oda sıcaklığını yumuşatmak mümkündür.
- Kışın aynı şekilde, güneşin ürettiği ısı, duvarlara dâhil PCM'de depolanabilmektedir; bu, gün boyunca biriken ısıyı günün sonunda ve gece boyunca geri verebilmesini sağlayacaktır.

Sadece 1.5 cm kalınlığında bir Micronal PCM alçı duvar levhası, 9 cm beton veya 12 cm tuğla ile aynı termal depolama kapasitesine sahiptir. Bu nedenle faz değiştiren malzemeler, hem yapı yenileme çalışmalarında hem de modern hafif yapı sistemleri için ideal yapı malzemesi olarak kabul edilebilmektedir (PCM, 2020).

3.4. Enerji dönüşümü yapan akıllı malzemeler

İkinci bir genel akıllı malzeme sınıfı, enerjiyi bir formdan başka bir formdaki enerjiye dönüştürenlerden oluşmaktadır.

Bu sınıftaki akıllı malzemeler ışık, kuvvet, ısı gibi dış bir uyarandan aldıkları enerjiyi diğer bir enerji türüne tekrar tekrar, doğrudan ve tersinir bir biçimde çevirmektedirler. Örneğin fotoelektrik malzemeler üzerine gelen ışık enerjisini elektrik enerjisine çevirmektedir. Normalde faydalanılmayacak bir enerji formunu binanın en ihtiyaç duyduğu enerjiye çevrilmesini sağlaması bu malzemelerin binalarda kullanımını önemli hale getirmektedir.

Bununla birlikte, 'enerji dönüşümü yapan malzemeler' olarak tanımlandığında, burada 'malzeme' teriminin kullanımının biraz yanıltıcı olabileceğinin farkında olmalıyız. Bu sınıftaki "malzemelerin" çoğu, belirli bir işlev türü sağlayacak şekilde oluşturulan birkaç temel malzemeden oluşmaktadır. Örneğin bir termoelektrik malzeme, aslında farklı malzemelerin çoklu katmanlarından oluşmaktadır. Ortaya çıkan montaj belki de basit bir cihaz olarak daha iyi tanımlanabilir. Bununla birlikte, 'malzeme' terimi, büyük ölçüde kavramsal olarak düşünülme ve kullanılma biçimleri nedeniyle bu cihazlarla ilişkilendirilmeye devam etmektedir. Uygulamaya yönelik düşünme, burada 'malzeme' teriminin kullanılmasını sağlamaktadır (Addington ve Schodek, 2005, s. 17–18).

Çizelge 2. Enerji dönüşümü yapan akıllı malzemelerle yapı uygulamaları

| Akıllı Malzeme Sınıfı | Dış uyaran | Yapıda kullanım yöntemi |
|---------------------------|------------|--|
| Fotoelektrik malzeme | Işık | Fotovoltaik paneller |
| Piezoelektrik malzeme | Kuvvet | 1. Kendi enerjisini üreten malzeme sistemi 2. Elektrik üreten döşeme kaplamaları 3. Elektrik üreten rüzgar tüyleri (Teori) |
| Piroelektrik malzeme | Isı | Gün boyunca dış yapı bileşenlerinin ısınıp soğumasıyla elektrik üretimi (Teori) |
| Termoelektrik malzeme | Isı farkı | Elektrik üreten yapı kabukları (Teori) |
| Elektrolüminesans Malzeme | Elektrik | Işık yayan diyot (LED) |

Bu tür enerji dönüşümü yapan malzemelerin en yaygın olarak kullanım ve uygulanmasında fotoelektrik akıllı malzemeler olduğu görülmektedir. Fotoelektrik malzemeler olarak üzerine düşen elektronun görevinin özellikle elektrik voltajı üretmek olduğunu vurgulamak için bu malzemeler 'fotovoltaik malzemeler' olarak isimlendirilmektedir.

Bir fotovoltaik sistem, her biri elektrik enerjisi üreten bir dizi güneş hücresi içeren güneş modülleri kullanmaktadır. Fotovoltaik sistem tesisatları yere, çatıya, duvara monte edilebilmekte veya su üzerinde yüzdürülebilmektedir. Montaj sabitlenebilmekte veya gökyüzündeki güneşi takip etmek için bir güneş takip cihazı kullanılabilir.

Solar fotovoltaik sistemlerin bir enerji kaynağı olarak belirli avantajları vardır: Bir kez kurulduğunda, çalışması kirlilik ve sera gazı emisyonu oluşturmamaktadır, güç ihtiyaçları açısından basit ölçeklenebilirlik göstermektedir.

Fotovoltaik sistemler 1990'lardan bu yana özel uygulamalarda bağımsız kurulumlar ve şebekeye bağlı fotovoltaik sistemler olarak kullanılmaktadır (Bazilian vd., 2013). Fotovoltaik modüller ilk kez Alman çevreciler ve Eurosolar örgütünün on bin çatı programı için devlet fonu aldığı 2000 yılında seri üretilmiştir (Palz, 2013).

Teknolojideki ilerlemeler ve artan üretim ölçeği her durumda maliyeti düşürmüştür (Shubbak, 2019), güvenilirliği ve fotovoltaik tesislerin verimliliğini artırmıştır (Swanson, 2009). Güneş enerjisiyle üretilen elektrik için ayrıcalıklı tarife garantileri gibi net ölçüm ve finansal teşvikler birçok ülkede güneş fotovoltaik kurulumlarını desteklemiştir (Sawin, Martinot, Sonntag-O'Brien, McCrone, vd., 2011). 100'den fazla ülke artık güneş fotovoltaik sistemlerini kullanmaktadır (Anonim, 2020).

Fotoelektrik akıllı malzeme kökenli yapı bileşenleri olan fotovoltaik panel sistemleri çok farklı sistem çeşitliliklerinde, farklı ölçeklerde kullanıma avantajına sahiptir. Bunlardan biri yapraklar biçiminde düzenlenmiş yeni kuşak fotovoltaik yapı bileşenlerinde bir örnek olan 'Solar Ivy' sistemleridir.

Küçük, esnek güneş hücreleri, paslanmaz çelik ağ sistemine bağlı yapraklara benzemektedir. Yaprakların "önünde" fotovoltaikler güneş ışığını yakalamakta ve elektrik üretmektedir; arka tarafta yaprak hareketinin rüzgardan kaynaklandığı durumlarda güç üreten piezoelektrik jeneratörler bulunmaktadır. 28 metrekarelik Solar Ivy alanı 85 Watt güneş enerjisi üretebilmektedir. Sistemin avantajlarından biri, hafif olması nedeniyle dikey bir duvara kolayca monte edilebilmesidir.

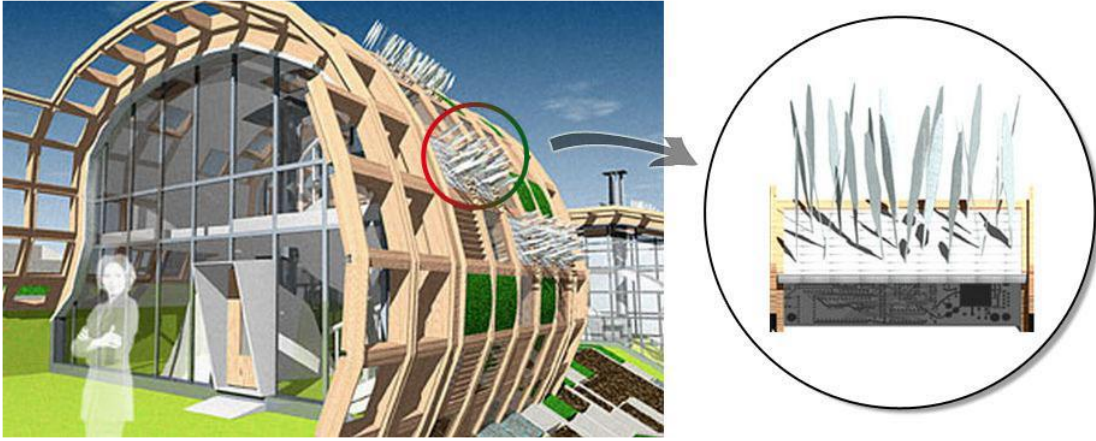


Şekil 5. 'Solar Ivy' fotovoltaik sistemi ile kaplanmış bir bina cephesi (Solaripedia, 2020a).



Şekil 6. 'Solar Ivy' sistemi modülleri yakından görünüş (Solaripedia, 2020b).

Güneş dışında yenilebilir enerji kaynaklarından enerji üretmek için yapılan araştırmalar, akıllı malzemeli yapı bileşenleri ve yapı elemanları içinde sürmektedir. Enerji dönüşümü yapan akıllı malzemelere bir diğer örnek olarak bir dış etken tarafından üzerine uygulanan kuvvet sonucunda elektrik potansiyeli oluşturan piezoelektrik malzemeler verilebilir. Örneğin piezoelektrik akıllı malzeme ile oluşturulmak istenen sürdürülebilir bir biçimde çalışması düşünülen Şekil 7'de görüldüğü gibi MATscape projesinde Mitchell Joachim (2005) tarafından yapı kabuğuna önerilmiş olan küçük rüzgâr tüyleri şeklinde malzemeler yardımıyla rüzgâr enerjisinden elektrik enerji elde etmek amaçlanmıştır. Bu rüzgâr tüyleri, üzerine gelen rüzgâr yüküyle beraber titreşmektedirler. Mekanizma üzerinde rüzgârın neden olduğu titreşimlerle canlanmaya başlayan küçük rüzgâr tüyleriyle oluşan mekanik enerji, tüylerin hemen altındaki sistem ile beraber elektrik enerjisine çevrilmektedir. Elektrik enerjisine çevrilen bu enerji daha sonra depolanmak için yararlı olabilecek uygulamalar için yapının içinde işlev alabilmekte veya elektrikli araçlar gibi yapı dışındaki herhangi başka bir araca yakıt sağlanması avantajını da gösterebilmektedir (aktaran Orhon, 2013).



Şekil 7. MattScape Projesinde rüzgar tüyleri şeklinde malzemelerden elektrik üretmeyi sağlamak için yapı kabuğunda nasıl kullanılacağına dair Mitchell Joachim tarafından yapılan tasarım (Orhon, 2013).

Piezoelektrik etki, inversiyon simetrisi olmayan kristalli malzemelerde mekanik ve elektriksel durumlar arasındaki lineer elektromekanik etkileşimden kaynaklanmaktadır (Gautschi, 2002). Piezoelektrik etki (uygulanan bir mekanik kuvvetten kaynaklanan iç elektrik yükü üretimi) geri dönüşümlü (tersinir) bir işlemdir: Piezoelektrik etki sergileyen malzemeler ters piezoelektrik etki de göstermektedir; bu etki uygulanan elektriksel alandan kaynaklanan mekanik bir gerilimin iç üretimi olarak belirtilebilmektedir. Örneğin, kurşun zirkonat titanat kristalleri, statik yapıları orijinal boyutun yaklaşık %0.1'i kadar deforme olduğunda ölçülebilir piezoelektriklik üretecektir. Diğer taraftan, aynı kristal malzemelere harici bir elektrik alanı uygulandığında statik boyutlarının yaklaşık %0.1'ini değiştirecektir. Kurşun zirkonat titanat (PZT) içeren boyalar, metal konstrüksiyonda (çelik, alüminyum) üzerinde uygulandığı yapının yapısal davranışını izlemek için boyanın elektrik potansiyelini izleyen sensörlerle entegre bir biçimde kullanılmaktadır. Bu tür akıllı boya Gateshead Millennium Bridge'de kullanılmıştır (Newcastle, İngiltere, 2001, Wilkinson Eyre Architects) (Orhon, 2012). Ters piezoelektrik etki ultrasonik ses dalgalarının üretiminde de kullanılmaktadır (Krautkrämer ve Krautkrämer, 1990).

Yapılarda enerji üretim potansiyeline sahip olan bir başka akıllı yapı malzemelerine örnek olarak piroelektrik ve termoelektrik malzemeler de verilebilir. Piroelektrik malzemelerden enerji elde etmek için malzemeye dışarıdan ısı verilmektedir. Piroelektrik malzemenin kullanım yöntemine örnek olarak gün içinde ısınıp soğuyan dış yapı bileşenlerini vermek mümkündür. Bu malzemelerin mimarlık, çevre ve sürdürülebilirlik uygulamaları açısından uygun bir biçimde kullanılması için çeşitli araştırmalar günümüzde hala sürmektedir. Günlük sıcaklık farklarının yüksek olduğu iklimlerde, piroelektrik malzeme kullanım verimliliğinin diğer iklimlere göre daha fazla olması beklenmektedir. Türkiye' de günlük sıcaklık farkı aralığının açılmasında önemli bir etken olan nem miktarı oranının en düşük olduğu iklim çeşidi karasal iklimdir. Dolayısıyla Türkiye' de piroelektrik malzemelerin çalışma koşullarına en uygun olan iklim, gün içi sıcaklık farkının yüksek olmasından dolayı Konya, Erzincan yerleşimleri arasında kalan karasal iklim bölgesi olduğu görülmektedir. Günlük sıcaklık farkının yüksek olduğu yerlere dünya ölçeğinde de bakıldığında nem miktarının dünyanın diğer alanlarına göre daha düşük olduğu çöl bölgeleri görülmektedir.

4. Sonuç

1 - Mimarlık alanında uygulanması düşünülen akıllı malzemeler öncelikle bir doku veya yüzey olarak görünmemekte, ancak tüm mimari derinliğinde ortaya çıkmakta ve deneyimlenmektedir. Sonuç olarak mimarlar, malzemeyi tasarım işleminin her aşamasında çevreye uyarlanabilir ve verimli olabilecek davranışa sahip fonksiyonel bir unsur olarak görmelidir.

2 - Yirmi birinci yüzyıl, artan enerji maliyetleriyle beraber çevreye yönelik tehditlerin bastırılması, sürdürülebilir mimari tasarımın uzun vadeli kaynakların korunmasında ve genel yaşam kalitesinde çarpıcı kazanımlar sağlayabileceği konusunda sıkı bir çözüm sağlama sürecini başlatmıştır. Tüm bunları desteklemek, yalnızca sürdürülebilir fikirleri geliştirmekle kalmayıp aynı zamanda karlı bir

şekilde üretilen temiz teknoloji ürünleri ve süreçlerinin portföyüdür. Akıllı Malzemeler teknolojisi sürdürülebilirliği yeni seviyelere taşımaya hazırdır.

3 - Mimari ve inşaat malzemeleri, yapıları ve sistemleri arasında ilişki, bileşim, interaktif ve karmaşık bir bağlantı vardır. Bu ilişki, mimari yenilikçi tasarımın ana itici gücü haline gelmiştir, mimari alanda ortaya çıkmaya başlayan yeni akıllı malzemeler, bu tasarım yaklaşımını vurgulamakta ve bize düşünme şeklimizi etkileyen yeni olasılıklar ve potansiyeller sunmaktadır.



Şekil 8. Akıllı malzemelerin teorik ve pratik uygulamaları, sürdürülebilir bir gelecek yaşamı için yeni bağlantılar kurulmasında önemli bir katkı sağlamaktadır (African Wildlife Foundation (AWF), 2020).

Farklı sorular sorulmalıdır; akıllı malzemeleri mevcut sistemlere nasıl dâhil edilebileceğini sormak yerine, daha önce keşfedilmeyen şeyin ne olduğunu sorulmalıdır. Karşılaşılan her akıllı malzeme veya teknoloji, belirli fenomenolojik davranışlar açısından son derece spesifik olacak ve insanlara son teknoloji bilimini güncel bir insan ihtiyaçları bilgisi ile eşleştirmek için eşi görülmemiş bir fırsat verecektir. Kullanılmayan ve spesifik olmayan yapı materyallerini ve teknolojilerini sorgulanmaya başlanması ve işlevlerini ayırarak zenginleştirmek için fırsatlar aranması gerekmektedir. Bir sistem ne kadar ayırık olursa, o kadar doğrudan olmakta ve dolayısıyla verimli bir şekilde davranabilmektedir. Sürdürülebilirliğe yönelik yaklaşımları yeniden tanımlamak için yararlanılması gereken şey aslında malzemelerin kendisi bile değil, temel ilkeleridir. Ancak bu malzemeler sürdürülebilir çözümün basit antitezini temsil eden akıllı malzemeler yerine, sistemlerin daha basit hale gelmesini sağlayacak araçlar olarak düşünülmelidir.

Giderek artan çevre sorunlarına karşı mümkün olduğunca basit, yalın çözümler aranması ve farklı uzmanlıklarla beraber sorunların tartışılarak açığa kavuşturulup çözüm sağlanması gereklidir. Çalışmada değinildiği gibi günlük kullanıma yeni yeni giren akıllı malzemelerin teorik ve pratik uygulamaları, sürdürülebilir çevre sisteminin sağlanması yolunda ve yeni düşünce şekillerinin geliştirilip konu hakkında tartışmalar ile sürdürülebilir bir gelecek yaşamı için yeni bağlantılar kurulmasında önemli bir katkı sağlamaktadır.

Akıllı malzemeler ile birlikte işlevine uygun nitelik/enerji değişimi/dönüşümü oluşturacak biçimde tasarlanan yapı bileşenleri ve yapı elemanları yardımıyla, yaşam ömrü artan, enerji tüketimi azalan, yapı fiziği nitelikleri iyileşen, çevre yaşam kalitesini iyileştiren ve destekleyen, bakım giderleri daha da düşen, kendi enerjisini fazlasıyla üreten yapılar geleceğin mimarlık merceğinde kaçınılmaz ve vazgeçilmez olacaktır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Kaynaklar

- Abdullah, Y. S. ve Al-Alwan, H. A. S. (2019). Smart material systems and adaptiveness in architecture. *Ain Shams Engineering Journal*, 10(3), 623–638. doi:10.1016/j.asej.2019.02.002.
- Addington, D. M. ve Schodek, D. L. (2005). *Smart materials and technologies in architecture*. Oxford: Architectural Press.
- African Wildlife Foundation (AWF). (2020). Erişim Tarihi: 30.08.2020. <https://nation.africa/kenya/blogs-opinion/opinion/we-have-a-responsibility-to-undo-the-harm-we-ve-done-the-world-171614>, We have a responsibility to undo the harm we've done the world,
- Alibaba. (2019). https://www.alibaba.com/product-detail/HOHO-2019-New-Smart-Nano-Photochromic_62084568094.html, HOHO 2019 New Smart Nano Photochromic Film VLT Transition Chameleon Tints For Car Window And Building Glass, Erişim Tarihi: 30.08.2020.
- Anonim. (2017). Elektrokromik (Gerilim İle Renk Değiştiren) Malzemeler, Yapısı ve Kullanım Yerleri Nelerdir? Erişim Adresi (30.08.2020): <http://elektrikelektronikegitimi.blogspot.com/2017/05/voltaj-uygulandg-zaman-renk-degistiren.html>
- Anonim. (2020). Photovoltaics (PV) has become the cheapest source of electrical power in regions with a high potential. Erişim Adresi (30.08.2020): <https://www.evwind.es/2020/02/02/photovoltaics-pv-has-become-the-cheapest-source-of-electrical-power-in-regions-with-a-high-potential/73350#:~:text=More%20than%20100%20countries%20now,percent%20of%20global%20electricity%20demand>
- Bazilian, M., Onyeji, I., Liebreich, M., MacGill, I., Chase, J., Shah, J., ... Zhengrong, S. (2013). Re-considering the economics of photovoltaic power. *Renewable Energy*, 53, 329–338. doi:10.1016/j.renene.2012.11.029
- Cloudhem. (2020). Erişim Adresi (30.08.2020): https://www.cloudchem.com.cn/?gclid=EAlaIqobChMI_Ofc78Tb6QIVy5RCh2LiQTuEAAAYASAAEgJHFvD_BwE
- Diri, A. C., ve Gülçelik, L. (2018). *The relationship between materials and esthetics in architecture: 5. international architectural design conference*. Dubrovnik.
- Elektrik elektronik eğitimi. (2017,18 05). <http://elektrikelektronikegitimi.blogspot.com/2017/05/voltaj-uygulandg-zaman-renk-degistiren.html>, Elektrokromik (Gerilim İle Renk Değiştiren) Malzemeler, Yapısı ve Kullanım Yerleri Nelerdir?, Erişim Tarihi: 30.08.2020.
- Gautschi, G. (2002). *Piezoelectric sensorics: force, strain, pressure, scceleration and scoustic emission sensors, materials and amplifiers*. Berlin: Springer
- Krautkrämer, J. ve Krautkrämer, H. (1990). *Ultrasonic Testing of Materials*. Berlin: Springer
- Lyons, A. (2010). *Materials for architects & builders*. Oxford: Architectural Press
- Messenger, R. A. ve Ventre, J. (2013). *Photovoltaic systems engineering*. Florida: CRC Press
- Monk, P. M., Mortimer, R. J. ve Rosseinky, D. R. (2007). *Electrochromism and electrochromic devices*. Cambridge: Cambridge University Press
- Nikolov, N., ve Fox, J. (2014). Radiation-active surface design: The use of photocatalytic concrete enabling buildings to be active environmental remediators. *Eco-Architecture V: Harmonisation between Architecture and Nature*, 142, 199–204. doi: 10.2495/ARC140181
- Okay, O. (2003). Polimerik Malzemelerin Bugünü ve Yarını. *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü*. İstanbul

- Orhon, A. V. (2012). Akıllı Malzemelerin Mimarlıkta Kullanımı. *Ege Mimarlık*, 82, 18–21.
- Orhon, A. V. (2013). Sürdürülebilir Mimaride Akıllı Malzeme Kullanımı. *VIII. Uluslararası Sinan Sempozyumu Bildiri Kitabı*, Edirne, 297–304.
- Palz, W. (Ed). (2013). Solar power for the world: What you wanted to know about photovoltaics. *In Solar Power for the World: Vol. 4. What you wanted to know about photovoltaics*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- PCM. (2020). https://e-learning-re.blogspot.com/p/blog-page_14.html?view=snapshot, BASF-Micronal's PCMs, Erişim Tarihi: 30.08.2020.
- Ritter, A. (2007). *Smart materials in architecture, interior architecture and design*. Basel: Birkhäuser.
- Sawin, J., L., Martinot, E., Sonntag-O'Brien, V., McCrone, A., Roussell, J., Barnes, D., & Flavin, C. (2010). Renewables 2010 Global Status Report. *Renewable Energy Policy Network for the 21st Century*. Paris: REN21 Secretariat. Erişim Adresi (30.08.2020): https://www.ren21.net/Portals/0/documents/activities/gsr/REN21_GSR_2010_full_revised%20Sept2010.pdf
- Shubbak, M. H. (2019). The technological system of production and innovation: The case of photovoltaic technology in China. *Research Policy*, 48(4), 993–1015. doi: 10.1016/j.respol.2018.10.003
- Solaripedia. (2020a). Erişim Tarihi: 30.08.2020. http://www.solaripedia.com/13/285/solar_ivy_uses_pvs_and_piezoelectrics.html, Solar Ivy Uses PVs and Piezoelectrics,
- Solaripedia. (2020b). Erişim Tarihi: 30.08.2020. https://www.solaripedia.com/13/285/3165/solar_ivy_closeup.html, Solar Ivy Uses PVs and Piezoelectrics,
- Suze, K. (2016). To Make Smart Glass In Airplane Windows Could Have Widespread Uses. Erişim Adresi (30.08.2020): <https://www.forbes.com/sites/sujatakundu/2016/08/31/electrochromic-materials-used-to-make-smart-glass-in-aeroplane-windows-could-have-widespread-uses/#317014017785>
- Swanson, R. M. (2009). Photovoltaics power up. *Science*, 324(5929), 891–892. doi: 10.1126/science.1169616
- Şensan, S. Ö. (2019). *Use of smart materials in the design of dynamic intelligent surfaces*. (Yüksek Lisans Tezi). The Graduate School of Social Sciences of Izmir University of Economics, İzmir.
- Ürkmez, B. (2019). *Use of smart materials in the design of dynamic intelligent surfaces*. (Yüksek Lisans Tezi). Istanbul Technical University, Architectural Design Computing Programme, İstanbul.

Kentsel ve Bölgesel Ulaşımın Mekânsal Gelişmelere Etkisi, TR32 Altbölgesi ve Denizli Örneği

Eren BESİM^{1*}, Erkan POLAT²

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, 32260, Isparta, Türkiye.

²Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 32260, Isparta, Türkiye.

*e-mail:erenbesim1903@gmail.com

Öz

Ulaşım sistemleri ve politikaları ülkesel ve yerel ölçekte mekânsal ve sosyo-ekonomik gelişmelerden etkilenerek yeniden yapılandığı günümüzde ülkesel ölçekten yaya ulaşımına kadar özenle planlanması/tasarlanması gereken bir ihtiyaç haline gelmiştir. Günümüzde alternatif ulaşım sistemleri olarak kara yolu, deniz yolu, hava yolu ve demir yolu ulaşım sistemleri yenilikçi teknolojik gelişmelerle birlikte kompakt bir şekilde kullanılmaktadır. Çalışmada bölgesel ve kentsel gelişmeler ve planlama süreçlerinde yapılacak olan yatırımların ulaşım altyapısı ile ilişkisinin önemi irdelenmiştir. Denizli-Aydın-Muğla Bölgesi ve Denizli Alt Bölgesi çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Ülke içerisinde sanayi, turizm ve tarımsal faaliyetlerin bulunduğu İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflamasına (İBBS) göre düzey 2 bölgelerinden biri olan TR32 Aydın Alt Bölgesi (Denizli-Aydın-Muğla) farklı yapılarıdaki özellikleri ve gelişmeleri ile ulaşım sistemleri üzerindeki etkilerinin hem bölgeye hem de birbirleri ile olan etkileşimleri değerlendirilmiş ve bu kapsamda ulaşım planlamasının kentsel gelişme ile olan etkileşiminin Denizli ili örnek alanı üzerinden tartışılmıştır. Çalışma alanı bütününde bölgesel ve kentsel ulaşım planlamasını eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ulaşım, ulaşım planlaması, kentleşme, bölgesel ulaşım.

Effects of City and Regional Transportation on the Spatial Improvements, TR32 Subregion and Denizli Case

Abstract

Transportation systems and policies have become a necessity that needs to be carefully planned / designed from the national scale to pedestrian transportation today, when they are restructured by being affected by the spatial and socio-economic developments at national and local scale. Today, as alternative transportation systems, road, sea, airway and railway transportation systems are used in a compact way with innovative technological developments. In this study, the importance of the relationship between transportation infrastructure and regional and urban developments and planning will be discussed. Within the scope of the thesis, Denizli, Aydın-Muğla region and the sub-region of Denizli are determined as the study area. TR32 Aydın sub-region which is one of the Level 2 Regions according to the Classification of Statistical Region Units where there are industrial, tourism and agricultural activities within the country is evaluated in terms of its characteristics and developments in different structures and their interactions with each other in the region. And in this context, the interaction of transportation planning with urban development was discussed in the

Atıf/Citation: Polat, E. ve Besim, E. (2020). Kentsel ve Bölgesel Ulaşımın Mekânsal Gelişmelere Etkisi, TR32 Altbölgesi ve Denizli Örneği. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2), 255-268.

DOI: [10.30785/mbud.574058](https://doi.org/10.30785/mbud.574058)



sample area of Denizli. Regional and urban transport planning has been critically evaluated throughout the study area.

Keywords: Transportation, transportation planning, urbanization, regional transportation.

1. Giriş

Kentsel ve bölgesel alanların yenilikçi yaklaşımlarla hızla geliştiği günümüzde ulaşım önemli bir konudur. Yerelde ve ülkesel ölçekte hem mekânsal gelişmelerin etkilendiği hem de ekonomik süreçlerin yeniden yapılandığı günümüz küresel gelişmelerinde en önemli rolü ulaşım sistemlerindedir. Ulaşım sistemlerinin farklı ölçek ve alanlardaki etkinliği planlama açısından yadsınamaz bir gerçektir. Ulaşım sistemlerinin bölgesel ölçekten yerel ölçeğe kadar her açıdan düşünülerek planlanması kentlerin ve bölgelerin gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Kentler arasındaki ulaşım sistemleri bölgedeki ekonomik, sosyo-kültürel ve mekânsal yapının etkileşimi sağlamakta ve geliştirmektedir.

Ekonomik büyüme, toplumsal gelişme ve kentlerin biçimlenmesi ulaşım teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte değişim göstermektedir. Bir bölgenin ya da kentin gelişimindeki bu önemli etki planlama süreçlerinde ele alınması gereken en önemli konulardan biridir. Bu bağlamda düşünüldüğünde bölgesel ve kentsel ulaşım yapısı, sistemleri ve politikalarının ülkesel ölçekten yaya ulaşımına kadar özenle planlanması/tasarlanması gerekmektedir.

İlk kentlerin ortaya çıkmaya başlamasıyla birlikte yaşamsal faaliyetlerin yanında ekonomik faaliyetlerin sürdürülmesi için önemli bir araç olan ulaşım sistemleri, ilk olarak kara ulaşımı ve kıyılarda yer seçen kentsel yapılanmaların kullandığı deniz/su ulaşımı ile kurulmaktadır. Endüstri devrimine kadar geçen süreçte kara ve deniz ulaşımı ön planda iken sanayinin ve buharlı iş makinelerinin geliştirilmesi ile demiryolu ulaşımı ortaya çıkmış ve önemli ulaşım araçlarından biri haline gelmiştir. Zamanla teknolojinin ve küresel ekonominin gelişmesi ile birlikte hava yolu ulaşımı da geliştirilmiştir. Günümüzde alternatif ulaşım sistemleri olarak karayolu, denizyolu, havayolu ve demiryolu ulaşım sistemleri yenilikçi teknolojik gelişmelerle birlikte kompakt bir şekilde kullanılmaktadır.

Belirlenen çalışma alanı Denizli-Aydın-Muğla bölgesi ve Denizli ili alt bölgesidir. Ülke içerisinde sanayi, turizm ve tarımsal faaliyetlerin bulunduğu İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflaması'na (İBBS) göre Düzey 2 Bölgeleri'nden biri olan TR32 Aydın Alt Bölgesi (Denizli-Aydın-Muğla) farklı yapılardaki gelişmeleri ile ulaşım sistemlerindeki gelişmeler özelinde incelenerek bu kapsamda ulaşım planlamasının kentsel gelişme ile olan etkileşiminin Denizli ili örnek alanı üzerinden tartışılarak bir değerlendirme yapılmaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

Tez çalışmasında belirlenen yöntemde ilk olarak konu-kapsam ve amaç doğrultusunda belirlenen kavramsal araştırmaların yapılması için birincil ve ikincil kaynaklar kullanılarak literatür taraması yapılmaktadır.

İkinci aşamada çalışma alanı özelinde;

- Alan hakkındaki analizlerin ve tarihsel gelişimin değerlendirilmesi için yapılmış olan farklı ölçeklerdeki planlama çalışmaları elde edilmiştir (kurum ve kuruluşlarla görüşmeler),
- Çalışma alanına ait mevcut planlar elde edilmiş,
- Bilgisayar programları kullanılarak mevcut ulaşım sistemlerinin belirlenmesi ve gerekli değerlendirmelerin yapılarak sonuca varılması planlanmaktadır.

Üçüncü aşamada elde edilen literatür kaynaklarının sonucunda çalışma alanının mevcut yapısının ortaya koyulması ile birlikte geçmişten gelen ulaşım politikalarının karşılaştırmalı değerlendirilmesinin yapılmıştır.

3. Ulaşım ve Ulaşım Planlaması

Türk Dil Kurumu (TDK) Türkçe Sözlüğü'nde ulaşım; ulaşma durumu, bir şeyi bir yerden başka bir yere götürme olarak, ulaştırma ise; insanların, malların, haberlerin ulaşmasını sağlayan işlerin ve araçların tümü şeklinde tanımlanmıştır (TDK, 2018).

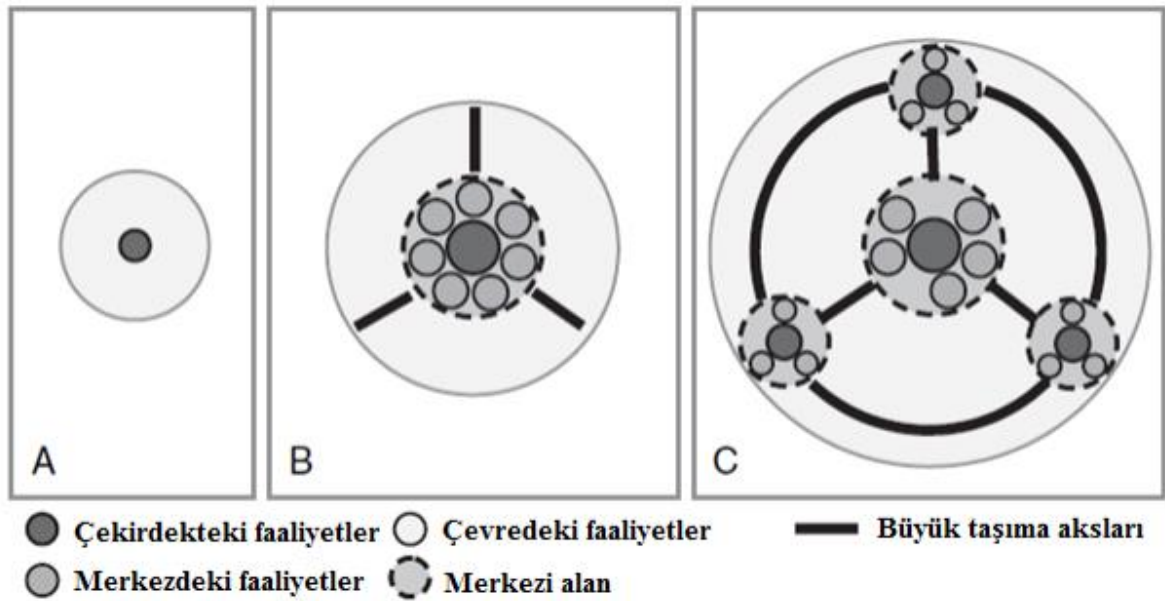
Ulaşım; haberlerin, insanların, malların, enerjinin ve bilginin kentsel gelişmeyi sağlayacak herhangi bir amaca yönelik zaman içinde yer değiştirmesi olayıdır. İnsan söz konusu olduğu zaman ulaşım yerine seyahat ya da yolculuk kavramları da kullanılabilir. Ancak bazı zamanlarda insanlar ve nesnelere için taşıma kelimesi de kullanılmaktadır. Zaman ile mesafe kavramlarıyla bütünleşen ulaşım kavramı, çeşitli arazi kullanımlarını birbirine bağlayan ve yerleşmeleri birbirinden ayıran özelliklere de sahiptir (Sönmez, 2011).

Ulaşım, herhangi bir ülkede hızlıca büyüyen kentsel nüfusun günlük aktivitelerini yürütmek amacıyla gerçekleştirdiği yük ve yolcu taşımalarını da kapsamaktadır (Şimşek, 2008).

Ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin bir göstergesi olarak da ele alınan ulaşım, insan ve eşyaların bir noktadan başka bir noktaya ulaştırılması, götürülmesi anlamını taşımakta, bunu sağlayan araçlara da ulaşım sistemlerini denilmektedir. Tarihsel gelişmelere bakıldığında ulaşımın yapıldığı yerler, kullanılan araçlar ile ulaşım araçlarının bir araya gelerek oluşturdukları yapısal sistemler çok büyük genişliğe ve farklılığı barındırmaktadır (Yazıcı, 2010).

Ulaşım sistemleri bütüncül olarak bir kent ya da ülkenin genel yapısını ve uygulanan kültürel, ekonomik, sosyal ve mekânsal dinamiklere etki etmektedir. Yer seçimi yapılırken kentsel kullanım alanlarının erişilebilirliği ana faktörlerden biridir. Özellikle yerleşim alanları, yüksek kapasiteli karayolları ve ana ulaşım aksları üzerinde, erişilebilirliğin yüksek olduğu bölgelerde toplandığı görülmektedir (Brown, 1974).

Şekil 1'deki gibi alt merkezlerin kentle ve birbiri arasındaki ulaşım ağları ile taşıma yönleri kentlerin genel işlevleri arasında köprü oluşturmaktadır.



Şekil 1. Faaliyetlere göre merkezi alanda ulaşım aksı düzeni (Rodrigue, Comtois ve Slack, 2006)

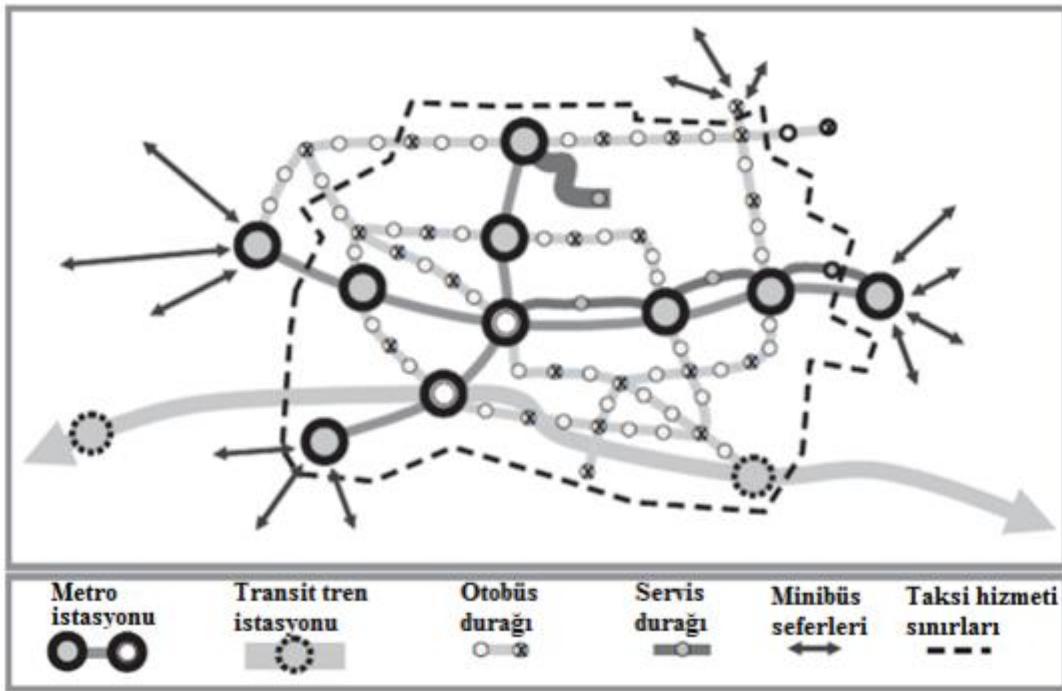
Kentler içerisinde üretim ve dağıtım odağı olan, sanayi ve ticaret merkezlerine yakın kentsel bölgelerde yük trafiği yoğunudur. Kıyı kentlerindeyse limanlardan alınan yüklerin taşınmasında kara yolu ulaşım ağının kullanılması ile kent içi trafikte daha fazla yoğunluğa sebep olmaktadır. Kent merkezlerinde yaygın olarak yaya ulaşımı ve araç trafiği yoğunudur. Ayrıca ulaşım alt yapısı dış çeperlerden daha düşük kapasiteye sahiptir (Akbulut, 2016). Yük ya da yolcu taşıma alanında sürekli artan talep ve yoğunluk, gelişmekte olan teknolojiyle beraber ulaşım sistemlerindeki alternatiflerini geliştirmektedir (Yeniçeri, 2017).

Ulaşım alt ve üst yapı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Ulaşım alt yapısında yollar ve otopark alanları; üst yapısında ise taşıtlar ve trafik bulunmaktadır (Eryiğit, 2005).

Ulaşımı sağlayan araçlar bütünü olarak adlandırılan ulaştırma kendine özgü özellikler ve etkinlikler taşımaktadır. Toplumsal değişimler ile birlikte gelişen ulaştırma zamandan tasarruf ederken bir yerden bir yere ulaşımı sağlanmasında en önemli yapısal düzenlemedir. Çünkü ulaşım sosyo-kültürel, ekonomik, siyasi gelişmeleri oluşturan en temel yapılardan birisidir (Yeniçeri, 2017).

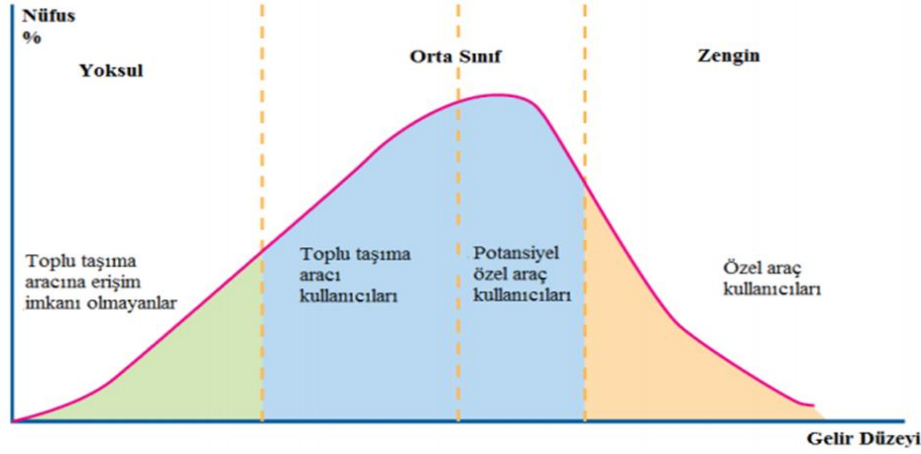
Sanayi devriminden sonra nüfus hareketleri ile ortaya çıkan kentleşme ile birlikte gelişen ulaştırma kavramı deniz, demir yolu ve hava yolu olarak gelişme göstermiştir (Yazıcı, 2010). Ulaştırmadaki en temel amaç kentte yaşayanların sosyal, ekonomik ve kültürel ihtiyaçlarına yönelik olarak ulaşım yapısının inşası gerekmektedir. Kentlilerin hızlı, güvenli, konforlu ve temiz ulaşım sistemlerine ihtiyaç duyması ile birlikte farklı alternatif ulaşım sistemleri ortaya çıkmıştır (Çakır, 2010).

Şekil 2’de kentsel ulaşım sisteminin bileşenleri görülmektedir. Kent içi ulaşımında genel olarak kara yolu, demir yolu ve deniz yolundan yararlanılmaktadır (Akbulut, 2016).



Şekil 2. Farklı ulaşım sistemlerinin entegrasyonu (Rodrigue vd., 2006)

Ulaştırmanın birçok farklı yönü bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi olan tüketim, üretim ve ekonomik yapı arasındaki etkileşimin sağlanması ile önem kazanmaktadır. Üretim-tüketim fırsatlarının oluşturulması ve geliştirilmesi ölçek ekonomilerinin ortaya çıkmasına ve bölgesel uzmanlaşma ve işbölümünün gelişmesine neden olmaktadır. Ulaştırma kavramsal olarak insan ihtiyaçlarını karşılamak, zaman ve yer bakımından yarar sağlaması amacı ile kişilerin ve malların iletilmesi olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir yandan Sosyal yönü bulunan ulaştırma, bireylerin ve toplulukların kırdan kente olan hareketliliğini kapsamaktadır. Bir başka önemli yönü ise politik değeridir. Bu anlamda geniş bir alanın tek bir merkezden idare edilmesi, yasaların alanlar üzerinde eşit uygulanmasını sağlamaktadır. Bunların yanında ulaşım teknolojilerindeki gelişim ülkelerdeki sosyo-ekonomik yapıyı olumlu yönde etkilemektedir. Günümüze gelindikçe önemli hale gelen çevreci yaklaşımlar ulaşımın bu yönünü de ön plana çıkarmaktadır. Çevresel yönü ile ulaşım doğanın genel olarak kirlenmesine neden olduğu için olumsuz etkilerde bulunmaktadır.



Şekil 3. Gelir durumuna göre kent içi ulaşımda taşıma türü kullanımı (CODATU, 2009)

Ulaştırmanın bir başka özelliği depolanamaması ve sürekli yeni gelişen teknolojilerle yenilenmesi ihtiyacıdır. Ulaştırma sektörü diğer sektörler ile yatay olarak etkileşim içerisinde bulunmakta ve sektörlerin hızlı gelişimini sağlamakta ya da sektörüne bağlı olarak olumsuz etkilemektedir.

Ulaşımın temel özellikleri şu şekildedir (Kaya, 2010):

- Coğrafik ve jeopolitik yapıya göre şekillenmesi,
- Meteorolojik koşullardan etkilenmesi,
- Ekonomik ve kültürel yapıyla beraber ülkelerin şekillendirmesi,
- Ulaşımın taşınabilir bir hizmet olması,
- Teknolojik gelişmeler ışığında yatırımlar yapılması,
- Doğal kaynaklardan daha fazla faydalanılmasının sağlanması,
- Değer artırıcı bir etkisinin olması,
- Üretim maliyetlerini etkilememesi,
- Politik ve sosyal bütünleşmeyi sağlamasıdır.

3.1. Ulaşım türleri

Ulaşım türleri olarak karayolu, denizyolu, havayolu, demiryolu ve boru yolu ulaşım sistemleri olarak gruplandırılmıştır. Kara yolu ulaşımında tekerlekli ulaşım araçları; tır, kamyon, araba, motosiklet, otobüs, taksi ve minibüs vb.dir. Demir yolu ulaşım sistemlerinde yani raylı sistemlerde kullanılan araçlar; hızlı trenler, hafif raylı sistemler, metro, tramvay, hafif metro, yeraltı ve yerüstü elektrikli vb. vagonlu taşıma araçlarının tümüdür. Deniz yolu ulaşımında kullanılan en yaygın araçlar ise yük ve yolcu taşıma gemileri, uluslararası yük taşıyan gemiler, şehir içinde kullanılan vapurları, özel tekneler ve deniz otobüsleridir. Hava yolu ulaşımının araçları ise yalnızca uçak, helikopterlerdir. Hava yolu ulaşım sistemlerinde yolcu ve yük taşımacılığı için ayrıca askeri amaçlarla teknolojik gelişmeler sağlanmaktadır (Kaya, 2016).

3.1.1. Kara yolu ulaşımı

İnsan ve yüklerin bir yerden başka bir yere taşınmasında yer ve zaman yararı sağlamak amacıyla tanımlanan ve geliştirilen taşıma hizmetinin, karayolu kullanılarak gerçekleştirilmesi kara yolu ulaşım sistemleri olarak değerlendirilmektedir.

Karayolu ulaşım altyapısının genel özellikleri (Çelebi, 2016);

- Diğer ulaşım sistemlerine göre taşıma kapasitesi düşüktür,
- Ulaşılması gereken noktaya yolcu veya yük talebine göre ulaşım imkânı sağlamaktadır,
- Ulaştırmada yapılan sefer sayısı diğer ulaşım sistemlerine göre en fazla olan ulaşım sistemidir,
- İnsan ve yük taşımacılığında istenilen yere taşıma olanakları olarak diğerlerine göre daha esneklerdir,

- Ulaşım sistemleri içerisinde, yakıt maliyetleri ve altyapısal ihtiyaçlar dışında en ekonomik olan ulaşım sistemidir.

Kara yolu ulaşım sisteminin kullanılmasındaki olumlu yönler (Karadayı, 2012):

- Coğrafi özelliklerin kullanılabilmesi nedeniyle ulaşım ağının oluşturulması ve fiziksel mekâna uyum sağlanması kolay ve neredeyse sınırsızdır,
- Ulaşım yol ağı kademeli olarak düzenlenmekte ve taşımacılıkta güvenli ve hızlı çözümler sunarak, düzenli seferlerin yapılmasına imkân sunmaktadır,
- Alternatif ulaşım sistemleri ile karşılaştırıldığında projelendirme ve yatırımın uygulamaya geçirilmesi daha kolay ve hızlıdır. Ayrıca ilk yatırım maliyetleri en az olan sistemlerdir,
- İnsan ve yük taşımacılığında tek bir seferde erişimin ve teslimatın sağlanması nedeniyle zarar görme ve değer kaybetme gibi durumlarla karşılaşmaz,
- Kısa mesafede yapılacak olan teslimatların ucuz olması,

Kara yolu ulaşım sistemlerinin kullanılmasındaki temel olumsuz yönler (Gün, 2007):

- Kısa mesafe taşımacılığında uygun maliyet ve hızlı teslimat uzun mesafelerde uygun değildir. Özellikle deniz aşırı ülkelerde kara yolunun coğrafi sınırlayıcılara bağlı olması mesafeleri daha da arttırmakta bu sebeple ulaşım maliyetleri çok yüksek olabilmektedir,
- Kara yolu ulaşım sistemlerindeki en küçük birimin taşınması oldukça maliyetlidir,
- Siyasi ve ekonomik yapılanmalardaki ortaya çıkan gelişmeler öncelikle karayolları ulaşımını etkilediği için oldukça hassas bir yapıya sahiptir,
- İnsan ve yük taşımacılığın da diğer ulaşım sistemleri içerisinde maksimum taşıma kapasitesi neredeyse en az olan ulaşım sistemidir.

3.1.2. Hava yolu ulaşımı

Hava yolu ulaşım sistemleri yük ve yolcu uçakları, helikopterler, planörler ve günümüzde kullanılmayan zeplin vb. gibi havayolu taşıtları ile yapılan ulaşım sistemleridir. Hava yolu ulaşım sistemlerinin temel amacı insan veya yüklerin uluslararası, deniz aşırı uzaklıklarda daha verimli kullanılması nedeniyle hızlı taşınmasını sağlamaktır. Hızlı bir taşıma sistemi olarak bu ulaşım yapısı maliyetler açısından oldukça pahalıdır. 1919 yılında Fransa'da ilk seferler yapılmıştır. Günümüze kadar geçen sürede havayolu ulaşım sistemlerinde de teknolojik gelişmeler yaşanmıştır (Yağmur, 2013).

Hava yolu ulaşım sistemlerinin gelişmesine etki eden nedenler özetle:

- Uluslararası ticaret ve rekabet edebilirlik,
- Kullanıcıların zamandan tasarruf etmek ve konforlu yolculukları tercih etmeleri,
- Küreselleşme ile yaşanan sosyo-ekonominin gelişmesi,
- Dünyadaki küresel hareketler,
- Turizm amaçlı yolculuklardaki artış, şeklinde sıralanabilir (Aydoğdu, 2006).

Havayolu ulaşım sistemlerinin olumlu yönleri (Kaya, 2012):

- Sefer sayısı, yolcu ve yük kapasitesi vb. durumlar talebe göre şekillenmekte ve sahip olduğu teknolojik özellikler ile hızlı ulaşım olanağı sağlaması,
- Uzun mesafede, yüksek kapasiteli taşıma imkânı sağlaması nedeniyle tercih edilmesi,
- Coğrafi engeller olmadığı ve fazladan ulaşım altyapısı gerektirmediği için insanları tek bir güzergâhta bir yerden başka bir yere taşıma olanağı şeklindedir.

Hava yolu ulaşım sistemlerinin olumsuz yönleri (Gün, 2007):

- Diğer alternatif ulaşım türlerine göre pahalı bir ulaştırma hizmeti olması,

- Yük taşımadaki birim başına düşen maliyetlerin yüksek olması, yatırımın gerçekleştirilmesi için ihtiyaç olan sermayenin büyüklüğü ve yakıt maliyetlerindeki zorluklar olması. Bunun yanında ise uygulama aşamasındaki kalifiye işgücü için harcanan ekstra maliyetlerin olması,
- Yük taşımacılığında yalnızca belirli malların taşınabilmesi,
- Hava yolu ulaşım altyapısındaki havalimanlarının yerleşime kriterleri doğrultusunda belirlenmesi nedeniyle her noktaya doğrudan erişimin sağlanamamasıdır.

3.1.3. Demir yolu ulaşımı

Demir yolu ulaşım sistemleri yük taşımacılığında kullanılan en önemli ulaşım araçlarından biridir. Demir yolları sistemlerinin teknolojik gelişmeler ile farklı enerji kaynakları, elektrik, dizel yakıt vb. kullanılması ile çevreci ve ekonomiktir. (Aydoğdu, 2006).

Demir yolu ulaşımının genel özelliklerine baktığımızda alternatif olan ulaşım sistemleri ile karşılaştırıldığında olumlu ve olumsuz yönleri bulunmaktadır. Demir yolu ulaşım sistemlerinin olumlu özellikleri (Çelebi, 2016):

- Alternatif ulaşım sistemlerine göre enerji verimliliği, çevreci yapısı ve daha ekonomik olması,
- Yüksek yolcu ve yük kapasitesinin olması,
- Uzun dönemde fiyat garantisinin olması,
- İklimsel zorluklardan etkilenmeyen bir teknolojiye sahip olması,
- Ulaşım yapısı ve teknik özellikleri nedeniyle ulaştırmada zamansal aksaklıkların yaşanmaması, sabit ulaşım süreleridir.

Demir yolu ulaşımının olumsuz özellikleri (Çelebi, 2016):

- Yatırım olarak yüksek maliyetli olması nedeniyle özel sektörün yatırım yapmaması,
- Altyapı inşasının coğrafik yapıdaki zorunluluklar ile sınırlı olması,
- Farklı eğimlerde yol güzergâhının yapılması altyapı maliyetlerini arttırmaktadır.

Demir yolu ulaşım sistemlerinin diğer ulaşım sistemlerine göre avantajlı durumları (Kaya, 2012):

- Programlı bir şekilde, düzenli ve yüksek kapasitede taşımanın sağlanması,
- Çevre kirliliğinin az olması ve çevresel etkilerinin kullanılan yakıt türüne göre az olması,
- Diğer alternatif ulaşım türleri ile birlikte çalışabiliyor olması,
- Kısa veya uzun mesafeli yolcu taşımaları için de uygun olması,
- Enerji tüketiminin az olması ve taşımacılıkta maliyetlerin düşük olmasıdır.

Aynı durumda dezavantajları isem (Gün, 2007);

- Trafik sorunlarına karşı esneklik sağlayamaması ve belirli noktalar arasındaki erişimin sağlanması,
- İlk yatırım aşamasında maliyetlerin çok yüksek olması,
- İnsan ve yük taşımacılığında bir yerden başka bir yere ulaşımın son teknolojik hızlı trenler dışında uzun sürelerde yapılması şeklinde sıralanabilir.

3.1.4. Deniz yolu ulaşımı

Deniz yolu ulaşım sistemleri ile yapılan taşımacılık; birim taşıma maliyeti en düşük olan ve güvenliği sağlanabilen taşıma yoludur. Yüksek hacim kapasitesi kitlesel yükler (kömür, petrol, tahıl vb.) için en uygun taşıma şeklidir. Bununla birlikte en yavaş nakliye şeklidir. Yüksek hacimli, taşınması zor olan malların taşınmasında dünyadaki ticaretin büyük bir kısmı denizyolu taşımacılığı ile sağlanmaktadır (Fulser, 2015).



Şekil 4. TR Bölgesi'nde bulunan limanlar (Besim, 2019)

Türkiye'deki limanlarda ortaya çıkan sorunlar, Türkiye'nin Avrupa ve Orta Doğu arasında köprü olma niteliğinde olmasına karşın birçok limanın büyüyen kentsel alanların içerisinde kalması, yeteri kadar genişleyememesi, ticari yüklerin çıkış-varış noktaları arasındaki uygun taşıma sistemlerinin yeteri kadar kullanılmamaları ve işletmelerde ortaya çıkan yetersizlikler gibi nedenlerle gerektiği kadar kullanılmamakta ve mevcut potansiyelden yararlanılmamaktadır. Türkiyede bulunan Şekil 4 de görüldüğü üzere, limanlarda kıyıya yanaşma yerleri, rıhtımlar, rıhtım boyları, derinlikler, liman geri sahasına hizmet veren araç ve gereçler, depolama ve araç park yerleri olmak üzere alt yapı ve işletmeden kaynaklanan yetersizliklerde vardır. Özel firmalar tarafından işletilen yerlerde liman fiyatları oldukça yüksektir. Kuzey Avrupa ve Akdeniz limanları arasında ülkemiz limanları Karadeniz kıyısındaki limanlarla birlikte en pahalı limanlar arasında yer almaktadır. Bu nedenle uluslararası yük taşımacılığında Türkiye'deki limanların kullanımı sınırlanmaktadır. Liman alt yapılarının sağlıklı hale gelmesi ve yeni yatırımların gerçekleştirilmesindeki en önemli sorun mali kaynakların sağlanamamasıdır. Yeterli olmayan ekonomik olanaklar yüzünden yatırımların gerçekleştirilememesi, tesisin zamanında bitirilememesi beklenen faydanın oluşmamasına neden olmaktadır. Yapılacak yatırımların çevreye zarar vermemesi, doğal değerleri zedelememesi gerekmektedir. TCDD limanlarının problemleri; limanların gelirlerini yatırım olarak kullanılmaması, personel, araç ve ekipman yetersizliği, yeni teknolojinin entegre edilememesi, sigorta sistemlerinin yetersizliklerdir. Haydarpaşa Limanı'nda en temel sorun alan darlığıdır. Bu nedenle konteynır hizmetleri yeterli değildir.

Zemin bozukluğu, mevcut raylar üstüne asfalt çekilmesi, konteynıra uygun rıhtım vincinin olmaması gibi fiziksel yetersizlikler vardır. Haydarpaşa Limanı'nın bu gibi yetersizlikleri Ambarlı Liman Bölgesi'nin gelişmesini hızlandırmıştır. Samsun Limanı'nda liman yerleşim alanı içinde kamu kuruluşlarına ait binalar bulunmaktadır. Bunun yanı sıra geri sahasındaki yapılaşmalar nedeniyle şehir merkezinde sıkışık kalmıştır. İzmir Limanı'nda ise artan yük taşımacılığı talebin karşılanamaması durumunu ortaya çıkarmıştır. Gümrük idaresinin 24 saat hizmet vermemesi, gemilerin demirde bekleme sürelerini daha da arttırmaktadır. Diğer bir yandan Mersin Limanı'nın kombine taşımacılığa yönelik, demir yolu ve kara yolu bağlantıları yeterli değildir ve alt yapı eksiklikleri bulunmaktadır (Fulser, 2015).

Deniz yolu taşımacılık türleri:

- Tramp Taşımacılık,
- Liner Taşımacılık,
- Konteyner,
- Ro-Ro.

Deniz yolu taşımacılığının avantajlı ve dezavantajlı yönleri:

- Denizyolu, uluslararası yük taşımacılığında çok önemli bir rol oynamaktadır.
- Uzun mesafeli taşımalarda ton/km maliyeti en düşük, ağır ve büyük hacimli yüklerin taşınmasında en ucuzudur.
- Kullanıcılar için uygun fiyatlı ve yüksek taşıma kapasiteli bir ulaşım imkânı sunmaktadır.
- Ulaşım sürelerinin çok uzun olması, taşıma hızlarındaki düşüş, planlamanın kötü hava şartlarından etkilenmesi gibi dezavantajlı yönleri bulunmaktadır.
- Liman yatırımları pahalıdır.
- Limandan teslim yerine ulaşması için alternatif ulaştırma türü kullanılması gerekmektedir.
- Bu durum da aktarma gerektirdiğinden malların zedelenme oranları yüksektir.
- Gümrük işlemleri nedeniyle aksaklıklar yaşanmaktadır.
- Dünya ticaretinin yaklaşık olarak %80'i denizyolu taşımacılığı ile yapılmaktadır.

Demiryolu taşımacılığı ile kıyaslandığında 3,5 kat, karayoluna göre 7 kat daha ucuz olmaktadır.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Kentsel ve bölgesel ulaşımın TR32 alt bölgesi'ne etkilerinin değerlendirilmesi

Kentsel gelişimin dinamik bir yapıya sahip olmasından kaynaklı ulaştırma sistemlerinin kesiştiği noktalarda ve çevre bölgelerinde kentler hızlı bir gelişim göstermektedir. Kentlerde oluşan ekonomik imkanlar, kentsel ekonominin gelişmesine ve kentsel mekânda hareketliliğe yani, ulaşım bağlamında gelişime neden olmaktadır. Diğer yandan kentsel mekânda yaşanan bu hareketlilik, ekolojik çevreyle ilgili problemlere ve sürdürülebilir mekânsal gelişimde kaygılara sebep olmaktadır.

Kent içi ulaşım metropol kentlerde oldukça karmaşık bir hal almıştır. Ekonomik gelişmeler ile birlikte kentlerin sürekli olarak göç alması sonucu artan nüfus ve araç sayılarının hızla artması, mevcut alt yapı sorunlarıyla beraber içinden çıkılmaz bir duruma dönüşmüştür. Bu bağlamda mekânsal sorunlar değerlendirildiğinde kentsel gelişim ve ulaşım ağı arasında doğrudan bir bağlantı söz konusudur ve bu doğrultuda gelişim planları/şemaları oluşturulması gerekmektedir.

Bölgesel gelişim, günümüzde metropoliten kentleri ile biçimlenip sermayenin yeniden üretimine yönelik olarak arz yönlü kentsel politikalarla rant odaklı kentsel projeler ve kentsel yayılma dönüşüm projeleri ile yapılmaktadır. Küreselleşme ile birlikte kentlerin hızlı bir şekilde büyümesi, kent parçalarının birleşmesiyle bölgesel çapta planlanan ve uygulanan projelerle olmaktadır. Ulaşım ile bölgesel gelişme arasında belirgin bir ilişki vardır. Ana ulaşım ağları, demiryolu ve limanların hepsi, yerel ticaret, iş merkezleri ve yerel ekonomi üzerinde belirleyici bir unsur olmaktadır.

Kent ve bölge, birlikte düşünülmesi ve aynı zamanda planlanması mecbur olan iki mekânsal bütündür. Maalesef kuramsal ve uygulama açısından bu iki bütünlük giderek birbirlerinden uzaklaşmaya başlamıştır. Bu nedenle kentsel ve bölgesel kilitlenmişliğe çözüm getirecek, kent ve bölge arasındaki bağlantısızlığı giderecek, aradaki mesafenin aşılarak uzlaşa sağlayacak bir bakış açısına gerek duyulmaktadır. Böyle bir sorundan hareketle, bölgesel gelişimden mekâna ve mekânsal biçimlenmeden bölgesel gelişime bakılarak alt bölge, bölgesel ve mekânsal gelişimin sağlanabileceği bütüncül bir planlama yaklaşımının öne sürülmesi gerekmektedir.

Buna yaklaşıma göre bölgeden yerele doğru uzanışta, geçmiş, bugün ve gelecek bağlantısı kurularak roller yeniden değerlendirilip, mekânlar, aktörler ve gereksinimler temelli bir bütünleşik gelişme çerçevesi çizilerek, önceliklerin ve uygulamaya yönelik projelerin tanımlanması ve katılım eksenli gelişme planlarının yapılması gerekmektedir.

Kalkınma/gelişim ve planlama ne kadar boyutlu bir mekânsal açıdan ele alınırsa alınsın aslında hedef noktanın yaşam kalitesinin artırılması üzerinden tariflendiği görülecektir. Çünkü bölgenin algılanamaz ya da duyumsanamaz bir mekân ölçeğinden yaşamsal ölçeğe indirgenmesi, o bölgenin algılanmasını kolaylaştıracaktır. Bu yapıya eklenmesi gereken bir diğer boyut ise yönetişimdir. Eğer doğru bir yönetim organizasyonu sağlanamazsa planlama, kalkınma ve mekânın işlenmesi de aynı oranda

güçleşecektir. Bölgeye uygun olan planlamanın ve politikaların gerçekleştirilmesi için kendine özgü ya da “yerel” olanı yakalamak gerekmektedir.

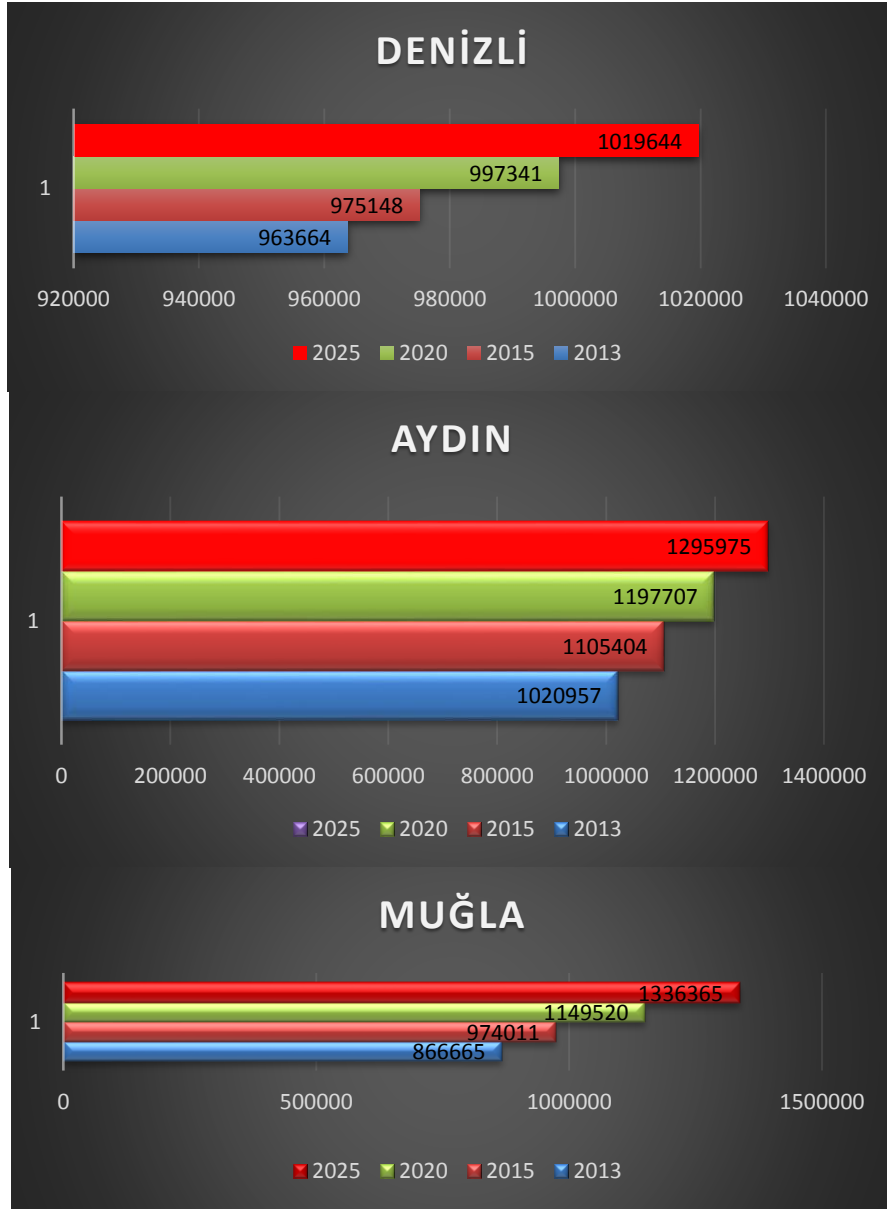
Kentleşme düzeyleri ile gelişmişlik dereceleri arasında lineer bir ilişki söz konusudur. Özellikle illerin ve bölgelerin kalkınması ve gelişmesi ülkelerin gelişmiş ya da az gelişmiş olmasında etkilidir. Bölge içerisindeki illerde ekonomik ve sosyokültürel yapılarıdaki gelişmeler, doğrudan mekânsal gelişmelere yansımaktadır. Bu mekânsal gelişmeler ulaşım sistemlerinin günümüz teknolojik imkânları ile birlikte hızla gelişmesine neden olmaktadır. Bölgeler/iller arasındaki tutarsızlıklar, dengesiz bir ulaşım alt yapısı ortaya çıkarmaktadır. Ülkenin ekonomik yapısındaki imkânlarına, sosyal yapısına, teknolojik gelişmişliğine, bünyesinde barındırdığı enerji kaynakları ile mevcut arazi özelliklerine bakılarak geliştirilen ulaştırma alternatiflerinin belirlenerek gerekli olan yatırımların yapılması ile bu dengesizliklerin önlenmesi gerekmektedir.

Çalışma kapsamında Aydın-Muğla- Denizli Bölgesi ve Denizli ili genel özellikleri ele alındığında ülke kalkınması ve gelişimi içerisinde önemli merkezlerle yakınlıkları ve yatırım potansiyelleri ile ulaşım sistemlerinin gelişmesi sonucu ekonomik getiri sağladığı görülmektedir. Çalışma alanlarında tek bir ekonomik sektörden ziyade tüm sektörlerin etkin olması bu durumda önemli rol oynamaktadır.

Bölgede etkin olarak kullanılan ve gelişimlerinin yetersiz olduğu tespit edilen deniz yolu ve hava yolu, ulaşım sistemleri arasında alt yapı/yol yapımı için ekstra masraf ve yatırım gerektirmediğinden en ekonomik sistemlerdendir. Bu açıdan bakıldığında deniz ve hava yolu ulaştırma sistemleri ekonomik bağlamda oldukça önemli potansiyellerdir. Ancak bölge ve Denizli ili geneline bakıldığında temel ulaşım aracı önce karayolu daha sonra demiryoludur. GEKA tarafından yapılan bölge planlarında bu potansiyellere önem verildiği ve bölgenin ekonomik ve mekânsal gelişiminin sağlanması için stratejilerin üretildiği görülmektedir. Kara yolu ve demir yolu ulaşım sistemlerinin yapımında ortaya çıkan yüksek maliyet büyük yatırımlar yapılmasını gerektirmektedir.

Ekonomik, sosyal fiziksel gibi dinamikler sonucu oluşan kentsel gelişme ile birlikte nüfusta yığılmalar oluşmakta ve kırdan kente göç sayısında artış yaşanmaktadır. Ana ulaşım aksları gelişmeyi aynı orantıda etkilemekte ve bu da kentsel büyümede önem arz etmektedir. Bu bağlamda dengesiz gelişme dağılımı görülmekte ve kent içi ve bölgesel problemler ortaya çıkmaktadır. Bu dengesiz büyümenin önlenmesi ve ulaşım sorunlarının giderilmesi amacıyla tampon bölgeler belirlenmeli ve buna yönelik yaklaşım planlarının hazırlanması gerekmektedir.

TR32 Alt Bölgesi bu bağlamda ele alınarak nüfus projeksiyonları hazırlanmıştır. TR32 Alt Bölgesi'nde Denizli, Aydın, Muğla illerinin hedef yılı 2025 alınarak nüfus projeksiyonları hazırlanırken 4 farklı hesaplama yönteminden faydalanılmıştır; üssel yöntem, en küçük kareler yöntemi, bileşik faiz yöntemi, aritmetik yöntem nüfus projeksiyonları hazırlanmıştır. İlçelerde yaşayan insanların gerek sosyal sebepler gerekse ekonomik sebeplerden dolayı yaşadıkları yerlerden değerlendirmeler sonucunda büyük şehirlere göç ettikleri görülmektedir.



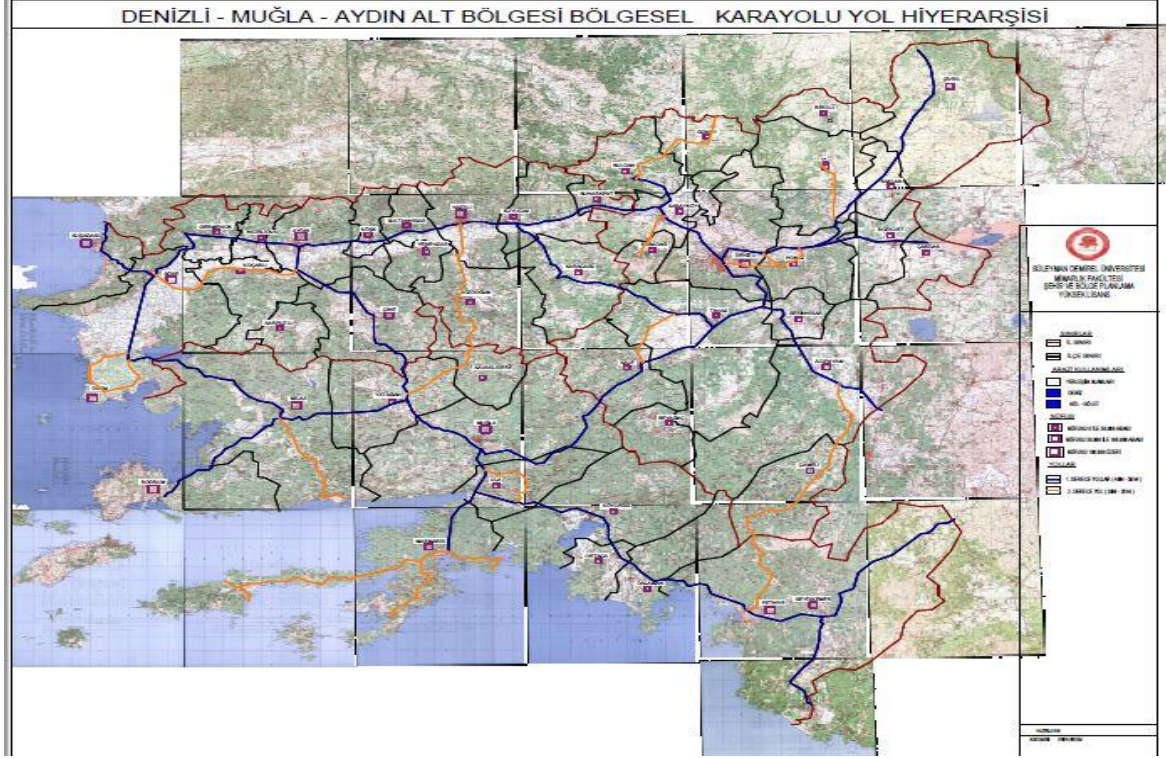
Şekil 5. Bölgedeki 2025 yılı nüfus projeksiyonları (Besim, 2019)

Şekil 5. de hazırlanan nüfus projeksiyonları sonucunda ise ilçe merkezlerindeki nüfus giderek azalırken il merkezlerindeki nüfuslarda büyük bir artışın olduğu görülmektedir.

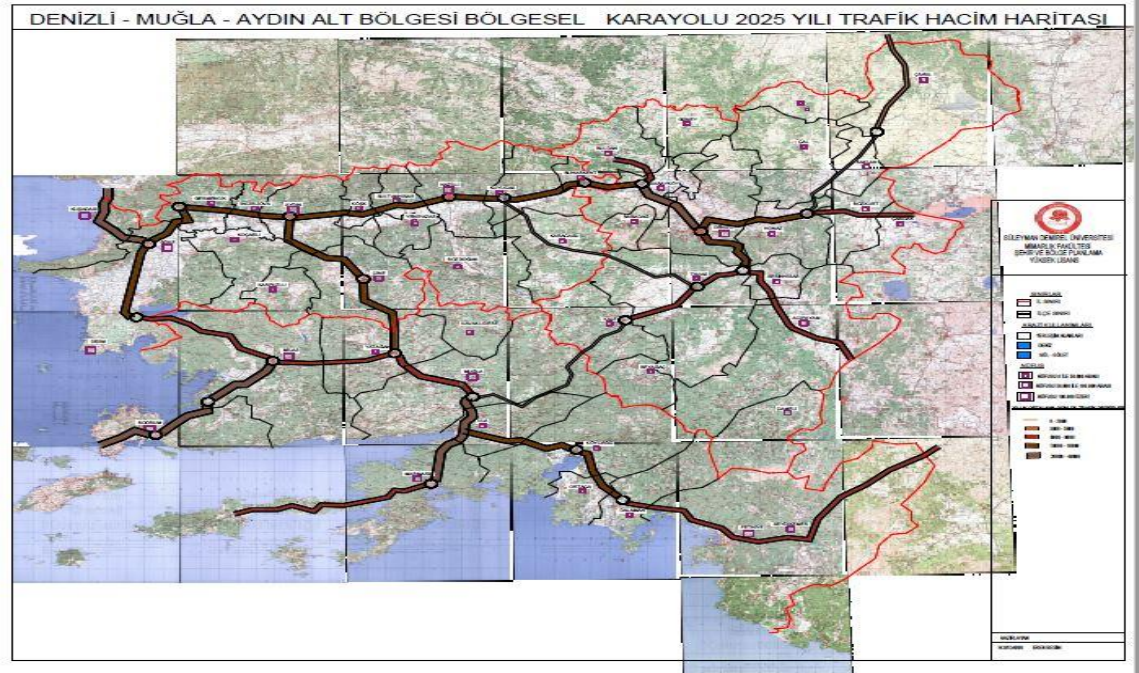
Denizli ili bu bağlamda ele alındığında insanların büyük çoğunlukla sanayi sektöründe iş bulmak ya da sosyal yaşamlarını değiştirmek için merkezlere ve büyük ilçelere göç ettiği varsayım olarak ele alınmaktadır. Aydın ili için ise durum biraz daha farklıdır. Aydın'da tarım ve hayvancılık sektörü gelişmiş olduğundan dolayı ilçe merkezleri fazla göç vermemekte, ne kadar nüfuslarında düşme gözükse de bu düşüşler ufak seviyelerde olmaktadır. Ancak ilin bacasız sanayi olarak adlandırılan turizm amaçlı ilçelerinde iş imkânları ve sosyo-demografik yapısı dolayısı ile bu ilçelerde nüfusun arttığı gözlenmektedir. Muğla ili için değerlendirme yapıldığında ise Muğla'nın ilçe merkezlerinde nüfusun çok gelişmiş olduğu görülmektedir. Muğla ilinin geneli turizm ve tarım sektöründe çok gelişmiş ilçe merkezlerine sahiptir. Ne kadar ilin nüfusunda artış görülse bile bu artışın ilçe merkezlerine göre daha az ve yavaş olduğu saptanmaktadır.

TR32 Alt Bölgesi'nde Şekil 6. da görüldüğü gibi "Bölgesel Kara Yolu Yol Hiyerarşisi", nüfus verileri ile birlikte entegre edilerek Kara yolu yol hiyerarşisi şematize edilerek hazırlanmıştır. Daha sonra bu bilgiler demir yolu ve yıllık ortalama günlük trafik değerleri ile birlikte birleştirilerek geliştirilmiştir.

Son olarak da trafik hacim haritasını projeksiyonlarla birlikte 2025 yılı “Trafik Hacim Haritası” hazırlanarak ve nüfus verileri ile birleştirilerek şematize edilmiştir. Karayolunda, diğer ulaşım sistemleriyle kompakt, konforlu, güvenli, çevreye zarar vermeyen, çağdaş ihtiyaçları da karşılayacak şekilde otoyollar, devlet ve il yollarını planlanması ülkenin sosyal ve ekonomik kalkınmasını sağlayacak çözüm önerileri geliştirilmiştir.



Şekil 6. TR 32 Bölgesi karayolu yol hiyerarşisi (Besim, 2019)



Şekil 7. TR 32 Bölgesi 2025 yılı trafik hacim haritası (Besim, 2019)

Yapılan literatür araştırmalarına ve üzerinde çalışılan analizlere bakıldığında özellikle Şekil 7. de görüldüğü gibi Aydın-Denizli-Muğla Alt Bölgesi “Bölgesel Trafik Hacim Paftası” ile hangi yol aklarına

ağırlık verilmesi ve nerelerde yol genişliğine gidilmesi gerektiği sonuçlarına varmak rahatlıkla mümkündür. Analizlerden yola çıkarak il merkezlerinden geçen il ve devlet yollarının yerleşim yerlerinin etrafından dolanması sağlanarak il-ilçe merkezlerindeki transit geçişlerde trafik hacmini azaltıp mesafelerde zaman yönünden avantaj sağlamak için çalışmalar yürütülmesi gerekmektedir ve gerekli görülen yerlerde yol genişliklerini arttırarak trafik yoğunluğunun en aza indirgenmesi önem arz etmektedir.

Bölgede sadece bir adet bulunan otoyolun (Aydın-İzmir) yetersizliği göz önünde bulundurularak bölgeye İzmir-Aydın-Denizli-Muğla'yı birbirine bağlayan alternatif otoyol projeleri çizilmeli ve değerlendirilmelidir. Ayrıca kara yolu üzerinde bulunan yoğunluğu azaltmak amacıyla demir yolu ağı güçlendirilerek karayolundaki, en azından yük taşımadaki, ağır yükü azaltmak amaçlanmaktadır.

İl ve ilçe merkezlerinden geçişlerde özellikle nüfus yoğunluğunun fazla olduğu şehirlerde alt geçitler yaparak trafik yoğunlukları azaltılması sağlanmalı ve buna yönelik üst ölçekli planların oluşturulması gerekmektedir.

Özellikle Muğla ve Aydın illerinin turizm açısından önemli ilçelerine ulaşımlarda bu illerin yakınlarına hava alanları kurmak bu ilçelere ulaşım için yol genişliklerini arttırıp toplu taşıma olarak sağlayacak çalışmaların yürütülmesi önem teşkil etmektedir.

İzmir gibi ihracatta Türkiye'nin en büyük iline yakın olan bölgemiz açısından ticaret amaçlı alternatif deniz yolları oluşturularak şuan karayolu ile yapılan aktarmaları rahatlatmak ve bu sayede yapılan ihracatların yükünü biraz olsun İzmir'den alarak hem bölgenin gelişimini hızlandırmak hem de bölgedeki kara yolu yoğunluğunu azaltmak amacıyla çalışmalar yürütülmesi gerekmektedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu



Bu makale, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı'nda tamamlanan Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir. Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Kaynaklar

- Akbulut, F. (2016). Kentsel Ulaşım Hizmetlerinin Planlanması Ve Yönetiminde Sürdürülebilir Politika Önerileri". Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
- Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2014). 81 İl Sanayi Durum Raporu Erişim Adresi: <http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Uzakliklar/illerArasiMesafe.aspx>
- Besim, E. (2019). Kentsel ve Bölgesel Ulaşımın Mekânsal Gelişmelere Etkisi, Tr32 Altbölgesi ve Denizli Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, Isparta.
- CODATU (2009). Who Pays What for Urban Transport? Handbook of Good Practices, Imprimerie France-Quercy, France.
- Çakır, M. (2010). Entegre Olmuş Ulaşım Sistemlerinin Yolculuk Talebindeki Değişimin İncelenmesi; Şişhane-Atatürk Oto Sanayi Raylı Sistem Hattı Örneği, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Demirel, A. (2015). Kocaeli İlinde Ana Toplu Taşıma Sisteminin Seçimi İçin Alternatiflerin Karşılaştırmalı Analizi. Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Kocaeli.
- Devlet Planlama Teşkilatı – Birleşmiş Milletler. (2010). Binyıl Kalkınma Hedefleri Raporu, Ankara.
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2003). İlleri ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması, Ankara.
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2003). Türkiye Sanayi Politikası, Ankara.
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2004). İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması, Ankara.

- Devlet Planlama Teşkilatı. (2006). Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013. Ankara.
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2006). Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2007-2013).
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2009). İllerde Ön Plana Çıkan Sektörler, Ankara.
- Eryiğit, S. (2005). Bütünleşik Planlama Yaklaşımı İle HRS'lerin Diğer Ulaşım Sistemleri İle İlişkisinin İrdelenmesi; Konya Örneği, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şehir ve Bölge Ana Bilim Dalı, Konya.
- Hutchison, R.(2009). Encyclopedia of Urban Studies, Sage Publications, USA.
- Karaman, Z. T. (1998). Kent Yönetimi ve Politikası, Anadolu Matbaacılık, İzmir
- Karayolları Genel Müdürlüğü. (2009). 2. Bölge Müdürlüğü Projeler. Erişim adresi: <http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Bolgeler/2Bolge/Projeler.aspx>
- Karayolları Genel Müdürlüğü, (2009). Erişim adresi: <http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/İller/İller.aspx>
- Polat, E. (2006). Kentsel Coğrafya, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Rodrigue, J. P., Comtois, C. ve Slack, B. (2006). The Geography of Transport Systems, Routledge, USA.
- Sönmez, T. (2011). Aktarma Merkezleri, İstanbul Kabataş Aktarma Merkezi Örneği Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Şimşek, A. E. (2008). Elektrikli Raylı Sistemlerin İncelenmesi ve Kent İçi Raylı Ulaşım Sistemlerinde Enerji Kalitesi ve Geri Kazanımı, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Türkiye İstatistik Kurumu, (2018). Erişim Adresi: <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=istgosterge>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2018). Seçilmiş Göstergelerle Denizli, Erişim Adresi: <https://www.tuseb.gov.tr/enstitu/tacesse/-statistiksel-b-lge-birimleri-nomenklat-r-nuts>
- Yazıcı, M. (2010). Kent İçi Toplu Ulaşım Hizmetlerinde Toplam Kalite Yönetimi ve Bir Uygulama, Marmara Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İstanbul.
- Yeniçeri, B. (2017). Kentsel Dönüşüm ve Kentsel Yenileme Süreçlerinin Ulaşım Planı Kapsamında Değerlendirilmesi ve Etkilerinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi ABD, İstanbul.

COVID-19 Pandemisi Bağlamında Sağlık Mekânları Üzerine Bir Değerlendirme

Deryanaz BİLLUR^{1*}, İffet BİLLUR²

¹Moleküler Tıp Uzmanı (MSc)

²Dr. Y. Mimar Restorasyon Uzmanı

* e-mail: deryanazbillur@gmail.com

Öz

Medeniyetler belli aralıklarla veba, kolera, tifo, tifüs, dizanteri, cüzzam, frengi, sıtma, verem ve çiçek gibi birçok bulaşıcı ve salgın hastalıklar ile mücadele etmek zorunda kalmıştır. Bu makale kapsamında, tarihsel süreçte çoğu afet boyutuna ulaşarak, önleyici tedbirlerin alınmasını gerektiren bulaşıcı ve salgın hastalıklar için sağlık sistemi içinde yapılan yasal düzenlemeler, mimari yapılanmalar ile tahaffuzhaneler, dezenfeksiyon merkezleri gibi koruyucu sağlık önlemleri ele alınmış, sağlık kurumlarından örnekler sunulmuştur. Dünya üzerinde çok sayıda insanın ölümüne neden olan bulaşıcı ve salgın hastalıkların geçmişte olduğu gibi gelecekte de farklı şekillerde canlıları tehdit edeceği COVID-19 ile bir kez daha gözler önüne serilmiştir. Bu nedenle, en çok kayıpların verildiği hastalıkları incelemek ve farklı dönemlerde insanların geliştirdiği çeşitli baş etme yöntemlerinin farklı disiplinlerce irdelenmesi, geleceğin tasarlanabilmesi için büyük önem taşımaktadır. Aralık 2019 sonrası, pandemi öncesinin dar penceresinden bakılamayacak kadar ciddi bir dönemi aralamıştır. Can kayıplarının yaşandığı bu zorlu süreçte tıp ve mimarlık disiplinlerinin kolektif hareket etmesi, yeni yaşam alanlarının oluşturulmasının önem taşıdığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bulaşıcı ve salgın hastalıklar, sağlık mekânları, hastane, COVID-19 pandemisi.

An Assessment on Health-Care Facilities in the Context of COVID-19

Abstract

Throughout history, different civilizations have struggled with infectious and epidemic diseases such as plague, cholera, typhoid, typhus, dysentery, leprosy, syphilis, malaria, tuberculosis and smallpox. Within the scope of this article, some of the most devastating infectious and epidemic diseases like leprosy, rabies, plague, smallpox and cholera, legal arrangements on infectious diseases, past and future health-care facilities are mentioned and discussed. It has been revealed that infectious and epidemic diseases like COVID-19 will pose a threat to humanity. Now more than ever, collaborative efforts of architects and healthcare providers will mean more in fighting with COVID-19 like infectious and epidemic diseases. Hence, this article aims to shed light on the future by opening a door to the past and reveal the importance of architectural strategies which integrated with medical knowledge in designing the future specialized health-care facilities for the treatment and prevention of highly contagious, life-threatening infectious and epidemic diseases.

Keywords: Infectious and epidemic diseases, health-care facilities, hospital, COVID-19 pandemic.

Atıf/Citation: Billur, D. ve Billur. İ. (2020). COVID-19 Pandemisi Bağlamında Sağlık Mekânları Üzerine Bir Değerlendirme. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2), 269-292.

DOI: [10.30785/mbud.735253](https://doi.org/10.30785/mbud.735253)



1. Giriş

“Mazinin tetkiki, yaşayan nesiller için her zaman ibretbahıştır...”
Doktor Ömer Lütfi Sertabib (3 Eylül 1928)

Bulaşıcı ve salgın hastalıklar, binlerce yıldır süre gelen etkileşimlerin sonucu olarak, insanlık tarihinde acı tecrübelerden kesitler halinde yerini almıştır. İnsanlık bir yandan dâhil olduğu canlı sisteme uyum sağlamaya çalışırken bir yandan da kendi tarihini yazma çabaları daima bulaşıcı hastalık-insan ilişkisini şekillendirmiş ve şekillendirmekte olduğunu da 21.yy’da da kitlesel boyutlara ulaşarak göstermiştir. Gün geçtikçe doğanın düzenine kontrolsüzce müdahale eden insanlık; iklim değişikliği, ekolojik değişiklikler, nüfus artışı, göç, savaşlar, küreselleşme, teknoloji, antibiyotik direnci gibi başlıca sorunların zemin hazırladığı yeni nesil pandemilerle (bir hastalığın, enfeksiyon etmeninin veya sağlıkla ilgili bir sorunun çeşitli ülkelerde veya bir kıtada yayılması, hatta tüm dünya gibi çok geniş bir alanda yayılım göstermesidir. Nüfusun önemli bir bölümünün etkilenmesidir) (Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA), 2020) karşı karşıya kalmıştır. Bunun ilk geniş çaplı faturası, dünyanın dört bir yanına 2019 yılının son ayları itibariyle Çin’in Vuhan kentinden sıçrayan ve çok hızlı bir şekilde yayılan yeni tip korona virüs (SARS-CoV-2)’ün neden olduğu 2019 Koronavirüs hastalığı (COVID-19) adıyla karşımıza çıktı. Küreselleşmenin negatif bir getirisi olarak kendisine dünyanın neredeyse her bir yanında yer bulabilen bu virüs nedeniyle, 11 Mart 2020 tarihinde Türkiye’de ilk vakanın bildirilmesine ek olarak aynı gün Dünya Sağlık Örgütü (WHO) pandemi ilan ettiğini açıkladı. COVID-19 salgını nedeniyle Ekim ayı itibariyle dünya genelinde 39.421.733 vaka ve 1.105.751 ölüm olduğu bildirilmiş, 188 ülkeyi etkisi altına almıştır (Şekil 1).

Bilim insanları tedaviye yönelik akut kürlerin yanı sıra en erken bir yılın sonunda geliştirmeyi umdukları aşıya yönelik çalışmalarını aralıksız bir şekilde gerçekleştiriyorlar. Güçlü ve etkili bir organizasyon gerektiren bu durumun getirdikleri sadece bilim insanlarının omuzlarına yük yüklemiyor, ekonomiden psikolojiye mimariye kadar uzanan farklı uzmanlık alanlarının aktörlerini hem bugün hem de geleceğimiz için düşünmeye ve koordine olmaya çağırıyor.

Bu amaç doğrultusunda bulaşıcı ve salgın hastalık tarihinden kesitler sunarak, salgın hastalık dönemlerinde en önemli rollerden birini üstlenen sağlık kurumlarını irdelemeyi hedefleyen bu makalenin ana kaynağını yasalar, sağlık kurumlarına ait tıp ve mimarlık tarihine ilişkin yazılı ve görseller kaynaklar ile COVID-19 pandemisine yönelik araştırmalar oluşturmaktadır. Literatür çalışmaları çerçevesinde değerlendirmeler yapılarak sonuç ve öneriler geliştirilmiştir.



Şekil 1. SARS-CoV-2 virüsünün küresel dağılımı, Ekim 2020 (Johns Hopkins Üniversitesi-CSSE, 2020)

1.1. İnsanlığı tehdit eden büyük salgınlar penceresinden 18-20. yy. sağlık kurumlarına kısa bir bakış

Medeniyetler belli aralıklarla veba, kolera, tifo, tifüs, dizanteri, cüzzam, frengi, sıtma, verem ve çiçek gibi birçok bulaşıcı ve salgın hastalıklar ile mücadele etmek zorunda kalmıştır. Modern tıbbın gelişimine en büyük katkı, 18.yy ve sonrasında Avrupa’da gerçekleştirilen deneysel çalışmaların öncülüğünde sağlanmıştır. Bu süreçte Fransa’da Pasteur, bazı hastalıklara mikropların sebep olduğunu kanıtlayıp, kuduz, şarbon aşılarını ve pastörizasyon yöntemini geliştirerek bakteriyoloji alanına hizmet ederken; Almanya’da Robert Koch (1843-1910) mikrobiyoloji bilim dalına büyük katkıda bulunmuştur (aktaran Bayat, 2016). Tarihte öne çıkan örneklerin yanı sıra, bu yolda öncü adımlar atan, çoğu medeniyetten akıp gelerek vücut bulan bilgi birikiminin ürünü çok sayıda buluşa imza atan değerli bilim insanlarının bulunduğunu da unutmamak gerekir.

Ülkemizde günümüz tıp çalışmalarına yakın özellikler taşıyan gelişmeler ancak 19.yy’ın ikinci yarısında sağlanabilmiştir. Cumhuriyetin ilanı yurttaşların hayatında olduğu gibi sağlık alanının da önemli değişimlere yol açmıştır. Her yönüyle yeniden yapılanma sürecindeki ülkenin sağlık alanındaki eksikliklerinin tamamlanmasına yönelik adımlar atılmış olup bunlardan öne çıkanlar; 1925 yılından itibaren Milli Tıp Kongresi düzenlenerek sağlık sorunlarının tartışıldığı bir ortamın yaratılması, ilaç üretimine yönelik teşvik ve sağlık politikalarıdır.

Bulaşıcı ve salgın hastalıklar konusunda değişik dönemlerde, uzmanların bilgi birikimi doğrultusunda çeşitli yöntemlere başvurulduğu görülür. Bu nedenle zamanın gereklerine ve imkânlarına göre hem genel hem de bulaşıcı ve salgın hastalıklar özelinde yapılar yaptırılmış, çok sayıda mektep, enstitü, cemiyet kurulmuştur (Ergin, 1940). Bu kurumlar arasında sadece bulaşıcı ve salgın hastalıkları tedavi etmek, önlemek ve toplumu bilinçlendirmeye dair sorumluluk üstlenmiş olanlarını da görmek mümkündür.

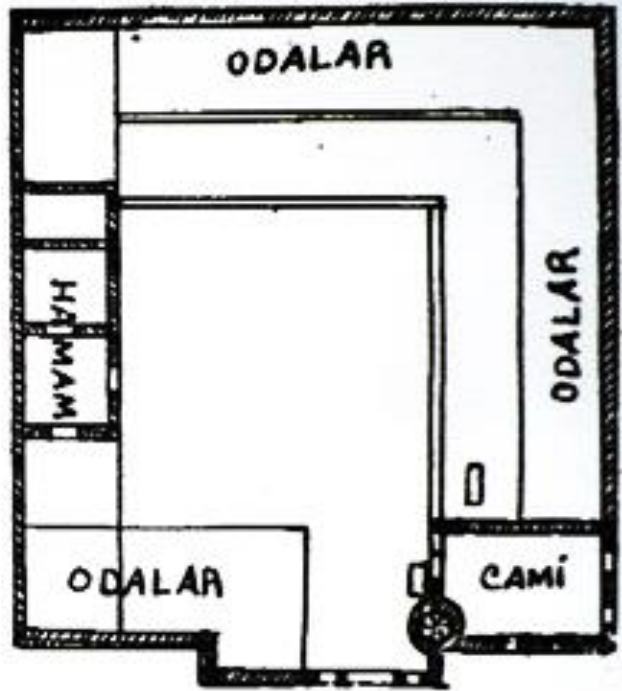
Her bulaşıcı ve salgın hastalık kendisine özel tedbirlerin alındığı ve uygulamaların yapıldığı kurumların kurulmasına, yasal düzenlemelerin çıkartılmasına neden olmuştur. Toplum sağlığını korumaya yönelik ilk kurum olan Meclis-i Umuru Sıhhiye (Meclis-i Tahaffuz) yani Karantina İdaresi’nin 1838’de kuruluşu, daha sonra toplum sağlığı üzerinde daha detaylı incelemelerde bulunabilecek, bulaşıcı ve salgın hastalıkların önüne geçilebilmesi için öneriler sunarak toplum düzenini sağlayabilecek bir kurumun 1881’de Meclis-i Sıhhiye-i Umumiye adı ile ardından da 1891’de İstanbul’da Şehremini başkanlığında Hıfzıssıhha Komisyonu’nun kurulması, Osmanlı Devleti’nde halk sağlığının korunmasına yönelik öncü üç resmi kurum olmuştur (Ergin, 1940; Yıldırım, 1985; Altun, 2011).

Kurumların yanı sıra salgın hastalıklar, Nizamnameler ile de kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Osmanlı İmparatorluğu’nda salgın hastalıklar özelinde olmasalar da sırasıyla sivil hekimlere yönelik hükümler içeren Beledi İspençiyarlık Sanatının İcrasına Dair Nizamname (1861) ve sağlık işlerinin yönetimi, hekimlerin sorumluluk alanlarının belirlenmesi ve belediye eczanelerinin idaresini düzenleyen İdare-i Umumiyesi Tıbbiye Nizamnamesi (1871) kapsadıkları düzenlemeler açısından ilk yasalar olmaları nedeniyle önemlidir. Emraz-ı Zühreviye Nizamnamesi (1879), Çiçek Aşısı Nizamnamesi (1885) ve İkinci Çiçek Aşısı Nizamnamesi (1894) bulaşıcı ve salgın hastalıkların tedavisine yönelik hükümler içeren düzenlemeler olarak öne çıkmaktadır (Yıldırım, 1985).

İstanbul başta olmak üzere ülke toprakları sıtma, tifüs, dizanteri gibi hastalıklara konak olmuşsa da veba, çiçek, kolera, kuduz, verem ve İspanyol nezlesi gibi bulaşıcı ve salgın hastalıklar yıkıcı etkiler yaratmıştır. Araştırmamızda özellikle veba, kolera, çiçek, kuduz, cüzzam ve verem salgınlarında yeni kurumlara ve düzenlemelere ihtiyaç duyulmuş olması nedeniyle bu hastalıklar üzerinden mimari örnekler sunularak bir çerçeve çizilmeye çalışılacaktır.

Cüzzam (Lepra): Bakterilerin (*Mycobacterium leprae* veya *Mycobacterium lepromatosis*) neden olduğu bir enfeksiyon hastalığıdır. Hastaların özellikle derilerinde ve uzuvlarında meydana getirdiği ağır tahribat sebebiyle insandan insana kolaylıkla bulaşabildiği düşünülse de, hastalığın bulaşması ancak hasta bireylerle çok uzun süre temas halinde olunması ile gerçekleşebilmektedir.

Selçuklular gibi Osmanlıların da cüzzam hastalığının bulaşıcı olduğunu bildikleri ve şehir dışına yaptırdıkları cüzzamhanelerde hastaları tecrit ettikleri bilinir. Cüzzamlıların sağlıklı bireylerden uzak tutulmaları için cüzzamhanelere gereksinim duyulmuştur. Cüzzam hastalarının şehir dışında iskân ettirilmesi ile şehir halkının korunması amaçlanmıştır. Cüzzamlı hastaların korunup bakıldığı ve yaşatılmaya çalışıldığı Üsküdar Miskinler Tekkesi olarak bilinen cüzzamhane bu hastalık için yaptırılmış en bilinen örnektir (Sarı ve Kurt, 2009) (Şekil 2).

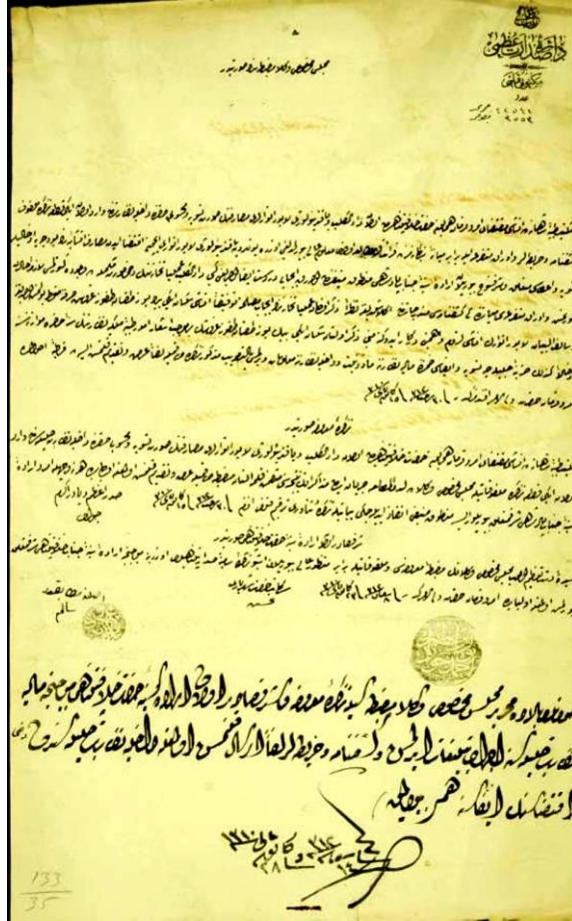


Şekil 2. Süheyl Ünver'in Miskinler Tekkesi Planı (1936) (Sarı ve Kurt, 2009)

Kuduz: Virüs kaynaklı (*Lyssavirus*), hayvan türlerinin çoğunda görülen bu hastalık, insanlara da kuduz hayvanlarının ısırması ya da açık yaralara bu hayvanların salyalarının bulaşması veya tırmalamaları sonucunda bulaşabilmektedir (Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2017).

16.yy'dan beri ülkede kuduz vakalarına rastlandığı bilinmektedir. Bu hastalıkla mücadelede önemli adımlardan biri kuduz aşısı hakkında incelemelerde bulunmak üzere Paris'e bir heyetin gönderilmesi (1886) ve bakteriyoloji biliminin güncel olarak öğrenilmesinin sağlanması olmuştur (Yıldırım, 1985; 2010).

1887 yılında İstanbul'da açılan Doğu'nun ilk, dünyanın ise üçüncü kuduz kurumu olma özelliğini taşıyan Dâ'ülkelb ve Bakteriyoloji Ameliyathanesi, bakteriyoloji ile ilgilenen tek kuruluş olma özelliğini, Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane ile aynı bahçeyi paylaşan, Bakteriyolojihane-i Şahane'nin açılışına (1894) kadar sürdürmüş, daha sonra çalışmalarını sadece kuduz üzerine gerçekleştirmiştir. Kurum, 1894'te Dâ'ülkelp Ameliyathanesi (Kuduz Tedavihanesi) adını almıştır (Yıldırım, 1994). 1934'te Refik Saydam Hıfzıssıhha Enstitüsü'ne bağlanan bu kurum merkez olmak üzere, kuduz istasyonları kurularak kuduz ile mücadeleye devam edilmiştir. Tarihsel süreçte Kurum, Demirkapı'daki Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'den Sultanahmet'teki Sağlık Müzesi'ne kadar uzanan farklı binalarda hizmet vermiştir (Yıldırım, 1985; 1994).

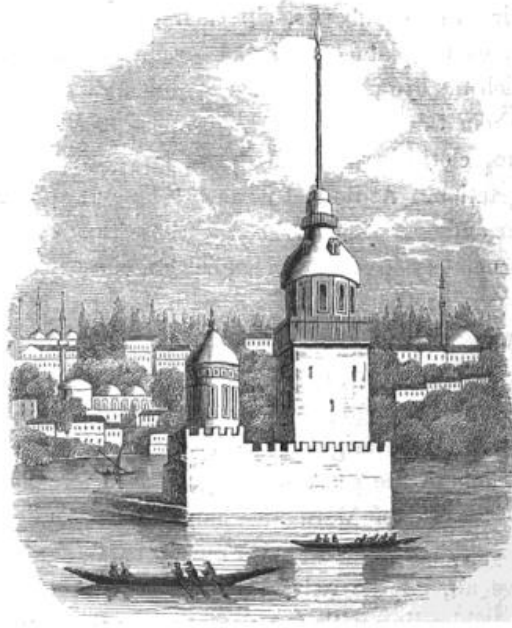


Şekil 3. Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'de 1894'te inşa edilecek Dâ'ülkelp Laboratuvarı döşemesi için yapılacak masrafların Sadaret'e arzı 1894M (Uzun ve Pilehvarian, 2020)

Veba: *Yersinia pestis* bakterisi türünün sebep olduğu veba, Ortaçağ'da, Batı'da (plague, black death), İslam dünyası (taun) ve Türklerde (kıran) farklı isimler altında ülkeleri etkisi altına almış olan en yıkıcı salgınların başında gelmektedir. Özellikle kemirgenler ve onlarla taşınan pireler aracılığıyla insanları enfekte eden bu bakterinin lenf düğümü, kan ve akciğerlerde gösterdiği yayılımı göre bu hastalık bubonik, septisemik ve pnömonik olmak sınıflandırılmıştır (Dillard ve Juergens, 2020).

Stratejik konumu nedeniyle Anadolu, farklı yüzyıllarda çok sayıda salgına maruz kalmıştır. Anadolu'da ilk büyük salgının, 541-542'de dönemin Roma İmparatorunun ismini taşıyan Justinianus Vebası olduğu bilinmektedir (Bayat, 2016; Yıldırım, 2010). 15-18. yy, 19.yy ve 20.yy başında çok sayıda kayıp, salgınlar nedeniyle verilmiştir. Osmanlı İmparatorluğu'nda ise 1778 yılına kadar veba görülmediği ancak, aynı yılın Ocak ayında Galata'da ve İstanbul'da eş zamanlı olarak vakalar görüldüğü, salgının kendini Nisan ayında tekrarladığı sırada Osmanlı donanmasının da bu salgından etkilendiği bilinmektedir. Salgın 1781 yılında tekrar İmparatorluk topraklarında görülmüştür (Panzac, 1997).

Veba salgını sırasında alınan önlemlere dair bilgiye Evliya Çelebi'nin Seyahatnamesi'nde rastlanmaktadır. Vebalı (taun) olduğu bilinen yerlerden gelenlerin İstanbul'a girebilmek için Yedikule'de yedi gün bekletilme şartı olduğu bilgisi bu seyahatnamede dikkati çekmektedir (Yıldırım, 2015). On binlerin ölümüne neden olan son büyük salgın 1836-37 yıllarında meydana gelmiştir. Tarihi öneme sahip bir yapı da konumu nedeniyle karantina uygulamasına ev sahipliği yapmıştır. Bu salgından etkilenen bazı hastalar Kız Kulesi'nde kurulan Mat'ün'in (Vebalılar) adı verilen hastanede izole edilmiştir (Yıldırım, 1985) (Şekil 4).



Şekil 4. Kız Kulesi (Pardoe, 1837)

İngiliz kadın yazar ve gezgin Julia Pardoe “Kız Kulesi şimdi Türklerin veba hastanesi” diyerek Sultanlar Şehri İstanbul adlı eserinde Kız Kulesi’nin karantina amaçlı kullanıldığını açıkça belirtmiştir (Pardoe, 1837). Bu salgının önüne geçilmesinde Tanzimat Dönemi uygulamalarının rolü büyük olmuştur (Panzac, 1997). 1929 sonrasında veba bir daha görülmemiştir (Yıldırım, 1985).

Çiçek hastalığı: M.Ö 7. yüzyıldan beri insanlığın çiçek hastalığını tanıdığı bilinmektedir (Yıldırım, 1985). *Variola* virüsü (majör ve minör) solunum yoluyla bulaşabildiği gibi, virüsün bulaştığı giysi ve eşyalar ile temas edilmesi ile de bulaşabilmektedir. Diğer birçok salgında olduğu gibi Anadolu’nun köprü vazifesi görmesi, bu toprakların çiçek hastalığından da etkilenmesine yol açmıştır. Bu hastalığa karşı geliştirilen aşının ilk uygulaması, 1827 yılında açılan Tıbhane-i Amire’ye dayanan Galatasaray’daki Mekteb-i Tıbbiye-i Adliye-i Şahane’de yapılmıştır (Adivar, 1970). Galatasaray’daki tıp mektebinin yangın geçirmesi (1848) bu kurumun sıklıkla yer değiştirmesine neden olmuştur. Humbarahane Kışlası, Hasköy Gergeroğlu Konağı, Topkapı Sarayı’nda bir kışla olan Demirkapı Kışlası (1876) ve Haydarpaşa’da 1893’de mimar Alexandre Valluary ve Raimondo D’Aranco tarafından inşa edilen ve klinikleri pavyon tarzında olan Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane, mektebin merkezleri olmuştur. Tıp mektebi 1909 yılında Tıp Fakültesine dönüştürülmüştür (Altun, 2011).

1845 yılında İstanbul hastanelerinde yer bırakmayacak düzeyde bir salgın yaşanmıştır. Hastaneye duyulan gereksinim nedeniyle yoksullara ücretsiz hizmet verecek hastane Vakıf Gureba (1847) adıyla Bezmiâlem Valide Sultan tarafından yaptırılmıştır (Gürkan, 1967).

Batı dünyasında toplu ölümlere ve kalıcı hasarlara sebep olan çiçek hastalığından Osmanlı Devleti de aşılama yolu ile korunabilmiştir (Bayat, 2016). Çiçek aşısının bulunması ve uygulamaya geçilmesi ile salgın hastalıklardan korunmayı sağlayan aşuların geliştirilmesinin yolu açılmış, bu da tıpta immünoloji dalının doğmasını sağlamıştır (Bayat, 2016).

İstanbul başta olmak üzere memleket genelinde tedbirlerin alınıp uygulamaların gerçekleştirilebileceği kurumlar açılmıştır. Umur-ı Tıbbiye-i Mülkiye Meclisi öncülüğünde Aşı Enspektörlüğü 1872’de kurulmuştur. 1892’de İstanbul’da Telkih-i Cüderi Ameliyathanesi adıyla açılan aşı evi Telkihane-i Şahane ve Telkihane-i Osmani adlarıyla hizmet vermeye devam etmiştir (Yıldırım, 2010) (Şekil 5).



Şekil 5. Telkikhane-i Şâhâne (Üver, 1948)

Telkikhane-i Şahane, çiçek aşısı üretmek üzere hizmete girmiştir (Şekil 6). Telkikhane Mektebi Tıbbiye-i Şahane'nin Parazitoloji Laboratuvarında hizmet vermiş, Demirkapı'daki Tıbbiye'nin bitki bahçesinin sağ tarafında yapılan tek katlı binaya taşınmıştır. Cumhuriyet'ten sonra İstanbul Telkikhanesi adıyla hizmet vermekte iken 1934'te Ankara'ya taşınarak Refik Saydam Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsü'ne bağlı Çiçek Aşısı şubesi olarak çalışmalarına devam etmiştir (Yıldırım, 1985).



Şekil 6. Telkikhane-i Şâhâne görevlileri, çiçek aşısı elde etmek üzere yapılan çalışma sırasında (1892) (Uludağ, 2010)

Kolera: Osmanlı Devleti 1831 yılında yeni bir hastalık ile karşı karşıya geldi, kolera. *Vibrio cholerae* bakterisinin neden olduğu bu bulaşıcı hastalık Hindistan'dan köken almış, 1832 yılında ise İmparatorluğun geneline yayılmıştı (Yıldırım, 1985). Hastalığın bilinmezliği nedeniyle halkı nasıl önlem almaları gerektiği konusunda bilgilendirmeyi amaçlayan "Kolera Risalesi" (İstanbul 1831) Hekimbaşı Mustafa Behçet Efendi tarafından kaleme alınmıştır (Hekimbaşı Mustafa Behçet (1831)'den aktaran Yıldırım, 2010).

Ülkede ilk karantina, bu kolera salgını nedeniyle gemilere uygulanmıştır. Bu salgın sonrasında farklı yerlerden sıçrayan kolera salgınları başta İstanbul olmak üzere birçok yerde farklı yıllarda saptanmıştır. 1865 yılında Hicaz'dan çıkan ve İstanbul'a kadar yayılan salgın bir ilke imza atılmasına neden olmuştur. Bu salgın süresince emek sarf edenlere kolera madalyası verilmiş ve tarihimizde sağlık alanında verilen ilk madalya olmuştur (Yıldırım, 1985; 2015). Bir Tıbbiye Mektebi olan Humbarahane Kışlası, salgın sırasında hastane olarak kullanılmıştır. Bu sebeple Tıbbiye Hasköy ve Gülhane olmak üzere iki farklı yere taşınmıştır (Yıldırım, 1985).

Osmanlı Devleti'nin ilk belediye hastanesi de bu salgın sırasında kurulmuştur. Bunun alt yapısını, salgın sırasında İstanbul'a gelen rahiplerin Beyoğlu Kuledibi'nde bir dükkân kiralayarak kolera hastalarını burada tedavi etmeleri hazırlamıştır. Bu yapı Altıncı Daire-i Belediye (Beyoğlu Belediyesi) tarafından Altıncı Daire-i Belediye Mecruh Hastanesi adıyla faaliyet göstermiştir (Yıldırım, 1994a; 2015). Salgın hastalıklar ile mücadelede Altıncı Daire'nin üstlendiği rol Cumhurbaşkanlığı Arşiv (CUA) belgesinde belirtilmektedir (Önver, 2019).

CUA belgesine göre, dönemin reisi Edward Bogue, daire tabiileri ve uzmanlardan oluşan komisyon ve yeterli sağlık personeli ile 1889 grip salgınından halk korunabilmiş, başarı ile salgın süreci atlatılabilmektedir (Önver, 2019).

İstanbul'da kolera salgını 1893'te yine baş göstermiş ve diğer salgın hastalıklarda olduğu gibi yeni kurumlar ihtiyaçlar doğrultusunda açılmıştır. Bakteriyojihan-i Şahane bu ihtiyaca yönelik olarak kurulmuştur. Salgın nedeniyle Pasteur ile iletişime geçilmiş ve bir hekim önerilerde bulunmak üzere görevlendirilmiştir. Fransız hekim bu işler için özel laboratuvarın gerekliliğini bildirmiştir. Demirkapı'daki Tıbbiye'nin bahçesine ahşap bir bina inşa ettirilerek bakterioloji laboratuvarı için adım atılmıştır. İki yıl gibi bir süre sonra bu binanın yetersiz gelmesi üzerine 1894 yılının sonunda Nişantaşı'nda Çiftebakkalar'da bir konağa taşınmıştır (Şekil 7). Bu değişikliğin en önemli sebebi Osmanlı İmparatorluğu'nda kullanılan ilk bağışıklık serumu olan yerli difteri serumunun (Dr. Nicolle Serum) üretimidir. 1913'ten sonra da bu kurum birçok aşının da üretildiği bir merkez olmuştur (Yıldırım, 1985).



Şekil 7. Nişantaşı Çiftebakkalar'daki Bakteriyojihan-i Şahane (Akalin, 1899)

Ayrıca, her belediye dairesine bağlı olmak üzere, yerleşik düzene sahip olmayan kolera hastaneleri bu süreçte kurulmuştur. Geçici kolera hastanelerinden biri Cerrahpaşa Zükûr Hastanesi adıyla daimi hastaneye dönüştürülmüştür (Yıldırım, 1999). Kolera hastalarının tedavi edildiği başka bir hastane ise Balıklı Rum Hastanesi'dir (Yıldırım, 2015). 1907-1915 yılları arasında tekrar kolera salgını bütün İstanbul'u sarmıştır.

Dönemin Belediye Başkanı Op. Dr. Cemil Topuzlu'nun üstün gayretleri ile salgına yönelik önlemler alınabilmektedir. Koleranın 1910 yılında şiddetini artırması ile 24'er yataklı 4 pavyon Demirkapı, Nuhkuyusu, Şişli ve Yenibahçe'de inşa edilmişse de yetersiz gelmeleri nedeniyle Avrupa'dan 4 adet Döker Sistemi'nde seyyar hastane getirtilerek Demirkapı ve Gülhane Bahçesi'ne yerleştirilmiştir (Yıldırım, 1985) (Şekil 8).



Şekil 8. Kolerallılar için Gülhane Bahçesi'ne kurulan seyyar hastane biri (1911) (Yıldırım, 2010)

Verem (tüberküloz), yüzyıllar boyunca insanlığı etkisine almış, her kesimden insanın ölümüne neden olmuştur. Dilimizde "ince hastalık" olarak kendisine yer bulmuş olan bu hastalığa *Mycobacterium tuberculosis* isimli bakteri sebep olmaktadır. Salgınların baş göstermesi nedeniyle Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane hocaları, hastalık hakkında detaylı incelemelerde bulunmak üzere Avrupa'ya gönderilmiştir (Yıldırım, 2015).

Verem hastalığı ile mücadelede Cemiyetler, Dispanserler, Sanatoryumlar ve Prevantoryumlar, Verem Hastaneleri açılmıştır. 1890'lı yıllar Osmanlı Devleti'nde verem tedavisinin başladığı tarih olarak kabul edilmektedir. Haseki Hastanesi'ndeki bir pavyon bu hastalıkla mücadele eden hastalara ayrılmıştır (Taşkiran, 1972).

Türkiye'de ilk sanatoryum (1904) çocuklar için Hamidiye Etfal Hastanesi'nde 24 yataklı olarak hizmet vermeye başlamıştır. Sanatoryumun inşasında yapının güneye bakması, rüzgar tutmayan çamlık bir alana sahip olması gibi kriterler göz önünde bulundurulmuştur (Yıldırım, 2015) (Şekil 9).



Şekil 9. Hamidiye Etfal Hastanesi (Yıldırım, 2015)

Cumhuriyet ilan edildiğinde verem, İstanbul başta olmak üzere büyük şehirlerde yaygındı. Mustafa Kemal Atatürk 1923 yılında Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde yaptığı açılış konuşmasında verem ile mücadelenin gerekliliğine değinerek birçok kurumun hayata geçirilmesinde ilk adımı atmıştır. Bu konuşmanın akabinde 1923 yılında ilk verem savaş dispanseri İl Özel İdaresi tarafından açılmıştır. Bir yıl sonra da Heybeliada Sanatoryumu 50 yataklı hizmete girmiştir (1924) (Yıldırım, 2010).

Baltalimanı Kemik ve Mafsal Veremi Hastanesi (1944), Yedikule Verem Hastanesi (1949), Koşuyolu Verem Hastanesi (1951) ve Haydarpaşa Verem Hastanesi (1953) hastalar için şifa kapıları olmuştur (Şekil 10).



Şekil 10. Yedikule Verem Hastanesi'nden bir pavyon (Yıldırım, 2015)

1.1.1. Karantina merkezleri olarak tahaffuzhaneler

Bulaşıcı ve salgın hastalıkların önüne geçilmesi için tarih boyunca farklı stratejiler geliştirilmiştir. Ancak, en etkili uygulama karantina uygulaması olmuştur. Karantina sayesinde Avrupa başta olmak üzere çeşitli bulaşıcı ve salgın hastalıkların kısa sürede önüne geçilebildiği bilinmektedir (Bayat, 2016). Osmanlı Devleti'nde ilk ciddi karantina uygulaması II. Mahmut döneminde gerçekleştirilmiş ve 1838'de Meclis-i Sıhhiye / Karantina Meclisi (Conseil Supérieur de Santé) kurulmuştur (Yıldırım, 1985).

Meclis'in kurulduğu tarihlerde İstanbul'da karantina işleminin uygulanabileceği herhangi bir yer bulunmamakta idi. Bu ihtiyacı karşılamak üzere karantina şartları sağlanarak bulaşıcı ve salgın hastalıkların önüne geçilebileceği, birincil önlemlerin alındığı yerler olan Tahaffuzhaneler (koruma evleri) açılmıştır. 1838'de açılan Kuleli Tahaffuzhanesi İstanbul'un ilk tahaffuzhanesi olma özelliğini taşımaktadır (Şehsuvaroğlu, 1957; Sarıyıldız, 1994). Bu tahaffuzhanede karantina bekleme koşu, erkek ve kadınlar için iki ayrı yoklama yeri ile mektup tütsüleme yerinin bulunduğu belirtilmiştir. Evraklar, tütsüleme işlemi ile dezenfekte edilmekteydi. Üç koşulu hastane kısmında sekiz oda, iki gashane ve bunlara ek olarak bir tütsü odası, bir eczane ile ilaç pişirmek için bir de ocak bulunuyordu (Sarıyıldız, 1994; Yıldırım, 2015).

Kuleli Tahaffuzhanesi dışında Kavak, Tuzla, Serviburnu adında başka koruma evleri de inşa edilmiştir. Serviburnu Tahaffuzhanesi incelendiğinde içerisinde bir bakteriyoloji laboratuvarı bulunduğu ve sahilden 2 km içerde konuşlandırılmış barakalara sahip bir izolasyon istasyonu olarak inşa edildiği anlaşılır (Yıldırım, 2015) (Şekil 11).



Şekil 11. Serviburnu Tahaffuzhanesi barakaları (Yıldırım, 2015)

1.1.2. Dezenfeksiyon merkezleri

Bir diğer bulaşıcı ve salgın hastalıklara yönelik önleyici tedbir alanları ise tebhirhaneler idi. Yapısal açıdan ele alındığında temiz ve bulaşık olmak üzere iki bölümlü tasarlanan mekanlarda dezenfeksiyon işlemleri, bulaşıcı ve salgın hastalığın tespit edildiği yerlerde hastaya ait giysi ve eşyaların basınçlı su buharına maruz bırakılmasıyla gerçekleştirilirdi.

Osmanlı İmparatorluğu'nda dezenfeksiyon işlemlerinin lokomotifi, daha önce detaylandırılmış olan 1893 İstanbul kolera salgını olmuştur. Bu doğrultuda üç tebhirhane açılmıştır. Tebhirhaneler kolera salgınının önüne geçilmesinde önemli rol üstlenmiştir (Yıldırım, 1985). Gedikpaşa (1893) (Şekil 12), Toplane (1894) ve Üsküdar (1894) Tebhirhaneleri bu kapsamda kurulmuş merkezlerdir.



Şekil 12. Gedikpaşa'daki tebhirhane (Uludağ, 2010)

1.1.3. Salgın hastalıklar ile mücadelede halka yönelik koruyucu sağlık hizmetlerinin günlük hayattaki yansımaları: Sıhhiye Müzesi

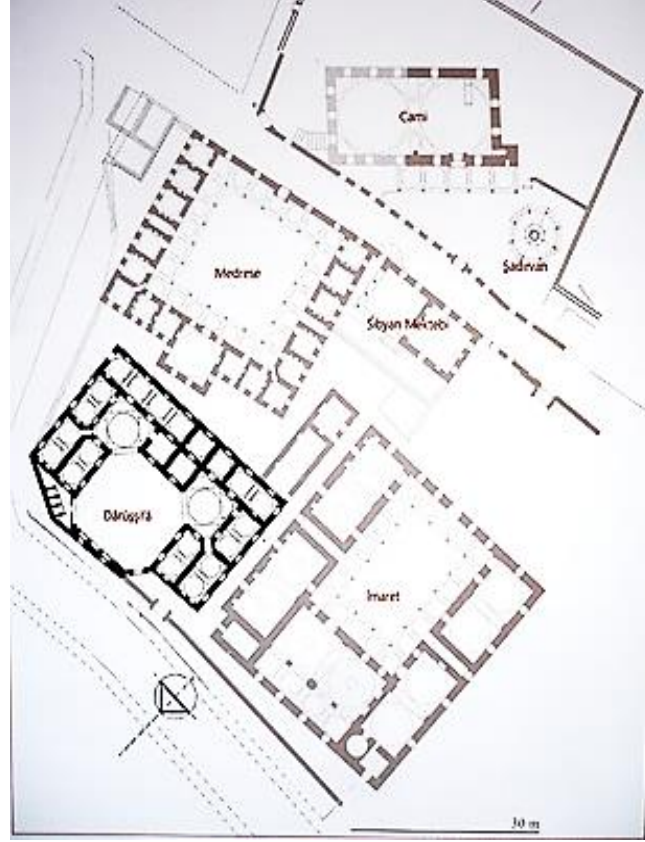
Batıda yaygın şekilde başvurulan bir yöntem olan renkli tablolar ve modeller yoluyla halka çeşitli bulaşıcı hastalıkları ve onlardan korunmanın yollarını, haşerelerden bulaşan hastalıklarda bit ve sivrisinek gibi asalaklar ile mücadele şekillerini; yiyecek- giyecek ve günlük kullanılan alanların temizliğini sağlamayı öğretmek, Dr. Adnan Adıvar'ın Sıhhiye Umum Müdürlüğü zamanında düşünülmüştür. Bu amaçla hem ressam hem hekim kimliklerine sahip Dr. Hikmet Hamdi Bey, bu konuda öncül kurumları gözlemlemek üzere Almanya'ya gönderilmiş, 1917 yılında bu amaçla kurulan kurumun başına getirilmiştir. Yağlı boya tablolar, mulajlar ve kitapçıklar gibi eğitici materyaller hazırlanarak toplumda farkındalık yaratmayı hedefleyen müze, Türkiye'nin ana sağlık müzesi konumunda Sultanahmet Divanyolu'nda uzun bir süre aktif faaliyet göstermiştir (Ergin, 1940). Sıhhiye Müzesi'nin kurulmasının altında toplumun bilinçlendirilmesinin ne kadar önemli olduğu bilinci yatmaktadır.

1.2. Osmanlı Döneminde sağlık kurumlarına genel bakış

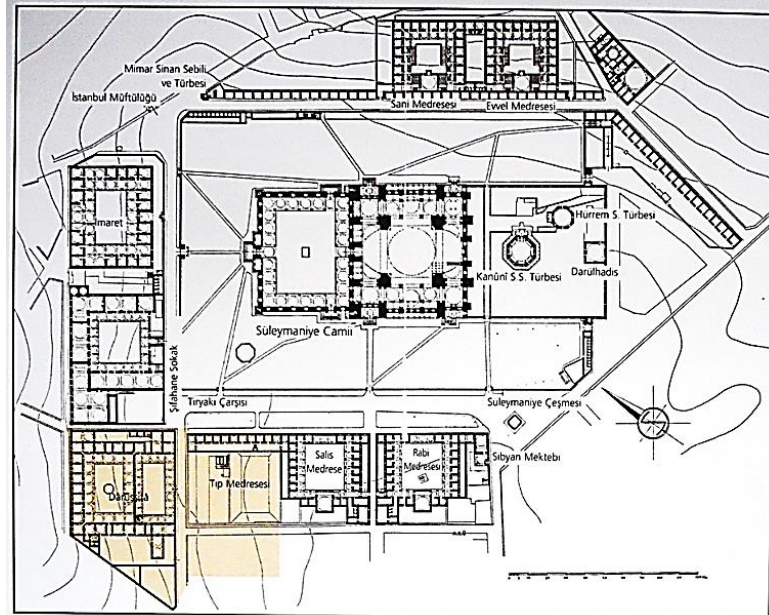
Osmanlıların İstanbul'da kurdukları ilk tedavi kurumları darüşşifalar ve Topkapı Sarayı'nda yaşayanlara hizmet veren saray hastaneleridir. Osmanlı döneminde sağlık hizmeti ve tıp eğitimi veren kurumlara darüşşifa, şifahane, bimaristan, 19.yy'dan itibaren de hastane denilmiştir.

Osmanlı darüşşifaları, Selçuklularda olduğu gibi bağımsız birer yapı olarak değil, cami, medrese, sıbyan mektebi, imaret, hamam, kervansaray gibi üniteleri bünyesinde taşıyan külliyenin bir parçası olarak yapılmıştır. Anadolu'da Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde yapılan darüşşifaların mimarisi birbirine benzemektedir. Eyvanlı avlulu medrese şeması görülen yapılar, dikdörtgen planlı, ortada büyük açık avluya revaklarla açılan ve revakların gerisinde mekanların, hasta odalarının bulunduğu yapılarıdır. İç bahçe olan avlu ortasında küçük bir havuz bulunur. Darüşşifaların mimari açıdan kendi içinde bir bütünlük sağladığı ve bütün fonksiyonları yerine getirecek şekilde planlandığı görülür.

Bursa Yıldırım Bayezid Darüşşifası (1400), İstanbul Fatih Darüşşifası (1470), Edirne II. Bayezid Darüşşifası (1484-1488), İstanbul Haseki Darüşşifası (1550), İstanbul Süleymaniye Darüşşifası (1553-1559), İstanbul Atik Valide Bimarhanesi (1582), İstanbul Sultan I. Ahmed Darüşşifası (1609-1617) en önemli darüşşifalardır (Bayat, 2016) (Şekil 13 ve Şekil 14).



Şekil 13. Haseki Külliyesi vaziyet planı ve darüşşifa planı (Cansever, 2005)



Şekil 14. Süleymaniye Külliyesi vaziyet planı zemin katları (Ülgen, 1989)

Osmanlı İmparatorluk döneminde hastane yerinin seçilmesinde önemli etkenlerden biri, suya en çok ihtiyaç duyulan alanlardan biri olması nedeniyle, şehrin her yanına yaygınlaştırılmış su ağına erişim olmuştur. Hastanenin yeri ve yapımı ile ilgili kararlarda hasta odaları ve ıslak hacimlerin atık suyunun boşaltılması gereksinimi göz önünde bulundurulmuştur. Bu nedenle kapsamlı bir sistem kurulumu için su kaynaklarının yerinin saptanması önemliydi. Külliye, içinde yer alan darüşşifa, cami, imaret,

medrese gibi birkaç yapının ortak bir alt yapıyı paylaştığı bir kompleks olması nedeniyle, yapım maliyetlerinin de bu ölçüde daha ekonomik olmasını sağladığı için tercih sebebi olmuşlardır (Mossensohn, 2014).

Osmanlılardan önce yaptırılan hastanelere bakıldığında, Anadolu'da kuzeyden güneye doğru inen bir ticaret yolu ile batıdan doğuya işleyen iki ticaret yolunun bulunduğu bilinir. Bu iki ticaret aksı dünya ticaretinin çok önemli bir kısmını oluşturuyordu. Darüşşifalar, bu yollar üzerindeki büyük merkezlerde kurulmuştur. Hastalıkların bulaşabileceği göz önünde tutularak ilk kurulanlar yaşam merkezlerinden uzak iken zamanla bu yerlerde de iskânlar olmuş, darüşşifalar yaşanan yerlerin içinde kalmıştır (Altıntaş, 2009).

Osmanlı yönetimi tıbbi kurumlarını sadece şehirlerde özellikle şehir merkezlerinde kurmayı yeğlemiştir. Bunun nedeni olarak şehirlerin sağlık hizmetlerine kırsal yerleşimlerden daha fazla gereksinim duyması ve nüfusunun daha fazla olması görüşüne sahip olunması gösterilebilir.

İmparatorluğun Bursa, Edirne, İstanbul gibi başkentlerinde kurdukları darüşşifaların mimari yönlerini, sağlık, hastalık ve tıbbi tedavi ile ilgili sistemi bütüncül bir anlayışla ele aldıkları, bu bakış açısının yapının şekillenmesini sağladığı anlaşılır. Darüşşifaların nereye kurulması, çevresinin ve fiziksel özelliklerinin nasıl olması gerektiğine ilişkin kararları etkilediği görülür.

18.yy sonu ve 19.yy'da kurulan hastaneler, garipler, kimsesizler anlamındaki "Gureba" adını taşımaktadır. İlk kez "Hastahane" adının kullanıldığı müessese "Bezm-i Alem Valide Sultan Vakıf Gureba Hastanesi" dir (Şentürk, 1992). II. Abdülhamid döneminde (1876-1909) "Hamidiye Hastanesi" (Bkz. Şekil 9) adıyla kurulan hastane, Cumhuriyetin ilk yıllarında "Memleket", "Millet", "Devlet" adlarını almıştır.

19.yy'da hekimler, tıbbi bilginin gelişiminde hastanenin önemini, hasta iyileştirmenin yanında bilgiyi artırma ve incelemeye yarayan kurumlar olarak görülmesi gerektiğini kabul etmişlerdir. 19. yy'ın ikinci yarısında ise, hastalığın "miasmatik kuram"ını ilke olarak alan pavillion plan tipinin tasarım ilkelerini ortaya koymuşlardır. Bu plan tipinde hastane yapısı, dış koridorlarla bağlanan birçok bağımsız bölüme ayrılan çoklu ünitelere dönüşmüştür. Bu dönemde tasarımı doktorların yaptığı hastane yapıları yapılmıştır. Blok hastane tipi yerine ana kütlede ışınal veya düz çıkan bir pavilliondan oluşan hastane yapılarının tasarlanmasını önermişlerdir. Ancak, "mikrop kuramı"nın bulunması bu plan tipinin mimarisinin değişimine yol açmıştır. 20. yy'ın başlarında çok katlı hastane yapıları ve hastaların ayırımı için yeni ölçütler ortaya çıkmış, hastane yapısına yoğun bakım üniteleri ve farklı üniteler eklenmiştir. 1990'larda hastanın odakta olduğu bakım kavramı hastane yapılarının gelişiminde ve tasarımlarında avluların kullanımı, havuzlu büyük bahçeler gibi mekanların yaratılması düşüncesi ortaya çıkmıştır (Erenoğlu ve Aytuğ, 2007).

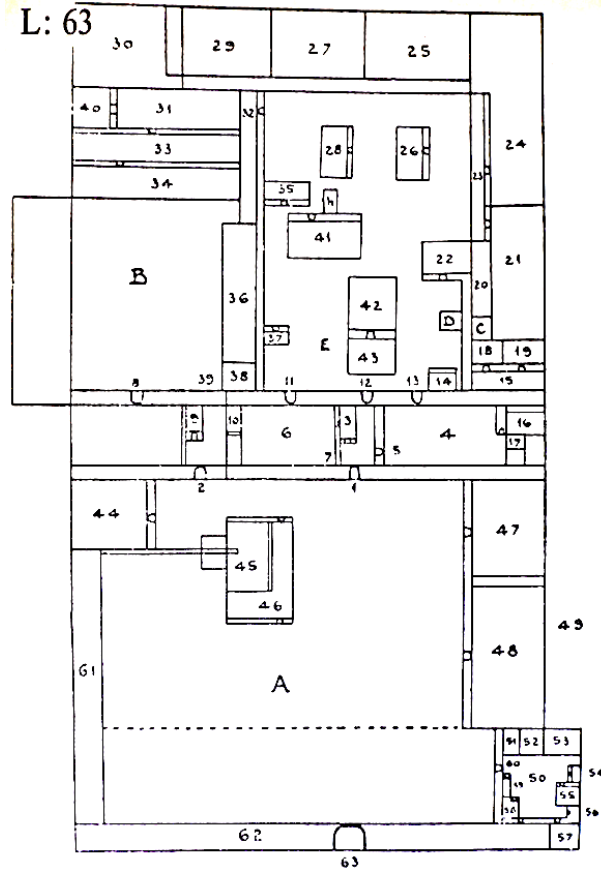
Topkapı Sarayı hastaneleri

Fatih döneminden itibaren kurulan ve İmparatorluğun yönetim merkezi olan Topkapı Sarayı'ndaki hastane yapımındaki plan şemasında hasta odaları, hamam, mutfak, çamaşırılık gibi mekanların yer aldığı görülür. Topkapı Sarayı'nda çok yetkin bir sağlık örgütü ve biri padişaha ait üç eczane, biri tabhane olmak üzere altı hastane olduğu bilinmektedir.

Topkapı Sarayı'nda halka açık olan Birinci Avlu'da, Bab-ı Hümayun girişinin sağ tarafında yer aldığı kaynaklarda ileri sürülen Enderun Hastanesi ile ilgili Gelibolulu Mustafa Ali'nin 16.yy'da yazdığı eserinde verdiği bilgide, kolayca yayılan bulaşıcı hastalıklardan korunmak amacı nedeniyle hastanenin dış avluda kurulduğundan söz ettiği bilinmektedir (Cimilli, 2009).

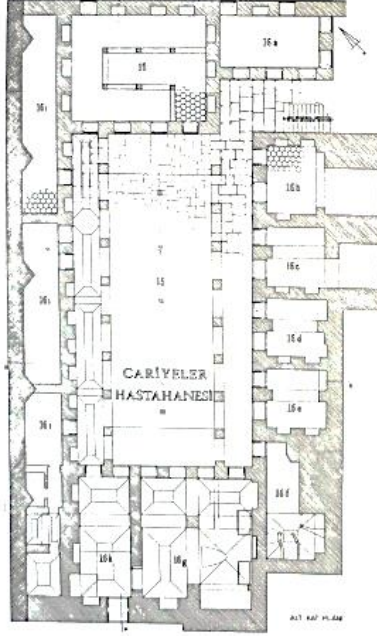
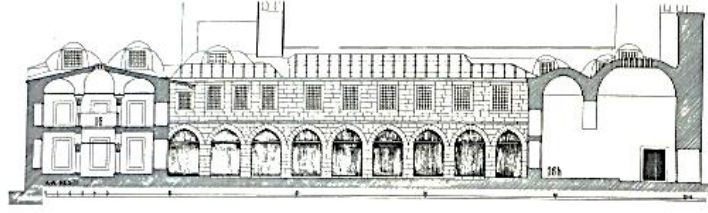
Necipoğlu'na göre hastanenin, hastalıkların saraya bağlı kişilerin arasında yayılmasının önüne geçmek için sarayın özel bölümündeki koşullardan bilinçli olarak uzağa inşa edildiği belirtilir (Necipoğlu, 2007; Mossensohn, 2014).

Ali Ufki olarak bilinen ve Enderun'dan yetişmiş olan Polonyalı Alberto Bobovio, 1665 yangınından önce yazdığı eserinde Topkapı Sarayı teşkilatını, planı ile birlikte numaralandırarak sırası ile açıklamıştır. 20.yy başında Abdurrahman Şeref Bey, 1908-1911 tarihinde yayınlanan "Topkapı Sarayı Hümayunu" isimli makalesinde Bobovio'nun hazırladığı saray planını da ekleyerek Enderun Hastanesini anlatır (Şeref, 1910-11; Cimilli, 2009) (Şekil 15).

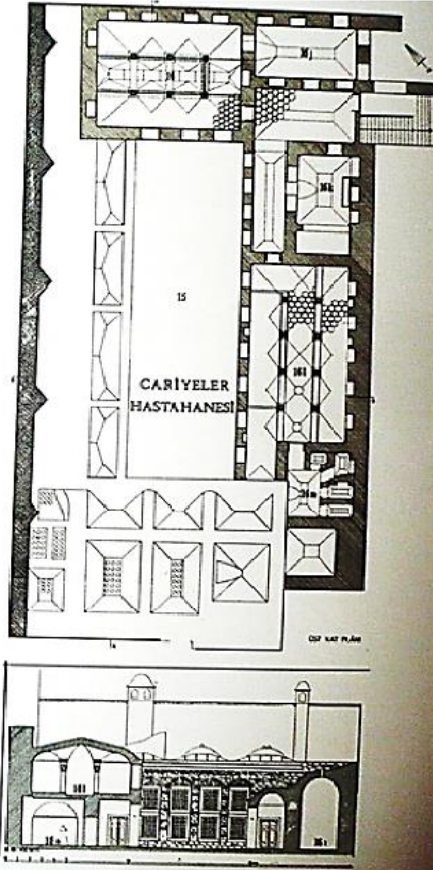


Şekil 15. Alberto Bobovio'nun 1665 öncesini gösterir Saray Planı (Eldem ve Akozan, 1982)

Harem'de bulunan *Cariyeler Hastanesi* 1665 yangınından sonra yapılmıştır. Haremdeki kadınların tedavisi için yapılan hastane, hamam, mutfak, gasilhane, meyit kapısının yer aldığı bölümleri ile birlikte değişikliğe uğramadan günümüze gelmiş ve özgünlüğünü korumuştur. Saray hastanelerinde hamam ve mutfakların bulunması, her odanın aydınlanması, havalandırılması, ısıtılması ve temizliğe önem verilmesi, hastaların müzikle tedavi edilmesi, ayrıca hastalar için hazırlanan yemeklerin olması gibi işlevleri barındırıyor olarak hastane yapılarının düzenlenmesi, bu kuruma ne kadar önem verildiğini göstermektedir (Şekil 16 ve Şekil 17).



Şekil 16. Cariyeler Hastanesi alt kat planı ve cephe (Eldem ve Akozan, 1982)



Şekil 17. Cariyeler Hastanesi üst kat planı ve kesiti (Eldem ve Akozan, 1982)

1.3. Günümüzde salgına yönelik sağlık yapıları/hastane mimarisine COVID-19 penceresinden kısa bir bakış

2019 yılının Aralık ayı, 21.yy insanının (1918 İspanyol Gribi'ne tanıklık etmemiş ise) daha önce karşı karşıya kalmadığı küresel bir virüs salgını ile mücadelesinin başlangıç noktası olarak tarih sayfasında yerini almıştır. İnsanlarda bu salgından önce de çeşitli hastalıklara (MERS, SARS) neden olan koronavirüs ailesinin bir üyesi olarak tanımlanan bu virüse Yeni Tip Koronavirüs (SARS-CoV-2 (Şiddetli Akut Solunum Sendromu Koronavirüs 2), 2019-nCoV), neden olduğu hastalığa ise COVID-19 adı verildi.

Bulaşıcı ve salgın hastalıklar ile mücadele; hastalıkların karakteristik özelliklerinin (bakteri kökenli mi yoksa viral kökenli olup olmadığı gibi) rotayı belirlediği özel tedbirlerin alınmasını, kurumların kurulmasını ve yasal düzenlemelerin çıkarılmasını gerektirmiştir. Diğer bulaşıcı ve salgın hastalıklarda olduğu gibi SARS-CoV-2'nin de nereden köken aldığını, insanlar arasında nasıl, ne zaman ve ne tür ortamlarda bulaştığı ve hangi yollarla yayıldığını anlamak; etkili halk sağlığı uygulamalarının ve bulaşma zincirlerini kırmak için önleyici tedbirlerin geliştirilmesi açısından kritiktir. SARS-CoV-2, hasta bireylerin öksürük, tükürük, hapşırık yoluyla solunum damlacıklarına doğrudan, dolaylı ya da yakın temas ile maruz kalınmasıyla insanlar arasında bulaştığı bilinmektedir. Ayrıca, hasta bireylerin solunum damlacıklarının bulaştığı yüzeylerle (kontamine yüzey) temas halinde olan insanların, özellikle el temizliğine özen göstermeden burun, ağız ve gözlerine temas etmeleri enfekte olma ihtimallerini arttırmaktadır (Dünya Sağlık Örgütü, 2020a).

Virüsün özellikle solunum yollarını hedef alması, hastalık ile mücadeleyi daha da zor bir konuma getirmektedir. Bu nedenle, T.C. Sağlık Bakanlığı, COVID-19 salgını ile mücadele için oluşturulan bilim kurulu ve alanın uzmanlarının tavsiyeleri ile 14 kural belirlenmiş olup tıbbi maske kullanımı, bireyler arasında en az 1,5-2 metre mesafe bırakılması ve kişisel hijyenin sağlanması bu kurallardan başlıcalarıdır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020a). 60 yaş üstü ve/veya kronik hastalıkları olan (diyabet, kalp hastalığı, hipertansiyon, kronik solunum yolu enfeksiyonu vb.) bireylere ek olarak, hastalıkla mücadele kilit rol üstlenen sağlık çalışanları risk altında olan kişiler olarak belirtilmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020b).

Stratejisi olmayan bir kentleşmenin hüküm sürdüğü günümüzde, öngörüsüzce tasarlanmış ortak yaşam alanlarının varlığı, özellikle bulaşıcı ve salgın hastalıklar gibi büyük kitleleri çok kısa bir zamanda etkisi altına alabilen şartlar altında, kalabalık şehirler için gerçek bir tehdit unsurudur. 2020 yılı itibari ile karşı karşıya kaldığımız küresel halk sağlığı krizlerinden biri olan COVID-19 salgını, başta hastaneler olmak üzere, yaşam alanlarının kısa (acil) ve uzun vadeli ihtiyaçlarına yönelik tasarımlarının yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, kısa vadede özellikle pandemi hastanelerine ilişkin oluşturulacak ölçütler önem taşımaktadır. Ayrıca, içinde bulunulan küresel salgın süreci dâhil olmak üzere gelecekte ortaya çıkabilecek gelişmelerin anlaşılabilmesi için, tarihsel süreçte geçirilen salgın hastalıkların ve sağlık yapılarının/hastanelerin oluşturulmasındaki ilke ve kriterlerin analizi, mimarlar için aydınlatıcı ve yol gösterici niteliktedir.

Yaşanmakta olan süreç, şuanda ve gelecekte salgına yönelik sağlık sisteminin hangi kriterlere göre kurgulanacağı, sağlık yapılarının/hastanelerin nereye konuşlandırılması gerektiği ve ne şekilde tasarlanarak yapımlarının gerçekleştirileceği gibi detaylı incelemeleri gerektiren sorulara cevap bulunmasının bir zorunluluk olduğunu göstermiştir. Bununla beraber, bulaşıcı ve salgın hastalıklara ilişkin sağlık kurumlarının tasarlanması için mimar adayı/mimarların gerekli olan teknik bilginin yanı sıra gerekli düzeyde tıbbi bilgi ile entegre teknolojik gelişmelere dair bilgi birikimine de sahip olması gerekliliği kaçınılmaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Gerçek Zamanlı Mekansal Veri Web Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) gibi bilişim teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanımının salgının yayılımını takip etmenin yanı sıra salgına yönelik sağlık mekanlarının lokasyonunun saptanması, salgın yönetiminde kritik değere sahip planlamaların yapılmasında önemli yere sahip olduğu COVID-19 pandemisi süresince daha iyi anlaşılmuştur (Karagülle, 2020).

Ülkemizde salgına yönelik sağlık yapılarının T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) ve Bilimsel Danışma Kurulu'nun belirlediği pandemi hastanesi tanımı ve standartları doğrultusunda mimari tasarımlarının yapılması büyük önem taşımaktadır. TÜBA Nisan 2020 raporunda, bir sağlık yapısının pandemi hastanesi olabilmesi için; Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Göğüs Hastalıkları, İç Hastalıkları uzmanı hekimlerden en az ikisinin bulunması ve 3. seviye erişkin yoğun bakım yatağına sahip olması gerektiği belirtilmiştir (TÜBA, 2020).

Ayrıca rapor kapsamında, pandemi hastalarına ayrılmış bir klinik ve bir yoğun bakım ünitesinin belirlenmesi ve bu vakalar için rezerve edilmesi, pandemi hastalarına ayrılmış klinik ve yoğun bakım yataklarına gidiş güzergâhının belirlenmesi gibi hususlar yer almaktadır (TÜBA, 2020).

Modern hastane tarihinin başyapıtlarından biri olarak nitelendirilen Paimio Senatoryumu'nun mimarı Alvar Aalto'nun, hastaneyi tasarlarken sahip olduğu bilimsel bakış açısını, "Binanın temel amacı tıbbi bir araç olarak işlev görmesidir" sözleriyle dile getirmesi, özellikle bulaşıcı ve salgın hastalıklara yönelik sağlık yapılarının/hastanelerin hangi kriter gözetilerek tasarlanması gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır (Woodman, 2016). Dünya genelinde salgın şartlarında bir sağlık yapısının *tıbbi bir araç gibi* işlev görebilmesini sağlamaya yönelik araştırmalar tüm hızıyla devam etmektedir. İnsan, bina ve mikroorganizma üçgeninde çalışmalar gerçekleştiren Oregon Üniversitesi BioBE Merkezi, yaşam alanlarının barındırdığı mikroorganizmaların şekillendirdiği mimari tasarımların yapılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır (Wymelenberg, Dietz ve Fretz, 2020) (Şekil 18). Gün ışığı, doğal havalandırma gibi doğal sistemlere oturtulmuş ve yüzey alanlarında paslanmaz çelik, plastik gibi materyaller yerine kimyasal işlem görmemiş ham haldeki ahşap yüzeylerin tercih edildiği mimari planlamaların virüs yoğunluğunun azaltılmasında daha etkili olduğu gösterilmiştir (Wymelenberg vd., 2020). Mimarların elindeki en önemli güç olan tasarım becerisi, yaşam alanlarından hastanelere kadar uzanan binalarda mikrobiyal toplulukları şekillendirmek ve değiştirmek için kullanılabilecek en önemli silahtır. Bu bağlamdaki tasarım stratejileri; mekan konfigürasyonu, kullanıcı yoğunluğu, malzeme seçimi, pencere konumu, boyutu ve cam türüne ek olarak aydınlatma spektrumu ve yoğunluğu ile hava hareketi ve havalandırma gibi faktörler etrafında şekillenmelidir (Wymelenberg vd., 2020).



Şekil 18. Yeni tip koronavirüsün iç mekânlarda yayılımı: (a) Viral partiküller, enfekte olmuş bir kişinin akciğerlerinde ve üst solunum yolunda birikir. (b) Damlacıklar ve aerosol haline gelmiş viral partiküller, öksürme, hapşırma ve konuşma gibi aktivitelerle vücuttan atılır ve yakın çevreye ve kişilere yayılabilir. (c ve d) Ağız ve burundan atılan viral partiküller genellikle ellerde bulunur (c) ve bilgisayarlar, gözlükler, musluklar ve tezgahlar gibi yaygın olarak dokunulan maddelere (d) yayılabilir (Dietz, Horve, Coil, Fretz, Eisen ve Wymelenberg, 2020)

Bu doğrultuda, tıp alanında yaşanan teknolojik gelişmeler aracılığıyla, bir sağlık yapısında/hastanede hasta ile bir araya gelmeden ya da en az temasla iletişim kurulabilmeyi sağlayan, hastalar arasında bulaşmayı engelleyecek bölümlerin ve tedaviyi sağlayacak ekipler için tasarlanacak özel ünitelerin bilimsel titizlikle planlanmasının gerektiği açıktır.

İzole odaların iklimlendirme sistemlerinin nasıl tasarlanacağı ve yapımı konusu makine mühendisliği disiplini içerisinde ele alınması gerekmektedir. Bu konu hakkında Makina Mühendisleri Odası (MMO) tarafından hazırlanan raporlar mevcuttur. Bir raporda (Ulu ve Çakır, 2019), yeni tip koronavirüs gibi bulaş riski yüksek virüsleri taşıyan hastalara hizmet verebilecek nitelikteki hastanelerin, büyük hastane mimarilerinin yerine 100-150 yataklı enfeksiyonla mücadele amaçlı izolasyon hastaneleri (karantina hastaneleri) olarak tasarlanması ya da mevcut hastanelerden bazılarının karantina hastaneleri haline dönüştürülmesi gerektiği belirtilmektedir (Ulu ve Çakır, 2019).

Bu makale kapsamında pandemi mimarisi sağlık mekanları/hastane özelinde ele alınsa da, dünya nüfusunun %68'inin 2050 yılında kentlerde yaşayacağı göz önünde bulundurulduğunda (Birleşmiş Milletler, 2018), bulaşıcı ve salgın hastalıkların sadece sağlık mekanları/hastanelerin tasarımında değil kentsel yaşam alanlarının yeniden tasarlanmasında da göz önünde bulundurulması gereken bir faktör olacağı, merkezinde ise pandeminin şekillendirdiği insan ve yaşlı bireylerin yer alacağı açıkça görülmektedir.

Yaşanılan pandemi ortamından geleceğe projeksiyon tutan isimlerden biri olan Richard Sennett, salgın kapsamında konulan bazı kuralların ve sosyal mesafe gibi önlemlerin, salgın ile mücadelede önemli yol kat edilmesini sağlayan etmenlerin ulaşılabilir hale gelmesinden sonra da, bir davranış biçimi olarak devam edebileceğinden bahsetmektedir (Sennett, 2020). Sennett ayrıca *yoğunluk mimarisi (architecture of density)* kavramı üzerinde de durmaktadır. İnsanların birbirleriyle yakın temas halinde buldukları yoğun ortamlarda, yeni fiziksel form alternatiflerinin üretilmesinin gerekliliğini ve gelecekteki pandemilerde de olası sosyal izolasyonun getireceği dezavantajların önüne geçilebilmesi için sağlıklı yoğunlukların oluşturulmasının önemini vurgulamaktadır (Sennett, 2020).

Kentlerde artan insan yükü yerine, yoğunlukların dağıtılabileceği doğadan kopuk olmayan kentsel düzenlemeler günümüzde bir ihtiyaç değil, zorunluluk halini almıştır. Bu yoğunluktan en çok etkilenen kesim olan yaşlıların ve yaşlı bakımı konusunun ne denli önem taşıdığı pandemi sürecinin öne çıkardığı konulardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle metropollerde izole yaşam sürmek zorunda kalan bireyler için pandemi özelinde tasarlanan ve sosyal izolasyonun neden olduğu yalnızlaşma problemlerine de çözüm getiren bakım evlerine olan ihtiyaç artmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Makale çalışmasının omurgasını, tarihsel süreçte milyonlarca insanın hayatına mal olan bulaşıcı ve salgın hastalık örnekleri ve bu hastalıkların şekillendirdiği sağlık kurumları (hastaneler, tahaffuzhaneler, dezenfeksiyon merkezleri vs.) ile Aralık 2019 tarihi itibarıyla hastalıklar tarihine adını yazdıran COVID-19 bağlamında geleceğin salgın hastalıklarına yönelik yapılması önerilen sağlık kurumları oluşturmaktadır. Çalışma konusuyla ilgili anahtar kelimelere yönelik yerli ve yabancı literatür tarama çalışması (kitaplar, makaleler, internet siteleri vb.), ilgili kurum ve kuruluşların arşiv belgeleri ve güncel bilimsel veriler çalışmanın materyalleridir. Çalışma kapsamında, dünya genelinde SARS-CoV-2'nin seyri hakkında bilgi edinebilmek için John Hopkins Üniversitesi Sistem ve Mühendislik Bilimleri Merkezi (CSSE) tarafından hazırlanan site sürekli güncellenen veri tabanından yararlanılmıştır.

Öncelikle ülkemizde sağlık mekânlarının kurulmasına neden olan bulaşıcı ve salgın hastalıklar, sebep olan bakteri ya da virüslerin hangi yüzyıllarda ve hangi zaman aralıklarında salgın boyutuna ulaştığı belirlenmiştir. Daha sonra Osmanlı döneminde sağlık kurumları, mimari özellikleri ve hangi yaklaşım biçimi ile bu kurumların kurulduğu kısaca incelenmiştir. Son olarak dünya üzerinde bulaşıcı ve salgın hastalıklar özelinde kurulan kurumlarda benimsenen yaklaşımlar ile COVID-19 pandemisi bağlamında güncel tıbbi ve mimari tespitler belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, bulaşıcı ve salgın hastalıkların insanlık tarihinin bir parçası olduğu ve geçmiş salgınlardan çıkarılması gereken derslere dair farkındalık yaratılması ve gelecekte de yaşanması beklenen bulaşıcı ve salgın hastalıklara yönelik mimari stratejilerin geliştirilmesinde katkı sağlaması hedeflenmektedir.

3. Araştırma Bulguları

Bulaşıcı ve salgın hastalık tarihinin insan hayatında kalıcı izler bırakmış bakteri ve virüslerinin neden olduğu veba, çiçek, kolera, verem, cüzzam ve kuduz gibi hastalık örneklerinin tarihteki izleri, salgın hastalıklar ile mücadelede rol üstlenen ve geçmişteki bulaşıcı ve salgın hastalıkların şekillendirdiği sağlık kurumları bu makale kapsamında irdelenmiştir.

Aralık 2019'da Çin'in Vuhan Eyaleti'nden ilk vakaların bildirildiği SARS-CoV-2 virüsünün neden olduğu COVID-19 enfeksiyonunun dünya genelinde ulaştığı boyutlar nedeniyle 11 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından pandemi ilan edildi (Dünya Sağlık Örgütü, 2020b). İnsan hayatının bütün boyutları ile yeniden şekillendirilmesini zorunlu kılan COVID-19 salgını gibi insandan insana kolaylıkla bulaşabilen ve kısa sürede salgın boyutuna ulaşabilen hastalıklarda, sosyal alanların ve sağlık kurumlarının tasarlanması ve/veya dönüştürülmesi bulaşıcı ve salgın hastalıklarla mücadelede ayrı bir öneme sahiptir. Bu bağlamda günümüzde yaşanmakta olan ve gelecekte de yaşanması öngörülen bulaşıcı ve salgın hastalıklara yönelik stratejilerin geliştirilebilmesi için tarihsel, güncel ve tıbbi veriler ışığında elde edilen bilgi belge ve kaynakları içeren bu makale çalışması sonucunda saptanan bulgular şu şekilde özetlenebilir;

- Tarihsel süreçte dünya ve ülkemiz belli dönemlerde veba, kolera, tifo, tifüs, dizanteri, cüzzam, frengi, sıtma, verem ve çiçek gibi birçok bulaşıcı ve salgın hastalıklar ile mücadele etmek zorunda kalmıştır.
- Bütün bulaşıcı ve salgın hastalıklar özel önlemlerin alınmasını, yasal düzenlemelerin çıkartılmasını gerektirmiştir. Zamanın gereklerine ve imkânlarına göre, konunun uzmanlarınca, mektep, enstitü, cemiyet gibi kurumlar kurulmuştur.
- Bulaşıcı ve salgın hastalıkların önüne geçilmesi için geliştirilen stratejiler içinde en etkili uygulama karantina uygulaması olmuştur.
- İlk kurulan darüşşifalar, hastalıkların bulaşabileceği göz önünde tutularak yaşam merkezlerinden uzak ticaret yolları üzerindeki büyük merkezlerde yer almıştır.
- Osmanlı darüşşifaları, Selçuklularda olduğu gibi bağımsız birer yapı olarak değil, cami, medrese, sıbyan mektebi, imaret, hamam, kervansaray yapılarının içinde bulunduğu külliye'nin bir parçası olarak yapılmıştır.
- Kaynaklarda, Topkapı Sarayı'nda halka açık olan Birinci Avlu'da kurulan hastanenin kolayca yayılan bulaşıcı hastalıklardan korunmak amacıyla dış avluda kurulduğu düşünülmektedir. Hastanenin halka açık bir alana alınması olsa olsa sadece Sarayı korumaya yönelik bir önlem olup, ancak bu durum eksik bir koruma stratejisi olarak yorumlanabilir.
- Saray hastanelerinde bütün fonksiyonların düşünülerek mimari düzenlenmenin yapılması, bu kuruma gereken önemin verildiğini göstermektedir.
- Cumhuriyet döneminde salgın hastalıklarla mücadeleye özel bir önem verilmiş ve Ulusal Kalkınma Planlarında verem hastalığı önemli bir yer tutmuştur. Bu dönemde verem mikrobu almış olmasına rağmen henüz hastalığa yakalanmamış zayıf kişilerin bağışıklık sistemini güçlendirmek ve hastalıkla savaşmasını sağlamak amacıyla *Prevantoryumlar*, tüberküloz bulaşmış çocuklar için de temiz hava kürü yerleri olan *Aeryumlar* yapılmıştır.
- Doğanın düzenine kontrolsüzce müdahale edilmesinin bedeli olarak iklim değişikliği, ekolojik değişiklikler, nüfus artışı, göç, savaşlar, küreselleşme, teknoloji, antibiyotik direnci gibi başlıca sorunlar yeni nesil pandemilerin ortaya çıkışını kolaylaştırmaktadır.
- Yeni tip koronavirüsün (SARS-CoV-2) neden olduğu COVID-19, hasta bireylerin öksürük, tükürük, hapşırık yoluyla solunum damlacıklarına doğrudan, dolaylı ya da yakın temas ile maruz kalınması ile insandan insana bulaşabilmektedir.
- Virüsün akciğerleri hedef alması, hastalık ile mücadeleyi daha da zor bir konuma getirmektedir. Tıbbi maske, bireyler arasında en az 1,5-2 metre mesafe bırakılması ve kişisel hijyenin sağlanması salgın ile mücadelede bireysel olarak alınabilecek önlemlerin başında gelmektedir.

- 60 yaş üstü ve/veya kronik hastalıkları olan (diyabet, kalp hastalığı, hipertansiyon, kronik solunum yolu enfeksiyonu vb.) bireylere ek olarak hastalıkla mücadele ağır yüke sahip sağlık çalışanları COVID-19'da risk altında olan kişilerdir.
- COVID-19 enfeksiyonu iç mekanlarda hastalığı taşıyan bireylerin öksürme, hapşırma ve konuşma gibi aktiviteleri sonucunda virüs izlerine musluk, tezgah, kapı kolları gibi ellerin sıklıkla temas halinde olduğu yerlerde rastlanmıştır.
- Stratejisi olmayan, doğadan kopuk kentleşme ve öngörüsüzce tasarlanmış ortak yaşam alanları, özellikle bulaşıcı ve salgın hastalıklar gibi büyük kitleleri etkisi altına alabilen şartlarda, kalabalık şehirler için gerçek bir tehdit unsurudur.
- Metropollerde pandemi şartları altında izole yaşam sürmek zorunda kalan bireyler için salgın özelinde tasarlanan ancak, sosyal izolasyon problemine çözüm getiren bakım evlerine olan ihtiyaç artmıştır.
- Salgının yayılımını takip etmeyi sağlayan bilişim teknolojileri sağlık mekanlarının lokasyonlarının belirlenmesinde önemli yere sahiptir.
- Bir sağlık yapısının, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Göğüs Hastalıkları, İç Hastalıkları uzmanı hekimlerden en az ikisinin bulunduğu ve 3. seviye erişkin yoğun bakım yatağı bulunmasına ek olarak pandemi hastalarına ayrılmış bir klinik ve bir yoğun bakım ünitesinin belirlenmesi ve bu vakalar için rezerve edilmesi, pandemi hastalarına ayrılmış klinik ve yoğun bakım yataklarına gidiş güzergâhının belirlenmesi gibi hususların yerine getirilebilmesi durumunda pandemi hastanesi olarak tanımlanabilecektir.
- Mimari planlamada gün ışığı, doğal havalandırma gibi doğal sistemlere ek olarak yüzey alanlarında paslanmaz çelik, plastik gibi materyaller yerine kimyasal işlem görmemiş ham malzemenin tercih edilmesi, virüs yoğunluğunun azaltılmasında etkili olduğu tespit edilmiştir.
- Kullanıcı yoğunluğunu, malzeme seçimi, pencere konumu, boyutu ve cam türüne ek olarak aydınlatma spektrumu ve yoğunluğu ile hava hareketi ve havalandırmanın salgına yönelik tasarımlarda göz önünde bulundurulması gereken önemli kriterlerdir.

3. Sonuç ve Öneriler

2019 yılı Aralık ayında bildirilen, Çin'in Wuhan kentinden bütün dünyaya yayılan, bulaş kabiliyeti yüksek yeni tip koronavirüsün (SARS-CoV-2) neden olduğu COVID-19 salgını hangi yüzyılda olunursa olunsun bulaşıcı hastalıkların insan hayatındaki etkisini gözler önüne sermiştir.

Geçmiş çalışmaları referans alarak geleceğe bilgi aktarmak üzere yapılan bu çalışma ile tıbbi bilgi birikimiyle bütünleşmiş mimari stratejilerin, özellikle bulaşıcı ve salgın hastalıklara yönelik hastanelerinin tasarlanmasında ve hastalıkların yayılımının önüne geçilmesinde oynayacağı kilit rol ortaya konulmak istenmiş olup sonuçlar ve öneriler kısaca şunlardır;

Yapıların planını yaparak uygulamasını yöneten sanat ve fen adamı olan mimar; günümüzde strüktür, ısıtma, havalandırma, aydınlatma, sıhhi tesisat gibi konularda da genel bilgi sahibi olmaktadır. Mimar, bir yapının gerçekleştirilmesinde bu ekibin işbirliğinin yöneticisi durumundadır. Vitruvius tarafından "sağlamlık, kullanışlılık, güzellik" olarak tanımlanan mimarlık ise toplum yapısına, toplumun gereksinimlerine, ekonomik verilere, teknolojik gelişmelere bağlı olan bir sanattir (Hasol, 1975).

- Bu bağlamda mimarlık ve mimar için de, her alanda olduğu gibi, bulaşıcı ve salgın hastalıkların önüne geçilebilmesi konusu da uzmanlaşmayı gerektirmektedir. Bu konuda, insan hayatına yön veren mesleklerden biri olarak mimarlık ayrı bir öneme sahiptir ve bu doğrultuda yetiştirilen uzman mimarlar geleceğin planlayıcıları olacaktır. Geleceğe yönelik, öngörülü bir tasarımın yapılabilmesi günümüz mimarlık eğitimi programlarına bulaşıcı ve salgın hastalıklar özelinde kapsamlı, sürdürülebilir ve farkındalıklı bir eğitim planının eklenmesi ile mümkün olabilecektir.
- Sağlık yapıları ve özellikle salgın hastane tasarımlarında genel bilgi sahibi olunmasının yeterli olmayacağı, bu konuda uzmanlaşmanın gerektiği açıktır. Bu nedenle yapılacak mimari proje hazırlama çalışmalarının, söz konusu mekan tasarımlarının eğitimini kapsamaması gerekmektedir.

- Lisans eğitim planında tüm mimar adaylarına sağlık yapıları ve özellikle salgın hastane tasarımlarında genel bilgi verilmesi, belli sayıda öğrenciye seçmeli/zorunlu ders kapsamında uzmanlık eğitimi verilmesi, dünya sağlık yapı örneklerinin araştırılması, bu konudaki literatürün taranarak değerlendirilmesi, proje ve uygulamaların yerinde incelenmesi sağlanmalıdır.
- Sağlık yapıları ve özellikle salgın hastane tasarımlarında işleve yönelik mükemmelliğin elde edilebilmesi için mimar adayının birebir uygulamanın içinde yer alacağı staj programını içermesi gerekmektedir.
- Bulaşıcı ve salgın hastalıklara yönelik stratejilerinin belirlenmesinde mimari eğitimin kapsamı, planlanacak kurumların (hastane vb.) metropollerdeki yerlerinin belirlenmesi gibi faktörler belirleyici olacaktır.
- Kısa vadede ülkenin kendi uzman mimarlarından oluşan ekipler ile farklı disiplinlerden oluşan uzmanların yer aldığı, epidemi ve pandemi senaryolarına yönelik mimari proje yarışmaları düzenlenmelidir.
- Bulaşıcı ve salgın hastalıklara yönelik hastaneler sadece hastalık odaklı değil aynı zamanda hastalıkların tedavisinde aktif rol oynayan, hastane bünyesinde bulundurulması gereken kurumların da dahil edildiği multifonksiyonel hastaneler olarak tasarlanmalıdır (araştırma laboratuvarları, kan bankası, kök hücre merkezleri, sterilizasyon cihazları gibi ekipmanların üretiminin yapılacağı teknoloji merkezleri vs.). Bu kompleks içerisinde sağlık çalışanlarının da steril şartlarda konaklayabileceği bir otel de tasarlanmalıdır.
- COVID-19 salgınının yaşandığı bu süreç içerisinde eldeki mimari yapı stokunun incelenmesi, dönüştürülmesi ve gelecekte yaşanması muhtemel bulaşıcı ve salgın hastalık afetlerine yönelik programın “disiplinler arası işbirliği” ürünü olarak, çok boyutlu yönleriyle kurgulanması gerekmektedir.
- Salgın dışı zamanlarda normal hastane işlevi görebilen, küresel ve ülkesel bir salgın durumunda ise izole ya da karantina hastanesi şekline dönüştürülebilecek şekilde tasarlanan pandemi hastanelerinin günümüzde ve gelecekte tekrarlanması olası, küresel çapta bulaşıcı ve salgın hastalıklar durumunda etkin bir şekilde kullanımının sürdürülebilirliği sağlanmalıdır.
- Yeni yapılacak hastanelerden bazılarının küçük kapasiteli özel karantina hastaneleri olarak planlanmasının düşünülmesi ve özellikle salgın afetlerine yönelik hastanelerin yapımında uzmanlaşan proje ve yapım firmalarının seçilmesi önem taşımaktadır.
- Ayrıca, bulaşıcı ve salgın hastalık koşulları altında sağlık hizmetlerine kalabalık hastane ortamına girmeden, mahalle ölçeğinde ulaşılabilir tıbbi hizmet alım istasyon tasarımları pandemi yükünü hafifletilecek sağlık stratejilerinden biri olarak ele alınmalıdır.
- Devletin tanı ve tedavi için gerekli bütçeyi, önceliklerini farklı disiplinlerden uzmanlar ile birlikte sağlık stratejileri çerçevesinde oluşturması, sadece kısa vadeli bir çözüm olarak değil, bulaşıcı ve salgın hastalıklar ile mücadele etmenin sürdürülebilirliği hususunda da belirleyici olacaktır.

COVID-19 pandemisinin geleceği tasarlamamız için bizleri ne yönde düşünmeye yönelttiği sorusuna cevabı geçmişe ışık tutma amacı gözeterek arayan bu makale ile elde edilen en önemli çıkarım; yaşanan pandemi sürecinden elde edilen deneyimle, mimarlar ve sağlık sisteminde yer alan bütün aktörler başta olmak üzere, gelecek dönemlerde yaşanması olası bulaşıcı ve salgın hastalıklara yönelik kriterleri belirlenmiş, fonksiyonel ve ekonomik yapım maliyetli salgın hastaneleri/sağlık mekanları ve sosyal alanları tasarlamak için birlikte hareket etme bilinç ve sorumluluğunun taşınmasının salgın hastalık sorunlarında en az hasarla atlatılmasını sağlayacağı gerçeğidir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Kaynaklar

Abdurrahman, Şeref (1327–1328). Topkapı Sarayı Hümayunu. Târîh-i Osmânî Encümeni Mecmuası (TOEM), İstanbul.

- Adivar, A. A. (1970). Osmanlı Türklerinde İlim. Remzi Kitabevi, 220 s, İstanbul.
- Akalın, B. Ö. (1899). Nevsal-i Afiyet. Âlem Matbaası Ahmed İhsan ve Şürekası, 420 s, İstanbul.
- Altıntaş, A. (2009). Darüşşifalar Hakkında. Abdullah Kılıç (Haz.), *İstanbul Şifahaneleri: Karşılıksız Hizmetin Muhteşem Abideleri: Tarih Araştırma Serisi IV* içinde (ss. 19-27). İstanbul: İBB Kültür A.Ş. Yayınları
- Altun, M. (2011). İ.E Ulugay İlaç Sanayi Türk A.Ş. 100 Yaşında Osmanlı'dan Günümüze Hayallerin Gerçekleştiği 100 Yıl. Tarih Vakfı ve İ.E. Ulugay İlaç Sanayii Türk A.Ş. Yayını, 247 s, İstanbul.
- Bayat, A. H. (2016). Tıp Tarihi. Zeytinburnu Belediyesi Yayıncılık, 366 s, İstanbul.
- Birleşmiş Milletler. (2018). *68% of the world population projected to live in urban areas by 2050*. Erişim Bilgisi: <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>
- Cansever, T. (2005). Mimar Sinan. Albaraka Yayınları, 415 s, İstanbul.
- Cimilli, C. (2009). Topkapı Sarayı Hastaneleri. Abdullah Kılıç (Haz.), *İstanbul şifahaneleri: karşılıksız hizmetin muhteşem abideleri* içinde (ss. 83-109). İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları.
- Dietz, L., Horve, P.F., Coil, D.A., Fretz M., Eisen, J.A. ve Wymelenberg, K.V.D. (2020). 2019 novel coronavirus (COVID19) pandemic: built environment considerations to reduce transmission. *mSystems*, 5:e00375-20. <https://doi.org/10.1128/mSystems.00375-20>, 25 Ağustos 2020 tarihinde <https://msystems.asm.org/content/msys/5/2/e00245-20.full.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Dillard, R.L. ve Juergens, A.L. (2020). Plague. *StatPearls Publishing*, 11 Ekim 2020 tarihinde <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549855/> adresinden erişilmiştir.
- Dünya Sağlık Örgütü (2020a). *Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions*. Erişim Bilgisi: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions>
- Dünya Sağlık Örgütü (2020b). *Archived: WHO Timeline - COVID-19*. Erişim Bilgisi: <https://www.who.int/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
- Eldem, S. H. ve Akozan, F. (1982). Topkapı Sarayı: Bir Mimari Araştırma. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 128 s, İstanbul.
- Ergenoğlu, A. ve Aytuğ, A. (2007). Sağlık Kurumlarında Değişen Paradigmalar ve İyileştiren Hastane Kavramının Mimari Tasarım Açısından İrdelenmesi. *YTÜ Megaron Mim. Fak. E-Dergisi*, 2 (1), 44-63, 20 Mart 2020 tarihinde, http://www.journalagent.com/megaron/pdfs/MEGARON-97659-ARTICLE-SUNGUR_ERGENOGLU.pdf adresinden erişildi.
- Ergin, O. (1940). İstanbul Tıp Mektepleri, Enstitüler ve Cemiyetleri. İstanbul Üniversitesi Tıp Tar. Ent. Yayını, 186 s, İstanbul.
- Gürkan, K. İ. (1967). Bezm-i Âlem Vâlîde Sultan-Vakıf Gureba Hastanesi Tarihçesi. Özışık Matbaası, 168 s, İstanbul.
- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (2017). *Kuduz*. Erişim Bilgisi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/zoonotikvektorel-kuduz/detay.html>
- Hasol, D. (1975). Mimar ve Mimarlık. *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü* içinde (s.355, 356). İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları: A2.
- Johns Hopkins Üniversitesi-(CSSE). (2020). *Coronavirus COVID-19 Global Cases*. Erişim Bilgisi: <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>

- Karagülle, D. (2020). Mekana Bağlanmak. Pandemide Kentsel Sistem: Yaşama, Çalışma ve Sosyalleşme Mekanlarında Yeni Standartlara Doğru. *Spektrum Tasarım Rehberleri*, 1. Ağustos, 2020 tarihinde <https://drive.google.com/file/d/1b-QQ4QMaqaPXIZ-LaGoUnHb83fBiXRe6/view> adresinden erişildi.
- Mossensohn, M. S. (2014). Osmanlı Tıbbı - Tedavi ve Tıbbi Kurumlar 1500-1700. Kitap Yayınevi, 313 s, İstanbul.
- Necipoglu, G. (2007). 15 ve 16. Yüzyılda Topkapı Sarayı, Mimarî, Tören ve İktidar. Yapı Kredi Yayınları, 398 s, İstanbul.
- Önver, Ş. (2019). Altıncı Daire-i Belediye ve Günümüz Belediye Hizmetleriyle Karşılaştırılması. *Takvim-i Vekayi*, 7 (1), 37-72. Erişim Bilgisi: 12 Ekim 2020, <https://dergipark.org.tr/pub/takvim/issue/44522/540042> adresinden erişildi.
- Panzac, D. (1997). Osmanlı İmparatorluğunda Veba (1700 - 1850). Tarih Vakfı Yurt Yayınları, 323 p, İstanbul.
- Pardoe, J. (1837). The City of the Sultan; and Domestic Manners of the Turks in 1836, Henry Colburn Publisher, 500 s, London.
- Sarı N. ve Kurt, Ü. E. (2009). Üsküdar Miskinler Tekkesi (Cüzzamhanesi). Abdullah Kılıç (Haz.), *Karşılıksız Hizmetin Muhteşem Abideleri: İstanbul Şifahaneleri Tarih Araştırma Serisi IV* içinde (ss.63-82). İstanbul: İBB Kültür A.Ş. Yayınları.
- Sarıyıldız, G. (1994). Karantina Meclisi'nin Kuruluşu ve Faaliyetleri. *Bellekten*, 58, 222, 329-376.
- Sennett, R. (2020). The State of Exception Becomes the Norm. *When a Pandemic Goes Viral*. Erişim Bilgisi: 5 Eylül 2020, <https://newcities.org/the-big-picture-the-state-of-exception-becomes-the-norm/>
- Şehsuvaroğlu, B. (1957). Türkiye Karantina Tarihine Giriş II. *İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 4, 601-619.
- Şentürk, H. (1992). Bezmiâlem Vâlide Sultan. *TDV İslâm Ansiklopedisi*, 6, 108-113.
- Taşkıran, N. (1972). Hasekinin Kitabı. Haseki Hastanesini Kalkındırma Derneği, 416 p, İstanbul.
- Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA). (2020). Covid-19 Küresel Salgın Değerlendirme Raporu (Güncelleme 4.0), Ankara. Erişim Bilgisi:04, Eylül, 2020, <http://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/raporlar/T%C3%9CBA%20Covid-19%20Raporu%204.%20G%C3%BCncelleme%20.pdf>
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020a). Koronavirüs Riskine Karşı 14 Kural. Erişim Bilgisi: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66259/halka-yonelik.html>
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020b). COVID-19 Nedir ?. Erişim Bilgisi: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66300/covid-19-nedir-.html>.
- Ulu, S., ve Çakır, A. (2019). Coronavirüs ve Salgın Hastalıkların HVAC Sistemleriyle İlişkisi. *Makine Mühendisleri Odası Mühendis ve Makina-Güncel Dergisi*. Erişim Bilgisi : 20 Mart 2020, <https://www.mmo.org.tr/merkez/duyuru/coronavirus-ve-salgin-hastaliklarin-hvac-sistemleriyle-iliskisi>
- Uludağ, O. Ş. (2010). Osmanlılar Devrinde Türk Hekimliği. Türk Tarih Kurumu Basımevi, IV/A-2-2.6,1, 221 s, Ankara.
- Uzun, T. ve Pilehvarian, K.N. (2020). Arşiv Belgelerine Göre 19.yy Osmanlı Mimarlığında Yeni Yapı Teknolojileri. Dr. Beray Manzak (Ed.), *Mimarlık, Planlama ve Tasarım Alanında Akademik Çalışmalar*, Bölüm 1 içinde (ss.1-30), Ankara. Erişim Bilgisi: 10, Temmuz, 2020, <https://www.gecekitapligi.com/Webkontrol/uploads/Fck/mimarlik4.pdf>
- Ülgen, A. S. (1989). Mimar Sinan Yapıları. Türk Tarih Kurumu Yayınları, VI. (32), 85 s, Ankara.

- Ünver, A. S. (1948). Türkiye’de Çiçek Aşısı ve Tarihi. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınevi, 298 s, İstanbul.
- Woodman, E. (2016). *Revisit: ‘Aalto’s Paimio Sanatorium continues to radiate a profound sense of human empathy’*. Erişim Bilgisi:10 Eylül, 2020, <https://www.architectural-review.com/buildings/revisit-aaltos-paimio-sanatorium-continues-to-radiate-a-profound-sense-of-human-empathy>.
- Wymelenberg K, Dietz L. ve Fretz, M. (2020). Buildings have their own microbiomes – we’re striving to make them healthy places. Erişim Bilgisi:10 Eylül, 2020, <https://www.fastcompany.com/90493034/how-architects-can-stop-covid-19-from-being-transmitted-indoors>.
- Yıldırım, N. (1985). Tanzimat’tan Cumhuriyet’e Koruyucu Sağlık Uygulamaları. *Tanzimat’tan Cumhuriyet’e Türkiye Ansiklopedisi Cilt:5* içerisinde (ss.1320-1338). İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı Yayını.
- Yıldırım, N. (1994a). Altıncı Daire-i Belediye Hastanesi, *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi Cilt:1* içinde (ss.224-225). İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı Yayını.
- Yıldırım, N. (1994b). Kuduz Hastanesi, *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi Cilt:5* içinde (ss.112-113). İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı Yayını.
- Yıldırım, Nuran (1999). Kolera Salgınıyla Doğan Hastane. *Modern Hastane*, 4: 18-19.
- Yıldırım, N. (2010). Salgın Afetlerinde İstanbul. Said Öztürk (Ed.), *Afetlerin Gölgesinde İstanbul* içinde (ss. 109-184). İstanbul, İST: İBB Kültür AŞ.
- Yıldırım, N. (2015). İstanbul’da Sağlık Hayatı. Coşkun Yılmaz (Ed.), *Antik Çağdan XXI. Yüzyıla Büyük İstanbul Tarihi* içinde (ss.92-137). İstanbul: İBB Kültür AŞ.

Yeni Bölgeselcilik Yaklaşımı ve Bölgesel Kalkınma Ajanslarının Türkiye Bölgesel Planlama Uygulamasına Etkileri

Gamze BULMUŞ^{1*}, Erkan POLAT²

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, 32260, Isparta, Türkiye.

²Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 32260, Isparta, Türkiye.

* e-mail: gamzebulmus@gmail.com

Öz

Küreselleşme etkileri sonucunda bölge ve bölgesel gelişme kuramları değişmiş ve yeni kavramlar oluşmuştur. Bu makalede; yeni gelişen Yeni Bölgeselcilik anlayışının oluşturduğu etkilerden bahsedilerek, bölge için önerdiği politikalar ile Türkiye’de uygulanan bölgesel planlama çalışmaları incelenmiştir. Yeni Bölgeselcilik anlayışının bölgesel stratejik araçlarından biri olan (bölgesel) kalkınma ajanslarının bölgesel planlama ve bölgesel kalkınma açısından önemine değinilmiş ve ajansların ortaya çıkış süreci ve görevleri irdelenmiştir. Türkiye’de bölgesel planlama çalışmalarında Yeni Bölgeselcilik anlayışının araçlarının planlamaya yön vererek uygulamaya dökülmesi önerilmiştir. Elde edilen inceleme sonuçları doğrultusunda Türkiye’de uygulanan bölge planlarına ve bölgesel gelişim politikalarına yeni bir bakış açısı sağlanması hedeflenmektedir. Bu sonuçlardan yola çıkılarak Türkiye’deki bölgelerin bölgesel olarak gelişimi ve diğer ilgili çalışmaların yapılabilirliği için bölgesel kalkınma ajanslarına belirli bir rol verilmesi önermesi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bölgesel planlama, yeni bölgeselcilik, bölgesel kalkınma ajansları.

New Regionalism Approach and Impacts of Regional Development Agencies on the Regional Planning Practice of Turkey

Abstract

As a result of the impacts of globalization, the theories on region and regional development have changed and new concepts have emerged. In this article, while stating impacts of newly emerging New Regionalism Approach, policies proposed for the region and regional planning implementations in Turkey has been searched. The importance of (regional) development agencies, which is a strategic tool of the new Regionalism Approach has been determined regional planning, regional development and their emergence process. It was proposed that in regional planning studies in Turkey tools of the new Regionalism approach should be merged to the practice by directing planning. Results achieved, a provision of a new perspective for regional plans implemented and policies of regional development was targeted. Departing these results, for development of the regions as a region and availability of realizing other related studies, the proposal of a significant role assignment to regional development agencies was made.

Keywords: Regional planning, new regionalism, regional development agencies.

Atıf/Citation: Bulmuş, G. ve Polat E. (2020). Yeni Bölgeselcilik Yaklaşımı ve Bölgesel Kalkınma Ajanslarının Türkiye Bölgesel Planlama Uygulamasına Etkileri. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2), 293-308.

DOI: [10.30785/mbud.588842](https://doi.org/10.30785/mbud.588842)



1. Giriş

Küreselleşme sürecinde bölge kavramı değişimi ve ulus devlet olgusu etkileri yerelleşme ve bölgeselleşme kavramlarını ortaya çıkarmıştır. Küreselleşme ve bölgeselleşme hareketleri ile Postmodernizm ve Post-Fordist üretime geçiş ile değişimler oluşmuştur. Bu değişimler ile geleneksel bölge kavramı değişimi ile yerini yeni bölgeselleşmeye bırakmış ve bölge üzerindeki yaklaşımlar Yeni Bölgeselcilik yaklaşımını benimsemeye başlamıştır. Dünyada son zamanlarda ortaya çıkan bölgesel kalkınma kuramlarından birbirini etkileyerek Keynesyen, Neo-Liberal ve Yeni Bölgeselcilik kuramları ortaya çıkmıştır. Yeni Bölgeselcilik, bölgelerin uluslararası piyasa çabalarında yetersizlikleri ortaya çıkarılmış ve devletin gerektiği kadar rol aldığı bölgesel ve yerel girişimlere önem verilmesi ile karma özellikte bir kalkınma anlayışıdır. Yeni Bölgeselcilik ile birlikte yerel kaynaklarıyla bölgelerin gelişimi ve ulusal düzeyde kalkınma politikaları, katılımcılık ilkesi ile bölgesel kalkınma politikaları olarak değişim göstermektedir. Böylelikle Yeni Bölgeselcilik bölgesel politikaların gelişimine yön vermek için bölgelerin rekabet gücü sağlamanı, bölgesel kalkınma ajansı kurulmasını, yönetim modeli uygulanmasını ve inovasyon ili yenilikler sağlanması için yeni araçlar ortaya çıkarmıştır. Yeni Bölgeselcilik, mekânsal olarak da değişimlere neden olmuştur. Çalışma evreninde bölgesel gelişme kuramlarından en güncel olan Yeni Bölgeselcilik anlayışı ve ortaya çıkan değişimler Türkiye ve bazı diğer ülke örnekleriyle açıklanmış ve bölge planlarında etkileri ele alınmıştır. Avrupa'da Yeni Bölgeselcilik hareketleri, kalkınma amacıyla büyük ölçekli üretim yapan firmalar, AR-GE, yönetim danışmaları ve finans binaları gibi alanlara etkisini göstermiştir. Avrupa'da bölgesel gelişim için ekonomik sosyal ve çevre ihtiyaçlarını karşılayamaması, bölge gelir düzeyinin azalması ve bölgelerarası dengesizliğin artması ile Yeni Bölgeselcilik anlayışı benimsenmiştir (Erzi, 2004).

Yeni bölgeselcilik yaklaşımının yansıması olarak (bölgesel kalkınma ajansları kurulması ile bölgedeki içsel dinamikleri yönetim anlayışıyla birlikte ele alabilecek bir bölgesel kalkınma anlayışının benimsenmesi ve bölgesel kalkınmanın ülke genelinde bölgesel dengesizliklerin azaltılması sağlanabileceğini savunmaktadır. Bu kapsamda, Yeni Bölgeselcilik akımı ile ortaya çıkmış kavramlar ile ve stratejik bir aracı olan (Bölgesel) Kalkınma Ajansları irdelenmiştir. (Bölgesel) kalkınma ajansları (BKA), Yeni Bölgeselcilik anlayışında yerel aktörlerin katılımı ile yerel politikalarının belirlenmesinde ve uygulanmasında ve bölgenin gelişme stratejilerinin oluşturulması amacı ile görev almaktadır.

Avrupa Birliği'nde kalkınma ajansı uygulamalarında tüm ekonomik aktörlerin katılımı ile ekonomik programların hazırlanmasını ve uygulanmasını sağlamayı amaçlar. Dünyada ortak projeler hazırlamak için kalkınma ajansları bölgesel kalkınmanın sağlanması ve yerel programlar geliştirmek için bazı kurumlar altında birleşmişlerdir.

Kalkınma ajansları, 1930'lu yıllarda hükümetten bağımsız sınırları belirlenmiş bir bölgenin sosyo-ekonomik özelliklerini geliştirmek amacıyla kurulmuştur. Rekabet gücünün artması ve özellikle ekonomik gelişme için ilk olarak Avrupa ülkelerinde kurulmuştur. Yeni Bölgeselcilik teorisinin bölge düzeyinde stratejik aracı olarak bölgesel kalkınma ajansları, yerel aktörlerle birlikte bölgesel ve yerel ölçekteki politikaların belirlenmesi için kurulmuştur. Demir (2016)'e göre bölgesel kalkınma ajansları bölge içi potansiyellerin verimli kullanımı amacıyla bölge içi girişimcilerin desteklenmesi ve istihdamın artması, ekonomik yönden kentsel ve kırsal alanların dengelenmesini sağlamak ve bölgesel plan politikalarını belirlemek gibi çalışmalar yapmak ile yükümlüdür.

Türkiye'de günümüze kadar bölgelerin bölgelerarası gelişmişlik farklarının giderilmesi için, bölgesel kalkınmanın ve sürdürülebilir bir gelişimin sağlanması amacıyla bölge planları uygulanmaktadır. Bu planlar ile kalkınmada öncelikli yöreler için destek çalışmaları, organize sanayi bölgeleri uygulamaları, devlet tarafından yapılan yardımlar ile yatırımlar ve kırsal kalkınma projeleri gibi politikalar gerektiği kadar verimli sonuçlar verememiştir. Planlı dönemde elde edilen olumlu gelişmelere rağmen sorunlar çözülememiş, mevcut kaynakların kullanımı ve bölgesel düzeyde örgütlenme eksikliği devam etmiştir (Bakır ve Tuncel, 2010).

Bölgesel planlama bölge sorunlarının giderilmesi ve potansiyellerin kullanımını sağlayacak politikaların belirlenmesi ve uygulanması yönünde kullanılan bir araçtır. Bölgelerarası farklılıkları gidermek bölge planlarının oluşumundaki en büyük etkendir. Türkiye de diğer bütün ülkelerde olduğu gibi geçmiş dönemlerden itibaren bölgelerarası gelişmişlik farklılıkların giderilmesini amaçlayarak bölgesel

planlama çalışmaları yapmaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyalini, Yeni Bölgeselcilik ve bölgesel kalkınma ajanslarının yapısı oluşturmaktadır. Çalışmanın amacı doğrultusunda Türkiye bölgesel çalışmaları, Yeni Bölgeselcilik ve kalkınma ajanslarının planlama politikaları da materyal olarak kullanılmıştır.

Araştırmanın yönteminde ilk olarak konu ile ilgili literatür tarama yapılmış ve kuramsal yapıda bir araştırma ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bulgular kısmında Yeni Bölgeselcilik anlayışından, araçlarından, bölgesel kalkınma ajansından ve bölgesel planlama açısından özelliklerinden bahsedilmiştir ve Türkiye'deki planlama çalışmaları irdelenmiştir. Son aşamada ise elde edilen bulgular sentezlenerek, Türkiye'deki bölgesel planlama çalışmalarında bölgesel kalkınma ajanslarının ve Yeni Bölgeselcilik anlayışının daha etkin nasıl katkı sağlayabileceğine önem verilmiştir.

Araştırma modeli olarak hem kuramsal hem de durum çalışması teknikleri kullanılmış ve nitel araştırma yöntemi tercih edilerek kuramsal bir yapıya ulaşılmaya çalışılmıştır. "Türkiye'de bölge çalışmalarında ve kalkınma ajanslarında Yeni Bölgeselcilik anlayışı etkileri nasıl yer almalıdır?" araştırma sorusu cevaplandırılması amaçlanmıştır. Çalışma konusunun niteliği ile amacına bağlı olarak teorik bir araştırma yapılmıştır.

Çalışmanın amacına bağlı olarak Türkiye bölgesel planlama çalışmalarında Yeni Bölgeselcilik anlayışının planlama konusundaki politikaları, stratejik araçları ve bu anlayış ile ortaya çıkan yeni kavramlara önem verilerek bölgesel kalkınma ajansları tarafından yürütülecek bölgesel çalışmalar ile uygulanması hedeflenmiştir.

3. Araştırma Bulguları

Çalışmanın amacı doğrultusunda Türkiye'de uygulanan bölgesel planlama çalışmaları, Yeni Bölgeselcilik ve bölgesel kalkınma ajanslarının yapısı, ortaya çıkışı ve bölgesel planlama politikalarını kapsayan araştırma bulgularına yer verilmiştir.

20. yüzyıldan sonra küreselleşme etkileri ile dünyada birbiri ile ilişkili bölgesel gelişim politikaları doğmuştur. Sırasıyla Keynesyen, Neo-Liberal ve Yeni Bölgeselcilik teorileri ortaya çıkmıştır. Keynesyen, arz yönlü merkezîyetçi bir bölgesel politikalar olarak refah seviyesini ve gelir dağılımını yatırımın az olduğu bölgelerde de teşvikler ile yükseltmeyi amaçlar ve kitlesel üretim biçimini savunmaktadır. Fakat gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerde uygulanamamış ve küreselleşmenin oluşturduğu rekabet etkisiyle de önemini yitirmiştir. Rekabet çerçevesinde ve Keynesyen politikalarına eleştiri olarak Neo-Liberal anlayış ortaya çıkmıştır. Arzın kendi talebini oluşturması gerektiğini savunan Neo-Liberal politikalar; eğitim, ulaşım, iletişim ve teknoloji alanında gelişmek ve devlet yatırımları ile bu bölgelerdeki girişimleri desteklemeyi amaçlar. Keynesyen bölgesel politikaları eleştiren Neo-Liberal anlayış bir çelişki olarak iki teorinin de bölgesel politika araçları aynı olduğu görülmektedir. Piyasa yanlısı, teşvik temelli bir politika olmasına karşın Post-fordist üretim örgütlenmesi sonucu yetersiz kalmıştır (Elmas, 2008).

Geleneksel bölge anlayışında kalkınma sürecinde bölgenin içsel dinamikleri, potansiyelleri, özgün koşulları, sosyo-ekonomik ve mekânsal özellikleri ele göz ardı edilerek, tüm bölgeler için sabit bir kalkınma hedefleri belirlenmiştir. Yeni Bölgeselcilik, bölgelerin uluslararası piyasa çabalarında yetersizlikleri ortaya çıkarılmış ve devletin rolü yeniden ele alınmıştır. Bu teori ile devletin gerektiği kadar rol aldığı bölgesel ve yerel girişimlere önem verilmesi ile bir kalkınma anlayışı olduğu savunulmaktadır. Küreselleşmenin yarattığı sorunlar için 1990'lı yıllardan itibaren, piyasadaki düzenin korunabilmesi ve devam edebilmesi için düzenleyici bir kurum olarak görülen devletin etkisinin olması gerektiği görülmüştür. Böylelikle devlet, Keynesyen refah devleti anlayışından uzak yerel ekonomiye, küresel ekonominin taleplerine yönelik görevleri bulunmaktadır (Çakmak ve Erden, 2004).

Küreselleşme döneminin etkisi sonucu oluşan Yeni Bölgeselcilik anlayışına göre bölge, ilişki ağları ile belirlenen yerellerin oluşturduğu, uluslararası ilişkileri bulunan ve sınırları değişiklik gösterebilir bir alan olarak belirlenmiştir. Geleneksel bölgeselleşme anlayışının asıl amacı bölgesel gelişme iken Yeni Bölgeselcilik de bu hedefin yerini bölgesel yenilik almıştır. Geleneksel bölge, kalkınma kaynağı olarak

bölgeler arası yeniden dağıtım kullanılırken Yeni Bölgeselcilik ise bilgi ve üretime yönelik kaynakların yenilikçiliği göz önüne alarak harekete geçirilmesini yerelde ve bölgede hedeflemiştir (Özmen, 2004).

Yeni Bölgeselcilik, kurumsal yapının organize olmasını, yerel kaynakların harekete geçirilmesini ve katılımcılık anlayışını savunmaktadır. Teori ile kalkınma anlayışı makro ölçekten mikro ölçeğe geçilmiş, kent ve bölgeler kalkınma anlayışının unsurları haline gelmiştir. Belirli bir bölgenin kalkınması için merkezi devlet ile yerel otoriteler tarafından bölgesel kalkınmanın sağlanmasını savunur. Yerel büyüme için yerel kaynakların hareketliliği doğrultusunda bölge içindeki kamu ve mali kurumlar ve firmalar ile politikalar oluşturulmuştur (Elmas, 2004).

Yeni Bölgeselcilik, diğer teorilere göre daha katılımcı, daha sosyal demokrat bir anlayıştır. Bölgelerin yetki ve kaynakların merkezden aktarılması ekonomik politikaların uygulanabilmesi için gerekli olduğunu savunur. Bölge kaynaklarını harekete geçirerek içsel büyümeyi hedeflemektedir. İçsel büyüme, ekonomik gelişme için içsel yerel faktörlerin önemini vurgulayarak daha lider ve öğrenme öncelikli bir yapı olarak, sosyal sermaye ve fiziksel altyapı gibi farklı yönden ekonomik değişkenlere önem verilerek ekonomik gelişmenin sağlanması amaçlanmıştır (Akpınar, 2007). Yeni Bölgeselcilik bölgelerin kendi potansiyellerinin gelişim göstermesi gerektiğini savunarak bu sayede dışarıdan gelen yatırım ve sermayelere önem verilmemesi gerektiğini savunmaktadır. Bu kuramın diğerlerinden farklı olarak uygulama aşamasında değişiklikler göstererek kalkınma anlayışını makro ölçekten mikro ölçeğe indirmiştir. Böylelikle kent ve bölgeler bir arada kalkınma anlayışını benimsemektedirler (Elmas, 2004).

Yeni Bölgeselcilik anlayışı ile bölgesel kalkınma ve sermaye, özel sektörün sahip olduğu özellikleri kapsayan ve aynı zamanda bölgesel potansiyelin ve olanakların, hem bölge içerisindeki yaşayanlara hem de bölgeye yatırım yapacak kurumlara gerekli olan bilgileri içeren yerel iletişim ağları ile paylaşılabilir (Tekeli, 1994). Bu anlayış kapsamında merkezi yönetimler yetersiz kalmasını çözebilmek amacıyla, devletin siyasi gücünün yerel yönetim çatısı altında almakla bir dönüşüm sağlamıştır. Böylelikle geliştirilecek bölgesel politikalarla, bölgeler arasında daha fazla iş birliği sağlamayı amaçlar ve sektörler arası işbirliği sağlanmasını hedefler. Bölgesel ve yerel kalkınma kapsamında devletin rolünün Yeni Bölgeselcilik merkezden çevreye yönelim ile rekabetçi politikalar ile bölgesel kalkınma sağlamayı savunmaktadır. Devletin rolünün ise hem yerel hem de bölgesel düzeyde daha az olması gerektiğini belirtmektedir. Bu doğrultuda da yönetimin nasıl yapılması gerektiği sorunlarına çözüm üretir (Özmen, 2004).

Yeni bölgeselcilik, rekabetçilik kavramını ve yeni teknolojileri kullanan ve üreten bölgeler, temel faktör ve ölçek birimi olarak görülmektedir. Yeni bölgeselcilik anlayışı çerçevesinde yerel düzeyde ekonominin kendi dinamikleri ile gelişim göstermesi hedeflenmiş ve yerel kaynakların hareketliliğine bağlı olarak planlama yapılmıştır. Yeni anlayışta, sürdürülebilirlik ön plana çıkmış ve sürdürülebilir gelişmenin yerel düzeyde kolaylıkla sağlanabileceği görülmektedir. Yeni Bölgeselcilik kavramı ile daha disiplinli bir düzeyde bölgesel politikalar ve bölgesel araçlar analiz edilmekte ve uygulanmaktadır (Çizelge 1). Bölge ekonomik yapılanma ve gelişmenin temeli olarak kabul edilip, plan ve programlarda bu düzeyde yapılmaktadır. Bölgenin AB'ye uyum süreci ile sosyo-ekonomik yapısındaki değişim sonucu bölgeyi belirlemede istatistiki bölge birimleri ortaya çıkmış ve bu düzeyde bölge planları yapılmıştır (Altun, 2009).

Çizelge 1. Yeni Bölgeselcilik anlayışının stratejik araçları (Özmen, 2004; Özmen 2008)

| | Yapısı | Bölgesel Planlamaya Etkileri |
|--|---|--|
| Bölgesel Yenilik Stratejileri | Yenilik merkezleri, iş kümelenme, iş döngüleri, iş tohumlama merkezleri, iş kuluçka merkezleri. | Öğrenen bölgeler, teknoloji ve inovasyon ile yenilik geliştirme boyutunun işletme boyutunda gerçekleştirilmesi için teknoparkta kurulan bu merkezler ile Ar-Ge kurumları ve işletmeler arasında yapılan çalışmalar ile bölgesel planlama ve kalkınma için önem gözetir. |
| Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) | Kamu yararı göz önünde tutularak yapılan veya yaptırılabilen bir özel hukuk kanunu ile Yer Seçim Yönetmeliğine uygun olan yerlere Bakanlık onayı ile kurulur. | Yerel düzeyde küçük ve orta ölçekli işletmelerin gelişini sağlar sanayinin yerleşmesinde önemli bir planlama aracı ve böylece sanayinin bölgelerarası dengeli dağılımını sağlar. |
| Teknopark | Teknolojik, sanayi ve kentsel gelişim amaçlarına yönelik, sanayi-üniversite işbirliğinin geliştirilmesi ve yönetimi ile ilgili işletmelere teknoloji ve işletmecilik konusunda destek veren bir girişimdir. | AR-GE çalışmaları sonrasında geliştirilen yeni teknolojilerin ticari ürün haline getirilmesini sağlar. Üniversitelerin teknolojik kapasiteleri kullanılarak işletmeler için teknolojik gelişme ve gelişme potansiyelinde olan işletmeler içinde teknik ve idari destek sağlanır. |
| Bölgesel Kalkınma Ajansları (BKA) | Yeni Bölgeselcilik anlayışında yerel politikaların belirlenmesi ve uygulanmasında, yerel aktörlerin katılımıyla oluşan bir yapıdır. | Bölgede ekonomik gelişme ve yenilenme sağlamayı, iş etkinliğinin, yatırımın ve rekabetçiliğin gelişmesini sağlamayı, çalışma yöntemleri belirleyerek bölge içi potansiyelleri verimli kullanmayı amaçlar. |

Geleneksel bölge anlayışından sonra oluşan yeni bölge anlayışı ile bölgesel gelişme politikalarındaki yaşanan değişim, planlama anlayışında da değişimlere neden olmuştur. Yeni planlama anlayışında; yukarıdan aşağıya sistemi, yani merkezden yerele planlama çalışmalarının bütün sorunlara tek başına çözüm yürütülemediği ve bölgelerdeki büyümenin merkezi ve yerel yönetimlerin doğrudan desteği ile sağlanmadığı görülmektedir. Böylelikle, yerel ve merkezi yönetimlere yeni planlama anlayışı ile ortam hazırlama, katalizör ve aracılık sağlama gibi görevler verilmiştir. Yeni planlama anlayışı daha verimli kurumsal yapılanması sayesinde tutarlı bir kaynak sağlayarak bölgesel politikaların başarıyla uygulanmasını hedeflemiştir (Akpınar, Taşçı ve Özsan, 2011).

Bölgesel planlamanın genel amacı; sisteme uygun, üretim hedefleri yürütebilecek şekilde düzenlenmiş, ülkenin veya bölgenin iktisadi kalkınmasını sağlamaktır. Bir bölgenin kalkınması için bölge planı, politika ve stratejileri ile yerel ve ulusal etkenler arasında bağ kurarak sürdürülebilirliği sağlamak ve kaynakların etkin kullanımını sağlamasıdır.

Bölge anlayışındaki değişimler sonucu Yeni Bölgeselcilik çerçevesinde, Türkiye’de diğer ülkeler gibi, merkezden yerele makro planlama ile aşağıdan yukarıya planlama çalışmaları bütünleşmiş olarak yöre halkının katılımıyla gerçekleştirilen ve ulusal stratejilerle uyumlu, etkileşimli planlama yaklaşımına yakın bir anlamda dönüşüm yaşandığı gözlenmektedir. Böylelikle yörenin kalkınması için, yerel düzeyde belirli hedef ve stratejiler geliştirilerek katılımcı bir anlayışın benimsendiği, proje üreten planlama anlayışı benimsenmiştir (Akpınar vd., 2011).

Yeni Bölgeselcilik kapsamında stratejik araçlarından biri olan iş kümeleri ile merkezleri ile bölgesel büyümeyi ve rekabet gücü sağlamaktadır. İş kümeleri belirli bir bölge içindeki birbirleri ile ilişkileri bulunan işletme veya kuruluşların ve ilgili kurumların coğrafi olarak yoğunlaşması sonucu oluşan bölgeler olarak tanımlanabilir. Bu firma ya da kuruluşların birbirini tamamlama ve rekabet halinde olmaları önemlidir. Bölgesel olarak potansiyellerin ve işgünün geliştirilmesi için sektörler arası kümelerin desteklenmesinin nedeni ise bazı sanayi kollarının ülkenin belirli bölgelerinde kendi çabaları veya devlet politikalarının sonucu olarak kümelenmesi ile kendisine teşvik çekebilme potansiyelidir. Bu

kümelenmeler ölçek ekonomilerine ile birlikte bilim ve teknoloji araçları ile yenilik ve girişimcilik amacı için ortaya çıktığı görülmektedir (Özmen, 2004).

Yeni Bölgeselcilik anlayışının planlama alanında; bölgesel rekabet edebilirlik, bölgelerin ulusal olarak hem dış rekabet koşulları uluslararası pazarlarda mal ve hizmet sağlamak, hem de bölgenin gelir ve istihdam oranlarını arttırmak ve bu olanakları sürdürülebilir düzeyde tutmak başlıca temelleridir. Fakat bölgenin olanak ve altyapıları rekabet edebilecek yapıya sahip olması ile rekabetçilik çerçevesinde bölgeler geliştirilebilir. Her bölgenin rekabet edebilecek olanaklarının ve gelişmişlik seviyelerinin farklı olması sonucu 2007-2013 dönemi için Türkiye'yi ve diğer AB aday ülkeleri Yapısal Fonlara hazırlamak için kullanılan üç fonun birleşmesiyle Katılım Öncesi Yatırım Aracı (IPA) fonu oluşturulmuştur. Bu fon, AB politika ve standartlarının kademe düzeylerine göre aday ülkelere yardımcı olmayı amaçlamıştır (Ayna, 2011).

IPA kapsamında Türkiye beş temel bileşen içerir. Bunlar; kurumsal yapılanmak için destek, sınır ötesi işbirliği, kırsal kalkınma ve bölgesel kalkınmadır. Türkiye bölgesel kalkınmanın alt dalı olarak önemli çalışmalarından Bölgesel Rekabet Edebilirlik Operasyonel Programı (BROP) oluşturulmuştur. BROP, AB standartlarına uyum sağlaması ile birlikte Sanayi ve Ticaret Bakanlığı yürütülmesi ile kamu ve sivil toplum kuruluşları tarafından katılımlar ile Dokuzuncu Kalkınma Planı ve Plan programlarından Türkiye Sanayi Politikası Dokümanı, KOBİ'ler, Strateji Eylem Planı ve Bilgi Toplumu Stratejisi ile uyumlu olarak hazırlanmıştır (Akgül ve Efe, 2010).

2004 senesinde Uluslararası Rekabet Araştırmaları Kurumu Derneği (URAK), Türkiye'nin refah düzeyinin arttırılması, sürdürülebilir, ekonomik büyüme, kültürel ve sosyal alanlardaki gelişmeler doğrultusunda sektörel ve bölgesel rekabet stratejilerin hazırlanması amacıyla kurulan bir sivil toplum örgütüdür. Türkiye'deki illerin rekabetçilik düzeylerini belirlemek için oluşturulan iller arası rekabet endeksi sıralamasında İstanbul ren yüksek iken ön plana çıkarken Ardahan ili rekabetçilik endeksi sıralamasında en alt seviyede yer almaktadır (URAK, 2018).

BROP, bölgeler arasındaki düzey farklılıkların azaltılması ve Türkiye ekonomisinin AB standartlarına gelebilmesi amaçlanmıştır ve kaynakların en etkin seviyede belirli sektörlere, bölgelere ve belirlenen önceliklere göre yoğunlaşması politikasını hedef alan bir yardım programıdır. Bu kapsamda program, önce gelişmeye yönelik iş ortamını oluşturmayı, daha sonra da bu ortamı geliştirmeyi hedeflemektedir. Katılım öncesi fonlardan %30 civarı 2002-2006 yılları arasında Türkiye'nin karşıladığı ve faydalandığı belirtilmiştir (Ayna, 2011).

Türkiye'de Yedinci Beş Yıllık Plan (1995-1999) politikalarında OSB-KOBİ-ARGE arası işbirliğiyle, GAP ve DAP bölgelerinde sanayi sektörünün gelişimi ile bölgesel kalkınmanın sağlanması amaçlanmıştır. Bölgelerarası farklılıkların giderilmesi hedeflenerek geri kalmış bölgelerin, diğer bölgeler ile rekabetçi duruma getirilmesi ve kalkındırılması hedeflenmiştir. Rekabetçilik kavramı kapsamında KOBİ'lere yapılan destekler ile bölgenin kalkınmasını sağlama hedefleri kalkınma planlarında yer almıştır. Dünya Ekonomik Forumunun araştırmalarına ile ülkelerin rekabetçi durumlarına göre puanlama yapılmıştır. 59 ülke kapsamında AB üyesi ülkeler ilk 20 sıralarda yer almaktadır. Özellikle başarılı ülkelerin rekabet seviyeleri eğitimden kaynaklandığı, eğitime ve yeni teknolojilere daha fazla yatırım yapan ülkelerin rekabetçilik sıralamasında önde olduğu görülmektedir. 1 ile 7 puan arası değerlendirmeler sonucu Almanya 7 puanla en yüksek puanı almışken, Ekvator 1,8 puanla en son sırada ve Türkiye ise 3.2'lik bir puan ile 35. sırada bulunmaktadır. (Erzi, 2004).

Yeni teknolojik gelişmelerin oluşması ile AR-GE ve üniversiteler, buldukları bölgenin mekânsal olarak da değiştirmesi ile oluşan bölgelere öğrenen bölgeler olarak tanım verilmiştir. 1990'lı yıllarda Yeni Bölgeselcilik yaklaşımı ile birlikte ortaya çıkan bu kavram, bölgelerdeki üniversite AR-GE'ler kurmaktadır. AR-GE'lerde yapılan araştırmalar, küçük ölçekli firmalara belli bir potansiyelde işgücünü ve istihdamın bölgeye getirilmesini sağlamıştır. Örnek olarak Cambridge Üniversitesi çevresindeki bölgeler ve Silikon vadisi öğrenen bölgeler olarak adlandırılır. 21. yüzyılda bu bölgelerin artış göstermesi ile bölgelerin gelişimini kontrol edebilmek için bölgesel planların oluşturulmasına gerek duyulmuş ve bu planlara bölgesel teknoloji planları olarak adlandırılmıştır. AB fakir ve zengin bölgeler için arasındaki farkları azaltmak için bu programlar kapsamında geri kalmış bölgelerin gelişimi için AR-GE'ler kurulmuş ve yapısal ve çevresel fonlar ve bölgesel potansiyeller kullanılarak bölgesel bir

kalkınma sağlamayı amaçlamıştır (Erzi, 2004).

BROP çerçevesinde iki program için çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan biri; finansal yardım sağlayabilecek araçların geliştirilmesi, sanayi altyapısının gelişimi, AR-GE, inovasyon ve teknolojik gelişimler, pazarlama ve turizm faaliyetlerinin geliştirilmesidir. İkincisi ise KOBİ'lerin girişimcilik, bilişim, inovasyon, AR-GE çalışmalarının geliştirilmesi ve sanayi-özel sektör işbirliğinin sağlanmasına dayanan işletmelerin kapasitesinin ve girişimciliğin geliştirilmesi ve desteklenmesidir (Ayna, 2011).

Teknoloji ve inovasyon en önemli rekabet aracı olarak ürün ve hizmet kapsamında ilgili pazarların geliştirilmesi, üretim ve tedarik konusunda yeni yöntemlerin geliştirilmesi, işgücü iş organizasyonunda ve yönetimde geliştirici değişiklikler meydana getirmiştir. Bu yenilikler, bölgenin ekonomik kalkınmasına büyük katkı sağlamıştır. Araştırma geliştirme çalışmaları ile birçok faaliyeti de içerir ve yenilik geliştirme faaliyetleri her aşamada etkileşim halindedir. Özellikle KOBİ'lerin yeni teknolojileri kullanmaları ve şimdiki rekabet şartlarına göre üretime kolay geçiş sağlamaları bölge ekonomisinin gelişmesini sağlamaktadır. Bölgenin mekânsal yönden de üzerinde etkisi olmaya başlayan bu yenilikler, küresel pazar şartlarına da rekabet edebilir düzeye gelmeye çalışmışlardır (Erzi, 2004).

Teknoloji geliştirme bölgelerinde bulunan kuluçka firmaları; AR-GE, yenilik ve yazılım çalışmaları ve teknolojiye yönelik kamu kurum ve kuruluşları tarafından destek verilen veya kamu ve özel sektör işletmeler ile birlikte çalışmalar yapan proje sahibi girişimciler ya da yeni işletmelerden oluşmaktadır. İş kuluçka merkezleri küçük girişimcilere sağlanan teknoloji temelli destek ve rehberlik hizmeti olarak tanımlanmaktadır. Kuluçkalar, bölgede girişimcilere sağladığı destekler sonucu belli bir seviye sonucunda yerini yeni girişimcilere bırakmaktadır. Sağladığı istihdam ve olanaklar ile bölgesel kalkınma için stratejik bir araç olarak görülmektedir. Yenilik merkezleri ise kamu, özel sektör ve üniversite işbirliği içinde AR-GE çalışmaları ile teknolojinin ticarileştirilmesi ile yerel ve bölgesel kalkınmaya etki etmektedir (Özmen, 2004).

Yeni Bölgeselcilik, fordist rejimden, Post-fordist rejime geçiş göstererek yerelden merkeze mekânın bütün kurumlarında etkisini göstermiştir. Bu etkiler sonucu devlet yönetiminde sosyal devlet modelinin yerini Post-fordist dönemin iyi yönetim modeli almaktadır. Yönetimdeki bu modeli kalkınma politikalarında ve planlama anlayışında da değişimlere sebep olmuştur. Böylelikle devlet ve kamu yönetimi ile rekabetçi bir serbest piyasada kamu yararı gibi bir işletme kar amaçlı çalışmalar yerine, piyasa şartlarına uygun ve rekabetçi bir planlama anlayışının geliştirilmesine gerek duyulmuştur. Bu doğrultuda devlet, küresel etkilerin olduğu pazara göre müşteri odaklı ve kolaylıkla değişim gösterebilen esnek bir anlayış ile küresel sermaye düzeyini kolaylaştıracak ve güçlü hale gelecek bir kurum haline gelmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu anlayış ile kamu ve özel sektör topluluklarından ve sivil toplum kuruluşları ile üçüncü bir sektör oluşturulmuş ve devletin temel sosyal görevi olan toplumsal temelli ana hizmetleri yapmak görevi üçüncü sektörlere verilmiştir (Erzi, 2004).

Yönetişim kavramını açıklamak üzere birçok tanım yapılmıştır. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından yapılan tanım; "Bir ülkedeki ekonomik, siyasal ve idari güçler tarafından her alandaki işlemleri yürütebilmesi, vatandaşların ve toplumsal grupların kendi çıkarlarını korumak ve yasal haklarını kullanmak için gerekli yapılara ve kurumlara sahip olmalarıdır" olarak tanımlanmaktadır. Dünya Bankasına göre ise yönetim, bir karar alma sürecinin sonuçları açık ve öngörülebilir olmalı, profesyonel bir bürokratik yönetimin çalışmalarında görev alan bir hükümetin ve sivil toplum kuruluşlarının ve hukuksal üstünlük olarak kabul edildiği bir düzen olarak tanımlanmaktadır. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından yapılan yönetim tanımı ise, bir ülkenin sosyal ve ekonomik kaynaklarını yönetiminde sahip olunan güç ve yetkileri ile kullanımı şeklinde tanımlanmaktadır. Devlet Planlama Teşkilatı'nın hazırladığı Kamuda İyi Yönetişim Özel İhtisas Komisyonu Raporunda ise; sıradan hiyerarşik bir yönetim anlayışı yerine merkezi otorite tarafından tüm toplumsal temelli kurum ve kuruluşların işbirliği içinde uzmanlaşmasına dayalı katılımcılığı ve sivil toplum kuruluşlarını esas alan, saydamlığı ve açıklığı esas alan bir anlayış olarak yer almıştır (Karaaslan, 2008).

Yönetim, hiyerarşik düzeyde bürokratik bir yapıya bağlı bir kavram olarak bilinirken yönetim, yönetim sürecinde bulunan aktörlerin ve örgütlerin ilişkilerini, resmi ya da resmi olmayan kişi ve kuruluşlar tarafından hükümet dışı aktörlerin de yönetim sürecinde rol alması gerekliliği duyan bir kavramdır.

Yönetişim rekabet çerçevesi kapsamında yerel politikaların daha verimli bir şekilde kullanılması ile böylelikle sermayenin etkinliğinin artmasını sağlamayı hedeflemektedir (Ayna, 2011).

Bu tanımlardan yola çıkılarak yönetim; özel ve kamu sektörlerini ve sivil toplum kuruluşlarını kapsayarak ve arasındaki ilişkileri içeren karmaşık bir sistem olarak tanımlanmaktadır. Bölgelerarası ve bölge içi büyük farklılıklar yaşanarak rekabetçi küresel ekonomide devletin, sürekli değişen bölgesel sorunlara ürettiği çözümler sürecinde zorladığı ve devlet dışındaki kurumlarla birlikte çalışılması daha verimli sonuçlar oluşturacağı öngörülmüştür. Böylelikle ön plana çıkan yönetim ile devlet dışı organizasyonlar, yönetim sürecinde rol oynamaktadır. Bu çerçevede yönetim, rekabet, hukuk devleti, insan haklarına gerekli saygı ve kamusal sorumluluğun bilincinde olma gibi alanlardan oluşmaktadır. Siyasal düzeyde ise yukarıdan değil, farklı aktörler arasındaki çalışmalar sonucu aşağıdan belirlenmektedir (Karaaslan, 2008).

Bu çerçevede 1990'lardan itibaren Yeni Bölgeselcilik amaçlarından olan bölgesel dengesizlikleri giderme ve bölgeler arası rekabet gücünün artırılması gibi politikalar oluşmaya başlamıştır. Bölge içi kendi potansiyellerini geliştirmeyi amaçlayan bu anlayış ile stratejik araçları ve yeni kavramları ile bölgelerin kalkınmasını ve gelişmesini hedeflemektedir. Böylelikle stratejik araçlardan kalkınma ajansları amaçları ve politikaları uygulamada büyük görev almaktadır.

Yönetişim ve bölgesel politikadaki yenilenen yapılar bölgesel ekonomik kalkınmayı planlamak için etkisi olmuştur. Bu süreçte Yeni Bölgeselcilik ilk İngiltere'de ortaya çıkmış ve bölgesel kalkınma için her ülkede ayrı ayrı yeni formlar olduğu görülmüştür. Ancak, doğrudan bölgesel planlama da daha az değişiklik olmuştur. Bölgesel koordinasyon ve bölgesel planlamanın uygulanabilmesi için ekonomik gelişme amacıyla ulusal düzeyde bölgesel komiteler oluşturmak kalkınma ajanslarının görevleri arasında yer almaktadır (Allmendinger ve Tewdwr-Jones, 2000).

Planlamada Wheeler (2002)'a göre Yeni Bölgeselcilik bütünsel bir yaklaşım ile birlikte; ulaşım, arazi kullanımı, sosyal ve ekonomik olduğu kadar normatif bir duruş sergilemektedir. Bu yaklaşımın nasıl uygulanması gerektiği konusunda hep zor olarak görülmektedir ve (bölgesel) kalkınma ajansları ile planlama bölgesel sorunların çözümünde her bölgede etkili olmamaktadır. Yeni Bölgeselcilik ile bölgesel kalkınma için yapılan çalışmalar bölgesel yenilik stratejileri ile AR-GE çalışmaları ile iş kuluçka merkezleri, yenilik merkezleri, iş kümeleri, iş döngüleri ve iş tohumlama merkezleri ile teknopark destekli yeni ve mevcut potansiyeli olan girişimcilere destek sağlanmaktadır. Organize Sanayi Bölgeleri ile bölgenin yerel kaynakları bölge içindeki küçük ve orta ölçekli işletmelerde yerelleşmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Kalkınma ajansları bölgenin ekonomik gelişimi bölge içi kaynakların verimli kullanımını hedeflemektedir.

Geleneksel bölge anlayışından sonra oluşan yeni bölge anlayışı ile bölgesel gelişme politikalarındaki yaşanan değişim, planlama anlayışında da değişimlere neden olmuştur. Yeni planlama anlayışında; yukarıdan aşağıya sistemi, yani merkezden yerele planlama çalışmalarının bütün sorunlara tek başına çözüm yürütülemediği ve bölgelerdeki büyümenin merkezi ve yerel yönetimlerin doğrudan desteği ile sağlanmadığı görülmektedir. Böylelikle, yerel ve merkezi yönetimlere yeni planlama anlayışı ile ortam hazırlama, katalizör ve aracılık sağlama gibi görevler verilmiştir. Yeni planlama anlayışı ile kurumsal yapılanmalar daha etkin olarak ele alınmış ve bu sayede tutarlı bir kaynak sağlayarak bölgesel politikaların başarıyla uygulanmasını hedeflemiştir (Akpınar vd., 2011).

Bölgesel planlama 1990'lı yılların başlarından itibaren bölgesel stratejiler birçok plancı, akademisyen ve halk tarafından eksik görülmeye başlanmıştır. Yeni Bölgeselcilik ile planlamada bölgesel stratejiler akıllı büyüme, yaşanabilir toplum ve sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde gelişmiştir. 20. yüzyılın ikinci yarısında bölgeselcilikte bu yeni yaklaşım belirli bölgelere ve mekânsal planlamaya odaklanır, büyümenin yarattığı sorunları ele almaya çalışır ve Post-modern etkileri ve bunları planlamada daha bütünsel bir yaklaşım olarak ele almaktadır. Yeni Bölgeselcilik anlayışı ile bölgesel kalkınma ve bölgesel gelişme için çevre, ulaşım, arazi kullanımı, ekonomik ve eşitlik hedefleri, fiziksel planlama, kentsel tasarım ve sosyal alanlarda da ekonomik düzeyde olduğu kadar planlamada da genellikle normatif bir etki yaratmaktadır (Wheeler, 2002).

Yeni Bölgeselcilik yaklaşımının bir aracı olarak bölgesel kalkınma ajansları, yerel aktörler arasında işbirliği ile hukuki altyapının ve bölgesel anlamda bilincin sağlanması ile bölgesel sözleşme sonucu ortaya çıkmıştır. Bölgesel kalkınma ajansları, Yeni Bölgeselcilik anlayışında yerel aktörlerin katılımı ile yerel politikalarının belirlenmesinde ve uygulanmasında ve bölgenin gelişme stratejilerinin oluşturulmasında görev almaktadır. Böylelikle bölgesel kalkınma ajanslarının yönetim yapısının belirlenmesinde, bölgesel aktörler ve kurumlar arasında işbirliği ile yapılandırılmasında, yönetim organizasyonunun belirlenmesinde bölgenin gelişimi için finans sağlanması gibi sorunlara çözüm sağlamaya çalışmaktadır (Özmen, 2008).

Yeni Bölgeselcilik anlayışı çerçevesinde Avrupa'da ilk bölgesel hareketler İngiltere'de görülmektedir. Çalışmalarını uygulamak amacıyla ilk gelişme ofisini kuran ülkedir. İngiltere 1980'lerde bölgesel planlama geri planda kalsa da 1990'larda önemli gelişmeler yaşanmıştır. Yeni Bölgeselcilik akımıyla yaşanan bu değişimler, bölgelerin kalkınma ve gelişme amacıyla ve bölgeye AB'den kredi ve fonları alabilmek amacıyla projeler hazırlanmaktadır (Serin, 2006).

İlk olarak ABD 1933 yılında ABD'de kurulan Tennessee Valley Authority bölgesel kalkınma ajanslarına ilk örnek olarak verilebilir. Avrupa'da 2. Dünya Savaşı sonrası dönemi sonrasında bölgesel kalkınma ajansları önem kazanmıştır. Birçok farklı nedenlerden ortaya çıkan ajansların genel olarak ülkelerde savaş sonrası ve ekonomik krizlerden dolayı oluşan bölgesel farklılıkları gidermek ortak amaç olduğu görülmüştür. Ayrıca Avrupa Birliği bölgesel politikaları çoğu Avrupa ülkelerinde bölgesel kalkınma ajanslarına büyük katkı sağlamıştır. Türkiye'de AB giriş sürecinde AB politikalarından etkileri sonucu bölgesel kalkınma ajansları kurulmasına sebep olmuştur (Yıldız, 2014).

Avrupa Birliği, Yeni Bölgeselcilik anlayışı etkisi altında bölgesel politikaların uygulanma sürecinde yerel ekonominin kendi var olan potansiyelleri ile geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda NUTS sınıflandırılması yapılarak yeni hizmet bölgeleri ve birimleri oluşturulmaktadır. Katılımcı bir anlayış benimsenmesi, bölgesel gelişim kavramı yalnızca belirli sektörlerde değil bir bölgenin tümünde gerçekleştirilmeyi hedeflemektedir (Altun, 2009).

2006 yılında birliğe üye ülkeler tarafından Avrupa Birliği Kalkınma Ajansı (European Union Development Agency- EUNIDA) üye ülkelerin ekonomik düzeylerinin geliştirilmesi ve sürdürülebilir kalkınma politikaları belirlemek amacıyla kurulmuştur. Avrupa Komisyonu hizmetleri ile Avrupa Kalkınma Ajansları Birliği (The European Association of Development Agencies-EURADA) bilgi alışverişi, uyum ve uluslararası işbirliği çerçevesinde ekonomik kalkınma için kurulmuştur. Böylelikle Avrupa Birliği kapsamında 150 kalkınma ajansı bulunan EURADA'nın Ekonomik Kalkınma Konseyi aracılığıyla güçlü uluslararası bağlantıları ve Japonya, Avustralya ve Yeni Zelanda'daki kalkınma ajansları ile de bağlantıları vardır (Arslan, 2010).

Kalkınma ajansları, 1930'lu yıllarda hükümetten bağımsız sınırları belirlenmiş bir bölgenin sosyo-ekonomik özelliklerini geliştirmek amacıyla kurulmuştur. Ajanslar; yasal bir hüküm kapsamında bir ülkenin belli bir coğrafi bölgesi içerisindeki tüm şirketler ve yerel kurumlar ile işbirliği sağlayarak, bölgenin ekonomik yönden kalkınmasını hedeflemektedir. Bu bölgelerin içsel potansiyellerini harekete geçirmek ve KOBİ'leri, teknoloji, bilgi ve kaynakların desteklenmesi amacıyla kurulmuşlardır. Ajanslar, kalkınma ve bölgesel ekonomi için işsizlik oranları, büyük kentlere göç, yerli endüstrilerin azalması gibi sorunların çözümü amaçlanmıştır. Bu doğrultuda merkezîyetçi talep-yönlü Keynesyen politikalar yerini arz-yönlü ve politika yapımını yerel aktörlere yer vermiştir. Bu anlayış çerçevesinde, merkezi hükümetler ya da Avrupa Birliği (AB), Birleşik Milletler (BM), Uluslararası Para Fonu (IMF) ve Dünya Bankası gibi kurumların uygulamaları yerine, yerel nitelikli, kalkınma ajansları gibi kurumların kurulmasını sağlamıştır (Tutar ve Demiral, 2007).

Kalkınma ajansları, fonksiyonları, işlevleri ve yasal statüleri bakımından ülkeden ülkeye göre farklılıklar göstermektedir. İspanya'da kamu özel hukuk kuruluşları, İtalya, Hollanda ve İrlanda'da kamu limitet şirketleri, Çek Cumhuriyeti'nde anonim şirketler, İsveç'te limitet şirketler, Polonya ve Portekiz'de kamu-özel sektör ortaklı şirketleri, Belçika'da belediyeler arası ajanslar, Fransa'da karma ekonomi şirketleri, Almanya'da sınırlı sorumlu şirketler, Romanya'da vakıflar tarafından yönetilmektedir (Demir, 2016).

Dünyada ortak projeler hazırlamak için kalkınma ajansları bölgesel kalkınmanın sağlanması ve yerel programlar geliştirmek için bazı kurumlar altında birleşmişlerdir. Dünyadaki kalkınma ajanslarının en önemlileri şunlardır: “Avrupa Kalkınma Ajansları Birliği- (EURADA) – 1991, İngiltere Kentsel Geliştirme Birliği-The British Urban Regeneration Association (BURA) -1990, Kanada Ekonomik Kalkınma Birlikleri-The Economic Developers Association of Canada (EDAC)-1968, Bölgesel Ekonomik ve İş Geliştirme Programı-Local Economic and Employment Development (LEED) -1982” (Arslan, 2010).

Türkiye’de, planlı kalkınma dönemine geçildikten sonra, AB’ye uyumun bir parçası olarak görülen kalkınma ajansları; bölgesel potansiyellerin harekete geçirilmesi bölgesel eşitsizliklerin ve gelir dağılımının giderilmesi amacıyla kurulmuştur (Tutar ve Demiral, 2007).

Türkiye’de bulunan bölgelerin bölgelerarası gelişmişlik farklarının giderilmesi için, bölgesel kalkınmanın ve sürdürülebilir bir gelişimin sağlanması amacıyla uygulanan bölge planları, kalkınmada öncelikli yöreler için destek çalışmaları, organize sanayi bölgeleri uygulamaları, devlet tarafından yapılan yardımlar ile yatırımlar ve kırsal kalkınma projeleri gibi politikalar gerektiği kadar verimli sonuçlar verememiştir. Planlı dönemde elde edilen olumlu gelişmelere rağmen sorunlar çözülememiş, mevcut kaynakların kullanımı ve bölgesel düzeyde örgütlenme eksikliği devam etmiştir (Bakır ve Tuncel, 2010). Bu çerçevede 1990’lardan itibaren Yeni Bölgeselcilik amaçlarından olan bölgesel dengesizlikleri giderme ve bölgelerarası rekabet gücünün artırılması gibi politikalar oluşmaya başlamıştır.

Türkiye’de 1923-1960 yılları arasında devletçi ve liberal dönemlerindeki politikalar bölgesel farklılıkları gidermek için yapılan çalışmalarda başarılı olunamamıştır. Bu dönemlerden sonra günümüze kadar süren planlı dönemlerde ise gri kalmış bölgeler için Kalkınmada Öncelikli Yöre adı altında teşvikler yapılmış ve bölge planlaması çalışmalarından istenilen sonuç elde edilememiştir (Dinler, 2012). Bu doğrultuda 1990’lı yıllardan sonra bölgesel farklılıkları yok edebilmek için yapılan çalışmalarda bölgesel düzeyde rekabet seviyesinin artırılmasını hedefleyen politikalar yer alamaya başlamıştır. Türkiye’nin 1999 yılında Avrupa Birliği’ne aday ülke olarak belirlenmesi ile birlikte bölgesel politikalarını böylelikle Avrupa Birliği’nin politikalarını örnek alarak yeniden ele alınmıştır (Bakır ve Tuncel, 2010).

Planlı kalkınma dönemi ile uygulanan bölgesel politikaların alt yapısını plansız dönemdeki uygulamalar oluşturmaktadır. 1963 yılında Devlet Planlama Teşkilatı tarafından yapılan ilk beş yıllık bölgesel kalkınma planı ile günümüzde Strateji ve Bütçe Bakanlığı yürürlüğünde on birincisi hazırlanma sürecindedir. Her plan döneminde belirlenen hedeflerin ana başlıkları değişerek ilkeler belirlenmiştir. Üçüncü plan dönemi ile başlayan Kalkınmada Öncelikli Yöreler (KÖY) ifadesiyle geri kalmış bölgelerin gelişimi amaçlanmıştır. Günümüze kadar on tane kalkınma planı hazırlanmıştır.

1990’lı yıllarda oluşan Yeni Bölgeselcilik kapsamında başta Avrupa ülkeleri olmak üzere rekabetçilik çerçevesinde yarışan kentler kavramı ile gelişme politikalarında bölgeler ön plana çıkmıştır. Böylelikle özel sektörün ve yerel aktörlerin katılımı ile yeni kurumsal yapıların oluşumuna Yeni Bölgeselcilik kapsamında neden olmuştur. Bu doğrultu sonucunda bölgesel düzeyde Yeni Bölgeselcilik yaklaşımı somut olarak ‘(Bölgesel) Kalkınma Ajansları’nı önermektedir (Elmas, 2008).

Türkiye’de 2000’li yıllardan sonra bölgesel kalkınma için uygulanan politikalarında bölgelerin rekabet gücünü artırılması, bölgesel gelişmişlik azaltılması, ekonomik ve sosyal etkenleri geliştirmek hedefleri arasında yer almaktadır. Ayrıca AB bölgesel politikalarının ve küreselleşmenin etkisiyle bölgesel kalkınmada dönüşüm oluşturmuştur.

Türkiye’de Yeni Bölgeselcilik anlayışını benimsemesi ile bölgesel politikalar için yeni düzenlemeler yapılmaya başlanmıştır. Bu süreç 2003 yılında Avrupa Birliği’nin Türkiye’nin üyeliğiyle ilgili yayımladığı Katılım Ortaklığı Belgesinde yer alan bölgesel politikalara ilişkin talepler ile başlamıştır. Bu talepler öncelikle bölgesel istatistikî sınıflandırmada AB’ye uyum, bölgesel sınıflamaların yapılması, merkezi gücün yerele dağıtılması ile ilgili çalışmalardır. Bu çalışmaların dayanağı Yeni Bölgeselcilik anlayışından kaynaklanmaktadır. Böylelikle Türkiye üzerine bir yansıması sonucunda kalkınma ajanslarının kurulmasında etki göstermiştir (Elmas, 2008).

Yedinci Beş Yıllık Planı'nda bölgesel politikalarda ilk kez bölgenin kendi kaynaklarını ele alan projeler düzenlemesi ile Yeni Bölgeselcilik anlayışının etkisi olduğu öne sürülmüştür. Sekizinci Beş Yıllık ve Dokuzuncu Kalkınma Planları'nda ise Yeni Bölgeselcilik anlayışının etkileri Çizelge 2'de de verildiği gibi plan kararlarında yer almaktadır. Fakat uygulama aşamasında Yeni Bölgeselcilik ile ilişkili çalışmalar bulunmamaktadır. Bu süreç kapsamında 2000 yılında DPT Bölgesel Gelişme Özel İhtisas Komisyonu bölgesel kalkınma politikalarında ve yerel olarak düzenlenen örgütsel çalışmalarda AB politikalarının örnek alınacağından bahsedilmiştir (Deviren ve Yıldız, 2014).

Çizelge 2. Kalkınma planlarının hedefleri ve yapılan çalışmalar (Keskin ve Sungur, 2010; DPT, 2008 ve SBB, 2013)

| Plan | İlişkili Olduğu Teoriler |
|---------------------|--|
| 1. BYKP (1963-1967) | Keynesyen politika ve kamu yatırımları, gelişme merkezleri, şehir planlama |
| 2. BYKP (1968-1972) | Fordist sanayileşme ve Keynesyen politikalar, dengeli gelişme, şehirleşme |
| 3. BYKP (1973-1977) | Fordist sanayileşme ve teşvikler |
| 4. BYKP (1979-1983) | Keynesyen politikalar, teşvik sistemi, proje bazlı planlama, mekân planlaması, mekânsal örgütlenme |
| 5. BYKP (1985-1989) | Sektörel yatırım öncelikleri, büyük ölçekli sanayi yatırımları, teşvikler, bölge planlama, proje bazlı planlama |
| 6. BYKP (1990-1994) | Geleneksel bölgeselcilik, bölgesel gelişme, AB örnekleri |
| 7. BYKP (1996-2000) | Geleneksel Bölgeselcilik'ten Yeni Bölgeselcilik'e geçiş, bilgi temelli ekonomi, girişimcilik destekleri, proje bazlı planlama |
| 8. BYKP (2001-2005) | Kısmi olarak Yeni Bölgeselcilik ve bölgeselleştirme, Keynesyen ve liberal araçların karışımı, fordist ve post-fordist endüstrileşme, inovasyon modelleri |
| 9. KP (2007-2013) | Yeni Bölgeselcilik, kümelenme, mekânsal inovasyon modelleri, kalkınma ajansları, cazibe merkezleri, kamu-özel ortaklığı |
| 10. KP (2014-2018) | Yeni Bölgeselcilik, İnovasyon modelleri kalkınma ajansları, orta vadeli programlar, özel ihtisas komisyonu |

Yedinci Beş Yıllık Planı'nda (1996-2000) bölgesel politikalarda ilk kez bölgenin kendi kaynaklarını ele alan projeler düzenlemesi ile Yeni Bölgeselcilik anlayışının etkisi olduğu öne sürülmüştür. Sekizinci ve Dokuzuncu Kalkınma Planları'nda ise Yeni Bölgeselcilik anlayışının etkileri plan çalışmalarında yer almaktadır. Bu süreç kapsamında Devlet Planlama Teşkilatı yürürlüğünde 2000 yılında Bölgesel Gelişme Özel İhtisas Komisyonu bölgesel kalkınma politikalarında ve yerel olarak düzenlenen örgütsel çalışmalarda AB politikalarının örnek alınacağından bahsedilmiştir (Deviren ve Yıldız, 2014).

Ülkemizde, Çevre Düzeni Planları doğal kaynakların kullanılması ve korunması, çevre kirliliğinin en aza indirilmesi, kullanımının sağlanması ve böylelikle koruma ve kullanma dengesinin kurulması, yerleşim yerlerinde çarpık kentleşme önlenmesi ve sanayiler için yer seçiminin doğru yapılması için hazırlanmıştır. 4856 Sayılı Kanun ile koruma ve gelişme politikalarından oluşan planlar Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından onaylanmaktadır. Ülkede bölge, havza ve il sınırlarını kapsayan 31 ilden 10 planlama bölgesi belirlenmiştir (Tunçer, 2008).

Yeni Bölgeselcilik ile bölgesel kalkınma politikaları sadece AB ülkeleri ile birlikte birçok ülkede uygulanmaktadır. Türkiye'de de bölgesel politikalar hazırlanırken Yeni Bölgeselcilik yaklaşımının etkileriyle Ar-Ge, teknolojik yenilikler, işbirliği ve bölgesel kaynakları kullanma gibi kavramlara önem verilmiştir (Dulupçu, Sungur ve Keskin, 2010). Türkiye'de, planlı kalkınma dönemine geçildikten sonra Türkiye'de, AB'ye uyumun bir parçası olarak görülen kalkınma ajansları; bölgesel kaynakların daha verimli kullanımı için bölgesel eşitsizliklerin ve gelir dağılımının giderilmesi amacıyla kurulmuştur (Tutar ve Demiral, 2007).

Bölgesel politika ve araçları Yeni Bölgeselcilik anlayışı çerçevesinde ekonomik yapılanma ve gelişmenin temeli olarak bölge, plan ve programlar üzerinde durulmuştur. Türkiye'de AB'ye uyum sürecinde bölgelerin sosyo-ekonomik yapısının da değişimiyle bölgeyi belirleyen örgütler değişim göstermiştir. 1988 yılından beri AB'nin kullandığı NUTS sistemi Türkiye'de İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) sistemi olarak Türkiye 2002 yılında geçmiştir. Türkiye'de bu sınıflandırma, nüfus miktarı, kültürel yapı, illerin gelişmişlik durumu, il idari alanları ve özellikle coğrafi bölgeler göz önüne alınarak

yapılmıştır. Türkiye için bu sınıflandırma, AB kaynakları etkisiyle oluşan bölgelerin belirlenmesinde ve bölgesel istatistiklerin belirlenmesi açısından önemlidir (Altun, 2009).

Türkiye’de İBBS esas alınarak üçlü bir bölgesel ayırım yapılmış ve bu ayırma göre Düzey 1, 2 ve 3 olmak üzere üç farklı sınıflama yapılmıştır. Türkiye’deki iller ilk olarak gruplaştırılarak 12 bölgesel bir ayırım Düzey 1 yapılmıştır. Düzey 2’de Türkiye’deki iller Çizelge 3’de verildiği gibi gruplaştırılarak 26 bölgesel bir ayırım yapılmıştır. Düzey 3 ise 81 ile Türkiye’deki mevcut il ayırımına göre yapılan bir sınıflama oluşmaktadır (Dinler, 2012).

Çizelge 3. Türkiye’de kurulan bölgesel kalkınma ajansları (Arslan, 2010).

| | |
|-------------------------------------|---|
| TR31: İzmir | TR33: Afyon, Kütahya, Manisa, Uşak |
| TR62: Adana, Mersin (Çukurova) | TR41: Bilecik, Bursa, Eskişehir |
| TR10: İstanbul | TR42: Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova |
| TR52: Karaman, Konya | TR51: Ankara |
| TR83: Amasya, Çorum, Samsun, Tokat | TR61: Antalya, Burdur, Isparta |
| TRA1: Bayburt, Erzincan, Erzurum | TR63: Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye |
| TRB2: Bitlis, Hakkâri, Muş, Van | TR71: Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Niğde, Nevşehir |
| TRC1: Adıyaman, Gaziantep, Kilis | TR72: Kayseri, Sivas, Yozgat |
| TRC2: Diyarbakır, Şanlıurfa | TR81: Bartın, Karabük, Zonguldak |
| TRC3: Batman, Mardin, Şırnak, Siirt | TR82: Çankırı, Kastamonu, Sinop |
| TR21: Edirne, Kırklareli, Tekirdağ | TR90: Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon |
| TR22: Balıkesir, Çanakkale | TRA2: Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars |
| TR32: Aydın, Denizli, Muğla | TRB1: Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli |

Türkiye’de kalkınma ajansları kanunu kabul edilmeden önce Türkiye’de 1993 yılında ilk kalkınma ajansı olarak Ege Bölgesi Kalkınma Ajansı (EBKA), İzmir Ticaret Odası (İZTO) tarafından kurulmuştur. EBKA deneyimleri etkisiyle ve kalkınma ajansı kanunu ile birlikte 2006 yılında İzmir Kalkınma Ajansı (İZKA) kurulmuştur (İZKA, 2010). 5449 sayılı kanunun kabulünden sonra 06.01.2007 tarihinde Adana ve Mersin illerini kapsayan Çukurova Kalkınma Ajansı, 13.01.2007 tarihinde de İzmir ilini ve çevresini kapsayan İzmir Kalkınma Ajansı ilk faaliyete başlayan ajanslardır (Arslan, 2010). Bu kanun, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005) dönemi ile Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013) dönemleri arasında 2006 yılında kabul edilmiştir. Dokuzuncu planda bölgesel kalkınma planlarının, yerel potansiyellerini etkin kullanmak için stratejileri katılımcı ve uygulamaya geçirilecek düzeyde hazırlanacağı ve bölgesel kalkınma ajansları ile işbirliği içinde tüm bölgelerin gelişme politikaları ve bölge planları ile çalışmalar yapılacağı belirtilmiştir (DPT, 2006).

Birçok amaç ile kurulan kalkınma ajansları anayasanın 126. Maddesi gerekçesi ile potansiyellerini yerinde ve verimli kullanımını sağlamak, ulusal kalkınma planı programları ile entegre bölgesel gelişimi sağlamak, sürdürülebilir kalkınma sağlamak, bölge içinde ve bölgelerarası gelişmişlik derecelerini azaltmak amacıyla kurulmuştur (Arslan, 2010). Bu bölgesel kalkınma politikaları belediyeler, il özel idareleri, odalar, üniversiteler ve diğer sivil toplum kuruluşları ve bölgedeki diğer kamu kuruluşlarıyla aralarındaki ilişkiler ile bölgenin stratejik planını hazırlayarak bu plan doğrultusunda çalışmalar yapılması kalkınma ajanslarının en önemli görevi olarak görülmektedir (DPT, 2006).

Bölgesel planlamaya etkisi bakımından kalkınma ajansları bölge içi potansiyelin etkin kullanımı girişimcilerin desteklenmesi ve iş olanaklarının artması, kırsal ve kentsel alanlarda ekonomik olarak dengenin sağlanması için birçok farklı alanlarda faaliyet göstermektedir. Avrupa Kalkınma Ajansları Birliği (EURADA)’ne göre ise; “Kalkınma ajansları, bir bölgenin kolektif veya genel çıkarını gözetmekle sorumlu organizasyonlardır” olarak tanımlanmıştır (Demir, 2016).

Yeni Bölgeselcilik anlayışının en temel özelliklerinden, merkezi idare ile yönetilen bölgesel ve yerel politikaların belirlenmesi ve uygulanmasında yerel aktörlerden oluşan yapı (bölgesel) kalkınma

ajanslarını oluşturur. Ajanslar, bölgelerarası gelişmişlik farkını giderebilmek ve bölgelerin ekonomik ve sosyal olarak kalkınmasını sağlamak amacıyla bölgesel düzeyde kamu ve özel sektör tarafından finanse edilen özel kurumlar olarak kurulmuştur. Kuruluşlarında bölgesel işbirliği ve iletişim büyük öneme sahiptir. Böylelikle, bölge içerisinde sivil, kamu ve özel sektör kurum ve kuruluşlar bölgesel aktörler olarak görev almaktadır. Kalkınma ajanslarının kurulmasında merkezi ve yerel hükümet tarafından kanun hazırlanır ve yürürlüğe girmesi ile kalkınma ajansların yönetsel ve idari yapısı oluşturulması gerekmektedir. Çalışmaların yürürlüğünde bölgesel aktörlerin temsilcilerinden oluşan bölge meclisi oluşturulur ve ajansların yönetimi için bölge meclisinden başkan ve yönetim kurulu seçilir (Özmen, 2004).

Ajanslar tarafından planlamaya destek olabilecek düzeyde proje, araştırma, planlama çalışmaları yapılabilmektedir. Bölge düzeyinde ise planlama çalışmaları dışında mikro düzeyde de yerel yönetimlerin planlama çalışmalarını da desteklemektedir. Ajanslar, kırsal, kentsel ve rekabet artırıcı projeler kapsamında katılımcı yaklaşım ile destek verebilir ya da yürütebilir. Kalkınma projeleri bölge planı çerçevesinde stratejilerini uygulaması beklenmektedir (Özaslan ve Ünlü, 2015).

Böylelikle bölgesel gelişme politikalarındaki yaşanan değişimler ile planlama anlayışındaki değişimler birlikte gelişim göstermiştir. Bu kapsamda yeni planlama anlayışı ile merkezden yerele planlamanın tüm sorunlara çözüm olamayacağı görülmüştür. Yeni planlama yaklaşımı ile daha verimli bir kurumsal yapı ve etkin kaynak kullanımı sağlamayı bölgesel politikaların başarıyla uygulanması için kalkınma ajansları en önemli araçlardan olduğu savunulmaktadır. Katılımcı bir anlayış benimsenmesi ile yerel düzeyde, belirli hedef ve stratejiler ile proje üreten ve bölgenin kalkınması için bu projeleri uygulayan yapılar oluşturma ihtiyacı doğmuştur. Bu kurumsallaşma arayışlarına karşılık kalkınma ajansları kurulmuştur (Serin, 2006).

Bölgesel kalkınma ajanslarının kurulmasını ve işleyişini kolaylaştıracak etkenleri işbirliği ve iletişim tabanlı ilişkiler sağlamaktadır. Bu doğrultuda, üniversiteler tarafından yürütülecek sanayi- üniversite işbirliği çalışmaları kalkınma ajansları tarafından bölgesel stratejiler için kullanılmaktadır. Bu süreçte ticaret ve sanayi kuruluşların katılımı ile üniversiteler tarafından yapılan üniversite-sanayi-kamu kalkınma ajanslarının çalışmalarına altyapı oluşturmaktadır (Özmen, 2004).

4. Sonuç ve Öneriler

Türkiye’de planlama bölgesel gelişmişlik farklarını gidermek amaçlı planlı dönem ve öncesinde de uzun yıllar bölgesel planlar hazırlanmıştır. Fakat uygulama aşamasında istenilen sonuçlar alınamamıştır. Türkiye bölgesel planlarında Yeni Bölgeselcilik kuramını kalkınma planlarının politikalarının bazılarında yer vermiştir. 1996 yılı ile Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planında geleneksel bölgeselcilik kavramından uzaklaşılarak Yeni Bölgeselciliğe geçiş sürecine girilmiştir. Sekizinci Kalkınma Planında ise kısmi olarak inovasyon politikaları ile Yeni Bölgeselcilik araçları plan politikalarında yer almıştır. Dokuzuncu planda ise Yeni bölgeselcilik anlayışı çerçevesinde kümelenme ve mekânsal düzeyde inovasyon çalışmaları yer almıştır. Onuncu Kalkınma Planı döneminde de inovasyon modellerine kalkınma ajansları yönetiminde yer verilmiş fakat istenilen düzeyde amaca ulaşamamıştır. Kalkınma planlarının en temel amacı, bölgelerarası dengesizliği gidermektir. Ancak kalkınma planlarında hazırlanan hedeflerin gerçekleştirilmesi için uygulanan politikalar, bölgesel dengesizlikleri azaltamamıştır.

Yeni Bölgeselcilik aracı olan bölgesel kalkınma ajansları, yeni politikalarında farklılık göstererek yerel ve bölgesel düzeyde potansiyellerin daha verimli kullanımını hedeflemektedir. Türkiye’de ise bu anlayış ile geleneksel kalkınma araçlarının beklenen amaca ulaşamaması ve farklı araçlar oluşturulması gerektiği sonucu kalkınma ajansları ortaya çıkmıştır. Böylelikle yeni bölgesel politikalar uygulanmaya başlamıştır. Kalkınma ajanslarının görevleri ve koordinasyonları 5449 sayılı kanun ile yürürlüğe konmuştur. Ancak kalkınma ajanslarının en öncelikli bölgeler arası dengesizliği giderme hedefini sağlayamamış, görev alanlarında yaşanan sıkıntılar ve bölge içi dengesizlikler başarısız olmasını sağlamıştır. Ajans politikalarının bölge içinde bile temel sorunlardan ulaşım, altyapı ve eğitim gibi sorunların çözülemediği görülmektedir.

Türkiye’de uygulanan kalkınma planlarının politikalarında Yeni Bölgeselcilik anlayışının araçları ve

önerilerine yer verilmesi önerilmektedir. Bu çalışmalarda rol oynayacak aktörler ile bir araya gelerek bölgenin sorunlarına cevap oluşturacak şekilde plan politikalarının tekrar düzenlenip yeni stratejilerin belirlenmesi gerekli görülmektedir. Bölgeleri ekonomik gelişim açısından ele almak yerine mekânsal boyutta da politikaların nasıl uygulanması gerektiği ön görülmelidir. Ulusal planlar, çevre düzeni planları ve yerel planlar arasında alt bölge ilişkileri kurularak ilerlemelidir. Yeni Bölgeselcilik etkisi ile de kümelenme, kalkınma kutbu ve halkın katılımı sağlanarak, yönetim, inovasyon, sürdürülebilirlik ve rekabetçilik gibi kavramların benimsenmiş olup bölgesel kalkınma politikalarında yer alması gerekliliği bölgesel planlar için öngörülmektedir. Yeni Bölgeselcilik anlayışı ile kalkınma ajanslarının bölge planları denetlenerek ve bu teorinin araçları ve politikaları ile planlar hazırlanıp uygulanması amaçlanmıştır. Yeni Bölgeselcilik anlayışının kalkınma ilkeleri plan politikalarında benzer örnekleri kısmi olarak da yer verilse uygulama aşamasında sorunlar yaşanmaktadır. Bu konulara çözüm üreterek bölgesel politikalar ele alınarak yeni bir yapıda bölge planları uygulanması önerilmektedir.

Yeni Bölgeselcilik kavramı araçları ile ortaya çıkan bölgesel kalkınma ajansları ile yeni bölgesel politikalar uygulanmaya başlamıştır. Kalkınma ajanslarının görevleri ve koordinasyonları yürürlüğe konmasına rağmen en öncelikli bölgelerarası dengesizliği giderme hedefini sağlayamamış, görev alanlarında yaşanan sıkıntılar ve bölge içi dengesizlikler başarısız olmasını sağlamıştır. Bölge içinde oluşan temel sorunların bile çözülemediği görülmektedir. Bölgesel ölçekte doğu ve batı olarak ülke içinde birçok alanda çok büyük farklılıklar olduğu görülmektedir. Bölge planlarının politikaları ve araçları yeteri kadar gelişmeden uygulamaya geçilmesinden dolayı uygulama aşamasında büyük sorunlar yaşanmıştır. Türkiye’de kalkınma ajansı temelleri ve çalışmaları incelendiğinde Yeni Bölgeselcilik anlayışının bazı araç ve politikalarından plan hedeflerinde bahsedildiği görülmektedir. Fakat uygulama aşamasında ilk plan daha fazla başarısız olmakla beraber ikinci planda sadece belirli sektörlerde kümelenme stratejileri uygulamada başarı sağlandığı görülmektedir.

Tüm plan bölgelerinde mevcut kaynakları bölgeler arası gelişme ve farklılıklarını yönlendirirken ülkesel ve toplumsal uyumun ve bütünleşmenin esas alınması kalkınma ajansları tarafından yapılması gereken başlıca görev olmalıdır. Ülke politikalarında fiziki plan olmadığı ve bölge planları henüz oturmadığı için bu iki ülkesel ve bölgesel politikaların arasındaki toplumsal uyumun bütünleşmesi ve ortak ağ sistemleri ile kalkınma ajansları bölge planları ve yasada adı geçmesine rağmen henüz uygulanmayan mekânsal strateji planları ile sağlamalıdır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı’nda ‘Yeni Bölgeselcilik Anlayışı ve Türkiye’de Uygulanan Bölgesel Gelişim Politikaları’ adlı tez çalışmasından üretilmiştir. Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi tarafından makalenin kontrol ve düzenleme sürecinde yardımcı olan tüm editörlerine sonsuz teşekkür ederiz. Makaledeki bütün bilgi ve belgeleri akademik ve etik kurallara uygun olarak yazılmıştır. Makalede Etik Kurul Kararı gerekmemiştir.

Kaynaklar

- Akgül, B., ve Efe, M. (2010). Dünyada ve Türkiye’de Bölge Planlama Çalışmaları ve Bunların Karşılaştırılması. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 19(4), 19-24.
- Akpınar, R. (2007). Bölgesel Gelişim Politikalarında Yaşanan Değişim: Yeni Bölgeselleşme Paradigması ve Uygulamaları. *Erişim Adresi* (11.08.2017): <http://www.kentli.org/makale/akpinar>
- Akpınar, R., Taşçı, K., ve Özsan, M. E. (2011). *Teoride ve Uygulamada Bölgesel Kalkınma Politikaları*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Allmendinger, P. ve Tewdwr-Jones, M. (2000). *Spatial Dimensions And Institutional Uncertainties Of Planning And The New Regionalism*. European Urban and Regional Research Centre, Department of Land Economy, University of Aberdeen, 18, 711-726.
- Altun, A. (2009). *Avrupa Birliği’nde ve Türkiye’de Yeni Bölgeselcilik Anlayışı Çerçevesinde Bölgelerarası Gelişmişlik Farklılıkları ve Yakınsama*. Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 210s, Kütahya.

- Arslan, E. (2010). Kalkınma Ajansları ve Kalkınma Ajanslarının Türkiye Ekonomisine Beklenen Katkıları. *Kamu-İş*, S: 85-108, Konya.
- Atalık, G. (1989). Bölge Planlamasına Giriş. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi. İTÜ Matbaası, İstanbul.
- Ayna, Y. E. (2011). Türkiye'de Bölgesel Kalkınma Politikaları ve Kalkınma Ajansları (Yüksek Lisans). İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya. Erişim Adresi (05.10.2018): <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonuc/032014,1.jsp>
- Bakır, H. ve Tuncel, C. O. (2010). Yenilik Temelli Bir Bölgesel Gelişme Sürecinde Kalkınma Ajanslarının Yeri. *İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 19-41.
- Çakmak, H. K. ve Erden L. (2004). Yeni Bölgesel Kalkınma Yaklaşımları ve Kamu Destekleme Politikaları: Türkiye'den Bölgesel Panel Veri Setiyle Ampirik Bir Analiz. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(3), 77-96.
- Demir, E. (2016). Bölgesel Kalkınmanın Finansmanında Kalkınma Ajanslarının Rolü: Daka Örneği (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Erzurum. Erişim Adresi (05.12.2018): <https://d1wqtxts1xzle7>.
- Deviren, N. V. ve Yıldız, O. (2014). Bölgesel Kalkınma Teorileri ve Yeni Bölgeselcilik Yaklaşımın Türkiye'deki Bölgesi Kalkınma Politikalarına Etkileri. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*.
- Dinler, Z. (2012). Bölgesel İktisat, Ekin Kitapevi Yayınları, Bursa.
- Dulupçu, M. A., Sungur, O. ve Keskin, H. (2010). Bölgesel kalkınmada yeni yaklaşımlar ve Türkiye'de kalkınma planlarına yansımaları: Kalkınma planlarının yeni teoriler açısından değerlendirilmesi. 6. Ulusal Coğrafya Sempozyumu.
- Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (2006). Yeşilirmak Havza Gelişme Projesi Bölgesel Ana Planı. Erişim Adresi (01.12. 2018): <http://www.sbb.gov.tr/>
- Elmas, G. (2004). Cumhuriyetin İlanından Günümüze Türkiye'de Bölgesel Politikalar. *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F: Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 15 (50), 115-136.
- Elmas, G. (2008). Türkiye Açısından 'Bölge Kalkınma Ajansları' Uygulamasının Değerlendirilmesi. *Ekonomik Yaklaşım Association*, vol. 19(Special), pages 165-182.
- Erzi, G. (2004). Türkiye'nin Bölgesel Gelişim Süreci ve Yeni Bölgecilik (Yüksek Lisans). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Üniversitesi, İstanbul. Erişim Adresi (02.05.2019): <https://polen.itu.edu.tr/xmlui/handle/11527/8104>
- İZKA. (2010). İzmir Kalkınma Ajansı 2010-2013 Bölge Planı Raporu. İzmir. Erişim Adresi (09.07. 2019): http://www.izka.org.tr/01_bolgeplani.pdf
- Karaarslan, G. (2008). Avrupa Birliği ve Türkiye'de Bölgesel Politikalar ve Kalkınma Ajansları (Yüksek Lisans). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Keskin, H. ve Sungur, O. (2010). Bölgesel politika ekseninde yaşanan dönüşüm: Türkiye'de kalkınma planlarında bölgesel politikaların değişimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21, 271-293.
- Özaslan, A. ve Ünlü, H. (2015). Türkiye'de Bölgesel Kalkınma Politikalarında Değişim ve Kalkınma Ajansları. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 64-83.
- Özmen, F. (2004). Yeni Bölgecilik Anlayışı ve Kalkınma Ajansları. (Yüksek Lisans Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Isparta. Erişim Adresi (01.02.2018):https://books.google.com.tr/books/about/Yeni_b%C3%B6lgecilik_anlay%C4%B1%C5%9F%C4%B1_ve_kalk%C4%B1nm.html?id=1ci0oAEACAAJ&redir_esc=y

- Özmen, F. (2008). AB Sürecinde Türkiye'de Bölgesel Kalkınma Ajanslarının Karşılaşabilecekleri Temel Sorun Alanları. *SDÜ İİBF Dergisi*, 327-340.
- Serin, G. (2006). Türkiye'de Bölgesel Gelişim ve Karaman Örneği. Selçuk Üniversitesi (Yüksek Lisans Tezi), Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı Sanayi ve Teknoloji Yönetimi Bilim Dalı, Konya. Erişim Adresi (01.10.2019): <http://acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/8233/189443.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tekeli, İ. (1994). Postmodernizm Üzerine, Yayınlanmış Bildiri, 42-45, Ankara.
- Tunçer, M. (2008). Bölgesel Planlama Araçları İçinde Çevre Düzeni Planlarının Yeri, Yöntemi Ve Yönetimsel Sorunları. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, VI. Kamu Yönetimi Forumu.
- Tutar, F. ve Demiral, M. (2007). Yerel Ekonomilerin Yerel Aktörleri. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi *İİBF Dergisi*, 2(1), 65-83.
- Uluslararası Rekabet Araştırmaları Kurumu, (URAK). (2018). İller Arası Rekabetçilik Endeksi. Uluslararası Rekabet Araştırmaları Kurumu. Erişim Adresi (02.10.2019): <http://www.urak.org/yayinlar/>
- Wheeler, S. M. (2002). The New Regionalism: Key Characteristics of an Emerging Movement. *Journal of the American Planning Association*, 68, 267-278.
- Yıldız, O. (2014). Avrupa Birliği'ne Uyum Sürecinde Türkiye'de Bölgesel Kalkınma Politikaları Ve Bölgesel Rekabet Gücünün Arttırılmasında Bölgesel Kalkınma Ajanslarının Rolü: Geka Örneği (Yüksek Lisans) Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla. Erişim Adresi (01.11.2019): https://www.researchgate.net/publication/305710703_

Dünya’da ve Türkiye’de Betonarme Prefabrikasyon

Melek ÖZDAMAR SEİTABLAİEV¹, Filiz UMAROĞULLARI^{2*}

^{1,2} Trakya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 22030, Edirne, Türkiye.

* e-mail: melekozdamar@trakya.edu.tr

Öz

Yaşanan sosyo-ekonomik ve teknolojik gelişmeler paralelinde yapım sistemlerinde rasyonel çözümler aranmış ve endüstrileşmenin bir sonucu olarak prefabrike yapım sistemleri ortaya çıkmıştır. Prefabrike yapım sistemlerindeki gelişmeler, bu konu ile ilgili yönetmelik, standart ve teknik şartnamelere olan gereksinimi artırmış, ayrıca birçok deneysel ve teorik araştırmanın yapılmasını teşvik etmiştir. Betonarme prefabrike sistemler, gelişmiş ülkelerde yüksek seviyelerde kullanılırken ülkemiz bu seviyelerin oldukça altındadır. Prefabrike üretimin kişi sayısına oranı Avrupa ülkelerinde 0,38 m³/kişi iken ülkemizde 0,02 m³/kişidir. Bu çalışmada betonarme prefabrikasyonun dünyadaki ve Türkiye’deki durumu özetlenmiş, prefabrikasyonun Türkiye’de gelişimi bağlamında kullanımına yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca ekonomik büyüme ve inşaat hacminin prefabrike yapım sistemlerinin gelişimine olan etkileri sektör raporlarından alınan veriler doğrultusunda analiz edilmiştir. Bu bağlamda Türkiye’de prefabrikasyonun daha çok altyapı ve endüstri yapılarına odaklandığı ancak yapı üretiminde en büyük payı olan konut üretiminde yaygınlaşmasının gerekliliği görülmektedir. Prefabrike yapım sisteminin kullanım oranının artırılmasına yönelik öneriler çalışma kapsamında sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Prefabrikasyon, inşaat, betonarme prefabrike sistemler, standardizasyon, teknoloji.

Reinforced Concrete Prefabricated Systems

Abstract

In parallel with the socio-economic and technological developments, rational solutions were sought in construction systems and prefabricated construction systems emerged finally industrialization. Developments in prefabricated construction systems have increased the need for regulations, standard and technical specifications related to this subject, and encouraged many experimental and theoretical types of research. While reinforced concrete prefabricated systems are at high levels in developed countries, our country is well below these levels. The ratio of prefabricated production to the number of people is 0,38 m³/person in European countries and 0,02 m³/person in our country. This study summarized the situation in Turkey and world reinforced concrete prefabrication; evaluations were made in Turkey for the use of prefabrication. Also, the effects of economic growth and construction volume on prefabricated construction systems were analyzed through sector reports. In the study the prefabrication of the structures produced in Turkey generally focus on building infrastructure and industry, but it is seen that the largest share of the production of housing should be spread.

Keywords: Prefabrication, construction, reinforced concrete prefabricated systems, standardization, technology.

Atıf/Citation: Özdamar Seitablaiev, M. ve Umaroğulları, F. (2020). Dünya’da ve Türkiye’de Betonarme Prefabrikasyon. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(2):309-320.

DOI: [10.30785/mbud.697606](https://doi.org/10.30785/mbud.697606)



1. Giriş

II. Dünya Savaşından sonra ortaya çıkan ekonomik kriz, birçok alanda olduğu gibi yapı sektörünü de etkilemiştir. Özellikle yapı maliyetlerindeki artış diğer endüstriyel ürünlere kıyasla daha fazla olmuştur. Bu durum, tasarlanan planlar arasında ölçü birliğinin sağlandığı, standart yapı elemanlarını öngören prefabrikasyon yaklaşımını geliştirmiş, seri üretime geçilerek maliyetten tasarruf yapılabilmesini olanaklı hale gelmiştir. Prefabrik yapılar hızla gelişerek standart kolon, kiriş ve döşeme elemanları, duvar panelleri gibi çok sayıda elemanın seri olarak üretilmesi sağlanmıştır. Bu elemanlar fabrika koşullarında uygun standartlar altında üretilerek büyük ölçekli çalışmalarda kullanılmış ve prefabrike üretimlerin inşaat sahasında veya yakınında yapılmasına olanak sağlamıştır (Amil ve Aydın, 2004). Endüstrileşmiş bu sistemler, malzeme ve yapım sürecinin daha yüksek bir standardizasyon derecesine ulaştırarak, prefabrik üretim teknikleri ile saha dışı üretimi artırmıştır (Barlow, Childerhouse, Gann, Hong-Minh, Naim ve Ozaki, 2003; Pan, Gibb ve Dainty, 2007; Thuesen ve Hvam, 2011).

Prefabrike yapım sistemleri, endüstrileşmiş yapı üretim sistemlerinin bugün ulaştığı en gelişmiş aşama olarak tanımlanmaktadır. Prefabrike yapım sistemleri, hammaddelerden bitmiş ürüne geçiş sürecinde malzeme, zaman, işçilik ve sermayenin rasyonel kullanımı gibi birçok avantajı beraberinde getirmiştir. Toplumun ihtiyaçları ve istekleri arasındaki ilişkiyi kurgulamak için endüstriyel üretim sürecinde daha az işgücü ile daha fazla miktarda, daha kaliteli ve daha ekonomik yapı üretimini gerçekleştirmeyi hedeflemektedir. Prefabrike yapım sistemlerinde, standartlaşmış boyutlarda ve kalitede, düşük hata toleranslı elemanlar kullanıldığından yapı kalitesi yüksektir (Arieff ve Burkhart, 2002). Konvansiyonel yöntemlerin aksine betonarme prefabrikasyonda işlemlerin büyük çoğunluğu fabrika ortamında gerçekleştirilmekte, mevsim şartlarından etkilenmeden imalat ve montaj imkânı sağlanmaktadır. Ayrıca tecrübeli çalışanların işgücüne, teknolojik ekipmanların kullanılmasına ve seri üretim uygulamalarına bağlı olarak üretim süresi azaltılabilmektedir. Ön gerilmeli elemanların kullanımı ile geniş açıklıklar ekonomik, esnek ve verimli bir şekilde geçilebilmektedir.

Endüstriyel bir yapı üretim şekli olan beton prefabrikasyon, dünya çapında en yoğun kullanıma sahip prefabrike üretim tekniğidir. Prefabrike yapı elemanları, büyük ölçekli inşaatlardan küçük ölçekli projelere kadar strüktürel, dekoratif ve altyapı elemanları olarak yoğun olarak uygulanmaktadır (Mtech Consult Limited, 2008). Bu doğrultuda beton endüstrisi hem inşaat süresini azaltarak maliyetten tasarruf etmek hem de sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek için modern inşaat yöntemlerini ve yenilikleri benimseyerek somut çözüm önerileri sunmaya çalışmaktadır (Koca, 2010). Dünya genelinde ülke ekonomilerinin büyük bir paydasını oluşturan inşaat sektörü, deprem gibi afetlere dayanıklı yapı üretimlerine yönelmektedir. Deprem riski yüksek olan ülkemizde de konvansiyonel yapım sistemlerine bir alternatif olarak prefabrike yapım sistemleri ele alınmalıdır.

Betonarme prefabrikasyonun Dünya'daki gelişimi 1950'lere dayanmaktadır. Bu yıldan sonra birçok ülkede yaygın bir kullanım alanı bulmuştur. Yaygın kullanıma rağmen prefabrik yapı ve üretilen eleman sayısı, prefabrikasyon kullanım oranlarına dair bilgiler düzenli olarak toplanmamıştır. Bu çalışmada, dünya çapında bazı ülkelerde ve ülkemizde inşaat sektörüne dair istatistiki verileri, sektör raporları ve akademik çalışmalar incelenerek, prefabrikasyon kullanımının ve gelişimi dünyada ve ülkemizde durumu hakkında genel bir değerlendirmenin yapılması hedeflenmiştir. Erişim sağlanabilen istatistiki kaynaklar incelenerek karşılaştırılmıştır.

Birçok gelişmiş ülkede prefabrikasyon kullanım oranı yüksek iken ülkemiz, bu seviyelerin altında seyretmektedir. Prefabrikasyon kullanım oranı, prefabrike yapı elemanı üretim miktarı ve kişi başına düşen prefabrike üretim miktarı açısından ülkemiz, dünya ortalamasının altındadır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde özellikle yapı üretiminde kaliteyi hedef alan ve standartlaşmaya yönlendiren prefabrike yapım sistemlerinin geliştirilmesi ve yaygın kullanımının sağlanabilmesi için bu konuda yapılan araştırmalar önemlidir.

Çalışma kapsamında da öncelikte bazı ülkelerdeki büyüme oranları, inşaat payları, inşaat sektörünü etkileyen unsurlar, üretilen prefabrik yapı ve eleman miktarı ve betonarme prefabrikasyonun temeli oluşturan hazır beton miktarları incelenmiştir. Bu ilişki aşağıda şematize edilmiştir (Şekil 1). Ekonomik

büyüme, inşaat sektörüne yapılan yatırımları etkileyerek inşaat pazar payının artmasını sağlar. Artan inşaa faaliyetleri doğrultusunda prefabrikasyon yapım sistemleri gibi rasyonel çözümler tercih edilir.



Şekil 1. Prefabrik inşaat sektörünü etkileyen unsurlar

2. Betonarme Prefabrikasyonun Dünyada ve Türkiye'deki Durumu

Dünyadaki prefabrikasyonun temelleri yaklaşık olarak 19. Yüzyılda atılmıştır. 20. Yüzyılın başlarında teknolojik gelişmeler ve artan yapı talebi doğrultusunda beton prefabrikasyon uygulamaları artmıştır (Tülübaş Gökuç ve Koman, 2011, s:11). Türkiye'de prefabrikasyon uygulamaları ilk olarak 1955'te beton direk üretiminde görülmüş olup 1965 yılı itibarıyla ise sanayi yapılarında kullanılmaya başlanmıştır (TPB, 2018).

Prefabrikasyonun gelişimi, ekonomik ve teknolojik değişimlerden etkilenmekle birlikte prefabrikasyon kullanımları ülkelerin büyüme oranları, ekonomik durumları, inşaat sektörünün durumu ve küresel harcamaları gibi bir dizi etkene göre değişkenlik göstermektedir. Özellikle Türkiye'de 2008 ve 2009 yıllarında yaşanan ekonomik krizin küresel ölçekte en çok etkilediği sektörlerin başında inşaat sektörü gelmektedir. Küresel inşaat sektörü 2009 ve 2010 yıllarındaki daralmanın ardından 2011 yılını da durağan geçirmiştir. Ancak kriz sonrası ilk kez 2011 yılında küresel inşaat sektöründe %0,5 büyüme gerçekleşmiştir (Langdon, 2012). Çizelge 1'de 2011 yılı itibarıyla bölgelere göre dünya çapında inşaat sektöründeki genel büyüme oranları ve büyümeyi tetikleyen unsurlar verilmiştir (Türkiye İnşaat Malzemeleri Sektör Görünüm Raporu, 2011).

Çizelge 1. 2011 yılı bölgelere göre dünya çapında inşaat sektörü genel büyüme oranları ve büyümeyi tetikleyen unsurlar (Türkiye İnşaat Malzemeleri Sektör Görünüm Raporu, 2011)

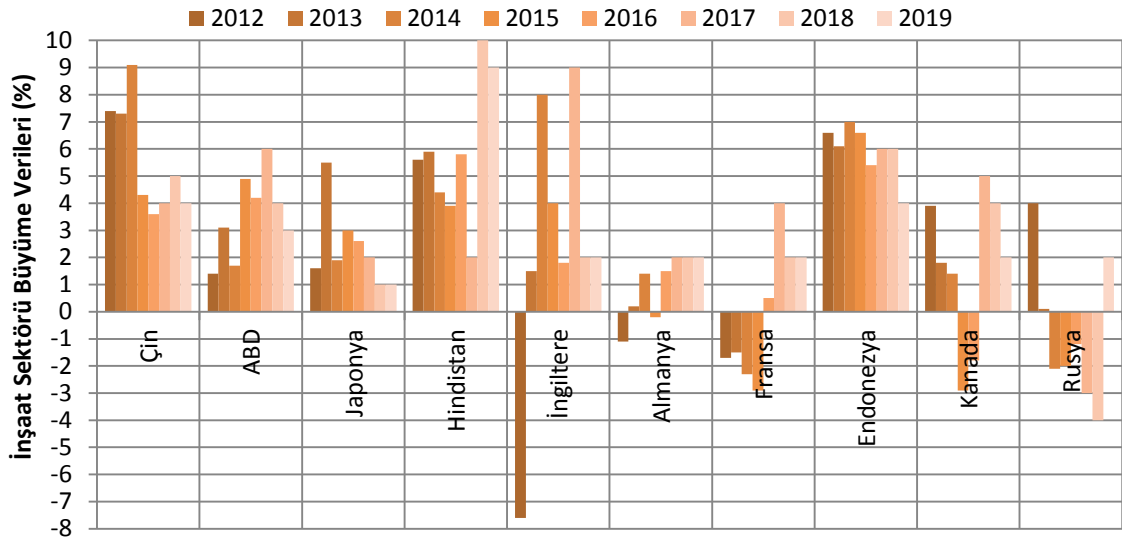
| BÖLGELER | BÜYÜME | BÜYÜMEYİ TETİKLEYEN UNSURLAR |
|---------------------------------|--------|--|
| Asya – Pasifik | %7,9 | Kentleşme, nüfus artışı, hane halkı sayısındaki büyüme doğrultusunda altyapı ve konut inşaatları |
| Avrupa (Rusya ve Türkiye Dahil) | %7,2 | Olimpiyatlar, FIFA Dünya Kupası, vb. organizasyonlar ve enerji nakil projelerine bağlı altyapı yatırımları Doğrudan yabancı yatırımın artmasının da etkisiyle konut dışı yatırımlar |
| Güney Amerika | %6,1 | Nüfus artışı, kentleşme hızı ve hanehalkı sayısındaki büyüme doğrultusunda konut inşaatları altyapısının iyileştirilmesi |
| Kuzey Amerika | %6 | Nüfus artışına bağlı konut inşaatları ve yenileme pazarı |
| Afrika ve Orta Doğu | %5,2 | Nüfus artışı, kentleşme hızı ve hanehalkı sayısındaki büyüme doğrultusunda konut inşaatları Altyapısının iyileştirilmesi |
| Batı Avrupa | %1,4 | Enerji verimliliği ve yaşlı konut stokuna bağlı yenileme pazarı |

Ekonomik büyüme, inşaat sektöründeki büyümeyi de beraberinde getirmektedir. 2010 yılında ABD en büyük inşaat pazar payına sahip ülkedir. Bunu Çin, Japonya, Almaya, İspanya ve Fransa takip etmiştir (Raymond, 2010). Teşvik harcamalarının artmasıyla Çin'de inşaat pazarı hızla büyüyerek 2011'de ABD'yi geride bırakarak dünyanın en büyüğü olmuştur (Global Construction, 2011).

Gelişmekte olan ülkelerde inşaat sektörünün büyüklüğü 2012-2016 yılları arasında gelişmiş ülkelerin üzerindedir. Dünya çapında inşaat sektöründeki büyüme 2016'daki %3,4 ve 2017'de de %3,5 seviyelerinde seyretmiştir. Gelişmekte olan pazarlarda son 10 yılda %8,8 seviyesinde gerçekleşen büyüme 2017 yılında yalnızca %4,2 seviyesinde olmuştur. Gelişmekte olan ekonomilerde ise son 10

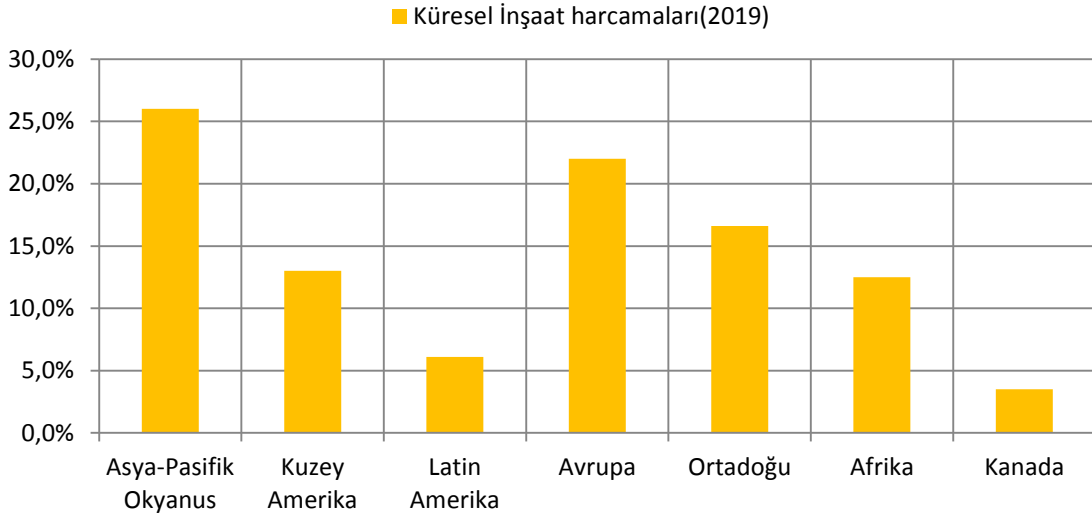
yılda %0,9 iken 2017’de %2,5’tir (Euler Hermes, 2017). Dünya geneline bakıldığında ABD’de inşaat sektörü istikrarlı olarak büyümektedir. Latin Amerika’da, bütçe kesintilerine ve proje iptallerine bağlı olarak durgunluk devam etmektedir. Çin, büyüme oranları ivmesini aynı şekilde devam ettirerek inşaat alanındaki hareketliliği korumaktadır. Avrupa’nın genelinde ise inşaat sektöründe genel bir durgunluk öngörülmektedir. Türkiye’de inşaat sektörü, konut ve altyapı projelerinin yoğunluğu nedeniyle hareketli bir dönem geçirmektedir. Genel olarak dünyada ve Türkiye’de inşaat sektöründeki büyümenin devam etmesi beklenmektedir (KPMG, 2018; TCMB, 2017).

Prefabrikasyondaki ilerlemeler, dünyadaki ekonomik ve teknolojik değişimlerden etkilenecek bir gelişim göstermektedir. Dünyada birçok ülkede yaşanan ekonomik krizler, nüfus artışları ve doğal afetler vb. etkenler konut başta olmak üzere çeşitli fonksiyonda yeni bina inşasını ve dolayısıyla prefabrikasyonu arttırmıştır. Prefabrikasyon kullanımı ülkelerin gelişmişlik düzeylerine, zamanın ihtiyaçlarına ve sosyo-ekonomik durumlarına göre değişmektedir (Memon vd., 2011). Ülkelerin yıllara göre inşaat sektöründeki büyüme yüzdeleri Şekil 2’de görülmektedir.



Şekil 2. Bazı ülkelerin inşaat sektörlerinde büyüme verileri (Özden, Seheri ve Ersan, 2019)

Küresel büyümeye paralel bir gelişim gösteren inşaat sektörü için yapılan harcamalar, ülkelerin inşaat büyüme hızları ile doğru orantılıdır. Küresel inşaat harcamaları vb. ekonomik hareketler ve yatırımlar prefabrike eleman ve yapı üretimini de doğrudan etkilemektedir. 2011 yılında görülen inşaat sektöründeki büyüme ile birlikte 2011 yılında küresel inşaat harcamaları 4,6 trilyon dolara ulaşmıştır. 2012 yılında ise, küresel inşaat harcamalarında %4,0 büyüme yaşanmıştır. 2013 yılında sektördeki küresel büyüme ise %4,5 olarak belirlenmiştir. Bu büyüme ile birlikte 2013 yılında küresel inşaat harcamaları 7,85 trilyon dolara ulaşmıştır. Öte yandan 2014 yılında da küresel büyüme devam etmiştir (Langdon, 2012) (Şekil 3).

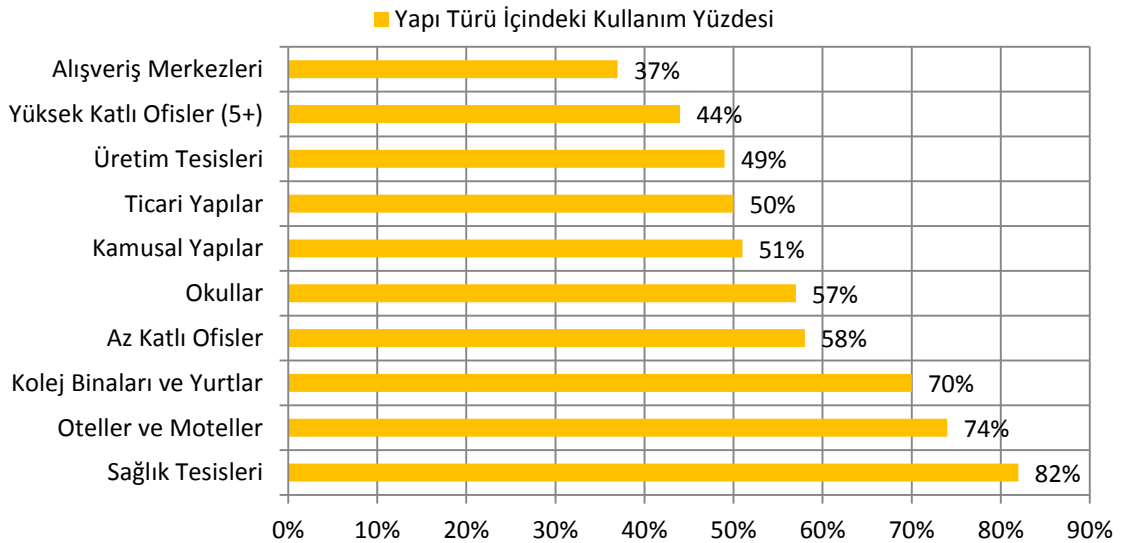


Şekil 3. 2019 yılında dünyadaki inşaat harcamalarının bölgesel dağılımı (Özden vd., 2019)

Prefabrike yapı üretimi işlevsel olarak farklı yapı gruplarında tercih edilmekte ve bu tercih ülkelere göre farklılık göstermektedir. İlk olarak 2011 yılında yayınlanan bir çalışmanın (Mc Graw-Hill Construction, 2011) devamı niteliğindeki özellikle son üç yılı kapsayan raporda, prefabrikasyonun bina fonksiyonlarına göre kullanım oranları; (Dodge Data & Analytics, 2020)

- Sağlık Hizmeti (%82)
- Oteller ve Moteller (%74)
- Kolej Binaları ve Yurtlar (%70)
- Az Katlı Ofis (%58)
- Okullar (%57) olarak ortaya konulmuştur.

Özellikle sağlık sektörü, prefabrike yapım teknikleri için en uygun sektör olarak görülmektedir. Hastane odalarının iç düzeni, modülerliğin etkin bir şekilde kullanılmasına izin vermekte ve prefabrikasyon ile projelerde yapım süresinin kısaltılmasına yardımcı olmaktadır. Yurtlar ve sınıflar için de modüler tasarımların kullanımına olanak sağlayarak inşaat programını hızlandırır. Yapı fonksiyonlarına bağlı olarak inşa edilen tüm yapılardaki prefabrikasyon kullanım oranları en yüksek sağlık tesisleri olup bunu üretim ve kamu yapıları takip etmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Yapı fonksiyonlarına göre prefabrikasyon kullanım oranları (Dodge Data & Analytics, 2020)

Çalışma kapsamında bazı ülkelerdeki özellikle konut sektöründeki prefabrikasyon kullanım alanları ve oranları incelenmiştir. Avusturalya için prefabrike konut, konut inşaatı endüstrisinin küçük bir parçasını oluştururken, özel konutlar ve hastane, ofis gibi konut dışı yapılar büyük bir paya sahiptir (Steinhardt ve Manley, 2016). 2016 yılı itibarıyla Avustralya’da çok katlı konutlar için betonarme prefabrikasyon daha yaygın kullanılırken, müstakil konut piyasasında prefabrikasyon fazla tercih edilmemektedir (Blismas ve Wakefield, 2009; Boyd vd., 2012). Prefabrike konut endüstrisindeki girişimlerde, prefabrike panel sistemlerinin aksine genellikle modüler veya tamamlanmamış taşınabilir konutlar tercih edilmektedir ve bu konutları üreten firmaların sayısı kısıtlıdır (Steinhardt, vd., 2013; Kelly, 2014).

Japonya’da, 2005-2016 yılları arası yeni üretilmiş prefabrike konutların oranı %12-16 arasında sabit bir şekilde seyretmiştir. Bunların %40’ı apartman, %38’i müstakil konut ve %22’si sıra evdir. Prefabrikasyonun kullanımı, müstakil ve çok katlı konut olarak sektörde yaklaşık eşit paylara sahiptir (Steinhardt ve Manley, 2016).

Almanya’da yeni konut inşaat izinlerinin %9’u prefabrike binalar içindir. Bunlarında %17’si tek yaşam alanlı, %12’si 2 yaşam alanlı ve %2’si 3 ve üzeri yaşam alanına sahiptir.

İsveç’te yapılmış çalışmalara göre prefabrike konut yapım oranı uzun yıllardır sabit bir şekilde devam etmektedir (Knaack, Chung-Klatte ve Hasselbach, 2012). Tekil konutlar 1976’da %40, 1983 de %90 oranında prefabrike sistemlerle inşa edilmiştir. İsveç’te her 5 yapıdan 4’ünde prefabrike yapım sistemi kullanılmaktadır (PrefabNZ, 2013). Müstakil konutlar, yeni inşa edilen tüm konutların sadece %30’ünü oluşturmaktadır. Müstakil prefabrike konutlar için genellikle ahşap prefabrikasyon kullanılırken, 4 kat ve üzeri yapıların %90’ında betonarme prefabrikasyon kullanılmaktadır (Jonsson, 2009). 1970’den günümüze kadar geçen süreçte, devlet destekli çok katlı konut projelerinin %20’sinde betonarme prefabrike yapım sistemi kullanılmıştır. %20’lik bu oran uluslararası bağlamda betonarme prefabrikasyon açısından yüksek bir oran olarak görülmektedir.

Hollanda’da, %20 oranındaki prefabrikasyon kullanımı ahşap ve betonarme sistemlerle yapılmaktadır. Tüm konutların %50’si dolgu amaçlı ahşap çerçeveleme paneller ile tamamlanan yük taşıyıcı duvarlar kullanılarak inşa edilmiştir (Eriksson, 2003; Steinhardt ve Manley, 2016). Hollanda’da çok katlı yapıların inşasında ahşap prefabrikasyonun kullanıldığı ve pazar payının da küçük olduğu öne sürülmüştür (Farnsworth, Warr, Weidman ve Mark Hutchings, 2015).

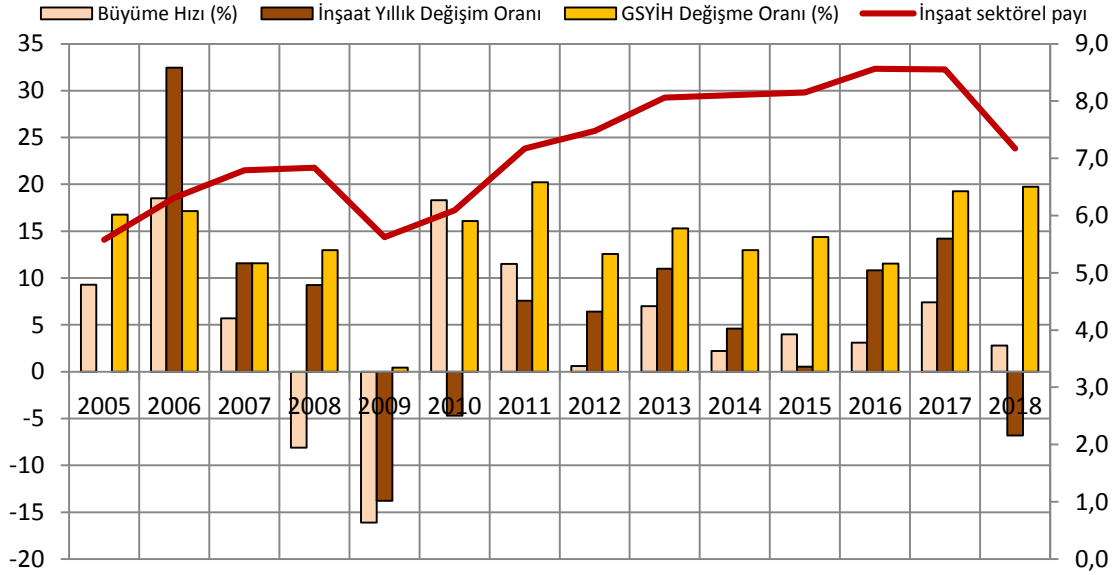
ABD’deki verilere göre tek aileli konutların yapımında modüler ve panel sistem (üst yapı inşaatı hariç ya da dâhil) kullanılmıştır (U.S. Census Bureau, 2015). Bu iki kategori ile yapılan konut miktarında 1994 (% 5,1) ve 2014 (% 2,9) arasında genel düşüş eğilimi görülmüştür (Steinhardt ve Manley, 2016). Bu kategorideki yapı istatistiklere hazır ev-mobil konutlar dâhil edilmemiştir. Mobil konutlar, genellikle geçici ve düşük maliyetli çözümler olarak tercih edilmekte ve ABD genelinde tüm konutların %7’sini mobil konutlar oluşturmaktadır (Gold, 2012).

Birleşik Krallık (United Kingdom-UK) İngiliz Konut ve Konut Kooperatiflerinin istatistiklerine göre 1990 yılından beri tüm konutların en az %95’i konvansiyonel konstrüksiyonla yapılmaktadır (Department for Communities and Local Government, 2013). Geri kalan %5’lik dilimi ise sadece prefabrikasyon değil betonarme ve metal çerçevenin yerinde imalatı ile de oluşturulmaktadır. Birleşik Krallık’ ta prefabrike yapı, genellikle saha dışı yapım yöntemlerinden oluşan daha büyük bir “Modern İnşaat Metodu” (MMC) başlığı altında ele alınmaktadır. Tüm inşaat sektörü (konut, konut dışı ve sivil) içinde genel kullanımı ise 2007’de %2’den (Goodier ve Gibb, 2007), 2010’da %7’ye yükselmiştir (Taylor, 2010). Ayrıca tüm prefabrike yapıların yaklaşık %40’ı, izleme ve Değerlendirme sistem modüllerine ya da ısıtma ve soğutma için kontrol edilebilir tesislere sahiptir (Laing, 2015). Ele alınan bu ülkeler arasında Japonya konut endüstrisi verileri dikkat çekmektedir. 2014 yılında Japonya nüfusunun % 40’ı kadar, ABD ise sanayisine eşdeğer sayıda konut üretmiştir.

Prefabrikasyonun ülkemizdeki tarihi gelişimi ise Endüstri Devrimi’nin Osmanlı İmparatorluğuna olan yansımalarının etkisi ile uluslararası uygulamalara göre oldukça geç ortaya çıkmıştır. Anadolu’daki ilk betonarme uygulamalar 1915-1920 yılları arasında inşa edilmiştir. Türkiye’deki ilk beton prefabrikasyon uygulamaları konusunda elimizde fazla bir belge bulunmamakla birlikte, 1937 yılında

Sedat Süverir'in 'Küçük Yozgat Nitro Gliserinli Barut Fabrikası'nın çatısında kullandığı elemanlar ve 1940'lı yıllarda çeşitli direk ve boru uygulamaları, ülkemizdeki ilk beton prefabrikasyon örnekleri olarak kabul edilmektedir. Son yıllardaki sanayileşme hızına paralel olarak Türkiye prefabrikasyon teknolojisini 1960'larda genellikle tek katlı endüstri binalarında kullanmıştır. Bu durum Türkiye'de prefabrikasyonun benimsenmesi, yayılması ve önyargıların kırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye'de resmi olarak kayıtlı ilk prefabrike beton inşaat uygulamaları ise; 1961 yılında, 10 farklı il sınırları içerisinde inşa edilen toplam 225 adet ilköğretim binası ile 1962 yılında üretilen ve halen kullanılmakta olan Ereğli Demir ve Çelik Fabrikası lojmanlarıdır (Tokman ve Eryılmaz, 2004; Bekiroğlu, 2006).

Dünyadaki ekonomik büyüme ve inşaat arasındaki ilişkinin benzeri Türkiye'de de geçerlidir. İnşaat sektöründeki büyüme beklentileri; yeni inşaat, yenileme çalışmaları ve kullanılan inşaat malzemelerini ile hizmetleri kapsamaktadır. Bu doğrultuda, 2009 yılında yaşanan küresel kriz nedeniyle prefabrike sektörü ciddi bir üretim kaybı yaşadığından sonra sektör giderek üretimini arttırmıştır (Türkiye İnşaat Malzemeleri Sektör Görünüm Raporu, 2011). Konut talebi, artan kentsel dönüşüm projeleri, doğrudan yabancı yatırımlardaki artış beklentisi, yenilenebilir enerji alanında yapılması planlanan altyapı yatırımları ve büyük enerji nakil projelerinin Türkiye'den geçmesi, Türkiye'de başta konut inşaatları olmak üzere, konut dışı ve altyapı inşaatlarındaki büyümeyi de desteklemiştir (Şekil 5) (TÜİK, 2020).



Şekil 5. Türkiye'de büyüme ve inşaat sektörünün değişim paylarının yıllara göre dağılımı (TÜİK, 2020)

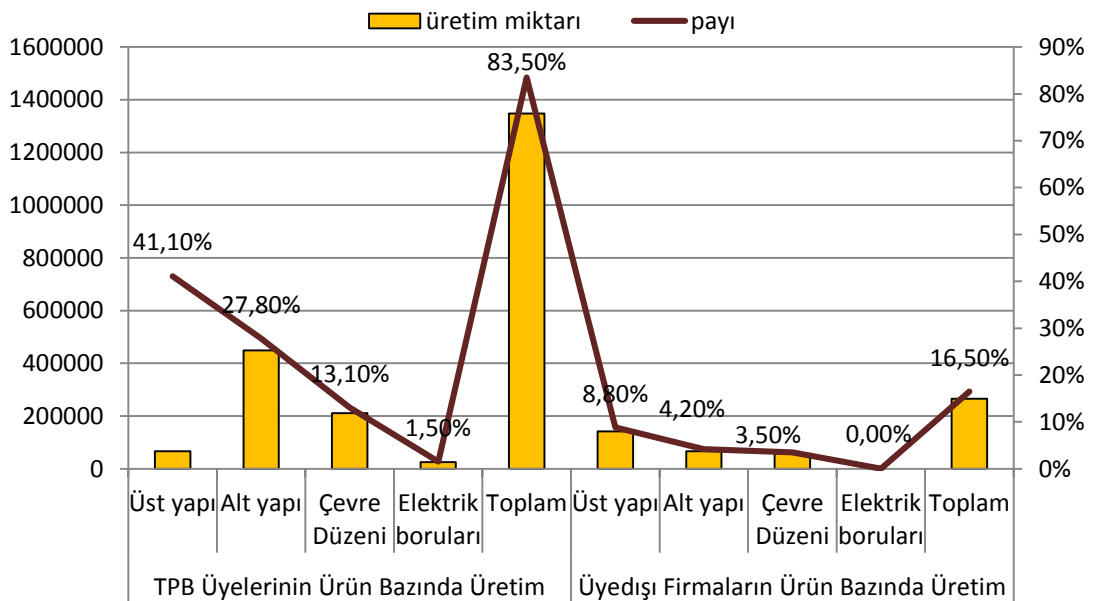
Türkiye'de inşaat sektörü 2010 yılında %18,5 ve 2011 yılında %11,5 gibi yüksek hızlarda büyüdükten sonra, 2012 yılının ilk dokuz ayında sadece %0,6 büyümeye göstermiştir. 2013 yılı genelinde inşaat sektöründe %7,1 büyümeye gerçekleşmiştir. Ekonomik yavaşlamaya bağlı olarak, inşaat sektörünün büyüme performansında da önemli bir yavaşlama görülmektedir. Ancak bu yavaşlama sadece ülkemize has olmayıp küresel anlamda bir küçülmedir (Langdon, 2012). İnşaat sektöründe 2013 yılında yaşanan %7,1 büyümenin tamamı kamu inşaat harcamalarındaki büyümeye kaynaklanmaktadır. Özel sektör inşaat harcamaları ise 2012 yılındaki %0,1 gerileme ardından 2013 yılında da %0,7 oranında daralmıştır. 2013 yılı, sektörün beklentilerin üzerinde bir artış kaydedilmiştir. 2014, artan jeopolitik riskler ve dövizin buna bağlı olarak yukarı yönlü hareketi ile hem ekonomik anlamda hem de sektörel anlamda bir daralma yılı oldu. Ekonomik büyümeyle birlikte inşaat sektörünün büyüme performansı %4,9 olarak gerçekleşmiştir (KPMG, 2018). 2016'da inşaat sektörü ekonomik büyümenin üzerinde bir büyüme kaydetmiştir. Türkiye ekonomisinde 2016 yılının %4,5 büyümeye sağlanmıştır. Büyümenin önemli bir kaynağını inşaat sektörü oluşturmaktadır. İnşaat harcamaları ise 2016 yılında gerçekleşen olumsuz koşullarına rağmen genişlemesini sürdürmüştür (Türk Yapı Sektörü Raporu, 2016). 2017'nin ilk iki çeyreğinde sektörün büyümesi ise yine %5,6, 3. çeyrekte %18,7 ile son 3 yılın en yüksek büyüme oranını yakalamıştır. Bu rakamla sanayi büyümesinin

de önüne geçen inşaat sektörü, aynı dönemde yatırımlarını da %12 düzeyinde artırmıştır (KPMG, 2018). Buna göre geçtiğimiz yıllara nazaran performansında kayıplar olmasına rağmen inşaat sektörü tek başına ülke ekonomisinin %6'sını ayakta tutmaktadır. Aynı zamanda yatırımların ülke toplam inşaat üretimindeki payı %14-15 civarında iken beton prefabrikasyonun geçtiğimizde dönemlerde toplam inşaat üretimindeki payı %5-6'yı geçememiştir (Acar, 2006).

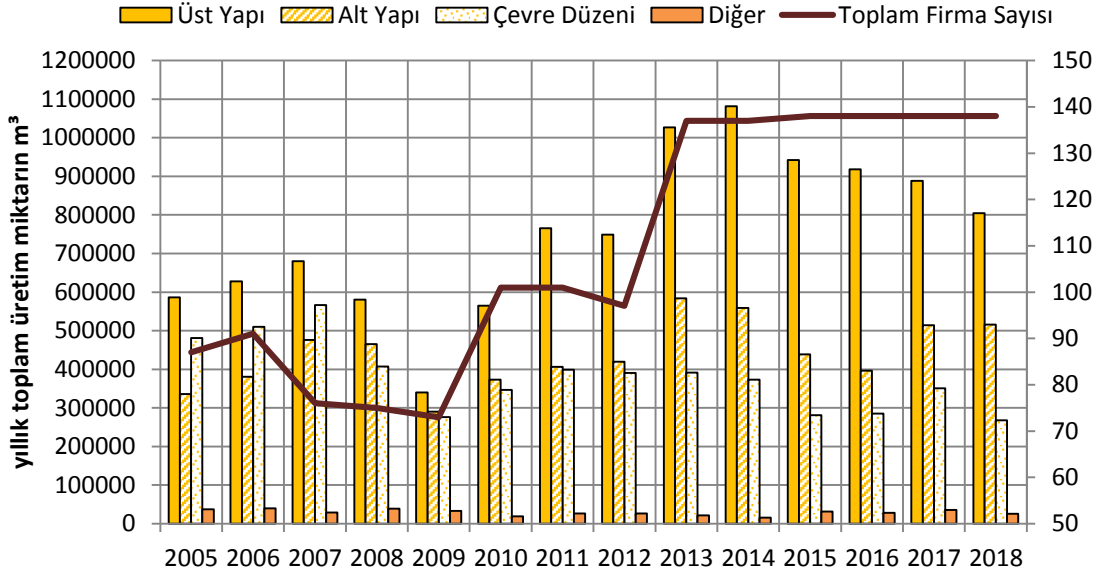
Ülkemizde konut alanındaki prefabrikasyona yönelik gelişmeler, endüstri yapılarındaki gibi hızlı olmamıştır. Sanayileşme ile birlikte büyük kentlerdeki konut açığı zamanla artmış, fakat bu ihtiyacın yasal olmayan konut yapım biçimleriyle giderilmesi konut alanındaki prefabrikasyon uygulamalarını azaltmıştır (Bekiroğlu, 2006). 1998 Ceyhan ve 1999 Marmara depremlerinde prefabrik sanayi yapılarının kötü bir performans göstermesi bu sektörü yavaşlatmıştır (Çetinkaya, 2007). Daha sonra Toplu Konut Yasası'nın yürürlüğe girmesi ile tek katlı yapı sistemleriyle sınırlanmaktan kurtulup, çok katlı prefabrike uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Bu koşullar altında hızlı bir gelişme alanı bulan prefabrike endüstrisine, deprem kuşağında bulunan ülkemiz için bazı çevrelerce kuşkuyla yaklaşılsa da son yıllarda yapılan çalışmalar birleşim bölgeleri bilinçli tasarlanmış sistemlerin monolitik yapılar kadar dayanıklı olabileceğini ortaya koymuştur (Amil ve Aydın, 2004). Beton prefabrikasyon sanayinin bugün ulaştığı düzeyde ise her türlü az ya da çok katlı yapılar, ulaşım yapı elemanları ve çevre düzeni elemanları yapılabilmekte ve üretilebilmektedir. Ülkemizde prefabrikasyon üretiminde ileri teknolojiler kullanılmakla birlikte tüketim tarafında henüz prefabrikasyon teknolojileri yeterince tanınmamaktadır. Bugün Türkiye'de 130'dan fazla firma prefabrikasyon sektöründe faaliyet göstermektedir (Acar, 2006).

İnşaat sektörü tek başına ülke ekonomisinin %6'sını ayakta tutmaktadır. Aynı zamanda toplam inşaat yatırımları %14-15 civarında iken beton prefabrikasyonun toplam inşaat üretimindeki payı %5-6'yı geçmemiştir (Acar, 2006). AB'de prefabrike sistemlerin inşaat sektörü içindeki payı %25 oranında iken Türkiye'de %8 seviyelerindedir (Türk Yapı Sektörü Raporu, 2018).

Türkiye'de prefabrike yapım sistemleri, daha çok endüstri yapılarında tercih edilmesi nedeniyle beton prefabrikasyonunun sanayi yapılarındaki payı %85'lere çıkmaktadır (TPB, Sektör Raporları (1998-2016), 2018). Konutlarda henüz sınırlı tercih edilmektedir ancak Türkiye'de yapılan inşaat yatırımlarının yarısından fazlasının konut üzerine olduğu bilinmektedir. Bunu alt yapı projeleri takip etmekte olup geri kalan dilimi ise konut dışı yapılarıdır. Üst yapı yani bina inşaatı için kullanılan ürün tipi, en yüksek oranlara sahiptir (Türk Yapı Sektörü Raporu, 2016). 2018 yılında toplam üretimin yaklaşık %75'ini Türk Prefabrik Birliği (TPB) üye firmaların oluşturduğu görülmektedir (Şekil 6). Sektör raporuna göre üretilen ürün tiplerinin miktarının arasında firma sayısındaki artış ve azalmaya bağlı olarak bir doğrusal ilişki olduğu görülmektedir (Şekil 7).



Şekil 6. TPB üyeleri ve üye olmayan firmaların 2018 yılı ürün bazında üretim miktarları ve dağılımları (TPB, 2018)



Şekil 7. Yıllara göre ürün tipleri ve prefabrike firma sayısı ilişkisi (TPB, 2018)

3. Değerlendirme ve Sonuç

Prefabrikasyon, ön üretilmiş eleman ya da bileşimlerle yapılan inşaa faaliyetlerini kapsamaktadır. Yapı sektöründe endüstrileşme ile ortaya çıkan prefabrike yapım sistemi, yapı yaşam döngüsü içinde birçok avantaj sağlamaktadır. Bu çalışma kapsamında, yaygın olarak kullanılan betonarme prefabrike yapım sistemlerinin Dünya’da ve Türkiye’deki durumu incelenmiştir. Ülkelerin büyüme oranları ve inşaat sektöründeki gelişmelere paralel olarak prefabrikasyon üretim miktarı ve uygulamaları gelişim göstermiştir. İtalya, Belçika, Hollanda gibi gelişmiş ülkelerde prefabrikasyon kullanım oranı en yüksek seviyelere sahiptir.

Prefabrikasyon sektörünün en gelişmiş olduğu ülkeler ise Danimarka (%45) ve Hollanda (%40)’tır. Prefabrike sistem ise dünyada daha çok sağlık, yurt, ofis ve endüstri yapılarında tercih edilmektedir. Japonya konut piyasasında, prefabrikasyon iyi bir performans göstermektedir. Almanya’da, konut piyasasındaki prefabrikasyon oranı dalgalanmalar yaşamış ve %8-9 arasında sabit kalmıştır. Almanya’da yeni konut inşaat izinlerinin %9’unu prefabrike yapılar oluşturmaktadır. Hollanda’da, %20 oranındaki prefabrikasyon kullanımı ahşap ve betonarme sistemlerle yapılmaktadır. ABD’de, genellikle modül ya da panel sistemler tercih edilmektedir. Avustralya’da ise kayıtlı verilere göre prefabrikasyon kullanımı %3 seviyesindedir. Japonya’da konutların %12-16’sı prefabrike sistemle yapılmıştır.

Türkiye’de ise yapılan inşaat yatırımların büyük çoğunluğunu konut yapıları oluşturmaktadır. Ancak Türkiye’de genellikle endüstri yapılarında %85 oranında prefabrike yapım sistemi tercih edilirken konut yapılarında konvansiyonel sistemler kullanılmaktadır. Türkiye’de özellikle iskelet-çubuk sistemler daha yaygın olarak kullanılırken panel ve hücre sistemlerinin kullanım oranı gelişmiş ülkelerde daha fazladır.

Prefabrike uygulamalarda, kullanılan teknoloji açısından dünyadaki uygulamalar ile ülkemizdeki çalışmalar arasında çok büyük fark bulunmamaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki prefabrike uygulamalarda üretimdeki en büyük fark CAD, CAM gibi otomasyon uygulamalarının daha yaygın kullanışdır. Ayrıca yurt dışında tüm yapı yerine genellikle eleman bazında üretim daha yaygın olup Türkiye’de daha sınırlı bir kullanım söz konusudur.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ihtiyaç duyulan yapı ihtiyacında betonarme prefabrike sistem gibi rasyonel sistemlerin teşvik edilmesi hem ülkelerin ekonomisine hem de kaliteli yapı üretimine birçok katkı sağlayacaktır. Prefabrikasyon ile yapı üretimi ve inşaa faaliyetleri aynı anda yürütülebilmesi projelerin hızlı bir şekilde tamamlanmasına ve dolayısıyla yatırımların hızla kazanca dönüşmesine olanak sağlayacaktır.

Prefabrikasyon sektörünün kullanım oranını artırmak için;

- Yeterli bir denetim sağlanmalı ve ekipler oluşturulmalı,
- Talep eksikliği nedeniyle ortaya çıkan haksız rekabet engellenmeli,
- Kalifiye işgücü eksikliği giderilmeli,
- Özellikle kısa yapım süresinin talep edildiği kamu yatırımları gibi projelerde prefabrike yapım sistemlerinin tercih edilmesi konusunda teşvik edilmeli,
- Firmalar bu konu ile ilgili Ar-Ge faaliyetlerini arttırmalı,
- Tanıtım ve pazarlamanın artırılması konusunda önemler alınmalıdır.

Prefabrike sistemler hafiflik, geri dönüştürülebilirlik, toplam düşük maliyet, kalite ve performans gibi inşaat endüstrisinde beklenen temel gereksinimlerin karşılanmasında önemli bir yer oluşturmaktadır. Buna bağlı olarak prefabrike elemanların kullanılmasının son yıllarda artış göstermesi betonarme prefabrikasyon sektörünü geleceğe dönük umutlandırmaktadır. Ayrıca sürdürülebilir kalkınma ve enerji verimliliğinin önemi her geçen gün artmaktadır. Bu doğrultuda prefabrike sistemler, konvansiyonel yöntemlere göre akıllı bina çözümlerine çok daha rahat olanak tanıyan bir teknoloji olduğu için sürdürülebilir projelerde sıklıkla ele alınmaktadır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Kaynaklar

- Acar, M.Ş. (2006). *Türkiye’de beton prefabrikasyonun tarihçesi*. Türkiye Prefabrik Birliği. İstanbul. ISBN:9944-5957-0-5.
- Amil, A.P., Aydın, A.C. (2004). Prefabrike Yapıların Başlıca Tasarım İlkeleri. *Atatürk Üni. Ziraat Fak. Dergisi*, 35 (3-4), 235-240.
- Arieff, A. ve Burkhart, B. (2002). *Prefab*. ISBN 10: 1586851322 / ISBN 13: 9781586851323, Published by Gibbs Smith.
- Barlow, J., Childerhouse, P., Gann, D., Hong-Minh, S., Naim, M. ve Ozaki, R. (2003). Choice and delivery in housebuilding: lessons from Japan for UK housebuilders. *Building Research&Information*, v.31, n. 2, 134-145.
- Bekiroğlu, D. (2006). *Prefabrike Yapıların Depreme Dayanıklı Tasarımı, Onarım ve Güçlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İTÜ FBE İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Blismas, N. ve Wakefield, R. (2009). Drivers, Constraints and The Future of Off-site manufacture in Australia. *Construction Innovation: Information Process Management*, 9(1). 72–83.
- Boyd, N., Khalfan, M. M. A. ve Maqsood, T. (2012). Off-site Construction of Apartment Buildings. *Journal of Architectural Engineering*, 19, 51–57.
- Çetinkaya, N. (2007). *Prefabrik Betonarme Sanayi Yapılarının Deprem Davranışının Deneysel Olarak İncelenmesi* (Doktora Tezi). Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Department for Communities and Local Government. (2013). *English Housing Survey Homes*. London.
- Dodge Data&Analytics. (2020). *Prefabrication and Modular Construction 2020*, Smart Market Report, Assess Address (6.11.2020): www.construction.com
- Eriksson, P. (2003). *Wood Components in Steel and Concrete Buildings In-Fill Exterior wall Panels* (Project No. 02077).
- Euler Hermes. (2017). *Ekonomik Araştırmalar- Global Sektör Raporu - İnşaat*. <http://www.eulerhermes.com>

- Farnsworth, C., Warr, R., Weidman, J. ve Mark Hutchings, D. (2015). Effects of CM/GC Project Delivery on Managing Process Risk in Transportation Construction. *Journal of Construction Engineering and Management*, 142 (3), 04015091.
- Global Construction. (2011). *A global forecast for the construction industry over the next decade to 2020*. Published by: Global Construction Perspectives and Oxford Economics. United Kingdom. ISBN: 978-0-9564207-9-4
- Gold, R. (2012). *Oil and Gas Boom Lifts U.S. Economy*. (6.11.2020): <http://www.wsj.com/articles/SB10001424052970204652904577195303471199234>
- Goodier, C.I. ve Gibb, A.G.F. (2007). Future Opportunities for Offsite in the UK. *Construction Management and Economics*, 25 (6), 585-595.
- Jonsson, R. (2009). *Prospects for timber frame in multi-storey house building in England, France, Germany, Ireland, the Netherlands and Sweden*, Retrieved from Växjö, Sweden.
- Kelly, A. (2014). *Prefabricated Metal Building Manufacturing in Australia* (Industry Report C2222), Retrieved from Melbourne.
- Knaack, U., Chung-Klatte, S. ve Hasselbach, R. (2012). *Prefabricated systems-principles of construction*. Birkhäuser: Basel. Editor: Ria Stein, Berlin, ISBN 978-3-7643-7962-9.
- KPMG. (2018). *İnşaat-Sektörel Bakış*. www.kpmg.com.tr
- Koca, S. (2010). *Prefabrike beton endüstrisinde atık yönetimi ve geri dönüşüm olanakları* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Laing, O.R. (2015). *Modular Plant Room*. (6.11.2020): <https://www.laingorourke.com/engineering-the-future/digital-engineering-2/eej/influence-on-the-supply-chain.aspx>
- Langdon, D. (2012). *AECOM Company*. Word Construction.
- McGraw-Hill Construction. (2011). *Prefabrication and modularization: increasing productivity in the construction industry* (Editor:Fitch, E.). Smart Market Report.
- Memon, A. H., Rahman, I. A., Abdullah, M. R., Asmi, A., Azis, A. (2011). *Assessing the Effects of Construction Delays on MARA Large Projects*. International Conference on Advanced Science. Engineering and Information Technology. Pp: 624-629.
- Mtech Consult Limited. (2008). *Waste reduction potential of precast concrete manufactured offsite (was 003-003: offsite construction case study)*. Waste & Resources Action Programme. Banbury: Oxon.
- Özden, A., Seheri, Ö., Ersan, Ö. (2019). *İnşaat Sektörü*. A&T Bank, Ekonomik Araştırmalar Departmanı, https://atbank.com.tr/documents/INSAAT%20SEKTORU_ARALIK%202019.PDF
- Pan, W., Gibb, A.G.F. ve Dainty, A. (2007). Perspective of UK housebuilders on the use of offsite modern methods of construction. *Construction Management and Economics*, 25(2):183-194.
- PrefabNZ. (2013). *Prefab Roadmap: A Way Forward for Prefabrication in New Zealand* (2013–2018).
- Raymond, B. (2010). *Global Construction 2020 and Global Opportunities*. Partner. London. Pinsent Masons.
- Steinhardt, D. A., Manley, K. ve Miller, W. (2013). Profiling The Nature and Context of The Australian Prefabricated Housing Industry. Project: 27/11/13.
- Steinhardt, D.D. ve Manley, K. (2016). Adoption of Prefabricated Housing– The Role of Country Context. *Sustainable Cities and Society*, 22, 126-135.
- Taylor, M. D. (2010). A Definition and Valuation of the UK Offsite Construction Sector. *Construction Management and Economics*, 28(8), 885–896.
- TCMB, (2017). *Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Enflasyon Raporu* (2017-I). s.14.

- Thuesen, C. ve Hvam, L. (2011). Efficient on-site construction: Learning points from a German platform for housing. *Construction Innovation*, 11(3), 338-355
- Tokman, B. ve Eryılmaz, M.G. (2004). Prefabrike Beton Endüstrisinin Dünü, Bugünü, Yarını. *Yapı*, 271, 94-100.
- TPB. (2018). *Türk Prefabrik Birliği. Sektör Raporları (1998-2018)*. <http://www.prefab.org.tr/tr/>
- TÜİK. (2020). Türkiye İstatistik Kurumu. *Türkiye’de ekonomik büyüme ve inşaat sektörü verileri*. Erişim Adresi (6.11.2020): <http://www.tuik.gov.tr/>
- Tülübaş Gökuç, Y. ve Koman, İ. (2011). Beton Prefabrikasyon Sektöründe Teknolojik Yenilik Yeteneklerinin Kurumsal Performansa Etkisinin Araştırılması. *Beton Prefabrikasyon*, 100, 9-17.
- Türkiye İnşaat Malzemeleri Sektör Görünüm Raporu. (2011). *Sektör Raporu*. TOBB-Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği. Deloitte: Türkiye. (6.11.2020): <https://www2.deloitte.com/tr/tr.html>
- Türk Yapı Sektörü Raporu. (2018). Sektör Raporu. İstanbul. www.yapi.com.tr.
- Türk Yapı Sektörü Raporu (2016). Sektör Raporu. İstanbul. www.yapi.com.tr.
- U.S. Census Bureau. (2015). Characteristics of New Housing Completed. Assess Address (6.11.2020): <https://www.census.gov/construction/chars/>