

jemas

Journal of Environmental and Natural Studies

**If the forest
cries,
tears
will flood!**



Winter 2021 | Volume 3 | Issue 3

ISSN 2687-6450



KARADENİZ DOĞA ve ÇEVRE DERNEĞİ
BLACKSEA NATURE and ENVIRONMENT ASSOCIATIONAdına Sahibi:
Çev.Müh. Filiz KURTULMUŞ

ICAM | Information, Communication, Art and Media Network Publication Group

Adına Genel Yayın Yönetmeni

Dr. Ahmet FİDAN

General Advisor

Prof.Dr. Kamuran ELBEYOĞLU

Our journal undertakes to comply with the professional principles of the press. All legal rights of the articles belong to our journal. It cannot be quoted partly or completely without the permission of our writers and without giving reference in anywhere. Publication Language: English and Turkish

**Creative Commons Publication Licence:****Publication Type:**

Scientific, International 3 Double Blind Peer Reviewed Indexed Journal

* * *

Publication Period of Journal: 15 April, 15, August and 15 December (3 Times a Year)**JOURNAL of NATURAL and ENVIRONMENTAL STUDIES****EDITORIAL BOARD LIST**

(Alignment / Sorting: Alphabetically)

EDITORS

Ahmet FİDAN (Assist.Prof.Dr.)	Ordu University	Chief Editor Urbanization and Environmental Problems
Gökçen BAYRAK (Assist.Prof.Dr.)	Trakya University	Environmental Engineering

CO EDITORS

Zeynep EREN (Prof.Dr.)	Ataturk University	Editor Environmental Engineering
Pelin KARAÇAR (Assist.Prof.Dr.)	İst. MedipolUniversity	Construction management, Materialand Construction Tech.
Gizem ERDOĞAN AYDIN Assoc.Prof.Dr.	İzmir Democracy University	Urban and Regional Planning/ Urban Planning
Elif AKPINAR KÜLEKÇİ (Assoc.Prof.Dr.)	Ataturk University	Landscape Architecture
Feran AŞUR (Assit.Prof.Dr.)	Van Yüzüncü Yıl University	Landscape Architecture

SECTION EDITORS (Volume 3, Issue 3)

Ahmet FİDAN (Assist.Prof.Dr.)	Ordu University	afidan@odu.edu.tr
Gökçen BAYRAK (Assist.Prof.Dr.)	Trakya University	gokcenbayrak@trakya.edu.tr
Osman Devrim ELVAN (Assoc.Prof.Dr.)	Ataturk University	eakpinar@atauni.edu.tr
Assoc.Prof.Dr. Ayşe KALAYCI ÖNAÇ	Izmir Katip Celebi University	ayse.kalayci.onac@ikc.edu.tr
Pelin KARAÇAR (Assist.Prof.Dr.)	İstanbul Medipol University	pkaracar@medipol.edu.tr
Prachand Man PRADHAN (Assoc.Prof.Dr.)	Kathmandu University	prachand.pradhan@gmail.com

FOR SUMMER ISSUE REVIEWER BOARD

(Ordered by Alphabet)

Aynur AYDIN (Prof. Dr.)	Istanbul University Cerrahpasa
Ebru ERDÖNMEZ (Prof.Dr.)	Istanbul University
Gülşah KAÇMAZ (Dr.)	Mehmet Akif Ersoy University
Hakan ŞEVİK (Assoc. Prof. Dr.)	Kastamonu University
Nurhan KOÇAN (Assoc. Prof. Dr.)	Bartın University
Orhun SOYDAN (Dr.)	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Osman Sami KIRTILOĞLU (Dr.)	Izmir Katip Celebi University
Şen YÜKSEL (Assoc.Prof.Dr.)	Beykent University
Şeyma ŞENGÜR (Dr.)	Ordu University
Ufuk Fatih KÜÇÜKALİ (Assoc.Prof.Dr.)	Istanbul Aydın University
Üstüner BİRBEN (Assoc. Prof. Dr.)	Çankırı Karatekin University
Prachand Man PRADHAN (Prof.Dr.)	Kathmandu University

SCIENCE ADVISORY BOARD

Ahmet MUTLU (Prof.Dr.)	Ondokuz Mayıs University
Ayşe KALAYCI ÖNAÇ (Assist.Prof.Dr.)	Izmir Katip Çelebi University
Alpay TIRIL (Assist.Prof.Dr.)	Sinop University
Arzu MORKOYUNLU YÜCE (Assoc.Prof.Dr.)	Kocaeli University
Asude HANEDAR (Assoc.Prof.Dr.)	Tekirdağ Namık Kemal University
Ayşin SEV (Prof.Dr.)	M. Sinan Güz. Sanatlar Univ.
Aziz EFTEKHARI (Assist.Prof.Dr.)	Maragheh University
Bahriye GÜLGÜN (Prof. Dr)	Ege University
Berkan DEMİRAL (Prof.Dr.)	Trakya University
Beyhan TAŞ (Prof.Dr.)	Ordu University
Buse AÇIK ETİKE (Dr.)	Adana Alpaslan Türkeş Bilim ve Teknoloji University
Can AYDIN (Assoc.Prof.Dr.)	Dokuz Eylül University
Coşkun ERUZ (Assoc.Prof.Dr.)	Karadeniz Technical University
Çiğdem ÇİFTÇİ (Prof. Dr.)	Necmettin Erbakan University
Çiğdem KÜÇÜK (Prof.Dr.)	Harran University
Çiğdem TUĞAÇ (Assist.Prof.Dr.)	Ministry of Environ. and Urb.
Candan KUŞ ŞAHİN Assoc.Prof.Dr.	Süleyman Demirel University
Dicle AYDIN (Prof.Dr.)	Necmettin Erbakan University
Dilek OZDEMİR DARBY (Prof.Dr.)	Yeditepe University
Ebru ERDÖNMEZ DİNÇER Assoc.Prof.Dr.	Yıldız Teknik University
Elçin GÜNEŞ (Assoc.Prof.Dr.)	Tekirdağ Namık Kemal University
Elif AKPINAR KÜLEKÇİ (Assoc.Prof.Dr.)	Ataturk University
Emel KARAKAYA AYALP (Assist.Prof.Dr.)	Izmir Demokrasi University
Enver Erdiñ DİNÇSOY (Assoc.Prof.Dr.)	Trakya University
Ender MAKİNECİ (Prof.Dr.)	Istanbul University - Cerrahpaşa
Erdoğan ATMIŞ (Prof.Dr.)	Bartın University
Ergun GÜRPINAR Assist.Prof.Dr.)	Haliç University
Evren TUNCA (Prof.Dr.)	Ordu University
Faruk BOJAXHI (Assist.Prof.Dr.)	Ukshin Hoti University
Feran AŞUR (Assit.Prof.Dr.)	Yüzüncü Yıl University
Gizem ERDOĞAN AYDIN Assoc.Prof.Dr.	Izmir Democracy University
Gülşen TOZSİN DURMAZ (Assoc.Prof.Dr.)	Atatürk University
G. Firdevs YÜCEL CAYMAZ (Assoc.Prof.Dr.)	Istanbul Aydın University
Hakan OĞUZ (Prof. Dr.)	K.Maraş Sütçü İmam University
Hasibe KÖRBALTA (Dr.)	Milli Parklar Genel Müdürl.
Hülya BAYKAL (Prof.Dr.)	Marmara University
İlknur YURDAKUL (Assist.Prof.Dr.)	Chemical Engineer
İnanç Işıl YILDIRIM (Assoc.Prof.Dr.)	Beykent University
İsmail CERİTLİ (Prof.Dr.)	Antalya Bilim University
İsmail DUMAN (Prof.Dr.)	Istanbul Technical University
Julide BOZOĞLU (Assist.Prof.Dr.)	Illinois Institute of Technology
Kamuran ELBEYOĞLU (Prof.Dr.)	Toros University
Koray ÖZCAN (Prof. Dr.)	Pamukkale University
M. Tolga ESETLİLİ (Assoc.Prof.Dr.)	Ege University
Mehmet Ali KIRPIK (Prof.Dr.)	Kafkas University

Mehmet AYDIN (Assoc.Prof.Dr.)	Ordu University
Melayib BİLGİN (Assit.Prof.Dr.)	Aksaray University
Meltem YILMAZ (Prof.Dr.)	Hacettepe University
Mesut DOĞAN (Prof.Dr.)	İstanbul University
Mine HAŞHAŞ DEĞERTEKİN (Assoc.Prof.Dr.)	Kennesaw State University
Murat TÜRKEŞ (Prof. Dr.)	Boğaziçi University
Nilgün GÖRER TAMER (Prof. Dr.)	Gazi University
Osman Devrim ELVAN (Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul University-Cerrahpaşa
Osman SİRKECİ (Assist.Prof.Dr.)	İzmir Büyükşehir Belediyesi
Oylum GÖKKURT BAKİ (Assist.Prof.Dr.)	Sinop University
Ömer ATABEYOĞLU (Assoc.Prof.Dr.)	Ordu University
Özgür EMİNAĞAOĞLU (Prof.Dr.)	Artvin Coruh University
Özkan ÖZDEN (Prof.Dr.)	İstanbul University
Pelin KARAÇAR (Assist.Prof.Dr.)	İst. Medipol University
Pelin Pınar GİRİTLİOĞLU (Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul University
Pınar CARTIER (Assist.Prof.Dr.)	Yeditepe University
Pınar BAHÇECİ ALSAN (Dr.)	TGS Enstitüsü
Prachand Man PRADHAN (Assoc.Prof.Dr.)	Kathmandu University
Ruşen KELEŞ (Prof.Dr.)	Ankara University
Sevim BUDAK (Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul University
Sezen COŞKUN (Assist.Prof.Dr.)	Isparta Uyg. Bilimler University
Sibel POLAT (Assoc.Prof.Dr.)	Bursa Uludağ University
Yakup BULUT (Prof.Dr.)	Hatay Mustafa Kemal Univ.
Zerrin TOPRAK KARAMAN (Prof.Dr.)	Dokuz Eylül University
Zeynep EREN (Prof.Dr.)	Atatürk University

PAGE EDITORS

Ayşe Naz YILMAZ (Editor)	Page Editor
Filiz KURTULMUŞ	Proof Reader
R.A. Buse AÇIK ETİKE	Language Editor

ETHICS COMMITTEE

Prof.Dr. Bahriye GÜLGÜN	Ege University
Prof.Dr. Cavit YAVUZ	Ordu University
Prof.Dr. Çiğdem ÇİFTÇİ	Necmettin Erbakan University
Prof.Dr. Kamuran ELBEYOĞLU	Toros University
Prof.Dr. Nilgün GÖRER TAMER	Gazi University
Assoc.Prof.Dr. Armağan ÖZTÜRK	Artvin Çoruh University
Assoc.Prof.Dr. Fevziye EKER	Ordu University
Assoc.Prof.Dr. Osman Devrim ELVAN	İstanbul University- Cerrahpaşa
Assit.Prof.Dr. Mustafa ÇAKIR	Kocaeli University

JENAS | JOURNAL OF ENVIRONMENTAL and NATURAL STUDIES (Çevre ve Doğa Çalışmaları Dergisi)

Journal Name Derginin Adı	JENAS Journal of Environmental and Natural Studies
Sub Titl of Journal (Derginin Kısa Adı)	JENAS Çevre ve Doğa Çalışmaları Dergisi
Abbreviated Name (Kısa Adı)	JEN
ISSN No (Basılı)	-----
ISSN No (Elektronik)	2687-6450
Year of Foundation (Kuruluş Yılı)	2019
Web of Journal (Derginin Web Adresi)	https://www.jenas.org/
Editorial Procces Link (Derginin Süreç Yürütüm Adresi)	https://dergipark.org.tr/tr/pub/jenas

Publication Scale (Derginin Yayın Kapsamı)	International	
Language of Journal (Derginin Yayın Dili)	English-Turkish	
Primary Language of Journal (Derginin Birinci Dili)	English	
Publication of Period (Derginin Yayın Periyodu)	April, August, December	
Indexes (Derginin Kayıtlı Olduğu İndeksler) (According to Alphabet)	ASOS INDEX (2020-...) IDEAL ONLINE (2020-...) GOOGLE SCHOLAR (2021-...) Türk Eğitim İndeksi (2021-...) RESEARCH BIB (2021-...) CITE FACTOR (2021-...) OJOP Directory Platform (2021-...) Crossref DOI (2021-...)	
Platforms and Accreditations: (Derginin Dahil Olduğu Paltformlar ve Akreditasyonlar)	DOI: https://search.crossref.org/?q=2687-6450&from_ui=yes OJOP Journal Platform (2021-...) https://dergipark.org.tr/en/pub/jenas İThenticate (Current Citation Control System) 2019-... Creative Commons 2019-... COPE (Ethical Principles) 2019-...	
Chief Editor of Journal (Derginin Baş Editörü)	Dr. Ahmet FİDAN	
Licences of Journal (Yayın Lisansı)	Creative Commons (CC BY NC)	
DOI Prefix	https://doi.org/10.53472/jenas	
Plagiarism and Citation Policies (Benzerlik Politikası)	İthenticate (less than 20 percent)	
Fee Policies of Journal (Ücret Politikası)	For reader and for author free. The journal does not charge any fee for the process of application and publication of articles (Dergi, makalelerin başvuru ve yayınlınması sürecinde herhangi bir ücret talep etmez).	
Refereeing Type and Technique (Hakemlik Türü ve Yapısı)	3 Double Blind Peer Reviewing (3 Reviewing Per Article) Üç Karşılıklı (Çift yönlü) Körleme Akran Hakemlik Sistemi	
Acces Policies of Journal (Erişim Politikası)	Open Acces (Açık Erişim)	
Editorial Procees System (Editorial Sürec Sistemi)	Turkey, ULAKBİM Dergi Systems	
Article Publication Categories (Makale Yayın Kategorileri)	Research Articles, Review Article. Other article categories are published on the portal page (jenas.org) with two referees. It is not included in the number integrity.	
Description of Journal (Dergi Kısa Bilgisi)		
<p>Our journal began to be published in 2019 and it has been included in the DergiPark System as an International, 3 Double Blind Peer Reviewing Journal.2020.</p> <p>JENAS published by Black Sea Nature and Environment Association (KADOÇED) has focused on Natural Sciences, Environmental Sciences, Environmental Problems and Urban Sciences such as Geography, Biology, Landscape, Urban Planning, Public Administration, Environmental Problems and Environment Engineering etc.</p> <p>Our journal is internationally 3 Double Blind Peer Reviewing (3 Reviewing Per Article) and the primary language of articles is English. Author guidelines and article templates can be found on the website of the journal.</p> <p>Publishing Period: April, August, December</p> <p>International Journal of Environmental and Natural Studies (JENAS) will start its publication life in December 2019 as a new journal where environmental problems and solution proposals will be discussed through related disciplines.</p>		
	INDEX	Pages
*	Volume 3, Issue 3, Editorial Board and Index	I- V
**	Editorial Letter: If The Forest Cries Editör	VI-VII
	RESEARCH ARTICLE ARAŞTIRMA MAKALELERİ	*
1	Environmental Conditions Affecting The Work of Forest Workers • Sevim İNANÇ , Cevdet AGYÜREK	224-233
2	Planting Design Project: The Case of Didim Marina • Gökhan BALIK	234-257
3	AHP and GIS Based Multi - Criteria Site Suitibility Approach for Hospitals in Scope of Sustainable Environmental Planning – Case Study Alağa, İzmir • Gökçe GÖNÜLLÜ SÜTÇÜOĞLU , Sedat YALCINKAYA	258-270

4	Kent Kıyı Kesişiminde Mekan; Beşiktaş Örneği • Ersin ABAY	271-283
***	Volume: 3, Issue: 3, Winter 2021 Full Page	224-283

Publication and Technical Support E Mail: editor@jenas.org

Phone / Fax: +90 425 310 20 30 – WhatsApp Technical Support: +356 7706 6507

* * *

Our journal undertakes to comply with the professional principles of the press. All legal rights of the articles belong to our journal. It cannot be quoted partly or completely without the permission of our writers and without giving reference in anywhere. Publication Language: English and Turkish. Our journal accepted CCPL

ISSN: 2687-6450

Creative Commons Publication Licence:



Publication Type:

Scientific, International 3 Double Blind Peer Reviewed Indexed Journal

* * *

Publication Period:

JENAS | Journal of Environmental and Natural Studies is published triple / three times a year
(15 April, 15, September, and 15 December)



ICAM | Information, Communication, Art and Media Network Publication Group

Online Bilgi İletişim Sanat ve Medya Ağı Yayın Grubu

www.icamnetwork.net



JOURNAL of NATURAL and ENVIRONMENTAL STUDIES FROM EDITOR



**Chief Editor;
Dr. Ahmet FİDAN**

Dear readers; **M**erhaba değerli okurlarımız;

As we mentioned in our last issue, natural disasters or catastrophe continue on top of each other. We are not sure whether some, if not all, of these disasters are of industrial origin. On the one hand, artificial climates, on the other hand, artificial viruses, on the other hand, people's advanced insensitivity to nature causes us to dwell on the same issues.

The incredible coincidences in the forest fires that we have covered in this issue, the way the events took place and the historical sequence, the fact that they are seen in the same time period all over the world, and the fact that the measures against disasters are sometimes mysterious and sometimes tragicomic causes us to worry.

It is our greatest concern and wish that the future will become more foresighted for human beings and that this foresight will continue in the good.

Dear Readers and Authors; Değerli Okurlarımız ve Yazarlarımız;

There are 4 research articles in this issue.

- 1, Environmental Conditions Affecting The Work of Forest Workers
- 2, Planting Design Project: The Case of Didim Marina
- 3, AHP and GIS Based Multi - Criteria Site Suitibility Approach for Hospitals in Scope of Sustainable Environmental Planning – Case Study Aliğa, İzmir,
- 4, Kent Kıyı Kesişiminde Mekan; Beşiktaş Örneği sizlerin ve tüm bilim camiasının ilgisine sunulmuştur. presented to your attention and scienc world.

Geçen sayımızda da dile getirdiğimiz gibi, doğal afetler veya felaketler üstü üstüne devam etmektedir. Bu felaketlerin hepsinin olmasa da bir kısmının endüstriyel kaynaklı olup olmadığından emin değiliz. Bir taraftan yapay iklimler, bir taraftan yapay virüsler, bir taraftan insanların doğaya karşı ileri boyutlu duyarsızlığı, bizlerin hep aynı konular üzerinde durmasına neden olmakta.

Bu sayıda konu edindiğimiz orman yangınlarındaki akıl almaz tesadüfler, olayların gerçekleşme şekli ve tarihsel sıralaması, bunların tüm dünyada aynı zaman dilimi içinde görülüyor olması, felaketlere karşı önlemlerin yer yer gizemli yer yer trajikomik haller alması bizleri endişeye sürüklemektedir.

Geleceğin insanoğlu için, daha öngörülü hale gelmesi bu öngörünün "iyi" kategorisinde devam etmesi en büyük kaygımız ve dileğimizdir.

Bu sayımızda 4 araştırma makalesi ile sizlerle.

- 1, Environmental Conditions Affecting The Work of Forest Workers
- 2, Planting Design Project: The Case of Didim Marina
- 3, AHP and GIS Based Multi - Criteria Site Suitibility Approach for Hospitals in Scope of Sustainable Environmental Planning – Case Study Aliğa, İzmir,
- 4, Kent Kıyı Kesişiminde Mekan; Beşiktaş Örneği sizlerin ve tüm bilim camiasının ilgisine sunulmuştur.

Dear Scientists; Değerli Bilim İnsanları;

As we said in our previous issues that, our primary demand and wish from you is that you introduce our journal, especially in the scientific community outside of the country. You met us, now you are both our ambassador and our stakeholder. Let's try to bring together valuable works and names on **NATURE and ENVIRONMENT** as a publishing company of this country in the land of civilizations and distinguished Anatolian lands.

With the hope of meeting in a much more developed and institutionalized JENAS in each new issue and establishing / maintaining a livable world by taking into account the increasing human lifespan, stay well, stay safe..

Geçen sayılarımızda da söylediğimiz gibi, sizlerden en öncelikli talebimiz ve temennimiz, dergimizi özellikle ülke dışındaki bilim camiasında tanıtmamızdır. Bizimle tanıştınız, artık hem elçimiz hem paydaşımızsınız. Güzide Anadolu topraklarında bu ülkenin bir yayın kuruluşu olarak **DOĞA ve ÇEVREYE dair** birbirinden kıymetli eserleri ve isimleri Mümkün olduğunca dergimizde bir araya getirmeye çalışalım.

Her yeni sayıda çok daha gelişmiş ve kurumsallaşmış bir JENAS'ta buluşmak ve gittikçe artan insan ömrünü dikkate alarak yaşanabilir bir dünya kurmak / sürdürmek ümidi ile esen kalınız, sağlıklılıkla kalınız.



ICAM | Information, Communication, Art and Media Network Publication Group

Online Bilgi İletişim Sanat ve Medya Ağı Yayın Grubu

www.icamnetwork.net

Research Article

Submission Date

18 / 11 / 2021

Admission Date

03 / 12 / 2021



Environmental Conditions Affecting The Work of Forest Workers

Sevim İNANÇ ÖZKAN¹
Cevdet AĞYÜREK²



How to Cite

İNANÇ ÖZKAN, S., (2021). Environmental Conditions Affecting The Work Of Forest Workers, Journal of Environmental and Natural Studies, Volume, 3, Issue 3, Pages, 224-233
DOI: <https://doi.org/10.53472/jenas.1025438>

Orman İşçilerinin Çalışmasını Etkileyen Çevresel Koşullar

ABSTRACT:

Forest workers are faced with many factors that may impair their health in their working environments. The most important of these are working conditions open to nature, pressure, humidity, gas, dust, noise, vibration, weather conditions, sudden warming and cooling. Forestry activities, which are mostly carried out in working conditions open to nature, cover a wide variety of works. Conditions such as the constant exposure of forest workers to excessive physical stress, extreme heat or cold weather conditions, and excessive noise create a much more serious and insidious health problem. Repeated or continuous exposure to adverse environmental conditions is the most important factor in the emergence of many occupational diseases. In this study, environmental conditions of forest nursery workers were evaluated. It has been determined that nursery workers do not think that it is suitable for their health, they are faced with many factors that may impair their health in their working environment, and that adequate personal protective measures are not taken while working with substances that threaten human health.

KEYWORDS: Nursery workers, environmental conditions, protective measures, working conditions, forest workers

ÖZ:

Orman işçileri çalışma ortamlarında sağlıklarını bozabilecek pek çok faktör ile karşı karşıya kalmaktadır. Bunlardan en önemlileri doğaya açık çalışma koşulları basınç, nem, gaz, toz, gürültü, titreşim, hava koşulları, ani ısınma ve soğumalardır. Çoğunlukla doğaya açık çalışma koşullarında gerçekleştirilen ormancılık faaliyetleri çok değişik işleri kapsamaktadır. Orman işçilerinin sürekli olarak aşırı fiziksel strese maruz kalması, hava koşullarının aşırı sıcak veya soğuk olması, gürültünün fazla olması gibi durumlar çok daha ciddi ve sinsi bir sağlık sorunu yaratmaktadır. Olumsuz çevre koşullarına tekrar tekrar veya sürekli maruz kalmak birçok meslek hastalığının ortaya çıkmasında en önemli etkidir. Bu çalışmada orman fidanlık işçilerinin çevresel koşulları değerlendirilmiştir. Fidanlık işçilerinin, sağlıkları açısından uygun olduğunu düşünmedikleri, çalışma ortamlarında sağlıklarını bozabilecek pek çok faktör ile karşı karşıya kaldıklarını, insan sağlığını tehdit eden maddelerle çalışırken yeterli kişisel koruyucu önlem alınmadığı belirlenmiştir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Fidanlık işçileri, çevresel koşullar, koruyucu önlemler, çalışma koşulları, orman işçileri.

¹ **Corresponding Author:** Artvin Çoruh University, sinanc@artvin.edu.tr ORCID: 0000-0002-9154-266X

² Artvin Çoruh University, c_agyurek@hotmail.com ORCID: 0000-0001-6475-2963

GİRİŞ:

Ormanlar önemli bir enerji ve geçim kaynağıdır. Yerel halk için yiyecek, ilaç, enerji ve barınak için imkânlar sağlarken diğer yandan da vazgeçilmez su kaynakları, hidrolojik denge, toprak koruma olmak üzere birçok çevre hizmeti sunmaktadır. Sürdürülebilir ormancılık çalışmaları topluluklar için önemli bir istihdam kaynağıdır. Ormancılık yeşil işler yaratmak için önemli bir potansiyele sahiptir. Yüksek kültüre sahip alanların ve peyzajların korunması, özellikle ağaçlandırma gibi faaliyetlerle tarımsal ormancılık ve sürdürülebilir orman faaliyetlerini yönetmek önemli bir iş gücü gerektirmektedir (Staal, 2001).

Ormancılık işi genellikle orman işçilerinin sağlık ve güvenliğine yönelik doğal ve maddi risklerin bir birlikteliği ile karakterize edilir. Doğal riskler, dik ve bozuk araziler, hem sıcak hem de soğuk aşırı iklim koşulları ve yapılan iş yükünün ağırlığı da dahil olmak üzere olumsuz çalışma koşulları ile ilişkilidir. Bu doğal özelliklerin olumsuz etkileri yanında kalınan şantiyelerdeki sosyal tesislerin, yiyecek ve içeceklerin, uygun kıyafetlerin vb. yetersizliği veya yokluğu da ayrı bir olumsuzluk oluşturmaktadır.

Orman işçileri çalışma ortamlarında sağlıklarını bozabilecek pek çok faktör ile karşı karşıya kalmaktadır. Bunlardan en önemlileri doğaya açık çalışma koşulları basınç, nem, gaz, toz, gürültü, titreşim, hava koşulları, ani ısınma ve soğumalardır (Melemez, Tunay, Fevzi ve Tuna, 2012; Gümüş ve Türk, 2012; Eroğlu, Demir ve Kadim, 2010; Tunay ve Emir, 2015, İnanç ve Ağyürek, 2019).

Ormancılık uygulamaları diğer sektörlere oranla daha fazla risk taşımaktadır. Düşen ağaçlar, devrilen dallar ciddi kazalara neden olabilmektedir. Çoğunlukla doğaya açık çalışma koşullarında gerçekleştirilen ormancılık faaliyetleri çok değişik işleri kapsamaktadır. Ağaçların nakliye ve istiflenmesi sırasında insan gücü gerektirmesi de riskli bir iş olduğu için dikkate alınmadığı takdirde ciddi yaralanmalara neden olabilmektedir. Ayrıca ormancılık uygulamaları kaza oranının en fazla olduğu riskli meslek grubunda yer almaktadır (Poschen, 1993).

Çalışma ortamlarında bulunan pek çok fiziksel, kimyasal, psikolojik, sosyal, ekonomik ve çevresel faktörler çalışan sağlığını etkilemektedir (Akbulut, 2001). Çalışma ortamlarında sağlıklarını bozabilecek pek çok faktör ile karşı karşıya kalan önemli bir grupta orman işçilerinden olan fidanlık işçileridir. Orman fidanlıklarında çoğunlukla ekim, dikim, bakım (ot alma, çapalama, ilaçlama, gübreleme gibi) ve ambalajlama olarak sıralanabilmektedir (Göl, 2018). Bu çalışma ile sağlıklarını olumsuz etkileyebilecek ortamlarda çalışan orman fidanlık işçilerinin, çalışma ortamı ve çevresel koşullar ile ilgili düşünceleri belirlenmiş ve değerlendirilmiştir. Böylece fidanlıkta çalışan işçilerin iş sağlığı ve güvenliği yönüyle çalışma mevzuatına uyumun sağlıklı bir şekilde ortaya konulmasına yardımcı olmaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Çalışmanın materyalini, Erzurum Orman Fidanlık Müdürlüğüne bağlı 4 adet Orman fidanlık şefliğinde görev yapan 102 fidanlık çalışanı ile bu çalışanlarla yapılan ve 36 sorudan oluşan anket formları oluşturmaktadır. Ayrıca konu ile ilgili daha önce yapılan Literatür çalışmalarından ve Erzurum orman fidanlık müdürlüğü kayıtlarından faydalanılmıştır.

Çalışma alanı olarak seçilen Erzurum Orman Fidanlık Müdürlüğü'nün bağlı olduğu Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü, Erzurum, Erzincan, Kars, Ardahan, Iğdır ve Ağrı illerini kapsamakta ve ayrıca Erzurum, Oltu, Şenkaya, Erzincan, Refahiye, Kars, Sarıkamış, Ardahan, Iğdır ve Ağrı olmak üzere 10 adet orman işletme müdürlüğünden oluşmaktadır.

Çalışma alanında ağırlıklı olarak ağaçlandırmaya konu alan miktarının fazlalığı dikkat çekmektedir. Bölge genelinde yıllık 5000 ha ağaçlandırma, 8000 ha civarında da erozyon kontrol çalışmaları yapılmaktadır. Bu faaliyetler, bölgenin en önemli ormancılık faaliyeti konumundadır. Ağaçlandırmada ve erozyon kontrolü çalışmalarında kullanılan fidan ihtiyacını karşılamak üzere merkezi Erzurum'da bulunan ve yıllık 20 milyon fidan üretim kapasitesi olan Erzurum Fidanlık Müdürlüğü'ne bağlı 4 adet fidanlık mühendisliği (Sarıkamış, Ağrı, Erzincan ve Erzurum) bulunmakta ve bu birimlerde toplam 102 kişi çalışmaktadır.

2.2. Yöntem

Çalışma kapsam alanındaki fidanlıklardaki 102 çalışan ile yüz yüze olarak gerçekleştirilen anketlerden elde edilen veriler, SPSS 20.0 programında analiz edilerek frekans dağılımları ortaya çıkartılmıştır.

3. Bulgular

3.1. Çalışma ve Çevre Koşullarının Orman İşçileri İçin Önemi

Birçok ülkede ormancılık, diğer endüstriyel sektörlerin çoğundan daha yüksek bir kaza sıklık oranına sahiptir. Örneğin, bir orman işçisinin bir tarım işçisine göre kaza geçirme olasılığının yaklaşık üç ila dört kat daha fazla olduğu bilinmektedir. (ILO, 1981). Çalışma koşullarıyla ilgili üç güvenlik tehlike kaynağı vardır: fiziksel çevre (iklim, aydınlatma, arazi, ağaç türleri), yetersiz güvenlik yasaları ve standartları (yetersiz içerik veya uygulama) ile uygun olmayan iş organizasyonu (teknik ve insan). Yani ormancılık işi, dünyadaki en tehlikeli ve riskli mesleklerden biridir.

Endüstriyel ormancılık çalışmaları kabaca üç kategoriye ayrılabilir: silvikültür, hasat ve işleme. Kazalar genel olarak bu hatlar boyunca gruplandırılırsa, hasatla ilgili kazalar, genellikle toplam kazaların yüzde 70'ini oluşturmaktadır, diğer iki kategoride meydana gelenlerden çok daha ağır basmaktadır (ILO, 1981). Ormanda hasat, kesme ve çapraz kesim işleri ciddi ve ölümcül kazalara en yatkın işlerdir.

Orman işçilerinin maruz kaldıkları zorluklara yakından bakılacak olunursa; sıcak ve soğuk havalar, yağmur, kar ve rüzgar gibi hava halleri, zor arazi şartlarında ıslak ve kaygan zeminde kayma ve düşme halleri, tehlikeli alet ve makine kullanım, kesilen ağaçların hızlı devrilmeleri, taç yapılarından bir parçanın veya dalların kopması, gövde ve dalların yere düşerek parçalanmaları ve geriye doğru sıçramaları ve devamlı yer değiştirme olarak göze çarpmaktadır.

Tüm dünyada orman işçiliği, 3D olarak tanımlanan çalışma alanları arasında (zor, kirli ve tehlikeli) yer almaktadır (ILO, 1998). Türkiye'de makine destekli çalışma yaygın değildir; orman işçiliği ağır ve zor bir meslektir. Bunun için Türkiye'de orman işçisi bulmak kolay değildir. Orman Kanununa göre ormanda yapılacak işler öncelikle orman köylülerine, köylülerine veya orman kooperatiflerine verilmektedir. Ancak çoğu durumda orman köylüleri veya kooperatifleri bu tür işleri ormancılık işlerinin zor olması ve ödemelerin düşük olması nedeniyle üstlenmeye pek istekli olmamaktadırlar.

Orman işçileri bir yandan yeni ormanlar kurarken bir yandan da kesim çağına gelmiş ağaçların hasadını yapmaktadır. Görevleri orman kalitesinin korunmasına ve iyileştirilmesine yardımcı olmaktır. Böylece ormanların sürdürülebilir yönetiminde önemli rol oynamaktadırlar. Her yıl binlerce dönüm orman hasat edilmekte, çok sayıda tüketici ve endüstriyel ürün için kereste ve hammadde sağlanmaktadır. Tüm bu işler fiziksel olarak zor ve tehlikeli olabilmektedir. İşçiler, zamanlarının neredeyse tamamını dışarıda, bazen kötü hava koşullarında ve genellikle her türlü etkiye ve tehlikeye açık alanlarda geçirmektedirler (FAO,2020).

Orman işçileri ağaç kesme, ağaçları devirmek, ağaç dallarını budamak ve ağaçları istenen uzunluklarda kesmek için motorlu testere ve diğer araçlardan faydalanırken elde edilen kütükleri bir yükleme alanına sürüklemekte ve nakil işleminde aktif rol oynamaktadırlar. Fiziksel olarak ağır çalışma koşullarından kaynaklanan sırt ağrısı, motorlu testere operatörleri arasında çok yaygın bir rahatsızlıktır. Almanya'da yapılan kapsamlı bir araştırma, on yıllık bir çalışma hayatı sonrasında çalışanların neredeyse yarısının sırt ağrısından şikayet ettiğini ortaya koymaktadır. Yine işitme kaybı da, sürekli gürültüye maruz kalan işçilerin en fazla yaşadıkları sorunlardandır (FAO, 2020).

Güvenlik ve çevre arasındaki bağlantı görüldüğü kadar uzak değildir. Daha önce de açıklandığı gibi, devrilme kazaların en önemli nedenidir. Bir işçinin bir ağacı güvenli ve kontrollü bir şekilde devirmesine izin veren tekniklerin yanı sıra hasadın yapıldığı yerin eğimi de önemli bir etken olmaktadır. Yönlü devirme, çevreye verilen hasarı azaltırken savrulma mesafesini de kısaltmaktadır.

Orman işçilerinin çalışma sahaları genellikle geçici ve dağınıktır. Çalışılan tesislerin sürekli hareketi çalışma koşullarını ve çalışma standartlarını değerlendirmeyi daha da zorlaştırmaktadır. Kayıt dışı çalışma durumunun yaygınlığı, geçici ve dağınık şantiyeler de denetimi zorlaştırmaktadır. Genel olarak ormancılık en tehlikeli meslekler arasındadır. Kazalar normalde yetersiz organizasyon, yetersiz araç, gereç ve zorlu çevre koşullarından kaynaklanmaktadır (Göl, 2018).

Türkiye'deki ormanların hemen hemen tamamının mülkiyeti devlete ait olduğu için ormanlar devlet tarafından işletilmektedir. Bu sebeple en önemli sorumluluk ve denetim yetkisi de devletindir. Devlet ormancılığın güvenlik standartlarını belirlemeli iş güvenliğini sağlamalı ve bu standartlara uyumunu sürekli olarak denetlemelidir. Çünkü 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (m. 4); işverene, çalışanların iş sağlığını ve güvenliğini sağlama görevini yüklemiştir (ÇSGB, 2012).

3.2. Orman İşçilerinin Karşılaştığı Zorluklar

Yukarıda da değinildiği üzere ormancılık mesleği çalışılması en tehlikeli mesleklerden biridir (Crowe, 1982 ; ILO, 1998 ; Blombäck, 2002 ; McCormack, 2002). Ormancılık sektöründe iklim, gürültü ve titreşim yaygın fiziksel tehlikelerdir. Fiziksel tehlikelere maruz kalma, işin türüne ve kullanılan ekipmana bağlı olarak büyük ölçüde değişim göstermektedir. Orman işçileri ormanların sağlıklı olarak devamlılığını sağlamak için özveriyle çalışmaktadır. Yangın işçileri yangından korunma ve önleme çalışmalarında yer alarak orman yangınlarını yönetirken, ağaçlandırma ve kesim işçileri, ağaç ve kâğıt ürünleri için ağaç yetiştirmekte ve kesim çağına gelenleri hasat etmekte, fidanlık işçileri de orman kaynaklarının etkin bir şekilde sürdürülebilirliğini devam ettirmek için yeni ve sağlıklı fidanlar yetiştirmektedirler. Orman işçilerinin yaptıkları tüm işlerde sürekli dikkatli olmaları ve zorlu çevre koşullarına ayak uydurmaları gerekmektedir.

Bir işçinin verimliliğini etkileyen önemli faktörlerden biri ormancılık işindeki fiziksel yük diğeri ise çevre koşullarıdır. (Axelsson S. 1998). Yüksek fiziksel iş yükü, zorlu arazi ve yoğun zemin koşulları gibi çevresel faktörler orman işçileri üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Orman işçileri çalışırken dalların düşmesi, testere yaralanmaları, kaygan, engebeli arazide çalışırken düşmeler, ısı stresi, soğuk ve yağışlı havaya maruz kalma, kimyasallara maruz kalma (sıvı ile doğrudan cilt teması ve ayrıca soluma) dahil olmak üzere birçok tehlikeyle karşı karşıya kalmaktadır. Ağır yüklerin uzun saatler boyunca taşınmasından kaynaklanan kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, çalışma sahasına ulaşım sırasında meydana gelen araç kazaları; ormancılık işinin tehlikeli yönleridir.

Tüm bunların yanında açık hava koşullarında çalışan orman işçileri biyolojik tehlikelere de maruz kalmakta çeşitli hastalıklara yakalanabilmektedir. Örneğin hayvan ve bitkilerden geçen çeşitli enfeksiyon ve hastalıklar, zehirli böcek ve arı sokmaları, hayvan saldırılarına maruz kalma, çeşitli bitki ve polenlerden kaynaklı alerjiler başlıca risk faktörleridir. Bir diğeri orman çalışanı olan fidanlık işçileri de kendi çalışma ortamlarında bazı kimyasallara maruz kalarak bu tehlikeden payını düşeni almaktadır. Bu kimyasallar fidanlık işçilerinde zehirlenme vakaları, cilt hastalıkları, aşırı sinirlilik gibi sonuçlarla ortaya çıkmaktadır (İnanç ve Ağyürek, 2019).

3.2.1. İklim ve Hava koşulları

İklim koşullarına bağlı olarak açık havada çalışmak orman işçisi için hem olumlu hem de olumsuz bir özelliktir. Temiz ve güzel havada çalışmak bazen çok keyifli olsa da zaman zaman olumsuz koşullar oluşturabilmektedir.

Sıcak havada çalışmak, ağır işlerle uğraşan orman işçisi üzerinde baskı oluşturmaktadır. Terleme ile vücut su kaybederken, soğuk havada çalışmak kasların zayıf çalışmasına neden olmaktadır. Açık hava koşullarında çalışmak çeşitli kas iskelet sistemi yaralanmaları (MSI) ve kaza riski artırmaktadır. Ayrıca, sadece ısınmak için çok fazla enerji gerektiğinden, enerji harcaması önemli ölçüde artmaktadır. Yağmurlu ve özellikle soğuk havada çalışmak ise var olan kaza riskini daha da artırmaktadır. Tüm bunların yanında iş güvenliğinin yetersiz oluşu, sosyal ortamdan uzak kurulmuş, kötü barınma koşullarına sahip şantiyeler ve tehlikeye açık iş olmasından kaynaklı stres ve strese bağlı rahatsızlıklar, yetersiz beslenme ve temiz su olmamasından kaynaklı çeşitli sağlık sorunları da önemli risk faktörlerini oluşturmaktadır (Gökbayrak, 2005).

Orman işçisini sıcak ve kuru tutmak için farklı iklim koşullarına uygun giysiler giymesi gerekmektedir. Sıcak iklimlerde sadece hafif giysiler gereklidir. Ayrıca ormanda bulunan dikenlerden ve tahriş edici bitkilerden korumak için yeterli koruyucu giysi ve ayakkabı kullanmak, şantiye şartlarını iyileştirmek sorunları bir nebze olsa çözmek için gerekli şartlardır.

Çevresel termal koşullar, ormanda çalışan kesim işçisinden fidanlıkta çalışan orman işçisine kadar tüm çalışanların günlük performansları, iş dinamikleri ve güvenliği üzerindeki olumsuz bir etkiye sahip olduğu yapılan birçok bilimsel çalışmada ortaya konmuştur. Çevresel ısı koşulları orman işçilerinin performansını etkileyen en önemli faktörlerin

başında gelmektedir. Ülkemizin Akdeniz bölgesinde yer alması sebebiyle bölgede ağaçlandırma ve ormancılık çalışmaları sırasında termal bir rahatsızlık söz konusu olabilmektedir. Ormancılık açık hava koşullarında yapılan bir meslek olması sebebiyle aşırı sıcak veya aşırı soğuk hava koşulları ile karşılaşılması mümkündür. Ağır iş yükü ve değişken hava koşulları işçiler üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır.

3.2.2. Engebeli arazi

Engibeli arazi yapısına sahip olan ormanlar sadece çalışanlar için değil orman işlerinde kullanılması planlanan makineler için de sorun oluşturmaktadır. Engibeli arazide makinelerin çalışmaması tüm iş yükünün işçiler tarafından yüklenilmesine sebep olmaktadır.

3.2.3. Kullanılan Araç Gereçler

Özellikle elektrikli testere bir orman işçisinin en çok kullandığı araç gereçler arasında yer almaktadır. Ancak dikkatli olunmadığı takdirde büyük zararlar oluşmasına sebep olabilmektedir. Yorgunluk ve dikkatsizlik motorlu testere operatörleri için önemli sorunların yaşanmasına sebep olmaktadır. Motorlu testere hafif bir ekipman parçası değildir. İşçilerin, yorulmadan veya kas hasarına neden olmadan motorlu testereyi nasıl kullanacaklarını bilmeleri için uygun şekilde eğitilmesi gerekir. Motorlu testere gürültülü çalışan ekipmanlardan sayılmaktadır. Elde tutulan bir alet olduğu için motorlu testere kullanan herkes işitme kaybı riski altındadır. Bir motorlu testere yaklaşık 115 desibel ses üretir. İsveç'te motorlu testere operatörlerinin yaklaşık %30'unda ciddi bir işitme bozukluğu bulunmaktadır (LOHP, 2021).

3.2.4. Orman yangınları

Son yıllarda artan orman yangınları tüm canlılar için büyük yıkımlara sebep olmaktadır. Yangınların kontrol edilmesi ve söndürülmesinde görev yapan işçiler için de tehlike arz etmektedir. Bir orman yangınında tek sorun yanma değil aynı zamanda ısının tükenmesi, duman veya zehirli dumanların solunmasıdır. Ayrıca, aşırı stres ve yorgunluk işçiler üzerinde baskı oluşturmaktadır. Tüm bu olumsuzların birleşmesi durumunda orman işçilerinin can kaybı yaşamasına sebep olan acı tablolar oluşabilmektedir. Bu durumda doğru güvenlik ekipmanına sahip olmak, uygun eğitimi almış olmak ve dikkatli olmak orman işçilerinin hayatta kalmaları için çok önemlidir.

3.3. Fidanlık İşçilerinin Çevre ve Çalışma Koşulları Hakkında Düşünceleri

Çalışma ortamlarında çeşitli kimyasallarla çalışmak durumunda olan fidanlık işçileri içinde bir takım hayati önem taşıyan zorluklar söz konusudur. Fidanlık işçileri kimyasallardan kaynaklı zehirlenme vakaları, cilt hastalıkları ile aşırı yük taşımaya bağlı kas iskelet sistemi hastalıkları ile karşı karşıya kalabilmektedir.

Bu çalışmada fidanlık işçilerinin fidanlıktaki çalışma koşulları hakkındaki düşünceleri tespit edilmiş ve bu düşünceler yorumlanmıştır.

Fidanlık çalışanlarının % 9,8'i kadın, % 90,2'si erkek olduğu anketlerin değerlendirilmesi sonucu anlaşılmıştır. Ayrıca çalışanların eğitim durumlarına yönelik yapılan analizlerde, çalışanların % 6,9'unun okur-yazar, % 26,5'inin ilkökul, % 45,1'inin ortaöğretim, % 21,6'sının ise lisans ve lisansüstü eğitime sahip oldukları anlaşılmıştır.

Tablo 1. Fidanlık Mühendisliklerine Göre Çalışanların Demografik Durumları

		Görev Yaptığı Fidanlık Mühendisliği				
		Erzurum	Erzincan	Sarıkamış	Diğer	Toplam
Cinsiyet	Bayan	2	7	-	1	10
	Erkek	65	12	4	11	92
Medeni Durum	Bekâr	8	4	2	2	16
	Evli	59	15	2	10	86
Yaş Grupları	15-18	1	-	-	-	1
	19-30	9	2	1	-	12
	31-40	7	4	2	5	18
	41-50	30	7	-	3	40
	50+	20	6	1	4	31
Öğrenim Durumu	Okur-Yazar	5	2	-	-	7
	İlköğretim	16	11	-	-	27
	Ortaöğretim	38	3	-	1	46
	Fakülte	7	3	4	-	17
	Yüksek Lisans veya Doktora	1	-	-	2	5
Unvan	İdareci	-	-	-	1	1
	Mühendis	3	2	1	1	9
	Memur	8	1	-	-	12
	İşçi	52	16	2	1	74
	Diğer	4		1	2	6
Füli Olarak Yapılan İş	Beden İşçisi	31	10	1	-	44
	Gübreleme, İlaçlama	1	-	-	-	1
	Şoför	20	5	1	-	27
	Ofis Çalışanı	15	4	2	-	30

Fidanlık işçilerine “çalıştığınız birimde açık ve sınırları belirlenmiş yazılı bir görev tanımınız var mı?” sorusu yöneltilmiş ve soruya çalışanların % 48’i hayır, %52’ si evet demiştir. Hayır cevabı verenlerin % 16,3 kadındır. Ancak toplam 10 kadın çalışandan 8’inin hayır cevabını vermiş olması, diğer bir anlatımla bu soruya kadın çalışanların % 80’inin hayır cevabı vermiş olması, kadınların büyük çoğunluğunun vasıf gerektirmeyen işlerde çalıştırıldığı, dolayısıyla bu durumun bir iş yerinde istenmeyen ve olumsuz bir tablo olarak karşımıza çıktığı söylenebilir.

Ormancılıkta çalışan kadınlar da erkeklerden önemli ölçüde daha fazla sağlık riskine maruz kalabilirler. Daha küçük vücut boyutu, akciğer hacmi ve kalp ve kas boyutu nedeniyle, kadınların çalışma kapasitesi erkeklerinkinden ortalama olarak yaklaşık üçte bir oranında daha düşüktür. Buna bağlı olarak, birçok ülkedeki mevzuat, kadınların kaldıracağı ve taşıyacağı ağırlığı yaklaşık 20 kg ile sınırlandırmaktadır (ILO, 1988). Bu sınırlar, ormancılıkta çalışan kadınlar tarafından genellikle çok aşılmaktadır. Kanada, British Columbia’daki ekim işçileri arasında yapılan araştırmalar, hem erkeklerin hem de kadınların, genellikle ağır zemin örtüsü olan dik arazilerde, ortalama 30,5 kg’lık tam bitki yüklerini taşımalarının beklendiğini göstermiştir (Smith, 1981).

Ormancılıkta toplumsal cinsiyet eşitliği boşlukları dikkat çekicidir. Kadınların yönetimde ve karar verme sürecinde yeterince temsil edilmemesi; nispeten daha düşük ücretler almaları ve çoğu zaman önemli sağlık risklerine daha fazla maruz kalmaları sık görülen durumlardandır.

“Çalışma mekânı ve çalışma koşulları ile ilgili düzenlemelerde görüşünüze başvuruluyor mu?” Sorusuna çalışanların % 44,1 i evet derken bu orandaki kadınların oranı % 4,4 olması yine olumsuz bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

%56'sı çalışma koşulları konusunda görüşlerinin alındığını belirtmiştir. İşçi sayısının az olması yapılan işlerde çalışanların görüşlerinin alınmasını kolaylaştırmıştır.

“Çalışma mekânınız fiziksel sağlığınıza gözetecek şekilde ergonomik düzenlenmiş mi?” Sorumuza % 57,8 oranında evet cevabı verilmiştir. Ancak yine burada da kadınların azda olsa evet diyenlerin oranı erkeklerden azdır.

“Çalıştığınız birimde yeterli güvenlik önlemleri alınıyor mu?” Sorusuna % 53,9 evet, % 20,6 oranında hayır ve % 25,5 oranında da kısmen cevabını vermiştir. Kısmen ve hayır cevabı verenlerin oranı da azımsanmayacak derecededir.

“Fidanlık dışında yapılan çalışmalara katılıyor musunuz?” Sorusuna % 11,8 oranında evet, % 63,7 oranında hayır ve % 24,5 oranında kısmen cevabını vermiştir. Hayır diyenlerin içinde kadınların oranının yüksek olduğu görülmektedir. Kadın çalışanların tamamına yakını fidanlık sahasında çalıştığı görülmektedir.

Fidanlıkta gün içerisinde düzenli olarak dinlenme aralıkları veriyor musunuz? Sorusuna % 81,4 oranında evet, % 5,9 oranında hayır ve % 12,7 oranında kısmen cevabını vermiştir. Evet, cevabını verenlerin içerisinde kadınların oranının yüksek olduğu görülmektedir.

“Çalışma esnasında sizi çok zorlayan iş var mıdır?” Sorusuna % 13,7 oranında evet, % 65,7 oranında hayır ve % 20,6 oranında kısmen cevabı alınmıştır. Orman işçilerinin sürekli olarak aşırı fiziksel strese maruz kalması, hava koşullarının aşırı sıcak veya soğuk olması, gürültünün fazla olması gibi durumlar çok daha ciddi ve sinsi bir sağlık sorunu yaratmaktadır. Olumsuz çevre koşullarına tekrar tekrar veya sürekli maruz kalmak birçok meslek hastalığının ortaya çıkmasında en önemli etkidir. Bu çalışmada da cevap verenlerin % 45 inin meslek hastalığına sahip olduğu görülmektedir.

Serada çalışanlara yönelik “seradaki termal konfor şartları (nem, sıcaklık ve ışık gibi) sizce uygun mudur?” Sorusuna verilen cevaplarda cevap yok oranında % 60,8’lik yüksek bir oran çıkmaktadır. Çalışanların yaklaşık 1/3’ünün termal konfor şartlarının uygun olmadığı görüşünü paylaştığı görülmektedir. Ancak seradaki termal konfor şartlarının uygunluğu konusunda çok net bir veri ortaya çıkmamıştır. Oysaki termal koşulların çalışma verimliliği üzerindeki etkisi çok açıktır. Bu çalışmada termal koşulların yeterli olmadığı görülmektedir.

“Çalışma esnasında yük taşıma limitiniz var mı?” Sorusuna % 29,4 evet, % 53,9 hayır ve % 16,7 kısmen cevabı verilmiştir. Burada hayır cevabı verenlerin % 73,3’ü erkektir. Hayır, cevabını verenlerin içindeki kadın oranı çok düşüktür. Ağır yük taşımamanın işçilerin birçok kas iskelet hastalığı yaşamasına sebebiyet verdiği bilinmektedir. Çalışma bölgesindeki fidanlık koşullarında buna dikkat edilmediği görülmektedir.

Fidanlıkta; kimyasal, doğal, hem kimyasal hem de doğal gübre kullanım oranları sorusuna verilen cevaplara bakıldığında, çalışanların kimyasal madde ambalaj atıklarının akıbeti konusunda net bir bilgiye sahip olmadıkları (% 13,7), bir kısmının ise (% 13,7) kurum tarafından imha edildiğini, % 6,9 oranında ise geri dönüşüme verildiğini düşünmektedir. Diğer tüm sektörlerde olduğu gibi, ormanda çalışan işçilerin korunması her şeyden önce etik bir konudur. Ormancılık işinin tehlikeli doğası gereği bu sektörde güvenlik ve sağlığın önemli olmasını zorunlu kılmaktadır. Ayrıca güvenli olmayan çalışma yöntemleri hem çalışanlar hem de çevresel zararların en önemli nedenidir.

“İnsan sağlığını tehdit eden maddelerle çalışırken kişisel koruyucu önlemi alıyor musunuz?” Sorusuna çalışanların % 61,8’i cevap vermezken % 12,7 si çalışma ortamında ve % 13,7’si ise kişisel önlem aldığını beyan etmiştir. Burada dikkat çekici sonuçları görmek mümkündür. İş Sağlığı ve Güvenliği mevzuatı ve disiplinine göre tehlikeli durumun ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir düzeye indirilmesi için sırasıyla kaynağında önlem, çalışma ortamında, yönetim ve organizasyon ve en sonunda kişisel koruyucu donanım tedbiri alınmalıdır. Çalışma bölgesinde kimyasal kullanımında yeterli önlemin alınmadığı ve işçilerin bu konuda yetersiz bilgiye sahip olduğu görülmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER:

Orman çalışanları ormanların geliştirilmesine, devamlılığına ve korunmasına yardımcı olmaktadır. Bu işlerden bazıları fidan dikme veya hastalıklı ağaçları alandan uzaklaştırma, böcekleri ve yabancı ot büyümesini kontrol etmek için ağaçlara ve fidanlara ilaç verme olabilmektedir. Ormanlardaki diri örtü temizleme görevinin yanında yangından korunmak için gerekli işlemleri yaparak yangınların önlenmesinde etkin rol oynamaktadır. Orman çalışanlarının yaptıkları işlerin çoğu fiziksel olarak zorlayıcı işlerdir.

Orman işçilerinin genellikle çalışma koşullarının zorluğu, düşük ücret, iş güvenliğinin yetersiz olması önemli sorunlar arasında gelmektedir. Ormancılık ücretleri genellikle diğer işlerin ortalamasının altındadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde odun hasadında mekanizasyonun kullanılmaması, artan iş kayıpları ve iş hayatındaki radikal zorluklar ormancılığı zorlamaktadır. Mekanizasyonun kullanılmaması genellikle ormancılık çalışmalarının tehlike ve stresine neden olabilir. İşçi üretkenliğini ve güvenliğini artırmak için mekanizasyonu artırarak işçiye kolaylık sağlanmalıdır.

Sağlıksız konaklama koşulları, yetersiz sosyal güvenlik uygulamaları, yetersiz eğitim ve iş organizasyonu, olumsuz çalışma koşulları iyileştirilmeli ve ihtiyaç duyulan sorunların çözümüne yönelik düzenlemeler yapılmalıdır.

İşçilere daha fazla eğitim, seminer ve bilgilendirme toplantılarının düzenlenmesi gerekmektedir. Ayrıca yaptıkları işin mutlaka tanımlarının yapılması, yani yapılan işin ucu açık bir yapıda olmaması gerekmektedir.

Bu çalışmada fidanlık işçilerinin yaklaşık yarısı seranın termal konfor (ışık, nem ve sıcaklık değerleri) şartlarının uygun olmadığını düşündüğü görülmektedir. Seralardaki termal konfor şartları iyileştirilebilecek bir durum olduğu düşünülmektedir.

Koruyucu ekipmanların işe uygunluğu konusunda memnuniyetsizliklerinin olduğu, bu grupların iş kazası geçirme oranlarının çok düşük olduğu ancak sağlık problemlerinin olduğunu söylemeleri dikkat çekicidir. Yaptıkları iş her ne kadar bedenen yapılıyor olsa da bunların iş kazası değil de meslek hastalıkları edinmeleri mümkün görülmektedir. Özellikle kas ve eklem rahatsızlıkları gibi rahatsızlıklar ortaya çıkabilir. Bu durumda bulunan çalışanların iş kazası geçirme riskinin yüksekliği beden gücü gerektiren işlerde çalışmalarına bağlanabilir. Fidanlık işçilerinin ekipmanların doğru kullanımı konusunda verilen eğitimlerin yetersizliğinden şikâyetçi oldukları görülmektedir.

Yapılan anketlerde kurum çalışanlarının yarısına yakınının görev tanımlarının olmadığı ortaya çıkmaktadır. Bu durum iş mevzuatı ve işyerinde yürürlükte bulunan mevzuata aykırılık oluşturmaktadır. İdarenin en kısa sürede tüm çalışanların görev tanımlarını yapması ve ilgisine tebliğde bulunması kanuni bir zorunluluktur.

Etik Standart İle Uyumluluk

Çıkar Çatışması: Yazar herhangi bir çıkar çatılması olmadığını beyan eder.

Etik Kurul İzni: Etik Kurul iznine gerek yoktur.

Finansal Destek: Yoktur

KAYNAKÇA:

Akbulut, T. (2001). İşçi Sağlığına Giriş. Akbulut T. (ed), İşyeri Hekimliği Ders Notları içinde (s.38). Ankara: Türk Tabipleri Birliği Yayını.

Axelsson S. (1998). The mechanization of logging operations in Sweden and its effect on occupational safety and health. J. For. Eng. 9, 25–31.

Blombäck P. (2002). Improving occupational safety and health: the International Labour Organization's contribution. In Asia-Pacific Forestry Commission International Conference Proceedings Kuching, Malaysia, on Applying Reduced Impact Logging to Advance Sustainable Forest Management.

Crowe M. (1982). Eden logging investigation and training team - the first two years. Aust. Fores. 45, 98–106.

ÇSGB. (2012). 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6331.pdf>

Eroğlu, H., Demir, A.G., ve Kadim, N. (2010). Adapazarı-Hendek orman fidanlığında çalışan işçiler üzerinde yapılan bir araştırma. III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi Bildiri Kitabı. Artvin, 608-614. [http://karok3.artvin.edu.tr/II.Cilt/\(608-614\).pdf](http://karok3.artvin.edu.tr/II.Cilt/(608-614).pdf).

FAO (2020). <https://www.fao.org/3/u8520e/u8520e03.htm> (Erişim Tarihi: 10.10.2021)

Gökbayrak, Şenay (2005). Orman İşçilerinin Çalışma Koşullarından Kaynaklı Risk Faktörleri, Çalışma Ortamı Dergisi. Sayı: 78, Ocak-Şubat, 12-15.

Göl, İ. (2018). Orman Fidanlığında Çalışan Mevsimlik İşçilerin Çalışma Koşullarının Ve Sağlık Durumları Algılarının Değerlendirilmesi, ÇKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi/ Journal of Institute of Social Sciences Cilt/Volume: 9, Sayı/Number:2, 19-32 19.

Gümüş, S. ve Yılmaz, T. (2012). Odun Hammaddesi Üretim İşçilerinde Bazı Sağlık ve Güvenlik Verilerinin Tespitine Yönelik Bir Araştırma. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 12(1), 20-27.

ILO. (1981). Kereste endüstrisinde iş sağlığı ve güvenliği sorunları. Rapor 11. Kereste Endüstrisi için Üçüncü Üçlü Teknik Toplantı. Cenevre, ILO.

ILO. (1991a). Proc. Ormancılıkta İş Sağlığı ve Güvenliği. Orman ve Ağaç Endüstrileri Komitesi, İkinci Oturum. Cenevre, ILO.

ILO. (1991b). Ormancılık işgücünün geleceği. In Genel Raporu, Ormancılık ve Ahşap Sanayi Komitesi. Cenevre, ILO.

ILO. (1991c). Ormancılıkta iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili sonuçlar (No. 8). In Proc. Ormancılıkta İş Sağlığı ve Güvenliği. Ormancılık ve Ağaç Endüstrileri Komitesi, İkinci Oturum, Cenevre, ILO.

ILO. (1988). Yük kaldırma ve taşımada maksimum ağırlıklar. İş Sağlığı ve Güvenliği Serisi. 59. Cenevre, ILO.

İnanç, S. ve Ağyürek, C. (2019). Effects Of Occupational Health And Safety Law On Forestry Employees, Applied Ecology and Environmental Research Vol 17 No 2, 4595-4607

Lilley R. Feyer A.M. Kirk P. Gander P. (2002). A survey of forest workers in New Zealand: Do hours of work, rest, and recovery play a role in accidents and injury? J. Safety Res. 33, 53–71.

LOHP (2021) <https://lohp.berkeley.edu/forestry-workers/>(Erişim Tarihi: 11.10.2021).

McCormack B. (2002) Safety and occupational health in forestry operations in Australia – changes in approach through time. In Asia-Pacific Forestry Commission International Conference Proceedings Kuching, Malaysia, on Applying Reduced Impact Logging to Advance Sustainable Forest Management.

Melemez, K., Tunay, M., Fevzi, Ç. ve Tuna, E. (2012). Ormancılık üretim işlerinde orman işçilerinin sağlık muayenelerine ilişkin örnek olay incelemesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 14(21), 37-46.

Poschen P (1993). “Forestry, a safe and healthy profession?”, Unasylva No 172. FAO.

Smith, TJ (1987). Ağaç dikme işlerinin mesleki özellikleri. Silvikültür Dergisi (Toronto, Kanada), No. 1.

Staal DS (2001). Heat stress in forestry work. Doctoral diss. Dept. Of Silviculture, SLU. Acta Universitatis agriculturae Sueciae, Silvestria Volume (213)

Tunay, M. ve Emir, T. (2015). Ormancılık üretim işlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin yasal çerçevede değerlendirilmesi. Turkish Journal of Forestry, 16(2), 195-202.

Research Article

Submission Date

22 / 11 / 2021

Admission Date

12 / 12 / 2021



Planting Design Project: The Case of Didim Marina

Gökhan BALIK¹

How to Cite

BALIK, G. (2021). **Planting Design Project: The Case of Didim Marina**, Journal of Environmental and Natural Studies, Volume, 3, Issue 3, Pages 234-257.
DOI: <https://doi.org/10.53472/jenas.1027285>

Bitkisel Tasarım Projesi: Didim Marina Örneği

ABSTRACT:

D-Marin Didim Marina has been serving as one of the largest and most luxurious marinas in the Eastern Mediterranean since 2009. Covering approximately 40 hectares and containing many units and services, this marina is also an area with harsh climatic conditions for plants. The area has extreme conditions for plants such as strong salty winds from sea, high temperatures of summer, winter frost, sea water spray, sloped areas and perpetual winds throughout the year. In the area where these difficult conditions exist, the intention was to make a planting design with the lowest budget as economically as possible. As a result, in such a challenging site, the intended design had been realized, in addition to solving water erosion and aesthetic problems. Moreover, olive oil and lavender oil, which were obtained from the plants of the marina, were labeled, bottled and used as a gift. The planting design project was carried out by Didim Papatya Landscape Ltd. Co. and the author (as the designer and head of the plantation team). This paper explains, the planting design and implementation works carried out under difficult conditions between 2009 and 2012 by comparing it with the pre-design, design sequence and current state. By way of comparison, this paper discusses which plants are affected by environmental conditions, how they changed in time and proposes possible solutions for planting design.

KEYWORDS: Planting Design, Landscape Implementation, Landscape Maintenance, Marina, D-Marin Didim

ÖZ:

D-Marin Didim Marina, 2009 yılından beri Doğu Akdeniz'in en büyük ve lüks marinalarından biri olarak hizmet vermektedir. Yaklaşık 40 hektarlık alanı kaplayan ve birçok birim ve hizmetleri içeren bu marina, aynı zamanda bitkiler için zorlu iklim koşullarına sahip bir alandır. Denizden gelen kuvvetli tuzlu rüzgarlar, yaz sıcaklıkları, kış donu, deniz suyu serpinçisi, şevli alanlar ve yıl boyu sürekli esen rüzgarlar gibi bitkiler için ekstrem koşullar bulunmaktadır. Bu zorlu koşulların bulunduğu alanda ekonomik olarak olabildiğince düşük bütçeli bir bitkisel tasarım yapılması istenmiştir. Sonuç olarak, istenen tasarım gerçekleştirilmiştir; su erozyonu ve estetik sorunlarına da çözüm getirilmiştir. Bunun yanı sıra, dikilmiş bitkilerden zeytinyağı ve lavanta yağı elde edilmiş, etiketlenmiş, şişelenmiş ve hediye olarak hazırlanmıştır. Bitkisel tasarım projesi, Papatya Peyzaj Ltd. Şti. ve yazar (tasarımcı ve plantasyon ekibinin başı olarak) tarafından yürütülmüştür. Bu makalede, 2009-2012 yılları arasında zorlu şartlar altında gerçekleştirilmiş bitkisel tasarım ve uygulama işleri, tasarımın öncesi, tasarım sırası ve güncel hali ile karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Tasarımda hangi bitkilerin çevre koşullarından nasıl etkilendiği, zaman içinde nasıl değişimler olduğu ve bitkisel tasarım çözüm önerileri, karşılaştırılarak tartışılmıştır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Bitkisel Tasarım, Peyzaj Uygulama, Peyzaj Bakımı, Marina, D-Marin Didim

¹ Trakya University, Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture / gokhanbalik8@gmail.com
ORCID NO: 0000-0003-0155-6118

INTRODUCTION:

“Following nature’s lead in planning and design is the wisdom of achieving sustainability (McHarg, 1969)”. Sustainability is stronger by bringing ecologic, economic, social and cultural systems or mechanisms together in a unified framework (Throsby, 1995; Basiago, 1999). Because, these systems interact with each other and become elements/processes within a whole landscape. ‘Landscape sustainability’ might imply the vitality and quality of landscape processes as a single complex system. By defining landscape as “ecosystem(s) of interrelated elements, such as living/nonliving organisms and their creative, dynamic, and active processes within an environment”, whether cultural or natural, landscape can also be commented as changing modes of nature (Balik, 2021a). Through these definitions, planting design as a branch of landscape design, can be handled as one of the primary objectives of shifting a landscape mode and creating sustainability. Based upon these views, a planting designer should start from the source, which, in the case of landscape, is the surrounding nature and continue examining the systems of landscape.

The act of handling nature in terms of aesthetic often leads to the creation of desired landscapes by forcibly removing their native inhabitants (Saito, 2021). Planting design is dangerous when it destroys the characteristic wildlife with just a claim to ‘make it look better’. The source of this problem is aesthetic appreciation. As Berleant remarks, aesthetic appreciation is reciprocal, “requiring the contribution of the appreciator of art or nature in discerning qualities, order, and structure and in adding the resonance of meanings to that experience” (Berleant, 2010). The relation of nature, aesthetic and planting design starts by appreciating nature with its complex dynamics. Planting design is generally a traditional horticulture that is an altered or artificial nature with fewer and much less beneficial ecological mechanisms. Rainer and West (2015) suggest a method of planting design with plant communities by combining traditional horticulture and ecological planting. This method not only links nature to landscapes, but also by observing and embracing the wisdom of natural plant communities, it respects the aesthetic appreciation which Berleant (2021) and Saito (2021) argue.

The relation of nature and economical mechanisms are very fragile. On the macro side of this subject, mankind causes more and more global problems for the benefit of economy. In return, nature decreases inputs for economic growth directly or indirectly by decreasing resources. At lesser scales, we design for sustainability with the balance of conservation and benefit. Adjoining economic and environmental sustainability includes growth, development, productivity, eco-system integrity, carrying capacity and biodiversity (Kahn, 1995).

Social sustainability includes equity, accessibility, public health, participation and sharing (Kahn, 1995). The relation of nature and social mechanisms have become more important especially during the COVID-19 pandemic. Natural and green areas provide social services such as recreational activities, sports and psychological relief (Kalayci Onac et al., 2021a). Besides, with less people using natural areas during lockdowns, ecosystems have been regenerating faster. Apart from the pandemic, the concept of ecology or nature is socially important by means of connecting citizens with nature without travelling far from a city or campus (Kalayci Onac et al., 2021b).

“Great planting design is the result of three harmonious interactions: the relationships of 1) plants to place, 2) plants to people, and 3) plants to other plants” (Rainer and West, 2015). The economic, social, environmental, cultural and ecological mechanisms exist at the heart of these interactions. An ideal planting design should not destroy the existing beneficial mechanisms but should enhance and adjoin them. Therefore, we need planting solutions that are resilient, ecologically functional, aesthetic, economically beneficial and socially equitable.

Bearing with these intentions, this article explains the planting design implementation and maintenance activities that I carried out at D-Marin Didim Marina, by comparing and evaluating it with the current situation. It dwells on the planting design, as well as the plant species and their durability, rather than focusing on superficial design factors, such as form and color. By doing so, the article aims to contribute to the literature on how to choose plant species, how to do maintenance and how to achieve a balance of economic, ecological, aesthetic and social factors in areas with similar challenging conditions in the Mediterranean basin.

MATERIAL AND METHOD:

Between 2009 and 2010, my team and I (as the designer and head of the plantation team of Didim Papatya Landscape Co.) carried out the planting design, implementation and maintenance works of D-Marin Didim Marina. Between

2011 and 2012, we continued the project, implementation and maintenance works together. The case study area is located at the coordinates of 37°20'26"N, 27°15'34"E, in Didim district of Aydın province (Figure 1). D-Marin Didim, one of the largest and most luxurious marinas in the Eastern Mediterranean, is a facility built for yachts and superyachts entering the Aegean Sea. It covers the surface area of approximately 22 hectares in the terrestrial region and 40 hectares totally, including land and sea regions. It operates as Turkey's only catamaran club with a mooring capacity of 576 (for boats between 8 m and 70 m), a land park of 72,000 square meters and a land park of 600 boats, a mooring capacity of 90 superyachts and a lift (towing) capacity of 400 tons. (D-Marin, 2021a). The marina holds park and promenade areas, yacht club, a 16-room boutique hotel, swimming pool, sauna, sports fields, theatre, markets, restaurants, cafes and bars, banks, travel agencies and social life areas, shopping and entertainment areas, health services and helipad (Figure 2). (EGI, 2021), (D-Marin, 2021b).

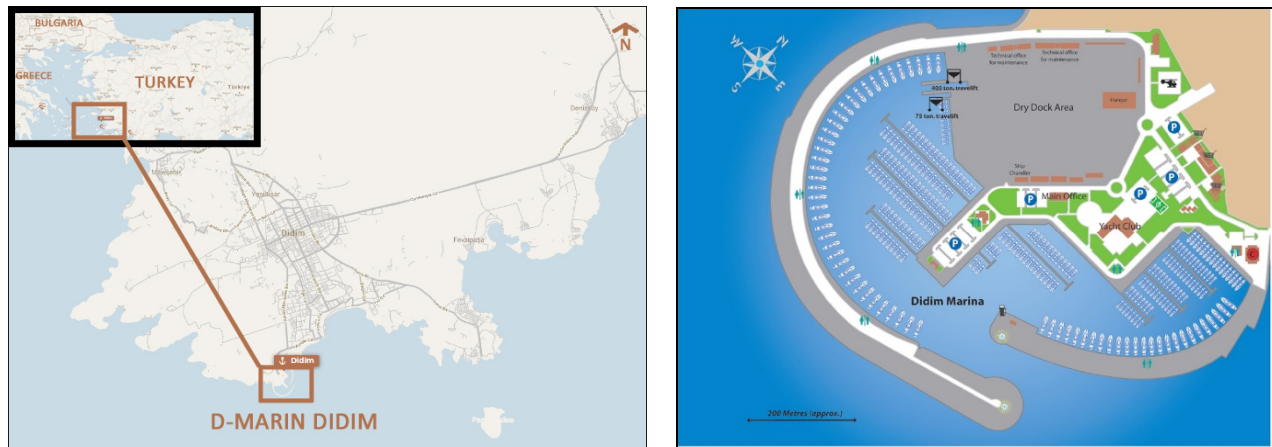


Figure 1, 2. The location of D-Marin Didim and the green areas (D-Marin, 2021c)

Planting design project, similar to design process, requires a step by step approach. In the case of real project implementations, a planting design approach depends on a variety of resources, particularly time. For example, if the designer cannot find the plants ordered from a greenhouse, changing the design pattern and species becomes necessary. Likewise, lack of economic resources may lead to choosing cheaper plants, growing plants in a greenhouse or changing the overall plant patterns.

This paper suggests a holistic design approach by handling the architectural and landscape projects simultaneously at the beginning of the project. Yet, we were commissioned the planting design at the end of all implementations. Before our involvement, after the implementation of architectural and landscape projects by another firm, the marina management detected that there were design flaws and malpractices. For this reason, they made a contract with the landscape firm that employed the author to achieve an effective planting design, implementation and maintenance service. We completed the project by using a planting design process synthesized from Ozkan et al. (1993), Kucukerbas and Ozkan (1994), Yilmaz and Yilmaz (2000), Thomas et al. (2001), Korkut (2002), Robinson (2004) and Sisman et al. (2008). This method consists of 5 stages:

1. Determination of Goals and Problems
2. Analysis: The Environment of the Case Study Area
3. Planting Proposals
4. Planting Design Project and Implementation
5. Landscape Maintenance

RESULTS AND DISCUSSION:

This section is discussed within the planting design stages:

1. Determination of Goals and Problems

Goals: Our main goal was the plantation of marina's green areas. In order to achieve this goal, the author combined the secondary goals of the firm, marina management and his own principles as a landscape architect. Such as:

- Following the planting design principles,
- Choosing most economic plants possible,
- Making most economic maintenance,
- Making economic use of plants,
- Creating an aesthetic and functional design,
- Creating wildlife habitats,
- Enhancing ecological and visual characteristics of the marina,
- Covering the soil on the maximum level to shift the visual character of marina's green areas from soil areas to vegetation areas,
- Choosing plants whose water demand are in accordance with the amount of potable water coming from the water treatment facility of the marina,
- Solving water erosion problems on hillsides,
- Choosing plant species that require less maintenance, except remarkable areas. The main staff consists of 5 gardeners, yet the firm hires 25 workers (not gardeners, to be cheap) during the spring time for hoeing and weed cleaning,
- Creating a livable environment for marina users,
- Choosing the right plant species to solve the problems of green areas that are given below.

Problems: Before we started working at the marina, we outlined the problems regarding the green areas:

- The wind frequency is above average at the green areas, which are open to many directions of strong winds,
- Maximum strength of the wind is 40 knots (strong wind),
- Temperature rises above 40°C in summer and it can drop below 0°C in winter,
- The soil includes salt because of the misimplementation of saline water irrigation,
- There is seawater spraying on the seashore,
- The marina includes very few species of plants (many of them have died of hard soil and salty water),
- Hillsides include very sloping areas,
- During the construction of the marina, heavy equipment and trucks compressed the soil in some parts of the green areas,
- The soil depth in the berth area which is a sea embankment, is approximately 20-30 cm,
- There is a need to find plants that are resistant to extreme conditions,
- The budget is too low for both project implementation and maintenance,

- The visual quality of the administration building, yacht club and berth areas is very appealing. Either the soil is too visible or the area consists of inappropriate plantation (too many *Nerium oleander* plants or wrong plant species, such as *Gingko biloba* on a rough area). We discussed this matter for every region of the marina during our meetings.

2. Analysis: The Environment of the Case Study Area

The Housing Estate of Parliamentarians which was built and planted 31 years ago, exists at the west of the case study area. It has regularly maintained green spaces. In the analysis section, we examined the plant species of this area, which includes *Pinus pinea*, *Washingtonia robusta*, *Elaeagnus angustifolia* trees, fruit trees, citrus trees, *Nerium oleander*, *Cortaderia selloana*, *Pennisetum rubrum* and many other shrub species. The site is sheltered from winds with houses. At the north and northeast, there are frigana and maquis vegetation and soil areas. At the north-west, there is an area of soil and scrub, followed by the beach. The western part is the Aegean Sea (Figure 3,4). 9 km away from the marina at the northeast, Mavisehir district has *Elaeagnus angustifolia* trees at the windy seaside. These species are resistant to cold and they smell good.



Figure 3. The marina environment (D-Marin, 2021a)



Figure 4. Inside the marina (D-Marin, 2021a)

The marina is 28 km away from Latmos Region and Bafa Lake, which host 219 bird species and 20 different orchid varieties (GTS, 2021). The Latmos Region includes many different ecosystems such as sea, lake and forest, with a high diversity of plants. In general, the most widely distributed plant community is the red pine forest (*Pinus brutia*). Apart from this, there are *Pinus pinea*, *Cistus creticus*, *Cistus salvifolius*, *Erica manipuliflora*, *Lavandula stoechas*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus sp.*, *Tamarix hampeana*, *Platanus orientalis* and *Quercus sp.* species. (GEKA, 2015)

The ancient Greek cities of Miletus and Priene, and the Temple of Apollo are close to the study area. It is known from Ancient Greek mythology that olive (*Olea europaea*), buckthorn (*Elaeagnus sp.*), laurel (*Laurus nobilis*), rosemary (*Rosmarinus sp.*), thyme (*Thymus sp.*), fig (*Ficus carica*) and mulberry (*Morus sp.*) species are bred and symbolically important (Gezgin, 2007).

3. Planting Proposals

For the D-Marin Didim project, we began making the planting design decisions by proposing our general ideas for all green areas. We discussed our ideas on drafts and sketches which were damaged and lost during the implementation of the project.

4. Planting Design Project and Implementation

Based on the drafts of planting proposals, the author drew the planting design project (Figure 5). In the years that followed, the author and the firm made new additions to the project. This paper discusses the D-Marin Didim Planting Design Project at 6 areas in order to convey the matter in a more comprehensible way:

- Area No.1: The Entrance

(Bermuda grass) and *Festuca arundinacea* grass on the main ground and *Pyracantha coccinea* 'Nana' shrubs on the perimeter (Figure 9).

At the roundabout, we planted *Delosperma floribunda*, *Pittosporum tobira* 'Nana', *Gazania rigens*, *Gaura lindheimeri* and *Washingtonia robusta* species at first. Later, we changed the *Gazania rigens* and *Gaura lindheimeri* species with *Tulbaghia violacea*, *Callistemon laevis* and *Cupressus macrocarpa* 'Goldcrest' (spiral) (Figure 10, 11). The lifespan of Gazanias is now expired. Besides, we produced *Tulbaghia violacea* species inside our greenhouse at the marina. Production made plants much more economic. At the parking lot green area, we planted *Cotoneaster horizontalis* at first (Figure 12). The plants did not cover the area thoroughly. Therefore, they were later changed with *Nerium oleander*. In addition, the previous landscape firm planted *Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera' in the area. Some of the *Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera' trees were well grown, yet some of them became weaker (Figure 13, 14). The parking lot area had a very dense soil, because it was one of the main areas of heavy machinery during construction. When we began working there, we potted up the weak plants. We ploughed the area, transferred 2 trucks of soil, applied organic fertilizer, harrowed the area and lastly, planted trees and shrubs.

At the roadside, near the roundabout, the previous firm planted *Russelia equisetiformis* species. They showed a good formation as they are pruned yearly. Behind the concrete wall near the *Russelia equisetiformis* species, there are *Fraxinus excelsior* and *Ficus australis* trees and *Viburnum lucidum* and *Ligustrum vulgare* shrubs (Figure 15). 7 out of 10 *Ficus australis* trees were dead a few years ago due to the frost (the temperature was below 0°C). In exchange with the dead *Ficus* trees, *Fraxinus excelsior* trees were planted. The remaining *Ficus australis* trees were pruned hard at the shelter of concrete wall in order to make them continue living as a short size tree.

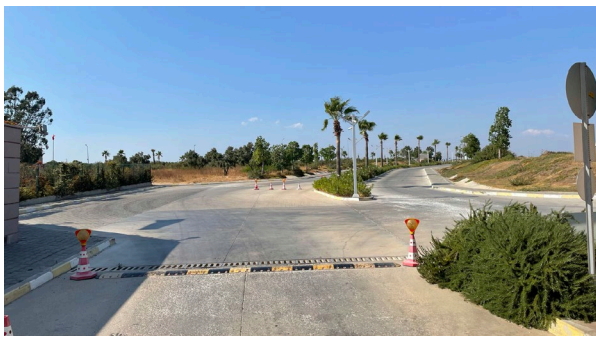


Figure 6. Outside the Marina, 2010 (Balik, 2021b)



Figure 7. The Entrance and Security, 2010 (Balik, 2021b)



Figure 8. Plant Composition at The Entrance, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 9. Helipad, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 10. Roundabout, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 11. Roundabout, 2010 (Balik, 2021b)



Figure 12. Parking Lot Area, 2009 (Balik, 2021b)



Figure 13. Parking Lot Area, 2011 (Balik, 2021b)



Figure 14. Parking Lot area, 2021 (Balik, 2021b)

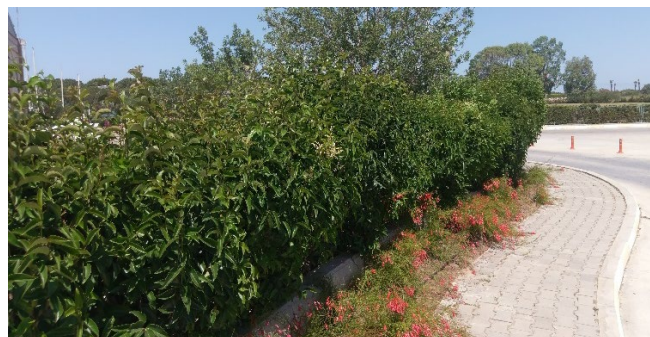


Figure 15. Roadside, 2021 (Balik, 2021b)

4.2. Area No.2: Olea Area and Commercial Area

The large green area no.2 takes a lot of attention after entering the marina. During the marina construction, the trucks compressed the soil in this site unintentionally, making the soil very hard and dense. We had to bring extra soil with fertilizer and plough the area much like the parking lot section of area no.1. There was also a salination problem. Before the sea-water desalination plant was placed, saline well water was used for irrigation. The soil was also

salinated and the plants developed problems of growth until recent years in this area. When we altered the water, soil, plant and wildlife conditions completely, salinity has disappeared from the soil.

Before we began the implementation of the project, there were tree species such as *Acer campestre*, *Aesculus hippocastanum* and *Ginkgo biloba* that were planted by the previous landscape firm. These trees were not suitable for this case study area (Figure 16 - 28). We planted *Olea europaea* trees in 2009 with *Polygala chamaebuxus* plants covering the whole area, pruned *Olea europaea* trees in the shape of bonsais, and planted *Melia azedarach* where the soil was softer and more productive. As for the rest of the area, we planted *Lantana camara* and *Lavandula angustifolia* plants, which, unfortunately, did not grow well and finally withered. Later, we changed them with *Callistemon laevis*, *Festuca glauca*, *Pennisetum rubrum*, *Rosa 'Madame A. Meilland'*, *Ruellia brittoniana*, *Pittosporum tobira 'Nana'* shrubs and *Grevillea robusta* trees. *Grevillea robusta* trees are evergreen, resistant to wind and slightly resistant to cold. We first noticed and observed them on the streets of Bodrum (a city 115 km far from Didim with similar but milder conditions). Therefore, we tried them on our site and they worked well in the Marina. We produced *Festuca glauca*, *Pennisetum rubrum*, *Rosa 'Madame A. Meilland'* and *Ruellia brittoniana* plants in our greenhouse therefore, we only needed to buy *Callistemon laevis* plants. *Callistemon* shrubs attracted many bee and bird populations. Overall, because the area is large and rich of plants, the plants attracted wildlife and changed the ecosystem.

At the commercial area section, we planted *Grevillea robusta*, *Erythrina crista-galli*, *Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera'*, *Platanus orientalis*, *Ruellia simplex*, *Thuja orientalis*, *Cupressus macrocarpa 'Goldcrest'*, *Cynodon dactylon* (bermuda grass), *Festuca arundinacea*, *Dichondra repens*, *Pittosporum tobira 'Nana'* and *Bougainvillea spectabilis* species. After the plantation, the marina administration constructed a children playground. The grass ground held the children that play and served as a smooth surface for people who bring their own chairs to sit on and enjoy the weather. We planted *Erythrina crista-galli* trees for aesthetic purposes and attraction as they bloom in summer. These trees are not resistant to wind, so we planted them at a section which is sheltered from the north wind by a building. As for the ground, we planted *Festuca arundinacea* with *Cynodon dactylon* species, because the area is covered with penumbra, which forms greener surface together year-round (Figure 30-34).

The parking lot section had *Pittosporum tobira 'Nana'* and *Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera'* plants that generally grew well. At the roundabout, we planted *Washingtonia robusta*, *Callistemon laevis*, *Pittosporum tobira 'Nana'* and *Pyracantha coccinea 'Nana'* (Figure 35).



Figure 16. Trees at the Olea Area, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 17. Shrubs at the Olea Area, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 18. Areas No.2,3,4, 2009 (Balik, 2021b)



Figure 19. Areas no.2,3,4, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 20. Olea Area photo No.1, 2009 (Balik, 2021b)



Figure 21. Olea Area photo No.2, 2009 (Balik, 2021b)



Figure 22. Olea Area photo No.1, 2010 (Balik, 2021b)



Figure 23. Olea Area photo No.2, 2010 (Balik, 2021b)



Figure 24. Olea Area, 2010 (Balik, 2021b)



Figure 25. Olea Area, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 26. Plant Communities at the Olea Area, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 27. Olea Area, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 28. Olea Area, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 29. Roundabout, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 30. Commercial Area, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 31. Commercial Area, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 32. Playground, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 33. The Roadside, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 34. Commercial Area, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 35. Parking Lot Area, 2021 (Balik, 2021b)

4.3. Area No.3: Hillside and Seaside Area

The most problematic area was the hillside. There was too much water erosion and plants could hardly grow. Under heavy rainfall, soil comes down. Besides, it was hard for workers to hoe the slopes at summer heat. But this area is one of the most sheltered areas from dominant mistral and after winds. There were *Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera' trees before we began working. We planted *Elaeagnus angustifolia*, *Acacia farnesiana*, *Berberis thunbergii*, *Jasminum fruticans*, *Rosmarinus officinalis*, *Cotoneaster horizontalis* and *Ruellia simplex* plants. Under the hillside, there are very enduring *Nerium oleander* plants that bloom at the beginning of the summer. Besides, *Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera' plants exist along the road (Figure 37-42).

The seaside section is an earth embankment with arid soil which takes salination from the sea. At this section, we planted *Ficus australis* trees at first. When they died from frost, as mentioned at the area no.1, we changed them with *Acacia farnesiana* and *Washingtonia robusta* trees. Due to very shallow soil (20-30 cm), we planted the trees in concrete pots with extra soil depth. The shallow root system of *Acacia farnesiana* tree held the soil successfully. We also planted *Rosmarinus officinalis* 'Prostratus', *Pennisetum rubrum*, *Delosperma floribunda*, *Lavandula angustifolia*, and *Cupressus sempervirens* 'Stricta' plants. Near the parking lot, we used *Nerium oleander* as a single-stem plant (Figure 43-47).

The marina and the landscape firm produced and labeled the olive oil obtained from the olives of the site's *Olea europaea* plantation. These bottled and labeled olive oils were given as gifts to yacht owners. In addition, a bottle of lavender oil was produced from the *Lavandula* shrubs of area no.1 and 2. This proves that the plants are not only beneficial by their ecological and visual gains, but also beneficial for the economy (Figure 36).



Figure 36. Olive Trees, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 37. Hillside No.1, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 38. Hillside No.2, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 39. Hillside No.3, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 40. Hillside No.4, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 41. Under the Hillside, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 42. Hillside No.5, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 43. The Seaside No.1, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 44. The Seaside No.2, 2021 (Balik, 2021b)

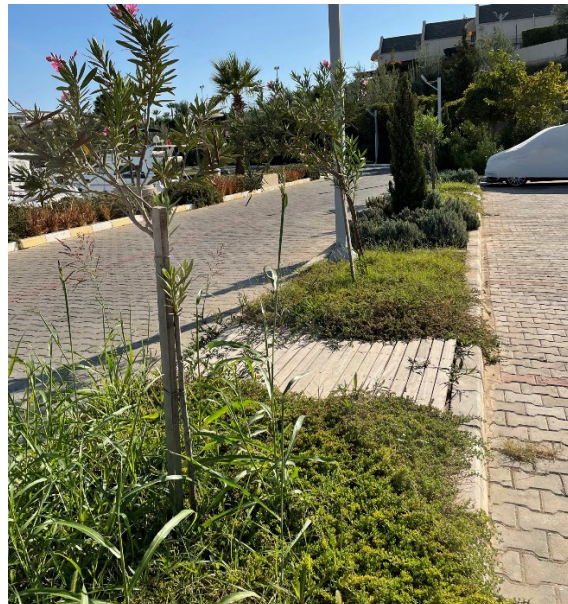


Figure 45. The Seaside No.3, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 46. Under Hillside No.1, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 47. Under Hillside No.2, 2021 (Balik, 2021b)

4.4. Area No.4: Yacht Club Area

At the Yacht Club, we planted roll-on lawn with *Cocos nucifera*, *Washingtonia robusta*, *Cycas revoluta* and several shrub species such as *Cortaderia selloana*, *Pittosporum tobira* 'Nana', *Nerium oleander* and *Bougainvillea spectabilis*. *Cocos nucifera* tree could not grow well with the dominant mistral and after winds, so we changed it with *Washingtonia robusta* (Figure 48-51). At the rear side of the Yacht Club, there is a narrow green area, which is more sheltered from wind than the front. We planted *Cocos nucifera*, *Acacia saligna*, *Cupressus macrocarpa* 'Goldcrest', *Pittosporum tobira* 'Nana', *Ruellia simplex*, *Gaura lindheimeri*, *Bougainvillea spectabilis* and Bermuda grass (Figure 52, 53). The soil of amphitheater's green area was of poor quality and the area was too sloping. We constructed an irrigation system, fertilized the soil and sow Bermuda grass. The same seeds still carry on for 11 years (Figure 54, 55). The seaside section and the parking lot have the same plant species with the Area No.3 (Figure 56, 57).



Figure 48. Yacht Club No.1, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 49. Yacht Club No.2, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 50. Yacht Club No.3, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 51. Yacht Club No.4, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 52. Rear Side of the Yacht Club No.1, 2021 (Balik, 2021b)

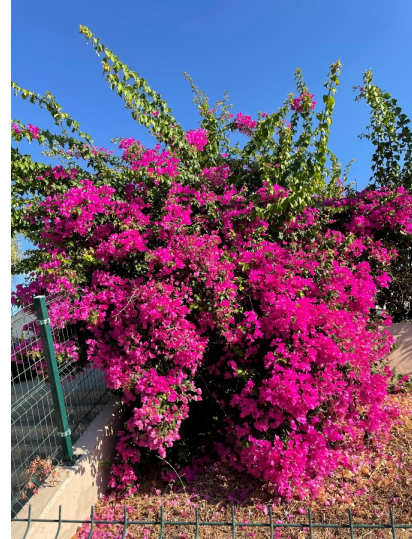


Figure 53. Rear Side of the Yacht Club No.2, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 54. Amphitheater Slope Area, 2009 (Balik, 2021b)



Figure 55. Amphitheater Slope Area, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 56. Parking Lot and Seaside Section, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 57. The Seaside Section, 2021 (Balik, 2021b)

4.5. Area No.5: Administration Building Area

The entrance of the administration building is the main face of the marina. It is sheltered from much wind by the buildings. Therefore, we designed the front and the side sections with *Cocos nucifera*, *Cycas revoluta*, *Aloe vera*, *Festuca arundinacea*, *Bougainvillea spectabilis*, *Frezya iridaceae* and *Cynodon dactylon* (Bermuda grass) (Figure 58-60). *Frezya iridaceae* plants bloom at the beginning of spring and smell very nice. We designed the rear section of the building with a different version of the arrangement at the front section (Figure 61-63). We used *Cycas revoluta*, *Ruellia brittoniana*, *Echinocactus grusonii*, *Albizzia julibrissin*, *Ficus nitida*, *Ficus australis* and *Olea europaea*. Because of the frost, as mentioned earlier, four *Ficus nitida* trees and one *Ficus australis* tree have died. *Ficus australis* trees were replaced with *Albizzia julibrissin* trees and *Ficus nitida* was changed with *Olea europaea*.

At the southwest of the building, there is a large green area (fig tree area) which we designed using rocks (Figure 64-66). The area gets salination from the sea. We first planted *Lantana camara* here, giving it a wavy figure. As they did not grow well enough to cover the area, we changed them with *Cynodon dactylon* (Bermuda grass), *Callistemon laevis*, *Pennisetum rubrum*, *Rosmarinus officinalis* 'Prostratus' and *Cortaderia seloana* species. We also planted *Washingtonia robusta*, *Acacia saligna*, *Robinia hispida* 'Rosea', *Platanus orientalis* and *Ficus carica* species. Marina users could easily collect figs from the *Ficus carica* trees every summer. Along the roadside, *Russelia equisetiformis* plants grew quite well as they are pruned every year (Figure 67). The seaside section has the same character with the previously mentioned areas (Figure 68, 69).



Figure 58. Front Section of the Administration Building, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 59. Front Section of the Administration Building, from Left and Right, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 60. Side Section of the Administration Building, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 61. Administration Building: Rear Section No.1, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 62. Administration Building: Rear Section No.2, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 63. Administration Building: Rear Section No.3, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 64. Fig Tree Area No.1, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 65. Fig Tree Area No.2, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 66. Fig Tree Area No.3, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 67. Roadside, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 68. Yacht Club Hillside, 2009 (Balik, 2021b)



Figure 69. Yacht Club Hillside, 2021 (Balik, 2021b)

4.6. Area No.6: Berth Area

The berth area is an earth embankment with arid soil (Figure 70-72). The depth of the soil is approximately 20-30 cm. Sea spray affects the seaside section of this area. It is open to all directions of wind. Under these conditions, the *Acacia farnesiana* trees were put in concrete pots with extra soil depth. Before planting these trees, there were 35 *Ficus australis* trees in their places. They were all dead because of the frost mentioned before. At the parking lot section, we planted *Lantana camara* plants first. But they could not grow well enough to cover the soil. Therefore, we designed this section with *Pennisetum rubrum*, *Cortaderia selloana* and *Acacia farnesiana* species. These plants can tolerate these conditions and grow well with well care (Figure 73, 74).

At the southwest end, we placed pumice stones and planted *Washingtonia robusta*, *Cortaderia selloana* and *Rosmarinus officinalis* 'Prostratus' species (Figure 75). At the northeast side, around the building, there were *Ginkgo biloba* trees that could not grow well because of the wind. Instead, we planted *Elaeagnus angustifolia* trees and added *Cynodon dactylon* around them (Figure 76, 77).



Figure 70. Berth Area: Seaside, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 71. Berth Area, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 72. The Berth Area: Seaside Section, 2009 (Balik, 2021b)



Figure 73. The Berth Area: Seaside Section, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 74. Berth Area: Parking Lot, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 75. Berth Area: Southwest End, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 76. Berth Area: Northeast No.1, 2021 (Balik, 2021b)



Figure 77. Berth Area: Northeast No.2, 2021 (Balik, 2021b)

5. Landscape Maintenance

The most important aspect of plant care is pruning. It must be timely and correct. Especially at windy locations, it saves the lives of plants. Plants with very fringe roots can topple, but their roots hold more soil and grow faster. Gardeners prune many fast-growing plants that are exposed to constant wind in winter. On the other hand, they give special care to some plants. In particular, they peel the trunks of *Washingtonia robusta* trees every two years with a knife to ensure that they are significantly protected from red spider mites.

For the marina project, we did not use chemical fertilizers unless absolutely necessary, since they are not economic and ecological. While choosing plants, we have chosen content plants that do not require very fertile soil. Thus, plants can develop healthily with natural fertilizers. When chemical spraying with herbicides or pesticides is not used, plants create their own habitat. We observed that the number of bird and insect species has increased in the case study area. Bird sounds that have never before in the area can now be heard. It should not be forgotten that before we started working on the soil embankment, under current situations, there could hardly any plants grow (Figure 78, 79). In time, the ecosystem has been getting richer with more wildlife species of animals and plants.

In the area, we did weed control mechanically by hoeing and aerating the soil, instead of using herbicides. Planting design and care have continued by preserving and improving living species as much as possible. Our ecological aim was to create a green space environment close to a natural habitat and to increase the number of wildlife species, even if many plant species were exotic. The plants we used increased bird and insect populations. Insects and bees prevent plant lice and pests that require pesticides. We did not use pesticides in green areas to protect and develop an ecosystem. Instead, we preferred to use resistant Mediterranean plants. As the plants spread over the soil over time, the amount and visibility of weeds decreased. Over the years, as the plant ecosystems have developed, the mechanical struggle has become lesser. Besides, losing any plants would do less effect for the aesthetic feature of marina landscapes.



Figure 78. The Author (in the Middle) and Workers, 2010 (Balik, 2021b)



Figure 79. The Author (on the Right) and Workers, 2010 (Balik, 2021b)

In addition to general maintenance, different practices should be processed in the marina specifically for some plant species. For example, *Cocos nucifera* trees have poor tolerance to cold and wind. For this reason, we wrapped these trees with a rime cover made of white fiber material in winter. After the winter was over, the covers were opened. Secondly, reed group plants are resistant to heat, wind and salt. In order to keep them alive in coastal areas for a long time, we potted them every three years in December, fertilize and hoe their soils, and take them into a greenhouse care. With the beginning of the spring season, they are planted again in their places on the coast. Moreover, we prune *Fraxinus* trees hard periodically until they grow strong roots and thick trunks, since they take too much wind resistance.

It is very important to know the lifespans of the plants before starting the project and maintenance. Especially shrubs and fruit trees have a short lifespan. However, the advantage of shrubs is that their production is easy and fast. We carry out the plant production continuously with the cuttings taken from the plants in the field, so we grow many

plants in the greenhouse. If some plants deteriorate or expire, we replace them with the ones that we produce in the greenhouse. These actions reduce the plant maintenance and project costs. It is clear that with the right landscape maintenance, economic costs decrease at noticeable amounts, while ecological, aesthetic and social features develop. From the beginning of the project, landscape maintenance is essential and should be planned carefully by a landscape architect.

CONCLUSION:

The marina landscape is a soil embankment and is artificially created, so we did not destroy any native plants at the beginning of our work. On the contrary, we created an artificial marina ecosystem and then benefitted aesthetically, economically and socially. The ecosystem still develops by the enhancing wildlife, growing plants, enriching soil and salt cleansing.

In the survey phase of a similar project, soil, water and wind analysis should be done with detailed measurements. Plant preferences, soil supplements and irrigation system preparations should be made in line with the results of the analysis. In Didim Marina, wind is the most challenging effect, rather than soil, water and temperature. Most of this region is open to harsh winds from all directions. The continuity and maximum intensity of the winds throughout the year is very challenging for many plants.

There are approximately 150.000 shrubs in our study area. Losing 10% of these plants equates to losing 15.000 plants per year, which is a significant economic damage. In order to overcome this issue, greenhouses should be established in places with large green areas. Apart from the greenhouse, there should be an open area for caring potted plants. The advantage of the greenhouse is that, in rainy weather, gardeners can engage in plant production in the indoor greenhouse. During the harsh weather in winter, greenhouses can produce approximately 20.000 plants per year. Thus, plants are produced at low costs, reducing external dependency. In the marina, we constructed three greenhouses and an open plant production and care area. Every year, we produced 15.000 plants indoors and 5.000 plants outdoors. Reducing the amount of air pollution and increasing oxygen levels with the large number of plants is a significant outcome of landscape designs. A further analysis regarding the carbon footprint and oxygen calculations can be conveyed in marina, similar to Kalayci Onac (2020).

Surface rooted trees, such as Acacia species are preferred for areas with low soil depth (20-30 cm). In such difficult and continuously-used areas, evergreen plants should be preferred. Likewise, we did not use any Pinus species. Their leaves spill into the soil, making it acidic, and restrain other plant species. Collecting Pinus leaves also requires a lot of labor. Instead, we used Grevillea species. When we began working in the field, the soil cover was in the foreground instead of plant material image. Over time, the soil have become covered with vegetation. In large green areas, we preferred long-lived plants that remain green throughout the year, instead of shrubs that give an appealing appearance but are short-lived. Instead of a visually aesthetic plant, a long-lasting, durable and evergreen plant, which has ecological and economic values, should be chosen for a permanent ecosystem and economic return. Many plants should be taken into periodic maintenance, while plant production should be done in greenhouses and open areas.

For a similar future project, my suggestion is to separate the plant irrigation water from the utility water. Warehouses must be separate. If it is done accordingly, liquid fertilizer can be given as there is a drip system that surrounds all green areas. Through drip irrigation system, liquid fertilizer is only plant-oriented and not given to non-vegetation areas. This motive reduces the rate of weeds.

My economic suggestion is to grow and use plants that produce economically important products, such as fruit and oil. Citrus species should be used at sheltered sections from winds. Olive trees, fruit trees, aromatic plants, evergreen trees and shrubs should be used where appropriate. Over the years, these plants have economic returns. For example, in the marina, we obtained 50 lt. of oil from the Olive trees. Besides, when the lavenders were in good form, 1 lt. of lavender oil was obtained from their flowers. We also expect to obtain rosemary oil in the near future. Plants have adapted to the area over time and have been able to create their habitats. If we had dealt with the economic production dimension while planting the sloped area and if the budget had been sufficient, these areas would have been very good vineyards. The sloped areas could be terraced and used as vineyards, from where we can obtain grapes and wine. Vines are long-lived and contented plants with high economic return. I suggest combining natural plant communities with traditional horticulture, as Rainer and West (2015) note. In the marina, we tried to produce natural plants, but could not get a successful and economic result. This situation may depend on the harsh environmental conditions.

Besides, we created the ecosystem from zero, did not plant a new layer within an existing ecosystem and did not destroy the existing vegetation.

Recently, in many implementations of the private sector, plant design work is the last stage of architectural work. It is the place where the budget is the most difficult to raise and is allocated the least. Therefore, it is necessary to plan the economy well from the beginning. The major issue is to make the best use of available resources. While evaluating resources, economical, ecological and visual factors, which support and interconnect with each other, should be planned together. If the economic process is handled well, the number and quality of plants, namely ecological conditions, will improve. As ecological conditions improve, so do the visual and perceptual states of users. Therefore, efficient use of economic factors is related to the well ecological planning.

There is no easy and suitable ground for plant growth in challenging areas similar to the marina. It is necessary to be prepared to work in difficult landscapes. The work of a landscape architect in planting design does not only include visual, ecological or economical quality; in order for the design, implementation and maintenance work to be sustainable, economical, ecological, aesthetic and social features or mechanisms should be carefully planned and balanced as we tried to establish in Didim Marina.

Compliance with Ethical Standard

Conflict of Interests: The author declare that for this article they have no actual, potential or perceived conflict of interests.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval is not required for this study.

Funding Disclosure: This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not for-profit sectors.

Acknowledgments: I would like to thank all the landscaping team, D-Marin Didim management and marina personnel, especially Gokhan Tezel, the owner of Didim Papatya Landscape Co., who contributed to the project implementation and improving this paper.

REFERENCES:

- Balik, G. (2021a). Architecture Emerging from Landscape: A Reading of Spinoza in Landscape Architecture. *Contemporary Aesthetics*, Volume 19 (2021), 11.11.2021.
- Balik, G. (2021b). Photographs from the Archive of Gokhan Balik (2009, 2010 and 2021).
- Basiago, A.D. Economic, social, and environmental sustainability in development theory and urban planning practice. *The Environmentalist* 19, 145–161 (1998). <https://doi.org/10.1023/A:1006697118620>
- Berleant, A. (2010). *Sensibility and Sense: The Aesthetic Transformation of the Human World* (Exeter, UK: Imprint Academic, 2010), p. 119.
- Berleant, A. (2021). A Philosophical Retrospective. *Contemporary Aesthetics*, Special Volume 9 (2021) Sztuka, 11.11.2021.
- D-Marin, (2021a). Marina Didim: Luxury Marina in Eastern Mediterranean, Accessed Date: 21.09.2021, <https://www.d-marin.com/tr/marinalar/didim/>
- D-Marin, (2021b). Marina Didim: Things to Do and Facilities, Accessed Date: 21.09.2021, <https://www.d-marin.com/tr/marinalar/didim/yapilacaklar-ve-tesisler/>

- D-Marin, (2021c). D-Marin Didim on the Map, Accessed Date: 21.09.2021, <https://www.d-marin.com/en/marinas/?marina=26>
- EGI, (2021). Ege Group Construction: D- Marin Didim, Accessed Date: 21.09.2021, <https://egegrupinsaat.com/?p=87>
- GEKA, (2015). Bafa Gölü Çevresi ve Beşparmak Dağları Vejetasyonu Ve Florası Araştırma Raporu. (In Turkish) Project Report, Guney Ege Kalkınma Ajansı (GEKA), Mugla, 212 p.
- Gezgin, D. (2007). Bitki Mitosları. (In Turkish). Sel Publishing House, 140 p.
- GTS, (2021). D-Marin Didim, Accessed Date: 21.09.2021, <https://gotosailing.com/tr/d-marin-didim-didim>
- Kahn, M. (1995). Concepts, definitions, and key issues in sustainable development: the outlook for the future. Proceedings of the 1995 International Sustainable Development Research Conference, Manchester, England, Mar. 27-28, 1995, Keynote Paper, 2-13.
- Kalayci Onac, A., Cetin, M., Sevik, H., Orman, P., Karci, A., & Gonullu Sutcuoglu, G. (2021b). Rethinking the Campus Transportation Network in the Scope of Ecological Design Principles: Case Study of Izmir Katip Celebi University Cigli Campus. Environmental Science And Pollution Research.
- Kalayci Onac, A., Gonullu Sutcuoglu, G., Karci Demirkol, A., Gundel H. (2021a). Effects of Covid-19 Pandemic on Preferences of Urban Open Green Space Users. O. Demirel, E. Duzgunes (Ed.), Landscape Research I (433-458. ss.). Lyon; Livre de Lyon. https://academicworks.livredelyon.com/arch_sci/44
- Kalaycı Onac, A., Karci Demirkol A., Gonullu Sutcuoglu G. and Kilincarslan B. (2020). Spatial Evaluations of Izmir Uzundere Neighborhood Urban Regeneration Project. World Journal of Advanced Research and Reviews, 5(3), 134-141.
- Korkut, A.B., (2002). Peyzaj Mimarlığı. (In Turkish). Hasad Publishing, Istanbul, 167s.
- Kucukerbas E.V. and Ozkan, B. (1994). Bir Meydan Tasarım Sürecinin Germencik Örneğinde Ortaya Konulması. (In Turkish). E.Ü. Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Bornova, İzmir, 36s.
- McHarg, I.L. Design with Nature; Doubleday/Natural History Press: New York, NY, USA, 1969.
- Ozkan, B., Kucukerbas, Kaplan, A. and Aslan, N. (1993). Ülkemizde Peyzaj Düzenleme Çalışmalarında Tasarım Süreci Açısından Gözlenen Sorunların Bademler Mahmut Türkenoğlu Parkı Örneğinde Çözüm Olanakları Üzerinde Araştırmalar. (In Turkish). E.Ü. Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Bornova, 29 s.
- Rainer, T., & West, C. (2015). Planting in a Post-Wild World: Designing Plant Communities for Resilient Landscapes.
- Robinson, N. (2004). The Planting Design Handbook. 1-287.
- Sisman, E., Korkut, A. and Etili, B. (2008). Landscape Design Process of the Ceremony Area and the Garden of Tekirdag Governorship. Journal of Tekirdag Agricultural Faculty. 5.
- Thomas, G.S., Sim, J.C. and Poulton, D.V. (2001). Planting Design: An Exploration of Emerging Theoretical Frameworks to Support Sustainable Landscape Design. Queensland University of Technology.
- Throsby, D. (1995). Culture, Economics and Sustainability. Journal of Cultural Economics, 19(3), 199–206. <http://www.jstor.org/stable/41810549>.
- Yılmaz, H. and Yılmaz, S. (2000). Peyzaj Mimarlığında Tasarım Süreci ve Proje Örnekleri. (In Turkish). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 218, Erzurum, 106 s.
- Yuriko Saito, “The Role of Aesthetics in World-Making,” Contemporary Aesthetics, Special Volume 9 (2021) Aesthetic Engagement and Sensibility: Reflections on Arnold Berleant’s Work, 11.11.2021.

Research Article

Submission Date

20 / 11 / 2020

Admission Date

30 / 12 / 2020



AHP and GIS Based Multi-Criteria Site Suitability Approach for Hospitals in Scope of Sustainable Environmental Planning–Aliğa, İzmir Case Study

Gökçe GÖNÜLLÜ SÜTÇÜOĞLU¹Sedat YALCINKAYA²

How to Cite

GÖNÜLLÜ SÜTÇÜOĞLU, G., YALCINKAYA, S., (2021). AHP and GIS Based Multi-Criteria Site Suitability Approach for Hospitals in Scope of Sustainable Environmental Planning–Aliğa, İzmir Case Study, Journal of Environmental and Natural Studies, Volume, 3, Issue 3, Pages,258-270. DOI: <https://doi.org/10.53472/jenas.1026247>

Sürdürülebilir Planlama Kapsamında Hastaneler İçin AHP VE CBS Tabanlı Çok Kriterli Yer Seçimi Yaklaşımı– Aliğa, İzmir

ABSTRACT:

Hospitals are one of the most important public amenities in cities. The location of hospitals is critical for residents' accessibility, as is the case with all other public amenities. However; most of the public amenities such as parks, and schools provide services at neighborhood scale, hospitals serve the entire city. Therefore, deciding where to locate a hospital is a complex issue that requires consideration of various criteria. The purpose of this study is to create a multi-criteria-spatial decision support model for selecting the optimal hospital sites, taking into account accessibility, environmental, and topographic aspects. Consequently, a fuzzy multi-criteria-spatial decision support model was created for the Aliğa district of İzmir province, by combining analytic hierarchy process and geographic information system.

KEYWORDS: Site Selection, Land Suitability, Hospital Siting, Multi-Criteria-Spatial Decision Support Systems, Analytic Hierarchy Process, Geographic Information System

¹ **Corresponding Author:** İzmir Katip Celebi University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Urban Regeneration, gokce.gonullusutcuoglu@ikc.edu.tr ORCID: 0000-0003-3987-1324

² İzmir Katip Celebi University, Faculty of Architecture and Engineering, Department of Civil Engineering, sedat.yalcinkaya@ikc.edu.tr ORCID: 0000-0003-3062-2698

ÖZ:

Hastaneler, şehirlerdeki en önemli kamu olanaklarından biridir. Hastanelerin konumu, diğer tüm kamu tesislerinde olduğu gibi, sakinlerin erişilebilirliği için kritik öneme sahiptir. Parklar ve okullar gibi kamusal olanakların çoğu mahalle ölçeğinde hizmet vermekteyken hastaneler tüm şehre hizmet vermektedir. Bu nedenle, hastane alanlarının nereye yerleştirileceğine karar vermek, birçok farklı kriterin dikkate alınması gereken karmaşık bir konudur. Bu çalışmanın amacı, analitik hiyerarşi süreci ile coğrafi bilgi sistemini birleştirerek, İzmir ili Aliağa ilçesinde, erişilebilirlik, çevre ve topografya yönleri dikkate alınarak en uygun hastane yerlerini seçmek için çok kriterli-mekansal bir karar destek modeli oluşturmaktır.

ANAHTAR KELİMELELER: Yer Seçimi, Arazi Uygunluğu, Çok Kriterli-Mekansal Karar Destek Sistemleri, Analitik Hiyerarşi Süreci, Coğrafi Bilgi Sistemi

INTRODUCTION:

Decision-making is a difficult process and a complex task because of the numerous issues to consider and there are various psychological traps that might induce our thinking to go wrong. The process of establishing the suitability of a certain piece of land for a specific purpose is known as site suitability analysis (Steiner et al., 2000). Selecting the location of social amenities in cities is a more challenging procedure, in order to assure social justice in their utilization, because it is dependent on numerous social, physical, spatial, and economic variables. To create better decisions, it's critical to identify criteria that can influence the decision problem, as well as all the many types of stakeholders who have an impact on it, and to determine if their involvement is direct or indirect (Dell'Ovo et al., 2018). First and foremost, the hospital site selection problem must be contextualized as a planning (Murad, 2007) issue that affects all people's access to healthcare services (Saaty, 1980). Appropriate hospital site selection, will serve to improve the distribution of medical resources, provide better health care to meet population demands, maintain aerial health service development, and aid improved social health development.

The technique of multi-criteria decision analysis (MCDA) is ideal for evaluating alternatives, and it has been utilized to solve site selection difficulties in the literature. Analytical Hierarchy Process (AHP), described by Saaty (1980), is one of the multi-criteria decision analysis method for picking optimum alternatives (Yalcinkaya, 2020). To attain more flexibility in judgement and decision-making, AHP might be paired with Zadeh's fuzzy set theory (1965). Many of the advantages of conventional AHP, such as the relative ease with which it handles many criteria and a mix of qualitative and quantitative data, are retained by fuzzy AHP (FAHP). It provides a hierarchical structure, eases breakdown and pairwise comparison, eliminates inconsistency, and generates priority vectors, just like AHP.

The AHP integrated with geographic information system (GIS) application has been used for various site selection processes (Yalcinkaya, 2020; Yalcinkaya et al., 2021; Yalcinkaya & Kirtiloglu, 2021; Sener et al., 2010; Bunruamkaew, & Murayama, 2011; Zabihi et al., 2015; Akinci et al., 2013; Bhausahab Zolekar & Shivaji Bhagat, 2015; Donevska et al., 2012; Kar & Hodgson, 2008; Miller et al., 1998; Höke & Yalcinkaya, 2021). It involves pairwise comparison and weighted multi-criteria decision analysis of several selected socioeconomic, biophysical and physical criteria (Ahmed et al., 2016). As a multi-criteria decision support system, the AHP has been used widely for solving several site selection problems based on many parameters over many stages, and the interface among parameters has common characteristics.

Numerous studies have employed GIS to settle hospital or health care facility related difficulties (Eldemir & Onden, 2016). The characteristics of location distribution and hospital site selection should consider numerous criteria, such as the existing hospital, population density, main road availability, land use and land cover area, and socioeconomic factors. Eldemir and Onden used AHP-GIS integration for measuring the effectiveness of the alternative scenarios for hospital locations in Istanbul (Abdullahi et al., 2013). Dell'ovo and friends (2018) combined spatial analysis with MCDA for the siting of healthcare facilities (Dell'Ovo et al., 2018). Abdullahi et al., 2013 made a comparison between the results of AHP and the ordinary least square (OLS) evaluation model, based on various criteria, to select suitable sites for new hospitals in Qazvin city, Iran.

The study intends to create a GIS-based multi criteria decision support system for siting hospitals taking into account accessibility, topographic and environmental concerns. Because the decision problem is characterized by spatial factors, a combination of MCDA (FAHP) and GIS is suggested.

MATERIALS AND METHODS:

1. Study Area

İzmir, Aliğa district was determined as the study area, since it has been learned that a new hospital will be built in Aliğa district. Aliğa, a district of İzmir, is located on the coast of the Aegean Sea. Aliğa is the most industrialized district of İzmir. It is adjacent to Manisa in the east, Bergama in the north, Menemen in the south, and Foça in the south-west (Figure 1). According to the first five-year development plan adopted in the 1960s, Aliğa was chosen as a good location for industrialization, and it has been gaining prominence with its industrial character since that date. Aliğa, which has many different potentials due to its historical riches, natural beauties and geographical features, has turned into an industrial city within 15-20 years with the establishment of the Petro Chemical industry. Rapid industrialization and rapid urbanization has led to out-migration and population concentration. Between 1960 and 1990, the population increased by 789.2 percent. According to the results of the address-based population registration system made in 2018, the population of Aliğa Center was determined as 95,392 (Turkish Statistical Institute, 2018). There is only one hospital in Aliğa which cannot serve the entire population in the district. In Figure 1, the location of Aliğa, current hospital of Aliğa, boundaries of the neighborhood, bus and metro stops and road network can be seen.

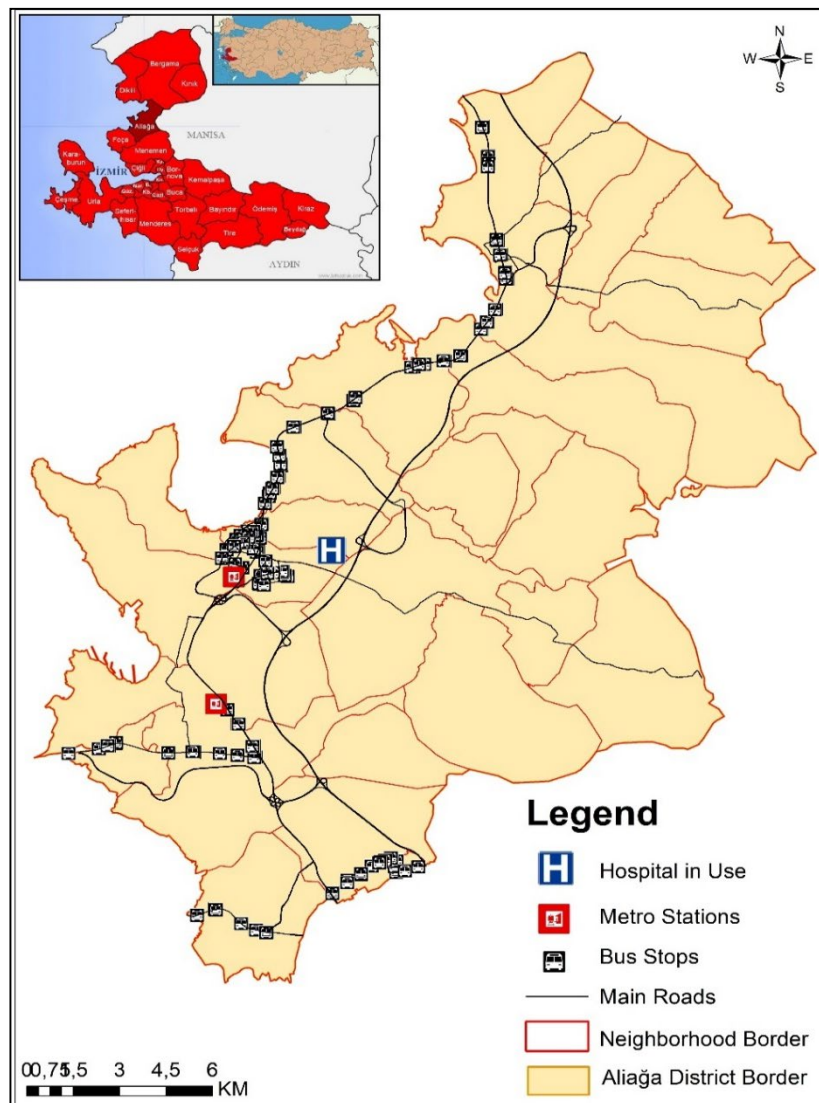


Figure 1: Location of the study area, and illustration of bus stops, metro stations and hospital in use.

2. Methodology:

Every method of decision-making begins with the definition of the problem. As a result, the process begins with the definition of the problem, its surroundings, and possible solutions (Abdullahi et al, 2013). The question set in this study: How can we prepare a GIS based multicriteria decision making model for siting and sizing a public hospital?

Because the most appropriate site analysis necessitates the consideration of a wide range of criteria, it's important to pick which Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) approach to use. For this study, the AHP approach was used as MCDA.

The methodology of this study is depicted in Figure 2, which comprises of 4 steps.

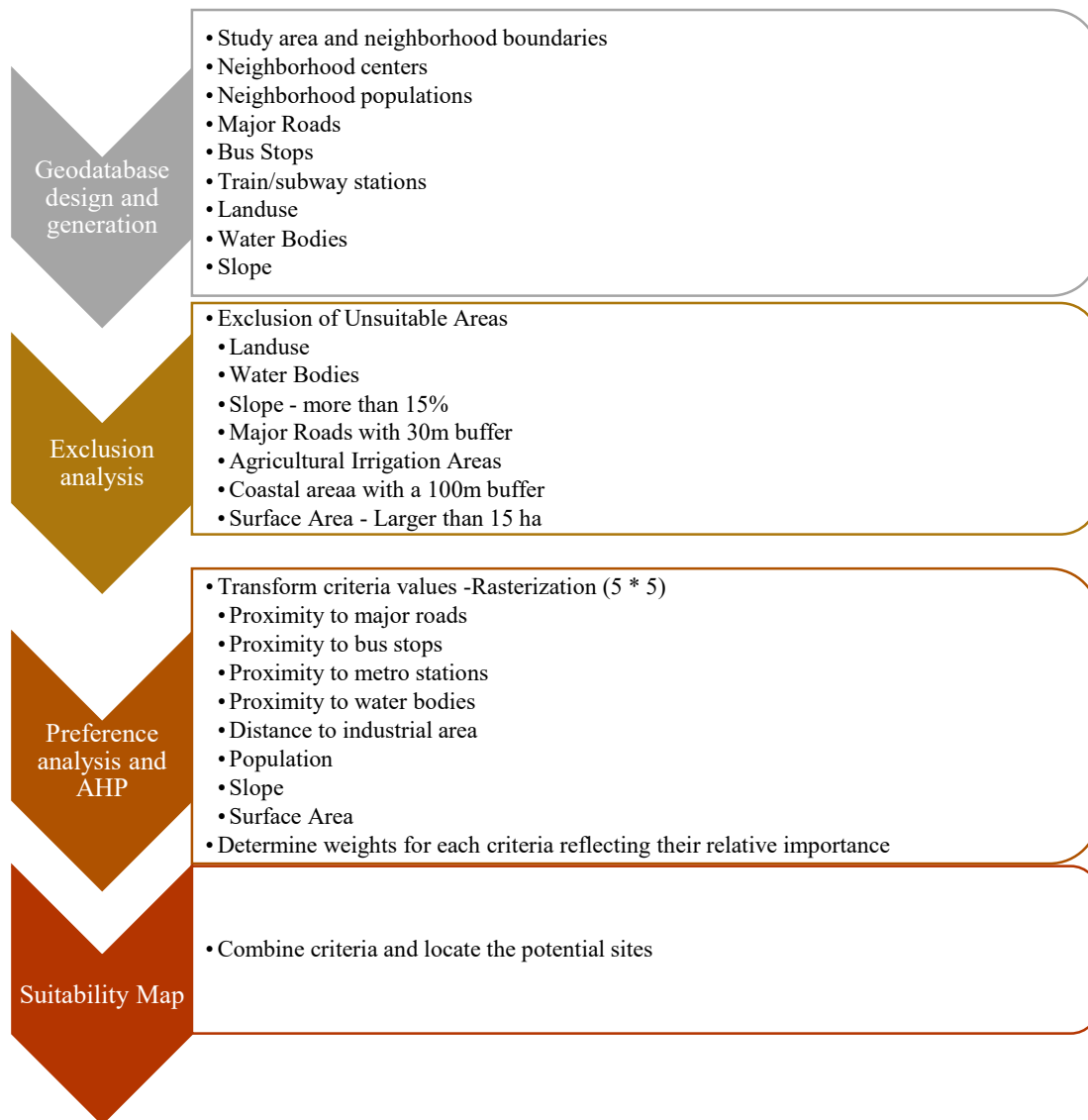


Figure 2: Methodology flowchart

The collecting of geographical and statistical data for the research for the Aliğa district, which was chosen as a case study, and the building of the geodatabase were accomplished in the first stage. Various variables are studied in order

to discover ideal locations for new hospitals in literature, which have direct or indirect impacts on the desirability of hospital locations. According to Minimum Standards for Turkey's Health Structures in 2010 Guideline article 4.3 (Minimum Standards for Turkey's Health Structures, 2010):

“It is possible to collect the location selection criteria under the following headings.

- *Being close to settlements,*
- *Being less affected by traffic density,*
- *Low initial cost (purchase cost),*
- *Being at easily accessible points by public transport,*
- *Being away from negative environmental factors (noise, garbage, dust, insufficient lighting, etc.).),*
- *Availability of sufficient parking spaces,*
- *Being in a region with high potential for development in the near and medium term,*
- *Planning infrastructure such as electricity, natural gas, water, sewerage,*
- *Being close to other health facilities and populated areas”*

However, no distance or size information is included.

According to the studies reviewed, the criteria used for hospital site selection can be listed as at Table 1 (Halder et al, 2020; Kaveh et al, 2020, Dell'Ovo et al, 2018):

Table 1: Criteria used for hospital site selection in previous studies

Halder et al, 2020	Kaveh et al, 2020	Dell'Ovo et al, 2018
Distance from main roads	Distance from the existing hospitals	Existing hospitals
Distance from streets and sub-streets	Distance from fire stations	Areas of hydrological and hydraulic instability
Distance from railway	Distance from population centers	Centre of Urban redevelopment
Distance from highway	Distance from road and street network	Flexibility
Land use (Residential or not)	Distance from green spaces and parks	Building density
Distance from existing hospitals	Distance from strong power lines	Accessibility
Distance from an educational institution	Distance from fault	Services
Agricultural land		Green area
Water body		Network infrastructures
Green area		Noise pollution
		Air pollution
		Unhealthy industries
		Value of the area
		Land ownership
		Land suitability

As a result of the literature and legal research, all of the criteria for hospital site selection were evaluated, but in this study, the criteria could be made on the data available. These data and their sources are listed in Table 2. Following this step, it was determined which data would be included in the research and which would be excluded.

Table 2: Obtained data and their sources

	Criteria	Data Source
Prerequisites	County and Neighborhood borders	Aliğa Municipality
	Existing hospitals	Aliğa Municipality
	Abandoned areas	İzmir- Manisa Environmental Arrangement Plan
	Landuse map	İzmir- Manisa Environmental Arrangement Plan
Accessability	Highway	OSM
	Primary roads	OSM
	Subway stops	İzmir Metropolitan Municipality
	Bus stops	İzmir Metropolitan Municipality
	Population	Turkish Statistical Institute
Topography	Elevation	USGS
Environmental	Unhealthy industries	İzmir- Manisa Environmental Arrangement Plan
	Water Bodies	İzmir- Manisa Environmental Arrangement Plan

Unsuitable areas for hospital building were identified from the land use data in the Exclusion Analysis section. (Table 3).

Table 3: Excluded areas from the land use map and suitable areas

Excluded Area	
Area to be afforested	Hazardous waste landfill
Water body	Themed park and fair area
Sewage treatment plant	Thermal reactor
Military zone	Shipyards
Dam	Tourism facility area
Regional park/large urban green area	Salt marsh
Regional/urban sport area	University campus
Storage area	Irrigation area
Energy investment area	Archaeological sites
Lake - pond	Natural sites
Airport	Urban sites area
Urban development area	Protection area
Urban residential area	Historical site area
Urban and regional green and sport area	Special environmental protection zone
Rural settlement area	Culture and tourism conservation and development region
Port/port back area	Wetland
Logistics	Culture and tourism conservation and development region
Organized industrial zone	Special environmental protection zone
Organized agriculture/livestock area	Nature park/nature protection area
Forest	Drinking water protection area

Beach	Suitable Area
Industrial	Public institution area requiring large area use
Industry and storage area	Pasture
Reeds - marsh area	Agricultural Area
Free zone	Preferred usage area

After eliminating the unsuitable areas from the land use data, areas within 100 meters of the sea are also eliminated, as defined in Article 4 of the Coastal Law: "*Coast Line: The area having a width of at least 100 meters horizontally in the direction of the land from the coastal edge line*" (Ministry of Environment and Urban Planning, 1990).

Although agricultural areas have been identified as suitable areas for the hospital, irrigated agricultural lands are also excluded, as stated in article 8.8.3 of the İzmir-Manisa Environmental Plan, "*It is essential to protect the irrigation areas for agricultural production purposes... they cannot be used for non-agricultural purposes*" (Ministry of Environment and Urban Planning, 2014). Additionally, locations within 30 meters of major roads and those with a slope of higher than 15% are excluded.

The regions that were not large enough for the hospital were eventually omitted after all of the removal processes were completed. Information about the required minimum space can be found in Annex 2 of the Spatial Plans Construction Regulation. According to this, settlements with a population between 75.000 and 150.000 should allocate 1.5 m² of area per person (Ministry of Environment and Urban Planning, 2014). Since the 2020 population of Aliğa is 101.242, the minimum hospital area should be 15 hectar. Accordingly, areas smaller than 15 ha were also excluded.

The preference analysis step was initiated in order to categorize the sites detected via the pre-selection process based on their suitability and to identify potential hospital areas. For this analysis, first of all, main criteria and preference factors were determined in line with the data available. As shown in Figure 3, these factors are split into three primary objectives.

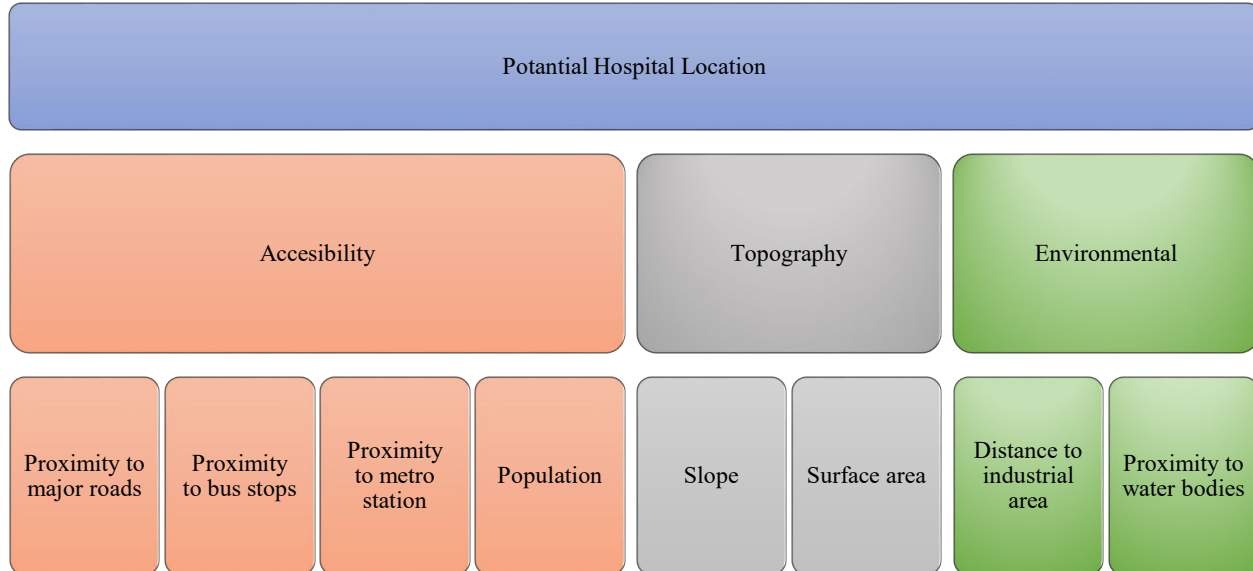


Figure 3: Criteria and Preference Factors

Fuzzy membership functions were used to rank factor layers within themselves in the preference analysis, and the AHP was applied to rank them against each other (Sener et al, 2010). Each factor was converted to raster using the appropriate technique. Then, linear fuzzy membership function with proper parameters were performed to convert each preference factor to a common scale, as shown in Figure 4.

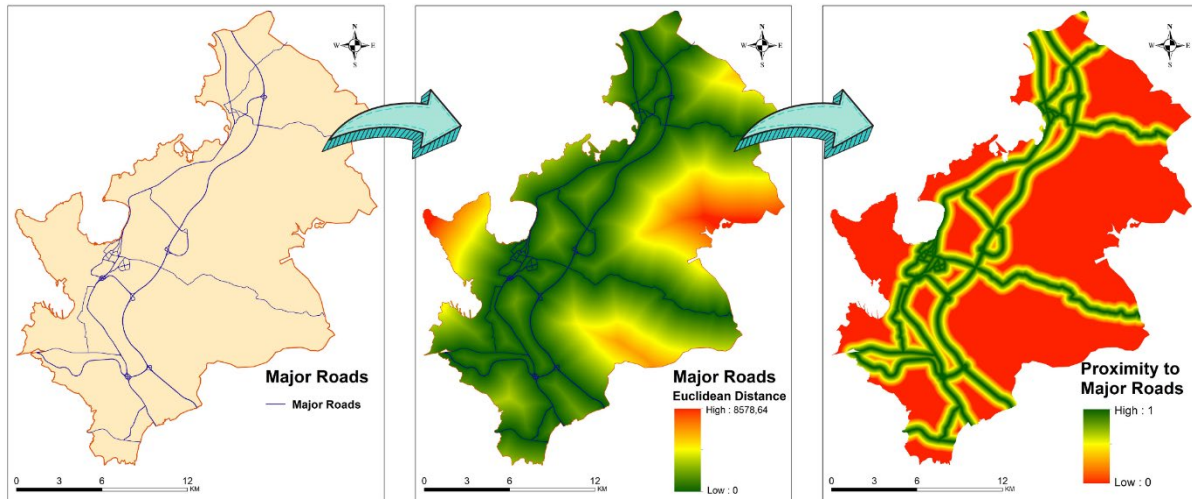


Figure 4: Fuzzy membership process

The rasterization method determined for each factor and the minimum and maximum values used for the fuzzy membership process are shown in Table 4. All of these procedures were carried out with the help of ArcGIS software.

Table 4: Criteria and preference factors, rasterization techniques, linear fuzzy membership function parameters (min and max) and Analytic Hierarchy Process weights.

Criteria	Factor	Rasterization	Min	Max	Weights
Accessibility	Proximity to major roads	Euclidean Distance	1000	30	0,292
	Proximity to bus stops	Euclidean Distance	1000	0	0,076
	Proximity to metro stations	Euclidean Distance	3000	0	0,034
	Population	IDW	min	max	0,168
Environment	Proximity to water bodies	Euclidean Distance	max	min	0,065
	Distance to industrial area	Euclidean Distance	max	min	0,195
Topography	Slope	Dem to slope	15%	0	0,113
	Surface area (ha)	Polygon to raster	15	0	0,057

T.L. Saaty developed the AHP to make the decision-making process more successful (Saaty, 2004). According to Saaty (Saaty, 2004), the analytic hierarchy process is a decision mechanism that humans use instinctively when faced with a decision-making challenge (Ajaj et al, 2019). This mechanism is not taught to humans, but it has existed since their inception.

For the AHP method, pairwise comparisons were made between the criteria and the weights of the criteria in the site selection analysis were determined. In order to compare the significance of factors to each other or how dominant they are over each other by considering the criteria or properties, we need scaled numbers that indicate this (Ajaj et al, 2019). The weighted averages based on paired comparisons were calculated using Saaty's table of standard values (Yalcinkaya, 2020). The relative relevance of accessibility, environmental and topographical criteria was assessed, and weighted averages were computed (Table 4). Each preference factor was given the same treatment. Afterwards, the global weights for each component were calculated. The weighted sum tool in ArcGIS was used to aggregate all of the criteria and build a suitability index map. The final land suitability map was in raster format with 5 m cell size resolution since the input fuzzified rasters were prepared in 5 m cell size resolution. The regions over the suitability index threshold value were then identified as potential hospital sites.

RESULTS:

In this study, we examined at how to choose the best site for a hospital, before proceeding to the preference analysis based on the determined criteria, exclusion analysis was performed as detailed in the method section. As shown in Figure 5, just 12 percent of the research area was found to be suitable as a consequence of this analysis.

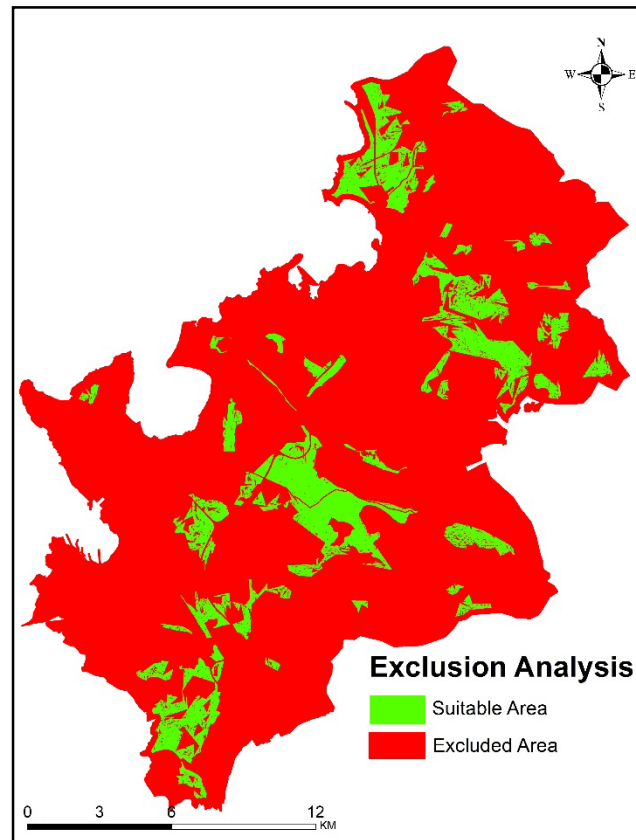


Figure 5: Exclusion Analysis

Many different criteria, such as noise pollution, air pollution, land values and proximity to green areas, can be evaluated according to country conditions or other properties for hospital site selection, but based on the data obtained in this study, eight factors were determined under three main criteria.

To execute suitability analysis, rasters were produced for these eight parameters, and fuzzy membership was done in accordance with the minimum-maximum values determined for these factors. (Figure 6). In these maps created by applying linear membership, "1" denotes 100 percent membership, whereas "0" indicates no membership for the factor of interest.

In order to rank the appropriate areas among themselves, the criteria and factors were weighted according to each other. AHP was used to calculate the weights of each criterion and preference factor. As a result, "proximity to major roads" and "distance to industrial area" emerged as the most important parameters. However, "proximity to metro stations" and "surface area" were the least essential criteria. (Table 4).

The "weighted sum" operation was conducted using the fuzzified factors depicted in Figure 6 and weights produced with the AHP, and the suitability index map was generated as a result. (Figure 7). The blank regions reflect prohibited locations, while the color ramp depicts eligible places. The green sections are 100 percent suitable for a hospital, whereas the red portions are unsuitable.

As a consequence of this research, the highest suitability index has been observed along the main road that runs north-south, as they are remote from water resources and forest areas and have good transit connections.

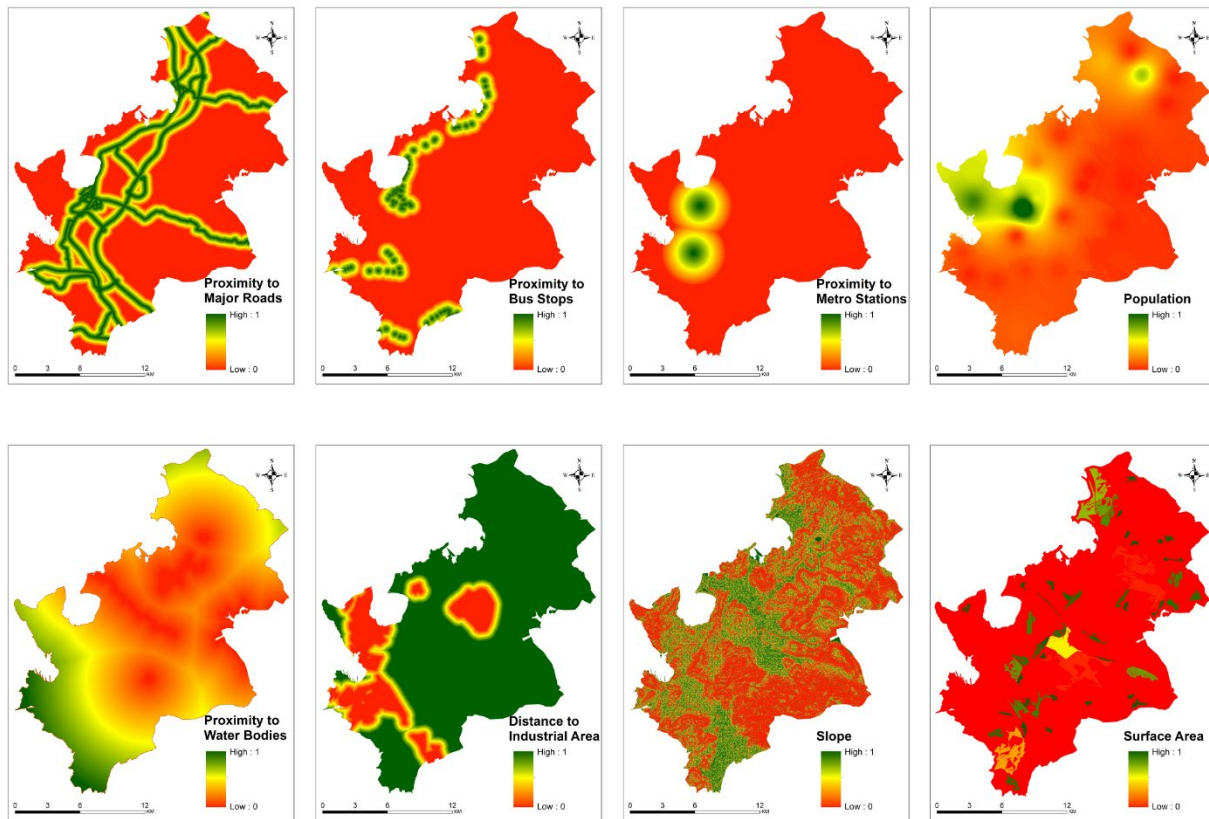


Figure 6: Fuzzied maps for each factor

In the study named “An AHP-based GIS for a New Hospital Site Selection in the Kirkuk Governorate” conducted by (Ajaj et al, 2019), the suitability index between 0.164 and 0.252 is low, between 0.252 and 0.296 is medium, between 0.296 and 0.458 is high and 0.458 - 0.538 are designated as very high level suitable. Based on this study, three potential hospital sites were determined by converting areas with a suitability score greater than 0.6 into point data.

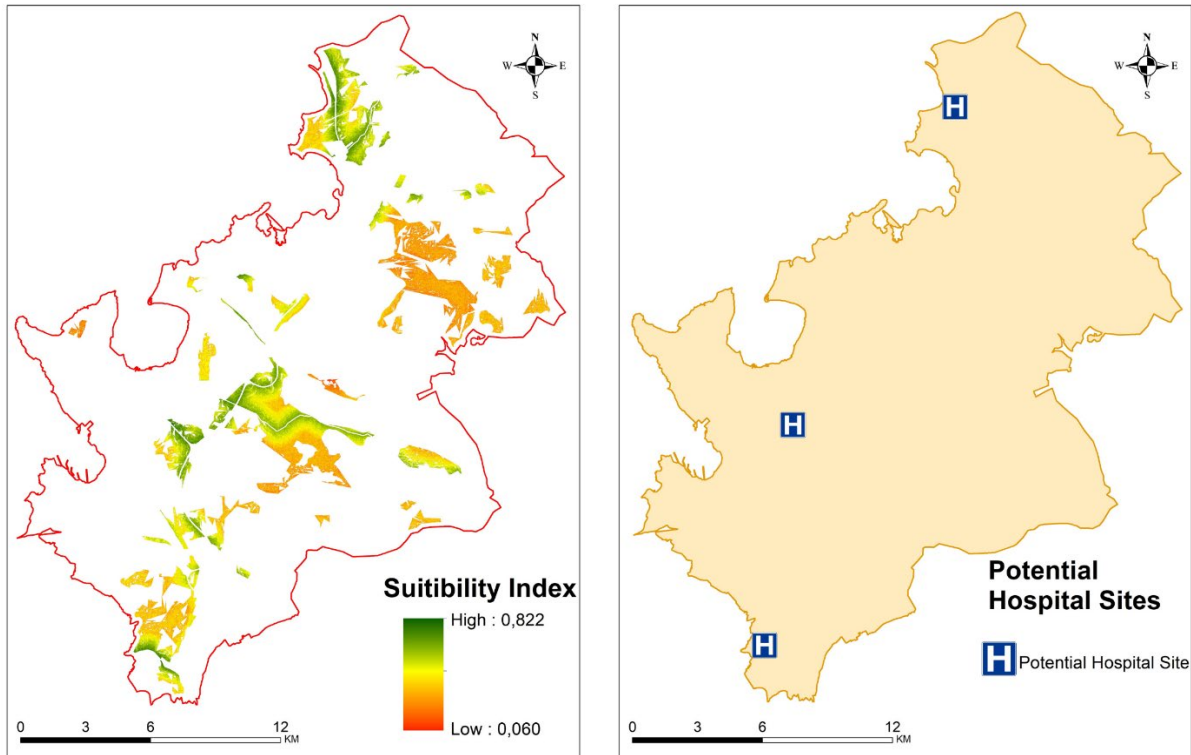


Figure 7: Suitability index and potential hospital sites

CONCLUSION:

In this study, a model was developed using the fuzzy Analytical Hierarchy Model and GIS to discover the most ideal sites for hospitals, which is one of the most important basic equipment areas for inhabitants, and it was applied to the İzmir Aliğa district. According to the nature of the function to be selected, a site suitability study may be performed by analyzing a variety of factors. The criteria for selecting a hospital location in the study were molded in accordance with the availability of data. Adding criteria such as property information, land values, medical waste centers, noise level, air pollution level, and so on would improve the study's quality, but such data was not available.

This study serves as a guide for local leaders and national government officials in determining the best location for new hospitals. when all components are not evaluated together in site selection studies; It is an expected result to choose and invest in places with low accessibility, high traffic density, high construction costs in geographically challenging lands, far from medical waste facilities. Handling all economic, environmental and spatial data with such Multi-Criteria Decision Analysis will increase the operability of these functions, which are vital for the city.

Compliance with Ethical Standard

Conflict of Interests: We have no conflict of interest to declare.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval is not required for this study.

Funding Disclosure: This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Disclosure: No potential competing interest was reported by the authors.

REFERENCES:

- Abdullahi, S., Mahmud, A. R. bin, & Pradhan, B. (2013). Spatial modelling of site suitability assessment for hospitals using geographical information system-based multicriteria approach at Qazvin city, Iran. *Http://Dx.Doi.Org/10.1080/10106049.2012.752531*, 29(2), 164–184. <https://doi.org/10.1080/10106049.2012.752531>
- Ahmed, A. H., Mahmoud, H., & Aly, A. M. M. (2016). Site Suitability Evaluation for Sustainable Distribution of Hospital Using Spatial Information Technologies and AHP: A Case Study of Upper Egypt, Aswan City. *Journal of Geographic Information System*, 08(05), 578–594. <https://doi.org/10.4236/JGIS.2016.85048>
- Ajaj, Q. M., Shareef, M. A., Jasim, A. T., Hasan, S. F., Noori, A. M., & Hassan, N. D. (2019). An AHP-based GIS for a New Hospital Site Selection in the Kirkuk Governorate. *2nd International Conference on Electrical, Communication, Computer, Power and Control Engineering, ICECCPCE 2019*, 176–181. <https://doi.org/10.1109/ICECCPCE46549.2019.203769>
- Akinci, H., Özalp, A. Y., & Turgut, B. (2013). Agricultural land use suitability analysis using GIS and AHP technique. *Computers and Electronics in Agriculture*, 97, 71–82. <https://doi.org/10.1016/J.COMPAG.2013.07.006>
- Bhausahab Zolekar, R., & Shivaji Bhagat, V. (2015). Multi-criteria land suitability analysis for agriculture in hilly zone: Remote sensing and GIS approach. *Computers and Electronics in Agriculture*, 118, 300–321. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2015.09.016>
- Bunruamkaew, K., & Murayama, Y. (2011). Site Suitability Evaluation for Ecotourism Using GIS & AHP: A Case Study of Surat Thani Province, Thailand. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 21, 269–278. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2011.07.024>
- Coastal Law, Ministry of Environment and Urban Planning, 1990
- Dell'Ovo, M., Capolongo, S., & Oppio, A. (2018). Combining spatial analysis with MCDA for the siting of healthcare facilities. *Land Use Policy*, 76, 634–644. <https://doi.org/10.1016/J.LANDUSEPOL.2018.02.044>
- Donevska, K. R., Gorsevski, P. v., Jovanovski, M., & Peševski, I. (2012). Regional non-hazardous landfill site selection by integrating fuzzy logic, AHP and geographic information systems. *Environmental Earth Sciences*, 67(1), 121–131. <https://doi.org/10.1007/S12665-011-1485-Y>
- Eldemir, F., & Onden, I. (2016). Geographical Information Systems and Multicriteria Decisions Integration Approach for Hospital Location Selection. *International Journal of Information Technology and Decision Making*, 15(5), 975–997. <https://doi.org/10.1142/S0219622016500218>
- Halder, B., Bandyopadhyay, J., & Banik, P. (2020). Assessment of hospital sites' suitability by spatial information technologies using AHP and GIS-based multi-criteria approach of Rajpur–Sonarpur Municipality. *Modeling Earth Systems and Environment*, 6(4), 2581–2596. <https://doi.org/10.1007/S40808-020-00852-4>
- Höke, M.C., Yalcinkaya, S., 2021. Municipal solid waste transfer station planning through vehicle routing problem-based scenario analysis. *Waste Manag. Res.* 39, 185–196. <https://doi.org/10.1177/0734242X20966643>
- İzmir- Manisa Environmental Plan, Ministry of Environment and Urban Planning, 2014
- Kar, B., & Hodgson, M. E. (2008). A GIS-based model to determine site suitability of emergency evacuation shelters. *Transactions in GIS*, 12(2), 227–248. <https://doi.org/10.1111/J.1467-9671.2008.01097.X>
- Kaveh, M., Kaveh, M., Mesgari, M. S., & Paland, R. S. (2020). Multiple criteria decision-making for hospital location-allocation based on improved genetic algorithm. *Applied Geomatics*, 12(3), 291–306. <https://doi.org/10.1007/S12518-020-00297-5>
- Miller, W., Collins, M. G., Steiner, F. R., & Cook, E. (1998). An approach for greenway suitability analysis. *Landscape and Urban Planning*, 42(2–4), 91–105. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(98\)00080-2](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(98)00080-2)
- Minimum Standards for Turkey's Health Structures in 2010 Guideline

- Murad, A. A. (2007). Creating a GIS application for health services at Jeddah city. *Computers in Biology and Medicine*, 37, 879–889. <https://doi.org/10.1016/j.combiomed.2006.09.006>
- Saaty, R. W. (1987). The analytic hierarchy process—what it is and how it is used. *Mathematical Modelling*, 9(3–5), 161–176. [https://doi.org/10.1016/0270-0255\(87\)90473-8](https://doi.org/10.1016/0270-0255(87)90473-8)
- Saaty, T. L. (2004). Decision making — the Analytic Hierarchy and Network Processes (AHP/ANP). *Journal of Systems Science and Systems Engineering* 2004 13:1, 13(1), 1–35. <https://doi.org/10.1007/S11518-006-0151-5>
- Saaty, T.L. (1980) *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, New York.
- Spatial Plans Construction Regulation, Ministry of Environment and Urban Planning, 2014
- Steiner, F., McSherry, L., & Cohen, J. (2000). Land suitability analysis for the upper Gila River watershed. *Landscape and Urban Planning*, 50(4), 199–214. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00093-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00093-1)
- T., Sener, E., Karagüzel, R., Sener, S., & Karagüzel, R. (2010). Solid waste disposal site selection with GIS and AHP methodology: a case study in Senirkent–Uluborlu (Isparta) Basin, Turkey. *Environmental Monitoring and Assessment* 2010 173:1, 173(1), 533–554. <https://doi.org/10.1007/S10661-010-1403-X>
- Turkish Statistical Institute (2018) Temel İstatistikler. Available at: <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> (accessed 11 November 2021).
- Yalcinkaya, S. (2020). A spatial modeling approach for siting, sizing and economic assessment of centralized biogas plants in organic waste management. *Journal of Cleaner Production*, 255, 120040. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120040>
- Yalcinkaya, S., & Kirtiloglu, O. S. (2021). Application of a geographic information system-based fuzzy analytic hierarchy process model to locate potential municipal solid waste incineration plant sites: A case study of Izmir Metropolitan Municipality. *Waste Management and Research*, 39(1), 174–184. <https://doi.org/10.1177/0734242X20939636>
- Yalcinkaya, S., Uzer, S., Kaleli, H. İ., Doğan, F., & Kayalık, M. (2021). Compost Plant Site Selection for Food Waste Using GIS Based Multicriteria Analysis. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 9(10), 1908–1914. <https://doi.org/10.24925/TURJAF.V9I10.1908-1914.4614>
- Zabihi, H., Ahmad, A., Vogeler, I., Said, M. N., Golmohammadi, M., Golein, B., & Nilashi, M. (2015). Land suitability procedure for sustainable citrus planning using the application of the analytical network process approach and GIS. *Computers and Electronics in Agriculture*, 117, 114–126. <https://doi.org/10.1016/J.COMPAG.2015.07.014>

Research Article

Submission Date

16 / 11 / 2021

Admission Date

30 / 12 / 2021



Space at the Urban Coastal Intersection; Istanbul Beşiktaş Example

Ersin ABAY¹

How to cite

ABAY, E., (2021). Kent Kıyı Kesişiminde Mekan; İstanbul Beşiktaş Örneği, Journal of Environmental and Natural Studies, Volume, 3, Issue 3, Pages, 271-282.
DOI: <https://doi.org/10.53472/jenas.1024669>

Kent Kıyı Kesişiminde Mekan; İstanbul Beşiktaş Örneği

ABSTRACT:

In the content of this study, the intercourse between the use of the coastal areas and the public square has been examined in the Beşiktaş of Istanbul. The current situation of Barbaros Hayrettin Paşa Square and Beşiktaş Ferry Terminal was studied and its surrounding areas were analyzed. Within this study; to contribute to the coastal design with improvements and suggestions are aimed. Literature research was conducted on how the design of the area was handled in the historical process? Which decisions affected the shore and the square? What are the causes and consequences of these effects? As a result of the observations and examinations, it has been determined that the design potential on the coastal areas are quiet high, but the intercourse with water cannot be established sufficiently in the context of the user and the public square.

KEYWORDS: Beşiktaş Square, Coastal Design, Square Coast Relation

ÖZ:

Bu çalışma ile İstanbul'un Beşiktaş Meydanı özelinde, kıyı kullanımı ve meydan ilişkisi incelenmiştir. Barbaros Hayrettin Paşa Meydanı ile Beşiktaş Vapur İskelesi ve çevresinin mevcut durumunun analizi yapılmış, iyileştirme ve öneriler ile kıyı tasarımına katkı sağlamak hedeflenmiştir. Alanın tasarımının tarihi süreçte nasıl ele alındığı, hangi kararların kıyı ve meydanı etkilediği, bu etkilerin sebepleri ve sonuçları üzerine bir literatür araştırması yapılmıştır. Araştırma sonucu yapılan gözlem ve incelemeler ile kıyıda tasarım potansiyelinin çok yüksek olduğu ancak su ile ilişkinin kullanıcı ve meydan bağlamında yeterince kurulamadığı tespit edilmiştir.

KEYWORDS: Beşiktaş Meydanı, Meydan Kıyı İlişkisi, Kıyı Tasarımı

GİRİŞ:

Kamusal alanlar, insanların sosyalleştiği, dinlenmek ve vakit geçirmek istediği, her bireyin eşit şekilde faydalanabildiği alanlardır. Kentlerde meydanlar, parklar, kıyılar yoğunlukla insanların tercih ettiği kamusal alanlardır. Özellikle kıyıları insanların su ile yakınlaştığı, canlılık ve huzur veren sadece görsel olarak değil aynı zamanda ruhsal olarak da insanı etkileyen alanlardır. Beşiktaş - İstanbul kıyı hattı incelendiğinde; kuzeydoğu yönünde Kuruçeşme sahile kadar, güneybatı yönünde ise Kabataş ve Karaköy'e kadar uzanan kıyıda erişimin kısıtlı olduğu görülmektedir. Bu kıyı hattı

¹ Yıldız Technical University, Architecture Faculty / Architecture Department, e-mail: ersinabay@gmail.com
ORCID NO: 0000-0003-0813-7290

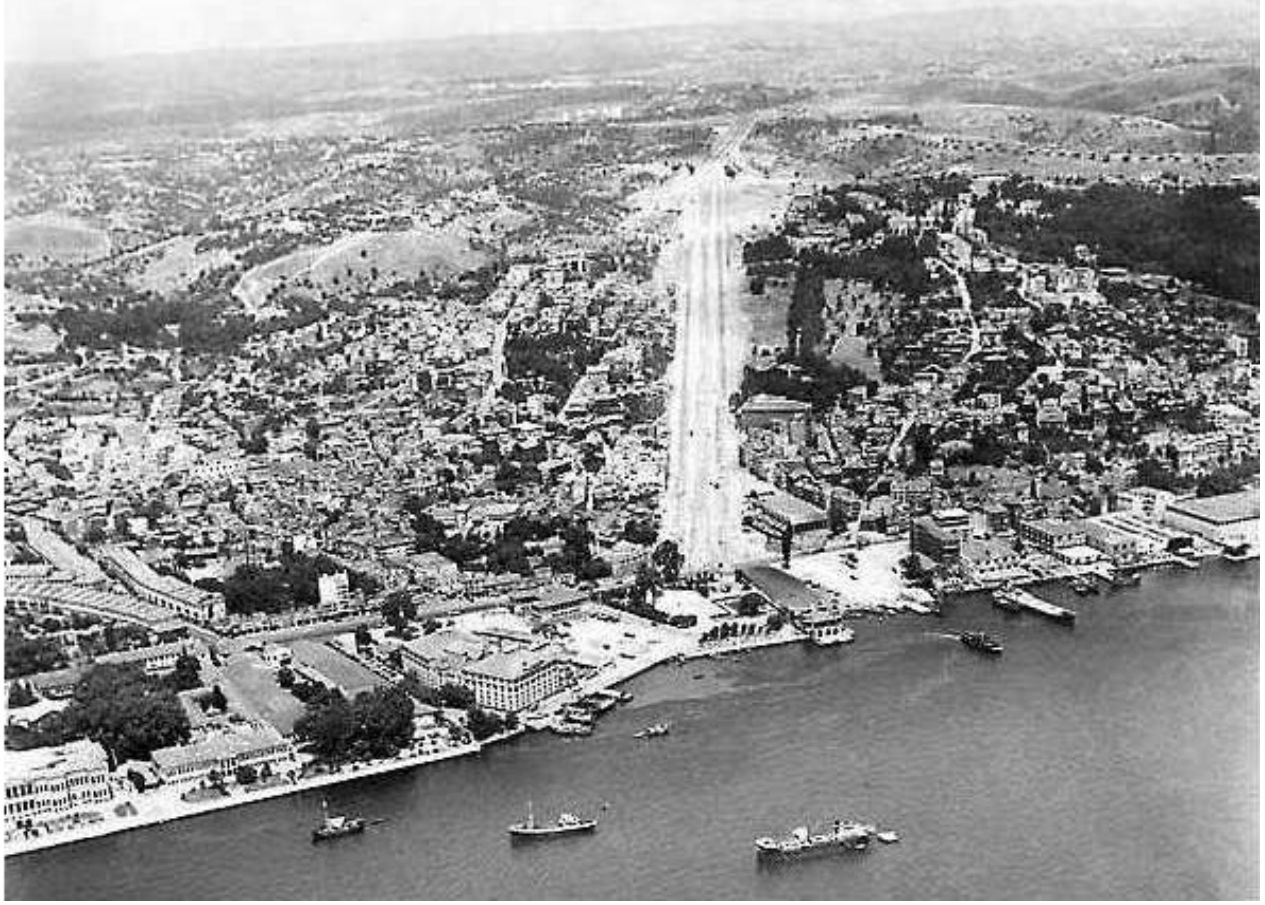
boyunca insanların toplandığı büyük meydanların başında Beşiktaş Meydanı gelir. Yoğun bir ulaşım trafiğine maruz kalan, bir çok insanın buluşma noktası olan, hareketlilik ve durağanlığın iç içe geçtiği, kullanıcı açısından bir çok etkinlik imkanı, yeme-içme, vakit geçirme, alış-veriş gibi aktiviteler açısından zengin bir meydandır. Vapur iskeleleri, Barbaros Hayrettin Paşa Meydanı, Üsküdar Motor İskeleleri ve çeşitli kamu araçlarının son durağı pozisyonunda olan meydan, kıyıda çağdaş ve geleceğe yönelik kıyı tasarımları ile kullanıcı ilişkisi açısından iyileştirilebilir potansiyele sahiptir.

Bu çalışma ile kıyı hattını takiben Barbaros Hayrettin Paşa Meydanı ve Vapur İskeleleri ile arada kalan kıyı mekanlarının iyileştirilmesi üzerine gözlemler yapılarak, tasarım sorunları ve olumsuzluklar ön plana çıkarılmış. Böylece çalışma alanı içinde, örnekler ve önerilerle kıyıların iyileştirilmesi, kamusal mekan kalitesinin artırılmasına yönelik tespitler ortaya koymak hedeflenmiştir.

1. Beşiktaş Tarihi Süreci ve Gelişimi

İstanbul'un sur içinde kaldığı dönemde Beşiktaş bir yerel yönetimin altında bile değildir. İstanbul'un Bizans'tan alınması sur dışındaki yerleşimin sayısının artması ile önemli hale gelmiştir. Beşiktaş Rumeli, Kağıthane, Galata yeni yerleşim birimleri sur içinden kontrol edilemediği için, sur dışında farklı ilçelere kadı atanarak uzun bir süre yönetimi bu şekilde devam ettirme kararı alınmıştır. 16.yy 'da sefere açılacak olan kaptanlara kıyılarda yerleşim izni verilmiştir. Böylece Galata'dan itibaren Kılıç Ali Paşa, Barbaros Hayrettin Paşa gibi kaptanlara camiler, yalılar, çeşmeler yaptırılmıştır. Tersane'de yenilenen donanma hazırlandıktan sonra bir gelenek olarak Beşiktaş'ta demir atarak donanma liderini buradan alarak sefere çıkmıştır. Bu noktada Barbaros Hayrettin Paşa Beşiktaş için önemli bir figür olmuştur. Topkapı Saray'ından yazlık saraya taşınmaya başlayan Osmanlı Hanedan'ı Beşiktaş'ta saraylar, yalılar yaptırmaya devam etmiştir böylece nüfus giderek artmaya başlamıştır. Çırağan Saray'ına geçildiğinde saray yönetimi ve hizmetlerinde çalışan sayısı artmıştır. Saray ihtiyacının da artması ile birlikte Beşiktaş sırtlarında evler, kıyıda yalılar yapılmaya devam etmiştir. Böylece Beşiktaş önemli bir yerleşim alanı olarak görülmeye başlamıştır. Yazlık saraya iyice yerleşen Padişah ve Saray yönetimi Topkapı Saray'ından Beşiktaş'a geçince semt çok sıkı koruma altında olan bir yerleşim olmuştur. Çırağan, Yıldız, İhlamur Kasrı, Serencebey, İhlamurdere vadisi ile çekirdek bir şekilde yönetim iyice Beşiktaş'a yerleşmiş ve kent önemli bir cazibe noktası haline gelmiştir.

Beşiktaş'ın çehresini değiştiren ilk girişimler Lütfi Kırdar'ın belediye başkanlığı döneminde (8 Aralık 1938 – 24 Ocak 1949) başlamıştır. Lütfi Kırdar Fransız şehir plancısı H. Prost'a hazırlatılan plan ile bulvarlar açmak, meydanlar oluşturmak, mevcut yolları genişletmek ve iyileştirmek, yeşil alanları düzenlemek, rekreasyon alanları yaratmak, su, elektrik, ulaşım gibi temel belediye hizmetlerinde yenilikler ve kente Cumhuriyet'in simgesi olacak anıtsal yapılar kazandırmak olarak tanımlayabileceğimiz hizmetleri gerçekleştirmeyi hedeflemiştir. 1956-58 yıllarında (Şekil 1. Barbaros Bulvarı'nın açılma çalışmaları) Zincirlikuyu'dan Beşiktaş'a kadar bulvarın açılması ile birlikte Beşiktaş büyük bir değişim göstermiş semt daha çok iş merkezi pozisyonuna evrilmeye başlamıştır. Yıldız'a doğru daha çok konut bloklarının hakim olduğu bir gelişim görürüz, en yüksek sırt kısmına ulaştığı noktanın sağında Ortaköy'e doğru solunda ise bugün Dikilitaş yönünden Beşiktaş'ın içlerine ve Maçka yönüne doğru konutlar ve küçük işletmeler yerini almıştır. Böylece bulvarın etrafı ana arter üzerinden dolmaya başlamıştır. Haliç'i Karaköy'e bağlayan köprü ile kıyı hattının bağlantısı Beşiktaş'a ulaşmış, 70'li yıllarda yapılan boğaz köprüleri ile birlikte Beşiktaş bu önemli noktaların merkezi konumuna gelmiştir. Köprü bağlantısı ve Levent yönüne doğru ise bu ara blokta daha çok iş merkezleri yer almaya başlamıştır. Günümüzde bunların sayısı kontrolsüz bir biçimde artarak hem Avrupa yakası doğal silüeti hem de Levent yönünden Maslak'a kadar giderek artmaktadır. Bu kalkınma ve gelişim politikalarının çok hızlı bir şekilde karara bağlanması ve kentsel dönüşüm yasalarının yürürlüğe alınması ile kıyıda kamusal alan, kentsel kamusal alan gibi öncelikli kavramlar dikkate alınmamıştır. Bu sebeple bölgede bir çok kültürel miras değeri taşıyabilecek yapı ve yeşil alan yok edilmiştir.



Şekil 1. 1958 Beşiktaş (Özsoydan)

Barbaros Hayrettin Paşa Meydanı'nı çevreleyen önemli yapılardan olan Astro Tütün Deposu binası yıkılarak yerine bir otel yapılmıştır. Meydan'a hakim Barbaros Hayrettin Paşa Türbesi ve arkasındaki Sinan Paşa Camii ile tarihi odaklar korunarak bölge içinde önemli birer imge haline gelmiştir. Kıyıda vapur iskelesi ve meydanın bir kenarı boyunca Deniz Müzesi, Barbaros Bulvarı sonundaki açıklığın sınırlarını belirlemektedir. Günümüzde güçlü bağlantıların merkezi konumunda olan semt, yoğun insan trafiği ve araç trafiği sebebiyle hem kıyıda hem de meydanda konforun tamamen yitirilmesine sebep olmuştur. Özellikle kıyıda su ile ilişki sağlayacak, dinlenilecek ya da vakit geçirilecek alanların neredeyse kalmadığı görülmektedir.

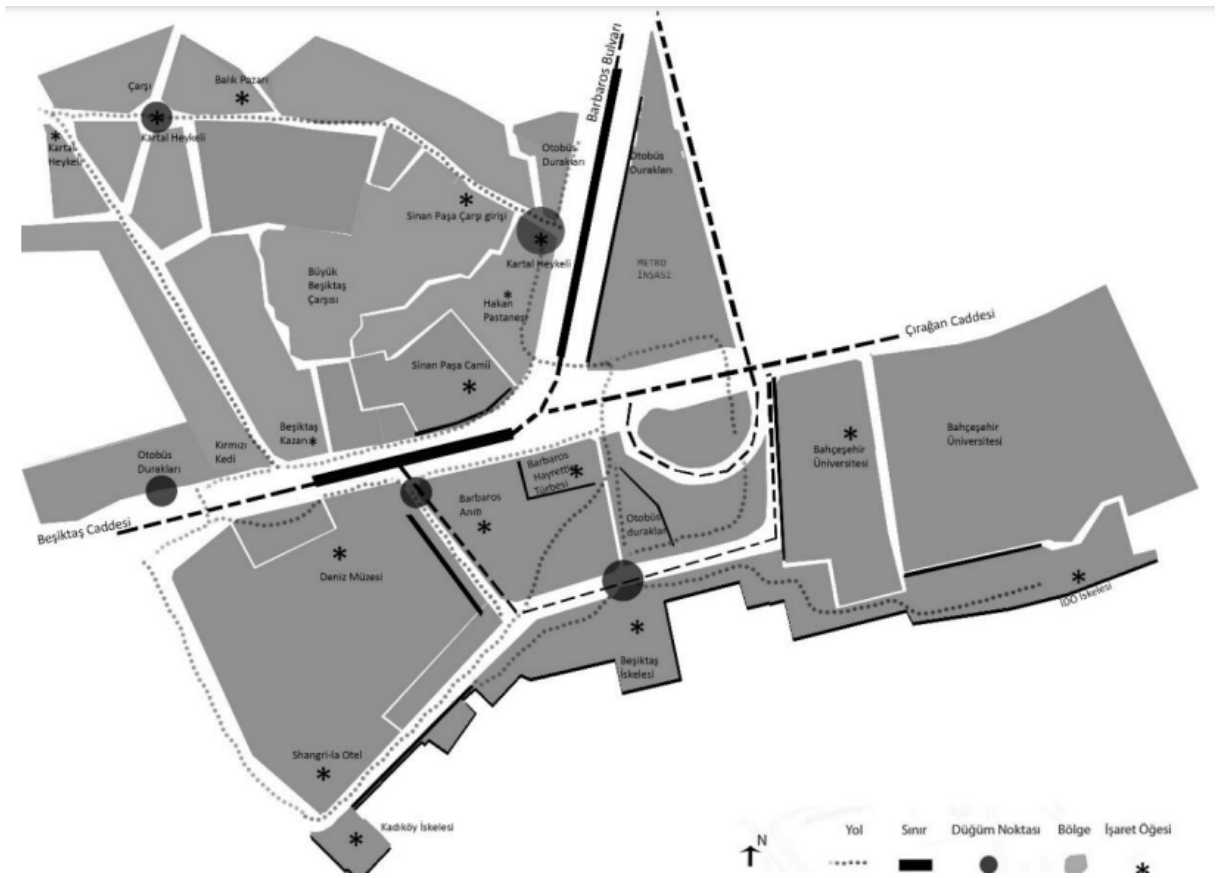
2. Kentsel Kıyılar ve Önemi

Kentsel kıyı alanlarında mekan su ile ilişkinin artırılmasını gerektiren bir beklenti oluşturmaktadır. Kıyılarda yeni bir kentsel yaşamın oluşum sürecini takiben özellikle su ile ilişki kuran rekreasyonel deneyimlere talep artmıştır. Kentsel aktiviteler su ile aktif veya pasif bir ilişkiye sahip olsa bile, suyun ikincil değil temel bileşen olduğu su ile ilişkili çevrede kentsel açık alan 'suya yakın olmayı' gerektirmektedir (Breen & Rigby, 1996; Bruttomesso, 2001, Falk 2013). Su etrafında oluşan mekanlar su ile doğrudan ilişki kurabilmesi gereği bir çok aktivite imkanı sağlar. Su olmadan bu aktif alanların yaratılmıyor olması suyu kendi başına özel kılmaktadır. Balık tutma, yüzmeye, su sporlarına elverişli olma, deniz suyunu kıyıda kullanma, sadece suya dokunma imkanı bile kendi başına bir cazibe noktası oluşturmaktadır. Ayrıca, kıyıda kentsel sanat etkinlikleri, dini yapı ziyareti veya dini bir törene katılmak, yürüyüş yapmak, temiz hava almak, bisiklete binmek, koşmak ve parklar, plajlar, seyir alanları, pavilyonlarda gerçekleşen diğer rekreasyonel aktiviteler de su ile dolaylı bir ilişki kurmaktadır (Craig-Smith & Fagence, 1995) Bu kadar önemli bir öğe olan su ile ilişki kurulurken erişebilir olması, bariyer ve setlerden uzak olarak kıyının tasarlanması önemlidir. Kent kıyılarında su ile iç içe geçmiş mekanlar yaratmak, seyir alanları, sürdürülebilir çözümler yaratmak öncelikli olmalıdır. Beşiktaş Barbaros Meydanı' ve iskele çevresi ile kentin yoğunluğuna oranla çok önemli bir kamusal açık alandır. Boğaz'ın kıyı hattı boyunca kamusal olarak kullanılabilen bir açıklığı Ortaköy'de diğer açıklığı Beşiktaş'tadır. Bu anlamda kıyı

alanlarının kamu için bu kadar kısıtlı olması semt için bir avantaj ancak şehir geneli için olumsuz bir durumdur. Kıyıları kısıtlı erişimin olduğu korunan bir alan değil, bazı bölgelerde sert ancak sünger benzeri diğer bölgelerde ise arayüz noktası olarak tanımlanmaktadır (Carta, 2016).

3. Kıyıların Gelişimi ve Kullanıcı Etkisi

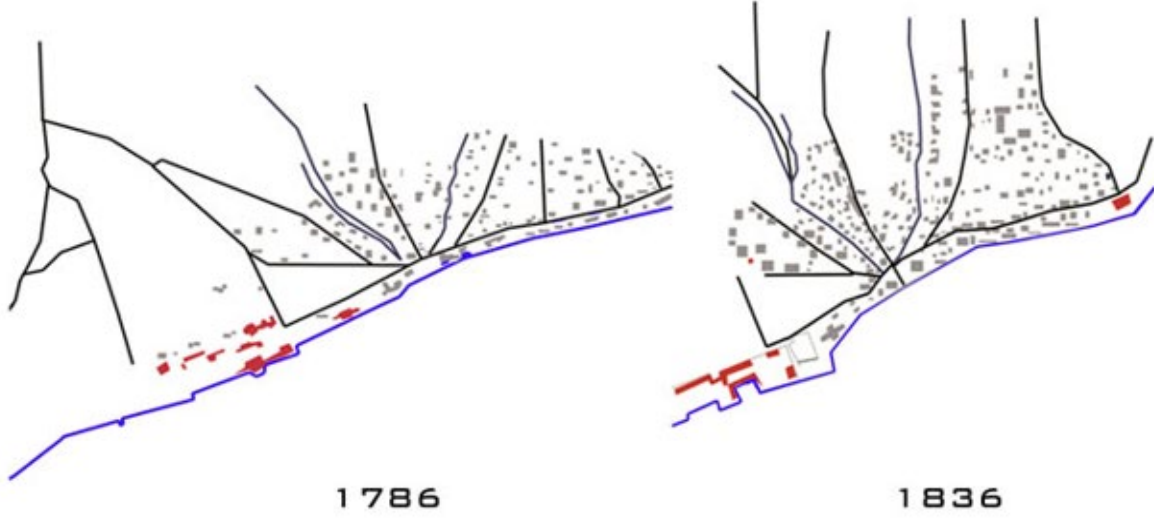
Tarihi sürece bakıldığında kıyı Osmanlı için hep bir tedirginlik alanı olmuştur. Yazlık sarayların bir savaş söz konusu olursa tehlikede olacağı, denizden düşmanın ülke yönetimini kolayca ele geçirebileceği gibi tehditler kıyı kullanımına çok büyük etki etmiştir. Bu bağlamda saray ve çevresi karakollar, askeri binalar, tersaneler, güvenlik alanları, sanayi yapıları vb. kamu yararı dışında sürekli bir özelleştirme ve güvenlik kaygısı ile ele alınmıştır. Bu kıyı ve kamusal alan arakesitinde 1950'li yıllarda plajlar suya dokunan merdivenler, balıkçı yerleşimleri, minik tekne iskeleleri gibi ortak kullanım alanları da yaratılmasına rağmen 1980'li yıllara doğru, göç ve nüfus artışı ile deniz kirliliğinin artması, kıyıda daha fazla özelleştirmeye gidilmesine neden olmuştur. Şekil 2' de görüldüğü üzere Bulvar, Çırağan Caddesi, Beşiktaş ve Kadıköy İskelesi ile birlikte meydana büyük bir yaya akışı mevcuttur. Düğüm noktaları yoğunlukları, yıldızlar kent imgelerini, çizgiler ile sınırları ifade etmektedir. Bu yoğunluk meydanının ve kıyıların kamusal alan olarak kullanılmasının aksine sadece geçiş alanı olarak kullanılmasına sebep olur.



Şekil 2. 2010 Barbaros Meydanı Beşiktaş (Zafer S.)

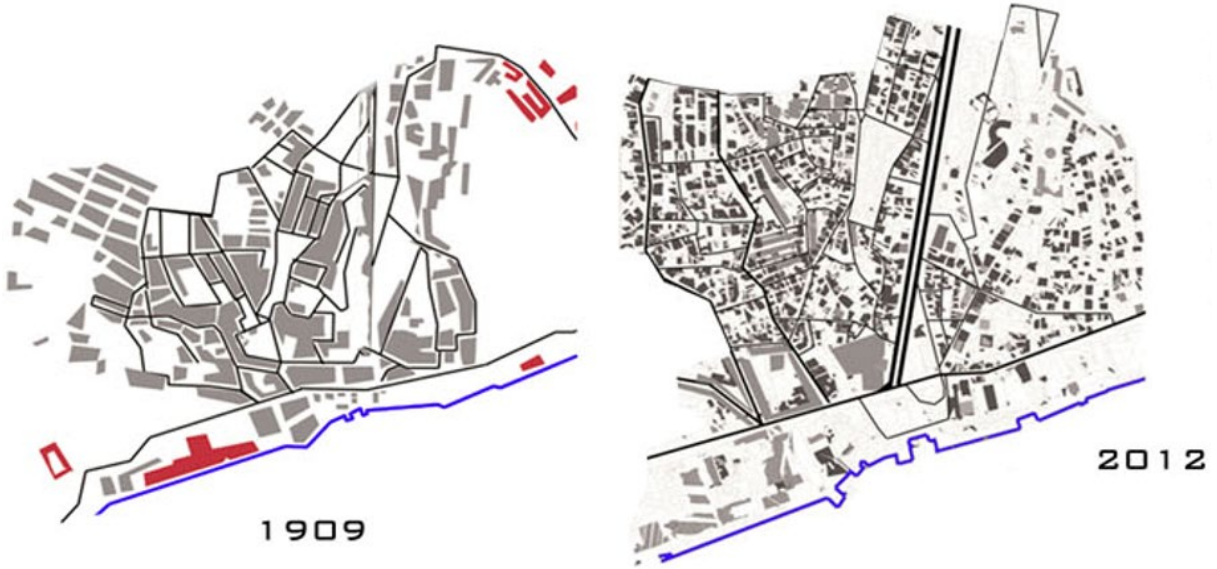
Kıyıları tarihi süreç içerisinde çok fazla manipüle edilerek, dolgu alanları yaratılarak çok fazla değişim göstermiştir. Kıyıda sıkışan işlevleri daha fazla alan yaratmak için denize doğru açarak kıyı hattını genişletmek, su ile kullanıcı arasında bir set oluşturmaya başlamıştır. Üstelik kıyı hattının değerlendirilmesi, kamusal alanlarda ekonomik bir baskı yaratmaya başlamış ve insanların bu sıkışık alanlara doluşması ile birlikte bu alanlarda boşluklar kafe, kiosk, özel hizmet yapıları ile daha da dolarak kıyının bütün kamusal konforunu bitirmiştir. Kamusal kıyı mekanlarının ülke içindeki algısı tamamen yitirilmiş olup, planlamada herhangi bir düzenleme yapılmamış olması insanların da bu alanlar üzerine kolayca hak talep etmesine sebep olmuştur. Tanyeli kamusal alana karşı toplum davranışını şu şekilde dile getirmiştir;

Arsasını genişleten ya da sokağın üzerine taşırın mal sahibi, kamuya ait olanı çaldığını düşünmez. Kamusalın tanımının yapılmadığı bir kültürel ortamda böyle bir endişe de duyulmayacaktır. (Tanyeli, 2005).



Şekil 3. Kıyı Hattında Değişim, Beşiktaş (Yazar)

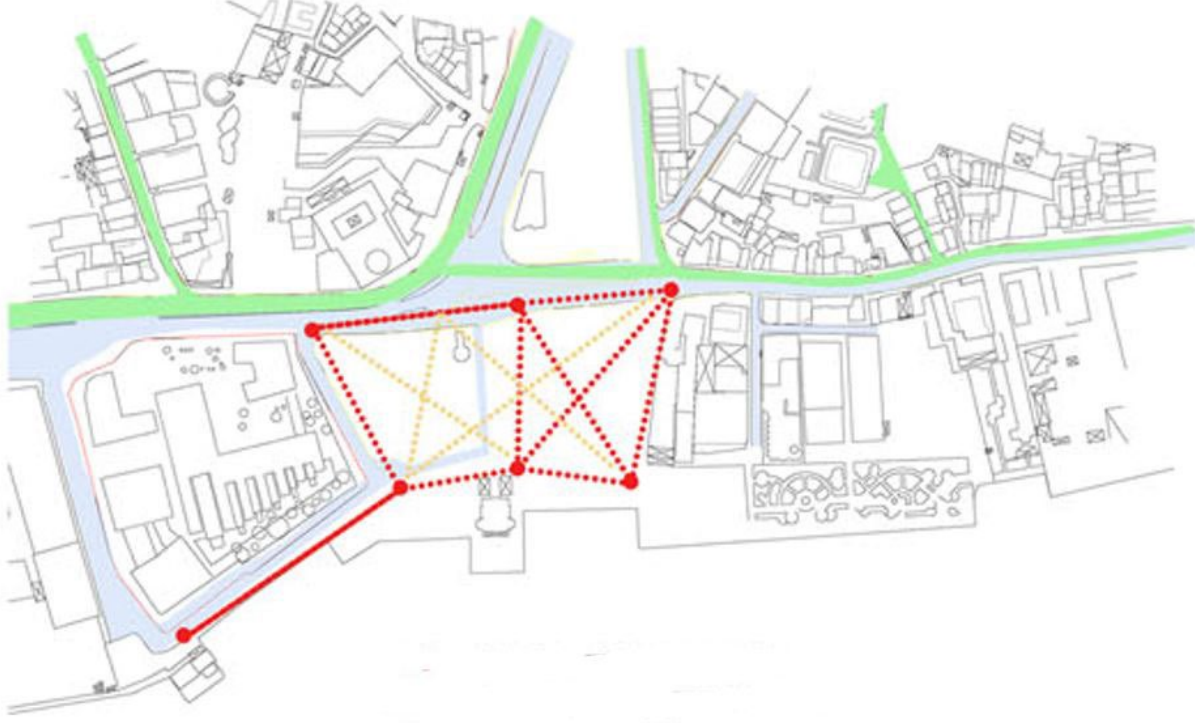
1786 – 1836 (Şekil 3. Kıyı hattı boyunca değişim) yılları arası kıyıda yerleşimin de az olması sebebiyle su ile kıyı lineer bir yumuşaklıkta görülmektedir. Bağlantıların zenginleşmesi ile su kenarında olma, yalı kültürü ve su ile iç içe yaşama isteği kıyıda daha çok yapılaşmayı beraberinde getirmiştir. Bu süreçte kıyıda suya inen merdivenlerin, ahşap iskelelerin, suyun yazın ve kışın daha aktif kullanıldığı, deniz kıyısının bir sosyalleşme, birliktelik ve vakit geçirmeye müsait alan olduğu görülmektedir. 1930'lu yıllarda iskelenin yapılmasından sonra dolgu alanlarının sayısı da artmaya başlamıştır.



Şekil 4. Kıyı Hattında Değişim, Beşiktaş (Yazar)

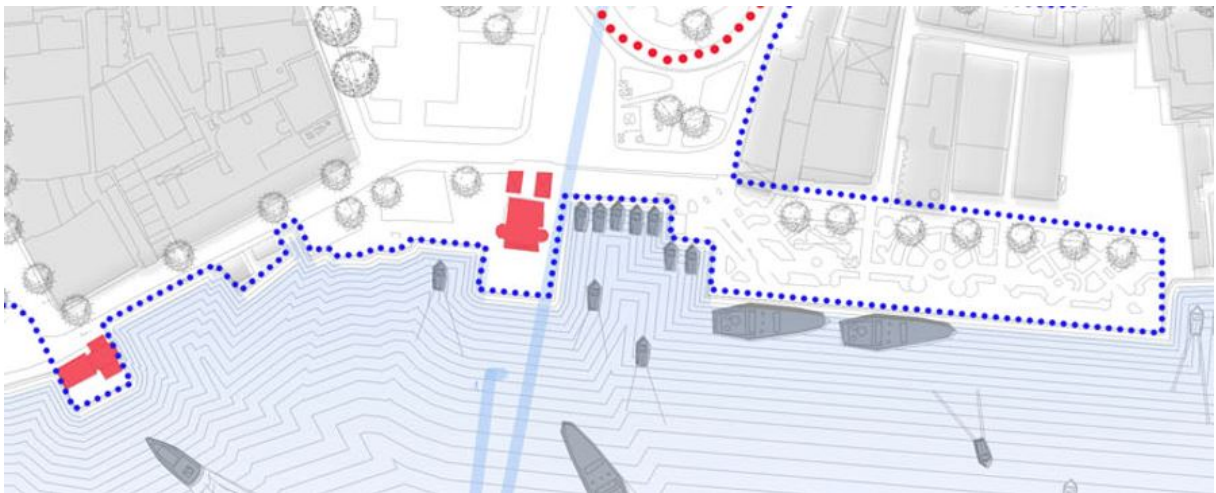
Kıyıda denize uzanan bu eklerde ahşap iskeleler sadece tekneler için değil, insanların suyla ilişki kurması için de önemli iken kıyıda bu iskeleler kaldırılarak, önemli ölçüde kıyıda kamusal mekan kullanımı kısıtlanmıştır. 1909- 2012 kıyı çizgisi ile dolgu alanlarının ekleniş ve semt içine doğru değişim kolayca görülmektedir (Şekil 4.) Günümüzde dolgu alanları artmış ancak bu alanların çoğu özelleştirilmiş alanlar olarak kalmıştır. Ayrıca kıyıda özelleştirme ve kısıtlı kullanım alanlarının artması ile hem meydan hem de kıyıda mekanların okunabilirliği azalmıştır. Kıyıda yapılaşmanın

artması ve kullanıcı yoğunluğu beraberinde açık alan ihtiyacı oluşturmaya başlamıştır. Meydan üzerindeki dolaşım incelendiğinde de kıydan sürekliliğin sağlanamadığı görülmektedir.



Şekil 5. Kıyı Hattında Dolaşım, Beşiktaş (Yazar)

Kıyıda dolaşımı düğüm noktaları ve bağlantı yollarını kesiştiren yürüyüş rotaları oluşturur. İskeleler ve otobüs durakları, kullanıcıyı Beşiktaş-Ortaköy yolu veya Çırağan yolu ulaşımına diğer taraftan ise Zincirlikuyu yönüne ulaşımına yönlendirmektedir. Bu alan içerisinde hareket etmek oldukça zordur çünkü iç içe geçmiş bir çok kamusal ve yarı kamusal öge setler yaratarak bu aksların açıkça okunmasını engeller. Kırmızı ile gösterilen yaya bağlantıları ve düğüm noktalarının birbiri arasındaki görsel aksları ifade etmektedir. Sarılar ise ikincil bağlantı yollarını gösterir(Şekil 5). Sadece akslar üzerinden meydanın sürekli bir ulaşım akışı içerisinde olduğu görülmektedir.



Şekil 6. Kıyı Hattında Dolaşım, Beşiktaş (Yazar)

Kıyının odakları ile sınırları günümüzde bu şekildedir, mavi ile gösterilen sınırlar yaya olarak ulaşılabilen kamusal alanı ifade etmektedir. Kırmızı ile gösterilen iki iskele ise Kadıköy ve Beşiktaş İskelesidir. (Şekil 6). Özellikle kıyının sağ tarafı özel tekneler, tur tekneleri, Üsküdar İskelesi için ulaşım sağlayan gemiler ile doludur. Bu alanda çoğu zaman denizi görmek bile sorunludur. Bu kamusal koridorun arka tarafı ise özel hizmet sektörü işletmelerine aittir. Kadıköy ve Beşiktaş İskelesi'nin arasında kalan alanda ise daha çok kamusal boşluk gibi görünen sadece iskele kenarında bir bölüm donatı elemanı ile oluşturulmuş bir dinlenme alanı bulunmaktadır. Kadıköy İskelesi'ne kadar olan bölümde ise su ile sadece görsel ilişki kurulabilen demir korkuluklar ile setlenmiş bir koridor bulunmaktadır. Deniz müzesinin cephesi ile deniz arasında sıkışmış alan sadece bir geçiş alanı olarak kullanılmaktadır. 2010 yılına ait kentsel imgeleri gösteren bir eskiz ile kent yoğunluğu, kıyının dolgu alanları Barbaros Bulvarı ile kıyı arasındaki lineer bağlantı ifade edilmiştir (Şekil 7). Bu alandaki kent imgeleri ile birlikte meydanın karmaşık yapısı, üst geçitin meydana fiziksel etkisi, bağlantılar ve erişim açısından zor bir fiziksel çevre oluşu ifade edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca kent ve kıyı silüeti açısından oteller ve iş merkezlerinin kent silüetine etkisi vurgulanmıştır.



Şekil 7. Kıyı Mekan İzleri, Beşiktaş (Yazar)

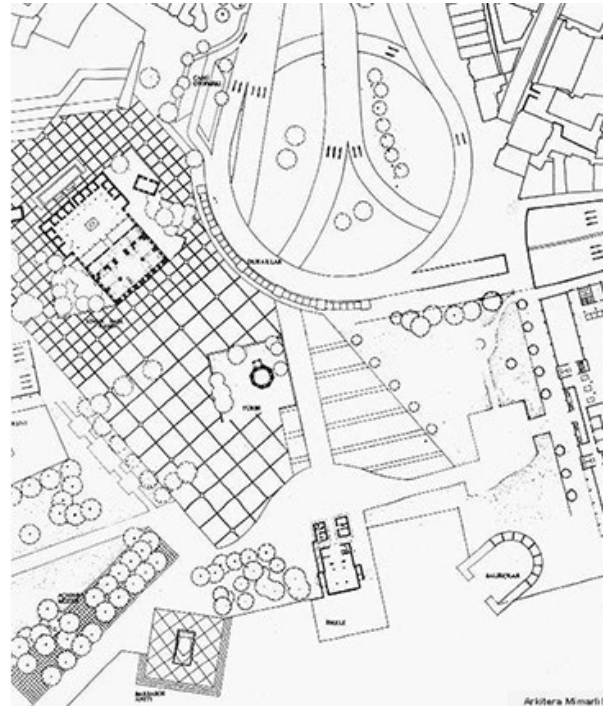
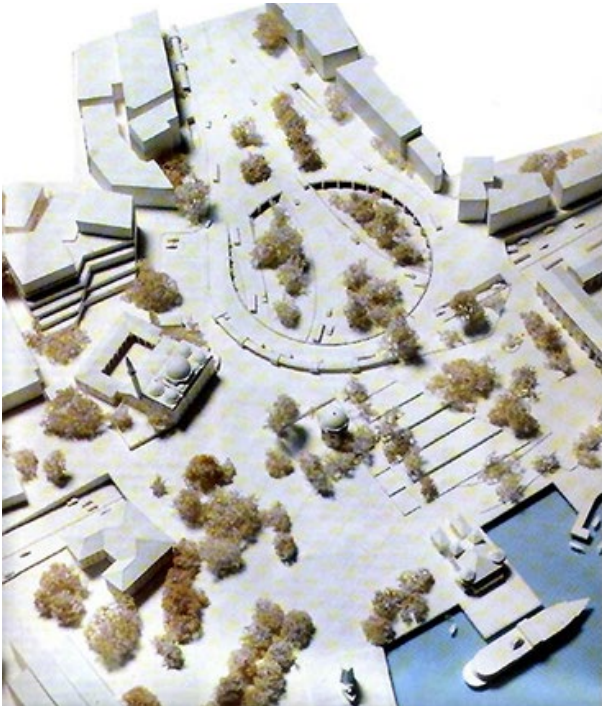
4. Kıyıda Tasarım Önerileri ve Karşılaştırma

1990 yılında Barbaros Hayrettin Paşa Meydanı'nı da kapsayacak şekilde ele alınan kentsel tasarım yarışması ve 2007 yılında Büyükşehir Belediyesi tarafından tasarlanan kentsel tasarım projesi ile meydan ve içindeki kontrolsüz alanlar üzerine bir yaklaşım önerilmiştir.



Şekil 7. Meydan Tasarım Öneri İBB 2007, Beşiktaş (Arkitera)

Barbaros Bulvarı'ndan gelen yeşil dokunun meydana taşınması fikri olumludur. Ayrıca Çırağan Caddesi üzerindeki trafik yer altına alınarak ve meydandaki durakların kaldırılarak meydana biraz daha kesintisiz alan yaratma önerisi getirilmiştir. Ancak görüldüğü üzere kıyıda sadece bir kısım yeşil alan yaratmak dışında bir düzenleme öngörülmemiştir. Deniz Müze'sinin büyüterek meydana bir karşı duvar oluşturması ve denize doğru olan açıklığının yapılaşması ile meydanın genişleme potansiyeli de yok olmuştur. İBB tasarımı bu alanda daha çok dolaşım ve trafik gibi problemleri çözmeye yönelik tasarım kararları oluşturmuştur. Öte yandan 1990'da yapılan yarışma birincisi ile konunun kentsel olarak daha faydalı bir şekilde ele alındığı görülmektedir. Meydanın görsel algısını kapatan, kiosk, durak vs. gibi etmenler kaldırılmış ve öncelikle görsel bağlantı aksları oluşturulmuştur. Yıldızdan gelen yeşil koridor bir çember ile sonlandırılmıştır ve Çırağan trafiği yer altına alınarak meydan yürünebilir bir kimliğe kavuşmuştur.



Şekil 8. Meydan Tasarım Öneri 1990, Beşiktaş (Arkitera)

Denizden kıyıya bakışta ise tarihi öğelerin ön plana çıkarılması ile iskeleler, Hayrettin Paşa Türbesi, Sinanpaşa Camisi, Barbaros Heykeli gibi değerler kolay bir şekilde görünebilir olacaktır. Meydanda görülen setler ile denize doğru oturma alanları, kent mobilyaları ve ağaçlar ile aktivite alanları oluşturulmuştur. 1990 ve 2007 projeleri kıyaslandığında meydanın 1990 yaklaşımının neredeyse 17 yıl sonra ki öneriden daha kamusal ve mekan kalitesi açısından hem kıyıda hem de meydanda daha faydalı ve sürdürülebilir olduğu görülmektedir.



Şekil 9. Meydan Tasarım Öneri 1990, Beşiktaş (Arkitera)



Şekil 10. Meydan Tasarım Öneri 1990 Kıyı Silüeti, Beşiktaş (Arkitera)

Şekil 9. ve Şekil 10 da ifade edilen tasarım önerisinin, plan ve silüet görünüşü ile kıyıda tarihi odakların okunabilirliği aynı zamanda yeşil dokunun mavi ile keşişimi, yapı bloğunun ortasında boşluk yaratması kendi başına bir çekim noktası oluşturarak İBB önerisine karşı olumlu görünmektedir.

2015'de yeniden önerilen Beşiktaş Meydan'ı ise günümüzde uygulaması devam eden öneridir. Bir yarışma veya halka açık bir tasarım araştırma yöntemi uygulanmadan ortaya çıkmış bir projedir. Beşiktaş Belediyesi'nin İBB ile ortak olarak hazırladığı belirtilen proje meydanı ortaya çıkarmak Barbaros Bulvarı'ndan akan yeşili meydana bağlamak ve kıyıları yeniden düzenlemek üzerine açıklanmıştır. Önerilen proje ile ilgili tartışmalar 2015 yılından beri devam etmektedir.

MEYDAN VE DENİZ İLİŞKİSİ

1

Şekil 11. Meydan Tasarım Öneri 2015, Kıyı Perspektifi, Beşiktaş (Arkitera)

2015 planlamasına göre İBB 'nin bir önceki tutumu devam etmiştir. (Şekil 11) ve (Şekil 12)'de İBB'nin önerisine ait proje görselleri bulunmaktadır. Aynı şekilde trafiği yer altına almak ve meydanı yayalaştırmak öncelik olarak görülmüştür. Kıyı ile ilgili olarak zemin dokusunun değişeceği ve tekrar dolgu alanlar ile denize doğru bir adım atılacağı belirtilmiştir. Bu proje ile kıyıya erişebilirlik, kıyıda donatı alanlarının tasarımı, konfor ve dinlenme alanlarının yaratılması, bir imaj olarak kıyı estetiği, su ile ilişki kurma gibi temel kamusal açık alan gereksinimlerine cevap verilmemiştir. Yeşil alan olarak tasarlanmış doku üzerinden mekan tam olarak okunamamakla birlikte iskele çevresinde gösterilen ağaçlar kıyının algısı ve tasarımının zayıf olacağını göstermektedir. Bu meydan özelinde çevresinin gelişimine bakıldığı zaman tarihsel süreç içinde görülüyor ki kamusal alan, kamuya ait olma, bireylerin eşit şekilde kıyıda faydalanma gibi hakları sürekli olarak gözardı edilmiştir. İki büyük heykel ile birlikte meydandaki Barbaros Hayrettin Paşa Türbesi odak özelliğini kaybetmiş, deniz müzesine sırtını veren diğer heykel ile mekanın sınır algısı da değişmiştir. Gölgelek bir mekan yaratması için kıyıda Çarşı girişine kadar bir üst örtü eklenmiştir ve plan estetiği olarak da meydanda yürüyüş aksları ve rotalar okunamamaktadır



Şekil 12. Meydan Tasarım Öneri 2015, Kıyı Perspektifi, Beşiktaş

5. Araştırma Çalışması ve Sorunlar

Bu araştırma çalışmasında öncelikle 1990 yılında açılan Beşiktaş Meydanı Yenileme Yarışması 1.Ödül sahibi proje ve İBB'nin hazırlanmış olduğu, hali hazırda uygulanmamış olan projeler incelenmiştir. Bu projelerin görselleri ve planları üzerinden Beşiktaş'ta, Anlamsal Farklılaşma Ölçeği kullanılarak projelerin kullanıcılar tarafından değerlendirilmesi sağlanmıştır. Kullanıcılar ile yapılan çalışma sonucu meydanlar için üretilen projelerin değerlendirilmesi için Beşiktaş'ta özellikle ikamet eden ve uzun süre yaşayanların cevapları dikkate alınarak bir anket yapılmıştır.

Ankette kullanıcılara;

- Meydana ulaşımında en çok kullandıkları rotalar,
- Meydan ve çevresinde en çok zaman geçirdikleri alanlar,
- Zaman geçirdikleri mekan kalitesi,
- Meydanla ilişkisi açısından en sorunlu öge,
- Meydanı kimliklendiren en önemli öge sorulmuştur.

Farklı yaş gurubundan insanlar seçilerek oluşturulan bu çalışmada meydana ulaşımında en çok kullanılan rotalar için Barbaros Bulvarı ile İskele aksı arası yoğunluktadır. Meydan çevresinde en çok İskele kenarındaki kamusal alan veya Üsküdar motorlarının sağına doğru uzanan boşluk tercih edilmiştir. Meydan'ın üst kısmında ise Atatürk Heykeli ve çevresindeki alan bir buluşma noktası olarak yoğunlukla tercih edilmiştir. Meydanla ilişkisi açısından en sorunlu öge Barbaros Bulvarı'nı viyadük ile kıyıya bağlayan üst geçit ve onun altında yaratılan atıl mekanlar olarak ifade edilmiştir. Meydan'a kimlik kattığını düşündüğü imge olarak ise insanlar Sinan Paşa Camisi, Barbaros Hayrettin Paşa Türbesi ve İskeleleri seçmiştir. Yapılan analizler sonucu hali hazırda kullanıcı beklentilerini karşılamayan Beşiktaş Meydanı için yapılmış yarışma sonucu ve İBB tarafından hazırlanmış projelerin kullanıcı beklentilerini karşılayamayacağı sonucuna ulaşılmıştır. Her iki projenin de birbirine benzer noktalarının olduğu, az sayıda olumlu çözüm üretmesi ve araç yolunu yer altına alması kullanıcılar tarafından kullanışlı bulunmamıştır. (Altun ve Abay, 2017). Meydan hali hazırda kullanıcılar tarafından samimi olarak değerlendirilirken, yapılan projeler kullanıcılar tarafından samimiyetten uzak bulunmuştur.

SONUÇ:

Kentsel kıyılar, kamusal açık alanların en önemli ögesidir. Su her zaman bir canlılık ve çekim noktası yaratmaktadır. Kentleşme ile birlikte özellikle kıyı alanları olan kentlerde nefes alma, yeme içme, dinlenme, sohbet etme, hafta sonu etkinlikleri, yürüyüş ve spor aktivitelerini içeren kıyı (sahil) düzenlemeleri büyük önem kazanmaktadır. Bu alanlarda kent halkına yaşanabilir mekânlar ve kamusal açık alanlar oluşturabilmek yerel yönetimlerin beklenen görevleri halindedir.(Henden, 2018) Amerika’da Alexandria kıyısı için yapılan yasal düzenleme ile kıyıda tasarım kriterli listelenmiştir. Bu listeye göre kıyı mekanlarında kamusal mekanların artırılması, erişilebilirlik açısından engelli ve her yaşta birey için uygunluk şartı getirilmiştir. Görsel aksların okunabilirliği açısından görüntü koridorları tanımlanmalıdır. Park ve yeşil alanların genişletilmesi, donatı elemanları ile kamusal konfor alanlarının düzenlenmesi gereklidir. Kıyıda her türlü işaret odağının algılanabilir olması, kamusal mekanın okunması ve yön bulma açısından mekanın tarif edilebilir olması önemlidir. (ADOF, 2012)

Özellikle pandemi süreci ve değişen iklim koşulları kamusal açık alanların bireyler üzerindeki etkisini ortaya çıkarmıştır. Küçük bir balkon bile pandemi boyunca açık alanda olmanın ne kadar faydalı olduğunu, bu alanlara ne kadar özen göstermemiz gerektiğini ve bu alanların tasarımının ne kadar önemli olduğunu göstermiştir.

Beşiktaş Barbaros Hayrettin Meydan’ı ve kıyılar göz önüne aldığımızda tarihi süreçte kamu yararına pek fazla olumlu gelişim göstermemiştir. Bu süreç içerisinde en doğru kararlardan biri katılımcı bir tasarım yöntemi belirlemek üzerine açılan kentsel tasarım yarışmasıdır. Ancak sonra ki dönemlerde bu alanda yapılan Deniz Müze’si tasarımları, kentsel yarışma projelerinin raporları ve hassasiyeti tamamen gözardı edilmiştir. Kıyı yerine asıl odaklanılmış olan meydan ve üzerindeki trafik öncelikli sorun olarak tanımlanmış ve bu yönde adımlar atılmaya başlanmıştır. Üstelik meydana bir çok yapısal karar ve düzenleme uygulanmasına rağmen ana sorun olan trafik ve tanımsız alanlar çözülememiştir. Kıyı mevcut uygulama planına göre hala ciddi olarak ele alınmamıştır, setler ve su ile ilişkiyi engelleyen yükseklikler devamlılığını korumaya devam etmektedir. Yapılan çalışma sonucuna göre yeni planlamanın meydanın algısını bozacağı, mevcuttaki hissiyatının da kaybolacağı katılımcılar tarafından bildirilmiştir.

Politeknik Mühendis Mimar Şehir Plancıları Dayanışma Derneği’nin 2021 yılı Beşiktaş’ta başlayan meydan çalışması için yayınladığı yazıda öncelikle süreçlerin şeffaf olması gerektiğinin, kıyıda deniz ile ilişkinin artırılması gerektiğinin, kamusal alanın önceliğinin ve herkes tarafından eşit şekilde kullanılabilir olması gerektiğinin vurgusu yapılmıştır. Meydan’ın sadece yeme içme alanı olmadığının, kültür sanat etkinlikleri ile de desteklenmesi gerektiğinin önemi belirtmiştir. Yaya öncelikli bir meydan ve arkeolojik buluntuların korunması üzerine bir tasarım modeli oluşturulması beklenmektedir.

Beşiktaş ve özellikle İstanbul deprem kuşağında önemli bir fay hattı üzerinde bulunmaktadır. Öncelikli hedef daha önce kıyılara ve kıyıda bulunan yapılara önemli ölçüde zarar vermiş olan deprem gerçeğiyle yüzleşmek olmalıdır. Kamusal alanların az oluşu, kıyıların doluluğu, boşlukların yetersizliği bölgede yaşayan insanların bir afet durumunda kaçış alanlarını da sınırlamaktadır. Özellikle son yıllarda karşımıza çıkan sel, su taşkını, denizlerin karaya doğru yükselmesi gibi sorunlar yakın gelecekte öncelikli problemlerimizin başında gelecektir. Kıyıda kurulan her mekanın bu gibi durumlar için önleminin alınmış olması ileride doğacak can ve mal kaybını en aza indirecektir. Kıyı ile kent arasındaki bu kesişim noktası mümkün olduğunca suya ve zemine sabit bir şekilde dokunmayan, yüzer platformlar ile değiştirilebilir, dönüştürülebilir esneklikte olan, kamu faydası açısından özelleştirilmemesi gereken, her bireyin bu alanlardan eşit bir şekilde kullanabilmesine imkan veren özellikte olmalıdır. Beşiktaş İskelesi ve meydana bulunan sabit kafe, kiosk, otobüs girişleri gibi yerleşimler kaldırılmalıdır. Bu alanda kent mobilyaları, yeşil alanlar, donatı elemanlarının sayısı artırılmalı, gerektiğinde tören ve etkinlik alanına dönüşebilen, afet ve toplanma mekanına dönüşebilen esneklikte işlevler getirilmelidir. Kıyıda bilet girişleri ve demir parmaklıklar ile setlenmiş su ile ilişkinin kesildiği alanlara su içine doğru yüzer platformlar ile yeni alanlar eklenebilir. Suyun kirletilmesi ve kıyının korunmasına yönelik önlemler artırılmalı. Denize akıtılan atıklar, çöp donatılarının yetersizliği gibi sorunlar çözülmelidir. Yasal düzenlemeler ile kamusal alanı işgal ve tehdit eden yapılaşmaların önüne geçilmeli ve mümkün olduğunca kamusal mekan sınırları genişletilmelidir.

Compliance with Ethical Standard

Conflict of Interests: The authors declare that for this article they have no actual, potential or perceived conflict of interests.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval is not required for this study.

Funding Disclosure:

Acknowledgments:

Disclosure:

KAYNAKÇA:

Alexandria Waterfront Small Area Plan (2012). City of Alexandria Department of Planning and Zonning, USA

Altun, M. ve Abay E., (2017) **Beşiktaş Meydanı Yenileme Yarışma ve Belediye Projelerinin Katılımcı Tasarım Kapsamında Değerlendirilmesi**, Görsel Çevrede Etki Analizi, YTU.

Breen, A., and Rigby, D., (1996). **The new waterfront: A worldwide urban success story**. London: Thames and Hudson. Bruttomesso, R., (1993). **d'Acqua, Venedig Centro Internazionale Città.**, 1991. **Waterfronts: A new frontier for cities on water**. Eds. Rinio Bruttomesso. na. Venice: Grafiche Veneziane

Carta, M. (2016). **Fluid City Paradigm**. In M. Carta & D. Ronsivalle (Eds.), Fluid City Paradigm: Springer.

Craig-Smith, S. J., & Fagence, M. (1995). **Recreation and tourism as a catalyst for urban waterfront redevelopment: an international survey**. United States of America: Greenwood Publishing Group.

Falk, N. (2003). **Turning the Tide**. Retrieved from www.urbed.coo

Henden, H., (2018) **Kentlilerin Kıyı Alanı Düzenlemesine Bakışı: Alaplı Örneği**, Yıl: 2018 Cilt: 10 Sayı: 2 55-62

Politeknik Mühendis Mimar Şehir Plancıları Dayanışma Derneği: <http://politeknik.org.tr/besiktas-meydaninda-ne-yapiliyor-ne-yapilmali-politeknik/>

Tanyeli, U., (2005), “**Genişleyen Dünyada Sanat**”, **Kent ve Siyaset**: 9. Uluslararası İstanbul Bienali’nden Metinler, İstanbul Kültür Sanat Vakfı, ss:199-209, İstanbul.

ZAFER, S.,ERDÖNMEZ, E., (2021). **Kamusal Açık Alanlarda Mekan Kalitesi Araştırması: Beşiktaş İskele Meydanı ve Çevresi Örneği**. Kent Akademisi, Volume, 14, Issue 1, Pages; 241-258

www.jenas.org

JENAS | Journal of Environmental and Natural Studies | Çevre ve Doğa Araştırmaları Dergisi



Blacksea Nature and Environment Association Publication | Karadeniz Doğa ve Çevre Derneği
Adress: Ahmet Emin Fidan Culture and Research Center Evkaf Mah. Evkaf Sok. No: 34 Fatsa ORDU
Phone: +90 425 310 20 30 | Corporate GSM: +90532 486 45 03
Web (Portal): <https://www.jenas.org> | Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jenas> | E-Mail: editor@jenas.org

