ICSULA 2023

II. INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE CITIES AND URBAN LANDSCAPES:

Re-thinking the Future of the Cities and Urban Landscapes

OCTOBER 26-27, 2023 / KONYA, TÜRKİYE



CONFERENCE PROCEEDINGS BOOK

EDITORS

Prof. Dr. Banu ÖZTÜRK

Assoc. Prof. Dr. Seyithan SEYDOŞOĞLU

II. INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE CITIES AND URBAN LANDSCAPES: RE-THINKING THE FUTURE OF THE CITIES AND URBAN LANDSCAPES

DATE – PLACE
October 26-27, 2023
Konya, Türkiye

CONFERENCE PROCEEDINGS BOOK

EDITORS

Prof. Dr. Banu ÖZTÜRK

Assoc. Prof. Dr. Seyithan SEYDOŞOĞLU

All rights of this book belongs to IKSAD Publishing House. Without permission can't be duplicate or copied. Authors of chapters are responsible both ethically and juridically.

ISSUED: 23/11/2023

ISBN: 978-625-367-428-1

DOI: http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10201252

CONFERENCE ID

CONGRESS TITLE

II. INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE CITIES AND URBAN LANDSCAPES: RE-THINKING THE FUTURE OF THE CITIES AND URBAN LANDSCAPES

DATE–PLACE

October 26-27, 2023

Konya, Türkiye

ORGANIZATION

Selçuk University

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Banu ÖZTÜRK, **Selcuk University**, **Chair**

Prof. Dr. Ahmet Tuğrul POLAT, **Selcuk University**

Prof. Dr. Rabia KÖSE DOĞAN, **Selcuk University**

Prof. Dr. Serpil ÖNDER, **Selcuk University**

Prof. Dr. Öner DEMİREL, **Kırıkkale University**

Assist. Prof. Dr. Nurgül ARISOY, **Selcuk University**

Assist. Prof. Dr. Ahmet AKAY, **Selcuk University**

Instr. R. Özge OCAK GEMİCİ, **Selcuk University**

Research Assistant Zekeriya Can ERBİL, **Selcuk University**

Research Assistant Büşra ALTAY, **Selcuk University**

Research Assistant, **Ertuğrul ÖNDER**, **Selcuk University**

PARTICIPANTS COUNTRIES

Türkiye, Algeria, Azerbaijan, Bulgaria, India, Indonesia, Iran (Persia), Kazakhistan, Malaysia, Morocco, Nigeria, Pakistan, Philippines, Romania, Saudi Arabia, Ukraine

TOTAL ACCEPTED ARTICLE

Türkeye: 94

Other Countries: 102

SCIENCE BOARD

Prof. Dr. Abdullah KELKİT, Çanakkale 18 Mart University

Prof. Dr. Ahmet Tuğrul POLAT, Selcuk University

Prof. Dr. Ahmet UZUN, Selcuk University

Prof. Dr. Alessandra CASU, Sasari University, Italy

Prof. Dr. Atila GÜL, Süleyman Demirel University

Prof. Dr. Aybike Ayfer KARADAĞ, Düzce University

Prof. Dr. Aysel USLU, Ankara University

Prof. Dr. Banu Ç. KURDOĞLU, Karadeniz Technical University

Prof. Dr. Banu ÖZTÜRK, Selcuk University

Prof. Dr. Bernie L. DAHL, Purdue University, U.S.A.

Prof. Dr. Bülent CENGİZ, Bartın University

Prof. Dr. Cana BİLSEL, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Canan CENGİZ, Bartın University

Prof. Dr. Claudia JUROWSKI, Northern Arizona University, U.S.A.

Prof. Dr. Dani SARSEKOVA, Wildlife and the Environment of S. SeifullinKazakh Agrotechnical University

Prof. Dr. Demet DEMİROĞLU, Kilis University

Prof. Dr. Elif E. ŞİŞMAN, Namık Kemal University

Prof. Dr. Emine NAS, Selcuk University

Prof. Dr. Füsun ERDURAN NEMUTLU, Çanakkale Onsekiz Mart University

Prof. Dr. Güzin KONUK, Emeritus Professor

Prof. Dr. Gül GÜNEŞ, Selcuk University

Prof. Dr. S. Güven BİLSEL, Emeritus Professor

Prof. Dr. Halim PERÇİN, Ankara Univesity

Prof. Dr. Hatice Selma ÇELİKYAY, Bartın University

Prof. Dr. Marec LORENC, University of Wroclaw (Poland)

Prof. Dr. Mehmet SOMUNCU, Ankara University

Prof. Dr. Mehmet TOPÇU, Konya Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet TUNÇER, Çankaya University

Prof. Dr. Murat AKTEN, Süleyman Demirel University

Prof. Dr. Nihan Semen ERSÖZ, Selcuk University

Prof. Dr. Nurgül KILINÇ, Selcuk University

Prof. Dr. Oğuz YILMAZ, Ankara University

Prof. Dr. Osman UZUN, Düzce University

Prof. Dr. Öner DEMİREL, Kırıkkale University

Prof. Dr. Özlem KARAKUL TÜRK, Selcuk University

Prof. Dr. Rabia KÖSE DOĞAN, Selçuk University

Prof. Dr. Rashmi GUJRATİ, CT University, India

Prof. Dr. Ruşen KELEŞ, Emeritus Professor

Prof. Dr. Sadık Artunç, Mississippi State University, U.S.A.

Prof. Dr. Savaş Zafer ŞAHİN, Hacı Bayram Üniversitesi

Prof. Dr. Serpil ÖNDER, Selcuk University

Prof. Dr. Şengül ÖYMEN GÜR, Beykent University

Prof. Dr. Umut PEKİN TİMUR, Çankırı Karatekin University

Prof. Dr. Yasin Çağatay SEÇKİN, İstanbul Technical University

Assoc. Prof. Dr. Aylin SALICI, Hatay Mustafa Kemal University

Assoc. Prof. Dr. Candan KUŞ ŞAHİN, Isparta University

Assoc. Prof. Dr. Ebru ERDOĞAN, Selcuk University

Assoc. Prof. Dr. Ertan DÜZGÜNEŞ, Karadeniz Technical University

Assoc. Prof. Dr. Filiz ÇELİK, Selcuk University

Assoc. Prof. Dr. Guguli DUMBADZE, Batumi Shota Rustaveli StateUniversity

Assoc. Prof. Dr. Günseli DEMİRKOL, Eskişehir Teknik Üniversity

Assoc. Prof. Dr. Hale KOZLU, Erciyes University

Assoc. Prof. Dr. Maira KUSSAINOVA, Kazakh National Agrarian Research University

Assoc. Prof. Dr. Mehmet İNCEOĞLU, Eskişehir Teknik Üniversity

Assoc. Prof. Dr. Özgür Burhan TİMUR, Çankırı Karatekin Üniversity

Assoc. Prof. Dr. Pınar KÖYLÜ, Düzce University

Assoc. Prof. Dr. Robert BRZUSZEK, Mississippi State University, U.S.A.

Assoc. Prof. Dr. Sertaç GÜNGÖR, Selcuk University

Assoc. Prof. Dr. Sima POUYA, İnönü University

Assoc. Prof. Dr. Yasin DÖNMEZ, Karabük University

Assoc. Prof. Dr. Zeynep PİRSELİMOĞLU BATMAN, Uludağ University

Assoc. Prof. Dr. Zuhal DİLAVER, Ankara University

Assist. Prof. Dr. Ahmet AKAY, Selcuk University

Assist. Prof. Dr. Bige ŞİMŞEK İLHAN, Amasya University

Assist. Prof. Dr. Emel ATMACA, Selcuk University

Assist. Prof. Dr. Kadriye TOPÇU, Konya Teknik Üniversitesi

Assist. Prof. Dr. Nurgül ARISOY, Selcuk University

Instr. Melda ARCA YALÇIN, Selcuk University

Instr. R. Özge OCAK GEMİCİ, Selcuk University

Instr. Chris LEININGER, Instructor- Slipperry Rock University, U.S.A.

Inst. Dr. Volkan ATEŞ, Kırıkkale University

Instr. Dr. Sibel AKTEN, Isparta University of Applied Sciences

Dr. Mariana GOLUMBEANU, National Institute for Marine Research "Grigore Antipa"

2nd International Sustainable Cities and Urban Landscapes: Re-thinking the future of the cities

(ICSULA2023)

October 26-27, 2023

Konya, TURKEY

CONGRESS SCHEDULE

Online

Zoom Meeting ID: 858 1117 0419

Zoom Passcode: 123456

PARTICIPATING COUNTRIES

Türkeye, Algeria, Azerbaijan, Bulgaria, India, Indonesia, Iran (Persia), Kazakhistan, Malaysia, Morocco, Nigeria, Pakistan, Philippines, Romania, Saudi Arabia, Ukraine

TOTAL ACCEPTED ARTICLES:

Türkiye: 94

Other Countries: 102

Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- Online sunum yapabilmek için https://zoom.us/join sitesi üzerinden giriş yaparak "Meeting ID or Personal Link Name" yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışıyor.
- Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkat Edilmesi Gerekenler - TEKNİK BİLGİLER

- Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- Zoom'da ekran paylaşma özelliğini kullanabilmelisiniz.
- Kabul edilen bildiri sahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasında oluşturduğumuz oturuma ait ID numarası gönderilecektir.
- Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.
- Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır.

Important, Please Read Carefully

- To be able to attend a meeting online, login via https://zoom.us/join site, enter ID "Meeting ID or Personal Link Name" and solidify the session.
- The Zoom application is free and no need to create an account.
- The Zoom application can be used without registration.
- The application works on tablets, phones and PCs.
- The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- Make sure your computer has a microphone and is working.
- You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

***

- Zoom'a giriş yapmadan önce lütfen örnekteki gibi salon numaranızı, adınızı ve soyadınızı belirtiniz

  Before you login to Zoom please indicate your hall number, name and surname

exp. H-5, Pervin Oya TANERİ

OPENING SPEECHES

Date: 27.10.2023

Sultan Alparslan Kültür Merkezi-Malazgirt Salonu

Ankara Time: 13:45-14:45

SPEAKERS	AFFILIATION
Prof. Dr. Banu ÖZTÜRK	Chair of Congress, Selcuk University
Prof. Dr. Serpil ÖNDER	Landscape Architecture Department Head
Prof. Dr. Rabia KÖSE DOĞAN	Dean, Selcuk University Architecture and Design Faculty
Prof. Dr. Ahmet Tuğrul POLAT	Selcuk University Vice Rector
Dr. Mustafa Latif EMEK	President of IKSAD Institute
Prof. Dr. Ruşen KELEŞ	Ankara University, Faculty of Political Sciences
Prof. Dr. Savaş Zafer ŞAHİN	Ankara City Council Vice President

1. **Prof. Dr. Cânâ BİLSEL :** *"SUSTAINABLE, LIVABLE AND RESILIENT URBAN DESIGN IN THE FACE OF CLIMATE CHANGE AND OTHER CRISES"* - İklim değişikliği ve diğer krizler karşısında yaşanabilir, sürdürülebilir ve dirençli kent tasarımı
2. **Prof. Dr. Şükran ŞAHİN :"** *COULD LANDSCAPE WISDOM REVOLUTIONIZE URBAN HORIZONS PAVING THE WAY FOR DISASTER-RESILIENT CITIES?" - Peyzaj Bilgisi Kent Örüntülerinde Devrimsel Bir Değişim Yaratarak Afetlere Dirençli Şehirlerin Yolunu Açabilir mi?*
3. **Prof. Dr. Öner DEMİREL : *"URBAN DESIGN: BLUE AND GREEN INFRASTRUCTURE*** - Kentsel tasarım: Mavi ve Yeşil Altyapı
4. **Prof. Dr. Mehmet TUNÇER :** *"PRESERVATION AND SUSTAINABLE PLANNING OF THE HISTORICAL ENVIRONMENT IN ANTAKYA AFTER THE EARTHQUAKE"* - Deprem sonrası Antakya'da tarihsel çevrenin korunması ve sürdürülebilir planlanması

THURSDAY - 27.10.2023 Time 09:30-10:45 Sultan Alparslan Kültür Merkezi-Malazgirt Salonıu		
IN PERSON SESSION-1 / YÜZ-YÜZE OTURUM-1 **MODERATOR: Prof. Dr. Mehmet TUNÇER**		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Design Of Modern Cities In The Light Of Ancient Cities	• Babür Mehmet Akarsu	Sinop Üniversitesi
Discussing The Works Of Art And Places In The Context Of Technical Trips: The Contribution Of The Cultural Trips To Quality Of Urban Life	• Gökçe Nur Aykaç	Atılım University
Tactıcal Urban Approach In Solvıng The Problem Of Lost Spaces: A Desıgn Idea For The Surroundıng Of The Söğütlüçeşme Yht Statıon	• Serra Altunok Nilgün Çolpan Erkan	Yıldız Technical University
City-Specific Local Smart City Projects: Torul District Example	• Abdurrahman Ogun Engin Güvendi Murat Han Ertuğrul	Gümüşhane University
Post-Anthropocentric Landscapes: Re-Thinking The Role Of Unoccupied Military Sites Of Ankara	• M. Najdat Yawer Funda Baş Bütüner	Middle East Technical University
An Investigation Of Afyon Ayazini Settlement Within The Scope Of Historical Environmental Preservation Approaches	• Murat Erdemir	Selçuk University
The effect of kaman walnut as a geographical sign on the socio-economic development of the region	• Arzu Berber	Kırşehir Ahi Evran University

THURSDAY - 27.10.2023 Time: 11:00-12:30 Sultan Alparslan Kültür Merkezi- Malazgirt Salonu		
IN PERSON SESSION-2 / YÜZ-YÜZE OTURUM-2 MODERATOR: Prof. Dr. Şükran ŞAHİN		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Planning Studies For Antakya After The Earthquake And A Sustainable Planning Approach Using Gıs	• Irem Yurday Mehmet Tunçer Banu Öztürk	Konya Technical University
A Research On The Aesthetic Appreciation Of Cities: The Environmental Aesthetics And Urban Relationship	• Melike Selcan Cihangiroğlu	Atılım University
Elevated Parks: A Comparative Research For Instance In The Of Alaeddin Hill And Karaman Castle From In Terms Of Parks Visitors	• Hatice Küpra Gülgün Ahmet Tuğrul Polat	Selçuk University
Stream Daylighting For Sustainable Urban Infrastructure: Exploring The Lost Streams Of Ankara	• Özge Idali Özden	International Consulting nc
Investigatıing Of Selcuk Universıty Alaeddin Keykubat Campus In Terms Of Plantng Design Principles	• Ertuğrul Önder Esra Sivri Ahmet Tuğrul Polat	Selcuk University
Sustainable Transportation Strategies as a Tool of Ecological Sustainibility	• Ebrunur Dikgöz- Banu Öztürk • - Berat Taha Kaya	Selçuk UniversitY

FRIDAY - 27.10.2023 Time 17:00- -18:05 30 Ağustos Salonu (parallel session)		
IN PERSON SESSION-2 / YÜZ-YÜZE OTURUM-2 SALON 2/HALL 2 MODERATOR: A.Deniz OKTAÇ BEYCAN		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Traditional Alanya Houses And Sustaınabılıty Characteristics In The Example Of Alanya Eray Erdem House	• A.Deniz Oktaç Beycan Ayşe Akilli	Konya Technical University
Alanya Yayla's" in the Context of Urbanization of Rural Space	• Münire Rumeysa Çakan	Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi
The Present, Future And Role Of Gümüşhane Protected Areas On Sustainability	• Murat Han Ertuğrul Engin Güvendi Abdurrahman Ogun	Gümüşhane University
Comparison Of The Sustainability Of Traditional Adobe Buildings And Reinforced Concrete Apartment Buildings Through User Experience: The Case Of Konya-Sarayonu District	• Şadan Sena Kayhan Arife Deniz Oktaç Beycan	Konya Technical University

FRIDAY - 27.10.2023 Time 17:00- 18:05 Malazgirt Salonu		
IN PERSON SESSION-3 / YÜZ-YÜZE OTURUM-3 SALON 1/HALL 1 **MODERATOR: Prof. Dr. Banu ÖZTÜRK**		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
The Effects Of Design Characteristics Of Open And Green Spaces On Urban Life, Cases Of Kizilay And Kizilirmak Neighborhoods In Ankara	• Nilofar Nazari E. Ipek Özbek	Dokuz Eylul University
Comparative Evaluation Of Urban Equipment Design Courses Conducted In Industrial Design Departments In Terms Of Purpose, Content And Outcomes	• Atakan Baş Serkan Güneş	Gazi Üniversitesi
Urban Agrıculture For Sustaınable Cıtıes	• Özgür Sarı	Sinop University

THURSDAY – 26.10.2023 Ankara Time 09:15-11:15		
SESSION-1, HALL-1 / OTURUM-1, SALON-1 MODERATOR: Prof. Dr. Banu ÖZTÜRK		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Examınıng Post-Dısaster Housing Approaches And Reconstructıon Of Hatay After The February 6 Earthquakes	• Elif Bilici Bora Yerliyurt	Yıldız Teknik Üniversitesi
Analysis Of Bağ Settlements As The Cultural Landscape: The Case Of Talas Bağ Settlement	• Elif Nur Duman Ceyhan Yücel	Erciyes University
Sustaınable Conservatıon Suggestıons For Ankara, Mamak, Kıbrıs Valley	• Necati Yalçın Mehmet Tunçer	Çankaya University
Evaluatıons On The Re-Establıshment Of Settlements In The Case Of Seyitömer Höyük	• Nazan Ünan	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Determınatıon Of The Tourısm Value Of Hıstorıcal Envıronments By Swot Analysıs: The Example Of Kahramanmaraş Cıty	• Iklima Kazancı Işık Sezen	Atatürk University
Analyzıng The Urban Spatıal Qualıty Of Kayserı Talas Mevlana Neıghborhood In The Context Of Socıal Sustaınabılıty	• Halil Işik Zeynep Uludağ	Gazi University
Prıvacy In Seyitömer Höyük Early Bronze Age Iıı Settlement	• Semra Kaygısız	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Ideal City Imagination in Kahramanmaraş After the Earthquake	• Burak Uşak Nuh Akçakaya	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
An Evaluation Of Urban Regeneration Incentives Within Collaborative Planning Framework	• Semra Niron Imge Akçakaya Waite	Istanbul Technical University

THURSDAY – 26.10.2023 Ankara Time 9:15-11:15		
SESSION-1, HALL-2 / OTURUM-1, SALON-2 **MODERATOR: Prof. Dr. Aybike Ayfer KARADAĞ**		
TITLE	**AUTHOR**	**AFFILIATION**
The Design and Management of Public Spaces in Sustainable Cities	• Halit Coza Görkem Gülhan	Pamukkale University
A Case Study In Bursa For Electrıc Vehıcle Chargıng Statıon Selectıon By Dıvıdıng To Zones Wıth Grey Relatıon Analyse Method	• Gizem Alkan Kabakci Metin Canci	Yalova University
Access To Coastal Areas As A Fundamental Urban Right: A Study On The Coastal Areas In Istanbul Kilyos	• Baturay Kardeş Tolga İslam	Graduate School of Natural and Applied Sciences
Investıgatıon Of Vegetatıon Classes And Changes Wıth Normalızed Dıfference Vegetatıon Index: Istanbul Case	• Nuriye Ebru YILDIZ Gülbin ÇETİNKALE DEMİRKAN	Niğde Ömer Halisdemir University
Social Determinants Of Environmental Concern: The Case Of Çukurambar, Ankara	• Emine Filiz KÖLMEK	Ankara Metropolitan Municipality
Integrating Nature-Based Water Management At Street-Scale: A Design Approach For Sustainable Urban Development	• Ahmet Can Karakadılar İpek Gürsel Dino Funda Baş Bütüner	Middle East Technical University
Inclusive Design Approach In Playgrounds	• Gülbin Çetinkale Demirkan • Nuriye Ebru YILDIZ	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Ecocity Initiatives That Are Members Of The Global Ecovillace Network	• Osman Zeybek	Bursa Uludağ University
Changes in rural society and rural migration in Turkey	• Ertuğrul GÜREŞÇİ • Arzu BERBER	Kırşehir Ahi Evran University

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 09:15-11:15		
SESSION-1, HALL-3 / OTURUM-1, SALON-3 **MODERATOR: Susmita Ghosh**		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Eco-Sensitive Building Practices: Ethics and Environmental Responsibility	• Sami Melik Sara Khelil	Mohamed Khider Biskra University
Valorization of a mining waste between the literature and the experimental tests	• Nadia Tebbal Zine El Abidine Rahmouni Maza Mekki Messaoud Belouadah	Institute of Urban Techniques and Management
Building with Nature: Ethical Perspectives on Eco-Architecture	• Sami Melik Sara Khelil	Mohamed Khider Biskra University
Eco-Ethical Design: Integrating Environmental Values in Architectural Practice	• Sami Melik Sara Khelil	Mohamed Khider Biskra University
Micro concrete admixed with white cement with polystyrene	• Maza Mekki Nadia Tebbal Zine El Abidine Rahmouni	Institute of Urban Techniques and Management
Socio- ecological causes of urban wetland transformation: A study from literatures	• Susmita Ghosh	Gour Banga University
An Overview Of Marketing And Branding: Building Connections In A Crowded World	• Palak Devnath Fawaaz Ahmed	Deemed to be University
Assessment of appropriate Instructional Resources for Improving Teaching and Learning of Building and Woodwork Technology Trade in Imo State Technical Colleges	• Stephen Ayemwenre Aigboduwa Wasiu Olayinka Odugbemi	Federal College of Education (Technical) Ekiadolor Benin City
Insights On The Protection Of Amman's Historic Buildings And Sites In Jordan	• Tabarak M. Ibrahim Naif Adel Haddad	The Hashemite University

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 09:15-11:15		
SESSION-1, HALL-4 / OTURUM-1, SALON-4 **MODERATOR: Baiju Thomas**		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Notes On The Cultural Heritage Protection And Sustainability: The Case Of Amman's Historic Buildings And Sites In Jordan	• Tabarak M. Ibrahim Naif Adel Haddad	The Hashemite University
Tree Biodiversity In Urban Landscapes: A Case Study Of The Forest Community On The University Of Lampung Campus	• Inggar Damayanti Ceng Asmarahman Afif Bintoro Duryat Trio Santoso	University of Lampung
Effect Of Dolomite Powder On Mechanical Properties Of M30 Grade Concrete	• Japthi Sravani P. Manoj Kumar	G Pulla Reddy Engineering College (Autonomous)
Experimental Investigation On Parking Volume Studies In Nandyal Town	• P. Manoj Kumar Japthi Sravani	G Pulla Reddy Engineering College (Autonomous)
Smart Cities And Sustainability In Central-Eastern Europe	• Dora Szendi	University of Miskolc
Integrating Smart Technologies In Urban Agriculture: An Innovative Approach Fo Susainable Food Production In Istanbul	• Ladan Seyed Mahdizadeh Seda Kundak	Istanbul Technical University
Biocontrol of Rice Sheath Blight (Rhizoctonia solani (J.G. Kuhn)) Through Trichoderma spp. : Mechanisms, Efficacy, and Sustainable Management Strategies	• Lokesh R Ajaydesouza V Vignesh K Sabari Grish P	Annamalai University
The effect of irrigation on Syrah (Vitis vinifera L.) juice composition	• Imen Souid Atef Korchef	King Khalid University
Promoting Prevention of Waste and Waste Management in the Modern Indian Inclusive Society	• Baiju Thomas	Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 09:15-11:15		
SESSION-1, HALL-5 / OTURUM-1, SALON-5 **MODERATOR: Moses Adeolu AGOI**		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Dynamics Of Supra-Urban Land Hoarding Activities In Nigeria	• Kazeem .B. Akinbola, Toluwalase. G. Oluwole, Iyabo .A. Oladeni	The Federal Polytechnic
Anticipating Risk Mapping For Land Movements In Morocco's Middle Rif Region	• Hammouti Marwane El Haim Mohamed	Abdelmalek Essaâdi University
Implementation Of Regional Expenditure In Central Java Province In Indonesia	• Sigit Pramono Hendri Hermawan Adinugraha	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
Prevalence of Anemia and its Associated Risk Factors among Female Students of Jashore University of Science and Technology, Bangladesh	• Farjana Fardaus	Jashore University of Science and Technology
Classification Of Second Order Ordinary Differential Equations Using Lambda Symmetries	• Maliha Gohar	Kohat University of Science and Technology
Emergence of Polyglot Entrainment in the Hodgkin-Huxley Model	• Rakhshanda Qasim	Kohat university of science and technology
Induced Chemical Mutation In Crocosmia Crocosmiiflora	• Krupa-Małkiewicz Marcelina Ochmian Ireneusz	West Pomeranian University of Technology Szczecin
A Meshless Method For The Solutions Of Variable Order Fractional Partial Differential Equations Via Radial Bases Functions	• Zahid Ali	Kohat university of science and technology
Exploring The Impact Of Iot-Based Irrigation System On Crop Farming: Implication For Smart Agricultural Practices	• Moses Adeolu Agoi Oluwanifemi Opeyemi Agoi Oluwadamilola Peace Agoi	Lagos State University of Education

THURSDAY- 26.10.2023 Ankara Time 11:30-13:30		
SESSION-2, HALL-1 / OTURUM-2, SALON-1 **MODERATOR: Prof. Dr. Sertaç GÜNGÖR**		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
The Duties And Responsibilities Of The Local Governments In Turkiye In Combating Climate Change Within The Framework Of The European Union Green City Implementations And Climate Change Bill In Turkish Law	• Halil Cecen	Nuh Naci Yazgan University
A Critical Analysis Of Two Cities According To Köppen-Geiger Climate Classification Model: The Case Of Çankiri-Düzce	• Gülşen Irem Çokyılmaz Filiz Bal Koçyiğit Ayşegül Tanrıverdi Kaya	Düzce Üniversitesi
Structuring Of Turkish Administrative Organisation In Combating Climate Change Within The Framework Of The Climate Change Bill And Compliance With Acquis Communautaire	• Halil Cecen	Nuh Naci Yazgan University
Resilient Urban Planning In The Face Of Climate Change: Strategies, Challenges, And Innovations	• Seyda Emekci	Ankara Yıldırım Beyazıt University
An Investigation Of Tent And Sanitary Facility Installation Principles In Post-Earthquake Urban Parks: The Case Of Konya Butterfly Valley Park	• Sertaç Güngör Nurgül Arısoy	Selçuk University
A Plannıng Tool In Sustaınable Urban Plannıng: The Natıonal Urban Parks (Nups) Model	• Gülay Tokgöz Onur Güngör	İskenderun Teknik Üniversitesi
Adaptıve, Resılıent Urban Desıgn Agaınst Clımate Change In Coastal Cıtıes: The Case Of Trabzon Cıty	• Deryanur Şimşek Irem Bekar	Mardin Artuklu University
The Use Of City Parks As Assembly Areas After Natural Disasters: The Case Of Karatay City Park	• Sertaç Güngör Nurgül Arısoy	Selçuk University
Loss Of Identity In The Interaction Of Rural Tourism And Traditional Housing	• Irem Bekar Deryanur Şimşek	Mardin Artuklu University

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 11:30-13:30		
SESSION-2, HALL-2 / OTURUM-2, SALON-2 **MODERATOR: Serpil ÖNDER**		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Determination Of User Demands And Trends Of Eğirdir District Specifically With The Concept Of Cittaslow	• Sibel Akten	Isparta University of Applied Sciences
Evaluation Of Pedestrian Underpass Design In The Context Of Urban Identity; Konya Yht Underpass Example	• Ali Akçaova Mine Sungur	Selcuk University
Identifying The Areas Forming The Urban Image In The Trabzon City Center	• Hilal Celep Tutku Ak Erken	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Night Landscape And Its Importance In Urban Design	• Elif Sağlik Fatma Yetişir	Çanakkale Onsekiz Mart University
Ata Botanical Garden Landscape Design Scenario For Usability After Possible Disaster	• Büşra Aksu Hasan Yilmaz	Atatürk University
Developing A Typology For Landscape Installation Art	• Orazgeldi Durdymyradov Tutku Ak Erken	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Landscape Equipment In Nanotechnological Solution Focus	• Elif Sağlik Fatma Akbulut	Çanakkale Onsekiz Mart University
Designing A Smart Parking Data Management Model For Interoperability Of Intelligent Transportation Systems Components And National Geographic Information Systems Infrastructure	• Süleyman Şişman • Abdullah Uğur Topal • Arif Çağdaş Aydinoğlu	Gebze Technical University

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 11:30-13:30		
SESSION-2, HALL-3 / OTURUM-2, SALON-3 MODERATOR: Murugan Shanthakumar		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Antioxidant Effect of Ethanol Fraction of Terminalia ivorensis Roots on Croton oil Induced Haemorrhoid in Albino Rats	• Ugwoke, F. I., Okey, E. N, Ozioko, Juliet N, Ugwu, O. C Joshua, P. E.	Enugu State University of Science and Technology Agbani
Anti-Asthmatic Potential Of Allium Sativum Bulbs In Experimentally -Induced Asthma	• Anna Iyaji Lawrence U Ezeanyika Chioma Assumpta Anosike Gospel Ukachukwu Uzochukwu Amah Christian Chijioke	University of Nigeria
Genotoxic Effects Of Chlorpyrifos On Different Model Organisms	• Muhammad Usman Jamil Muhammad Muddassir Ali Ahmed Riaz Khan Nayyer Shamim	University of Veterinary and Animal Sciences
Extension needs of farmers on FARO 44 rice production in Enugu State, Nigeria	• Okoro, John Chukwuma Zebulun, Esther Jude	University of Nigeria,
MANAGEMENT OF FRUIT ROT DISEASE OF ARECANUT INCITED BY PHYTOPHTHORA MEADII	• Sabari Grish P Vignesh K Sathiya Aravindan V Lokesh R Ajaydesouza V	Annamalai university
The wilderness of Shur (Exodus 15:22): The vulnerable, oil bunkering, ecocide, and climate change in Niger, Delta Nigeria	• Favour C. Uroko Ezichi Anya Ituma Enobong Solomon Isaac Ukpong	University of Nigeria Nsukka
Bacterial Endophytes: A Natural Defence Against Collar Rot Pathogen Sclerotium rolfsii in Brinjal	• Ajaydesouza V Vignesh K Lokesh R Sathiya Aravindan V Sabari Grish P	Annamalai University
Accelerating Transition to a Sustainable Future: The Role of Green Technology in Combating Climate Change	• Murugan Shanthakumar Vidya Padmakumar	Bangalore University
Phytochemical Profiling And Hepatoprotective Activity Of Bambusa Vulgaris Ethylacetate Leaf Fraction Against Crude Naja Nigricollis Venom-Induced Toxicity	• Ujunwa Esther Agbo	University of Nigeria

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 11:30-13:30		
SESSION-2, HALL-4 / OTURUM-2, SALON-4 **MODERATOR: Meeta Saxena**		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Formulation and Analysis of an Uncertainty Mathematical Model for Determining the Life Expectancy of West African Countries	• David O. Ogwumu Dominic Raymond	Federal University Wukari
Nonlinear Quadratic Analysis of a Mathematical Model for Intelligence Quotient (IQ) of humans (a study of the Dwellers in Ado-Ekiti Metropolis)	• Ogwumu O.D, Raymond D. Ataribu,Ovuzonye S.	Federal University Wukari
Analysis Of Outsourcing Services As A Tool For Organizational Sustainability	• Akintola, Akinwumi Kabir Akintola, Kafayat Adenike	The Polytechnic
DFT Study of Reaction Mechanism of Selected Dield-Alder Reactions	• Asim Mansha Sadia Asim Umatur Rehman	Government College University Faisalabad
The survey of the motif of rooster on Sassanian seals and sealings	• Fariba Sharifian	Iran Cultural Heritage and Tourism Research Centre
Production of fungal lipase by solid-state fermentation using Aspergillus spp. obtained from contaminated mechanic workshop soil	• Ashade, Noah O. Abe, Ayotunde S. Okezie, Victoria C. Nwakuba, Chidinma. Olorunlambe, Uduakobong I. Ogabidu, Alexander U. Adudu, Judy A.	Ahmadu Bello University
Radiation Induced Conductivity in Doped PS: PVC Polyblend	• Meeta Saxena	Sophia College (Autonomous)
Water safety information needs of rural women farmers in Enugu-Ezike Agricultural zone, Enugu State, Nigeria.	• Obiajulu Amarachi Maryjulian Okoro, John Chukwuwa	University of Nigeria
In-Vitro Efficacy Of Mancozeb Against Maydis Leaf Blight In Maizeincited By Bipolaris Maydis Nisik. (Shoemaker)	• Vignesh K Arunkumar R Sunil Suriya M Lokesh R Sathiya A Ravindan V Ajaydesouza	Annamalai University

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 11:30-13:30		
SESSION-2, HALL-5 / OTURUM-2, SALON-5 **MODERATOR:** Afsana Mimi		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Waste Management Practices Among Poultry Farmers In Enugu North Senatorial Zone, Enugu State, Nigeria	• Udoye, Charles Ekene Okwor, Juliet Nneka	University of Nigeria
Development Of Pineapple Jam Incorporated With Chia Seed And Honey	• Rudro • Musa	Bangladesh Agricultural University
Phytochemical Analysis, In Vitro Antioxidant Assay And Cell Viability Effect Of Methanol Extract Of Ocimum sanctum (Tulsi) Leaves	• OBASI, Emmanuel U., JOSHUA, Parker E. Ogugua, Victor N.,	University of Nigeria
The Significance Of Digital Marketing And Machine Learning İn Shaping Ecotourism Behavior	• Ihor Ponomarenko Dmytro Ponomarenko	State University of Trade and Economics
Promotion of Green Infrastructure to Enhance Urban Resilience to Climate Change	• Afsana Mimi • Akhi Nandi	Jahangirnagar University
Chemical, physical and biological analysis of river water and sediment; Sitnica, Ibri, Trepça and Drenica - correlation with EU standards - for surface waters	• Skender Demaku Donika Sylejmani Ermond Frangu Arbnorë Aliu Dafina Mehmeti Diana Zabeli	University of Pristina
Solution of Nonlinear Differential Equations Using Lambda Symmetries	• Aqsa Nisar	kohat University of science and technology
Understanding The Biochemistry And Hormonal Changes/Regulation of Women's Health	• Anaya, Chinenye Ada P.E Joshua C.A Anosike	University of Nigeria,

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 13:45-15:45		
SESSION-3, HALL-1 / OTURUM-3, SALON-1 MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Bige ŞİMŞEK İLHAN		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Water Surface Change Using Remote Sensing: Eğirdir Lake	• Orhun Soydan Ahmet Benliay	Niğde Ömer Halisdemir University
Ecologıcal Plannıng With The Natural Thresholds İn Case Of Bartın Provınce	• Ercan Gökyer Mehmet Sualp Güneysu	Bartın University
The Effect Of The Covid-19 Pandemic Process On Individuals' Demand For Growing Plants At Home	• Sema Nur Özkurt Kaya Işık Sezen	Atatürk University
Examination Of Land Fillings On The Sustainability Of Urban Places	• Rüya Ardıçoğlu	Fırat Üniversitesi
Climate Change Resistant Planning Approaches: Case Of Tr81 Region	• Ercan Gökyer Mehmet Sualp Güneysu	Bartın University
Detection Of Eğirdir Lake Surface Change Using Remote Sensing	• Orhun Soydan Ahmet Benliay	Niğde Ömer Halisdemir University
A Multı-Crıterıa Method Proposal For Determınıng Transportatıon Infrastructure And Intersectıon Desıgn At The Intersectıon Of Urban Raıl System And Hıghway Network	• Yusuf Üzer Hayri Ulvi	Institute of Science and Technology
Vısual Qualıty Analysıs In Hıstorıcal Envıronments: The Example Of The Cıty Of Kahramanmaraş	• Iklima Kazancı Işık Sezen	Atatürk University
Restoratıon Of Idle Recreatıon Areas In Cıtıes: Konya Example	• Hatice Çinar	Selçuk University

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 13:45-15:45		
SESSION-3, HALL-2 / OTURUM-3, SALON-2 **MODERATOR: Prof. Dr. Güven BİLSEL**		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
An Assessment Of The Impacts Of Tourism On Heritage Sites: The Case Of Safranbolu World Heritage Site	• Büşra Nur Gündoğdu Sırma Turgut	Republic of Türkiye Ministry of Culture and Tourism
Investıgatıng Interıor Desıgn Of Current Resıdences By Analysıng Sample Flats	• Mehmet Noraslı	Selçuk University
A Platform For Pedestrıan Rest In Cıtıes: Parklet	• Feran Aşur Elif Akpinar Külekçi	Van Yuzuncu Yıl University
Tımber Constructıon In Tall Buıldıngs: An Evaluatıon Of Sustaınable Buıldıng Strategıes	• Bengi Bayar	Middle East Technical University
General Perspective Of The Development Of Landscape Art Movements From Past To Future	• Elif Akpinar Külekçi Feran Aşur	Atatürk University
Seismic Damage Analysis In Water Distribution Pipeline	• Mahmut Aydoğdu	Malatya Turgut Ozal University
Comparatıve Analysıs Of Turkısh Zonıng Regulatıon: Istanbul Zonıng Regulatıon	• Ozgur Ceylan Seher Guzelcoban Mayuk	Gebze Technical University
Effect Of Slit-Check Dams On Flow Hydraulic	• Mahmut Aydoğdu	Malatya Turgut Ozal University
The General Framework Of The Global Protocol For The Determination And Reporting Of Greenhouse Gas Inventories At The City Scale	• Mehmet Emin Argun Selim Doğan Abdul Wahed Ahmadi	Konya Technical University

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 13:45-15:45		
SESSION-3, HALL-3 / OTURUM-3, SALON-3 **MODERATOR: Nowshad Mahmud**		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Reduction of bitterness of Mango Peel and Seed Kernel Powder and its Utilization in Biscuit Production to Enhance Dietary Fiber and Phytochemical Properties	• Nowshad Mahmud	Jashore University of Science and Technology
Studies on the Performance of organic and Inorganic Fertilizer on the Growth and Yield of Cucumber (Cucumis sativus)	• John Bamidele Isaac Adekunle 0lufemi Ade Adegorite Solomon O. Olatunde Emmanuel S.	College of Science
Effect of Pleurotus ostreatus on glucose and lipid profile levels in serum of monosodium glutamate-induced rats	• Ike, Nmesoma Makuo Joshua, Elijah Parker Ezeako, Chima Emmanuel Onunwa, Gideon Ebubechi	University of Nigeria
Antibiotic Resistance In Gram-Positive And Gram-Negative Bacteria Isolated From Street-Vended Foods And Raw Vegetables In Sylhet City	• Mosaddek Hasan Farıha Chowdhury Meem G M Rabıul Islam	Shahjalal University of Science and Technology
Molecular approaches for detection of antibiotic residues in dairy milk	• Sehrish Firyal Rumisha Raza	University of Veterinary and Animal Sciences
Antioxidant and antibacterial activity of wild vegetables found in Rawalakot, Azad Kashmir, Pakistan	• Ansar Mehmood Anum Nazir Khawaja Shafique Ahmad Muhammad Faraz Khan Amna Mustafa	University of Poonch Rawalakot
Extension needs of farmers in the sustainable production of future smart foods in Enugu-ezike Agricultural zone in Enugu State, Nigeria.	• Agbo, Chinaza Success Okoro, John Chukwuma	University of Nigeria
Primary and Secondary Screening of Bacterial Lipases produced from Palm Oil Mill Effluent obtained in Ikare Akoko, Ondo State, Nigeria	• Ashade, Noah O. Abe, Ayotunde S. Nweze, Ekene J. Joshua, Parker E. Onwurah, Ikechukwu. N. E.	National Research Institute for Chemical Technology

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 13:45-15:45		
SESSION-3, HALL-4 / OTURUM-3, SALON-4 MODERATOR: Aslam Khan		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Enhancing Waterfront Quality As A Public Open Space Through Sustainable Landscape Practices: A Case Study Of "Maijdee Court Building Dighi" Bangladesh	• Tanvın Mahtub Farıha Mustafızur Rahman	Shahjalal University of Science and Technology
Phytochemical Analysis, In Vitro Antioxidant Assay And Cell Viability Effect Of Methanol Extract Of Ocimum Sanctum (Tulsi) Leaves	• Obasi, E.U., Ogugua, V.N., Parker, J.N.	University of Nigeria
Effect of Phoenix dactylifera and Cyperus esculentus Supplemented Feed on Metabolic Status of Alloxan-induced Diabetic Male Wistar Rats	• Brendan, Chibuike Kenneth Anosike, Chioma Assumpta Amah, Christian Chijioke	Spiritan University Nneochi
Method of lines for the numerical solutions of time dependent partial differential equations	• Aslam Khan	Institute of Numerical Sciences Kohat KUST
The effect of extraction method on the yield, and antioxidant activity of Pistacia Lentiscus stem extracts	• Beraich Abdessamad El Farissi Hammadi El Bachiri Ali Talhauoi Abdelmonaem	Mohamed First University
Promoting Prevention of Waste and Waste Management in the Modern Indian Inclusive Society	• Baiju Thomas	Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute
Evaluation of Physiological and Vegetative Responses of Apple Trees to Thermal Stress	• Hassane Boudad Atman Adiba Anas Hamdani Mentag Rachid El Fazazi Kaoutar Jamal Charafi Abdelmajid Haddioui	University of Sultan Moulay Slimane
Extension needs of famers in the sustainable production of future smart foods (Neglected and underutilized species) in Agbani Agricultural zone, Enugu state, Nigeria	• Edejon, Chiamaka Cynthia A.E. Agwu Okoro, John Chukwuma	University of Nigeria,

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 13:45-15:45		
SESSION-3, HALL-5 / OTURUM-3, SALON-5 **MODERATOR:** Subhashish Dey		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Redlich-Kister Method Effect On Phase Equilibria	• Ghanshyam Barman	Uka Tarsadia University
Biosorbents applications for Elimination of Nitrites from Polluted Water	• Subhashish Dey	Gudlavalleru Engineering College
Valuatıon Of Argan Leaves Extract As Green Corrosion İnhibitor For Steel İn 1m Hcl	• Laila Afia Rachid Salghi Abdelileh Mabrouk	Ibnou Zohr University
Enhancement Of Three Curcumin Derivatives As Ecofriendlies Corrosion Inhibitors For Carbon Steel In Hcl Solution	Laila Afia Rachid Salghi Abdelileh Mabrouk	Ibnou Zohr University
Rooibos Tea Is One Of The New Types Of Food Products	• I. S. Burlaka	Kharkiv International Medical University
The Authority, Duties, And Functions Of The National Human Rights Commission (Komnas HAM) In Upholding Human Rights In Indonesian	• Suwantoko Ridhotul Hairi Ganung Nalendra Marthinus Hutabarat Thania Theresia Pangaribuan Erwin Tampubolon Satria Gumay Ilham Hapmi Yoga Putra	University of Bengkulu
The Park As Part Of The Sustaınable Cıty	• Irina-Ana Drobot	Technical University of Civil Engineering Bucharest
The Efficacy Of Internet Of Things (Iot) Based Intelligence On Smart City System Architecture	• Moses Adeolu Agoi Solomon Abraham Ukpanah Oluwanifemi Opeyemi Agoi	Lagos State University of Education

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 16:00-18:00		
SESSION-4, HALL-1 / OTURUM-4, SALON-1 **MODERATOR: Prof. Dr. Demet Demiroğlu**		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
The Impact Of Technology On Fınancıal Lıteracy And Its Consequences On Capıtal Dıstrıbutıon	• Tolga Ulusoy	Kastamonu Üniversitesi
6r In Sustaınabılıty	• Gül Eroğlu Bulut Bahar Sancar	Düzce University
A Research On Unıversıty Students' Knowledge, Adoptıon Levels And Perspectıves About Sustaınabılıty And Carbon Footprınt	• Tolga Ulusoy	Kastamonu Üniversitesi
Sustainable Solutions To Global Climate Change	• Bahar Sancar Gül Eroğlu Bulut	Düzce University
Nail Çakırhan House In The Lıght Of Cıtta Slow Prıncıples: The Meetıng Of Tradıtıonal Values Wıth Sustaınable Desıgn	• Gökçe Onur Karabulut	Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi
Investıgatıon Of Archıtecture Facultıes In Turkey Wıthın The Scope Of Aesthetıc, Functıonalıty And Durabılıty Crıterıa	• Esma Karakoyun Yaşar Fatma Zehra Kemerci	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Ecological Nature Repair Works In Particular Mining Activities	• Sibel Akten Murat Akten	Isparta University of Applied Sciences
The Future Of Smart Cıtıes: Dıgıtal Transformatıon Through The Metaverse	• Nidanur Firat	Istanbul Okan University
Calculating The Changes In Ecosystem Service Contributions As Forest Patches Connect With Ecological Corridors	• Buket Eyileten Serdar Selim	Akdeniz University

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 16:00-18:00		
SESSION-4, HALL-2 / OTURUM-4, SALON-2 MODERATOR: Prof. Dr. Umut PEKİN TİMUR		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Sustainability And Future Energy Strategies: Istanbul International Financial Center Energy Hub	• Nidanur Firat	Istanbul Okan University
Determination Of User Preferences For Sadabad Recreation Area In Gülşehir-Nevşehir	• Meliha Aklibaşinda Ahmet Alperen Dikici	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Exploring The Role Of 'Urban Physics' Issues In City And Regional Planning Education	• Rabia Naz Çallıca Bora Yerliyurt	Yıldız Technical University
Analysis of heating-cooling day degrees in Malatya province comparison between 1981-1998 and 2007-2022: Climate Change	• Murat Bulut	Düzce University
Metaverse As A Catalyst Innovative Energy Strategies In Smart Cities	• Nidanur Firat	Istanbul Okan University
Evaluation Of The Physical Integrity Of Eskişehir's Urban Industrial Landscape: The Old Factories Region	• Açalya Alpan Ümmügülsüm Turan	Eskişehir Osmangazi University
Impact Of Sustaınable Deep Sea Mınıng On Possıble Ecologıcal Elements: A Pıoneerıng Urban Vıew On The Productıon Of Gas Hydrates In The Eastern Black Sea	• Güzide Kalyoncu Ergüler	Kütahya Dumlupınar University
Xııı. Examınatıon Of Century Places Of Worshıp Wıthın The Scope Of Urban Memory - Konya Example	• Fatma Zehra Kemerci Murat Oral	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Common Agricultural Policy in the Scope of Turkey's Negotiations with the European Union: Past, Present and Future	• Arzu Berber • Ali Emrah Şahin	Kırşehir Ahi Evran University

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 16:00-18:00		
SESSION-4, HALL-3/ OTURUM-4, SALON-3 **MODERATOR:** Sami Melik		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Busıness Concentratıon And Determınıng Factors Of Agglomeratıon	• Giuli Keshelashvili Mariami Jibuti	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University
Factors Influencing Utilization of Agricultural Technologies Transfer among Participants of Adopted Village Extension Project in Kaduna and Niger State, Nigeria	• Muhammed, Y., Ajayi, O. J., Tsado, J. H. Umar, I. S.	Federal University of Technology
Applications of Artificial Intelligence in Energy Transition for Smart Buildings	• Sami Melik Sara Khelil	University of Biskra - Mohamed Khider
Assessing the Environmental Impact of Energy Systems: Methodologies and Case Studies	• Sami Melik Sara Khelil	University of Biskra - Mohamed Khider
Optimal Design Strategies for Energy-Efficient Buildings with Renewable Energy Integration	• Sami Melik Sara Khelil	University of Biskra - Mohamed Khider
Smart Grid Technologies for Energy Management in Urban Areas	• Sami Melik Sara Khelil	University of Biskra - Mohamed Khider
Urban Noise Pollution and its Relationship to Energy Transition: An Assessment Framework.	• Sami Melik Sara Khelil	University of Biskra - Mohamed Khider
Eco-Friendly Architecture: Integrating Wastewater Management Systems for Sustainable Buildings	• Sami Melik Sara Khelil	University of Biskra - Mohamed Khider

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 16:00-18:00		
SESSION-4, HALL-4 / OTURUM-4, SALON-4 **MODERATOR:** Fariba Sharifian		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Interpretation Of Architecture Of Russian Constructivism As A Source Of Inspiration For Collection Of Modern Clothing	• Shelestova Anastasia Dmitrievna Kopylova Maria Dmitrievna	Russian State University named after A. N. Kosygin
Visitors' Perception Of Implementation Of Sapta Pesona In Metro City Park	• Rahmat Hidayat Agus Setiawan Susni Hernawati Rudi Hilmanto	University of Lampung
Study and analysis of spontaneous urban flora of the city of Temara (Morocco)	• Boukita Hassan Brhadda Najiba El Ammari Mohamed Ziri Rabea	Ibn Tofail University
The survey of the motif of rooster on Sassanian seals and sealings	• Fariba Sharifian	Iran Cultural Heritage and Tourism Research Centre
Optimizing Soil Reinforcement: Numerical Modeling of Fiber and Geogrid Integration in Engineering Structures	• S. Djouimaa N.Handel F.Khamar	University of Mohamed Cherif Messaadia of Souk Ahras
A Review of Artificial Intelligence (AI) in Water Treatment	• Shabnam Hossein-Babaei Zahra Reshadat Ramin Aslani	Islamic Azad University
Eco-Friendly Agricultural Landscapes: Landscape Architecture For Sustainability	• Omosanya, Dolapo Sunday	Obafemi Awolowo University
The Evolution Of Inclusive Design Approaches In Urban Space In The Local Context	• Murat Şahin • Merve Akdağ	Özyeğin University
Performance improvement of cold storage via Energy Conservation using a Taguchi Techniques	• Nishant K. Singh Virendra Kumar Vinay Pratap Singh	Harcourt Butler Technical University

THURSDAY - 26.10.2023 Ankara Time 16:00-18:00		
SESSION-4, HALL-5/ OTURUM-4, SALON-5 **MODERATOR:** Noor Nabi Shah		
TITLE	**AUTHORS**	**AFFILIATION**
Applications of Machine Learning in Heat Stress Assessment in Farm Animals	• R. Abarna A. Deepika S. Yamini G. Kalaignazhal M.V. Silpa V. Sejian	Justus-Liebig-Universität Gießen
Computational Modeling Of The Corrosion Inhibition Mechanism Of Mild Steel By Two Imidazopyridine	• Issam Azghay Hassan Amhamdi	Abdelmalek Essaadi University
A Least Square-Laplace Transform Method for Solving Volterra Integral Equation with Highly Oscillatory Bessel Kernels	• Noor Nabi Shah	University of Engineering and Technology
Sol Gel Synthesis, Characterization, Crystal Structure, Electronic Properties And Magnetic Studies Of Al2+Xbixmn4-3xo7 (0.15 ≤ X ≤ 0.50) Nanocomposites	• K.Palanisamy B.B.Das K.Parthipan	Pondicherry University
Ionic Liquid modified graphene oxide for environmental remediation	• Mohd. Jamshaiya Raza	SGT University Gurgaon
5g Network Resource Management With Machine Learning And Deep Learning	• Zayyanu Yunusa Hadiza Ali Umar Abdullahi Abdulwahab Usman Mahmud	Bayero University Kano
Wastewater Treatment By Mıcellar Enhanced Flocculatıon	• Muhammad Usman Hamadia Sultana	Government College University Faisalabad
Are Hobby Gardens An Opportunity Or A Threat?	• Fatma Aşilioğlu Reva Şermet	Ankara University
Review Of Sustainability Education In Associate Degree Programs Of Higher Education Institutions	• Reva Şermet Fatma Aşilioğlu	Ankara University

CONFERENCE GALLERY





CONFERENCE GALLERY





CONFERENCE GALLERY





CONFERENCE GALLERY





CONTENTS

CONGRESS ID		
PROGRAM		
PHOTO GALLERY		
CONTENTS		
Authors	**TITLE**	**Page Number**
ABSTRACTS		
Deryanur Şimşek İrem Bekar	Adaptıve, Resılıent Urban Desıgn Agaınst Clımate Change In Coastal Cıtıes: The Case Of Trabzon Cıty	1
İrem Bekar Deryanur Şimşek	Loss Of Identity In The Interaction Of Rural Tourism And Traditional Housing	2
Tabarak M. Ibrahim Naif Adel Haddad	Notes On The Cultural Heritage Protection And Sustainability: The Case Of Amman's Historic Buildings And Sites In Jordan	3
Murat Han Ertuğrul Engin Güvendi Abdurrahman Ogun	The Present, Future And Role Of Gümüşhane Protected Areas On Sustainability	5
Babür Mehmet Akarsu	Design Of Modern Cities In The Light Of Ancient Cities	6
M. Najdat Yawer Funda Baş Bütüner	Post-Anthropocentric Landscapes: Re-Thinking The Role Of Unoccupied Military Sites Of Ankara	8
Hatice Küpra Gülgün Ahmet Tuğrul Polat	Elevated Parks: A Comparative Research For Instance In The Of Alaeddin Hill And Karaman Castle From In Terms Of Parks Visitors	9
Özge İdali Özden	Stream Daylighting For Sustainable Urban Infrastructure: Exploring The Lost Streams Of Ankara	11
Ertuğrul Önder Esra Sivri Ahmet Tuğrul Polat	Investigatıng Of Selcuk Universıty Alaeddin Keykubat Campus In Terms Of Plantng Design Principles	12
Nilofar Nazari E. Ipek Özbek	The Effects Of Design Characteristics Of Open And Green Spaces On Urban Life, Cases Of Kizilay And Kizilirmak Neighborhoods In Ankara	13
A.Deniz Oktaç Beycan Ayşe Akıllı	Traditional Alanya Houses And Sustaınabılıty Characteristics In The Example Of Alanya Eray Erdem House	14
Elif Bilici Bora Yerliyurt	Examınıng Post-Dısaster Housing Approaches And Reconstructıon Of Hatay After The February 6 Earthquakes	16
Elif Nur Duman Ceyhan Yücel	Analysis of Bağ Settlements As The Cultural Landscape: The Case Of Talas Bağ Settlement	18
Nazan Ünan	Evaluatıons On The Re-Establıshment Of Settlements In The Case Of Seyitömer Höyük	20
Semra Kaygısız	Prıvacy In Seyitömer Höyük Early Bronze Age Iıı Settlement	21

Halit Coza Görkem Gülhan	The Design and Management of Public Spaces in Sustainable Cities	22
Baturay Kardeş Tolga Islam	Access To Coastal Areas As A Fundamental Urban Right: A Study On The Coastal Areas In Istanbul Kilyos	23
Ahmet Can Karakadılar İpek Gürsel Dino Funda Baş Bütüner	Integrating Nature-Based Water Management At Street-Scale: A Design Approach For Sustainable Urban Development	24
Sami Melik Sara Khelil	Assessing the Environmental Impact of Energy Systems: Methodologies and Case Studies	25
Sami Melik Sara Khelil	Eco-Friendly Architecture: Integrating Wastewater Management Systems for Sustainable Buildings	27
Sami Melik Sara Khelil	Applications of Artificial Intelligence in Energy Transition for Smart Buildings	28
Sami Melik Sara Khelil	Optimal Design Strategies for Energy-Efficient Buildings with Renewable Energy Integration	30
Sami Melik Sara Khelil	Smart Grid Technologies for Energy Management in Urban Areas	32
Sami Melik Sara Khelil	Urban Noise Pollution and its Relationship to Energy Transition: An Assessment Framework.	34
Sami Melik Sara Khelil	Eco-Sensitive Building Practices: Ethics and Environmental Responsibility	36
Sami Melik Sara Khelil	Eco-Ethical Design: Integrating Environmental Values in Architectural Practice	37
Sami Melik Sara Khelil	Building with Nature: Ethical Perspectives on Eco-Architecture	39
Nadia Tebbal Zine El Abidine Rahmouni Maza Mekki Messaoud Belouadah	Valorization of a mining waste between the literature and the experimental tests	40
Maza Mekki Nadia Tebbal Zine El Abidine Rahmouni	Micro concrete admixed with white cement with polystyrene	41
Susmita Ghosh	Socio- ecological causes of urban wetland transformation: A study from literatures	42
Palak Devnath Fawaaz Ahmed	An Overview Of Marketing And Branding: Building Connections In A Crowded World	43
Inggar Damayanti Ceng Asmarahman Afif Bintoro Duryat Trio Santoso	Tree Biodiversity In Urban Landscapes: A Case Study Of The Forest Community On The University Of Lampung Campus	44
Japthi Sravani P. Manoj Kumar	Effect Of Dolomite Powder On Mechanical Properties Of M30 Grade Concrete	46
P. Manoj Kumar Japthi Sravani	Experimental Investigation On Parking Volume Studies In Nandyal Town	47

Dora Szendi	Smart Cities And Sustainability In Central-Eastern Europe	48
Ladan Seyed Mahdizadeh Seda Kundak	Integrating Smart Technologies In Urban Agriculture: An Innovative Approach Fo Susainable Food Production In Istanbul	49
Lokesh R Ajaydesouza V Vignesh K Sabari Grish P	Biocontrol of Rice Sheath Blight (Rhizoctonia solani (J.G. Kuhn)) Through Trichoderma spp. : Mechanisms, Efficacy, and Sustainable Management Strategies	50
Imen Souid Atef Korchef	The effect of irrigation on Syrah (Vitis vinifera L.) juice composition	52
Baiju Thomas	Promoting Prevention of Waste and Waste Management in the Modern Indian Inclusive Society	53
Kazeem .B. Akinbola, Toluwalase. G. Oluwole, Iyabo .A. Oladeni	Dynamics Of Supra-Urban Land Hoarding Activities In Nigeria	54
Hammouti Marwane El Haim Mohamed	Anticipating Risk Mapping For Land Movements In Morocco's Middle Rif Region	56
Sigit Pramono Hendri Hermawan Adinugraha	Implementation Of Regional Expenditure In Central Java Province In Indonesia	57
Farjana Fardaus	Prevalence of Anemia and its Associated Risk Factors among Female Students of Jashore University of Science and Technology, Bangladesh	58
Maliha Gohar	Classification Of Second Order Ordinary Differential Equations Using Lambda Symmetries	59
Rakhshanda Qasim	Emergence of Polyglot Entrainment in the Hodgkin-Huxley Model	60
Krupa-Małkiewicz Marcelina Ochmian Ireneusz	Induced Chemical Mutation In Crocosmia Crocosmiiflora	61
Zahid Ali	A Meshless Method For The Solutions Of Variable Order Fractional Partial Differential Equations Via Radial Bases Functions	62
Moses Adeolu Agoi Oluwanifemi Opeyemi Agoi Oluwadamilola Peace Agoi	Exploring The Impact Of Iot-Based Irrigation System On Crop Farming: Implication For Smart Agricultural Practices	63
Moses Adeolu Agoı Solomon Abraham Ukpanah Oluwanifemi Opeyemi Agoı	The Efficacy Of Internet Of Things (Iot) Based Intelligence On Smart City System Architecture	64
Halil Cecen	The Duties And Responsibilities Of The Local Governments In Turkiye In Combating Climate Change Within The Framework Of The European Union Green City Implementations And Climate Change Bill In Turkish Law	65
Gülşen Irem Çokyılmaz Filiz Bal Koçyiğit Ayşegül Tanrıverdi Kaya	A Critical Analysis Of Two Cities According To Köppen-Geiger Climate Classification Model: The Case Of Çankiri-Düzce	66
Halil Cecen	Structuring Of Turkish Administrative Organisation In Combating Climate Change Within The Framework Of The Climate Change Bill And Compliance With Acquis Communautaire	68
Seyda Emekci	Resilient Urban Planning In The Face Of Climate Change: Strategies, Challenges, And Innovations	69

Ugwoke, F. I., Okey, E. N, Ozioko, Juliet N, Ugwu, O. C Joshua, P. E.	Antioxidant Effect of Ethanol Fraction of Terminalia ivorensis Roots on Croton oil Induced Haemorrhoid in Albino Rats	70
Anna Iyaji Lawrence U Ezeanyika Chioma Assumpta Anosike Gospel Ukachukwu Uzochukwu Amah Christian Chijioke	Anti-Asthmatic Potential Of Allium Sativum Bulbs In Experimentally -Induced Asthma	72
Okoro, John Chukwuma Zebulun, Esther Jude	Extension needs of farmers on FARO 44 rice production in Enugu State, Nigeria	74
Sabari Grish P Vignesh K Sathiya Aravindan V Lokesh R Ajaydesouza V	Management Of Fruit Rot Disease Of Arecanut Incited By Phytophthora Meadii	75
Favour C. Uroko Ezichi Anya Ituma Enobong Solomon Isaac Ukpong	The wilderness of Shur (Exodus 15:22): The vulnerable, oil bunkering, ecocide, and climate change in Niger, Delta Nigeria	76
Ajaydesouza V Vignesh K Lokesh R Sathiya Aravindan V Sabari Grish P	Bacterial Endophytes: A Natural Defence Against Collar Rot Pathogen Sclerotium rolfsii in Brinjal	77
Murugan Shanthakumar Vidya Padmakumar	Accelerating Transition to a Sustainable Future: The Role of Green Technology in Combating Climate Change	78
Ujunwa Esther Agbo	Phytochemical Profiling And Hepatoprotective Activity Of Bambusa Vulgaris Ethylacetate Leaf Fraction Against Crude Naja Nigricollis Venom-Induced Toxicity	79
David O. Ogwumu Dominic Raymond	Formulation and Analysis of an Uncertainty Mathematical Model for Determining the Life Expectancy of West African Countries	80
Asim Mansha Sadia Asim Umatur Rehman	DFT Study of Reaction Mechanism of Selected Dield-Alder Reactions	81
Fariba Sharifian	The survey of the motif of rooster on Sassanian seals and sealings	82
Ashade, Noah O. Abe, Ayotunde S. Okezie, Victoria C. Nwakuba, Chidinma. Olorunlambe, Uduakobong I. Ogabidu, Alexander U. Adudu, Judy A.	Production of fungal lipase by solid-state fermentation using Aspergillus spp. obtained from contaminated mechanic workshop soil	83
Meeta Saxena	Radiation Induced Conductivity in Doped PS: PVC Polyblend	85
Obiajulu Amarachi Maryjulian Okoro, John Chukwuwa	Water safety information needs of rural women farmers in Enugu-Ezike Agricultural zone, Enugu State, Nigeria.	86
Udoye, Charles Ekene Okwor, Juliet Nneka	Waste Management Practices Among Poultry Farmers In Enugu North Senatorial Zone, Enugu State, Nigeria	88
Rudro Musa	Development Of Pineapple Jam Incorporated With Chia Seed And Honey	89

Obasi, Emmanuel U., Joshua, Parker E. Ogugua, Victor N.,	Phytochemical Analysis, In Vitro Antioxidant Assay And Cell Viability Effect Of Methanol Extract Of Ocimum sanctum (Tulsi) Leaves	90
Ihor Ponomarenko Dmytro Ponomarenko	The Significance Of Digital Marketing And Machine Learning İn Shaping Ecotourism Behavior	91
Afsana Mimi Akhi Nandi	Promotion of Green Infrastructure to Enhance Urban Resilience to Climate Change	92
Skender Demaku Donika Sylejmani Ermond Frangu Arbnorë Aliu Dafina Mehmeti Diana Zabeli	Chemical, physical and biological analysis of river water and sediment; Sitnica, Ibri, Trepça and Drenica - correlation with EU standards - for surface waters	93
Aqsa Nisar	Solution of Nonlinear Differential Equations Using Lambda Symmetries	95
Anaya, Chinenye Ada P.E Joshua C.A Anosike	Understanding The Biochemistry And Hormonal Changes/Regulation of Women's Health	96
Rüya Ardıçoğlu	Examination Of Land Fillings On The Sustainability Of Urban Places	97
Yusuf Üzer Hayri Ulvi	A Multı-Crıterıa Method Proposal For Determınıng Transportatıon Infrastructure And Intersectıon Desıgn At The Intersectıon Of Urban Raıl System And Hıghway Network	99
Büşra Nur Gündoğdu Sırma Turgut	An Assessment Of The Impacts Of Tourism On Heritage Sites: The Case Of Safranbolu World Heritage Site	100
Mahmut Aydoğdu	Seismic Damage Analysis In Water Distribution Pipeline	101
İklima Kazancı Işık Sezen	Determination Of The Tourism Value Of Historical Environments By Swot Analysis: The Example Of Kahramanmaraş City	102
Ozgur Ceylan Seher Guzelcoban Mayuk	Comparatıve Analysıs Of Turkısh Zonıng Regulatıon: Istanbul Zonıng Regulatıon	103
Nowshad Mahmud	Reduction of bitterness of Mango Peel and Seed Kernel Powder and its Utilization in Biscuit Production to Enhance Dietary Fiber and Phytochemical Properties	104
Sehrish Firyal Rumisha Raza	Molecular approaches for detection of antibiotic residues in dairy milk	105
Ansar Mehmood Anum Nazir Khawaja Shafique Ahmad Muhammad Faraz Khan Amna Mustafa	Antioxidant and antibacterial activity of wild vegetables found in Rawalakot, Azad Kashmir, Pakistan	106
Agbo, Chinaza Success Okoro, John Chukwuma	Extension needs of farmers in the sustainable production of future smart foods in Enugu-ezike Agricultural zone in Enugu State, Nigeria.	107
Ashade, Noah O. Abe, Ayotunde S. Nweze, Ekene J. Joshua, Parker E. Onwurah, Ikechukwu. N. E.	Primary and Secondary Screening of Bacterial Lipases produced from Palm Oil Mill Effluent obtained in Ikare Akoko, Ondo State, Nigeria	108

Tanvın Mahtub Farıha Mustafızur Rahman	Enhancing Waterfront Quality As A Public Open Space Through Sustainable Landscape Practices: A Case Study Of "Maijdee Court Building Dighi" Bangladesh	110
Obasi, E.U., Ogugua, V.N., Parker, J.N.	Phytochemical Analysis, In Vitro Antioxidant Assay And Cell Viability Effect Of Methanol Extract Of Ocimum Sanctum (Tulsi) Leaves	111
Brendan, Chibuike Kenneth Anosike, Chioma Assumpta Amah, Christian Chijioke	Effect of Phoenix dactylifera and Cyperus esculentus Supplemented Feed on Metabolic Status of Alloxan-induced Diabetic Male Wistar Rats	112
Aslam Khan	Method of lines for the numerical solutions of time dependent partial differential equations	113
Beraich Abdessamad El Farissi Hammadi El Bachiri Ali Talhauoi Abdelmonaem	The effect of extraction method on the yield, and antioxidant activity of Pistacia Lentiscus stem extracts	114
Baiju Thomas	Promoting Prevention of Waste and Waste Management in the Modern Indian Inclusive Society	115
Hassane Boudad Atman Adiba Anas Hamdani Mentag Rachid El Fazazi Kaoutar Jamal Charafi Abdelmajid Haddioui	Evaluation of Physiological and Vegetative Responses of Apple Trees to Thermal Stress	116
Edejon, Chiamaka Cynthia A.E. Agwu Okoro, John Chukwuma	Extension needs of famers in the sustainable production of future smart foods (Neglected and underutilized species) in Agbani Agricultural zone, Enugu state, Nigeria	118
Ghanshyam Barman	Redlich-Kister Method Effect On Phase Equilibria	120
Subhashish Dey	Biosorbents applications for Elimination of Nitrites from Polluted Water	121
Laila Afia Rachid Salghi Abdelileh Mabrouk	Valuatıon Of Argan Leaves Extract As Green Corrosion İnhibitor For Steel İn 1m Hcl	122
Laila Afia Rachid Salghi Abdelileh Mabrouk	Enhancement Of Three Curcumin Derivatives As Ecofriendlies Corrosion Inhibitors For Carbon Steel In Hcl Solution	123
I. S. Burlaka	Rooibos Tea Is One Of The New Types Of Food Products	124
Suwantoko Ridhotul Hairi Ganung Nalendra Marthinus Hutabarat Thania Theresia Pangaribuan Erwin Tampubolon Satria Gumay Ilham Hapmi Yoga Putra	The Authority, Duties, And Functions Of The National Human Rights Commission (Komnas HAM) In Upholding Human Rights In Indonesian	125
Gökçe Onur Karabulut	Nail Çakırhan House In The Lıght Of Cıtta Slow Prıncıples: The Meetıng Of Tradıtıonal Values Wıth Sustaınable Desıgn	127
Nidanur Firat	Sustainability And Future Energy Strategies: Istanbul International Financial Center Energy Hub	128

Nidanur Firat	The Future Of Smart Cıtıes: Dıgıtal Transformatıon Through The Metaverse	129
Nidanur Firat	Metaverse As A Catalyst Innovative Energy Strategies In Smart Cities	130
Meliha Aklıbaşında Ahmet Alperen Dikici	Determination Of User Preferences For Sadabad Recreation Area In Gülşehir-Nevşehir	131
Açalya Alpan Ümmügülsüm Turan	Evaluation Of The Physical Integrity Of Eskişehir's Urban Industrial Landscape: The Old Factories Region	133
Giuli Keshelashvili Mariami Jibuti	Busıness Concentratıon And Determınıng Factors Of Agglomeratıon	134
Muhammed, Y., Ajayi, O. J., Tsado, J. H. Umar, I. S.	Factors Influencing Utilization of Agricultural Technologies Transfer among Participants of Adopted Village Extension Project in Kaduna and Niger State, Nigeria	135
Rahmat Hidayat Agus Setiawan Susni Hernawati Rudi Hilmanto	Visitors' Perception Of Implementation Of Sapta Pesona In Metro City Park	136
Boukita Hassan Brhadda Najiba El Ammari Mohamed Ziri Rabea	Study and analysis of spontaneous urban flora of the city of Temara (Morocco)	137
S. Djouimaa N.Handel F.Khamar	Optimizing Soil Reinforcement: Numerical Modeling of Fiber and Geogrid Integration in Engineering Structures	138
Shabnam Hossein-Babaei Zahra Reshadat Ramin Aslani	A Review of Artificial Intelligence (AI) in Water Treatment	139
Omosanya, Dolapo Sunday	Eco-Friendly Agricultural Landscapes: Landscape Architecture For Sustainability	140
Murat Şahin Merve Akdağ	The Evolution Of Inclusive Design Approaches In Urban Space In The Local Context	141
Arzu Berber Ali Emrah Şahin	Common Agricultural Policy in the Scope of Turkey's Negotiations with the European Union: Past, Present and Future	145
Ertuğrul Güreşçi Arzu Berber	Changes in rural society and rural migration in Turkey	148
Arzu Berber	The effect of kaman walnut as a geographical sign on the socio-economic development of the region	150
Nishant K. Singh Virendra Kumar Vinay Pratap Singh	Performance improvement of cold storage via Energy Conservation using a Taguchi Techniques	152
R. Abarna A. Deepika S. Yamini G. Kalaignazhal M.V. Silpa V. Sejian	Applications of Machine Learning in Heat Stress Assessment in Farm Animals	153
Issam Azghay Hassan Amhamdi	Computational Modeling Of The Corrosion Inhibition Mechanism Of Mild Steel By Two Imidazopyridine	155

Noor Nabi Shah	A Least Square-Laplace Transform Method for Solving Volterra Integral Equation with Highly Oscillatory Bessel Kernels	156
K.Palanisamy B.B.Das K.Parthipan	Sol Gel Synthesis, Characterization, Crystal Structure, Electronic Properties And Magnetic Studies Of Al2+Xbixmn4-3xo7 ($0.15 \leq X \leq 0.50$) Nanocomposites	157
Mohd. Jamshaiya Raza	Ionic Liquid modified graphene oxide for environmental remediation	158
Zayyanu Yunusa Hadiza Ali Umar Abdullahi Abdulwahab Usman Mahmud	5g Network Resource Management With Machine Learning And Deep Learning	159
Muhammad Usman Hamadia Sultana	Wastewater Treatment By Mıcellar Enhanced Flocculatıon	160
Fariba Sharifian	The survey of the motif of rooster on Sassanian seals and sealings	161
Buket Eyileten Serdar Selim	Calculating The Changes In Ecosystem Service Contributions As Forest Patches Connect With Ecological Corridors	162
John Bamidele Isaac Adekunle 0lufemi Ade Adegorite Solomon O. Olatunde Emmanuel S.	Studies on the Performance of organic and Inorganic Fertilizer on the Growth and Yield of Cucumber (Cucumis sativus)	163
Ike, Nmesoma Makuo Joshua, Elijah Parker Ezeako, Chima Emmanuel Onunwa, Gideon Ebubechi	Effect of Pleurotus ostreatus on glucose and lipid profile levels in serum of monosodium glutamate-induced rats	164
Mosaddek Hasan Farıha Chowdhury Meem G M Rabıul Islam	Antibiotic Resistance In Gram-Positive And Gram-Negative Bacteria Isolated From Street-Vended Foods And Raw Vegetables In Sylhet City	166
Vignesh K Arunkumar R Sunil Suriya M Lokesh R Sathiya A Ravindan V Ajaydesouza	In-Vitro Efficacy Of Mancozeb Against Maydis Leaf Blight In Maizeincited By Bipolaris Maydis Nisik. (Shoemaker)	167
Muhammad Usman Jamil Muhammad Muddassir Ali Ahmed Riaz Khan Nayyer Shamim	Genotoxic Effects Of Chlorpyrifos On Different Model Organisms	168
Münire Rumeysa Çakan	Alanya Yayla's" in the Context of Urbanization of Rural Space	169
FULL TEXT		
Feran Aşur Elif Akpınar Külekçi	A Platform For Pedestrıan Rest In Cıtıes: Parklet	170
Mehmet Noraslı	Investıgatıng Interıor Desıgn Of Current Resıdences By Analysıng Sample Flats	185
Fatma Zehra Kemerci Murat Oral	Xıı. Examınatıon Of Century Places Of Worshıp Wıthın The Scope Of Urban Memory - Konya Example	195

Esma Karakoyun Yaşar Fatma Zehra Kemerci	Investıgatıon Of Archıtecture Faculties In Turkey Wıthın The Scope Of Aesthetıc, Functıonalıty And Durabılıty Crıterıa	224
Gülbin Çetinkale Demirkan Nuriye Ebru Yıldız	Inclusive Design Approach In Playgrounds	251
Nuriye Ebru Yıldız Gülbin Çetinkale Demirkan	Investıgatıon Of Vegetatıon Classes And Changes Wıth Normalızed Dıfference Vegetatıon Index: Istanbul Case	269
Bengi Bayar	Tımber Constructıon In Tall Buıldıngs: An Evaluatıon Of Sustaınable Buıldıng Strategıes	282
Rabia Naz Çallıca Bora Yerliyurt	Exploring The Role Of 'Urban Physics' Issues In City And Regional Planning Education	293
Sertaç Güngör Nurgül Arısoy	The Use Of City Parks As Assembly Areas After Natural Disasters: The Case Of Karatay City Park	306
Sertaç Güngör Nurgül Arısoy	An Investigation Of Tent And Sanitary Facility Installation Principles In Post-Earthquake Urban Parks: The Case Of Konya Butterfly Valley Park	316
Tolga Ulusoy	The Impact Of Technology On Fınancıal Lıteracy And Its Consequences On Capıtal Dıstrıbutıon	326
Tolga Ulusoy	A Research On Unıversıty Students' Knowledge, Adoptıon Levels And Perspectıves About Sustaınabılıty And Carbon Footprınt	337
Melike Selcan Cihangiroğlu	A Research On The Aesthetic Appreciation Of Cities: The Environmental Aesthetics And Urban Relationship	347
Elif Sağlik Fatma Akbulut	Landscape Equipment In Nanotechnological Solution Focus	370
Elif Sağlık Fatma Yetışır	Night Landscape And Its Importance In Urban Design	393
Büşra Aksu Hasan Yilmaz	Ata Botanical Garden Landscape Design Scenario For Usability After Possible Disaster	415
Shelestova Anastasia Dmitrievna Kopylova Maria Dmitrievna	Interpretation Of Architecture Of Russian Constructivism As A Source Of Inspiration For Collection Of Modern Clothing	428
Atakan Baş Serkan Güneş	Comparative Evaluation Of Urban Equipment Design Courses Conducted In Industrial Design Departments In Terms Of Purpose, Content And Outcomes	438
Özgür Sarı	Urban Agrıculture For Sustaınable Cıtıes	451
Şadan Sena Kayhan Arife Deniz Oktaç Beycan	Comparison Of The Sustainability Of Traditional Adobe Buildings And Reinforced Concrete Apartment Buildings Through User Experience: The Case Of Konya-Sarayonu District	459
Murat Erdemir	An Investigation Of Afyon Ayazini Settlement Within The Scope Of Historical Environmental Preservation Approaches	489
Orhun Soydan Ahmet Benliay	Water Surface Change Using Remote Sensing: Eğirdir Lake	501

Orhun Soydan Ahmet Benliay	Detection Of Eğirdir Lake Surface Change Using Remote Sensing	518
Hilal Celep Tutku Ak Erken	Identifying The Areas Forming The Urban Image In The Trabzon City Center	535
Tabarak M. Ibrahim Naif Adel Haddad	Insights On The Protection Of Amman's Historic Buildings And Sites In Jordan	563
Fatma Aşilioğlu Reva Şermet	Are Hobby Gardens An Opportunity Or A Threat?	578
Reva Şermet Fatma Aşilioğlu	Review Of Sustainability Education In Associate Degree Programs Of Higher Education Institutions	594
Ercan Gökyer Mehmet Sualp Güneysu	Ecologıcal Plannıng With The Natural Thresholds İn Case Of Bartın Provınce	607
Ercan Gökyer Mehmet Sualp Güneysu	Climate Change Resistant Planning Approaches: Case Of Tr81 Region	620
Abdurrahman Ogun Engin Güvendi Murat Han Ertuğrul	City-Specific Local Smart City Projects: Torul District Example	634
Mehmet Emin Argun Selim Doğan Abdul Wahed Ahmadi	The General Framework Of The Global Protocol For The Determination And Reporting Of Greenhouse Gas Inventories At The City Scale	645
Hatice Çinar	Restoratıon Of Idle Recreatıon Areas In Cıtıes: Konya Example	670
Bahar Sancar Gül Eroğlu Bulut	Sustainable Solutions To Global Climate Change	682
Sibel Akten	Determination Of User Demands And Trends Of Eğirdir District Specifically With The Concept Of Cittaslow	695
Gül Eroğlu Bulut Bahar Sancar	6r In Sustaınabılıty	714
Murat Bulut	Analysis of heating-cooling day degrees in Malatya province comparison between 1981-1998 and 2007-2022: Climate Change	723
Gülay Tokgöz Onur Güngör	A Plannıng Tool In Sustaınable Urban Plannıng: The Natıonal Urban Parks (Nups) Model	729
Emine Filiz Kölmek	Social Determinants Of Environmental Concern: The Case Of Çukurambar, Ankara	745
Ali Akçaova Mine Sungur	Evaluation Of Pedestrian Underpass Design In The Context Of Urban Identity; Konya Yht Underpass Example	765
Sibel Akten Murat Akten	Ecological Nature Repair Works In Particular Mining Activities	779
Burak Uşak Nuh Akçakaya	Ideal City Imagination in Kahramanmaraş After the Earthquake	796
Halil Işik Zeynep Uludağ	Analyzıng The Urban Spatıal Qualıty Of Kayserı Talas Mevlana Neıghborhood In The Context Of Socıal Sustaınabılıty	807

Gökçe Nur Aykaç	Discussing The Works Of Art And Places In The Context Of Technical Trips: The Contribution Of The Cultural Trips To Quality Of Urban Life	830
Elif Akpınar Külekçi Feran Aşur	General Perspective Of The Development Of Landscape Art Movements From Past To Future	850
Serra Altunok Nilgün Çolpan Erkan	Tactıcal Urban Approach In Solvıng The Problem Of Lost Spaces: A Desıgn Idea For The Surroundıng Of The Söğütlüçeşme Yht Statıon	874
İklima Kazancı Işık Sezen	Vısual Qualıty Analysıs In Hıstorıcal Envıronments: The Example Of The Cıty Of Kahramanmaraş	894
Semra Niron Imge Akçakaya Waite	An Evaluation Of Urban Regeneration Incentives Within Collaborative Planning Framework	919
Ebrunur Dikgöz- Banu Öztürk Berat Taha Kaya	Sustainable Transportation Strategies as a Tool of Ecological Sustainibility	933
Akintola, Akinwumi Kabir Akintola, Kafayat Adenike	Analysis Of Outsourcing Services As A Tool For Organizational Sustainability	959
Sema Nur Özkurt Kaya Işık Sezen	The Effect Of The Covid-19 Pandemic Process On Individuals' Demand For Growing Plants At Home	969
Osman Zeybek	Ecocity Initiatives That Are Members Of The Global Ecovillace Network	983
Güzide Kalyoncu Ergüler	Impact Of Sustaınable Deep Sea Mınıng On Possıble Ecologıcal Elements: A Pıoneerıng Urban Vıew On The Productıon Of Gas Hydrates In The Eastern Black Sea	1003
Irina-Ana Drobot	The Park As Part Of The Sustaınable Cıty	1012
Necati Yalçın Mehmet Tunçer	Sustaınable Conservatıon Suggestıons For Ankara, Mamak, Kıbrıs Valley	1024
Irem Yurday Mehmet Tunçer Banu Öztürk	Planning Studies For Antakya After The Earthquake And A Sustainable Planning Approach Using Gıs	1037
Gizem Alkan Kabakcı Metin Cancı	A Case Study In Bursa For Electrıc Vehıcle Chargıng Statıon Selectıon By Dıvıdıng To Zones Wıth Grey Relatıon Analyse Method	1060
Stephen Ayemwenre Aigboduwa Wasiu Olayinka Odugbemi	Assessment of appropriate Instructional Resources for Improving Teaching and Learning of Building and Woodwork Technology Trade in Imo State Technical Colleges	1070
Orazgeldi Durdymyradov Tutku Ak Erken	Developing A Typology For Landscape Installation Art	1080
Süleyman Şişman Abdullah Uğur Topal Arif Çağdaş Aydinoğlu	Designing A Smart Parking Data Management Model For Interoperability Of Intelligent Transportation Systems Components And National Geographic Information Systems Infrastructure	1104
Ogwumu O.D, Raymond D. Ataribu,Ovuzonye S.	Nonlinear Quadratic Analysis of a Mathematical Model for Intelligence Quotient (IQ) of humans (a study of the Dwellers in Ado-Ekiti Metropolis)	1117
Mahmut Aydoğdu	Effect Of Slit-Check Dams On Flow Hydraulic	1141

Mahmut Aydoğdu	Seismic Damage Analysis In Water Distribution Pipeline	1155

ABSTRACT

ADAPTIVE, RESILIENT URBAN DESIGN AGAINST CLIMATE CHANGE IN COASTAL CITIES: THE CASE OF TRABZON CITY

Deryanur ŞİMŞEK* (ORCID: 0000-0002-9810-8727)
Mardin Artuklu University, Faculty of Engineering and Architecture, Architecture Department, Mardin, Türkiye
Email: deryanursimsek@artuklu.edu.tr

İrem BEKAR (ORCID: 0000-0002-6371-9958)
Karadeniz Teknik University, Faculty of Architecture, Interior Design Department, Trabzon, Türkiye
Email: irembekar@ktu.edu.tr

Abstract
The rapid urbanization that came with the industrial revolution, uncontrolled urban interventions, unstoppable population increases, the abundance of impervious surfaces in the built environment, the urban heat island effect, increased industrial activities, the threat of construction facing natural areas, and excessive resource consumption are putting significant pressure on climate change. Global warming, rising sea levels, extreme weather events, and ecosystem changes resulting from climate change are becoming major threats to the world. Many cities around the world are facing a myriad of problems brought by climate change. These problems arise depending on various factors, from the city's geographical location to its characteristic features. Especially coastal cities are directly affected by these changes. Due to their strategic location, coastal cities are of critical importance in terms of trade, tourism, transportation, political, and military aspects. Therefore, it is important to evaluate the adaptability of coastal cities in advance and to prepare resilience roadmaps. In this context, this study focuses on Trabzon, a coastal city located in a strategic position on the Black Sea coast of Türkiye. This study investigated what kind of urban design and adaptation strategy Trabzon should embrace against climate change. Trabzon's unique geographical structure, being located on a narrow coastline between the sea and the mountains, makes the city more vulnerable to threats of climate change. In this context, the study considers adaptable urban design strategies such as green infrastructure, coastal barriers, and the construction of buildings resilient to high water levels.
Keywords: Coastal cities, climate change, urban design, Trabzon

LOSS OF IDENTITY IN THE INTERACTION OF RURAL TOURISM AND TRADITIONAL HOUSING

İrem BEKAR (ORCID: 0000-0002-6371-9958)
Karadeniz Teknik University, Faculty of Architecture, Interior Design Department, Trabzon, Türkiye
Email: irembekar@ktu.edu.tr

Deryanur ŞİMŞEK* (ORCID: 0000-0002-9810-8727)
Mardin Artuklu University, Faculty of Engineering and Architecture, Architecture Department, Mardin, Türkiye
Email: deryanursimsek@artuklu.edu.tr

Abstract
Uncontrolled and unqualified urban transformation and urbanization activities have, parallel to making daily life practices monotonous and severing the relationship with the natural environment, increased individuals' inclination towards nature and rural areas. With the momentum maintained by tourism activities, the expectations and needs of the local population have also begun to evolve according to this new dynamic. Consequently, individuals have started to modify their living spaces towards tourists and have developed adaptive usage strategies. In this process, the identity of traditional houses reflecting regional cultural elements has also been affected by the transformation. Traditional houses have gained a particular identity based on regional cultural, social, climatic, and other factors. However, deceptive interventions carried out on these structures are causing this unique texture to erode over time. This study delves into the loss of identity of traditional houses due to such impacts of tourism. Especially, the literature review conducted on rural tourism, traditional housing, and identity concepts has helped to understand the subject more deeply. In the study, the identity elements of traditional houses are discussed in three main categories: facade, interior space, and courtyard. Within these categories, identity losses of traditional houses have been examined, and the causes and consequences of these losses have been discussed with various examples. In conclusion, this research provides critically important information from a sustainability perspective on how the original identities of traditional houses can be preserved during restoration and repurposing processes. It emphasizes that preserving the historical and cultural values of the structures is not only a regional issue but a general sustainability matter.
Keywords: Rural tourism, traditional housing, identity, urbanization, urban transformation

NOTES ON THE CULTURAL HERITAGE PROTECTION AND SUSTAINABILITY: THE CASE OF AMMAN's HISTORIC BUILDINGS AND SITES IN JORDAN

Tabarak M. IBRAHIM*
The Hashemite University, Department of Cultural Resources Management and Museology,
Email: tabarak2002ibrahim@gmail.com

Prof. Dr. Naif Adel HADDAD
Department of Conservation Science, Queen Rania Faculty of Tourism and Heritage,
Hashemite University, Jordan,
Email: naifh@hu.edu.jo

Abstract
Cultural Heritage Protection and sustainability have many dimensions, such as technical, social, economic and environmental, that contribute to many Historical cities' mainly from social and cultural aspects. Protection of cultural heritage helps to guarantee that communities remain connected to their past and continue to pass on their traditions to future generations. Conservation and protection policies are critical tools that reflect the evolution of cultural heritage and landscape city protection concepts. Cultural sustainability has enlarged its attention in the last two decades, for it has a crucial role in preserving cultural heritage and developing a sustainable future. Cultural sustainability, as González et al. 2021, and Alhojaly et al. 2022, define it, is the ability of a culture to maintain its identity and values over time while adapting to changing circumstances and involves the protection of cultural sites and monuments, as well as the promotion of cultural activities and events. Several strategies and policies can be used to promote cultural sustainability in the literature. Taking Amman City, the capital of Jordan, as a case study, this paper attempts to define and discuss the obstacles facing protecting Amman's urban cultural heritage sites and historic buildings and how we should deal with them to protect and preserve them. Amman's urban landscape is characterised by significant architecture, full of collective memories and traditional architectural styles, integrating historical buildings with picturesque balconies and modern design structures. However, many historical buildings were neglected, abandoned, or even destroyed by the landowners or the municipality in the past. Nevertheless, protecting, preserving and conserving them is complicated since many are owned by citizens, which is one of the many obstacles faced when attempting to protect them. Although, in many cases, the owners have no use for an "old run-down building", they still want profit from the land said building is standing on, even when the National Committee for the Protection of Architectural and Urban Heritage tried to keep them safe by releasing the "The Urban and Architectural Heritage Protection Law No. (5) of 2005", many would do illegal practices to get authority over their land which enables them to use it for personal gain, and they have the right to do so in a sense, it is their land after all. However, as these historic buildings are a national treasure, essential and meaningful for all the local community and people, they could also attract investors and tourists but should be preserved for future generations. They also should not be demolished and disappear just for money. The paper also, thus, attempts to discuss and present some ideas and notes on what the state or the owners can do and how we can make a balance to satisfy all involved parties to

protect this heritage. Thus, achieving cultural and socially sustainable interaction within the local community while maintaining the particularity and the needs of different users.
Keywords: Cultural Heritage; Cultural sustainability Demolishment; Municipalities; Local community; National Protection laws; State and owners.

THE PRESENT, FUTURE AND ROLE OF GÜMÜŞHANE PROTECTED AREAS ON SUSTAINABILITY

Murat Han ERTUĞRUL[*] (ORCID: 0000-0002-2401-1260)
Department of Forestry, Kürtün Vocational High School, Gümüşhane, Türkiye
Email: mertugrul@gumushane.edu.tr

Engin GÜVENDI (ORCID: 0000-0003-0211-0660)
Department of Forestry, Kürtün Vocational High School, Gümüşhane, Türkiye
Email: eguvendi28@gumushane.edu.tr,

Abdurrahman OGUN (ORCID: 0000-0001-9901-2703)
Department of civil defense and firefighting, Kürtün Vocational High School, Gümüşhane, Türkiye
Email: aolgun@gumushane.edu.tr

Abstract
Recently, the idea of protecting nature and natural resources has been rapidly spreading all over the world in order to stop the collapse in nature caused by the negativities that arise due to the unconscious and uncontrolled use of developing technologies in our world. According to the data of the World Conservation Union (IUCN), more than 5% of the world's surface is reserved as protected area, and in countries that are sensitive about conservation, this rate goes up to 20%. Protected area; They are land, water or sea areas with protection status managed in accordance with the relevant legislation in order to protect and ensure the continuity of biological diversity, natural and related cultural resources. Turkey's protected areas contain various natural ecosystems and formations, from seas and coasts to mountains, deltas, forests, plateaus, steppes, lake and river systems, deep valleys and canyons, and glaciers. Gümüşhane, located in the Eastern Black Sea Region but inland, is known for its underground riches. Located in the transition zone from the Black Sea climate to the continental climate, Gümüşhane has a significant biological and geomorphological richness. However, there are no national parks, wetlands of national and local importance, seed gardens, Ramsar sites or protected areas with conservation forest status in Gümüşhane province. The number and area of protected areas in Gümüşhane are not sufficient. In this study, the current status of the protected areas within the responsibility area of the relevant institutions in Gümüşhane province will be presented by giving statistical information, number, features and area information. Opinions will be given about possible new areas and their status determined to increase the protected areas throughout the province. Suggestions will be presented that will contribute to the result set out in the 2021 report of the Wildlife Conservation Foundation as "Protected Areas Target for a Sustainable Turkey: 30% by 2030".
Keywords: Protected Area, Gümüşhane, National Park, Sustainability.

ANTİK DÖNEM KENTLERİNİN IŞIĞINDA MODERN KENTLERİN TASARIMI

Dr. Öğr. Üyesi Babür Mehmet AKARSU (ORCID: 0000-0003-0004-8963)
Sinop Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü
Email: baburakarsu@sinop.edu.tr

Özet
Yeryüzündeki ilk yerleşimler, bir kısmı ülkemiz sınırları dahilinde olan Bereketli Hilal'in, günümüz Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ni kapsayan bölümünde ortaya çıkmıştır. İlk kentler, İlk Tunç Çağı itibariyle Mezopotamya'da yani Bereketli Hilal'in doğu ucunda görülmüştür. Hitit, Yunan ve Roma uygarlıklarının şehircilik ekolleri ülkemizde müşahede edilebilmektedir ve arkeolojik çalışmalarla bunlara dair daha net veriler elde edilmiştir. Tüm bu tarihi şehircilik mirasının, mimari zenginliklerin günümüz şehirlerine yansıtılması; kentlerimizi daha iyi hale getirebilecektir. Toplumlarda insanlar, bildikleri bazı şeyleri unutabilirler. Sonraki nesiller, unutulanları hiç öğrenmeyebilirler zira bunlara ihtiyaç duymayabilirler süregiden gündelik yaşamlarında. Bildikleri şeyler onlara yetiyor olabilir lakin bu süreç; kentlerinde, toplumlarında, nakıslıklar ortaya çıkartabilir. Yüksek uygarlıkların zuhur ettiği topraklar; vasat bir yaşama evrilmiş olabilir. Anadolu'nun Prehistorik yerleşimlerindeki ve sonraki dönemlerin Antik kentlerindeki mimari ögelerde bulunan resimler ile alçak ve yüksek rölyefler vasıtasıyla gerçekleştirilen eğitime, doktrinasyona; modern kentlerimizde pek rastlayamamaktayız. Kültür devamlılığını sağlayan bu unsurların eksikliği becittir. Antik Dönem'de yöneticilere, soylulara, kayda değer işler yapanlara, kahramanlara ait olan anıt mezarlar artık kentlerde pek görülmemekte. Olanlarsa, kentlerdeki diğer yapılar tarafından gölgelenmiş gibiler. Halen büyük kahramanlıklar yapan ve bu esnada hayatını kaybeden bireyler çıkartabildiğimiz halde toplumumuzdan; bu kahramanların mezarlarının, milletimizin kalbindeki yerinden daha küçük ve daha az gösterişli olduğu söylenebilir. Anadolu Yerleşim Planı (Anatolisches Siedlungsschema) olarak adlandırılan, İlk Tunç Çağı Anadolu'sundaki savunma duvarı ile çevrili yerleşimlerde yaygın görülen; kapıları yerleşimin meydanına açılan, arkaları savunma duvarına dayalı megaronların oluşturduğu yerleşim planına benzer yerleşimler, modern hayatta görülebilmekte ve başarılı şekilde varlıklarını sürdürebilmekteler. Antik Dönem yerleşimlerindeki anlayışlar üzerinde etütler gerçekleştirilebilir ve bunlar günümüz kentlerine yansıtılabilir; böylece daha mutlu hayatlar sunulabilir kent sakinlerine.
Anahtar Kelimeler: Anadolu Yerleşim Planı, Prehistorik Yerleşimler, Antik Kentler, İlk Tunç Çağı, Megaron.

DESIGN OF MODERN CITIES IN THE LIGHT OF ANCIENT CITIES

Abstract
The first settlements on earth emerged in the part of the Fertile Crescent, some of which is within the borders of our country, covering today's Southeastern Anatolia Region. The first cities were seen in Mesopotamia, that is, at the eastern end of the Fertile Crescent, as of the Early Bronze Age. The urban planning schools of the Hittite, Greek and Roman civilizations can be observed in our country, and clearer data about them has been obtained through archaeological studies. Reflecting all this historical urbanism heritage and architectural richness into today's cities; it can make our cities better. In societies, people may forget some things they know. Subsequent generations may never learn what has been forgotten because they may not need them in their ongoing daily lives. What they know may be enough for them, but this process; it may reveal flaws in cities and societies. Lands where high civilizations emerged; it may have evolved into a mediocre life. Education and doctrine provided through paintings and low and high reliefs found in architectural elements in the prehistoric settlements of Anatolia and the ancient cities of later periods; we do not encounter it very often in our modern cities. The lack of these elements that ensure cultural continuity is worrying. Monumental tombs belonging to rulers, nobles, people who did notable deeds and heroes in the ancient period are no longer seen in cities. What is there seems to be overshadowed by other structures in the cities. Although we can still produce individuals from our society who performed great heroism and lost their lives in the process; it can be said that the graves of these heroes are smaller and less ostentatious than their place in the heart of our nation. Called the Anatolian Settlement Plan (Anatolisches Siedlungsschema), it was common in settlements surrounded by defensive walls in Early Bronze Age Anatolia; settlements similar to the layout of megarons, whose doors open to the square of the settlement and whose backs are based on the defensive wall, can be seen in modern life and can continue their existence successfully. Studies can be carried out on the understandings of ancient period settlements and these can be reflected in today's cities; thus, happier lives can be offered to city residents.
Keywords: Anatolian Settlement Plan, Prehistoric Settlements, Ancient Cities, Early Bronze Age, Megaron.

POST-ANTHROPOCENTRIC LANDSCAPES: RE-THINKING THE ROLE OF UNOCCUPIED MILITARY SITES OF ANKARA

M. Najdat YAWER* (ORCID: 0009-0004-4924-2796)
Middle East Technical University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Ankara, Türkiye,
Email: mnyawer@gmail.com

Funda Baş BÜTÜNER (ORCID: 0000-0002-6203-9002)
Middle East Technical University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Ankara, Türkiye
Email: fbutuner@metu.edu.tr

Abstract
This article explores the transformative potential of unoccupied lands within the context of post-anthropocentric urbanism, with a specific focus on post-military sites in Ankara, Türkiye. The primary research question revolves around the destiny of unoccupied urban lands within the anthropocene. In a broader discussion of urban unoccupancy in Türkiye, these sites have become a central point of debate, raising questions about their fate and their place within the changing urban landscape. Amidst the pressing challenges presented by the climate crisis, this study considers unoccupied lands as vital components of post-anthropocentric urbanism. It seeks to address the crucial question of how unoccupied urban lands, in this case, the post-military sites of Ankara, can be strategically approached to contribute to the mitigation of the adverse impacts of climate change. The research underscores that unoccupied lands offer ideal sites for cultivating alternative urban conceptions. Shifting away from human-oriented perspectives, these lands are viewed as dynamic landscapes influenced and shaped by natural forces, promoting post-anthropocentric and alternative urban spaces. By grounding the landscape-based lexicon of unoccupancy, this article frames the unoccupied military lands of Ankara as post-anthropocentric landscapes to foster alternative urban strategies for the city.
Keywords: Post-anthropocentric urbanism, Unoccupied lands, Post-military Sites

YÜKSELTİLMİŞ PARKLAR: PARK ZİYARETÇİLERİ AÇISINDA N ALAEDDİN TEPESİ VE KARAMAN KALESİ ÖRNEĞİNDE KARŞILAŞTIRMALI BİR ARAŞTIRMA

Hatice Küpra GÜLGÜN* (ORCID: 0000- 0001- 9158-0714)
Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Konya, Türkiye
Email: haticegulgun33@gmail.com

Prof. Dr. Ahmet Tuğrul POLAT (ORCID: 0000- 0002- 0980-3243)
Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Konya, Türkiye
Email: atpolat@selcuk.edu.tr

Özet
Özet Yükseltilmiş park kavramı kentin nüfusunun artması ve betonlaşmanın sonucunda alan kullanımının farklı bir şekilde ele alınması için yapılmış bir kavramdır. New York'ta şehrin kullanılmayan yüksek demiryolu alanının yeşil alana dönüştürülmesi ile bu kavram ortaya çıkmıştır. Günümüzde alanlardan tasarruf sağlayan bu yükseltilmiş yeşil alan kavramı kentlerde tasarımı kolaylaştıran ve sürdürülebilir alanlar sunmaktadır. Kentsel yeşil alanların sürdürülebilirliği kentin yaşayan kimliğini, kent içi yaşamın kalitesini arttırmaktadır. Eski dönemlerde yükseltilmiş yeşil alanlar kent içeresinde kullanılmıştır. Konya Alaeddin Tepesi, Karaman Kalesi kentler içerisinde eski devletler tarafından kullanılmış alanlardır. Günümüzde halen açık olan alanlar yükseltilmiş yeşil alan konumunda sayılan rekreasyon yerleridir. Bu iki yükseltilmiş alanın, kent içerisindeki faydaları, kullanım sıklıkları, kullanım şekilleri kent içerisindeki katılımcıların cevapları ile karşılaştırılması yapılmıştır. Karşılaştırma için anket çalışması yapılmıştır. Çalışmanın yöntemini, her iki kentten toplam 68 katılımcı olduğu ve bu yerlerdeki en çok yaptıkları aktiviteler, memnuniyetleri, fayda bakımından düşünceleri ile ilgili sorularda oluşan anket çalışması oluşturmaktadır. Yükseltilmiş yeşil alanların günümüzde kullanımlarında kentsel kullanıcılar bakımından farklılık göstermektedir. Konya ilinin nüfusunun yoğunluğu sebebiyle Alaeddin Tepesi kullanımı yoğun olarak sonuçlanmıştır. Karaman ili merkezinde bulunan Karaman Kalesi kullanımı Alaeddin Tepesi'ne göre nispeten az bulunmuştur. Bu kapsamda, yükseltilmiş yeşil alanların kentsel nüfusa göre kullanımı faydalı olarak sonuçlanmıştır. Alaeddin Tepesi'nde ve Karaman Kalesi'nde ortak bir sonuç ortaya çıkmış ve en çok yapılan aktivite yürüyüş yapmak olarak görülmüştür. Alaeddin tepesi atmosferdeki karbonun tutulması ve sera etkisinin azaltılması bakımından çok faydalı olarak değerlendirilmiştir. Alaeddin Tepesi'nde en çok yapılan pasif aktivite manzarayı izleme olarak görülmüştür. Karaman Kalesi'nde en sık yapılan pasif aktivite ise oturarak dinlenme olarak belirlenmiştir. Tüm analizler sonucunda, yükseltilmiş alanlarda sohbet etme, fotoğraf çekme aktiviteleri en çok kullanım amacı olarak çıkmaktadır. Alaeddin Tepesi'nde rekreasyonel faaliyetlere imkân sağlama oranı yüksek çıkmıştır. Karaman Kalesi'nde yükseltilmiş yeşil alan tarihi koruma açısından çok faydalı olarak sonuç elde edilmiştir. Yükseltilmiş yeşil alanların her ikisi de oksijen üretimi, kirli havanın filtre edilmesi ve temiz hava temini bakımından çok faydalı bulunmuştur. Yükseltilmiş yeşil alanlardan katılımcıların memnun kaldıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alaeddin Tepesi, Karaman Kalesi, Peyzaj Mimarlığı, Yükseltilmiş Park, Yükseltilmiş Yeşil Alan

ELEVATED PARKS: A COMPARATIVE RESEARCH FOR INSTANCE IN THE OF ALAEDDIN HILL AND KARAMAN CASTLE FROM IN TERMS OF PARKS VISITORS

Abstract
The concept of elevated park is a concept created to handle the use of space in a different way as a result of the increase in the city's population and concreting. This concept emerged in New York when the city's unused elevated railway area was transformed into a green area. Today, this concept of elevated green space, which saves space, offers sustainable areas that facilitate design in cities. Sustainability of urban green areas increases the living identity of the city and the quality of urban life. In ancient times, elevated green areas were used within the city. Konya Alaeddin Hill and Karaman Castle are historically used areas within cities. Today, they are recreation places that are considered elevated green areas. The benefits, frequency of use, and usage patterns of these two elevated areas in the city were compared with the answers of the participants in the city. A survey was conducted for comparison. The method of the study consists of a survey consisting of a total of 68 participants from both cities and questions about the activities they do most in these places, their satisfaction, and their opinions in terms of benefits. The current use of elevated green areas varies according to urban users. Due to the density of the population of Konya province, the use of Alaeddin Hill has been intense. The use of Karaman Castle, located in the center of Karaman province, was found to be relatively less than Alaeddin Hill. In this context, the use of elevated green areas according to the urban population has resulted in beneficial results. The most common activity in Alaeddin Hill and Karaman Castle was walking. Alaeddin Hill has been evaluated as very useful in terms of sequestering carbon in the atmosphere and reducing the greenhouse effect. The most common passive activity at Alaeddin Hill was watching the view, and the most frequently done passive activity at Karaman Castle was sitting and resting. As a result of all analyses, chatting and taking photos appear to be the most common purposes of use in elevated areas. The rate of providing opportunities for recreational activities in Alaeddin Hill is high. The elevated green area in Karaman Castle has been very beneficial in terms of historical preservation. Both elevated green spaces have been found to be very beneficial in terms of oxygen production, filtering polluted air and providing clean air. It was determined that the participants were satisfied with the elevated green areas.
Keywords: Alaeddin Hill, Elevated Green Area, Elevated Park, Karaman Castle, Landscape Architecture

STREAM DAYLIGHTING FOR SUSTAINABLE URBAN INFRASTRUCTURE: EXPLORING THE LOST STREAMS OF ANKARA

Özge İDALİ ÖZDEN
Famergroup, International Consulting Inc., Ankara, Turkey
Email: ozgeidali@gmail.com

Abstract
Urban morphological transformations are guided by urban infrastructures. Throughout the 20th century, urban streams disappeared from city landscapes due to infrastructure interventions. Worldwide urban practices involved channelizing and culverting small streams, transforming them into sewage lines. However, these small streams have a crucial role since they feed the entire river basin. Today, countries face water scarcity, water pollution, and floods as a result of climate change and urbanization. Redirecting the river into a concrete channel, severing its connection with the soil, has resulted in significant decreases in groundwater levels. Furthermore, it has detached natural landscape elements within the city and prompted urban sprawl into rural areas. A shift towards nature-based engineering and design solutions has gained momentum. Stream daylighting is one way to approach this by reopening the covered streams in cities worldwide. Stream daylighting projects serve a variety of purposes, including flood prevention, transitioning to decentralized sewage systems, optimizing treatment facilities, enhancing human-nature interaction, and promoting biodiversity and groundwater. Worldwide examples of stream daylighting have been examined in the context of urban landscape ecology and economics. The streams, which played a vital role in Ankara's early settlement, have now disappeared. The capital has grappled with flooding and infrastructure challenges, exacerbated by rapid urbanization and unearned income. This study delves into the historical relationship between infrastructure and lost urban streams throughout the history of the republic. The analysis draws from city maps and various reports from the State Hydraulic Works and the Municipality. It culminates in the unveiling of the map of disappeared streams of Ankara, covering a 100 km² area within the city center. Furthermore, potential sites for stream daylighting were identified, outlining three landscape typologies for Ankara.
Keywords: Ankara, urban, infrastructure, stream daylighting, lost streams

INVESTIGATION OF SELCUK UNIVERSITY ALAEDDIN KEYKUBAT CAMPUS IN TERMS OF PLANTING DESIGN PRINCIPLES

Research Assistant Ertuğrul ÖNDER* (ORCID: 0000-0002-5751-4075)
Selcuk University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture, Konya, Türkiye
Email: ertugrul.onder@selcuk.edu.tr

PhD Student Esra SİVRİ (ORCID: 0000-0001-8093-6578)
Selcuk University, Institute of Science, Department of Landscape Architecture, Konya, Türkiye **Email:** esrasivri@hotmail.com

Prof. Dr. Ahmet Tuğrul POLAT (ORCID: 0000-0002-0980-3243)
Selcuk University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture, Konya, Türkiye
Email: atpolat@selcuk.edu.tr

Abstract
Universities are not only educational institutions, but also places that represent the social and cultural structure of cities. University campuses also contribute to the physical environment of cities. It has an important place in city identity. University campuses, which usually have green areas on a large scale, positively affect the overall appearance and ecology of the city. These green spaces breathe life into the concrete structure of the city and support the ecosystem. In addition, green areas have positive physical and psychological effects on individuals and increase social communication skills and recreation opportunities. It also reduces the individual's stress, allows them to be in closer contact with nature and makes campus life more enjoyable. The campus area is used extensively by academics, university staff, students and visitors. Landscape design plays a critical role in order for these individuals who actively use the campus area to benefit from positive effects. One of the most important materials in landscape design is plants. Planning the plants in accordance with the design principles is as important as choosing the right plant. Sustainability of the landscape will be possible with the harmony between plant design principles. Applications based on the principles of landscape architecture planting design will allow users to benefit from landscape areas to the maximum extent. In this study, the Principles of Landscape Architecture Planting Design were examined in detail by conducting literature research. On the basis of these data obtained, the existing planting elements in Selçuk University Alâeddin Keykubat Campus were examined and their suitability for planting design principles was evaluated. Suggestions have been made for planting design studies and university campuses.
Keywords: Principles of Plant Design, University Campus. Urban Green Areas.

THE EFFECTS OF DESIGN CHARACTERISTICS OF OPEN AND GREEN SPACES ON URBAN LIFE, CASES OF KIZILAY AND KIZILIRMAK NEIGHBORHOODS IN ANKARA

Nilofar NAZARI[*] (ORCID: 0009-0007-9883-2866)
City and Regional Planning Department, Faculty of Architecture, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey
Email: nazari.nilofar@gmail.com

E. Ipek ÖZBEK (ORCID: 0000-0002-2666-7167)
City and Regional Planning Department, Faculty of Architecture, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey,
Email: ipek.sonmez@deu.edu.tr

Abstract
Creating urban open and green spaces are a significant aspect of a healthy urban environment. In last decades, their importance is much more under discussion as a result of increasing population density, and concretization. There is the need to search some solutions for the improvement of urban open and green space qualities. Open and green spaces and other nature-based solutions offer innovative approaches to increase the quality of urban settings, enhance local resilience and promote sustainable lifestyles, improving both the health and the well-being of urban residents; and this will be possible with the urban design and its approaches. This paper focuses on an evaluation of urban design characteristics of Kızılırmak and Kızılay Neighborhoods, and their approaches in design of open and green spaces. In this research the urban design characteristics of the selected cases are investigated by various parameters that are about the built environment characteristics such as "Important Buildings", "Figure-Ground"," Age", and "Floor number of Buildings", "Usage of Buildings", and cultural characteristics such as "Monuments", and "Memory". The evaluations focus on the urban design characteristics that affect the use and characteristics of urban open and green spaces and imageability analysis of the users. The results of the analysis show that design of cities not only the design of open spaces plays a crucial role in the use of urban open and green spaces.
Keywords: Urban Design; Open and Green Space; Activities; Ankara.

TRADITIONAL ALANYA HOUSES AND SUSTAINABILITY CHARACTERISTICS IN THE EXAMPLE OF ALANYA ERAY ERDEM HOUSE

A. Deniz OKTAÇ BEYCAN
Konya Technical University, Faculty of Architecture and Design, Architecture Department
Faculty Member
Email: adobeycan@ktun.edu.tr

Ayşe AKILLI
Konya Technical University, Institute of Postgraduate Education, Department of Architecture,
Graduate Student
Email: ayseakilli@gmail.com

Abstract
Traditional houses, which are one of the greatest treasures of our cultural heritage, are important in terms of informing future generations about the present, showing the richness of our culture and documenting the technique used and should be protected. Traditional houses, which are the best representatives of our cultural heritage, are not only historical, cultural and aesthetic documents, but also sustainable examples in today's architectural understanding. If we define sustainability as sustaining life in environmental, social and economic terms, it is seen that traditional houses support sustainable life today as they did when they were first built. Traditional houses have features that respect nature, the environment and people. These buildings have features such as the use of local materials, suitability to the climate, etc. context, the fact that the building was built within the framework of the living culture of the period, being able to accommodate a large family, durability, and even not harming nature in recycling. In today's Turkey, the number of traditional Turkish houses with sustainable features that form a part of our history is gradually decreasing due to reasons such as unconsciousness of individuals, rapid sociocultural, economic change and unplanned urbanization. However, it is of great importance to transfer our cultural assets to future generations in terms of historical continuity. Instead of eliminating traditional Turkish houses, ways of rehabilitating and using them should be sought. Traditional Turkish houses should be integrated into the present day not only from a historical and cultural point of view, but also because of the sustainable human values they harbor. Alanya is a settlement on the Mediterranean coast, east of Antalya and west of Mersin. It has played an important role throughout history due to its location on the Eastern Mediterranean trade route. Until the mid-19th century, the residences in Alanya were located inside the castle. Later, traditional residences were built outside the castle. These houses, which are old and abandoned today, are important structures with their traditional and sustainable values as well as their material values. In this study, the studies on Eray Erdem House, which is planned to be reused as a residence by preserving the sustainable features of the traditional Turkish house, will be presented. In addition to literature review, on-site observation, photography methods, the change that the building has undergone is explained by making explanations through restoration projects. It is concluded that Eray Erdem House, which was built in accordance with the sustainable life of its period, is suitable for both urban memory and sustainable architecture understanding today and necessary suggestions are made.

Keywords: Alanya, Conservation, Sustainability, Traditional Building, Traditional Alanya House.

AFET SONRASI BARINMA YAKLAŞIMLARININ İNCELENMESİ VE 6 ŞUBAT DEPREMLERİ SONRASI HATAY'IN YENİDEN İNŞASI

Elif BİLİCİ * (ORCID: 0000-0002-9797-6813)
Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye
Email: elifbilici89@gmail.com

Doç. Dr. Bora YERLİYURT (ORCID: 0000-0001-5979-8959)
Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye,
Email: bora.yerliyurt@gmail.com

Özet
Dünya üzerinde afetlerin yaşanma sıklığı son zamanlarda artış göstermektedir. Doğal veya insan kaynaklı olan afetlerin en büyük etkisi, insanların yaşam alanlarına yansımakta ve bunun sonucunda da afet sonrası barınma ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Depremler en yıkıcı etki bırakan afet türlerinin başında gelmektedir. Deprem sonrası yeniden yapılanma sürecinde barınma sorununa getirilen yaklaşım ise son derece kritik bir önem taşımaktadır. Geçici barınma alanları, depremden etkilenen ailelerin yaşamsal faaliyetlerinin tekrar normale dönmesi için önemli bir geçiş süreci niteliğindedir. Bu çerçevede yapılacak olan barınma alanları, verilen imkan ve destekler insanların yaşama yeniden adaptasyonunu güçlendirip, kalıcı barınma alanlarına yönelik sağlıklı bir sürecin başlamasına da imkan tanımaktadır. Türkiye 1. Derece bir deprem ülkesi olamasına rağmen yaşamış olduğumuz depremlerin verdiği etki bakımından dünya genelinde ilk sıralarda olduğu belirtilmektedir. Son olarak 6 şubat 2023 tarihinde meydana gelen Kahramanmaraş depremleriyle karşılaştığımız durum, bu gerçekle bizleri yeniden yüzleştirmiştir. Yaşanılan bu afet sonucunda 11 ili kapsayan geniş bir coğrafyada önemli derecede hasar ve yıkımlar oluşmuş ve yaklaşık 1.5 milyon insan yerinden edilmiştir. Hatay ise, merkez ilçeleri olan Antakya ve Defne başta olmak üzere en büyük yıkımı yaşayan il olarak kayıtlara geçmiştir. Bu çalışmanın konusu, dünya genelinde afet sonrası barınma noktasında ortaya konan planlama ve uygulama yaklaşımlarını irdelemek ve 6 şubat depremleri sonrası Hatay'da oluşan barınma sorununa ilişkin çözüm yaklaşımlarını incelemektir. Çalışma bağlamında yöntem olarak, afet bölgesine ilişkin yapılan bilimsel araştırmalar, raporlar ve saha gözlemleri sonucunda elde edilen veriler, dünya örnekleri ile karşılaştırmalı olarak analiz edilerek değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda literatürde genel tanımıyla afet sonrası barınma konusuna, geçici ve kalıcı olmak üzere iki ana aşama üzerinde durulmuş olduğu, ülkeler özelinde barınma sorununa getirilen yaklaşımın kendi dinamikleri doğrultusunda farklılaştığı görülmektedir. Bir diğer çıkarım ise Hatay'da barınma sorununa ilişkin yapılan çalışmaların farklı kollardan hızla ilerlediği gözlemlenmekle bereber, bu sürecin sağlıklı devam ettirilebilmesi noktasında planlama, kurumsal entegrasyon ve eşgüdüm konularındaki hassasiyetin gözardı edilmemesi gereken önemli kavramlar olduğudur.
Anahtar kelimeler: Afet, barınma, geçici konut, kalıcı konut

EXAMINING POST-DISASTER HOUSING APPROACHES AND RECONSTRUCTION OF HATAY AFTER THE FEBRUARY 6 EARTHQUAKES

Abstract
Frequency of disasters on worldwide has been rise in recent times. The major impact of natural or human based disasters occurs on people's living spaces and leading to the emergence of post-disaster housing needs. Earthquakes are on the top most devastating types of disasters. The approach of post-earthquake housing issues has critical importance. Temporary housing serves as a crucial transitional phase for affected families to return to normal life activities. So in this phase, giving opportunity and support to the families are so meaningful to have stronger adaptation to the life. And it also has play role to planning solutions of permanent housing. Although Turkey may not be listed as a zone 1 seismic, the impacts of the earthquakes proves that it has one of the top places in the world The recent events, such as the earthquakes in Kahramanmaraş on February 6, 2023, have once again confronted us with this reality.and extensive damage and destruction occurred in a geographical area covering 11 provinces, displacing approximately 1.5 million people. According to the authorities, Hatay is evaluated that the most severely affected province in the area.The subject of this study is to examine the planning and implementation approaches globally for post-disaster housing and to analyze the solutions for the housing issues that emerged in Hatay after the February 6 earthquakes. In the context of this research, the methodology involves analyzing data obtained from scientific research, reports, and field observations conducted in Hatay, which is then compared and evaluated in a comparative manner with global examples. The study's findings reveal that in the literature, post-disaster housing is generally addressed in two main phases: temporary and permanent housing, and the approach to housing issues varies according to the specific dynamics of each country. Another significant observation is that studies related to housing issues in Hatay are progressing rapidly from various angles; however, it is crucial to emphasize the importance of planning, institutional integration, and coordination to ensure the healthy continuation of this process.
Keywords: Disaster, shelter, temporary housing, permanent housing

KÜLTÜREL PEYZAJ ALANI OLARAK BAĞ YERLEŞMELERİNİN ANALİZİ: TALAS BAĞ YERLEŞMESİ ÖRNEĞİ

Elif Nur DUMAN[*] (ORCID: 0000-0002-9971-1384)
Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
Email: eliffnurduman@gmail.com

Doç. Dr. Ceyhan YÜCEL (ORCID: 0000-0002-9373-2694)
Erciyes Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Kayseri, Türkiye, ,
Email: ceyhanyucel@erciyes.edu.tr

Özet
Doğal peyzajın kültürel yaşamla etkileşimi sonucunda oluşan "kültürel peyzaj"lar, UNESCO tarafından "doğanın ve insanın birleşik eserleri" olarak tanımlanmış ve insan etkileşiminin bir ürünü olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda, doğal çevre ile insan faaliyetlerinin bütünsel bir birlikteliğini temsil eden kültürel peyzajlar, doğal peyzaj alanlarından daha kapsamlı ve çok disiplinli bir bakışı gerektirmektedir. Uluslararası alanda yakın zamanda kapsamlı bir şekilde ele alınmaya başlanan kültürel peyzajların saptanması ve korunmasına yönelik çalışmalar Ülkemizde de hız kazanmaktadır. Ülkemiz coğrafyasının doğal ve kültürel zenginliği ile uygarlık geçmişi doğa ve insan etkileşiminin zengin örneklerini sunmaktadır. Bu kapsamda Kayseri yöresinde yöresel ve özgün bir yaşam biçimi olan bağcılık faaliyetleri ve faaliyetlerin Orta Anadolu bozkır bitki örtüsü içinde ortaya çıkardığı özgün doğal yapı, bağ yerleşmelerinin kültürel peyzaj anlayışının sunduğu bütünlük içinde ele alınmalarını gerekli kılmaktadır. Bu çalışma, bahse konu bağ alanlarının bir örneği olan Talas Bağ yerleşmelerinin kültürel peyzaj niteliklerinin saptanmasını amaçlamaktadır. Bu coğrafyada uzun yıllar süregelen geleneksel bir tarım faaliyeti olan bağlar, birer sosyo-ekonomik kaynak olarak coğrafyayı ve içinde yaşayanları etkilemektedir. Zamanla kentleşme, arazi kullanımındaki değişimler ile toplumun ve kültürün birçok alanında yaşanan radikal değişimler, doğrudan yaşam biçimlerini ve toprakla ilişkiyi değiştirmektedir. Bu süreç coğrafya ve peyzaj niteliklerinin bozulmasına yol açmaktadır. Bu çalışma, bu süreçten özellikle son dönemde ciddi bir biçimde etkilenen Talas bağ yerleşme alanının analizini ve alanın kültürel peyzaj karakterini oluşturan niteliklerinin saptanmasını hedeflemektedir. Bu kapsamda, bağ alanlarında yerleşme özellikleri, arazi kullanımı, alanın peyzaj ögeleri, sosyal yapı ve yaşam biçimine ilişkin veri ve gözlemler bir araya getirilerek doğa ve kültür etkileşimi bağlamında değerlendirilecektir. Çalışmanın, Ülkemizde kültürel peyzaj alanlarının saptanmasına yönelik gerçekleştirilecek çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.
Anahtar Kelimeler: Koruma, Kültürel Peyzaj, Bağ Yerleşmeleri, Talas Bağ Yerleşmeleri

ANALYSIS OF BAĞ SETTLEMENTS AS THE CULTURAL LANDSCAPE: THE CASE OF TALAS BAĞ SETTLEMENT

Abstract
"Cultural landscapes", which are formed as the result of the interaction of natural landscapes with cultural life, are defined by UNESCO as "the combined works of nature and man" and are considered as a product of human interaction. Representing a holistic combination of the natural environment and human activities cultural landscapes require a more comprehensive and multidisciplinary approach than the natural landscapes. Studies on determination and protection of cultural landscapes, which have recently started to be addressed internationally are gaining momentum in our country as well. The natural and cultural richness of Türkiye with its geographical features and civilization history offers rich examples of nature and human interaction. In this context, viticulture activities, which are a local and authentic way of life in Kayseri and their natural structure in the Central Anatolian steppe vegetation make it necessary to consider the "bağ" settlements within the integrity offered by cultural landscape understanding. This study aims to determine the cultural landscape qualities of Talas Bağ settlements. Bağ areas which have been the place of traditional agricultural activity affect the geography and its inhabitants as a socio-economic resource. Urbanization, land use changes and radical changes in many areas of society and culture directly effects the lifestyles and the relationship with the land causing deterioration of geography and landscape qualities. This study aims to analyse the Talas bağ settlements which have been affected by this process, and to determine the qualities that constitute the cultural landscape character of the area. Survey and observations on settlement characteristics, land use, landscape elements of the area, social structure and lifestyle in bağ areas will be brought together and evaluated in the context of nature and culture interaction. The study is expected to shed light on the further studies to identify cultural landscape areas in our country.
Keywords: Conservation, Cultural Landscapes, Bağ Settlements, Talas Bağ Settlement

EVALUATIONS ON THE RE-ESTABLISHMENT OF SETTLEMENTS IN THE CASE OF SEYİTÖMER HÖYÜK

Nazan ÜNAN (ORCID: 0000-0001-6517-9441)
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Eser Koruma Bölümü, Kütahya
Email: nazan.unan@dpu.edu.tr

Özet
When it comes to archaeology, the first things that come to mind are the ruins of large and magnificent temples, theaters and fountains, mostly from the Roman period. However, since they are not flashy, they cannot be perceived much without an expert eye, but despite this, mounds, which are extremely important cultural assets in terms of Anatolian cultural history, are also ruins where the stages of the urbanisation process can be identified. For this reason, it is necessary to first mention the process of mounding in Anatolia, the first settlements dating back to 11,000 BC. These first settlements, which were villages, were built using organic building materials such as stone, wood or mudbrick. These settlements ended for various reasons and new settlements were built on top of them, forming mounds. There are various reasons for the rebuilding of the settlements that formed the mounds. These reasons include the end of the settlement's life due to the building materials used, as well as external factors caused by natural disasters such as earthquakes and floods. In addition to these factors, a fire in the settlement may result in the need for the renovation of several buildings or the entire settlement. In order to identify these processes, it is necessary to trace the remains of buildings dating to the same layer. Seyitömer Höyük, located in Kütahya province, is a settlement where long-term rescue excavations were carried out in order to extract the coal under and around it. The first excavations at the mound started in 1989 and these excavations continued intermittently until 2021. As a result, the layers identified in the mound were determined as follows from top to bottom: I. Roman Period, II. Hellenistic Period (A - B), III. Iron Age (A - B), IV. Middle Bronze Age (A - B - C), V. Early Bronze Age III (A - B - C - D), VI. transition from Early Bronze Age II to Early Bronze Age III, VI. Early Bronze Age II (A - B - C - D).Seyitömer Höyük is a special case in that archaeological excavations were carried out in the entire settlement. The Early Bronze Age III settlement, which has four phases, is the subject of this study. The settlement will be introduced in terms of material and spatial organization and the reasons for reconstruction will be discussed.
Keywords: Kütahya, Seyitömer Höyük, Early Bronze Age, rebuilding

PRIVACY IN SEYİTÖMER HÖYÜK EARLY BRONZE AGE III SETTLEMENT

Semra KAYGISIZ* **(ORCID: 0000-0001-7011-4159)**
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü Kütahya, Türkiye,
Email: semra.cirakoglu@dpu.edu.tr

Özet
Throughout history, mankind has found different solutions to survive and meet the need for shelter. Firstly, he chose the caves as a shelter for himself, and then he left the cave that he thought he could not meet his needs in order to sustain his life rather than survive. After living nomadically in line with their nutritional needs, human beings built structures with a round plan and simple branch-structure technique. Human beings, who are able to meet their basic needs, build structures suitable for the physical conditions they are in, taking into account the natural environment as a result of the emergence of different needs over time, and in this process, a transformation in living spaces is noticeable. With the transition from round to quadrangular planned houses, nomadism is interrupted. Human beings, who have settled down, realise that they need to live in a more organised way, and they start to store the surplus products obtained through agriculture. For this purpose, units for this function are created in the dwellings (silos, warehouses, etc.). One-room houses turn into houses with two or more rooms. The subject of this paper is the arrangements that are thought to be made in order to prevent visual access or, in other words, to create privacy in houses that open to common areas such as streets. Within the scope of this paper, the concrete examples of the phenomenon of privacy in architecture will be given through the Early Bronze Age III settlement scheme of Seyitömer Höyük, which dates back to approximately 5000 years ago. The settlement of this period has 4 different architectural phases and the settlement was shaped according to the topography. In these settlement plans, the entrances of the dwellings, which are rectangular buildings formed by using common walls and lined up side by side, open onto a street. In these long houses consisting of three rooms, the rooms defined as front rooms just behind the entrance must have been built to create social privacy. The fact that the opening from this front room, which is quite narrow compared to the main room, to the main room and the main entrance are not located on the same axis, with some exceptions, is among the concrete indicators of privacy. However, the absence of architectural elements indicative of individual privacy within the household as archaeological data suggests that this privacy may have been provided by a wicker, cloth or screen. These features, which we have briefly introduced, are very important findings in terms of helping us to understand how privacy was thought and how it was implemented in the settlement of Seyitömer Höyük belonging to EBA III.
Keywords: Settlement Plan, Dwelling, Privacy, Early Bronze Age III.

THE DESIGN AND MANAGEMENT OF PUBLIC SPACES IN SUSTAINABLE CITIES

Halit COZA* **(ORCID: 0000-0003-3034-6435)**
Pamukkale University, Faculty of Architecture and Design, Department of Architecture, Denizli, Türkiye
Email: hcoza@pau.edu.tr

Görkem GÜLHAN (ORCID: 0000-0003-2715-0984)
Pamukkale University, Faculty of Architecture and Design, Department of Urban and Regional Planning, Denizli, Türkiye,
Email: ggulhan@pau.edu.tr

Abstract
This study delves into the complexities of designing and managing public spaces within sustainable urban development. It aims to address the critical challenge of harmonizing urban growth with sustainability principles, focusing on enhancing urban quality of life, preserving the environment, and ensuring cities thrive for generations to come. The central issue is finding a balance between urbanization and sustainability while safeguarding residents' well-being and the natural environment. To tackle this challenge, the study presents a set of key principles for designing and managing public spaces in sustainable cities. These principles emphasize creating versatile public areas for diverse community needs, ensuring universal accessibility, integrating green spaces into urban ecosystems, and promoting sustainable transportation modes. Ultimately, this study offers a simple framework to guide the design and management of public spaces in sustainable cities, with the aim of enriching residents' lives and leaving a sustainable legacy for future generations. Collaboration among local governments, civil society, and communities is key to its success.
Keywords: Public Spaces, Environmental Sustainability, Urban Development

ACCESS TO COASTAL AREAS AS A FUNDAMENTAL URBAN RIGHT: A STUDY ON THE COASTAL AREAS IN ISTANBUL KILYOS

Baturay KARDEŞ* (ORCID: 0000-0002-4128-7779)
Graduate School of Natural and Applied Sciences, City and Regional Planning, Istanbul, Turkey, **Email:** baturaykardes@gmail.com

Assoc. Prof Dr. Tolga İSLAM (ORCID: 0000-0002-2385-7141)
Graduate School of Natural and Applied Sciences, City and Regional Planning, Istanbul, Turkey,
Email: tolgaislam@gmail.com

Abstract
Access to coastal areas and their fair use is a fundamental urban right which should be available to all city residents. In Turkey, laws and regulations guarantee that coastal areas are open for everyone to use equally and freely. Constitution of the Republic of Turkey's Article 43 state that "Coasts are under the dominion and disposal of the State. In the utilization of seashores, lakesides, riversides, and coastal strips surrounding seas and lakes, the public interest shall be taken as a priority." In this context, the coastal areas in the Kilyos region of Istanbul were selected to examine the accessibility of public access and determine their access situation. During the study, the coastal areas in Kilyos were visited multiple times. Face-to-face meetings were held with local municipal authorities and fee-based service providers. Additionally, opinions of the Chamber of City Planners on the subject were obtained and discussed with community organizations for public access and coastal use. The Kilyos coast is controlled by businesses along the shore that use toll booths and staff at entry points to restrict access. There are no other ways to get around these barriers. Because of that only paying customers can access kilometers of coastline. It deprives a significant part of the population of their right to use these areas which is a violation of an important urban right. The lack of awareness among the public about their rights related to coastal areas and the inability of informed city residents to come together and assert their rights make it difficult to stop these practices that go against the Constitution and universal norms.
Keywords: coast, coastal law, coastal access, urban rights, right to the city

INTEGRATING NATURE-BASED WATER MANAGEMENT AT STREET-SCALE: A DESIGN APPROACH FOR SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT

Ahmet Can KARAKADILAR* (ORCID: 0000-0002-1989-8901)
Middle East Technical University, Architecture, Architecture, Ankara, Turkey,
Email: ahmetcankarakadilar@gmail.com

Assoc. Prof. Dr. İpek GÜRSEL DİNO (ORCID: 0000-0003-2216-9192)
Middle East Technical University, Architecture, Architecture, Ankara, Turkey,
Email: ipekg@metu.edu.tr

Assoc. Prof. Dr. Funda BAŞ BÜTÜNER (ORCID: 0000-0002-6203-9002)
Middle East Technical University, Architecture, Architecture, Ankara, Turkey,
Email: fbutuner@metu.edu.tr

Abstract
Cities grow at an unprecedented pace, which does not necessarily bring much attention to water management in the urban fabric. Water-insensitive urban development causes water scarcity and disrupts the natural water cycle, eventually generating harmful environments for all living things. Nature-based solutions help us tackle water-related problems and harvest rainwater while simultaneously improving the well-being of the habitants in various ways. Numerous nature-based solutions are developed and applied around the world. However, their integration into the city at the street-scale differs based on the context. Countries create measures to maximize the effectiveness of rainwater harvesting in their urban development plans. Herein, this research aims to develop an early design approach that can be used to integrate nature-based water management solutions at the street-scale to frame a background for water-sensitive urban development in our country. It intends to assess different water management scenarios and their impact on the system's efficiency. Focusing on an urban plot in Tunus Street (Ankara), water runoff and outdoor thermal comfort have been analyzed and improved. Following the obtained data, the research suggests a design approach for the selected plot based on a comparative study that focuses on the environmental performance of the existing condition and the proposed method.
Keywords: water management, design approach, nature-based solutions, street-scale.

ASSESSING THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF ENERGY SYSTEMS: METHODOLOGIES AND CASE STUDIES

Sami MELIK*
University of Biskra -Mohamed Khider, Faculty of Science and Technology, Department of Architecture, LaCoMoFa Laboratory, Biskra, Algeria.
Email: sami.melik@univ-biskra.dz

Sara KHELIL
University of Biskra -Mohamed Khider, Faculty of Science and Technology, Department of Architecture, LaCoMoFa Laboratory, Biskra, Algeria.
Email: sara.khelil@univ-biskra.dz

Abstract
By gaining deeper insights into how diverse energy systems influence the environment over extensive periods, we improve our capacity to ensure their persistencewhile reducing inadvertent detriments. Growing concerns about energy-related environmental harms have fueled efforts to develop thorough assessment methods. This study delves into evaluative techniques, notably life cycle assessment and environmental impact assessment, to gauge impacts like greenhouse gas emissions, pollution, and resource depletion. By exploring real-world examples, the utility of these methods is highlighted. The urgency to assess energy systems arises from threats like global warming and resource exhaustion. Yet, challenges from influential parties and commercial interests hinder progress. Analyzing energy options' environmental impacts is vital for informed policy-making, ensuring ecological balance and sustainability. This study uses diverse methods to assess the environmental impact of energy infrastructure. Data collection, including government and peer-reviewed sources, revealed the negative effects of various energy generation methods. The research aimed to create a comprehensive framework to evaluate the environmental implications of different energy systems. This complex structure used multiple metrics to compare ecological sustainability profiles. Life Cycle Assessment (LCA) evaluates a product's environmental impact throughout its lifespan. Ecological Footprint Analysis (EFA) gauges resource use and waste from human activities, helping assess sustainability. Multiple methodologies offer insights into the environmental outcomes of energy systems for sustainable decision-making. Case studies offer detailed insights into the environmental impacts of specific energy systems. Practical demonstrations include analyzing a residential solar system's life cycle and comparing wind turbine technologies. These studies deepen understanding of the complexities in assessing energy system ecological impacts and guide evidence-based policymaking. This analysis delves deeply into how sources such as solar and wind, classified as renewable, emanate less emissions of carbon than the more antiquated petroleum-based fuels which have been utilized traditionally. Transitioning to renewables can mitigate climate change. However, regional variations, like hydroelectric power's impact on biodiversity, require careful ecological assessment. The findings emphasize the need for sustainable energy solutions. This research interprets findings by comparing them to prior studies, enhancing their contextual significance.

By analyzing various energy system scenarios, it was found that environmental impacts vary greatly per system. Our results align with previous trends and validate our chosen approach. It's vital to consider multiple environmental indicators and their interactions in evaluations.This research adds to our growing understanding of how energy systems affect the environment and provides policymakers and other industry stakeholders with useful information. This article reviewed methods and case studies for evaluating energy systems' environmental impacts. Approaches like life cycle assessment and exergy analysis help identify areas needing enhancement. The discussed case studies demonstrate these methods in real-world applications, guiding better energy choices. Understanding energy systems' environmental impacts requires interdisciplinary collaboration and acknowledges its complexity. Ongoing research is essential to improve these methods, ensuring they cover the entire life cycle of energy systems.
Keywords: Energy systems, Environmental impact, Assessment methodologies, Sustainability analysis, Renewable energy integration.

ECO-FRIENDLY ARCHITECTURE: INTEGRATING WASTEWATER MANAGEMENT SYSTEMS FOR SUSTAINABLE BUILDINGS

Sami MELIK*
University of Biskra -Mohamed Khider, Faculty of Science and Technology, Department of Architecture, LaCoMoFa Laboratory, Biskra, Algeria.
Email: sami.melik@univ-biskra.dz

Sara KHELIL
University of Biskra -Mohamed Khider, Faculty of Science and Technology, Department of Architecture, LaCoMoFa Laboratory, Biskra, Algeria.
Email: sara.khelil@univ-biskra.dz

Abstract
While global trends of urbanization and growing needs for materials pose looming questions regarding the built world's endurance, strategies for addressing these intertwined challenges in a balanced, long-term oriented manner merit serious consideration. As urban sprawls intensify, the pressure on limited freshwater sources escalates, compelling the architectural domain to evolve and adopt eco-friendly practices. This article takes an in-depth look into one such sustainable practice: the integration of wastewater management systems into architectural designs, viewing it as a cornerstone for future eco-friendly architecture. Using a comprehensive literature review, the study traverses the historical progression of wastewater management and identifies the often-overlooked gaps in traditional architectural designs. These gaps, as the research indicates, have contributed significantly to environmental degradation and resource depletion. With the aim of providing a holistic understanding, a comparative study method is applied. Various global case studies are meticulously examined to shed light on pioneering techniques, methodologies, and their real-world applications in the integration of wastewater systems within architectural constructs. The research emphasizes the multiple benefits of integrating systems like greywater recycling and rainwater harvesting. Buildings that adopt these systems not only register a marked decrease in water consumption but also reduce their dependence on strained external water sources. This proactive approach goes beyond mere resource conservation. It actively combats the broader environmental repercussions tied to conventional wastewater disposal, drastically reducing the environmental footprint of structures. In addition, the study reveals that these water management systems, when designed and executed meticulously, contribute significantly to the overarching sustainability of buildings, leading to pronounced reductions in energy consumption and the mitigation of greenhouse gas emissions. In an era where the clarion call for sustainable infrastructure is growing louder, this article serves as a pivotal touchstone. It accentuates the necessity of incorporating wastewater management systems in contemporary architectural design, advocating for a design ethos that is not only environmentally conscious but also future-ready, paving the way for a greener and more sustainable architectural landscape.
Keywords: Eco-friendly architecture, Sustainable buildings, Wastewater management systems, Green infrastructure, Architectural design integration.

APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENERGY TRANSITION FOR SMART BUILDINGS

Sami MELIK*
University of Biskra -Mohamed Khider, Faculty of Science and Technology, Department of Architecture, LaCoMoFa Laboratory, Biskra, Algeria.
Email: sami.melik@univ-biskra.dz

Sara KHELIL
University of Biskra -Mohamed Khider, Faculty of Science and Technology, Department of Architecture, LaCoMoFa Laboratory, Biskra, Algeria.
Email: sara.khelil@univ-biskra.dz

Abstract
Technological advancements have elevated the role of AI, especially in the energy sector with its transformative impact on smart buildings. These buildings not only prioritize energy efficiency and sustainability but also enhance occupant comfort. While traditional buildings have historically been major energy consumers and carbon emitters, modern intelligent structures integrate advanced technologies to minimize energy wastage and environmental degradation, paving the way for a more sustainable architectural future. By harnessing AI, smart buildings can adjust their operations in real-time based on occupants' needs and predictive models. This pivotal role of AI also extends to analyzing energy patterns, providing invaluable insights for further optimization in the ongoing energy transition. Artificial intelligence's transformative applications in the energy sector have enabled it to gain rapidly rising prominence due to their possibilities to reshape this critical industry. By utilizing advanced algorithms that mirror human cognition, AI is reshaping intelligent architecture towards more efficient energy usage and streamlined functionality. Buildings equipped with AI can astutely adjust power consumption based on various determinants such as occupancy patterns, prevailing weather conditions, and utility costs. This technological leap promises substantial reductions in power consumption, ushering in a more sustainable energy era. Beyond energy regulation, AI also facilitates predictive maintenance in buildings and aids in pinpointing energy consumption habits. However, harnessing AI's full potential in smart buildings necessitates addressing challenges like ensuring data quality, managing privacy concerns, and encouraging the adoption of novel technologies. A comprehensive literature review was undertaken to explore the role of AI in the energy transition of smart buildings, sourcing major databases like IEEE Xplore, Scopus, and Web of Science with specific search terms. The review was limited to English-language articles from the past 13 years that analyzed the advantages and disadvantages of implementing AI in smart buildings. From an initial pool of 82 studies, duplicates were eliminated, and the remaining articles were scrutinized for relevance. After this rigorous filtering, 32 empirical studies were deeply assessed, shedding light on both current research and practical applications in this rapidly evolving sector. Artificial intelligence (AI) is pivotal in the transformation of buildings towards heightened energy efficiency. Intelligent algorithms optimize real-time energy consumption, pinpoint inefficiencies, and subsequently

reduce environmental footprints and overheads. Concurrently, AI-driven predictive maintenance proactively identifies equipment faults, minimizing system downtime. By analyzing factors like weather and occupancy, AI ensures tailored indoor comfort, enhancing user satisfaction. As the energy transition in smart buildings unfolds, AI is revolutionizing power usage and elevating energy productivity. While AI offers vast potential through tools ranging from virtual assistants to grid integration, challenges such as data security and seamless integration loom. Nevertheless, AI stands poised to significantly alter the energy landscape, emphasizing the central role of smart buildings in a sustainable future. In our exploration of intelligent architectural designs, we've discerned the vast applications of AI, showcasing its potential in optimizing energy consumption, bolstering efficiency, and meeting sustainability objectives. Key AI capabilities extend to energy management, predictive maintenance, demand response, and occupant comfort. Its core strength is rooted in analyzing large data sets for patterns and rendering immediate decisions. While the quest ahead faces unavoidable obstacles, most notably issues surrounding data protection and the demand for system-wide interconnectivity, the difficulties might provide opportunity for growth through cooperation and careful consideration of how best to proceed in a manner respecting all. To address these hurdles, a collaborative approach involving policymakers, building owners, technology providers, and researchers is essential. While significant strides have been made, further research is imperative to create universally adaptable systems, fully unlocking AI's role in the energy evolution of smart buildings. Artificial intelligence holds transformative potential in the realm of smart buildings, revolutionizing operations and amplifying energy efficiency. Through AI, intelligent structures can adeptly manage resources, navigate energy systems, and heighten occupant well-being. Its capabilities in predictive maintenance can preemptively spot faults, averting expensive system failures. Through facilitation of sustainable energy integration and curtailment of dependence on transitory fuels, AI further enables the progression toward renewable resources. With AI-enhanced demand response strategies, buildings can adapt to energy consumption in real-time, ensuring stability within the energy grid. While challenges like data security persist, the promise of AI in the energy transition of smart buildings is clear, and ongoing research is essential to fully harness its capabilities in the broader energy landscape.

Keywords: Artificial intelligence, Smart buildings, Renewable energy integration, Energy transition, Energy management systems.

OPTIMAL DESIGN STRATEGIES FOR ENERGY-EFFICIENT BUILDINGS WITH RENEWABLE ENERGY INTEGRATION.

Sami MELIK*
University of Biskra -Mohamed Khider, Faculty of Science and Technology, Department of Architecture, LaCoMoFa Laboratory, Biskra, Algeria.
Email: sami.melik@univ-biskra.dz

Sara KHELIL
University of Biskra -Mohamed Khider, Faculty of Science and Technology, Department of Architecture, LaCoMoFa Laboratory, Biskra, Algeria.
Email: sara.khelil@univ-biskra.dz

Abstract
Architects hold great responsibility for how their creative visions can both impact the Earth's climate and lower operating costs through mindful choices which emphasize sustainability and performance in plans. As the focus on energy efficiency and incorporation of renewable technologies in architectural planning has increased, this study explores tactics to augment both domains through their design approaches. By leveraging techniques of optimizing insulation, mechanical ventilation and cooling upgrades, as well as precision lighting solutions jointly with alternative power from photovoltaics and wind generation, one can markedly diminish energy depletion and polluting carbon secretions. The findings from this exploration will benefit professionals, policymakers, and researchers alike, as modern energy demands underscore the urgent need for energy-efficient designs and renewable integration to combat environmental challenges, promote sustainable development, and counteract climate change. Effective design strategies are paramount in crafting energy-efficient buildings with integrated renewable energy. By implementing sustainable principles from the outset, architects ensure optimal energy performance throughout a building's life. Critical to this is the building exterior's ability to prevent thermal transfer, achieved through advanced insulations, efficient window panes, and proper sealing. Furthermore, strategic window placement and building orientation leverage natural light, reducing the need for artificial sources. These considerations not only reduce a building's carbon footprint but also translate to long-term cost savings, highlighting the significance of sustainable construction. The article further dives into the methods used to explore these strategies, encompassing an extensive review of current research, data collection from various databases, and performance simulations to provide a thorough analysis of energy-efficient design techniques. Strategically designed architectural plans can greatly enhance energy productivity, especially when incorporating renewable energy sources. Through software simulations, a fusion of passive architectural features like optimal orientation, top-notch insulation, and efficient fenestration, combined with renewable technologies like solar arrays and geothermal pumps, results in significant energy savings. These energy-conserving structures are able to not merely preserve power but additionally lessen the volume of greenhouse gases released into the atmosphere. While initial investments for such energy-efficient designs are considerable, the long-term financial benefits from lowered operating costs

affirm their value. Embracing these design strategies, along with renewable integration, substantially improves energy efficiency in buildings. By integrating passive features and innovative renewable technologies, there's a marked reduction in dependency on traditional energy modalities. This research emphasizes the pressing need to revisit and refine standard architectural methodologies for a more sustainable future in building design and execution. This study underscores optimal design strategies for creating energy-efficient buildings with integrated renewable energy. By merging efficient architectural methodologies, advanced eco-friendly equipment, and sustainable power generation, there's significant potential to curtail energy use and carbon dioxide emissions. While solar cells and windmills have proven to be effective energy sources for buildings, enhancing conservation measures, especially in terms of thermal efficiency and optimized heating/cooling systems, offers even greater energy savings. Investment in these sustainable practices not only aligns with environmental stewardship but also promises long-term financial returns. While local climate, building orientation, and occupant behavior can each impact the effectiveness, these considerations' interplay determines the ultimate success of strategies adopted. To truly optimize and widespread the integration of sustainable energy in the built environment, there's an emphasized call for deeper research and technological innovations. The study provides a thorough analysis of optimal design strategies for energy-efficient buildings with integrated renewable energy. Emphasizing sustainable design principles and blending renewable energy sources, structures can achieve heightened energy efficiency and reduced ecological impacts. The combination of passive and active design techniques, complemented by sustainable energy systems, can lead to marked energy conservation. Key design factors, such as positioning, insulation, shielding, and the adoption of solar panels, play pivotal roles in this process. When synergized effectively, these elements greatly enhance a building's overall sustainability. Given the environmental challenges we face, it is underscored that there's an imperative need for ongoing research and innovation in eco-friendly architectural designs and renewable energy integration to consistently elevate sustainability standards.

Keywords: Energy-efficient buildings, Renewable energy, Optimal design, Sustainable architecture, Energy optimization.

SMART GRID TECHNOLOGIES FOR ENERGY MANAGEMENT IN URBAN AREAS.

Sami MELIK*
University of Biskra -Mohamed Khider, Faculty of Science and Technology, Department of Architecture, LaCoMoFa Laboratory, Biskra, Algeria.
Email: sami.melik@univ-biskra.dz

Sara KHELIL
University of Biskra -Mohamed Khider, Faculty of Science and Technology, Department of Architecture, LaCoMoFa Laboratory, Biskra, Algeria.
Email: sara.khelil@univ-biskra.dz

Abstract
Growing urban populations necessitate efficient energy distribution. Smart grid technologies, through advanced sensors and data analytics, offer solutions for effective energy management in cities. This study examines the implications of implementing intelligent electrical networks for urban energy regulation. It explores the technology's potential impact on environmental and societal health. Technological breakthroughs throughout the latter half of the twentieth century served to profoundly reimagine energy infrastructure worldwide, culminating in the inception of intelligently networked grids now ubiquitous across modern utility systems. Traditional grids, with their limitations, have paved the way for smarter systems allowing two-way power and data flows. Smart grids, using advanced components, enhance energy balance, sustainability, and reliability in metropolitan areas. Urban areas, due to their dense populations and activities, have high energy consumption, stressing existing infrastructures and impacting sustainability. Cities' vast energy demands contribute significantly to environmental degradation, releasing harmful emissions. Renewable energies, while beneficial, require adaptable networks due to their intermittent nature. Effective resource management in cities is essential for residents' wellbeing and environmental health. By implementing intelligent utility networks, one can potentially enhance energy efficacy, decrease expenses, and champion sustainable metropolitan communities. This study will analyze literature and case studies on urban smart grids, aiming to guide future research and practice. This study assessed the effectiveness of Smart Grid technologies in urban energy management. Advanced metering infrastructure (AMI) improved real-time energy monitoring and enhanced demand response programs. The incorporation of renewable energy into the Smart Grid system reduced reliance on harmful fuels. Diverse energy sources reduced emissions and promoted a greener future. Smart Grid technologies have the potential to revolutionize urban energy use, optimizing consumption through sophisticated systems and renewable integration. While offering numerous benefits, challenges like high initial costs, data security, and user adaptation exist. Thorough analysis is essential to navigate the financial and ecological implications of implementing these technologies in cities. Smart grid technologies in urban areas present both benefits and challenges. With advancing technology, these grids promote energy conservation

and reduce carbon emissions. They allow real-time energy monitoring, accurate demand forecasting, and improved efficiency. Smart grids support the integration of renewable energy sources, reducing fossil fuel reliance. However, implementing such grids in cities with existing systems is costly and time-consuming. Ensuring data security in these grids is paramount. Public education and engagement are vital for the successful adoption of these technologies. This article delves into smart grid technologies for urban energy management. Increasing urban energy consumption necessitates effective energy governance. Intelligent power grids enhance efficiency and environmental sustainability in metropolitan areas. The study found that these grids reduce energy use, costs, and emissions, and bolster electrical infrastructure by integrating renewable energy. However, challenges like high costs and public support persist. Future research should address these challenges to optimize urban energy management. The study highlights the transformative potential of smart grids for sustainable urban energy futures.
Keywords: Smart grid, Energy efficiency, Urban areas, Energy management, Renewable energy integration.

URBAN NOISE POLLUTION AND ITS RELATIONSHIP TO ENERGY TRANSITION: AN ASSESSMENT FRAMEWORK.

Sami MELIK*
University of Biskra -Mohamed Khider, Faculty of Science and Technology, Department of Architecture, LaCoMoFa Laboratory, Biskra, Algeria.
Email: sami.melik@univ-biskra.dz

Sara KHELIL
University of Biskra -Mohamed Khider, Faculty of Science and Technology, Department of Architecture, LaCoMoFa Laboratory, Biskra, Algeria.
Email: sara.khelil@univ-biskra.dz

Abstract
Concerns for our planet's health have amplified interest in environmental science, particularly urban noise pollution and its tie to the energy transition. As cities expand globally, noise pollution from population density becomes a pervasive issue. The shift towards sustainable energy could reshape the audible environments of urban areas. Therefore, understanding the interplay between noise pollution and the energy transition is vital. Urban noise poses serious potential physical and mental health risks, negatively impacting approximately 1.6 billion individuals globally as it disrupts their well-being. The exact biological effects remain largely unknown. Increased research aims to develop mitigation strategies against this urban noise menace. This study examines the connection between urban noise pollution and energy transition through literature reviews and case study analyses. An assessment framework will be created to understand the intricate relationship between these factors. It reveals that high energy consumption often corresponds to increased noise pollution in urban settings. Some energy sources and traffic significantly contribute to noise, while others have minimal impact. Areas like manufacturing districts suffer more acoustic pollution. Insights from the study can guide infrastructure development and policy decisions to counteract noise. Transitioning to sustainable energy is essential, but managing the accompanying noise is equally critical for residents' well-being. This research identifies a strong link between urban noise and the transition to renewable energy sources. As cities adopt new energy technologies, such as large wind turbines and underground heat conduits, ambient noise levels rise. This increase in noise pollution negatively impacts city residents, causing heightened anxiety, sleep disruption, and reduced life satisfaction. Addressing noise pollution is essential for sustainable urban development and inhabitants' well-being. A tailored assessment framework is crucial for evaluating and managing this noise in the context of energy transitions. A comprehensive approach is needed to address various noise sources and devise targeted solutions. In summary, this article offers a framework linking urban noise pollution to the energy transition. The findings highlight the pressing need to address noise concerns during a societal shift towards sustainable energy. The provided framework aids policymakers and planners in mitigating urban noise during energy transitions. Cities must proactively address noise for a better living environment. Collaboration among researchers, legislators, and urban designers is essential to

tackle the complexities of noise pollution and energy change. This work lays a foundation for future research and policy direction concerning urban noise and sustainable energy.
Keywords: Urban noise pollution, Energy-efficient technologies, Sustainable urban development, Environmental noise, Energy transition.

ECO-SENSITIVE BUILDING PRACTICES: ETHICS AND ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY.

Sami MELIK
Departement of architecture, Mohamed Khider Biskra University. Algeria. /LACOMOFA Biskra laboratory.
Email: sami.melik@univ-biskra.dz

Sara KHELIL
Departement of architecture, Mohamed Khider Biskra University. Algeria. /LACOMOFA Biskra laboratory.
Email: sara.khelil@univ-biskra.dz

Özet
Amidst the global urgency for sustainable solutions in the construction sector, this research delves into the intricacies of eco-sensitive building practices, examining them through the lenses of ethics and environmental responsibility. This paper aims to furnish a thorough examination of modern sustainable construction practices in their wider context and in consonance with ethical standards, illuminating both their contemporary condition and more expansive import. Utilizing a diverse array of case studies, the research highlights the concrete benefits derived from eco-sensitive construction methodologies. These advantages extend beyond commonly recognized energy efficiency and greenhouse gas reduction. They encompass a holistic enhancement of building occupant well-being, emphasizing the profound impacts on indoor air quality, mental health, and overall living conditions. Central to the discussion is the moral imperative behind sustainable building practices. The paper posits that eco-sensitive construction isn't solely an outcome of technological advancement or economic motivations. Instead, it is a conscious commitment to the welfare of future generations, a tangible manifestation of our duty to reduce environmental harm, and a testament to the broader vision of creating harmonious built environments. Moreover, the research delves into the intricate web of governmental roles in steering industry practices. It highlights that proactive policy-making, underpinned by robust green building regulations and incentivization mechanisms, can act as a catalyst in driving the mainstream adoption of eco-sensitive practices. It further underscores that in regions with rigorous green building codes, there's not just an alignment with sustainable building practices, but also a discernible ripple effect, inspiring adjacent sectors and communities to adopt similar principles. Lastly, in an era defined by rapid urbanization, escalating climate crises, and acute resource challenges, the paper emphasizes that integrating ethics with eco-sensitive building practices is no longer optional it's imperative. The integration in question both smooths a path leading to urban landscapes withstanding shocks and stresses more soundly, as well as cultivates a constructed setting embodying our innermost principles, dreams, and dedications to Earth and its occupants.
Keywords: Eco-sensitive construction, Ethical building practices, Sustainable development, Environmental responsibility, Occupant well-being.

ECO-ETHICAL DESIGN: INTEGRATING ENVIRONMENTAL VALUES IN ARCHITECTURAL PRACTICE.

Sami MELIK
Departement of architecture, Mohamed Khider Biskra University. Algeria. /LACOMOFA Biskra laboratory.
Email: sami.melik@univ-biskra.dz

Sara KHELIL
Departement of architecture, Mohamed Khider Biskra University. Algeria. /LACOMOFA Biskra laboratory.
Email: sara.khelil@univ-biskra.dz

Abstract
As environmental crises intensify, there is a pressing demand within the architectural domain for design and building solutions emphasizing sustainability, evidenced by a landscape characterized increasingly by the necessity of addressing widespread planetary ecological threats through innovative practices. The article within this context probes the notion of eco-ethical design aiming to symphoniously align ecological ideals, societal perspectives, and architectural aesthetics so as to generate built settings that are both sustainable and responsibly principled. The research provides a comprehensive investigation into the multifaceted dimensions of eco-ethical design, shedding light on its overarching principles, associated benefits, practical applications, and potential challenges. While eco-ethical design aims for equilibrium between sustaining people and nature, it fundamentally cares for wellness through caring for the planet. The accomplishment of these objectives demands employing a nuanced methodology that embraces using long-lasting materials, adopting energy-conscious innovations, and plotting regions which cultivate social harmony while encouraging public involvement. Through a focused analysis of diverse case studies spanning the globe, the article crafts a striking portrayal of how architects and designers have triumphantly breathed life into the spirit of eco-ethical design, culminating in architectural wonders that pioneer innovation while preserving environmental integrity. However, the journey towards integrating eco-ethical design into mainstream architectural practice is fraught with complexities. These range from economic constraints and technological challenges to the need for a paradigm shift in how both the construction industry and society at large perceive and value sustainability. The article explores the depth of these difficulties, illuminating prospective remedies and stressing the critical needs for teamwork, dissemination of learning, and persistent reform in surmounting such obstacles. The research highlights a pressing need to strengthen educational outreach efforts, equipping up-and-coming architects with the requisite know-how, abilities, and orientation to advance this strategy of eco-ethical design and further cultivate discussion around it. Ultimately, the article wraps up by asserting how embracing eco-ethical design principles will become increasingly crucial rather than just preferable because architecture must progress to eco-friendly to address sustainability issues as the industry advances. For all stakeholders involved from architects and urban planners to policymakers and the general public this

approach offers a promising pathway to constructing a sustainable, ethical, and harmonious built environment for present and future generations.
Keywords: Eco-Ethical Design, Sustainable Urban Planning, Architectural Practice, Ethical Construction, Architectural Practice.

BUILDING WITH NATURE: ETHICAL PERSPECTIVES ON ECO-ARCHITECTURE

Sami MELIK
Departement of architecture, Mohamed Khider Biskra University. Algeria. /LACOMOFA Biskra laboratory.
Email: sami.melik@univ-biskra.dz

Sara KHELIL
Departement of architecture, Mohamed Khider Biskra University. Algeria. /LACOMOFA Biskra laboratory.
Email: sara.khelil@univ-biskra.dz

Abstract
In the current era of global environmental challenges, the architectural realm is experiencing a paradigm shift, steering away from traditional practices to more sustainable and ethically conscious design approaches. The article "Building with Nature: Ethical Perspectives on Eco-Architecture" delves deeply into this transformative architectural movement, scrutinizing its theoretical frameworks, real-world applications, and the ethical considerations that underscore its significance. By examining a diverse range of global case studies, the study elucidates the multifaceted benefits both environmental and sociocultural of eco-architecture. It showcases how harmonious integrations of built structures with their natural surroundings not only lead to reduced carbon footprints and resource conservation but also foster a deeper human-nature connection and cultural preservation. A pivotal dimension explored within this research is the intrinsic link between eco-architecture and ethical considerations. Highlighted prominently are aspects such as community engagement, socio-economic inclusivity, preservation of local and indigenous knowledge, and the moral obligation towards ecosystem conservation. Beyond the tangible architectural strategies, such as energy-efficient designs or sustainable material usage, the article delves into the nuances of ethical dilemmas and decisions architects face, emphasizing that true eco-architecture is as much about people and cultures as it is about environments. Additionally, the research highlights how embracing viewpoints from multiple disciplines is imperative for developing eco-friendly architectural designs. It posits that achieving holistic, sustainable, and ethical outcomes demands collaboration across disciplines be it architects, urban planners, environmental scientists, policymakers, or local community stakeholders. Each contributes uniquely to the overarching goal of creating built environments that are not only functional and aesthetic but also ethically sound and ecologically harmonious. Ultimately, this exhaustive examination paints a vast perspective of eco-architecture in modern circumstances, highlighting how guiding development to align with its possibilities could cultivate a greener and more principled tomorrow. As urban landscapes continue to expand, this article makes a compelling case for embedding ethical perspectives in eco-architectural practices, laying the foundation for further academic inquiries, practical applications, and policy considerations in the domain of sustainable construction.
Keywords: Eco-architecture, Ethical considerations, Natural integration, Sustainable design, Environmental challenges.

VALORIZATION OF A MINING WASTE BETWEEN THE LITERATURE AND THE EXPERIMENTAL TESTS

Nadia TEBBAL*
Institute of Urban Techniques and Management, Laboratory for Geo-Materials Development, Msila University, M'sila 28000, Algeria
Email: nadia.tebbal@univ-msila.dz.

Zine El Abidine RAHMOUNI
Laboratory for Geo-Materials Development, Civil Engineering Department, Faculty of Technology, Msila University, M'sila 28000, Algeria

Maza MEKKI
Laboratory for Geo-Materials Development, Civil Engineering Department, Faculty of Technology, Msila University, M'sila 28000, Algeria

Messaoud BELOUADAH
Laboratory for Geo-Materials Development, Civil Engineering Department, Faculty of Technology, Msila University, M'sila 28000, Algeria

Abstract
This work investigated the effect of combining a granulated slag of El- hadjar (Algeria) and silica fume on the characteristics of the elaborate high performance concretes up to 12 months. We formulated high performance concrete with and without cementitious addition. The mode of conservation is the gypsum water (corrosive condition). The results show that the concrete containing (5wt. % silica fume and 10wt. % slag granulated), give a higher physico-mechanical propertied than that of the concrete without cementitious addition.
Keywords: High performance concrete, mechanical strength, granulated slag, silica fume, durability

MICRO CONCRETE ADMIXED WITH WHITE CEMENT WITH POLYSTYRENE

Maza MEKKI
Institute of Urban Techniques and Management, Laboratory for Geo-Materials Development, Msila University, M'sila 28000, Algeria
Email: mekki.maza@univ-msila.dz.

Nadia TEBBAL
Laboratory for Geo-Materials Development, Civil Engineering Department, Faculty of Technology, Msila University, M'sila 28000, Algeria
Email: nadia.tebbal@univ-msila.dz

Zine El Abidine RAHMOUNI
Institute of Urban Techniques and Management, Laboratory for Geo-Materials Development, Msila University, M'sila 28000, Algeria

Abstract
In the construction field, the current research is oriented to the recovery of materials in general, is especially local materials to fight both the soaring prices that knows the way and at the same time ensured the balance nature by solving the problem of pollution that allows the survival of several species that are the major links to the balance of nature. The objective of our work is to lighten the micro-concrete by adding different percentages of polystyrene, and to improve the fluidity and the mechanical strength of the micro-concrete by the incorporation of adjuvant. The results obtained from this research confirm that the rate of 30% of polystyrene gives the most alleviation, 1.5% of adjuvant gives good fluidity and increases the mechanical strength.
Keywords : Polystyrene, Adjuvant, Micro concrete, Mechanicals proprieties.

SOCIO- ECOLOGICAL CAUSES OF URBAN WETLAND TRANSFORMATION: A STUDY FROM LITERATURES

Susmita GHOSH
Gour Banga University, Malda, West Bengal.

Abstract
The current review work wished to explore contemporarily relevant questions, i.e. (1) how economic and socio-ecological perspectives could control the rate of urban wetland loss and (2) how could these determine the drivers of wetland loss? This study also aimed to investigate the changing polarity in research publication and collaborative research by meta-analysis. Total 287 original research articles from 1990 to June 2022 were taken for the first two objectives and 1500 articles for the last objective. Results clearly depicted that the urban wetland loss rate varies from 0.03-3.13% per year, and built-up, agricultural expansions, pollution were indicated as three main drivers all across the world. Based on developmental status, maximum loss rate was found in the developing and least developed countries and minimum in case of developed countries. Pollution followed by built-up expansion in developed nations, built-up expansion in the developing and agriculture expansion in the least developed nations were identified as the most dominant drivers of urban wetland loss. When this rate of loss and drivers were linked with socio-ecological and economic perspectives, it was found that HDI, EPI, SDGI, SPI are negatively associated with the rate of urban wetland loss. Contrarily, a higher poverty rate encourages more loss. In reference to drivers, pollution followed by built-up expansion were found to be the dominant driver in the countries with higher HDI, EPI, SDGI and SPI. This study suggested that eradicating poverty and enhancing these socio-ecological and economic perspectives could aid in wetland conservation and restoration in order to achieve SDGs.
Keywords: HDI, EPI, SDGI

AN OVERVIEW OF MARKETING AND BRANDING: BUILDING CONNECTIONS IN A CROWDED WORLD

Palak DEVNATH
Hindustan Institute of Technology and Science (Deemed to be University),
Bachelor of Commerce(B.Com) Student, Department of Commerce, Chennai, India.
Email: 21346001@student.hindustanuniv.ac.in

Mr. Fawaaz AHMED
Hindustan Institute of Technology and Science (Deemed to be University),
Bachelor of Commerce(B.Com) Student, Department of Commerce, Chennai, India.
Email: 21306043@student.hindustanuniv.ac.in

Abstract
Branding and marketing are two sides of a coin. Marketing allows businesses to showcase their products to their customers. In the meantime, branding allows companies to differentiate their products and services from those of their competitors. Names, logos, or other identifying features are given to the products by the companies. As more and more companies compete for attention, it becomes necessary to stand out. Building connections is the focus of this paper. Businesses will be able to better connect with customers by using the theme. The following topics will be covered in this paper: What you can do to stand out from the crowd. Ways to reach customers using social media. A guide to personalizing marketing messages. How to create great content What is the best way to measure marketing success.
Keywords: Marketing, Branding, Customers, Social Media, Business, Competition, Content, Connections.

TREE BIODIVERSITY IN URBAN LANDSCAPES: A CASE STUDY OF THE FOREST COMMUNITY ON THE UNIVERSITY OF LAMPUNG CAMPUS

Inggar DAMAYANTI*
Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung
Jl. Prof Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Kedaton Bandar Lampung 35144
Email: inggar.damayanti@fp.unila.ac.id

Ceng ASMARAHMAN
Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung
Jl. Prof Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Kedaton Bandar Lampung 35144

Afif BINTORO
Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung
Jl. Prof Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Kedaton Bandar Lampung 35144

Duryat
Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung
Jl. Prof Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Kedaton Bandar Lampung 35144

Trio SANTOSO
Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung
Jl. Prof Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Kedaton Bandar Lampung 35144

Abstract
In recent years, green spaces on university campuses have garnered increased attention as essential urban areas. These green campus spaces are expected to play a crucial role in heat absorption, noise reduction, providing aesthetic value, and serving as habitats for various birds and animals. The University of Lampung (Unila) campus, covering over 6 hectares, is one of the green areas in the urban landscape of Bandar Lampung that significantly benefits both ecological functions and urban communities. The Unila campus forest serves as a conservation area for tree diversity in the urban community, something that is sometimes overlooked in busy urban environments. This research uses the field inventory method.to identify trees' diversity, abundance, and conservation status in the University of Lampung campus forest. The study found 3,608 individual trees from 139 different species, classified into 40 families. The families of Fabaceae and Meliaceae have the highest number of individuals, accounting for approximately 25.94% and 20.45% of the total trees, respectively. *Swietenia mahagoni* (9.56%) and *Swietenia macrophylla* (8.87%) are the most commonly found tree species. The Shannon-Wiener Index, Simpson Diversity, and Species Evenness are 3.87, 0.96, and 1.12, respectively. These values indicate that the Unila campus forest has high species diversity, with various species coexisting well and no single species dominating. Furthermore, the distribution of individuals among various species is relatively even, indicating the positive sustainability and stability of the Unila campus forest community. According to the International Union for

Conservation of Nature (IUCN), 53.24% of species are listed as Least Concern, 4.32 as Vulnerable, 2.88% as Near Threatened, and 1.44% as Endangered. This research demonstrates that the Unila campus forest fulfills its primary functions as a shaded area and environmental services. It preserves tree diversity and is an ex-situ conservation facility for many species. Therefore, sustainable conservation efforts should be directed towards ensuring the survival of these trees to maintain their ecological functions.
Keywords: Biodiversity, Campus Forest, University of Lampung, Urban Forest

EFFECT OF DOLOMITE POWDER ON MECHANICAL PROPERTIES OF M30 GRADE CONCRETE

Assistant Professor Japthi SRAVANI
G Pulla Reddy Engineering College (Autonomous), Department of Civil Engineering, Kurnool, India.
Email: jsravani85@gmail.com

Assistant Professor P. Manoj KUMAR
G Pulla Reddy Engineering College (Autonomous), Department of Civil Engineering, Kurnool, India.
Email: putturumanojkumar@gmail.com

ABSTRACT
Cement is one of the most significant constituents of Concrete. Most of the properties of Concrete depend upon the Cement. Nowadays, carbon emission is causing environmental pollution. It is assessed that 0.8 to 1.0 tons of Carbon dioxide is emitted during the production of a ton amount of cement. The production of cement in the world has greatly increased, and due to this production emission of CO2 gas has increased, and ultimately Environmental Pollution increases. This effect on the environment has been reduced by cement and has been replaced by some supplementary materials like Dolomite powder. Dolomite can be utilized as a trade material for cement in concrete up to certain percentages. The Dolomite powder has a few comparative attributes of cement. Utilizing Dolomite powder in cement can diminish the expense of cement. The substitution rates attempted were 0 to 15 % at a regular interval of 2.5% by weight of cement, cubes, and cylinders were cast for varying percentages of dolomite powder in M30 grade Concrete. The Compressive and Split tensile strength of the Concrete of the above mixes will be compared and identified.
Keywords: Dolomite powder, Cement, Concrete, Compressive strength, and Split tensile strength

EXPERIMENTAL INVESTIGATION ON PARKING VOLUME STUDIES IN NANDYAL TOWN

P. Manoj KUMAR
G Pulla Reddy Engineering College (Autonomous), Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Kurnool, India.
Email: putturumanojkumar@gmail.com

Japthi SRAVANI
G Pulla Reddy Engineering College (Autonomous), Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Kurnool, India.
Email: jsravani85@gmail.com

Abstract
Cities are faced with many challenges, in particular in relation to the mobility of people and the structure of land-use. Parking management, which makes the link between the fields of urban planning and transportation, is one of the crucial ways to meet these challenges. Parking is the major problem which impact on the Transportation development by increasing the road traffic in urban areas like Malls, shops, Central Business areas which shows the great Economical Impact on Traffic. To gather the parking information on parking supply and it's used the parking inventories have been initiated and intended which includes in observation of the number of Parking spaces available and the time spent for the vehicles and the type of parking facility. Parking is an important consideration for all cities. Adequate parking supply is needed incites to encourage retail and commercial activities and to satisfy residential and visitor demands. Well designed and balanced parking controls can maximize the efficiency of road space, allowing clients to visit business, customers to visit retail establishments and residents to improve their mobility while undertaking economic and social activities. The main objective of this study is to evaluate the existing parking facilities in the study area and suggest the appropriate measures required.
Keywords: In-out Survey, Parking, Visit.

SMART CITIES AND SUSTAINABILITY IN CENTRAL-EASTERN EUROPE

Dora SZENDI[*] (ORCID: 0000-0003-0010-9949)
University of Miskolc, Faculty of Economics, Institute of World and Regional Economics, Miskolc, Hungary,
Email: dora.szendi@uni-miskolc.hu

Abstract
Accelerating globalisation is setting economies serious challenges. Rapidly changing conditions (globalisation, industry 4.0, sustainability or pandemics) demand innovative solutions from regions. The way in which regions with different levels of development respond to external shocks can have a major impact on (and increase) existing socio-economic disparities between regions worldwide. Central and Eastern Europe is particularly vulnerable in this respect, as a peripheral region, where the impact of various crises is greater due to less diversified economies and lower income levels. The aim of this study is to examine the territorial differences and current challenges in East-Central Europe and to analyse the situation of smart cities as a potential alternative in the region. The results show that the region's capitals are in the second half of the European ranking in terms of both smart cities and sustainable development, forming a broadly defined Polish-Czech-Slovak and Hungarian-Romanian-Bulgarian capital cluster. The comparison of the components of the sustainability index revealed that cities in the CEE region are in a less favourable position in the dimensions measuring mostly "hard" indicators (innovation, industry, infrastructure) than in the components measuring more soft elements.
Keywords: smart cities, sustainability, Central-Eastern Europe.

INTEGRATING SMART TECHNOLOGIES IN URBAN AGRICULTURE: AN INNOVATIVE APPROACH FO SUSAINABLE FOOD PRODUCTION IN ISTANBUL

Ladan Seyed MAHDIZADEH[*] (ORCID: 0009-0006-8156-0377)
Istanbul Technical University, Faculty of Architecture, Department of Urban and Regional Planning, Istanbul, Turkey,
Email: mhzladanmhz@gmail.com

Seda KUNDAK (ORCID: 0000-0002-6037-1749)
Istanbul Technical University, Faculty of Architecture, Department of Urban and Regional Planning, Istanbul, Turkey,
Email: kundak@itu.edu.tr

Abstract
The world population is growing every single day, raising concerns about the increasing pressure on natural resources and the growing energy and food supply demands. As a result, there has been a substantial increase in agricultural activities, which is a major contributor to anthropogenic global warming. Integrating smart technology and innovation into urban agricultural models can create robust urban food systems and hasten the achievement of food security. However, apparently, in Turkey, we can observe the absence of guidance for the development of advanced urban agriculture techniques and technology. Also, studies indicate the effectiveness of smart urban agriculture (SUA) in solving problems caused by urbanization and increasing food demands. This research discusses smart agriculture technology implementation and strategies for achieving sustainable agriculture and SUA in Istanbul. In this research, the literature review and primary data interviews with three different groups of users, educators, and the management from a case study of the "Küçükçekmece hobby garden" is the fundamental basis of the study for explaining the main topics. The interview examines the intention and logic of the three groups about using smart technology and switching to SUA. As a result, it illustrates the lack of coherence and knowledge deficiency in users while there is an adequate basis for the implementation of smart systems. These findings could contribute to better ramifications in innovation and the design of planning policies in the country, while many other urban agriculture projects in the world are utilizing smart technologies, in Istanbul, most gardens have not been extensively developed.
Keywords: urban agriculture, Climate change, Food security, Smart technology

BIOCONTROL OF RICE SHEATH BLIGHT (*RHIZOCTONIA SOLANI* (J.G. KUHN)) THROUGH TRICHODERMA SPP.: MECHANISMS, EFFICACY, AND SUSTAINABLE MANAGEMENT STRATEGIES

LOKESH R. (ORCID: 0009-0003-6040-6758)
PG Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture,
Annamalai University

Assistant Professor SUNDARAMOORTHY S. (ORCID: 0009-0009-7211-6962)
Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture,
Annamalai University.

AJAYDESOUZA V. (ORCID: 0009-0006-8526-0742)
PG Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture,
Annamalai University

VIGNESH K. (ORCID: 0000-0003-4484-3862)
Ph. D Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture,
Annamalai University

SABARI GRISH P. (ORCID: 0003-2536-5416-3254)
PG Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture,
Annamalai University.

Abstract

Rice sheath blight, caused by the fungal pathogen *Rhizoctonia solani*, poses a significant threat to rice production worldwide. Conventional chemical control measures are often costly and environmentally detrimental. We evaluated the potential of *Trichoderma* spp. in this work and its metabolites as a sustainable and eco-friendly strategy for managing rice sheath blight. Specifically, we assessed the efficacy of foliar sprays containing *Trichoderma* metabolites at the mid-tillering stage of rice growth. A series of field experiments were conducted over multiple growing seasons to evaluate the impact of *Trichoderma* metabolite-based foliar sprays on disease severity, yield parameters, and the overall health of rice plants. Our results demonstrated that the application of *Trichoderma* metabolites significantly reduced the incidence and severity of rice sheath blight compared to untreated control plants. This biocontrol approach not only suppressed disease progression but also enhanced rice plant vigor, resulting in improved grain yield and quality. To gain insights into the underlying mechanisms, we explored the interactions between Trichoderma spp., their metabolites, and the pathogen. Molecular analyses revealed the induction of defense-related genes in rice plants treated with *Trichoderma* metabolites, suggesting a systemic acquired resistance mechanism. Additionally, we observed a reduction in the fungal biomass of *R. solani* within treated plants, indicating a direct antagonistic effect of *Trichoderma* spp. Overall, our research highlights the potential of using *Trichoderma* metabolites as a sustainable and effective means of controlling rice sheath

blight. The application of these metabolites at the mid-tillering stage represents a practical and environmentally friendly approach for integrated disease management in rice cultivation. This study contributes valuable insights into the development of eco-friendly strategies to combat one of the most devastating diseases affecting rice production.
Keywords: Rice sheath blight, *Trichoderma*

THE EFFECT OF IRRIGATION ON SYRAH (*VITIS VINIFERA* L.) JUICE COMPOSITION

Imen SOUID
Sciences Faculty, King Khalid University, Box 3340, Abha, Saudi Arabia.

Atef KORCHEF
Sciences Faculty, King Khalid University, Box 3340, Abha, Saudi Arabia.

Abstract
The present study studies the effect of four irrigation treatments applied during the pre-veraison stage on Syrah (*Vtis vinifera* L.) juice composition. The identification of the aroma compound in the fresh grape juice of the cited varieties has been done by the mean of the Gas Chromatography coupled the Mass Spectrometry. The Tunisian autochthonous varieties show large spectrums of free and bound fractions of the aroma grouped on C6 compounds, high alcohols, benzene compounds, terpenes, acids, norisoprenoids, lactones and aldehydes. In this work, it was been possible to identify high number of aroma components which have pleasant floral and fruity notes such as terpenes and norisoprenoids.
Keywords: *Vtis vinifera*, terpenes, acids

PROMOTING PREVENTION OF WASTE AND WASTE MANAGEMENT IN THE MODERN INDIAN INCLUSIVE SOCIETY

Fr. Baiju THOMAS
Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute, Faculty of Disability Management and Special Education, Vidyalaya Campus, SRKV Post, Coimbatore – 20,
Email: rtobaiju@gmail.com

Abstract
The present study promotes the prevention of waste and waste management (WM) in the modern Indian inclusive society. Waste prevention reduces expenses, wastewater, air pollution, and greenhouse gas emissions. Direct waste management is better than centralized. Reducing waste volume at a central site reduces community-level WM transportation and intermediate storage expenses. Analyse information like ignorance, statistics, rubbish generation, waste quality and amount, input from partners, funding, and local body capacities. Avoid using new technologies whose performance has not been validated in the Indian context and which depend heavily on the features of the waste intake. The rate of consumption increases along with global urbanization and economic development. When people consume more, they generate trash at a faster pace. However, the state of WM in the developing world often mirrors that of the industrialized world a few decades ago. Greenhouse effects, soil and marine animal deaths, ozone depletion, and illnesses result from chemical fertilizers. Composts improve soil fertility for farmers. Composting recycles agricultural waste. Since co-composting takes longer, the extended composting time can be challenging. Technology, factors, long-term composting, mechanism, trends, and potential of composting WM are examined. Nonfertilizer extraction, heavy metal and pathogen strips, and odour-trapping increase composting. Raw material activation boosts compost nutrients—Mineralize slow-composting organic material for perennials and biennials. Viricides, fungicides, anti-nematodes, and anti-bacterial from plants or organic sources improve compost. Increasing composting time is possible. For too long, the detrimental effects of poor practices on the biophysical and sociocultural ecosystems have been disregarded. The discussion of WM should consider institutional, social, environmental, and economic factors. Better information sharing, more money, the creation of new skills, and upgrades to current infrastructure are all necessary for more efficient WM in developing nations. For success in India's inclusive society, local communities must adopt new WM systems that are user-driven, culturally sensitive, flexible, and flexible. To reduce the adverse effects of waste on human health and the environment, we will prioritize various WM strategies. Waste will be composted, and energy can be recovered during the scheme's deployment. The WM Policy was implemented to ensure that the state can access sufficient funds from the WM charge and other sources to design, build, and oversee an efficient decentralized/integrated WM in the modern Indian inclusive society.
Keywords: Promoting, Prevention, Waste, Waste Management, Modern, Indian, and Inclusive Society

DYNAMICS OF SUPRA-URBAN LAND HOARDING ACTIVITIES IN NIGERIA

Kazeem B. AKINBOLA (ORCID: 0000-0002-9151-2620)
Dept. of Estate Management and Valuation, The Federal Polytechnic, Ilaro, NIGERIA
Email: kazeem.akinbola@federalpolyilaro.edu.ng

Toluwalase G. OLUWOLE
Dept. of Estate Management and Valuation, The Federal Polytechnic, Ilaro, NIGERIA

Iyabo A. OLADENI
Dept. of Estate Management, Adeseun Ogundoyin Polytechnic, Eruwa, NIGERIA
Email: iyabodeni@gmail.com

Abstract
Abundance of land in sufficient quantum notwithstanding, the soaring trends of land hoarding activities in the supra-urban spectrum of land market has brought to the fore, a very disturbing situation of rising land scarcity, with attendant price surging of the few available parcels of land, which are becoming increasingly out-of-reach for an average land developer, the far reaching implications of this scenario on real estate development can better be imagined. It is against this backdrop, that this research was conducted to evaluate the factors that are driving the speculative posture of land market players towards hoarding of land, with focus on the supra-urban axis of Ogun and Lagos States along Lagos-Ibadan expressway corridor, with a view to proffering actionable suggestions to nip them in the buds. With a sample frame of roughly about 120 potential respondents comprising land buyers, land owning families with selling notice boards, officials of both Ogun and Lagos States' lands bureaus, firms of Estate Surveyors and Valuers with locations within the study area, as well as leased land occupiers, out of which 78 individuals were considered as sample size. It was upon this population that 5-point Likert scale questionnaire were administered, with the use of admixture of purposive and simple random sampling techniques, out of which 67 copies were retrieved translating to distribution-retrieval rate of 85.90%, from which 54 copies of questionnaire were found to be valid and thus formed the basis for analyses with the deployment of second order descriptive and inferential statistical instruments of mean item score, relative importance index, sample t-test, standard deviation, variance and chi square. With impressive reliability of 0.871 for the Cronbach alpha value and 99.9% value for degree of freedom, the results showed among other things, that lucre and wantonness with MS of 4.95 and RII of 0.991 ranks highest as the driver of land hoarding propensity, while land availability with t-value of 4.395 and 2-mean difference value of 0.528 has an insignificant strength in driving land actors into land hoarding, while mass land buyers and officials of government and agencies with MS of 4.81 and MS of 4.80 respectively are the closest two most involved actors in land hoarding activities within the supra-urban milieu. The research concluded that land hoarding activities are real and are of immense multidimensional implications for meaningful land development, while suggesting among others that deliberate and harsh punitive measures be institutionalised to make land hoarding unattractive, as well as conscious efforts at resetting the minds of Nigerians against

amassing enormous wealth at the expense of collective socio-economic growth and development of the country.

Keywords: Land Hoarding, Supra-Urban, Negative Impact, Land Development, Nigeria

ANTICIPATING RISK MAPPING FOR LAND MOVEMENTS IN MOROCCO'S MIDDLE RIF REGION

Hammouti MARWANE[*] (ORCID: 0009-0002-7782-2152)
Abdelmalek Essaâdi University, National School of Applied Sciences Al Hoceima, Civil, Mechanical, and Energy Engineering Team: Modeling and Experimentation (GC2-ME),Al Hoceima,Morocco
Email: Marouan.hammouti2@gmail.com

El Haim MOHAMED
Abdelmalek Essaâdi University, National School of Applied Sciences Al Hoceima, Civil, Mechanical, and Energy Engineering Team: Modeling and Experimentation (GC2-ME),Al Hoceima,Morocco ,
Email: elhaim1@yahoo.fr

Abstract
The Middle Rif region stands out for its unique geographical features. Characterized by pronounced coastal dips resulting from its mountainous morphology, it also exhibits a less-than-ideal lithological composition, primarily composed of flysch and schist, which presents challenges in terms of geotechnical suitability. Furthermore, it experiences substantial annual rainfall, approximately 640 mm per year, owing to its Mediterranean climate. Additionally, the region is marked by significant seismic activity due to its location along the boundary of the African tectonic plate, which converges with the Eurasian plate (Europe-Asia) in what is classified as zone 5 according to RPS 2000 version 2011. These four key factors—lithology, rainfall, seismicity, and topography—contribute to the Middle Rif's susceptibility to landslides, necessitating substantial public funding for mitigation efforts. These land movements hinder the region's development, including the expansion of settlements, the expansion of the road network, and the enhancement of the electricity and water supply infrastructure. To foster the development of this region, it becomes imperative to identify and delineate the most vulnerable areas prone to landslides. This article focuses on the creation of Landslide Risk maps, a novel endeavor in this context. These maps will serve as a foundational resource for planning future infrastructure projects in the EL HOCEIMA-JEBHA region. The development of these maps demands an in-depth examination of the various parameters mentioned earlier: lithology, pluviometric patterns, seismic activity, and topography, all of which will be expounded upon in subsequent sections.
Keywords: Slope instability, risk map, geotechnical design, Middle Rif Morocco.

IMPLEMENTATION OF REGIONAL EXPENDITURE IN CENTRAL JAVA PROVINCE IN INDONESIA

Sigit PRAMONO (ORCID: 0009-0008-8300-8468)
Master of Sharia Economics, Postgraduate, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
Email: sigit.pramono@mhs.uingusdur.ac.id

Hendri Hermawan ADINUGRAHA
Faculty of Economics and Islamic Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
Email: hendri.hermawan.adinugraha@uingusdur.ac.id

Abstract
Regional expenditure is all regional obligations that are recognized as a deduction from the value of net assets in the relevant fiscal year period. Regional spending consists of operational spending including personnel spending, goods and services spending, interest spending, subsidy spending, grant spending and social assistance spending. Capital Expenditures include capital expenditures for land, equipment and machinery, buildings and structures, roads, irrigation and networks as well as other fixed assets. This research aims to explain the importance of Central Java regional shopping. This research is library research with a qualitative approach. The data sources used in this research come from various literature in journal articles that are relevant to the research topic. The method used to analyze the data is content analysis from the literature sources used in the research. The results of the research show that the aim is to formulate an appropriate strategy for the Central Java Provincial Government in improving the quality of regional spending. The regional expenditure component is a manifestation of regional government spending money on public services. There are four main posts in regional expenditure, namely the Personnel Expenditure post, the Goods and Services Expenditure post, the Capital Expenditure post, and other expenditure posts. Regional expenditure is used in the context of implementing government affairs which fall under the authority of the province or district/city, which consists of mandatory affairs and optional affairs which are determined by statutory provisions.
Keywords: Regenional Expenditure, Physical Decentralization, Regional Autonomy

PREVALENCE OF ANEMIA AND ITS ASSOCIATED RISK FACTORS AMONG FEMALE STUDENTS OF JASHORE UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, BANGLADESH

Farjana FARDAUS
Nutrition and Food Technology, Jashore University of Science and Technology
Email: farzana2017just@gmail.com

Abstract
Anemia is one of the most common public health problem worldwide, especially in developing countries. It is a major health problem among women of reproductive age in Bangladesh. The study therefore recruited a sample of female students of Jashore University of Science & Technology to investigate the prevalence and the risk factors of anemia. Methods: A cross-sectional study of 401 apparently healthy female students aged between 18 to 28 years was performed from November 2022 to March 2023. Information of the participants' socio-demographic, anthropometric, clinical, dietary were collected and hemoglobin level was measured. The data were input into IBM SPSS version: 26 and frequency, chi-square and binary logistic regression analysis were performed. Results: This study revealed that the prevalence of anemia among female students was 42.9% of whom 60.5% were mildly anemic, 36.6% were moderately anemic and 2.9% were severely anemic. Family income (10,000-25,000TK) [OR = 4.190, 95% CI (1.918−9.150) P-value=0.000]; Residential status (Resident) [OR = 5.022, 95% CI (1.276−19.759) P-value=0.021]; Red-meat consumption per week (Never) [OR = 15.478, 95% CI (3.012−79.544) P-value=0.001]; Family history of anemia (Yes) [OR = 8.926, 95% CI (1.395−55.05) P-value=0.021] Blood clotting during menstruation (Yes) [OR = 10.573, 95% CI (1.33−52.274) P-value=0.024]; Heavy flow of menstrual blood (Yes) [OR = 29.973, 95% CI (4.278−273.161) P-value=0.001], and time of tea/coffee consumption (right before/after/during meal) [OR= 5.789, 95% CI (2.21 to 11.79) Pvalue=0.001] were significantly associated with anemia. This study also suggested that proper knowledge, positive attitude and good practice about anemia and proper diet including improved lifestyle can decrease risk of anemia. Conclusion: The study represents that approximately half of the respondents were found anemic and poor dietary pattern among the residential students was one of the major risk factors. So, it can be stated that an enhancement of iron rich food and practicing good dietary pattern should be considered to improve the health of the enrolled students.
Keywords: Anemia, female students, major risk factors

CLASSIFICATION OF SECOND ORDER ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS USING LAMBDA SYMMETRIES

Maliha GOHAR
Institute of Natural Sciences (INS) Kohat University of Science and Technology (KUST) Kohat KPK Pakistan.
Email: malihagohar944@mail.com

Abstract
This research investigates the application of differential equations (DEs) in modeling dynamic phenomena across scientific domains. Nonlinear DEs, common in natural processes, pose significant challenges, but Lie symmetries offer effective solutions by transcending order, linearity, and homogeneity constraints. Identifying symmetries simplifies both partial and ordinary DEs, streamlining problem-solving. The study also delves into λ-symmetries, which extend Lie symmetries and provide new avenues for tackling nonlinear ODEs and PDEs. It conducts a comparative analysis of Lie and λ-symmetries, focusing on categorizing second-order linear and nonlinear ODEs through symmetry identification. By solving equations using both approaches, the research enhances our understanding of the interplay between Lie and λ-symmetries in solving complex differential equations.
Keywords: Lie symmetries; Lambda Symmetries; Nonlinear Dynamics; Classification.

EMERGENCE OF POLYGLOT ENTRAINMENT IN THE HODGKIN-HUXLEY MODEL

Rakhshanda QASIM
Kohat university of science and technology
Email: rakhshanda8484@gmail.com

Abstract
In nonlinear dynamics, a pivotal focus is the study of entrainment, and the Arnold tongue is used to study entrainment in different types of nonlinear systems. In this study, we investigate entrainment phenomena in the Hodgkin-Huxley (HH) model near the Hopf bifurcation. We explore both monoglot and polyglot entrainment in the original HH model and its reduced three-dimensional version. Our findings reveal that the HH model exhibits polyglot entrainment near the first Hopf point and monoglot entrainment when the fixed point is located far away from the Hopf point. We also examine different parameter regions using sinusoidal forcing and observe that multiple 1:1 entrainment does not occur in the 3D HH model. This research offers insights into the dynamics of nonlinear systems and provides a foundation for future investigations in this area.
Keywords: nonlinear dynamics, Hodgkin-Huxley

INDUCED CHEMICAL MUTATION IN CROCOSMIA CROCOSMIIFLORA

Krupa-Małkiewicz MARCELINA*
Department of Plant Genetics, Breeding and Biotechnology, West Pomeranian University of Technology Szczecin, Szczecin 71-434, Poland;
Email: mkrupa@zut.edu.pl

Ochmian IRENEUSZ (ORCID 0000-0002-3606-1927)
Department of Horticulture, West Pomeranian University of Technology Szczecin, Słowackiego 17 Street, 71-434 Szczecin, Poland;
Email: iochmian@zut.edu.pl

Abstract
Genetic variability as a result of induced mutations by various mutagens (chemical or physical) has contributed to plant breeding efforts. In this study ethyl methane sulfonate (EMS) were use as a chemical mutagen. EMS is characterized by causing the highest frequency of genetic changes and lowest frequency of aberrations in plant. The obtained changes can include flower colour and shape, plant habit or tolerance to stress factors. The plant material were seeds of *Crocosmia* obtained from a collection of Horticulture Department of West Pomeranian University of Technology Szczecin, Poland. *Crocosmia crocosiiflora* cultivar Lucifer is a perennial with red flowers. Seeds were soaked in chemical mutagen solution at 0 (as a control), 2.0 and 5.0 mM concentration in combination with a buffer of 0.025 mM orthophosphoric acid solution at pH4. The soaking time was 1h. Observations of phenotypic changes were made on the obtained seedlings. The ISSR-PCR technique was used to assess genetic changes by isolating DNA from seedlings differing from the control. Seeds treated with 5.0 mM EMS showed a 17% higher germination efficiency compared to the 2.0 mM concentration, but a 38% lower germination efficiency compared to the control (100%). Most (39%) of the observed phenotypic changes were obtained after the application of 5.0 mM concentration of EMS. These changes were related to chlorophyll discolouration on the leaves. After the application of 2.0 mM EMS, one plant with a bright red flower colour was obtained compared to the control (red). In addition, plants treated with 5.0 mM EMS were 14% higher than the control (31.66 cm). In the ISSR-PCR amplification reaction, 22% of genotype-specific products were observed, suggesting that the phenotypic changes obtained may have a genetic backgroud.
Keywords: EMS, mutagenesis, DNA, ISSR-PCR, variability

A MESHLESS METHOD FOR THE SOLUTIONS OF VARIABLE ORDER FRACTIONAL PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS VIA RADIAL BASES FUNCTIONS

Zahid ALİ
Kohat university of science and technology, Department of Mathematics

ABSTRACT
In this thesis, a hybrid numerical scheme which comprises of radial basis functions (RBFs) and finite difference is proposed for the numerical solutions of local and global variable order time fractional partial differential equations (VOTFPDEs). In local case the fractional part is transformed to integer form and then approximated by forward finite difference, while in global case the temporal part is approximated with a well-known L_1 formula and space derivatives are approximated by RBFs. The propose method is collocation based which convert local and global VOTFPDEs into the system of algebraic equations. In first chapter some basic definitions are reported. In second chapter the proposed method is used to solve global VOTFPDEs, while in chapter three the methodology is extended to local VOTFPDEs. To tackle the nonlinear term the Quasi Linearization technique is used. To check the consistency and efficiency of the proposed scheme error norms L_2 and L1 are computed. From tabulated and graphical results it is observed that the proposed method works well for local and global VOTFPDEs.
Keywords: RBFs., VOTFPDEs

EXPLORING THE IMPACT OF IOT-BASED IRRIGATION SYSTEM ON CROP FARMING: IMPLICATION FOR SMART AGRICULTURAL PRACTICES

Moses Adeolu AGOI (ORCID: 0000-0002-8910-2876)
Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.
Email: agoi4moses@gmail.com

Oluwanifemi Opeyemi AGOI
Obafemi Awolowo University, Osun Nigeria.
Email: oluwanifemiagoi@gmail.com

Oluwadamilola Peace AGOI
Federal University of Agriculture Abeokuta, Ogun Nigeria.
Email: Shalomagoi19@gmail.com

Abstract
The incorporation of advanced technology into farming systems has helped to introduce innovative developments to the agriculture industry. Modern agricultural equipments are embedded with sensors that could communicate with each other and the users given its précised location and condition in real-time. Internet of Things (IoT) is a term that refers to the use of connected devices or systems embedded with sensors in real-time. Using simple terminology, IoT is the interconnectivity of devices or systems with embedded sensors that could send or receive data among them using the internet. Internet of Things (IoT) plays a very crucial role in the agriculture industry thereby helping to reduce the cost of wastage, enhancing effective usage of farm tools and increasing farm products. According to Laksiri, et al. (2019), the development of an effective loT-based irrigation system is a crucial demand of farmers in the field of agriculture. This paper explores the impact of IoT- based irrigation system on crop farming. The paper discussion evaluates the applications of IoT- based irrigation system and its importance on crop farming. Conclusively, the paper affirmed that farmers' are able to monitor the conditions of their field (soil moisture, temperature, humidity, Light) from anywhere using sensors and automated irrigation system.
Keywords: Advanced Technology, Internet of Things (IoT), Irrigation System.

THE EFFICACY OF INTERNET OF THINGS (IOT) BASED INTELLIGENCE ON SMART CITY SYSTEM ARCHITECTURE

Moses Adeolu AGOI (ORCID: 0000-0002-8910-2876)
Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.
Email: agoi4moses@gmail.com

Solomon Abraham UKPANAH
Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.
Email: ukpanahz@gmail.com

Oluwanifemi Opeyemi AGOI
Obafemi Awolowo University, Osun Nigeria.
Email: oluwanifemiagoi@gmail.com

Abstract
Cities around the world are becoming smarter with the use of innovative technologies. The applications of Internet of Things (IoT) in some cities have immensely influenced communication, transportation and policy efficiency, promote sustainability, reduce waste and inconvenience and ultimately increased economic and social service quality in such cities. A smart city is predominantly composed of the use of advanced connectivity of devices, systems and services to develop and promote sustainable practices in order to improve operational efficiency and provide better quality of life. IoT is mostly used for the automation of appliances such as wearables and scannable devices including waste bins, vehicles, bridges, etc., and the control lighting, heating and ventilation systems. Hollands (2008) defined a smart city as the one that allows the application of innovative technologies to its various components including governance, transport, housing, business, sustainable living, social learning, community engagement, etc., with the aim of creating better living experiences for the city's population. This paper is a document review on Internet of Things (IoT) based intelligence on smart city system architecture. The paper described various IOT based components of a smart city. Also discussed in the paper write-up are some of the challenges of Internet of Things (IoT) deployment for of a smart city. In order to gather relevant information for the paper discussion, online Google form questionnaire instrument was used to collect data from respondents. The responses collated were subjected to reliability analysis by experts. Conclusively, recommendations were made.
Keyword: Internet of Things, IOT Based Intelligence, Smart City, Architecture.

THE DUTIES AND RESPONSIBILITIES OF THE LOCAL GOVERNMENTS IN TURKIYE IN COMBATING CLIMATE CHANGE WITHIN THE FRAMEWORK OF THE EUROPEAN UNION GREEN CITY IMPLEMENTATIONS AND CLIMATE CHANGE BILL IN TURKISH LAW

Assistant Professor Dr. Halil CECEN[*] (ORCID: 0000-0001-5569-4511)
Department of the European Union Law under the Private Law Division of the Law Faculty at the Nuh Naci Yazgan University, Kayseri, Türkiye,
Email: hcecen@nny.edu.tr

Abstract
This research is an effort to review the scope of the duties and responsibilities of local governments in Türkiye in combating climate change, in case the Climate Change Bill in Turkish law, the draft of which has been announced, comes into force. As the methodology of the research, the practices of local governments in Türkiye and legal regulations within the scope of compliance with the *acquis communautaire*, as well as the literature, documents in international law and the European Union, were examined. The aim of the Climate Change Bill is to determine the necessary procedures and principles for the achievement of the targets of reducing greenhouse gas emissions throughout the country and for ensuring resilience and adaptation to climate change based on the objectives of the Paris Agreement. For this purpose, local governments shall undertake the responsibility to prepare a local climate change action plan and an action plan for adaptation to climate change, including vulnerability and risk assessment, every five years within the framework of their duties and authorities and to publish these plans on their own websites. The obligations of local governments to prepare and implement a climate change action plan, as specified in the Climate Change Bill, was implemented voluntarily by Turkish local governments under the Covenant of Mayors (CoM) and European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) Green Cities Program. Signatory local governments commit to prepare and implement a Sustainable Energy and Climate Action Plan under the CoM, and a Green City Action Plan under the EBRD Green Cities Program. These commitments, which are voluntarily undertaken by Turkish local governments in combating climate change, will become mandatory if the Climate Change Bill comes into force. As a result, local governments, which shall implement policies in interaction with the central government according to Climate Change Bill, will become important actors in combating climate change.
Keywords: Climate Change Bill, Green City Action Plan, EBRD Green Cities, Greenhouse Gas Emissions, Combating Climate Change, Covenant of Mayors.

ELEŞTİREL AÇIDAN KÖPPEN-GEIGER İKLİM SINIFLANDIRMA MODELİNE GÖRE İKİ ŞEHİR İNCELEMESİ: ÇANKIRI-DÜZCE ÖRNEĞİ

Gülşen İrem ÇOKYILMAZ* (ORCID: 0000-0001-8515-3871)
Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Anabilim Dalı, Düzce Üniversitesi, Türkiye
Email: iremkalayci.1998@gmail.com

Filiz Bal KOÇYİĞİT (ORCID: 0000-0003-4191-0724)
Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Anabilim Dalı, Ankara Atılım Üniversitesi, Türkiye
Email: filizbk@gmail.com

Ayşegül Tanrıverdi KAYA (ORCID: 0000-0001-6871-6708)
Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Anabilim Dalı, Düzce Üniversitesi, Türkiye,
Email: kaya.a.g.2020@gmail.com

Özet
Doğal çevre verileri içinde bulunan iklim, rüzgar ve yeraltı yerüstü sularının varlığının tarihi ve yöresel mimari tasarım üzerine etkisinin çok önemli olduğu bütün toplumlar tarafından bilinen bir konudur. Genel olarak mimarlık tarihinin her aşamasında doğal çevre verileri ve iklimle yapı arasında bir ilişkinin olduğu verilerle sabittir. Ancak bu verilerin çağdaş mimaride tasarıma olan etkisi küreselleşme, sanayileşme ve gelişen teknoloji ile beraber giderek daha da azalan bir faktör haline gelmekte ve onun yerine yapılı çevre verilerine dayalı tasarım ön plana çıkmaktadır. Buna karşın giderek artan enerji krizi, kaynakların giderek tükenmesi ve çevresel sorunların meydana gelmesiyle birlikte benimsenmeye başlanan sürdürülebilirlik anlayışı, iklimle uyumlu tasarımların yeniden önem kazanmasına sebep olmuştur. Bu çalışmada mimari tasarımı etkileyen doğal çevre verilerinde en etkili olan iklimsel veriler incelenmiştir. Çalışma konusu, iklime dayalı tasarım parametreleri olan yerleşim ölçeği, bina ve mekan ölçeği ve yapı kabuğu ve elemanları ölçeği olmak üzere üç ana başlığa ayrılarak ele alınmıştır. Bu bağlamda Köppen-Geiger iklim sınıfına göre aynı iklim tipinde olmaları ile birlikte farklı doğal çevre verilerine sahip olan Düzce ve Çankırı illerinden seçilen ve yerel mimari özelliklerine sahip birer adet geleneksel konut örneği üzerinden tasarım parametreleri açısından incelenerek değerlendirilmiştir. Çalışılan iki bölge aynı iklim kuşağında olmakla birlikte yeraltı yerüstü su kaynaklarının farklılıkları nedeni ile farklı doğal çevre verilerine uyumlu olma durumları olumlu ve olumsuz yönleriyle ortaya konulmaya çalışılmıştır.
Anahtar Kelimeler: Köppen-Geiger İklim Sınıfı, Yöresel Mimari, Doğal Çevre ve Tasarım Parametreleri, Düzce, Çankırı

A CRITICAL ANALYSIS OF TWO CITIES ACCORDING TO KÖPPEN-GEIGER CLIMATE CLASSIFICATION MODEL: THE CASE OF ÇANKIRI-DÜZCE

ABSTRACT

It is an issue known by all societies that the existence of climate, wind and underground surface waters in the natural environment data has a very important effect on the historical and local architectural design. In general, it is fixed with data that there is a relationship between natural environment data and climate and building at every stage of architectural history. However, the effect of these data on design in contemporary architecture becomes a factor that gradually decreases with globalization, industrialization and developing technology, and instead, design based on built environment data comes to the fore. On the other hand, the understanding of sustainability, which has started to be adopted with the increasing energy crisis, the gradual depletion of resources and the occurrence of environmental problems, has led to climate-compatible designs gaining importance again. In this study, climatic data, which is the most effective in natural environment data affecting architectural design, has been examined. The subject of the study has been handled by dividing into three main headings: settlement scale, building and space scale, and building envelope and elements scale, which are climate-based design parameters. In this context, Köppen-Geiger has been examined and evaluated in terms of design parameters on a traditional house sample with local architectural features, selected from Düzce and Çankırı provinces, which have the same climate type and different natural environment data according to the climate class. Although the two regions studied are in the same climatic zone, their compatibility with different natural environment data due to the differences in underground and surface water resources has been tried to be revealed with their positive and negative aspects.

Keywords: Köppen-Geiger Climate Class, Regional Architecture, Natural Environment and Design Parameters, Düzce, Çankırı

STRUCTURING OF TURKISH ADMINISTRATIVE ORGANISATION IN COMBATING CLIMATE CHANGE WITHIN THE FRAMEWORK OF THE CLIMATE CHANGE BILL AND COMPLIANCE WITH ACQUIS COMMUNAUTAIRE

Assistant Professor Dr. Halil CECEN[*] (ORCID: 0000-0001-5569-4511)
Department of the European Union Law under the Private Law Division of the Law Faculty at the Nuh Naci Yazgan University, Kayseri, Türkiye,
Email: hcecen@nny.edu.tr

Abstract
The purpose of this research is to review the structuring of the Turkish administrative organization, in case the Climate Change Bill is entered into force in Turkish law. As the methodology of the research, the international law and European Union documents as well as Turkish legal instruments are reviewed. As the provisions of the Climate Change Bill are examined, it can be noticed that the duties, responsibilities and authorities of the central government and local governments are regulated as involved in interaction with each other. In line with the Green Development Vision and Net Zero Emission Target, different Ministries shall have various tasks within the scope of their authorities. Among these tasks, important actions such as the construction of buildings using energy-efficient, low-emission, local and environmentally friendly building materials, expanding the use of renewable energy, increasing the waste recovery, doing research in green technologies in all sectors are included to be implemented. In addition, the Climate Change Bill regulates to decide on the policies, strategies, actions and implementation areas to be determined in accordance with the conditions of the province by establishing the Provincial Coordination Board for Climate Change and Adaptation. Local governments, on the other hand, shall undertake obligations, especially, in the fields of urban mobility and water management. As an important provision, the Climate Change Bill regulates that, as a principle, public institutions and organizations, universities, non-governmental organizations, private sector and citizens shall cooperate in the achievement of the reduction and adaptation targets set for combating climate change. Therefore, combating climate change shall be handled with an integrated approach in the Turkish administrative organization, as this approach is also shown in EU regulations and directives, by covering all public and private institutions and with the participation of the non-governmental organizations and citizens.
Keywords: Climate Change Bill, Greenhouse Gas Emissions, Combating Climate Change, climate change action plan, Paris Agreement, Turkish administrative organisation.

RESILIENT URBAN PLANNING IN THE FACE OF CLIMATE CHANGE: STRATEGIES, CHALLENGES, AND INNOVATIONS

Şeyda EMEKCİ[*] (ORCID: 0000-0002-5470-6485)
Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Arcitecture and Fine Arts, Department of Architecture, Ankara-Türkiye,
Email: semekci@aybu.edu.tr

Abstract
Climate change has emerged as a defining global issue, with urban areas at the forefront of both its impacts and responses. Resilient urban planning, therefore, occupies a pivotal position in mitigating and adapting to climate-related risks. The urgent need to address the multifaceted challenges posed by climate change has elevated the discourse surrounding resilient urban planning. This article provides a concise overview of the critical themes and discussions, which seeks to delve deep into the strategies, challenges, and innovative solutions for fostering urban resilience in an era defined by climate change. This article in the face of climate change has the potential to significantly contribute to the academic discourse by offering a comprehensive understanding of the multifaceted challenges posed by climate change in urban areas. By synthesizing current research and empirical evidence, it provides a nuanced overview of key themes and discussions in the field. Moreover, the article's focus on effective strategies, innovative solutions, and practical case studies has the potential to serve as a valuable resource for urban planners, policymakers, and researchers seeking to enhance urban resilience. It can facilitate evidence-based decision-making and inspire creative approaches to address the pressing issue of climate change within urban contexts. Additionally, the inclusion of policy recommendations and interdisciplinary insights underscores its practical relevance, guiding future research endeavors and policy actions aimed at fostering sustainable urban development in an era defined by climate change.
Keywords: Urban planning, Ottoman empire, sustainability

ANTIOXIDANT EFFECT OF ETHANOL FRACTION OF *TERMINALIA IVORENSIS* ROOTS ON CROTON OIL INDUCED HAEMORRHOID IN ALBINO RATS

Ugwoke, F. I.
Uburu Bioresources Development Centre, National Biotechnology Development Agency, Abuja
Department of Biochemistry, University of Nigeria, Nsukka, Enugu State
Email: faith.ugwoke.pg69331@unn.edu.ng

Okey, E. N.*
National Water Resources Institute, Kaduna State.

Ozioko, Juliet N.
Department of Science Laboratory Technology, University of Nigeria, Nsukka, Enugu State
Department of Biochemistry, University of Nigeria, Nsukka, Enugu State

Ugwu, O. C.
Department of Pharmacology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Enugu State University of Science and Technology Agbani.
Department of Biochemistry, University of Nigeria, Nsukka, Enugu State

Joshua, P. E.
Department of Biochemistry, University of Nigeria, Nsukka, Enugu State

.

Abstract

Haemorrhoid or pile is one of the most common inflammatory diseases located in the lower parts of rectum which are characterized by alteration and swelling in the veins of the anal canal including blood vessels, supporting tissues, muscles and elastic fiber. Enzymes that are involved in the degradation of supporting tissues in the anal cushions include matrix metalloproteinase (MMP) and a zinc-dependent proteinase. Herein, investigating the phytochemical constituents of ethanol fraction of the roots of *Terminalia ivorensis* (EFRTI), and its effect on recto-anal coefficient and proinflammatory cytokines of croton oil induced haemorrhoid in rats, so as to create scientific basis for the use of the plant roots in traditional medicine for the treatment of haemorrhoid. A total of forty-eight (48) healthy adult Wistar albino rats were divided into six groups of eight rats each. Group 1 received normal saline (normal control), group 2 positive control (induced but not treated), group 3, received 500 mg/kg of daflon (standard control) while group 4, 5 and 6 received 250, 500 and 1000 mg/kg of the EFRTI respectively. Animals in the respective groups were treated for 5 days administered orally. Effect of EFRTI on body weight and recto- anal coefficient of rats induced with haemorrhoids showed that EFRTI caused a significant increase in the mean body weight of the treated groups with a corresponding reduction of rectal anal weight and recto-anal coefficient when compared with positive control. However, the Levels of cytokines, TNF-α, and IL-6 of rats in positive control were significantly higher than the values obtained for rats in

the treated groups. Hence, treatment with standard and EFRTI in the studies led to a significantly lower the Levels of cytokines, TNF-α, and IL-6 in comparison with the Positive control group. In conclusion, the result demonstrates that the extract has possessed anti-haemorrhoidal property.

Keywords: phytochemical constituent, recto-anal coefficient and proinflammatory cytokines

ANTI-ASTHMATIC POTENTIAL OF *ALLIUM SATIVUM* BULBS IN EXPERIMENTALLY -INDUCED ASTHMA

Anna IYAJI
University of Nigeria

Lawrence U EZEANYIKA
University of Nigeria

Chioma Assumpta ANOSIKE
University of Nigeria

Gospel Ukachukwu UZOCHUKWU
University of Nigeria

Amah Christian CHIJIOKE
University of Nigeria

Abstract
The study was aimed at investigating the ameliorative effects of aqueous extracts of *Allium sativum* in an ovalbumin (OVA)-lipopolysaccharide (LPS)-induced asthma. Extraction of the samples and phytochemical analysis were carried out using standard procedures. Twenty-four Wistar rats of average body weights ranging between 148 g – 374 g were grouped into eight of six animals each. Group 1 served as normal control while group 2 served as untreated group. Rats in groups 2-4 were sensitized with intraperitoneal (i.p) injection of ovalbumin (OVA) (1 mg/kg) along with aluminium hydroxide (200 mg in 1 ml of saline) and lipopolysaccharide (LPS) (20 ug/kg i.p) on days 0 and 7. One week later, the rats were challenged with 0.5% w/v each of OVA and LPS aerosol in saline on day 14 onwards for 20 minutes per day for 14 days. Groups 2-4 were administered 250 and 500 mg/b.w *A. sativum* for two weeks. Aqueous extract of *A. sativum* yielded 11.9% from 600 g of crushed fresh samples. The phytochemical analysis of the aqueous extracts of *A. sativum* revealed glycosides, flavonoids and phenols in high amount. Terpenoids, tannins and alkaloids were found in moderate amount, while saponins and steroids were present in small amount. The extract was well tolerated by the test animals and safe up to the highest dose of 5000 mg/kg body weight. There was a significant ($p < 0.05$) reduction in weight of lungs after treatment when compared to group 2 (untreated). Oral administrations of *A. sativum* extract showed a significant ($p < 0.05$) decrease in the levels of neutrophils, eosinophils and white blood cells relative to the untreated group (group 2). There was a dose dependent significant ($p < 0.05$) decrease in the concentrations of alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), alkaline phosphatase (ALP), total and direct bilirubin in the treatment groups compared to group 2 (untreated). The levels of IL-4, IL-5, IL-13 and IgE of the treatment groups were all found to be significantly ($p < 0.05$) reduced when compared to the positive control (group 2). Although, this reduction in IgE was only at the lower dose (250 mg /kg body weight). Oral administration of *A. sativum* led to

significant ($p < 0.05$) decline in MDA concentration, with corresponding elevation in the activities of SOD and CAT, as well as GSH concentration when compared to asthmatic (untreated) group. Findings from this study showed that *Allium sativum* possesses ameliorative potential on asthma by reducing infiltration of inflammatory cells and cytokines as well as suppressing oxidative stress.
Keywords: *Allium sativum*, anti-asthmatic, ovalbumin, lipopolysaccharide, inflammatory cells, inflammatory cytokines, lungs, lipid peroxidation, antioxidants.

EXTENSION NEEDS OF FARMERS ON FARO 44 RICE PRODUCTION IN ENUGU STATE, NIGERIA

Okoro John CHUKWUMA
Department of Agricultural Extension University of Nigeria, Nsukka

Zebulun Esther JUDE
Department of Agricultural Extension University of Nigeria, Nsukka

Abstract
The study assessed extension needs of farmers on FARO 44 rice production in Enugu State, Nigeria. The specific objectives of the study were to: identify farmers' sources of information on FARO 44 rice production, identify farmers' perceived interest on FARO 44 rice production, identify farmers' perceived challenges, to ascertain perceived extension needs of farmers' on FARO 44 rice production. A multi stage sampling procedure was used to select 100 respondents for the study. The data were collected through the use of structured interview schedule and were analyzed using frequency and percentage and mean. The result shows that the majority (91.0% of farmers sourced information from fellow farmers), while 83% and 53% sourced from personal observations and friends. The farmers' major perceived interest on Faro 44 rice variety were because of quick maturity (83%), consumers preferences (77%), high yield (66%), rice better while cooking (75%) and nice taste (73%). The study further showed the farmers perceived challenges in Faro 44 rice production were high cost of fertilizer (96%), high cost of seed (91%), lack of extension contact (87%), inadequate capital (85%) and poor access to credit (82%). Therefore the extension needs of farmers on Faro 44 rice production were on access to low interest credits ($\bar{x}$=3.80), affordable source of fertilizer ($\bar{x}$=3.76), available source of seed ($\bar{x}$=3.48), disease control ($\bar{x}$=3.47), affordable source of effective herbicide ($\bar{x}$=3.28) among others. Farmers lacked research based information on FARO 44 rice production due to poor access to extension services and hence they rely majorly on fellow farmers and personal observation for information. The therefore recommends that farmers should form cooperative societies to enhance easy access to private extension services, loan and credit facilities.
Keyword: extension needs, Faro 44, rice production

MANAGEMENT OF FRUIT ROT DISEASE OF ARECANUT INCITED BY PHYTOPHTHORA MEADII

SABARI GRISH P PG (ORCID: 0009-0003-2536-3254)
Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

VIGNESH K PhD (ORCID: 0000-0003-4484-3862)
Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

SATHIYA ARAVINDAN V PG (ORCID: 0000-0002-8556-7801)
Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

LOKESH R PG (ORCID: 0009-0003-6040-6758)
Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

AJAYDESOUZA V PG (ORCID: 0009-0006-8526-0742)
Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

Abstract
India is the largest producer as well as consumer of Arecanut (Areca catechu) in the world. As per the Food and Agriculture organization of the United Nations (FAO) statistics for 2017, 54.07% of Arecanut production was produced by India and exported to many countries. The betel nut or surpari produced has been used for the consumption purpose by the people around the world. The crop is infested by various phytopathogenic diseases and among them, Fruit rot disease caused by the Oomycetan pathogen Phytophthora meadii accounts up to 90% of yield loss. The fruit rot disease is favoured by warm weather of around 25-30°C with relative humidity of >70%. In this study, management of the disease using integrated approach was carried by using chemical and biological method of disease reduction. Copper Oxychloride (Blitox-50) was the chemical used for the foliar spray and the bio control agent used was Trichoderma harzianum (talc formulation) for the soil application. Four treatments were followed. Treatment 1 (T1) was the foliar application of Copper oxychloride @0.1%, Treatment 2 (T2) was the soil application of the microbial consortia of Trichoderma harzianum @ 180g / palm, Treatment 3 (T3) was the combination of T1 and T2, Treatment 4 (T4) was control. Among the treatments followed, T3 was effective in the disease reduction followed by T1 and T2.
Keywords: Fruit rot, Phytophthora meadii, Copper oxychloride, Trichoderma harzianum.

THE WILDERNESS OF SHUR (EXODUS 15:22): THE VULNERABLE, OIL BUNKERING, ECOCIDE, AND CLIMATE CHANGE IN NIGER, DELTA NIGERIA

Favour C. UROKO
Department of Religion and Cultural Studies, Faculty of the Social Sciences, University of Nigeria Nsukka
Email: favour.uroko@unn.edu.ng

Prof. Ezichi Anya ITUMA
Department of Religion and Cultural Studies, Faculty of the Social Sciences, University of Nigeria Nsukka

Enobong Solomon ISAAC UKPONG
Department of Religion and Cultural Studies, Faculty of the Social Sciences, University of Nigeria Nsukka

Abstract
This article examines how oil bunkering and climate change impact the vulnerable in Niger Delta communities in Nigeria. Oil spills from multi-national oil companies have had enormous negative impacts on the environment and the people of the Niger Delta. Most of the literature on climate change in the Niger Delta has focused on the activities of multinational oil companies with regards to oil spills and gas glaring. In this study, the literature was extended to the negative impacts of oil bunkering on worsening climate change in the Niger Delta. Also, the problem of oil bunkering has often been discussed from the social and economic perspective, but its impact on climate change has been sidelined. This is a qualitative study using content analysis. Data was gotten from personal and direct observation, key informant interviews (KII), and relevant academic literature. Findings reveal that many of the youths, men, children, and women who engage in oil bunkering and *kpofire* in the Niger Delta do so on the basis of claims that their environment has been destroyed by the exploration activities of multinational oil companies operating in the region. But a closer look at the things on the ground reveals that the oil bunkering and *kpofire* that the people engaged in had led to worsening climate change. There are more contaminated streams, rivers, and lakes, infertile lands for farming, dead rivers with dead aquatic animals, and increasing respiratory and reproductive challenges caused by oil bunkering activities in the Niger Delta. This is similar to what the Israelites went through in the wilderness of Shur where the water that should have sustained them was bitter, in Exodus 15:23. Other recommendations were discussed.
Keywords: the vulnerable, Niger Delta, ecocide, climate change, Niger Delta, Nigeria, Shur

BACTERIAL ENDOPHYTES: A NATURAL DEFENCE AGAINST COLLAR ROT PATHOGEN *SCLEROTIUM ROLFSII* IN BRINJAL

AJAYDESOUZA V. (ORCID: 0009-0006-8526-0742)
PG Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

VIGNESH K. (ORCID: 0000-0003-4484-3862)
Ph. D Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

LOKESH R. (ORCID: 0009-0003-6040-6758)
PG Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

Sathiya ARAVINDAN V. (ORCID: 0000-0002-8556-7801)
PG Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

Sabari GRISH P. (ORCID: 0003-2536-5416-3254)
PG Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

Abstract
Collar rot, caused by the pathogen *Sclerotium rolfsii*, represents a significant threat to brinjal (*Solanum melongena*) production, leading to considerable yield losses. Conventional control measures, often reliant on synthetic fungicides, have raised environmental and health concerns. In response to these challenges, this research investigates the potential of bacterial endophytes as a natural defence against *Sclerotium rolfsii* in brinjal crops. Isolation and characterization of bacterial endophytes from healthy brinjal plants revealed a diverse pool of potential antagonists Several microbial antagonists, such as *Pseudomonas fluorescens*, *Agrobacterium radiobacter*, *Bacillus* species, *Trichoderma virens*, *Burkholderia cepacia*, *Saccharomyces* species, and *Gliocadium* species, have been identified for their antagonistic activities against fungal plant pathogens. In vitro assays demonstrated the antagonistic activity of selected endophytes against *Sclerotium rolfsii*, including inhibiting mycelial growth and producing antifungal metabolites. Greenhouse and field trials were conducted to assess the efficacy of these endophytes in suppressing collar rot. The results revealed a significant reduction in disease incidence and severity and increased brinjal yield. Furthermore, molecular and biochemical analyses elucidated the mechanisms underlying biocontrol, including competition for nutrients and induction of systemic resistance in brinjal plants. This study emphasizes the potential of bacterial endophytes as a sustainable and eco-friendly approach for collar rot management in brinjal cultivation. The findings promise to reduce reliance on synthetic fungicides, promote plant health, and enhance agricultural sustainability. This research contributes to the growing body of knowledge on biological control strategies for plant diseases and underscores the importance of harnessing natural defence mechanisms for crop protection.
Keywords: *Solanum melongena***,** isolation, characterization

ACCELERATING TRANSITION TO A SUSTAINABLE FUTURE: THE ROLE OF GREEN TECHNOLOGY IN COMBATING CLIMATE CHANGE

Murugan SHANTHAKUMAR (ORCID: 0000-0002-3830-4232)
Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India

Vidya PADMAKUMAR (ORCID: 0000-0002-6132-6288)
Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India
Email: vidyapkumar3@gmail.com

Abstract
Climate change has emerged as one of the most pressing challenges of our time, with far-reaching consequences for the environment, economy, and society. This research focuses on the pivotal role of green technology in addressing climate change, emphasizing its potential to transform industries, reduce greenhouse gas emissions, and foster sustainable development. The rapid advancement and deployment of green technology offer promising opportunities to transition towards a low-carbon economy. Renewable energy technologies such as solar, wind, and hydropower are increasingly cost-effective, scalable, and capable of replacing fossil fuel-based energy sources. These technologies not only reduce carbon emissions but also enhance energy security and resilience. Beyond the energy sector, green technology is revolutionizing various industries. Transportation, a significant contributor to greenhouse gas emissions, is witnessing a shift toward electric vehicles (EVs) powered by renewable energy. The development of EV charging infrastructure and the adoption of sustainable mobility solutions are crucial steps toward decarbonizing transportation fleets and reducing air pollution. Moreover, advancements in sustainable materials, such as bioplastics and green building materials, are enabling more eco-friendly manufacturing processes and construction practices. Green technology is not limited to energy and industry sectors; it also encompasses innovative approaches to agriculture, waste management, and urban planning. Sustainable farming practices, precision agriculture, and the utilization of biofuels can not only reduce agricultural emissions but also promote food security and resilience. Effective waste management strategies, including recycling, composting, and waste-to-energy conversion, contribute to a circular economy that minimizes waste and resource depletion. Furthermore, smart cities and sustainable urban planning prioritize energy-efficient buildings, green spaces, and public transportation, fostering resilient and livable communities. While green technology offers immense potential, its widespread adoption faces challenges. These include financial barriers, policy frameworks, and public awareness. In conclusion, green technology plays a fundamental role in combating climate change and fostering a sustainable future. Its integration across sectors and industries has the potential to reduce greenhouse gas emissions, enhance energy security, promote economic growth, and improve societal well-being. Embracing and accelerating the transition to a greener and more sustainable world is not only a necessity but also an opportunity to create a more resilient and equitable future for generations to come.
Keywords: Climate change; sustainability; biofuels; green technology; policy frameworks

PHYTOCHEMICAL PROFILING AND HEPATOPROTECTIVE ACTIVITY OF BAMBUSA VULGARIS ETHYLACETATE LEAF FRACTION AGAINST CRUDE NAJA NIGRICOLLIS VENOM-INDUCED TOXICITY

Ujunwa Esther AGBO
Department of Biochemistry, University of Nigeria Nsukka
Email: agboestheruju@gmail.com

Abstract
The hepatoprotective activity of *Bambusa vulgaris* ethylacetate leaf fraction against crude *Naja nigricollis* venom-induced toxicity was investigated in this study. The phytochemical profiling of the fraction revealed the presence and different quantities of phytoconstituents. These include alkaloids, flavonoid, terpenoids, glycosides, phenolics, tannins, steroid and saponins. The GC-MS analysis identified 21 bioactive components which include Linalool, Terpinen-4-ol, Dodecane, Isoprene, Tridecane and others, while the GC-FID analysis further identified 19 bioactive components including Spartein, Lunamarin, Naringin, Cardiac glycosides, Anthocyanin, Ribalinidine and other components. The acute toxicity (LD_{50}) test of the *Bambusa vulgaris* Ethylacetate leaf fraction showed that the leaf fraction was not toxic up to 5000 mg/kg body weight. The minimum lethal dose of *Naja nigricollis* crude venom was calculated to be 6.74mg/kg. The remission of toxic signs, improved liver function parameters and the survival of laboratory animals after 24 hours following treatment were used to deduce the hepatoprotective activity of the fraction. The elevated concentrations of the liver biomarkers caused by the venom decreased when treated with *Bambusa vulgaris* ethylacetate leaf fraction in a concentration dependent manner with the highest tested dose of 800 mg/kg producing the highest effect. This trend was observed in all the treatment phases and was further supported by the histopathology results of the examined liver tissues. Results from this study show that the *Bambusa vulgaris* ethylacetate leaf fraction possesses a dose-dependent hepatoprotective activity against crude *Naja nigricollis* venom which was possible due to its bioactive components.
Keywords: *Naja nigricollis, Bambusa vulgaris,* venom-induced toxicity.

FORMULATION AND ANALYSIS OF AN UNCERTAINTY MATHEMATICAL MODEL FOR DETERMINING THE LIFE EXPECTANCY OF WEST AFRICAN COUNTRIES

David O. OGWUMU
Mathematics and Statistics Department, Federal University Wukari, Nigeria.
Email: davidonah@fuwukari.edu.ng, onahdavid2010@gmail.com

Dominic RAYMOND
Mathematics and Statistics Department, Federal University Wukari, Nigeria.

Abstract
In this research, the development of a model for estimating life expectancy of the West African countries and the analysis of factors influencing life expectancy of countries was addressed. Thereafter, the proposed model was optimised to confirm whether or not there could be a maximum or minimum life expectancy value. But the result of the model optimisation established that there is neither a maximum or minimum life expectancy value. Which means that life expectancy of a nation could attain both low and higher value depending on the policies/efforts of the government of that nation. Likewise, the model predictions were contrasted with the online sourced data. And the validation outcome revealed that the absolute difference between the model predictions and the sourced data is very minimal. Equally, the correlation coefficient analysis showed a higher correlation with the real-life data sourced which indicated that the model is performing as expected and thus recommends it as a standard for measuring life expectancy of West African Countries. Moreover, as a recommendation confirmed by the model's variable sensitivity analysis (as shown in subsection 4.5), when targeting areas of life expectancy intervention projects, the income of every nation must be given priority, followed by the quality of health, unemployment rate and economic status of the nation respectively. Lastly, with the proposed model research, it is possible to rank and predict the future life expectancy values of each of the West African countries.
Keywords: Uncertainty**,** Life expectancy, model, Analysis, economic status, validation of the model, correlation coefficient, West African Countries

DFT STUDY OF REACTION MECHANISM OF SELECTED DIELD-ALDER REACTIONS

Asim MANSHA*
Department of Chemistry, Government College University Faisalabad, Pakistan
Email: asimmansha@gcuf.edu.pk

Sadia ASIM
Department of Chemistry, Government Women College University Faisalabad, Pakistan

Umatur REHMAN
Department of Chemistry, Government College University Faisalabad, Pakistan

Abstract
9-Methylanthracene to (5-oxo-2H-furan-2-yl) acetate has variety of application in the food and agriculture. Its synthesis from Diels-Alder reactions of 9-Methylanthracne with (5-oxo-2H-furan-2-yl) acetate and different anhydrides was investigated at the DFT level by computational chemistry. The solvent exert great effect on the formation of stable isomer. The toluene turned out as the appropriate solvent while for the acetone the highest energy barrier was found. The electron demand of the FMO studied in detail. The thermal stability of two isomers was discussed in the detail as result of the cycloaddition. Transition states, intermediates were investigated in term of Global electron density transfer. The rates of reactions were studied in the light of thermal stability and the effect of solvents. These investigations are of interest to understand and modify the mechanism of these reactions.
Keywords: food, agriculture, DFT

THE SURVEY OF THE MOTIF OF ROOSTER ON SASSANIAN SEALS AND SEALINGS

Associate Professor Fariba SHARIFIAN
Iran Cultural Heritage and Tourism Research Centre

Abstract
Seals and sealings are the most important remains of historical studies. Compared to other remains, it has been more unchangeable from that time. The word "rooster" probably comes from the root “xraos” in Avesta, which means to roar. The rooster is related to the sun and life-giving powers. The name of the rooster in Avesta comes from the title of the chicken of the god Soroush, which has the nickname “paro.dərəs-“ in the sense of predicting the future.. He is one of the companions of God Soroush and the enemy of the demon Bushasb. In Iranian mythology, we often come across stories about the rooster and its sanctity, including: the battle between the rooster and the snake in the story of Kiyomarth, who encourages his children to own a rooster to avoid the sting of the court, and the story of Zahhak Mardosh. The chains that were worn on his shoulders by the snakes in his shower returned to their original state upon hearing the crowing of the white rooster. In addition to the spiritual dimension of this role, the use of the rooster motif on Sassanid seals can be related to its effect in warding off and destroying demonic forces. In this way, the owner of the seal with the image of a rooster might be safe from the bite of these demonic creatures**.**
Keywords: Sassanian, Seals, Sealings, Rooster, Mythology, Iran.

PRODUCTION OF FUNGAL LIPASE BY SOLID-STATE FERMENTATION USING *ASPERGILLUS SPP.* OBTAINED FROM CONTAMINATED MECHANIC WORKSHOP SOIL

Ashade, Noah O.
National Research Institute for Chemical Technology, Zaria
African Centre of Excellence for Neglected Tropical Diseases and Forensic Biotechnology (ACENTDFB) – Ahmadu Bello University, Zaria
Department of Biochemistry, University of Nigeria, Nsukka
Email: ashadenoah3@gmail.com

Abe, Ayotunde S.
National Research Institute for Chemical Technology, Zaria
Department of Microbiology, Federal University of Technology, Akure

Okezie, Victoria C.
National Research Institute for Chemical Technology, Zaria
Nigeria Natural Medicine Development Agency, Victoria Island, Lagos

Nwakuba, Chidinma.
National Research Institute for Chemical Technology, Zaria

Olorunlambe, Uduakobong I.
National Research Institute for Chemical Technology, Zaria

Ogabidu, Alexander U.
National Research Institute for Chemical Technology, Zaria

Adudu, Judy A.
National Research Institute for Chemical Technology, Zaria
Department of Microbiology, University of Ilorin, Ilorin

Abstract
Background: Agro-industrial wastes are examples of waste that can easily be degraded by filamentous fungi in solid state fermentation (SSF) as an interesting process for the production of important commercial or industrial bio-compounds such as lipases as excellent alternatives to classic chemicals. In this study, the fungi screened from the contaminated mechanic workshop soil obtained from Zaria metropolis, northern Nigeria were cultured and further grown on wheat bran which serves as the solid substrate along with other enrichment media. Materials and Methods: Lipase production activity was assayed for two species of Aspergillus genus: *Aspergillus niger* and *Aspergillus fumigatus*. The *A. niger* showed higher lipase activity of 25.3 U/ml, while *A. fumigatus* showed lesser lipase activity of 15.3 U/ml. The fermented media of both samples was filtered to obtain a clear supernatant which was concentrated using

ammonium sulphate precipitation at 60% saturation and 4^0C with constant stirring overnight. The precipitated protein was collected by centrifugation at 10,000 g per 15 minutes and dissolved in a minimum volume of 20 mM Tris-HCl buffer (pH 8.0). Results and Conclusion: The *A. niger* showed higher lipase activity of 25.3 U/ml, while *A. fumigatus* showed lesser activity of 15.3 U/ml. However, both fungal species have good lipolytic activity, but *A. niger* is being more preferred because of higher activity than that of *A. fumigatus*.
Keywords: Lipase, lipolytic activity, *Aspergillus niger*, *Aspergillus fumigatus*.

RADIATION INDUCED CONDUCTIVITY IN DOPED PS: PVC POLYBLEND

Meeta SAXENA
Department of Physics, Sophia College (Autonomous), Mumbai, India

Abstract
Present study reports the effort to investigate the radiation induced conductivity of doped and undoped thermoplastic polyblends. This invention is related to improve high temperature resistance, lightweight, electrical conductivity of the doped and undoped polyblend thin films which has vast applications in aerodynamics and space applications. Radiation Induced conductivity (RIC) describes the mechanism of ionization, trapping and recombination model devised in this study. Thin films of doped and undoped polyblends were prepared by isothermal evaporation techniques were PS an PVC are taken in the ratio of 50: 50 with addition of 1% dopant in it. The trapping and recombination on the RIC are a common in the insulating polymer which is the focus of the present work.
Keywords: Radiation Induced Conductivity (RIC), PS, PVC, Doped Polyblend

WATER SAFETY INFORMATION NEEDS OF RURAL WOMEN FARMERS IN ENUGU-EZIKE AGRICULTURAL ZONE, ENUGU STATE, NIGERIA.

Obiajulu Amarachi MARYJULIAN
Department of Agricultural Extension University of Nigeria, Nsukka

Okoro, John CHUKWUWA
Department of Agricultural Extension University of Nigeria, Nsukka

Abstracts
The overall purpose of the study was to access the farmers information needs on water safety in Enugu-Ezike agricultural zone of Enugu State, in Nigeria. Specifically, the study described the socio-economic characteristics of the farmers, described the institutional characteristics of the respondents, identified the sources of water utilized by the respondent, identified the various sources of information available to the respondents. Ascertain the water handling behavior of the rural women farmers, identified the knowledge level of the respondents on water safety and water borne disease, identified farmers need on water safety information and ascertained the strategies for improving dissemination of water safety information among rural women. The study was carried out in Enugu-Ezike Agricultural zone in Enugu state, Nigeria. The population of the study was comprised of all women farmers using water for their day-to-day activities. A total of 60 farmers were selected using a multistage sampling procedure. The data were collected from the respondents using interview schedule. Frequency, percentage, mean score and factor analysis were used for the analysis. The result of the study showed that the majority of the mean age of the respondents was found to be 48.60. The Majority (56.7%) of the respondents were married. Majority of respondents (51.7%) completed secondary education. A significant majority (68.9%) of respondents were found to be members of one social organization or the other. A greater proportion (32.8%) of the women farmers had their estimated annual income to be less than 100,001 Naira. About (62.3%) of farmers are engaged in trading as a secondary occupation. The result from the sources of water available indicates that 100% of the respondents used water supply from rainfall as source of water, while 93.4% 60.7%, 57.4% ,42.6, 6.6% borehole, water truck, well, Tap and river respectively. The result from the information source indicated that the major source of information was the radio (86.9%), as 80.3% sourced information from health workers, Personal observation (75.4%), family members (54.1%), television (52.5%). The result from the knowledge check indicated that 33.83% of the respondent had low level knowledge about water safety while 61.67% had moderate knowledge about water safety and water borne disease. The major information needs of the farmers include, Prevention of water borne disease and illness ($\bar{x}$= 3.47), Preventive measures against water contamination ($\bar{x}$=3.30), Proper water handling ($\bar{x}$= 3.28), Proper water treatment method and Proper water storage practices ($\bar{x}$= 2.93 and 2.85) respectively. Some perceived strategies for improving knowledge on water safety includes: Partnership with local health clinics to integrate safe water education ($\bar{x}$=2.82) Use of local radio channels ($\bar{x}$=2.63)

Use of local leaders in disseminating information on water safety ($\overline{x}$=2.38), Training on the various water treatment methods such as boiling ($\overline{x}$=2.38), teaching and training rural women on water safety and hygiene practice ($\overline{x}$=2.57) , providing easy access to water ($\overline{x}$ =2.55), household visits by extension agents to educate women on water safety ($\overline{x}$ =2.58. The Study recommended that Extension workers in collaboration with non-governmental organization, health workers and research institute should organize trainings to educate the farmers properly on water safety practices such as proper water handling behavior, identification of contaminated water, proper treatment methods and efficient water storage practices. Also there should be proper utilization of local radio channels for information dissemination, and introducing safe education within schools. These approaches when leveraged on will align with the preferences and accessibility of the target audience therefore ensuring they get the proper information they need to stay healthy.
Keywords: Water Safety, Information Needs, Rural Women

WASTE MANAGEMENT PRACTICES AMONG POULTRY FARMERS IN ENUGU NORTH SENATORIAL ZONE, ENUGU STATE, NIGERIA

Udoye, Charles EKENE (ORCID: 0000-0003-0868-1624)
Department of Agricultural Extension, University of Nigeria, Nsukka
Email:charles.udoye@gmail.com, charles.udoye@unn.edu.ng

Okwor, Juliet NNEKA
Department of Agricultural Extension, University of Nigeria, Nsukka
Email: juliet.okwor.247278@unn.edu.ng

Abstract
The study assessed waste management practices among poultry farmers in Enugu North senatorial zone in Enugu State, Nigeria. Multistage sampling technique was used in selecting a total of (64) respondents for the study. Data was collected using of structured interview schedule. Percentages, charts, frequency counts and mean scores were used to analyze the data. Result show that the means age of respondents was 42.19 years. The majority (43.8%) of respondents had household size of between 4-6 persons. Effect of odour from poultry farms on the health of farmers include; skin irritation ($\bar{x}$=3.56), eye irritation ($\bar{x}$=3 .37) and psychological distress ($\bar{x}$=3.30). All (100.0%) the respondents indicated that they manage poultry waste by using it as manure for improving plant growth, 98.4% of the farmers dry the poultry manure and bag for sale in future while 84.4% of the farmers indicated that they dry poultry litter for re-feeding. Government should therefore provide health insurance coverage for the farmers to enable them receive maximum treatment against effects of odour from the poultry farm. They should also provide workshops or training sessions for farmers on trending poultry waste management practices in order to improve their safety and production.
Keywords: Poultry, Waste management, Farming

DEVELOPMENT OF PINEAPPLE JAM INCORPORATED WITH CHIA SEED AND HONEY

Rudro*
Bangladesh Agricultural University, Agricultural Engineering & Technology, Food Technology & Rural Industries, Mymensingh, Bangladesh,
Email: rudro.1807046@bau.edu.bd

Musa
Bangladesh Agricultural University, Agricultural Engineering & Technology, Food Technology & Rural Industries, Mymensingh, Bangladesh,
Email: musa532nagarbari@gmail.com

Abstract
The research aimed to discover the potential of chia seeds in the jam industry. In this study, pineapple jam was used as the base jam and honey was added instead of sugar. The trial assessed different concentrations of chia seeds (2%, 3%, and 4%) alongside honey, and a control jam with no chia seeds or honey. The outcomes show noteworthy changes in the composition, texture, color, antioxidant properties, and sensory characteristics of the jam based on chia seed content. Increased protein (6.58%), fiber (1.63%), and vitamin C content (13.4 mg/100g), as well as improved antioxidant activity (88.5%), were generally observed with higher chia seed concentrations (4%). Texture analysis revealed increased firmness and stickiness with chia enrichment. Viscosity increased, and color profiles varied with chia seed addition. Sensory evaluation showed moderately positive ratings (7) across qualities for both control and chia-enriched jam. However, among the three samples, sample containing 3% chia seed was much closer to the control jam on the basis of texture, color and flavor. The sample also has higher acceptability to the consumer than the other two samples containing 2% and 4% chia seeds. Overall, this investigation brings attention to the potential advantages of incorporating chia seeds and honey into pineapple jam, providing insights into its nutritional and sensory implications and further study is necessary for research on jam enriched with chia seeds.
Keywords: pineapple, chia seeds, honey

PHYTOCHEMICAL ANALYSIS, *IN VITRO* ANTIOXIDANT ASSAY AND CELL VIABILITY EFFECT OF METHANOL EXTRACT OF *Ocimum sanctum* (*TULSI*) LEAVES

Obasi Emmanuel U. (ORCID: 0000-0003-1864-9468)
Department of Biochemistry, Faculty of Biological Sciences, University of Nigeria, Nsukka;
Medical Biochemistry Unit,
Email: emobas01@yahoo.com

Joshua Parker E.
Department of Biochemistry, Faculty of Biological Sciences, University of Nigeria, Nsukka;
Medical & Pharmacological Biochemistry Units,
Email: parker.joshua@unn.edu.ng

Ogugua Victor N.
Department of Biochemistry, Faculty of Biological Sciences, University of Nigeria, Nsukka;
Medical Biochemistry Unit,
Email: victor.ogugua@unn.edu.ng

Abstract
Ocimum sanctum L. (Tulsi), belonging to Lamiaceae family, is a popular medicinal plant with long history of its local use in wound healing and treatment of various infectious diseases. The study is aimed at evaluating the phytochemical constituents, antioxidant property, and anticancer potential of methanol leaf extract of *O. sanctum* (OSME). The phytochemical constituents of the extract were qualitatively and quantitatively analyzed using standard method. *In vitro* antioxidant potential of the extract was determined by estimating the total antioxidant capacity (TAC), Ferric reducing antioxidant power (FRAP), stable alpha-diphenyl-β-picrylhydrazyl (DPPH), and Thiobarbituric acid reactive substances (TBARS). The anti-proliferative and anticancer potential of the extract was determined by measuring the percentage cell viability effect of OSME on human breast cancer cell line (MCF-7) by CCK-8 assay method. The result of the phytochemical analysis revealed the presence of phenols, alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, terpenoids, steroids and glycosides; with total phenolic and total flavonoid contents of 596 ± 15.96 mg/100g GAE and 206.05 ± 9.21mg/100g QE respectively. The extract showed strong antioxidant properties with impressive TAC, FRAP, DPPH radical scavenging property, and TBARS inhibitory effect. Interestingly, the extract showed increased anti-proliferative activity on MCF-7 cell line in a dose-dependent manner. There was a significant decrease ($p < 0.05$) in percentage cell viability of methanol leaf extract of *O. sanctum* (OSME) in increasing order of concentration with IC_{50} = 534.9 µg/mL. The findings of this study showed that methanol leaf extract of *O. sanctum* (OSME) was found to be rich in bioactive compounds with strong antioxidant properties; this may be linked to its anticancer effect against human breast cancer cell line (MCF-7); and therefore support its use as a potential drug candidate for treatment of cancer disease. However, further research needs to be carried out to identify the specific bioactive compounds responsible for the antioxidant and anticancer properties of *O. sanctum* as demonstrated in this study.
Keywords: *Ocimum sanctum*, DPPH, Cell Viability, Anti-proliferative, CCK-8 assay

THE SIGNIFICANCE OF DIGITAL MARKETING AND MACHINE LEARNING IN SHAPING ECOTOURISM BEHAVIOR

Ihor PONOMARENKO[*] (ORCID: 0000-0003-3532-8332)
State University of Trade and Economics, Faculty of Trade and Marketing, Department of Marketing, Kyiv, Ukraine,
Email: i.v.ponomarenko.stat@gmail.com

Dmytro PONOMARENKO (ORCID: 0009-0002-2904-3904)
International University of Business and Law, Kyiv, Ukraine,
Email: schumi7@ukr.net

Abstract
The development of technical progress contributes to the digitalization of society and the activation of advanced technologies use. In the conditions of globalization, innovative approaches are quickly spread among many countries of the world and are used by companies in the creation of products. Consumers quickly reorient themselves to innovative products, especially younger age groups. However, in modern conditions, there is an orientation towards solving ecological problems and protecting the surrounding environment in all regions of the world. A significant number of users forms a stable demand for ecological goods and services, which are characterized by innovation and the absence of negative impact on nature. Among modern trends, it is advisable to pay attention to ecotourism, which attracts the attention of customers in different age groups. Awareness of responsibility for the environment and the desire to spend vacations in ecologically clean conditions leads to the purchase of appropriate tourist trips. The presented type of tourist products is characterized by a constant growth in demand, which encourages companies to implement complex marketing strategies in the digital environment in order to establish communications on a long-term basis. Travel companies interact with ecotourists thanks to the use of modern digital marketing tools. Increasing the efficiency of interaction between companies and ecotourists is possible thanks to the integrated use of digital marketing and machine learning. The integration of modern big data processing algorithms into marketing in a digital environment allows for identifying new directions for stimulating demand for ecotourism products. Among innovative technologies for creating content for eco-tourists, it is advisable to pay attention to Dall-E 3 and ChatGPT.
Keywords: digital marketing, communications, content, machine learning, ecotourism.

PROMOTION OF GREEN INFRASTRUCTURE TO ENHANCE URBAN RESILIENCE TO CLIMATE CHANGE

Afsana MIMI
Master of Urban and Regional Planning (MURP) Student, Jahangirnagar University, Savar, Dhaka-1342, Bangladesh

Akhi NANDI
Master of Urban and Regional Planning (MURP) Student, Jahangirnagar University, Savar, Dhaka-1342, Bangladesh

Abstract
The looming climate crisis has highlighted the importance of green infrastructure in and around cities, prompting an urgent call for more functional and sustainable urban planning and design. The purpose of this study was to know about how green infrastructure can increase urban climate resilience. The study also focused on the present scenario of green infrastructure in the study area. Both primary and secondary data were used. Primary data were collected through face-to-face interview from field survey, Focus Group Discussion (FGD) and reconnaissance survey. Secondary data were collected from available published literature. One Ward (Society Gate area of Radio Colony, Savar, Dhaka) of Savar Pourashava within Dhaka Division, Bangladesh had been selected as the study area. Collected data were analyzed by using Microsoft office 2010. The study found that replacing hard paving with permeable and vegetated surfaces is encouraged for decreasing surface runoff. It has been found that Ward 01 of Savar Pourashava is mainly a medium category urbanized area. The matter of sorrow is that, while surveying, hardly found any salient park or playground. However, there are some fields in front of some schools and some small gardens beside the roads, but these seemed inadequate compared to the green infrastructure. Although urban wetlands act as nutrient generators, climate stabilizers and protectors of human settlements from several natural disasters for the specific urban neighborhood. In the study area there is no lake type wetland. There are only some manmade ponds and wetlands. There is medium range urban green space; the study region is thus less sensitive to the negative effects of climate change, particularly during severe heat events. There is limited agricultural land. The survey saw a limited biodiversity in the study area. Moreover, some houses comprise a rooftop garden, this study found only one community garden. All the surface area are not paved. And a large amount of rainwater can easily soak into the soil and can replenishing the groundwater table. A number of nature based infrastructure or buildings have been found. Some challenges regarding green infrastructure were also mentioned in the study. Finally some strategies and recommendations for expanding and improving green infrastructure were provided. Therefore, the result of this study will help the policymakers in making best policies and guidelines to enhance urban resilience to climate change.
Keywords: Green Infrastructure, Urban Resilience, Climate Change, Sustainability

CHEMICAL, PHYSICAL AND BIOLOGICAL ANALYSIS OF RIVER WATER AND SEDIMENT; SITNICA, IBRI, TREPÇA AND DRENICA - CORRELATION WITH EU STANDARDS - FOR SURFACE WATERS

Skender Demaku
University of Pristina, Faculty of Natural Science and Mathematics, Department of Chemistry and Biology, Pristine, Kosovo

Donika Sylejmani
University of Pristina, Faculty of Natural Science and Mathematics, Department of Chemistry and Biology, Pristine, Kosovo

Ermond Frangu
University of Pristina, Faculty of Natural Science and Mathematics, Department of Chemistry and Biology, Pristine, Kosovo

Arbnorë Aliu
University of Pristina, Faculty of Natural Science and Mathematics, Department of Chemistry and Biology, Pristine, Kosovo

Dafina Mehmeti
University of Pristina, Faculty of Natural Science and Mathematics, Department of Chemistry and Biology, Pristine, Kosovo

Diana Zabeli
University of Pristina, Faculty of Natural Science and Mathematics, Department of Chemistry and Biology, Pristine, Kosovo

Abstract
Hazardous waste in water and sediment is a big problem facing developing countries, including our country. The research has highlighted the concentration of heavy metals in the water and sediment of the rivers; Sitnica, Trepça, Ibri and Drenica. Chemical analyzes of water and sediment are essential to determine the level of trace elements in these ecosystems. The water and sediment concentration level were used to determine the Health Risk Index (HRI) for the exposed population. Trace elements were determined in water and sediment using the ICP-OES method. The samples were collected in September/ 2023, at eight different sampling points. Concentration (maximum value) for: Cr (0.079 mg/l), Zn (0.084 mg/l), Mn (0.097 mg/l) Fe (0.305 mg/l) Ni (0.107 mg/l) Pb (0.101 mg /l) and Cu (0.052 mg/l) in all sampling points, such as: (M1-M2, Sitnica river), (M3-M4, Trepça river), (M5-M6, Ibri river) and (M7- M8, Drenica river) and it turned out that most of the heavy metals were below the recommended US-EPA and WHO standards. But the concentration (maximum value) for: Fe>Ni and Pb, at all sample points were found to be above the recommended norms of US-EPA and WHO. All these chemical elements, (their concentration in water and sediment) originate from urban and

industrial sources, around the researched areas. From the statistical analysis, a very significant positive relationship of Fe and Ni with Pb was found, originating mainly from the minerals and manufacturing industries around these rivers.
Keywords: Rivers, pollution, heavy metals, urban and industrial discharges.

SOLUTION OF NONLINEAR DIFFERENTIAL EQUATIONS USING LAMBDA SYMMETRIES

Aqsa NISAR
Kohat University of Science And Technology

Abstract
Nonlinear differential equations (NDEs) play a fundamental role in various scientific disciplines, ranging from physics to biology and engineering. Solving NDEs analytically can prove to be a challenging task due to the complexity of their mathematical form. However, recent advancements in the field of lambda symmetries have provided a promising approach to tackle this problem. Lambda symmetries, also known as scaling symmetries, are a type of Lie symmetries uniquely applicable to nonlinear systems. They provide a transformative framework that allows for simplification and reduction of NDEs into more manageable and solvable forms. This research aims to explore and apply lambda symmetries as a powerful tool for solving a broad class of nonlinear differential equations. The study presents a comprehensive analysis of various existing techniques for identifying and exploiting lambda symmetries within NDEs. These techniques include the classical approach of infinitesimal generators, as well as more recent developments like backward integrals and conditional symmetry. A thorough evaluation and comparison of these methods are conducted to determine their efficacy, limitations, and potential areas of improvement. Furthermore, this research addresses the practical implementation of lambda symmetries by utilizing advanced computational algorithms and software tools. The study investigates how numerical techniques and computer simulations can assist in obtaining accurate solutions for complex NDEs involving lambda symmetries. The outcomes of this research hold significant implications for understanding and solving nonlinear systems in a variety of fields. By harnessing the power of lambda symmetries, researchers and practitioners can potentially overcome the challenges posed by complex NDEs, paving the way for advancements in diverse scientific disciplines. Ultimately, this research aims to contribute to the development of efficient and effective methods for solving nonlinear differential equations through the utilization of lambda symmetries.
Keywords: Nonlinear differential equations, scaling symmetries

UNDERSTANDING THE BIOCHEMISTRY AND HORMONAL CHANGES/REGULATION OF WOMEN'S HEALTH

Anaya Chinenye ADA
Department of Biochemistry Faculty of Biological Sciences University of Nigeria, Nsukka
Email: anayachinenyenwa@gmail.com, ada.chinenye.pg91560@unn.edu.ng

Assoc. Prof. P.E. JOSHUA
Department of Biochemistry Faculty of Biological Sciences University of Nigeria, Nsukka

Prof. C.A. ANOSIKE
Department of Biochemistry Faculty of Biological Sciences University of Nigeria, Nsukka

Abstract
The journey of women's health begins with the onset of puberty, a phase marked by the awakening of the endocrine system and the initiation of menstrual cycles. This transition sets the stage for a lifelong interplay of hormones, influencing not only reproductive events but also broader aspects of health. Understanding the biochemical intricacies during puberty becomes foundational for comprehending the subsequent phases of a woman's life. Our study employs a holistic approach encompassing clinical studies, molecular analyses, and in-depth exploration of hormonal dynamics. From investigating hormonal surges during puberty to the precision mapping of ovulatory cycles, and the complex shifts associated with menopause and aging, our methods aim to capture the biochemical changes that define the female experience. Our findings highlight the nuanced biochemistry underlying key life stages. Puberty emerges as a critical period where hormonal imbalances may set the stage for future health outcomes. Ovulation, a pinnacle of reproductive function, showcases unique hormonal cascades. Menopause, while often associated with reproductive cessation, unravels a complex web of hormonal shifts linked to aging. Our research also sheds light on the biochemical underpinnings of mood swings, emphasizing the interconnection between hormonal dynamics and mental well-being. As we explore the biochemistry of women, the intricate dance of hormones emerges as a central theme, influencing not only reproductive health but also broader aspects of physiological and mental well-being. Insights gained from this research hold promise for developing targeted interventions to address hormonal imbalances associated with mood swings, cognitive changes, and the various health challenges that women encounter across the lifespan. This conference presentation aims to present a holistic view of the biochemistry of women, emphasizing the importance of understanding hormonal dynamics from puberty through menopause and into aging. By unraveling the biochemical details of women's health, we pave the way for personalized healthcare strategies that can enhance the well-being of women at every stage of life.

Keywords: Biochemistry, Women's Health, Puberty, Ovulation, Menopause, Aging, Hormonal Dynamics, Mood Swings.

KENTSEL MEKÂNLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNDE KIYI DOLGULARININ İRDELENMESİ

Rüya ARDIÇOĞLU[*] (ORCID: 0000-0001-6417-2168)
Fırat Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Türkiye,
Email: rardicoglu@firat.edu.tr

Özet
Kentsel mekânlar zaman içerisinde farklı pek çok etken nedeniyle değişimin ve dönüşümün yaşandığı alanlardır. Kentsel mekânlar içinde kıyı mekânları ise sahip oldukları kıyı konumu özelliği nedeniyle değişimin en fazla yaşandığı kentsel mekân türlerindendir. Kıyı mekânlarında zaman içinde çeşitli etkenler dâhilinde yapılan kıyı dolguları ise kente arazi kazandıran bir mekânsal üretim aracıdır. Yapılan kıyı dolguları kentte yeni mekânlar üretirken, var olan mekânların ve o mekânlardaki fiziksel, işlevsel, kültürel ve algısal karakterinin sürdürülebilirliğini ise engelleyen uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Son dönemlerde kıyı dolguları çoğunlukla mekânsal sorunlara çözüm olarak ele alınmaktadır. Kıyıların ve kamusal alanların tüketildiği, kıyı alanlarının yok edildiği durumlarda yeniden bir kıyı mekânı üretmek için başvurulan bir yöntem haline gelmiştir. Bu yöntem uygulanırken kentte hem üst ölçeklerde hem de alt ölçekte kıyı alanı dâhilinde ciddi değişimler yaşanmaktadır. Kentsel kıyılara büyük ölçekli bir fiziksel müdahale biçimi olan kıyı dolgusu, üst ölçekte kıyı çizgisiyle beraber, kıyı ve kent formunu da bütünüyle değiştiren niteliktedir. Alt ölçekte ise var olan kıyı mekânlarının işlevleri ve kimlikleriyle beraber morfolojik yapılarını da değiştirmekte, kıyıda yeni bir doku üretmektedir. Bu nedenle kıyı dolgusunun üst ölçekte kıyı çizgisinde neden olduğu fiziksel değişim ile alt ölçekte dolgu öncesinde var olan kıyı alalarının dolgu sonrası geçirdiği fiziksel ve işlevsel değişimin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda kıyı dolgularının kıyı mekânlarının sürdürülebilirliğindeki etkisinin irdelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada İstanbul'daki kıyı alanları ele alınmıştır. Farklı dönemlere ait haritalar, uydu görüntüleri, çeşitli yazılı kaynaklar ve alanlarda yapılan gözlemler kullanılmıştır. Bu kapsamda kent geneli için tarihsel süreçteki kıyı çizgisi değişimleri haritalanmıştır. Kent genelinde kıyı çizgisi değişiminin en fazla yaşandığı alanlar ise çalışmada alt ölçekteki etkileriyle irdelenmiştir. Çalışma sonucunda, kıyı çizgisi ve kıyı formundaki değişimler ile yeni oluşan kent ve kıyı formu belirlenmiştir. Alt ölçekte ise kıyılarda yeni bir morfolojik yapının oluştuğu, dolgu öncesi var olan kıyı mekânlarının kıyı ile fiziksel bağlantılarının çoğunlukla azaldığı, kıyı mekânı özelliklerini kaybettikleri, kıyı siluetinin değiştiği, yeni oluşan işlevlerin var olan dokuyu dönüştürdüğü ve oluşan morfolojik değişimlerin kimlik ve kentsel bellek kaybına da neden olduğu görülmüştür. Dolayısıyla kıyı dolgularıyla kıyı alanlarında bir taraftan yeni mekânlar üretilerek kentsel kıyı mekânlarının sürekliliği sağlanmaya çalışılmakta, diğer yandansa var olan mekânların tüketilmesine, fiziksel, işlevsel, kültürel ve tarihsel kimliklerinin sürdürülememesine neden olmaktadır. Bu nedenle kıyı dolguları hem yeni mekân üreten hem de var olan mekânların tüketimine neden olan bir uygulama olarak yorumlanmaktadır.
Anahtar kelimeler: kıyı dolgusu, kıyı mekânları, kentsel morfoloji, mekân üretimi, mekânsal sürdürülebilirlik, mekânın tüketimi

EXAMINATION OF LAND FILLINGS ON THE SUSTAINABILITY OF URBAN PLACES

Abstract
Urban places are areas that changes and transformations occur over time due to many different factors. Among urban places, urban coasts are exposed to spatial changes more than other places due to their coastal location. Hence, land fillings are made in coastal areas within the various factors and they are a spatial production tool that adds land to the city. While land fillings produce new spaces in the city, they appear as practices that hinder the sustainability of existing spaces and the physical, functional, cultural and perceptual character of those spaces. Recently, land fillings have mostly been considered as solutions to spatial problems. It has become a method used to re-create a coastal space in cases where coasts and public spaces are consumed and coastal areas are destroyed. While this method is applied, serious changes occur within the coastal area, both at the upper scales and lower scales in the city. Land filling which is a form of large-scale physical intervention on urban shores, completely changes the shoreline and city form at the upper scale. At the lower scale, it changes the morphological structures as well as the functions and identities of existing coastal spaces and produces a new texture on the coast. For this reason, it is aimed to examine the physical change caused by the land filling on the shoreline at the upper scale and the physical and functional changes of the coastal areas that existed before the filling at the lower scale after the filling. In this context, it is aimed to examine the effect of land fillings on the sustainability of coastal areas. In the study, coastal areas in İstanbul were discussed. Maps from different periods, satellite images, literature sources and observations in the fields were used. In this context, coastline changes throughout the city throughout history have been mapped. The areas where the coastline change was most experienced throughout the city were examined with their sub-scale effects in the study. As a result of the study, the changes in the coastline and coastal form and the new coastal form were determined. It has been observed that; at the lower scale, a new morphological structure is formed on the coasts, the physical connections of the coastal spaces that existed before the filling mostly decrease with the coast, they lose their coastal space features, the coastal silhouette changes. Also the morphological changes cause loss of identity and urban memory. Therefore, on the one hand, the continuity of urban coastal spaces is tried to be ensured by producing new spaces in coastal areas with land fillings, and on the other hand, it causes to lose their existing physical, functional features, hence, their cultural and historical identities cannot be maintained. For this reason, land fillings are interpreted as an application that both produces new spaces and causes consumption of existing spaces.
Keywords: land filling, coastal area, urban morphology, space production, spatial sustainability, consumption of space

A MULTI-CRITERIA METHOD PROPOSAL FOR DETERMINING TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE AND INTERSECTION DESIGN AT THE INTERSECTION OF URBAN RAIL SYSTEM AND HIGHWAY NETWORK

Yusuf ÜZER[*] (ORCID: 0000-0002-1444-4695)
Institute of Science and Technology, Department of Traffic Planning and Application, Ankara, Türkiye
Email: ysfuzr08@gmail.com

Doç. Dr. Hayri ULVİ (ORCID: 0000-0003-2988-6215)
Institute of Science and Technology, Faculty of Architecture, Department of City and Regional Planning, Ankara, Türkiye
Email: hayriulvi@gazi.edu.tr

Abstract
In recent years, transportation problems have emerged due to rapidly increasing population, urbanization, mobility and increasing demand for private vehicle ownership. These problems directly affect human life and emphasize the importance of transportation engineering education. Innovative technological developments have enabled projects to be modeled and tested in a computer environment using traffic simulation programs. These programs save cost and time by analyzing projects and obtaining project results before implementation in the field. In our research, we analyzed five busy intersections along the Tram Project route. The aim of the project is to solve transportation problems between Konya Metropolitan Municipality Stadium and Konya City Hospital. We used traffic volume data collected from the municipality and PTV Vissim micro-simulation software to conduct our simulation studies. This methodology revealed important findings regarding effective traffic management strategies for these intersections. The simulation studies were carried out to assess the existing conditions and the performance analysis was performed separately for six parameters (maximum queue length, average delay, CO emissions, NOx emissions, VOC emissions and fuel consumption) in the morning and evening hours. Intersection service levels were determined based on the average delay times specified in the Highway Capacity Manual. As the second phase of the study, we developed five different transportation alternatives to ensure sustainable transportation. Each alternative was modeled using a microsimulation program and simulation studies were conducted to evaluate their effectiveness. Considering the annual increase of approximately 5% in vehicle ownership in Konya province obtained from the Turkish Statistical Institute, the figures for each alternative were increased by 5% and the simulation studies were repeated and analyzed. Finally, the data obtained from the analyses are evaluated and the findings are interpreted in the conclusion section.
Keywords: Urban transportation, Traffic simulation, Performance parameters, Intersection service level, Intersection design, PTV Vissim.

AN ASSESSMENT OF THE IMPACTS OF TOURISM ON HERITAGE SITES: THE CASE OF SAFRANBOLU WORLD HERITAGE SITE

Büşra Nur GÜNDOĞDU* (ORCID: 0000-0001-6723-1848)
Republic of Türkiye Ministry of Culture and Tourism, Cultural Assets Regional Conservation Board Directorate,
Email: busrasagiroglugundogdu@gmail.com

Prof. Dr. Sırma TURGUT (ORCID: 0000-0003-4890-2444)
Yıldız Technical University, Urban and Regional Planning Department
Email: sirmaturgut@gmail.com

Abstract
Historic heritage sites that conserve the tangible cultural heritage of the past have become more popular as tourist attractions internationally due to factors such as cultural tourism activities and World Heritage Site (WHS) status. These places are consequently subject to a variety of tourism-related impacts. Today, despite being a WHS subject to intense tourist influx, many heritage sites still do not have a Site Management Plan (SMP), an essential tool mandated by UNESCO since 2005 for monitoring and mitigating the impacts of tourism. Safranbolu District of Karabük Province, designated in 1994 as a WHS due to its authentic architecture and historical urban fabric, serves as an exemplary case and ranks among Turkey's most frequently visited cultural tourist destinations. This study aims to examine the impacts of tourism in the Historical Bazaar Area of Safranbolu WHS and determine whether tourism constitutes an issue of area management. According to the findings of a survey conducted in April 2019 with 250 participants in the Historical Bazaar Area of Safranbolu, while the positive impacts of tourism are strongly perceived, there is also a strong recognition of negative impacts, such as an increase in the number of tourist facilities, rising living costs, and displacement. Also, gender, the relationship with the tourism sector, length of residence, occupation, and income variables are the determinants of the impact of tourism on residents. To prevent and mitigate negative impacts that could lead to irreversible consequences on the site, it is imperative to urgently initiate the process of preparing the SMP while ensuring proper stakeholder engagement.
Keywords: Tourism, Heritage Sites, Site Management Plan, Safranbolu

SEISMIC DAMAGE ANALYSIS IN WATER DISTRIBUTION PIPELINE

Mahmut AYDOĞDU* (ORCID: 0000-0002-7339-2442)
Malatya Turgut Ozal University, Darende Bekir Ilıcak Vocational School, Department of Construction, Malatya, Turkey.
Email: mahmut.aydogdu@ozal.edu.tr

Abstract
Trouble-free operation of water supply network systems is very important for quality of life. Especially in cities, the increase in population and the abundance of industrial facilities have made access to clean water even more prominent. However, from time to time, damage to these networks causes major problems. Incorrect or incomplete workmanship errors, not using suitable materials, line displacement works, traffic load of the region and natural disasters are the main factors that cause these damages. Perhaps the most important among these is the damage caused to the system by natural disasters. When we categorize natural disasters within themselves, the effects of earthquake damage are very striking in terms of affecting economic and social life. Depending on the magnitude of the earthquake intensity, the water supply network of a region may become completely unusable. Therefore, it is important to carry out structural analyses for field applications, maintenance, operation, and strengthening of network lines before the earthquake. Within the scope of this study, the steel pipeline used in water supply network transmission lines was modeled in three dimensions using ANSYS-Workbench finite element software, and seismic analysis was performed in the time domain. In the seismic analysis, records of the earthquakes centered in Pazarcık and Elbistan on February 6, 2023, which recently caused great destruction in our country, were used. In the analyses, two separate parameters were selected: the burial depth of the steel pipe and the pipe diameter. By changing these parameters, the stress and displacement amounts occurring in the steel pipe were measured. In addition, numerical simulation was provided and displacement images in the steel pipe were obtained.
Keywords: buried pipelines, seismic damage, steel, structural analysis.

DETERMINATION OF THE TOURISM VALUE OF HISTORICAL ENVIRONMENTS BY SWOT ANALYSIS: THE EXAMPLE OF KAHRAMANMARAŞ CITY

İklima KAZANCI* (ORCID: 0000-0002-9789-1764)
Atatürk Universitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Tasarım Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye
Email: iklm.blg25@gmail.com

Işık Sezen (ORCID: 0000-0003-0304-9072)
Atatürk Universitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Tasarım Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye,
Email: isiksezen@atauni.edu.tr

Abstract
In this study; It is aimed to determine the tourism value of some historical environments in Kahramanmaraş city center by SWOT analysis. In order to determine the tourism values of the historical environments of the city of Kahramanmaraş, 11 historical environments were considered. The survey was applied to an expert audience of 62 people consisting of professional groups with educational level and local government who may have sufficient knowledge about design, planning, tourism, such as architects, landscape architects, city and regional planners, art historians, tourism professionals who are already actively working in the city of Kahramanmaraş. According to the SWOT analysis applied to experts to determine the tourism value of historical environments, while the proximity of historical environments to the city center creates an advantage, the lack of promotional activities creates a disadvantage. In addition, the unconscious destruction of historical environments and the carry out of planning works that will damage the historical texture were seen as a threat. With the development of tourism in historical environments, the idea of protection has become much more important. It is the preservation of historical environments and the acquisition of tourism and the use of tourism as a tool. According to the results of the study, the protection and promotion of the historical environments in the city are insufficient. This also hinders the development of tourism in historical and cultural areas.
Keywords: Historical environment, tourism, SWOT analysis, Kahramanmaraş

COMPARATIVE ANALYSIS OF TURKISH ZONING REGULATION: ISTANBUL ZONING REGULATION

Özgür CEYLAN* (ORCID: 0000-0002-2878-5415)
Gebze Technical University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Kocaeli, Turkey
Email: ozgurceylan@gtu.edu.tr

Seher GUZELCOBAN MAYUK* (ORCID: 0000-0002-2676-4784)
Gebze Technical University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Kocaeli, Turkey
Email: sgmayuk@gtu.edu.tr

Abstract
It is observed that the nature of the building stock, which is constantly undergoing change and development in history, exhibits diversity in developed, developing, and emerging countries. However, in general, in developed countries around the world, there is already extensive use of the existing building stock and planned growth in new constructions. In contrast, in Turkey, this is not the case, and new building stocks in cities are strengthening day by day. This increase in new construction can potentially harm the urban memory and identity. Variations in the structure of cities can be attributed to economic and demographic differences between cities, urban development policies, or changes in regulations. Therefore, the study begins with a general review of the Turkish Zoning Regulation, followed by a detailed examination of the Istanbul Zoning Regulation to provide the primary data for the study. Cities that have shown minimal changes in their existing building stock over the years were identified, and a literature review related to the regulations used in these cities was conducted to obtain documents forming the foundation for a comparative analysis. The study will conclude with a comparative analysis of the acquired information against the zoning regulation in Istanbul and an assessment of its implications. During the analysis, factors such as the frequency of regulation updates, their lifespan, and their positive and negative effects on the economy will be scrutinized. The objective of this study is to contribute to the enhancement of the current regulation used in Istanbul, creating a resource for professionals in the field to facilitate the more efficient utilization of the city's existing building stock. In this way, it can contribute to the preservation of urban memory, especially in urban renewal projects where it is believed to be compromised by new construction. The study is deemed significant as it can potentially make a substantial contribution to the comprehensive literature on the effects of current regulations.
Keywords: Turkish Zoning Regulation, Urban Zoning Regulations of World Cities, Istanbul Zoning Regulation, Comparative Analysis

REDUCTION OF BITTERNESS OF MANGO PEEL AND SEED KERNEL POWDER AND ITS UTILIZATION IN BISCUIT PRODUCTION TO ENHANCE DIETARY FIBER AND PHYTOCHEMICAL PROPERTIES

Md Nowshad MAHMUD
Nutrition and Food Technology, Jashore University of Science and Technology
Email: nawshad.nft.just@gmail.com

Abstract
Mango peels and seed kernels are the major by-products of mango juice industry. These represent about 30-40% of the whole fruit and they are rich sources of phytochemicals, such as polyphenols, carotenoids, vitamin E, dietary fiber and vitamin C and antioxidant properties which play an important role in prevention of diseases. As peel and seed are not currently utilized for any commercial purpose, these are discarded as waste and becoming a source of pollution. Peel and seed have been found to be good source of Mango peel and seed kernel flour has enormous potential as a functional ingredient in developing healthy bakery food products. In the present study, the effect of mango peels powder (MPP) and mango kernels powders (MKP) at different concentrations (5, 10 and 15%) with other ingredients on rheological, physical, sensory and antioxidant properties of biscuits were evaluated. Bitterness of MPP and MKP were reduced by enzymatic treatment and blanching. The results revealed that the crude fiber contents of biscuits were improved from 0.20-14.79% by addition of mango peel and kernel powder. Their phenolic contents increased from 0.46 to 9.28 mg/g. The biscuits incorporated with MPP and MKP showed an increment in their antioxidant activity. Sensory performance exhibited that the biscuit was acceptable with reduced bitter taste. From the results, it is concluded that by incorporating of MPP and MKP played important role in enhancing the nutritional properties of biscuits through improving especially their fiber content, antioxidant activity.
Keywords: vitamin E, dietary fiber, vitamin C

MOLECULAR APPROACHES FOR DETECTION OF ANTIBIOTIC RESIDUES IN DAIRY MILK

Assoc. Prof. Sehrish FIRYAL*
Institute of Molecular Biology and Biotechnology University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan

Rumisha RAZA
Institute of Molecular Biology and Biotechnology University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan

Abstract
Healthy productive population along with adequate nutrition are increasingly recognized as an important prerequisite for social development. Humans have a long tradition of consuming milk produced by dairy animals. Pakistan is endowed with diverse livestock genetic resources. In Pakistan, main dairy animals are buffalo and cattle and producing mass supply of milk (95%) in the market. Dairy sector in facing great challenge of infectious disease, among them the mastitis is primarily important. *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) is a contagious pathogen bacterium that is involved in the onset of bovine mastitis. It has a zoonotic implication in term of causing infection in both human and animals. The emergence of most commonly used antibiotic resistant strains of *S.aureus* is a great challenge for pharmaceutical sector, as it contribute significantly in the economic losses particularly in dairy sector due to cost of treatment. The current study was conducted to determine the prevalence of detection of genetic determinants in *S.aureus* and their antibiotic resistance profile. In the present study total of 250 samples were screened for the detection of antibiotic resistance determinants in *S. aureus* recovered from bovine species affected from mastitis and farm personals. For detection of antibiotics residues in the milk specific primers were designed. Specific primer based PCR was performed for detection of targeted determinates against tetracycline and methicillin. Bioinformatics analysis using POP Gen was done to figure out frequency of resistance determinants in our local strains of this contagious pathogen. The results showed the high frequency of all four genetic determinants in our studied bacterial population. These are commonly used antibiotics and these findings have prompting concern with rational use of these therapeutics.
Keywords: Milk, Dairy animals, antibiotics, bovine

ANTIOXIDANT AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF WILD VEGETABLES FOUND IN RAWALAKOT, AZAD KASHMIR, PAKISTAN

Ansar MEHMOOD*
Department of Botany, University of Poonch Rawalakot, Azad Kashmir, Pakistan
Email: ansar.mehmood321@gmail.com, ansarmehmood@upr.edu.pk

Anum NAZIR
Department of Botany, University of Poonch Rawalakot, Azad Kashmir, Pakistan

Khawaja Shafique AHMAD
Department of Botany, University of Poonch Rawalakot, Azad Kashmir, Pakistan

Muhammad Faraz KHAN
Department of Botany, University of Poonch Rawalakot, Azad Kashmir, Pakistan

Amna MUSTAFA
Department of Botany, University of Poonch Rawalakot, Azad Kashmir, Pakistan

Abstract
Wild vegetables are an important component of a balanced diet. However, people unnoticed the potential of wild vegetables as a source of bioactive compounds and threw them away as food waste. In rural locations, where they can be picked from backyard gardens, zoos, or fields, wild vegetables are a frequent and significant source of food and nourishment. The purpose of this study was to assess the phytochemical, antioxidant, antibacterial, and nutritional profile of acetone and ethanolic extracts of a group of green leafy vegetables, including *Amaranthus viridis* (Ganyaar), *Taraxacum officinale* (Hend), *Dryopteris ramosa* (Lingere), and *Lactuca serriola* (Dodal). The highest TPCs was found in methanol extract of *T. officinale* (59.20 GAE µg/g) while highest TFCs were found in *A. viridis* (32.05 QE µg/g). The higher antioxidant activity was shown by methanol extract of *T. officinale* against DPPH (IC_{50} = 115.9 ± 1.56 µg/mL) and acetone extract of D. *ramosa* against H_2O_2 (IC_{50} = 15.25 ± 0.67 µg/mL). The highest antibacterial was found against *Staphylococcus aureus* by *T. officinale* (22.01 ± 1.01 mm). The energy values ranged from 77 to 99. 5 kcal/g with highest energy value (99.5 kcal/g) of T. officinale. These wild vegetables were shown to be antimicrobial, nutritious, and to have biological qualities, The findings of this research indicate that the selected vegetables have great potential of antioxidant, antibacterial and nutritional values, suggesting that they could be utilized to treat a variety of ailments and also as a food.
Keywords: Antioxidant; antibacterial; nutritional; wild vegetables

EXTENSION NEEDS OF FARMERS IN THE SUSTAINABLE PRODUCTION OF FUTURE SMART FOODS IN ENUGU-EZIKE AGRICULTURAL ZONE IN ENUGU STATE, NIGERIA

Agbo Chinaza SUCCESS
Department of Agricultural Extension, University of Nigeria, Nsukka

Okoro John CHUKWUMA
Department of Agricultural Extension University of Nigeria, Nsukka

Abstract
There is a growing concern for the provision of agricultural extension service to the majority of resource poor farmers in whose hands the bulk of agricultural production is left. Small holder farmers have problems with the right information which directly influences increased agricultural production. This study was therefore designed to evaluate the extension needs of farmers in the sustainable production of future smart foods in Enugu-ezike agricultural zone, Enugu State, Nigeria. Primary data were obtained from 60 farmers through the use of structured interview schedule. A multistage sampling procedure was used. Factor analysis, mean, frequency and percentage were used to analyze the data. Findings from this study indicated that the majority (64.6%) were between the ages of 21 to 40 years, a greater proportion (51.7%) were females, the majority (68.3%) were married, 45.0 completed secondary school education, the majority (51.7%) were artisans, a greater proportion (62.9%) had an household size between 6 to 10 persons. The majority (51.6%) had a farm size of between 1 to 2 hectares, the majority (78.4%) had contact with extension agents but only 5.0 had contact with extension agents in the last one year. All the respondents had access to labour while the majority (66.7%) hired labourers. The majority (88.3%) were members of a social organization while a greater proportion (50.1%) earned less than 100001 in a year. The majority (96.7%) cultivated amaranthus leaves and fluted pumpkin. Similarly, 95.0%, 93.3%and 81.7% cultivated winged bean, cocoyam, ogbono and ukpaka. All the respondents indicated that they cultivated the future smart foods to address the issue of food insecurity, income generation, increased food production and reduced cost of production. The major challenges encountered by farmers in the production of future smart foods were the lack of support from external agencies to foster production ($\bar{x}$=2.90), poor regulation and policies support ($\bar{x}$=2.88), and absence of programs to foster the widespread ($\bar{x}$=2.88). The majority ($\bar{x}$=3.97) indicated that integrated pest management was the major need that could enhance future smart foods production. Also, training on value addition and product diversification ($\bar{x}$=3.95), disease management and control ($\bar{x}$=3.92), soil fertility management ($\bar{x}$=3.90), crop management techniques ($\bar{x}$=3.87) and seed rate were other extension needs of farmers that could enhance the sustainable production of future smart foods. Based on the findings of the study, it is therefore recommended that there should be adequate promotion and sensitization on sustainable future smart food production so as to make the future smart food farmers more aware of the importances of future smart foods.
Keywords: Extension needs, farmers, sustainable production, future smart foods.

PRIMARY AND SECONDARY SCREENING OF BACTERIAL LIPASES PRODUCED FROM PALM OIL MILL EFFLUENT OBTAINED IN IKARE AKOKO, ONDO STATE, NIGERIA

Ashade Noah O.
National Research Institute for Chemical Technology, Zaria
African Centre of Excellence for Neglected Tropical Diseases and Forensic Biotechnology (ACENTDFB) – Ahmadu Bello University, Zaria
Department of Biochemistry, University of Nigeria, Nsukka
Email: ashadenoah3@gmail.com

Abe Ayotunde S.
National Research Institute for Chemical Technology, Zaria
Department of Microbiology, Federal University of Technology, Akure

Nweze Ekene J.
Department of Biochemistry, University of Nigeria, Nsukka

Joshua Parker E.
Department of Biochemistry, University of Nigeria, Nsukka

Onwurah Ikechukwu N. E.
Department of Biochemistry, University of Nigeria, Nsukka

Abstract

Background: Bacterial lipases hold immense potential in various industrial applications due to their ability to catalyze lipid hydrolysis reactions. Palm oil mill effluent (POME) represents a rich source of lipase-producing bacteria considering its content of oil and grease. This study aimed to isolate, screen, produce, and partially purify bacterial lipases from POME sourced from the Oloyo palm oil mill around the Oyinmo farm area at Ikare Akoko, Ondo State, Nigeria. Materials and Methods: Initial screening involved primary qualitative assessment using the chromogenic plate method of phenol red agar plate test to screened and identified the potential lipase-producing bacterial species. Secondary quantitative screening assessed lipase production in submerged fermentation using a production medium optimized for lipase production. Partial purification was achieved through ammonium sulphate precipitation followed by dialysis. Results: Primary screening identified several lipase-producing bacterial isolates from POME samples. Among these, species coded NA-A7 and NA-B5 displayed the highest lipolytic activity, followed by NA-B6 and NA-B7, and subsequently by NA-A2 and NA-A3, whereas NA-C8 showed the lowest lipolytic hydrolysis considering the diameter of change in colour from pink to yellow. Subsequent submerged fermentation using Bacillus species showed significant highest lipolytic activity of 2.86 U/ml. The optimal conditions for lipase production were peptone, temperature (45^0C), pH (7.00) agitation speed (120 rpm) at 48 hours. And partial purification of the lipase resulted in an increase in specific activity. Conclusion: This study

successfully screened, produced, and partially purified isolated bacterial lipases from POME obtained from the Oloyo palm oil mill in Ikare Akoko, Ondo State, Nigeria. The produced lipase by Bacillus species showed promising characteristics for industrial applications. However, further research is needed to fully identified the strains molecularly, characterize and optimize the produced lipase for specific industrial processes, contributing to sustainable waste management and bioresource utilization in Nigeria.
Keywords: Nigeria, Bacterial lipases, POME

ENHANCING WATERFRONT QUALITY AS A PUBLIC OPEN SPACE THROUGH SUSTAINABLE LANDSCAPE PRACTICES: A CASE STUDY OF "MAIJDEE COURT BUILDING DIGHI" BANGLADESH

Tanvın Mahtub FARIHA[*] (ORCID: 0009-0009-8903-8657)
Student, Shahjalal University of Science and Technology, Department of Architecture, Sylhet- Bangladesh
Email: tanvinmahtubfariha@gmail.com

Prof. Mustafızur RAHMAN (ORCID: 0000-0001-8686-8334)
Shahjalal University of Science and Technology, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Sylhet- Bangladesh
Email: mustafiz-arc@sust.edu

Abstract
Dighi, which is comparable to a pond, is a basic natural resource as well as a man-made component. Ponds or Dighis, as a part of aquatic ecosystems, are subject to the indicators of urbanization and even settlements were dependent on this water landscape for sustainable existence, ritual beliefs, and financial needs. Noakhali is a district in south-eastward Bangladesh with a 3000-year history, however, in 1951 the Meghna River swallowed up its original administrative center in Noakhali Town, forcing the establishment of a new city in Maijdee, which required the excavation of eight Dighis (ponds) to fill in low-lying areas for administrative structures. "The Maijdee Court Building Dighi" represents one of them, constructed around 1955, and plays a significant role in the development of Noakhali's new city center. According to the city's fast and unplanned urban expansion, along with poor land use, the once-vibrant Dighi surrounding has been neglected for a long time and is gradually declining. This research focuses on the history and current state of this urban water landscape development, as well as the environmental responsiveness in an urban jungle area with a water-based cultural landscape. As a qualitative research, the observation and questionary survey will be conducted to comprehend the physical condition of the research area. The study will demonstrate the scope of the Dighi's existing physical state along with its adjacent area that can be transformed into an economically enhanced and publically dynamic open space. The research will conclude with possible ways to restore the Dighi territory, regenerating the area through accessible public spaces, improving variety and legibility while causing the smallest possible degree of harm to existing green infrastructure, and enhancing the image of the city in a sustainable manner.
Keywords: Urban Pond, Blue-Green-Infrastructure, Responsive Environment, Urban Landscape, Public open space, Sustainability.

PHYTOCHEMICAL ANALYSIS, *IN VITRO* ANTIOXIDANT ASSAY AND CELL VIABILITY EFFECT OF METHANOL EXTRACT OF *Ocimum sanctum* (*TULSI*) LEAVES

Obasi Emmanuel U. (ORCID: 0000-0003-1864-9468)
Department of Biochemistry, Faculty of Biological Sciences, University of Nigeria, Nsukka; Medical Biochemistry Unit
Email: emobas01@yahoo.com

Joshua Parker E.
Department of Biochemistry, Faculty of Biological Sciences, University of Nigeria, Nsukka; Medical & Pharmacological Biochemistry Units
Email: parker.joshua@unn.edu.ng

Ogugua Victor N.
Department of Biochemistry, Faculty of Biological Sciences, University of Nigeria, Nsukka; Medical Biochemistry Unit
Email: victor.ogugua@unn.edu.ng

Abstract
Ocimum sanctum L. (Tulsi), belonging to Lamiaceae family, is a popular medicinal plant with long history of its local use in wound healing and treatment of various infectious diseases. The study is aimed at evaluating the phytochemical constituents, antioxidant property, and anticancer potential of methanol leaf extract of *O. sanctum* (OSME). The phytochemical constituents of the extract were qualitatively and quantitatively analyzed using standard method. *In vitro* antioxidant potential of the extract was determined by estimating the total antioxidant capacity (TAC), Ferric reducing antioxidant power (FRAP), stable alpha-diphenyl-β-picrylhydrazyl (DPPH), and Thiobarbituric acid reactive substances (TBARS). The anti-proliferative and anticancer potential of the extract was determined by measuring the percentage cell viability effect of OSME on human breast cancer cell line (MCF-7) by CCK-8 assay method. The result of the phytochemical analysis revealed the presence of phenols, alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, terpenoids, steroids and glycosides; with total phenolic and total flavonoid contents of 596 ± 15.96 mg/100g GAE and 206.05 ± 9.21mg/100g QE respectively. The extract showed strong antioxidant properties with impressive TAC, FRAP, DPPH radical scavenging property, and TBARS inhibitory effect. Interestingly, the extract showed increased anti-proliferative activity on MCF-7 cell line in a dose-dependent manner. There was a significant decrease ($p < 0.05$) in percentage cell viability of methanol leaf extract of *O. sanctum* (OSME) in increasing order of concentration with IC_{50} = 534.9 µg/mL. The findings of this study showed that methanol leaf extract of *O. sanctum* (OSME) was found to be rich in bioactive compounds with strong antioxidant properties; this may be linked to its anticancer effect against human breast cancer cell line (MCF-7); and therefore support its use as a potential drug candidate for treatment of cancer disease. However, further research needs to be carried out to identify the specific bioactive compounds responsible for the antioxidant and anticancer properties of *O. sanctum* as demonstrated in this study.
Keywords: *Ocimum sanctum*, DPPH, Cell Viability, Anti-proliferative, CCK-8 assay

EFFECT OF PHOENIX DACTYLIFERA AND CYPERUS ESCULENTUS SUPPLEMENTED FEED ON METABOLICSTATUS OF ALLOXAN-INDUCED DIABETIC MALE WISTAR RATS

Brendan Chibuike KENNETH* (ORCID: 0000-0003-4141-3656)
Spiritan University Nneochi, Faculty of Natural and Applied Sciences, Abia State, Nigeria.
Email: brendankfc@gmail.com

Anosike Chioma ASSUMPTA (ORCID: 0000-0003-4141-3656)
Professor of Biochemistry, Faculty of Biological Sciences
Email: nigeriansukkachioma.anosike@unn.edu.ng

Dr. Amah Christian CHIJIOKE (ORCID: 0000-0002-1313-0408)
Coal City University, Faculty of Natural and Applied Sciences, Enugu State,
Email: nigeriachristian.amah@ccu.edu.ng

Abstract
Phoenix dactylifera and Cyperus esculentus have been used in rural areasfor themanagement of diabetes mellitus. This effect could be attributed to some secondarymetabolites such as; phenols, flavonoids, carotenoids, vitamins, minerals, aminoacids, fatty acids and organic acids. Dried Phoenix dactylifera and Cyperus esculentuswerecollected and air-dried. The plant materials were pulverized separately and kept inadryplace. Forty-eight male Wistar rats (140-185 g) were randomized into 6 groups(n=8). Groups 1 and 2 served as normal and negative controls respectively. Diabeteswasinduced in test groups (2-6) using 130 mg/kg body weight (b.w) Alloxan monohydrate. Rats in groups 4-6 were fed 50% Cyperus esculentus supplemented feed, 50%Phoenixdactylifera supplemented feed and 50 % combination of Phoenix dactyliferaandCyperus esculentus supplemented feed respectively. Group 3 received 5 mg/kgb.wGlibenclamide. The effect of the supplementation on the alterations in heamatological and biochemical indices the study rats were assessed every 7 days for 3 weekswhilethe histological indices were checked after 3 weeks. The treated groups showedtime- dependent significant ($p < 0.05$) improvements in altered b.w. changes, heamatological, biochemical and histological parameters of the diabetic rats relative to thenormal control. The study demonstrated the antidiabetic effect of Phoenix dactyliferaandCyperus esculentus and its potential in managing diabetic complications.
Keywords: Diabetes mellitus, Phoenix dactylifera, Cyperus esculentus, supplementation

METHOD OF LINES FOR THE NUMERICAL SOLUTIONS OF TIME DEPENDENT PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS

Aslam KHAN
Ph. D scholar (Mathematics) Institute of Numerical Sciences Kohat KUST, Pakistan

Abstract
In the current work, an accurate method of lines is proposed for the numerical solutions of time dependent partial differential equation. The spatial derivative is approximated with radial basis functions, which changed nonlinear evolutionary partial differential equations (PDEs) in a system of nonlinear ordinary differential equations (ODEs), which solved by ODEs solver RK-4. Accuracy and efficiency of the proposed method is validated by computed different error normL_2, L_∞ and numerical solutions of different types time dependent partial differential equations. An accurate comparison is made with well known art algorithms in literature. At the end we found the proposed scheme is more accurate than the available schemes in literature.
Keywords: ODE, numerical solutions

THE EFFECT OF EXTRACTION METHOD ON THE YIELD, AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PISTACIA LENTISCUS STEM EXTRACTS

Beraich ABDESSAMAD*
Laboratory of Environment and Applied Chemistry (LCAE), Team: Physical Chemistry of the Natural Resources and Processes, Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Mohamed First University, Oujda 60000, Morocco.
Email: abdessamadberaich721@gmail.com

El Farissi HAMMADI
Laboratory of Environment and Applied Chemistry (LCAE), Team: Physical Chemistry of the Natural Resources and Processes, Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Mohamed First University, Oujda 60000, Morocco

El Bachiri ALI
Laboratory of Environment and Applied Chemistry (LCAE), Team: Physical Chemistry of the Natural Resources and Processes, Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Mohamed First University, Oujda 60000, Morocco

Talhauoi ABDELMONAEM
Laboratory of Environment and Applied Chemistry (LCAE), Team: Physical Chemistry of the Natural Resources and Processes, Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Mohamed First University, Oujda 60000, Morocco.

Abstract
Pistacia Lentiscus is a plant that belongs to the family of Anacardiaceae and is widely used in the medical field. Therefore, to evaluate the effect of extraction solvent polarity: n-hexane, dichloromethane, ethanol, and water and extraction method including the cold maceration and Soxhlet on the antioxidant activity of Pistacia Lentiscus stems. The antioxidant power using DPPH assay was carried out on the different extracts. The results show that the extraction yield depends strongly on the polarity of the solvent and the extraction method. The free radical scavenging activity of the extracts showed that the ethanolic extract represents the highest antioxidant activity in both extraction methods. The IR results showed that the shift of the stretching responsible for O-H and C-H bonding can be attributed to the effect of temperature.
Keywords: Hydrodistillation; cold maceration; Pistacia Lentiscus; Antioxidant activity

PROMOTING PREVENTION OF WASTE AND WASTE MANAGEMENT IN THE MODERN INDIAN INCLUSIVE SOCIETY

Fr. Baiju THOMAS
Research Scholar, Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute,
Faculty of Disability Management and Special Education,
Vidyalaya Campus, SRKV Post, Coimbatore – 20,
Email: rtobaiju@gmail.com

Abstract
The present study promotes the prevention of waste and waste management (WM) in the modern Indian inclusive society. Waste prevention reduces expenses, wastewater, air pollution, and greenhouse gas emissions. Direct waste management is better than centralized. Reducing waste volume at a central site reduces community-level WM transportation and intermediate storage expenses. Analyse information like ignorance, statistics, rubbish generation, waste quality and amount, input from partners, funding, and local body capacities. Avoid using new technologies whose performance has not been validated in the Indian context and which depend heavily on the features of the waste intake. The rate of consumption increases along with global urbanization and economic development. When people consume more, they generate trash at a faster pace. However, the state of WM in the developing world often mirrors that of the industrialized world a few decades ago. Greenhouse effects, soil and marine animal deaths, ozone depletion, and illnesses result from chemical fertilizers. Composts improve soil fertility for farmers. Composting recycles agricultural waste. Since co-composting takes longer, the extended composting time can be challenging. Technology, factors, long-term composting, mechanism, trends, and potential of composting WM are examined. Nonfertilizer extraction, heavy metal and pathogen strips, and odour-trapping increase composting. Raw material activation boosts compost nutrients—Mineralize slow-composting organic material for perennials and biennials. Viricides, fungicides, anti-nematodes, and anti-bacterial from plants or organic sources improve compost. Increasing composting time is possible. For too long, the detrimental effects of poor practices on the biophysical and sociocultural ecosystems have been disregarded. The discussion of WM should consider institutional, social, environmental, and economic factors. Better information sharing, more money, the creation of new skills, and upgrades to current infrastructure are all necessary for more efficient WM in developing nations. For success in India's inclusive society, local communities must adopt new WM systems that are user-driven, culturally sensitive, flexible, and flexible. To reduce the adverse effects of waste on human health and the environment, we will prioritize various WM strategies. Waste will be composted, and energy can be recovered during the scheme's deployment. The WM Policy was implemented to ensure that the state can access sufficient funds from the WM charge and other sources to design, build, and oversee an efficient decentralized/integrated WM in the modern Indian inclusive society.
Keywords: Promoting, Prevention, Waste, Waste Management, Modern, Indian, and Inclusive Society

EVALUATION OF PHYSIOLOGICAL AND VEGETATIVE RESPONSES OF APPLE TREES TO THERMAL STRESS

PhD. Hassane BOUDAD
Regional Agricultural Research Center of Meknes, National Institute of Agricultural and University of Sultan Moulay Slimane, Faculty of Sciences and Techniques, Laboratory of Agro-industrial and Medical Biotechnologies Beni Mellal, Morocco
Email: boudadhassane@gmail.com

Dr. Atman ADIBA
Regional Agricultural Research Center of Meknes, National Institute of Agricultural Research, Avenue Ennasr, P.O. Box 415, Rabat 10090, Morocco

Dr. Anas HAMDANI
Regional Agricultural Research Center of Meknes, National Institute of Agricultural Research, Avenue Ennasr, P.O. Box 415, Rabat 10090, Morocco

Dr. Mentag RACHID
Regional Agricultural Research Center of Meknes, National Institute of Agricultural Research, Avenue Ennasr, P.O. Box 415, Rabat 10090, Morocco

Dr. El Fazazi KAOUTAR
Regional Agricultural Research Center of Meknes, National Institute of Agricultural Research, Avenue Ennasr, P.O. Box 415, Rabat 10090, Morocco

Dr. Jamal CHARAFI
Regional Agricultural Research Center of Meknes, National Institute of Agricultural Research, Avenue Ennasr, P.O. Box 415, Rabat 10090, Morocco

Email: jamal.charafi@inra.ma
Professor Abdelmajid HADDIOUI
University of Sultan Moulay Slimane, Faculty of Sciences and Techniques, Laboratory of Agro-industrial and Medical Biotechnologies Beni Mellal, Morocco

Abstract
The primary objective of this study was to assess how heat stress conditions affect the honological, vegetative traits, and physiological characteristics of fourteen distinct apple cultivars. This comprehensive investigation was carried out at two distinct experimental sites: (i) a scorching locale nestled within the Saiss region, and (ii) a frigid site ensconced in the Middle Atlas Mountains. To facilitate controlled growth, twelve-year-old apple trees (Malus domestica L.) were meticulously cultivated under drip irrigation systems. Across each cultivar, an array of metrics was meticulously gauged, encompassing flowering and fruiting rates, current-year shoot elongation, leaf load, leaf surface area, total chlorophyll content, chlorophyll

(a) and (b) concentrations, stomatal parameters (stomatal surface index, stomatal density, and stomatal conductance), and the cuticular wax composition.The findings unveiled conspicuous disparities in how the various apple cultivars responded to the rigors of heat stress. Predominantly, the effects of thermal stress were most apparent in the realm of flowering and fruiting rates, leaf load, leaf surface area, stomatal density, and stomatal conductance. Notably, apple trees inhabiting the heat-prone site exhibited considerably diminished flowering and fruiting rates compared to their counterparts in the colder locale, indicative of the detrimental impact of elevated temperatures on these pivotal stages of growth. Additionally, despite the more sweltering conditions at the heat site, cultivars stationed there displayed lower leaf load, implying the possibility of fewer or smaller leaves in response to heightened heat stress. Conversely, shoots in the colder station demonstrated enhanced elongation. Furthermore, chlorophyll levels were notably higher in the colder site, underscoring the influence of temperature on chlorophyll production. Stomatal density was greater in the heat-exposed site; however, when accounting for both density and stomatal size, the stomatal surface index was more pronounced under the colder climatic conditions. Notably, cuticular wax was more abundant under the cold conditions, signifying a potential adaptive mechanism to mitigate water loss. In summation, the dataset proffers compelling evidence of the profound impact of thermal conditions on the vegetative and physiological attributes of these apple cultivars. Most strikingly, those cultivated in the cold station seem better suited to lower temperatures, displaying robust growth, distinct stomatal density patterns, and a more robust cuticle to avert water loss. In stark contrast, the varieties at the heat-prone site manifest symptoms of thermal stress, such as diminished flowering, reduced stomatal density, and lower chlorophyll content. These findings underscore the pivotal role of regulating thermal conditions in enhancing apple physiology, vegetative growth, and, by extension, fruit production.

Keywords: *Malus domestica* L., cultivar, phonological traits, vegetative traits, Physiological traits, Heat stress.

EXTENSION NEEDS OF FAMERS IN THE SUSTAINABLE PRODUCTION OF FUTURE SMART FOODS (NEGLECTED AND UNDERUTILIZED SPECIES) IN AGBANI AGRICULTURAL ZONE, ENUGU STATE, NIGERIA

Edejon Chiamaka CYNTHIA
Department of Agricultural Extension University of Nigeria, Nsukka

A.E. AGWU
Department of Agricultural Extesion University of Nigeria, Nsukka

Okoro John CHUKWUMA
Department of Agricultural Extesion University of Nigeria, Nsukka

Abstract
The study was undertaken to assess the extension needs of famers in the sustainable production of future smart foods in Agbani agricultural zone in Enugu state Nigeria. Structured interview schedule was used for data collection from 60 respondents in Agbani agricultural zone. Descriptive statistics (frequency, percentage, standard deviation ,mean score and factor analysis), were used in analyzing the data. From the findings the mean age of the famers was 45 years. Majority (60%) of the famers are female , also majority(66.7%) were married. Greater population (26.7%) of the famers had primary education. Majority (56.8%) spent less or equal to 6 years in school, with 7 as the mean number of years spent in school. Majority(68.3%) of the farmers were traders. Majority (48.3) of the famers had 11-20 years of farming experience and the mean farming experience was 13. Majority (78.3%) of the famers has a household size of 6-10 persons and the mean household size was 7 persons. Majority (93.4) of the famers has a farm size of 1-5 hectares with a mean farm size of 3 hectares. Majority (83.3%) of the respondents has no access to credit facilities and all (100%) the respondents has access to labour. Majority(75.0%) of the respondents has not been visited by extension agent's. Majority (61.8%) of the famers generate ₦151,000-₦300,000 annually with a mean annual income of ₦202,417. The findings further identified african egg plant, fluted pumpkin, African oil bean, winged bean, African yam bean, bush mangoes, and african oil bean as the future smart foods in the study area and Cocoyam, groundnut, winged bean, African yam bean and cowpeas were identified as the future smart foods that were discontinued by the famers in the past years. The findings reveals that out of the twenty-five (25) perceived reasons for the cultivation of the Future smart foods the famers affirmed to them all with some of the reasons having higher percentages and the some perceived reasons for the discontinuance got a few percentages too.The findings reveals that out of the twenty-nine (29) perceived challenges the famers agreed on twenty-one (21) of the statements. These twenty-one (21) percived challenges had a mean score of above the cutoff mean of ($\bar{x}$= 2.0) the percived challenges includes; poor access to quality seeds and planting materials, poor access to finance and lack of mechanization. Because majority of the challenges had a mean score above the cutoff mean, factor analysis was further employed where the variables that loaded 0.4 and above under the different factor's were grouped thus, Post production challenges (factor 1), infrastructure and policy challenge (factor

2) and input/pre planting challenges (factor 3). The findings reveals that out of the twenty-nine (25) perceived needs the famers agreed on all the needs. All these needs had a mean score of above the cutoff mean of ($\bar{x}$= 2.5) the percived needs includes; financial support from external agencies and organizations to foster production, disease management and control, training on value addition and product diversification and information on the fertilizer requirements of the crops. Because all the needs were above the cutoff mean factor analysis was futher employed to to reduce the large number of variables into a fewer factors, the variables that loaded 0.4 and above under the different factors were grouped thus: resource and technical needs (factor 1), Market and site needs (factor 2), and productivity and optimization needs (factor 3). The study recommended that trainings and sensitizations be done for the farmer's and consumers on the benefits of these future smart food crops, and the farmer's should be trained on how to sustainably produce these future smart food crops to provide for the teeming population in the coming years. Provisions of funds and credit facilities in addition to collaboration between farmer's, research, extension and government authorities to develop sustainable plans and policies for the mainstreaming of these crops and also value addition.
Keywords: Future smart foods(NUS), Extension needs, Famers, Sustainability in production.

REDLICH-KISTER METHOD EFFECT ON PHASE EQUILIBRIA

Dr. Ghanshyam BARMAN (ORCID: 0000-0002-2611-0801)
C G P I T, Uka Tarsadia University, India
Email: gbarmannitr@gmail.com

Abstract
The Redlich-Kister method is a thermodynamic model that can be used to predict the phase equilibria of multicomponent systems. It is based on the assumption that the excess Gibbs energy of a mixture can be represented by a polynomial in the mole fractions of the components. The polynomial coefficients are known as Redlich-Kister interaction parameters, and they can be determined from experimental data. The Redlich-Kister method is a mathematical model used to describe the behavior of phase equilibria, particularly for binary mixtures of components. It is an extension of the regular solution theory and is commonly used to fit experimental data and predict thermodynamic properties. The Redlich-Kister equation incorporates a series of coefficients that capture the excess Gibbs energy deviation from ideal behavior. By fitting these coefficients to experimental data, the equation can be used to calculate thermodynamic properties such as phase equilibrium compositions, activity coefficients, and excess enthalpies. The Redlich-Kister method has a number of advantages over other thermodynamic models for phase equilibria prediction. It is relatively simple to implement, and it can be used to model a wide range of systems, including both liquid and solid phases. Additionally, the Redlich-Kister method is very accurate, especially for systems with a small number of components. However, the Redlich-Kister method also has some disadvantages. It can be difficult to determine the Redlich-Kister interaction parameters for systems with a large number of components. Additionally, the Redlich-Kister method can be computationally expensive, especially for systems with a large number of phases. The Redlich-Kister method has a number of important effects on phase equilibria. For example, it can be used to predict the following: The composition of the coexisting phases at equilibrium, The temperature and pressure dependence of phase equilibria, The effect of non-ideality on phase equilibria, The effect of impurities on phase equilibria The Redlich-Kister method is widely used in a variety of fields, including chemical engineering, materials science, and geology. It is an essential tool for predicting and understanding the phase equilibria of multicomponent systems. Here are some specific examples of the effect of the Redlich-Kister method on phase equilibria: In the chemical engineering industry, the Redlich-Kister method is used to design distillation columns and other separation equipment. In the materials science industry, the Redlich-Kister method is used to develop new alloys and other materials. In the geology industry, the Redlich-Kister method is used to study the formation and evolution of rocks and minerals. Overall, the Redlich-Kister method is a powerful tool for predicting and understanding the phase equilibria of multicomponent systems. It is widely used in a variety of fields, and it has a significant impact on the design and operation of industrial processes.
Keywords: Redlich-Kister, phase equilibria, chemical engineering, thermodynamic

BIOSORBENTS APPLICATIONS FOR ELIMINATION OF NITRITES FROM POLLUTED WATER

Subhashish DEY
Civil Engineering Department, Gudlavalleru Engineering College, Gudlavalleru, Andhra Pradesh, India
Email: shubhashish.rs.civ13@itbhu.ac.in

Abstract
In rural India the contamination of water by nitrite is profound. Cost-effective and safe water treatment methods are required to remove nitrite from water. A nitrite is regulated in drinking water quality primarily because excess amount can cause methemoglobinemia (also known as blue baby syndrome) disease. The fresh water contains 3% in the worldwide. Human and industrial activities produce and discharge wastes containing nitrite metal into the water resources making them polluted and threatening human health and ecosystem. Conventional methods for the removal of nitrite metal ions such as chemical precipitation and membrane filtration are more expensive when treating large amounts of water, inefficient at low concentrations of metal and generate large quantities of sludge and other toxic products that require careful disposal. Bio-sorption is eco-friendly and alternative methods for treatment of wastewater. These methods have advantages over conventional methods because it has a lower cost, easily available and reused. The present work studies the feasibility use of neem leaf, custard apple leaf, guava leaf, mango tree leaf, orange peel and banana peel as a biosorbents in removal of nitrite from contaminated water. The removal efficiency is 100% obtained from this work. The effects of different parameters like contact time, agitation speed, adsorbent dosage, pH and temperature are also studied. Also, the biomass can be modified by physical and chemical treatment before use. The process can be made economical by regenerating and reusing the bio-sorbent after removing the heavy metal.
Keywords: Water, Nitrite, Treatment, Biosorbents, Optimization, Heavy metals, Eco-friendly and Sludges

VALUATION OF ARGAN LEAVES EXTRACT AS GREEN CORROSION INHIBITOR FOR STEEL IN 1M HCL

Prof. Dr. Laila AFIA[*] (ORCID: 0009-0003-6324-8396)
Ibnou Zohr University, Faculty of Sciences, Department of chemisrty,
Laboratory of Materials and Environment (LME), Agadir-Morocco
Email: l.afia@uiz.ac.ma

Prof. Dr. Rachid SALGHI (ORCID: 0000-0003-4845-8849)
Ibnou Zohr University, National School of Applied Sciences,
Team of applied chemistry and Environment, Agadir-Morocco

Dr. Abdelileh MABROUK (ORCID: 0000-0003-0240-0692)
University of Sfax, National Engineering school,
Laboratory of Mechanics Modeling and Manufacturıng, Sfax-Tunisia
Email: abdelilleh.mabrouk@gmail.com

Abstract
Corrosion is a fundamental process playing an important role in economics and safety, particularly for metals and alloys. Mild steel alloys is exposed to the action of acid in industrial processes where acids play important roles such as in oil well acidizing, acid pickling, acid cleaning and acid descaling. The use of inhibitors is the most practical methods of protection against corrosion, especially in acidic solutions. Large numbers of organic compounds were studied and are being studied to investigate here corrosion inhibition potential. But, unfortunately most of these compounds are not only expensive but also toxic to living beings. However, study on the inhibition efficiency of natural products for mild steel in acidic medium is still lacking. In our laboratories, many studies have been investigated on the corrosion inhibition by natural plant extract and their oils on steel in acidic solutions. The effect of Argan leaves extract (ALE) on the corrosion of steel in hydrochloric acid medium was studied using gravimetric, electrochemical polarisation and electrochemical impedance spectroscopy (EIS) measurements. Inhibition efficiency increases with ALE concentration to attain 95%. We note good agreement between gravimetric and electrochemical methods (potentiodynamic polarisation and EIS). Effect of temperature is also made in the 298–328K range. Polarisation measurements show also that ALE act as mixed inhibitors. ALE is adsorbed on the steel surface according to a Langmuir isotherm adsorption model.
Keywords: Corrosion, Steel, Inhibition, Argan Leaves, Langmuir.

ENHANCEMENT OF THREE CURCUMIN DERIVATIVES AS ECOFRIENDLIES CORROSION INHIBITORS FOR CARBON STEEL IN HCL SOLUTION

Prof. Dr. Laila AFIA* (ORCID: 0009-0003-6324-8396)
Ibnou Zohr University, Faculty of Sciences, Department of chemisrty,
Laboratory of Materials and Environment (LME), Agadir-Morocco
Email: l.afia@uiz.ac.ma

Prof. Dr. Rachid SALGHI (ORCID: 0000-0003-4845-8849)
Ibnou Zohr University, National School of Applied Sciences,
Team of applied chemistry and Environment, Agadir-Morocco

Dr. Abdelileh MABROUK (ORCID: 0000-0003-0240-0692)
University of Sfax, National Engineering school,
Laboratory of Mechanics Modeling and Manufacturıng, Sfax-Tunisia
Email: abdelilleh.mabrouk@gmail.com

Abstract
Acid solutions are generally used for the removal of undesirable scale and rust in several industrial processes. Hydrochloric and sulphuric acids are widely used in the pickling processes of metals. The use of inhibitors is the most practical methods of protection against corrosion, especially in acidic solutions. Large numbers of organic compounds were studied and are being studied to investigate here corrosion inhibition potential. But, most of them are highly toxic to human beings and has the potential to degrade the environment. The known hazardous effects of most synthetic organic inhibitors and restrictive environmental regulations have compelled and motivated researchers to focus on the need to develop cheap, non-toxic and environmentally benign natural products as corrosion inhibitors. Three Curcumin Derivatives: Chloride, Fluoride and Dichloride are investigated as corrosion inhibitors for carbon steel in HCl solution using impedance spectroscopy, polarization curves measurement, and SEM studies. Polarization curves showed that the three Curcumin derivatives behave as mixed-type inhibitors. EIS spectra exhibit one capacitive loop and confirm the inhibitive ability. The effect of concentration and temperature for Curcumin Dichloride on the corrosion behavior of carbon steel in 1M HCl was also studied and a Langmuir adsorption isotherm was found.
Keywords: Corrosion, Steel, Inhibitors, Curcumin derivatives, Langmuir.

ROOIBOS TEA IS ONE OF THE NEW TYPES OF FOOD PRODUCTS

I. S. BURLAKA (ORCID: 0000-0003-0480-9774)
Ukraine, PHEI «Kharkiv International Medical University», associate professor, candidate of pharmaceutical sciences
Email: is.burlaka@ukr.net

Abstract
Healthy nutrition is the key to active longevity, increasing the body's resistance to adverse environmental influences. Tea is one of the most important food products for a person's daily life. A new type of tea has appeared on the consumer market of Ukraine. It is rooibos tea. As you know, one of the first places in the world in terms of tea consumption is occupied by Turkey. Therefore, tea is one of the international beverages. Tea is a tonic drink that charges a person with cheerfulness, energy and a good mood. This beverage normalizes metabolism, promotes the digestion of fats, and it has an antioxidant effect. First of all, rooibos is an aromatic and tasty drink with a rich red color, a great alternative to traditional tea or coffee. Rooibos tea leaves contain more than 17 amino acids, more than 20 macro- and microelements, about 100 aromatic compounds, more than 30 polyphenols, pigments, alkaloids, organic acids, vitamins. The leaves contain little caffeine and accumulate a low amount of tannins. Tea exhibits antioxidant, anti-inflammatory, cardioprotective and antidiabetic effects. The use of rooibos normalizes the work of the digestive system, increases the elasticity of the walls of blood vessels, and lowers blood pressure. Consumption of rooibos tea improves the functionality of the entire body, is a natural source of energy and can be the basis of many functional product recipes.
Keywords: Healthy nutrition, antioxidant, anti-inflammatory

THE AUTHORITY, DUTIES, AND FUNCTIONS OF THE NATIONAL HUMAN RIGHTS COMMISSION (KOMNAS HAM) IN UPHOLDING HUMAN RIGHTS IN INDONESIAN

Suwantoko
University of Bengkulu, Master of Law Program, Bengkulu, Indonesian
Email: suwantokosenju98@gmail.com

Ridhotul HAIRI
University of Bengkulu, Master of Law Program, Bengkulu, Indonesian

Ganung NALENDRA
University of Bengkulu, Master of Law Program, Bengkulu, Indonesian

Marthinus HUTABARAT
Christian University of Indonesia, Master of Law Program, Jakarta, Indonesian

Thania Theresia PANGARIBUAN
Christian University of Indonesia, Master of Law Program, Jakarta, Indonesian

Erwin TAMPUBOLON
Christian University of Indonesia, Master of Law Program, Jakarta, Indonesian

Satria Gumay
University of Bengkulu, Master of Law Program, Bengkulu, Indonesian

Ilham Hapmi YOGA PUTRA
University of Bengkulu, Master of Law Program, Bengkulu, Indonesian

Abstract
The enforcement of human rights in Indonesia has a long history, dating back as far as the existence of the Indonesian state itself. In fact, human rights have been inherent and recognized in the realm of human civilization since the early days of the first human civilizations. This can be observed in several classical literary works that describe this concept. Human rights are one of the key subjects of legal study, both in the context of national law and international law. On the international stage, human rights became an intriguing and widely discussed topic long before they gained significant attention from the global community, especially in more advanced nations. In its development, human rights were initially recognized and defined by the Western and European world. This was mainly due to the stronger emphasis on the regulation of human rights in the Western world, driven by the implications of war crimes and the victims of war that occurred in the Western world. Essentially, human rights emerged because of conflicts of interest in the Western world regarding the outcomes of wars that they had themselves conducted. This eventually evolved into Western hegemony, where, in the name

of human rights, they created their own conflicts and political constellations that were imposed on other parts of the world under the guise of global human rights guarantees, without taking into consideration the values and norms that had previously existed in those countries. In response to the global political demands for the establishment and regulation of human rights worldwide, Indonesia, as an independent nation, also participated in efforts to uphold human rights. However, it should be noted that the conceptualization of human rights in Indonesia was adjusted to align with its sociological and normative conditions, as well as the values inherent in the Indonesian nation that had already existed within its society. The extension of recognition of human rights naturally extends further within a country's jurisdiction, and this process has been ongoing since the inception of the nation. Indonesia has experienced three different government regimes: ORLA, ORBA, and the Reform Era, each of which has made efforts to establish regulations regarding human rights through their respective political policies. In the end, it was during the ORBA era that several human rights instruments were established, including the National Human Rights Commission (Komnas HAM) in 1993. Subsequently, during the Reform Era, additional regulations were introduced for the entire human rights framework, and the authority of Komnas HAM was expanded to further promote the enforcement of human rights in Indonesia. The scientific paper titled "The Authority, Duties, and Functions of the National Human Rights Commission (Komnas HAM) in Upholding Human Rights in Indonesia" is based on the desire to further elaborate on how and to what extent the efforts to enforce human rights in Indonesia have been undertaken. It also aims to outline the role of Komnas HAM in the assurance and enforcement of human rights in Indonesia. In the research effort concerning Komnas HAM, a normative juridical approach is employed. This is a research methodology that primarily focuses on legal aspects as its foundation, but it also seeks to examine the legal principles and rules that are applicable within society. The research in this study falls under the category of descriptive-analytical research. This means that it involves describing the existing legal regulations and connecting them with legal theories and the practice of positive law related to the issues at hand. The data collection techniques in this research primarily focus on gathering secondary data, specifically primary legal materials, using a qualitative normative analysis method. Therefore, the expected outcome of this research is to provide clear answers and insights regarding the efforts to enforce human rights in Indonesia.

Keyword: Enforcement, HAM, Komnas HAM, and Indonesian

NAIL ÇAKIRHAN HOUSE IN THE LIGHT OF CITTA SLOW PRINCIPLES: THE MEETING OF TRADITIONAL VALUES WITH SUSTAINABLE DESIGN

Gökçe Onur KARABULUT[*] (ORCID: 0000-0002-9777-576)
Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Konya, Türkiye
Email: gokce.onur@gidatarim.edu.tr

Abstract
The Citta Slow movement, also known as the Slow City, and the concepts of sustainability are pioneering approaches that address important and current issues faced by today's societies. By combining these two concepts, this study examines the traditional housing model named 'Nail Çakırhan House', which was awarded the Aga Khan Architecture Award in 1983, and reveals how this house harmonizes with the basic principles of the Citta Deceleration movement. The concept of Citta Slow is an approach that promotes slow living and emphasizes local identity, cultural heritage, sustainability and environmental protection. Nail Çakırhan House, which is considered within the scope of the study and gives direction to today's Akyaka architecture, supports this approach together with traditional construction techniques and materials. The aim of the research is to analyze the compliance of Nail Çakırhan House with Citta Slow principles and to understand how this compliance can contribute to both sustainable design and the protection of local values. Within the scope of the study, the design features, construction process and environmental effects of Nail Çakırhan House were discussed. In this context, it was examined how Nail Çakırhan House is a model in terms of traditional material use, local resource use, energy efficiency and social participation. The research, in which qualitative research methods were used, combined literature review and sample analysis, ensuring that Nail Çakırhan House was associated with Citta Slow principles. Additionally, field studies and oral interviews are among the research methods. As a result, it can be seen that Nail Çakırhan House is an example of sustainable design in compliance with Citta Slow principles and is an important model in carrying traditional values to today's buildings. It is thought that this study and the design examined will serve as a guide within the scope of the construction of sustainable cities and will draw attention to the protection of local identity and cultural heritage. As a result of the study, it was emphasized that traditional buildings such as Nail Çakırhan House are a model that will contribute to the sustainability of globalizing cities.
Keywords: Citta Slow, Nail Çakırhan House, Sustainability, Traditional Design

SUSTAINABILITY AND FUTURE ENERGY STRATEGIES: ISTANBUL INTERNATIONAL FINANCIAL CENTER ENERGY HUB

Nidanur FIRAT* (ORCID: 0009-0007-9240-5599)
Istanbul Okan University Institute of Science, Architecture, Istanbul, Turkey,
Email: nidanurfirat@outlook.com

Abstract
The Istanbul International Financial Center (IFC) is poised to become a global financial hub, and its energy requirements are substantial. To address these needs while prioritizing sustainability, the IFC is planning to establish an Energy Hub that embraces cutting-edge energy strategies. This article provides an overview of the proposed Energy Hub's key objectives, sustainability initiatives, and future energy strategies.
Keywords: Istanbul International Financial Center, Energy Hub, Sustainability, Future Energy Strategies, Smart Cities

THE FUTURE OF SMART CITIES: DIGITAL TRANSFORMATION THROUGH THE METAVERSE

Nidanur FIRAT* (ORCID: 0009-0007-9240-5599)
Istanbul Okan University Institute of Science, Architecture, Istanbul, Turkey,
Email: nidanurfirat@outlook.com

Abstract
This paper aims to explore the role and impact of the emerging digital phenomenon, the Metaverse, in the planning and management of sustainable and smart cities. Smart cities aspire to create more sustainable, secure, and efficient urban areas through the use of technology and data analysis. However, traditional methods may not suffice to achieve these goals. This paper investigates how the Metaverse can contribute to the development of smart cities and how digital transformation is shaping this process.
Keywords: Smart cities, Metaverse, digital transformation, urban planning, digital space, social participation

METAVERSE AS A CATALYST INNOVATIVE ENERGY STRATEGIES IN SMART CITIES

Nidanur FIRAT* (ORCID: 0009-0007-9240-5599)
Istanbul Okan University Institute of Science, Architecture, Istanbul, Turkey,
Email: nidanurfirat@outlook.com

Abstract
This paper explores the transformative potential of the Metaverse in shaping innovative energy strategies within the context of smart cities. Smart cities are dedicated to achieving sustainability, efficiency, and quality of life through advanced technology and data-driven solutions. However, the traditional approaches to energy management in urban environments may require a paradigm shift. This paper investigates how the Metaverse can serve as a catalyst for the development and implementation of cutting-edge energy strategies in smart cities.
Keywords: Smart cities, Metaverse, energy strategies, digital transformation, urban sustainability, virtual environments

SADABAD REKREASYON ALANI (GÜLŞEHİR-NEVŞEHİR) KULLANICI TERCİHLERİNİN BELİRLENMESİ

Meliha AKLIBAŞINDA* **(ORCID: 0000-0003-3250-6375)**
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Nevşehir, Türkiye
Email: melihaaklibasinda@nevsehir.edu.tr

Ahmet Alperen DİKİCİ (ORCID: 0000-0002-8126-318)
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Nevşehir, Türkiye
Email: dikici@nevsehir.edu.tr

Özet
Kentsel açık ve yeşil alanlar ekolojik, ekonomik, sosyal, psikolojik, teknik ve estetik olarak bir çok işleve sahiptir. Son yıllarda, pandemi süreci insanların sağlık ve refahını etkileyen önemli bir faktör olmuştur. Bu süreç, yeşil alanların ve kıyı rekreasyon alanlarının insanların fiziksel ve psikolojik iyilik hallerini destekleme potansiyelini vurgulamıştır. Araştırmalar, yeşil alanların, doğal çevre ile etkileşime geçmenin ve açık havada fiziksel aktivitelerin sağladığı faydaları ortaya koymaktadır. Bu bağlamda yapılan araştırmanın ana amacı, Nevşehir ilinin Kızılırmak kıyı bandında bulunan Sadabad Parkı gibi önemli bir eğlenme ve dinlenme alanını kullanan kişilerin rekreasyonel doygunluk düzeylerini belirlemek, alanın var olan eğlenme ve dinlenme olanaklarını değerlendirmek, olumlu özelliklerin artırılmasına yönelik öneriler geliştirmek ve peyzaj planlama ile peyzaj tasarımı bakış açısından var olan sorunların çözüm sürecine katkı sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda, parkı ziyaret eden kullanıcılara anket uygulanarak, kullanıcı profili, rekreasyonel eğilimleri, beklentileri ve doygunluk düzeyleri ölçülmüş, ayrıca çalışma alanında gözlem formları kullanılarak alandaki rekreasyonel olanaklar uzman bir bakış açısıyla değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular ışığında, Nevşehir'in belli başlı rekreasyon alanlarından biri olan ve kent düzeyinde önemi olan Sadabat Parkı'nın kent sakinlerinin talep ve eğilimleri doğrultusunda geliştirilmesine ve daha etkin kullanımına yönelik peyzaj planlama ve tasarım önerileri getirilmiştir. Araştırma sonuçları rekreasyon deneyimini geliştirmeye yönelik çalışmalara ve kentsel planlama ve tasarımda yerel yönetimlerin insanların beklentilerine yönelik karar alma sürecinde katkı sağlayacaktır.
Anahtar Kelimeler: Rekreasyon alanı, kullanıcı memnuniyeti, peyzaj planlama, peyzaj tasarımı, Gülşehir, Kızılırmak, Kapadokya

DETERMINATION OF USER PREFERENCES FOR SADABAD RECREATION AREA IN GÜLŞEHİR-NEVŞEHİR

Abstract
Urban open and green spaces possess various functions in ecological, economic, social, psychological, technical, and aesthetic aspects. In recent years, the pandemic has become a significant factor affecting people's health and comfort. This process has emphasized the potential of green areas and coastal recreation areas to support the physical and psychological well-being of individuals. Research shows the benefits of interacting with natural environments, green spaces, and engaging in outdoor physical activities. In this context, the main aim of this research is to determine the recreational satisfaction levels of individuals using important recreation and relaxation areas, such as Sadabad Park, located on the Kızılırmak River coast in Nevşehir province. The study also aims to assess the existing recreational and relaxation facilities in the area, develop recommendations for enhancing positive features, and contribute to the resolution of existing issues from a landscape planning and landscape design perspective. To achieve this goal, surveys were conducted with park visitors to measure user profiles, recreational tendencies, expectations, and satisfaction levels. Additionally, observation forms were used to evaluate the recreational facilities in the area from an expert perspective. In the light of the findings, landscape planning and landscape design suggestions have been made for the development and more effective use of Sadabat Park, which is one of the main recreation areas of Nevşehir and has importance at the city-wide, in line with the demands and tendencies of the city residents.The research results will contribute to efforts aimed at enhancing the recreation experience and will assist local governments in the decision-making process concerning people's expectations in urban planning and design.
Keywords: Recreation areas, user satisfaction, landscape planning, landscape design, Gülşehir, Kızılırmak, Cappadocia

EVALUATION OF THE PHYSICAL INTEGRITY OF ESKİŞEHİR'S URBAN INDUSTRIAL LANDSCAPE: THE OLD FACTORIES REGION

Assist. Prof. Dr. Açalya ALPAN[*] (ORCID: 0000-0003-1253-7780)
Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Architecture, Eskişehir, Türkiye
Email: aalpan@ogu.edu.tr

Ümmügülsüm TURAN (ORCID: 0000-0003-3129-5852)
Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Architecture, Eskişehir, Türkiye
Email: ummugulsum235@gmail.com

Abstract
The formation of Eskişehir's urban industrial landscape started with the passing of the Istanbul-Baghdad railway through Eskişehir at the end of the 1800s and continued with the declaration of Eskişehir as one of the first industrialized cities of the country in the Early Republican period. The main nucleus of Eskişehir urban industrial landscape is shaped near the station. Nevertheless, in time, the area remained in the city centre and after 1980, the factory structures were abandoned since the industry started to move to the organized industrial zone outside the city. The area is now known as the "Old Factories Region" among local people. According to the actual zoning plan, the region directly connects the traditional centre of the city and the proposed sub-centre in the West. Due to its central location and its standing on the development axis, the industrial landscape has been under the heavy pressure of new construction. The Region was partly protected by the "Factory Region Conservation Area" announced in 2010. However, in 2014, the boundaries of the conservation area were modified and the physical integrity of the Region was severely impaired. In this respect, the aim of this study is first to demonstrate the effects of the development pressure on the Old Factories Region's physical integrity, and then to discuss the protection of industrial landscapes through the Turkish conservation legislation. The changes in the Region's physical texture between 1956-2023 are demonstrated by comparative figure-ground analyses. For the analyses, the 1956 zoning plan and the aerial photographs of the period, the 1984 map, the 2006, and 2023 satellite images were used. It is concluded that the characteristic texture of the study area changed dramatically between 1956-2023 and the national conservation legislation could not draw sufficient framework in order to provide physical integrity.
Keywords: Urban industrial landscape, industrial heritage, physical integrity, Old Factories Region, Eskişehir

BUSINESS CONCENTRATION AND DETERMINING FACTORS OF AGGLOMERATION

Giuli KESHELASHVILI (ORCID: 0009-0007-2887-3507)
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Economics and Business Faculty, Department of Management and Administration, Tbilisi, Georgia
Email: giuli.keshelashvili@tsu.ge

Mariami JIBUTI (ORCID: 0000-0001-6420-5791)
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Economics and Business Faculty, Department of Theoretical Economics, Tbilisi Georgia
Email: mariami.Jibuti382@eab.tsu.edu.ge

Abstract
Georgia is undoubtedly one of the countries with a high level of inequality between the regions. The role of the capital in the country's economy is extremely large, almost 50% of the total value added created in Georgia is derived from Tbilisi. Factors and environment that determine the aggregation of the population and the activity of business sector lead the concentration of economic activities into one area. Concentration, in turn, creates the agglomeration effect that benefits residents and firms when operating in the same area. As a result, we face different levels of development and inequality in territorial units. The article shows the main factors of the formation of the regions; spatial concentration of economic activities and key factors influencing the decision when choosing a location; the effect of agglomeration and its impact on further economic development; the role of the state in creating the right incentives for business. The article highlights the factors causing the concentration of economic activities and the circumstances that determine the location choice of the population and the business sector. The case studies in the article shows different examples: 1. the business owner decides to start operations close to the raw materials that are subject to transportation; 2. the business owner decides to start production close to the resource that is not subject to transportation; 3. The business entity makes the decision on the location with the intention of being close to the sales market. The article presents the case of market failures and the reasons for it. The imperfection of information and the costs required to obtain it are considered as an obstacle to the increase business activity. Presented case study shows what the government can do when the information does not allow businesses to receive the right signals and make profit-oriented decision.
Keywords: concentration, regions, business location

FACTORS INFLUENCING UTILIZATION OF AGRICULTURAL TECHNOLOGIES TRANSFER AMONG PARTICIPANTS OF ADOPTED VILLAGE EXTENSION PROJECT IN KADUNA AND NIGER STATE, NIGERIA

Muhammed Y.*
Department of Agricultural Extension and Rural Development, Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria
Email: mohd.yak@futminna.edu.ng

Ajayi O. J.
Department of Agricultural Extension and Rural Development, Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria

Tsado J. H.
Department of Agricultural Extension and Rural Development, Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria

Umar I. S.
Department of Agricultural Extension and Rural Development, Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria

Abstract
This study assessed the factors influencing utilization of agricultural technologies transfer among participants of Adopted Village Extension Project (AVEP) in Kaduna and Niger State, Nigeria. A Multi-stage sampling procedure was employed to select 246 participants of AVEP for the study comprising of 131 and 115 beneficiaries from Kaduna and Niger States, respectively. Primary data were collected with the aid of structured questionnaire complemented with an interview schedule. Data were analyzed using descriptive statistics, Technology Adoption Index (TAI) and Tobit regression analysis. The results reveal that the mean age of the participants in Kaduna and Niger States were 45 and 48 years, with a mean household size of 8 and 7 people, and mean farming experience of 17 and 21 years, respectively. In terms of various agricultural technologies transferred to the beneficiaries, improved planting materials (92.4%), weed management techniques (89.6%) and furrow planting practice (88.2%) ranked 1st, 2nd and 3rd respectively, among crop production technologies, while improved poultry breeds (87.6%), improved feed formulation (81.3%) and fish feeding management (78.8%) ranked 1st, 2nd and 3rd among the livestock technologies. Respondents' age (-2.05), education (1.76), awareness of technology (2.16), compatibility (4.35), relative advantage (1.98) and cost (3.22) statistically significant at 10%, 5% and 1% level of probability were found to influence agricultural technologies transferred. It was therefore recommended that, for efficient transfer of agricultural technologies, there is need for improved sensitization by the research institutes on relative advantages of technologies for easy adoption.
Keywords: Adopted village, Agricultural technologies, Factors influencing, Participants

VISITORS' PERCEPTION OF IMPLEMENTATION OF SAPTA PESONA IN METRO CITY PARK

Rahmat HIDAYAT
Department of Forestry, University of Lampung,
Email: hidayatrmts@gmail.com

Agus SETIAWAN
Department of Forestry, University of Lampung,
Email: aslulila@yahoo.com

Susni HERNAWATI
Department of Forestry, University of Lampung,
Email: Sh4nt@yahoo.com

Rudi HILMANTO
Department of Forestry, University of Lampung,
Email: Rudihilmanto@gmail.com

Abstract
Sapta Pesona is a tourism awareness concept that is implemented with the aim of attracting tourists to visit tourist attraction areas. This study aims to determine the visitor's perception of the application of Sapta Pesona in Metro City Park. This study used the interview method using a questionnaire sheet on field observations and then analyzed using a Likert scale. The results of visitors' perceptions of the application of sapta charm in Metro City Park are calculated by measuring the level of success in 7 aspects, namely security, order, cleanliness, coolness, beauty, friendliness, and memories. The aspect that has the highest score is coolness, which is in the good category, while the lowest is the memory aspect, which is in the good category. However, it is necessary to develop local cultural indicators or regional characteristics. Based on these results, it can be concluded that the visitor's perception of the application of sapta charm in Metro City Park which has the highest score is the coolness aspect.
Keywords: Metro City Park, *sapta pesona*, perception

STUDY AND ANALYSIS OF SPONTANEOUS URBAN FLORA OF THE CITY OF TEMARA (MOROCCO)

BOUKITA Hassan
Ibn Tofail University Morocco
Email: hassan.boukita@uit.ac.ma

Prof. BRHADDA Najiba
Ibn Tofail University Morocco
Email: Najiba.brhadda@uit.ac.ma

EL AMMARI Mohamed
Ibn Tofail University Morocco Regional Center of Agricultural Research of Kenitra
Email: mohamed.elammari@uit.ac.ma

Prof. ZIRI Rabea
Ibn Tofail University Morocco
Email: Rabea.ziri@uit.ac.ma

Abstract
In the urban environment, most of the flora is in the form of cultivated plants. However, there is also a significant proportion of flora that has not been cultivated by man, known as spontaneous flora, which has managed, with its own resources, to tolerate the conditions of different urban habitats. The objective of our study is to inventory, analysis and promote spontaneous flora in the urban environment of the city of Temara. The floristic inventory revealed a total of 137 species in 116 genera, belonging to 33 botanical families. The *Asteraceae* family takes first place in terms of species richness with 30 species and genera richness with 24 genera, followed by the *Poaceae* family with 21 species and 20 genera. Of the 33 families listed, 17 are less well represented, with just one species each (0.73%).
Keywords: Spontaneous flora, floristic diversity, Urban environment, Temara, Morocco.

OPTIMIZING SOIL REINFORCEMENT: NUMERICAL MODELING OF FIBER AND GEOGRID INTEGRATION IN ENGINEERING STRUCTURES

S. DJOUIMAA (ORCID: 0000-0001-8690-9845)
University of Mohamed Cherif Messaadia of Souk Ahras, Infrares Laboratory
Email: s.djouimaa@univ-soukahras.dz

N. HANDEL
Mohamed Cherif Messaadia University of Souk Ahras, Infrares Laboratory
Email: n.handel@univ-soukahras.dz

F. KHAMAR
Mohamed Cherif Messaadia University of Souk Ahras
Email: f.khamar@univ-soukahras.dz

Abstract
This study investigates soil reinforcement techniques employing fibers and geogrids through numerical modeling. It seeks to evaluate the effectiveness of this dual approach in enhancing the stability and safety of engineering structures. Soil reinforcement has become crucial for engineering projects, and recent advancements have explored the synergistic use of fibers and geogrids to achieve improved results. This work presents a comprehensive analysis of this approach, highlighting its importance in mitigating soil instability hazards in construction projects. The research findings show significant reductions in horizontal displacements, improved safety coefficients, and enhanced overall stability, affirming the promise of the fiber-geogrid combination for soil reinforcement in various engineering applications.
Keywords: Soil reinforcement, safety, geotechnical engineering, Stability

A REVIEW OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN WATER TREATMENT

Shabnam HOSSEIN-BABAEI
Department of Environmental Science, Faculty of Natural Resources and Environment, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
Email: bbeishbnm@gmail.com

Zahra RESHADAT
Department of Food Hygiene, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
Email: reshadatedu@gmail.com

Ramin ASLANI (ORCID: 0000-0002-3809-8010)
Division of Food Safety and Hygiene, Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
Email: ramin.aslani.m@gmail.com

Abstract
In today's world, water scarcity and escalating water pollution have become a major problem, with approximately 2 billion people lacking access to safe water. In the last decade, significant advancements have been made in developing efficient and cost-effective techniques for removing pollutants from wastewater. Recently, artificial intelligence (AI) has been utilized in water treatment to improve processes and address water pollution and scarcity. The water industry is expected to invest $6.3 billion in artificial intelligence by 2030, which could potentially reduce water treatment operating costs by 20-30%. The use of AI in water treatment has simplified the process due to its resilience, generalization, and simple design. Various AI techniques are used in water treatment, including Recurrent Neural Network (RNN), Convoluted Neural Network (CNN), Decision Tree (DT), Feed Forward Back Propagation Neural Network (FFBPNN), and Adaptive Network Based Fuzzy Inference System (ANFIS). Also, hybrid techniques are used in water treatment. Studies have shown that applications of AI in water-based can successfully optimize modeling processes. However, AI applications are not without challenges and must be addressed before widespread implementation. This review article summarizes different AI techniques used in water treatment and removal of pollutants. Furthermore, key challenges and limitations of various AI techniques are highlighted. There are significant challenges that need to be overcome to effectively implement intelligent applications in water treatment, such as the lack of accessibility to data and poor data management, low explainability, poor reproducibility, and less evidence of applications in real water treatment.
Keywords: Artificial intelligence; Water treatment; Water pollution

ECO-FRIENDLY AGRICULTURAL LANDSCAPES: LANDSCAPE ARCHITECTURE FOR SUSTAINABILITY

Omosanya Dolapo SUNDAY (ORCID: N/A)
Department of Architecture, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Osun State, Nigeria
Email: omosanyadolapo9@gmail.com

Abstract
Sustainable landscape architecture, which involves the planning, design, management, and nurturing of the built and natural environments, has several impacts in ensuring eco-friendly agricultural landscapes. Factually, nature produces no wastes! One organism's waste is another's food. Human beings on the other hand produce huge amounts of wastes which end up on landfills. Hence, the role of landscape Architects in creating sustainable agricultural landscape cannot be over emphasized in ensuring that no wastes are produced. The design skills of landscape Architects are key in the sense that they can develop clear and realistic drawings that bring innovative farming system to life through planting of trees, shrubs, hedges, and also by controlling flooding through proper irrigation system in order to ensure restoration of degraded farmlands. Sustainable landscape architecture also reduces the need for pesticides and harmful fertilizers near our homes which requires less maintenance, conservation of water, and reduction of water pollution. Therefore, the purpose of this work is to analyse the roles in which sustainable landscape architecture can influence sustainable agricultural landscape resulting in Sustainable Development Goals, (SDGs). However, practising Agroforestry System and Permaculture are efficient approaches in encouraging sustainable agricultural landscape in order to restore soil nutrients in such manner that doesn't produce wastes.
Keywords: Sustainable Landscape, Sustainable Agriculture, Agroforestry System, Permaculture, Sustainable Development Goals (SDGs)

KENTSEL MEKANDAKİ KAPSAYICI TASARIM YAKLAŞIMLARININ YEREL BAĞLAMDAKİ EVRİMİ

Merve AKDAĞ
Özyeğin Üniversitesi, Çekmeköy Kampüsü Mimarlık Fakültesi Nişantepe Mahallesi Orman Sk 34794 Çekmeköy İstanbul
Email: mrvakdag@gmail.com

Doç. Dr. Murat ŞAHİN*
Özyeğin Üniversitesi, Çekmeköy Kampüsü Mimarlık Fakültesi Nişantepe Mahallesi Orman Sk 34794 Çekmeköy İstanbul
Email: murat.sahin@ozyegin.edu.tr

ÖZET

Kentlerde yerel veya global etkenlere dayalı olarak çeşitli boyutlarda bir dizi dönüşüm yaşanmaktadır. Araştırmalar ve uygulamalar, bu dönüşümlerde, kullanıcı ihtiyaçlarının ve temel değerlerinin, kentsel alandaki varoluş düzeyinin, alanların kullanım kalitesi üzerinde belirleyici rolü olduğunu ortaya koymaktadır. (Arnstein, 1969; Stavrides, 2016; Harvey 2016) Bu bağlamda, kentsel alanlarda geliştirilen *kapsayıcı mekansal tasarım* yaklaşımı ile çoklu kullanıcılara yer açabilmenin, mekanın sosyo-kültürel üretiminde ve tüketiminde çeşitlilik yaratarak kentsel yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir. (Forester, 1999; Sanoff, 2006). Inclusive Design Institute (Kapsayıcı Tasarım Enstitüsü, 2023) tanımına göre yetenekler, dil, kültür, cinsiyet, yaş ve diğer farklılıklar gibi çeşitli biçimlerdeki çeşitliliği kapsayan bir yaklaşım olan kapsayıcı tasarım, herkes için daha iyi deneyimler sunmayı amaçlamaktadır. Burada da vurgulanan "çeşitlilik" kavramı, Hardt ve Hegri (2009) tarafından yapılan; 'müştereğin biyopolitik alanında üreten ve üretilen tekilliklerin çoğulluğu ve bu çoğulluğun mekanı' olarak kentsel mekanda sağlanan 'çokluk' kavramı ile örtüşmektedir. Bu doğrultuda, çoğul üretimi destekleyen kentsel alanlarda, daha fazla karşılaşma, etkileşim ve kentsel yaşamın doğduğu görülmektedir. Buna göre, kentsel mekanlar; karşılaşmaların çeşitliliğini sağladığında ve ölçeklenebilir, erişilebilir, canlı, kullanımı kolay, katılımcısıyla olduklarında kapsayıcılık sergilemektedir (Gehl, 2010). Araştırmalar, çoğulcu üretimi destekleyen kentsel mekan karşılaşmalarında, insanların aidiyetlerini ve kültürel temsiliyetlerini pekiştiren niteliklerdeki mekanlarda artış olduğu ve bunların bir ağ oluşturarak kent hayatının canlandırdığı belirtilmektedir. (Pak, B., Aelbrecht, A., 2016; Pak, B., Smet, 2023). Kopenhag (Danimarka), Portland (ABD) ve Melbourne (Avustralya) gibi şehirler, kapsayıcı kentsel tasarımın önde gelen örnekleri olarak bilinmektedir (Ding, W., Graafland, A., Lu A. 2016; Nielsen, S. P., Jarsen J.K. 2019; Hackworth, J. 2007). Bu şehirler, sürdürülebilir hareketliliği teşvik etmek için yaya dostu altyapıya, erişilebilir toplu taşımaya ve yeşil alanları şehir planlamalarına entegre ederek kentsel alanları engelli insanlar için daha kapsayıcı bir hale getirmeye ve kentsel alanlarını geliştirmeye odaklanmaktadır. Bunlara ek olarak, Barselona (İspanya), Singapur ve Vancouver (Kanada) gibi yerlerde de erişilebilir kamu binaları, kapsayıcı kamusal parklar ve sosyal eşitlik ile uygun fiyatlı konutlara yönelik program girişimleri yoluyla kentsel alanlarda kapsayıcılık teşvik edilmektedir. (Zhou, S. L., 2019; IDeA

Center, 2022; Harvey, D., 2016; Feireiss, L., Schneider, T. 2020) Kentsel alanlardaki yaşam kalitesinin artışı, sürdürülebilir ve sağlıklı gelişen kentsel mekan kullanımlarını beraberinde getirmektedir. (Lang, Marshall, 2016). Çeşitli kaynaklar, kentle ilgili geniş etki alanına sahip projelerin uygulanabilirliğinin, kullanıcıların yenilenen kentsel bellek ile doğrudan ilişki kurabilmesiyle mümkün hale gelmesine bağlamaktadır ve bu hafızanın yeniden tasarlanma sürecinde, gündelik yaşam deneyimleri olan kullanıcıların ve profesyonel çözümleyici ekiplerin, problem bağlamında bir araya gelerek çözüme yönelik bütüncül katkı alanları oluşturmalarını, *sosyal kapsayıcı süreç* olarak adlandırılmaktadır. (Day, C., Parnell, R., 2003). Literatür taramaları, kentsel mekandaki sosyal kapsayıcı süreçlerin ve kapsayıcı tasarım yaklaşımları kavramlarının, dünyanın farklı noktalarında, yerel özgü yorumlanarak farklı tanımlamalara evrildiğini göstermektedir. Bildiri, kentsel mekanlara yönelik kapsayıcı tasarım yaklaşımlarının küresel olarak nasıl geliştiğini ve bunun Türkiye'deki yerel tez araştırmalarına ne şekilde yansıdığını incelemektedir. İlk olarak, kente ilişkin üst ölçek kavramlar olarak '*sürdürülebilirlik, kentsel mekan ve insan-yer ilişkisi'* anahtar kelimelerinden yola çıkılarak literatür taraması yapılmıştır. Yıllar içinde kapsayıcı tasarım yaklaşımı bağlamında üretilen kuramlar ve kavramlar tespit edilmiş ve kronolojik olarak etki alanları araştırılmıştır. Ardından, bu evrelerde gelişen tasarım akımlarının kuramsal ve kavramsal gelişim içindeki yeri saptanmıştır. Belirlenen anahtar kelimelerin ve kavramların, yerel tezlere ne ölçüde yansıdıkları ve kavramların dağılımı ile yoğunlaşma süreçleri dağılım ve yoğunlaşma süreçleri on yıllık dönemler üzerinden haritalandırılmıştır. Yerel ölçekteki öne çıkan konular ve kavramlar, literatürdeki kentleşmeye dair tasarım akımları ile birlikte ele alınmıştır. Çalışma, disiplinler arası araştırmalar, yönetişim modelleri ve yerel ihtiyaçları göz önünde bulundurarak İstanbul'da kentsel mekandaki kapsayıcı tasarım yaklaşımlarının gelişebilmesine yönelik fırsatları ve zorlukları tartışmaktadır. Çalışma sonuçlanırken, kentsel çeşitliliğin ve kapsayıcı tasarımın dünya çapında giderek artan önemi yinelenmektedir.

Anahtar kelimeler: kentsel mekan, kapsayıcı tasarım, erişilebilirlik, karşılaşma çeşitliliği (hiper-çeşitlilik), kentsel dönüşüm

* Bu makale, tez alan araştırmasına yönelik olarak oluşturulmuştur.

THE EVOLUTION OF INCLUSIVE DESIGN APPROACHES IN URBAN SPACE IN THE LOCAL CONTEXT

Abstract

A series of transformations are taking place in cities in various dimensions with local or international influences. Research and practices reveal that in these transformations, user needs and core values, and the level of their presence in the urban space have a decisive role on the quality of use of spaces (Arnstein, 1969; Stavrides, 2016; Harvey 2016). In this context, it is determined that making space for multiple users with the inclusive spatial design approach developed in urban areas positively affects the quality of urban life by creating diversity in the socio-cultural production and consumption of space (Forester, 1999; Sanoff, 2006). Defined as an approach that encompasses diversity in various forms such as abilities, language, culture, gender, age and other differences, inclusive design aims to provide better experiences for everyone (Inclusive Design Institute, 2023). The 'diversity' emphasized here overlaps with Hardt and Hegri's (2009) notion of 'multiplicity' in urban space as 'the plurality of singularities that produce and are produced in the biopolitical space of the commons and the space of this plurality'. Accordingly, it is seen that in urban spaces that support plural production, more encounters, interactions and urban life are born. Therefore, urban spaces exhibit inclusiveness when they provide a diversity of encounters and when they are scalable, accessible, vibrant, easy to use and participatory (Gehl, 2010). Research and studies indicate that there is an increase in urban space encounters that support pluralistic production, an increase in spaces that reinforce people's belonging and cultural representation, and that these create a network and revitalize urban life. (Pak, B., Aelbrecht, A., 2016; Pak, B., Smet, 2023). Such cities as Copenhagen (Denmark), Portland (USA) and Melbourne (Australia) are known as leading examples of inclusive urban design. They focus on making urban areas more inclusive for people with disabilities and improving their urban spaces by integrating pedestrian-friendly infrastructure, accessible public transportation, and green spaces into urban planning to promote sustainable mobility. Furthermore, places like Barcelona (Spain), Singapore and Vancouver (Canada) are also promoting inclusion in urban areas through accessible public buildings, inclusive public parks and program initiatives for social equity and affordable housing. Increasing the quality of life in urban areas leads to sustainable and healthier uses of urban space (Lang, Marshall, 2016). Various sources link the feasibility of projects with a wide impact on the city to the ability of users to directly relate to the renewed urban memory, and in the process of redesigning this memory, users with everyday life experiences and professional solution teams come together in the context of the problem and create holistic contribution areas towards the solution, which is called the social inclusive process (Day, C., Parnell, R., 2003). The literature review shows that the concepts of socially inclusive processes and inclusive design approaches in urban space have evolved with different definitions in different parts of the world, in line with local specific evaluations. The article examines how inclusive design approaches to urban spaces have evolved globally and how this is reflected in local thesis research in Turkey. First of all, a literature review was conducted based on the keywords 'sustainability, urban space and human-place relationship' as meta-scale concepts related to the

city. Theories and concepts produced in the context of the inclusive design approach over the years have been identified and their chronological impact has been investigated. Afterwards, the place of the design movements that developed during these phases within the theoretical and conceptual development was determined. To what extent the identified keywords and concepts are reflected in local theses and dissertations and the distribution and concentration processes of the concepts are mapped over ten-year periods. The prominent issues and concepts at the local scale are discussed together with the design trends in the literature on urbanization. The study discusses the opportunities and challenges for the development of inclusive design approaches to urban space in Istanbul, taking into account interdisciplinary research, governance models and local needs. In conclusion, the study reiterates the growing importance of urban diversity and inclusive design around the world.
Keywords: urban space, inclusive design, accessibility, diversity of encounters (hyper-diversity), urban transformation

TÜRKİYE'NİN AVRUPA BİRLİĞİ İLE MÜZAKERELER KAPSAMINDA ORTAK TARIM POLİTİKASI: DÜNÜ, BUGÜNÜ VE GELECEĞİ

Arzu BERBER (ORCID: 0000-0003-0788-6281)
Ahi Evran University, Agricultural Faculty, Department of Agricultural Economics, Kirsehir, Türkiye
Email: arzu.kan@ahievran.edu.tr

Ali Emrah ŞAHİN (ORCID: 0000-0001-6872-1398)
Bolu Abant Izzet Baysal University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Bolu, Türkiye,
Email: maesahin@hotmail.com

Özet

Türkiye, bulunduğu konum itibariyle 1950li yıllardan beri Avrupa Birliği'ne üye olma macerası yaşamaktadır. Bu çalışmada Türkiye'de tarım sektörünün AB ile karşılaştırma, AB Tarım ve Kırsal Kalkınma Faslı, Ortak Tarım Politikası, farklı bakış açıları ve Türkiye- AB açısından Türkiye'nin tarım politikaları değerlendirilmektedir. Türkiye, büyükbaş ve küçükbaş hayvancılıkta AB ülkeleri arasında önemli bir yere sahipken arazi varlığı, tarımsal mekanizasyon, ürün verimliliği konularında geri kalmıştır. Bu durumdan kurtulmak için Avrupa Birliği müzakereleri kapsamında Ortak Tarım Politikasını (OTP) yürütmektedir. OTP'nin temel amaçları, tarımsal verimliliği ve tarım sektöründe çalışanların gelirlerini artırmak, tarım ürünlerinin arzında sürekliliği sağlamak olmuştur. Bu amaçlar doğrultusunda çeşitli reformlar da uygulanmıştır. AB bünyesinde mali destekler doğrudan ödemeler, piyasa önlemleri ve kırsal kalkınma destekleri aracılığıyla uygulanmaktadır. Bu bağlamda 2007 yılında AB Katılım Öncesi Yardım Aracı (IPA) bileşenlerinden olan Kırsal Kalkınma Yardım Aracı (IPARD) yürürlüğe girmiştir. IPARD'ın stratejik amaçları yatırımlarla tarımın modernize edilmesi, müktesebatın gerektirdiklerini uygulamak ve kırsal alanların kalkınmasında sürdürülebilirliğini sağlamaktır. Türkiye'de 2011 yılından itibaren IPARD destekleri Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) aracılığıyla 42 ilde uygulanmaktadır. Yaklaşık 15bin proje desteklenmiş ve 4 milyar TL hibe verilmiştir. Süt, et, yumurta işletmeleri üretim, kesimhane, depo, kırsal turizm vs. alanlarında %40-%70 oranlarında hibe desteği sunulan IPARD yakın gelecekte Türkiye'nin tüm illerinde uygulanması öngörülmektedir. AB, OTP kapsamında 2014-2020 yılları arasında Kırsal Kalkınma Tüzüğünü yürürlüğe koymuştur.11 No'lu Tarım ve Kırsal Kalkınma Faslı müzakerelerinin dondurulmasına karşın AB ve Türkiye Tarım Bakanlığı arasında görüşmeler devam etmektedir. Bu süreçte 2023-2027 dönemini içeren yeni OTP kapsamında 387 milyar avro bütçe tahsis edilmiştir. OTP kapsamında Çiftlik Danışma Sistemi, Entegre İdare ve Kontrol Sistemi, Çapraz Uyum Sistemi ve Hesapların İbrası konuları Yatay Konular olarak kabul ederek başarıyla uygulanmıştır. Kalite Politikası gereği Türk Patent ve Marka Kurumunca 14 adet gıda ürününün AB nezdinde coğrafi işaret tescili alınmıştır, 40 ürünün tescil süreci devam etmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarını teşvik noktasında AB direktifleri doğrultusunda 2018 yılından itibaren Türkiye'de biyoetanol harmanlama işlemi yapılmaktadır. Sonuç olarak 1963 yılından beri devam eden Türkiye- AB ilişkileri

müzakerelerin kapanma noktasına gelmesine rağmen kırsal kalkınma alanında çeşitli hibe uygulamaları, teşvikler ve reform paketleri uygulanmaya devam etmektedir. Böylece kırsal kalkınmanın önemi gün geçtikçe daha fazla anlaşılmaya devam edecektir.
Anahtar kelimeler: Ortak tarım politikası, AB, IPARD

COMMON AGRICULTURAL POLICY IN THE SCOPE OF TURKEY'S NEGOTIATIONS WITH THE EUROPEAN UNION: PAST, PRESENT AND FUTURE

Abstract
Due to its location, Turkey has been experiencing the adventure of becoming a member of the European Union since the 1950s. In this study, comparison of the agricultural sector in Turkey with the EU, EU Agriculture and Rural Development Chapter, Common Agricultural Policy, different perspectives and Turkey's agricultural policies from the Turkey-EU perspective are evaluated. While Turkey has an important place among EU countries in cattle and sheep farming, it lags behind in land availability, agricultural mechanization and product productivity. In order to get rid of this situation, the European Union is implementing the Common Agricultural Policy (CAP) within the scope of its negotiations. The main objectives of the CAP were to increase agricultural productivity and the income of those working in the agricultural sector and to ensure continuity in the supply of agricultural products. Various reforms have been implemented for these purposes. Within the EU, financial supports are implemented through direct payments, market measures and rural development supports. In this context, the Rural Development Assistance Instrument (IPARD), one of the components of the EU Pre-Accession Assistance Instrument (IPA), came into force in 2007. IPARD's strategic objectives are to modernize agriculture through investments, implement the requirements of the acquis and ensure sustainability in the development of rural areas. Since 2011, IPARD supports have been implemented in 42 provinces in Turkey through the Agriculture and Rural Development Support Institution (TKDK). Approximately 15 thousand projects were supported and 4 billion TL grants were given. Milk, meat, egg enterprises, production, slaughterhouse, warehouse, rural tourism, etc. IPARD, which offers 40%-70% grant support in its fields, is expected to be implemented in all provinces of Turkey in the near future. The EU put the Rural Development Regulation into effect between 2014 and 2020 within the scope of CAP. Although negotiations on Agriculture and Rural Development Chapter No. 11 have been frozen, negotiations continue between the EU and the Turkish Ministry of Agriculture. In this process, a budget of 387 billion euros was allocated within the scope of the new CAP covering the period 2023-2027. Within the scope of CAP, the Farm Advisory System, Integrated Administration and Control System, Cross Compliance System and Accounts Release were accepted as Horizontal Subjects and were successfully implemented. In accordance with the Quality Policy, 14 food products have been registered as geographical indications with the EU by the Turkish Patent and Trademark Office, and the registration process for 40 products is ongoing. Bioethanol blending has been carried out in Turkey since 2018, in line with EU directives to promote renewable energy resources. As a result, although the negotiations in Turkey-EU relations, which have been ongoing since 1963, have come to a close, various grant practices, incentives and reform packages continue to be implemented in the field of rural development. Thus, the importance of rural development will continue to be understood more and more day by day.
Keywords : Common Agricultural Policy, EU, IPARD

TÜRKİYE'DE KIRSAL TOPLUMDA DEĞİŞİMLER VE KIRSAL GÖÇ

Ertuğrul GÜREŞÇİ (ORCID: 0000-0002-0977-7233)
Ahi Evran University, Faculty, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, Kirsehir, Türkiye,
Email: ertugrul.guresci@ahievran.edu.tr

Arzu BERBER (ORCID: 0000-0003-0788-6281)
Ahi Evran University, Agricultural Faculty, Department of Agricultural Economics, Kirsehir, Türkiye
Email: arzu.kan@ahievran.edu.tr

Özet
Tarih boyunca insanlık çeşitli dönemlerden geçmiş ve bu süreçte önemli değişim ve gelişim yaşamıştır. Bunların en önemlilerinden biri de Sanayi Devrimidir. Sanayi Devrimi özellikle yeni bir toplumsal sınıf olan işçi ve ücretli kesimin de doğmasına neden olmuştur. Sınıfsal farklılıkların yarattığı sosyo-ekonomik gelişmeler kır-kent toplumunun da belirgin bir şekilde birbirinden farklılaşmasına neden olmuştur. Dolayısıyla kırsal göçün bu farklılığın oluşturduğu bir ortamda başlaması elbette kaçınılmaz olmuştur. Kırsal toplumdaki değişimin, etkileşimle birlikte iletişim ve ulaşımdaki gelişmelere paralel olarak ortaya çıkması da kaçınılmaz olmuştur. 1700'lü yılların başlarında özellikle Batı Avrupa'da başlayan kırsal toplumdaki söz konusu değişimin kırsal göç ile birlikte gelişme gösterdiği söylenebilir. Türkiye'nin 1950'lerde yaşamış olduğu siyasal dönüşüm beraberinde ekonomik ve sosyal dönüşümü de getirmiştir. Türkiye'de iletişim ve ulaşımda ki gelişmeler ile kırsal toplumun değişimi hız kazanmış ve bu toplumdaki değişim talebi kırsal göç ile daha da somutlaşmıştır. Bu noktadan hareket edilerek bu çalışmada Türkiye'deki kırsal toplumun değişimi ve kırsal göç konusu beraber ele alınarak bazı sonuçlara ulaşılması hedeflenmiştir. Çalışmada, Türkiye'de kırsal göçün 1950'lerde başladığı ve yıllar içinde artarak devam ettiği ancak 2000'li yıllarda bunun durağan hale geldiği tespit edilmiştir. Bu süreçte kırsal toplumdaki değişim de hız kazanarak yeni bir toplumsal sınıfın oluşması da hız kazanmıştır.
Anahtar kelimeler: Kırsal, toplum, kırsal göç, kırsal toplum

CHANGES IN RURAL SOCIETY AND RURAL MIGRATION INTURKEY

Abstract
Throughout history, humanity has gone through various periods and experienced significant change and development in this process. One of the most important of these is the Industrial Revolution. The Industrial Revolution especially led to the birth of a new social class, the workers and wage earners. Socio-economic developments created by class differences have caused rural-urban society to differ significantly from each other. Therefore, it was inevitable that rural migration began in an environment created by this difference. It has become inevitable that the change in rural society will occur in parallel with the developments in communication and transportation along with interaction. It can be said that this change in rural society, which started in the early 1700s, especially in Western Europe, developed together with rural migration. The political transformation that Turkey experienced in the 1950s brought with it economic and social transformation. The change in rural society has accelerated with the developments in communication and transportation in Turkey, and the demand for change in this society has become more concrete with rural migration. Starting from this point, this study aims to reach some results by considering the change of rural society in Turkey and rural migration issues together. In the study, it was determined that rural migration in Turkey started in the 1950s and continued to increase over the years, but it became stagnant in the 2000s. In this process, the change in rural society accelerated and the formation of a new social class accelerated.
Keywords: Rural, society, rural migration, rural society

BİR COĞRAFİ İŞARET OLARAK KAMAN CEVİZİNİN BÖLGENİN SOSYO-EKONOMİK DÜZEYİNE ETKİSİ

Arzu BERBER (ORCID: 0000-0003-0788-6281)
Ahi Evran University, Agricultural Faculty, Department of Agricultural Economics, Kirsehir, Türkiye,
Email: arzu.kan@ahievran.edu.tr

Özet
Gelişmiş ülkelerde devlet desteklerinden yararlanan büyük ölçekli tarım işletmelerinin oluşturduğu endüstriyel tarıma karşılık, gelişmekte olan ekonomilerde tarımsal faaliyetle uğraşan üreticiler ayakta kalmak, rekabet etmek ve yüksek oranda kar elde etmek için daha fazla ürün farklılaşması açısından zorlanmaktadır. Ürün farklılaşmasını sağlamak ve uluslararası alanda daha fazla fiyat elde etme olanaklarını arttırmak için ortaya çıkan bir araç olan coğrafi işaretler, yerel ürünlerin değerinin arttırılması açısından da son derece önemlidir. Ekonomik önemi açısından coğrafi işaretli ürünler; değer oluşturmada, istihdam ve üretim alanlarında canlılık yaratmakta, kaliteye yönlendirmekte, kırsal nüfusu korumak ve göçü önlemede, geleneksel bilgi ve kültürel değerleri korumada ve ürün taklitçiliği ile mücadelede kullanılabilen potansiyel araçlardır. Türkiye, uygun iklim ve çevre şartları sayesinde kendine özgü birçok özelliğe sahip olabilecek çok sayıda ürüne sahip olma imkanına sahiptir. Bu nedenle Türkiye, coğrafi ve iklimsel konumu gereği coğrafi işarete sahip olabilecek bu ürünleri en iyi şekilde değerlendirebilecek ve bu özelliklerinden dolayı söz konusu ürünleri kırsal kalkınmada kullanabilecek durumda bir ülkedir. Bu ürünlerden biri de Kırşehir ili Kaman ilçesinde yetiştirilen Kaman cevizidir. Kaman Cevizine 'Menşe Adı' alınması ile tescillenmesi sonucunda başka marka ve menşeili cevizler ile ilçe dışında üretilen cevizler Kaman Cevizi adı altında pazara sunulamamaktadır. Dolayısıyla ile 'Kaman Cevizi'ne özgü lezzet, aroma ve kalitenin sadece Kaman ilçesinde yetişen cevizlerde bulunduğu tescillenmiştir. Böylece bir yandan üreticileri korunmuş olacak, diğer tarafta Kaman Cevizinin marka değerinin artmasına da katkı sağlanmış olacaktır. Bu çalışma ile Kaman Cevizinin coğrafi işaret almasından sonra bölgedeki sosyal ve ekonomik yapıda ortaya çıkan değişim tartışılarak ortaya konulmuştur.
Anahtar kelimeler: Coğrafi işaret, Ceviz, Kaman, Türkiye

THE EFFECT OF KAMAN NUT AS A GEOGRAPHICAL INDICATION ON THE SOCIO-ECONOMIC LEVEL OF THE REGION

Abstract
In contrast to industrial agriculture, which consists of large-scale agricultural enterprises benefiting from state supports in developed countries, producers engaged in agricultural activities in developing economies are forced to diversify their products in order to survive, compete and earn high profits. Geographical indications, which are a tool that emerged to ensure product differentiation and increase the opportunities to obtain higher prices internationally, are also extremely important in terms of increasing the value of local products. Products with geographical indication in terms of their economic importance; They are potential tools that can be used in creating value, creating vitality in employment and production areas, directing people to quality, protecting the rural population and preventing migration, protecting traditional knowledge and cultural values, and combating product counterfeiting. Turkey has the opportunity to have many products that can have many unique features, thanks to the suitable climate and environmental conditions. For this reason, Turkey is a country that can make the best use of these products, which may have geographical indications, due to its geographical and climatic location, and use these products in rural development due to these features. One of these products is the Kaman walnut grown in the Kaman district of Kırşehir province. As a result of obtaining and registering the 'Name of Origin' for Kaman Walnut, walnuts of other brands and origins and walnuts produced outside the district cannot be offered to the market under the name of Kaman Walnut. Therefore, it has been registered that the unique taste, aroma and quality of 'Kaman Walnut' are found only in walnuts grown in Kaman. Thus, on the one hand, the producers will be protected, and on the other hand, it will contribute to increasing the brand value of Kaman Walnut. In this study, the change in the social and economic structure in the region after the Kaman Walnut received a geographical indication was discussed and revealed.
Keywords: Geographical indication, Walnut, Kaman, Türkiye

PERFORMANCE IMPROVEMENT OF COLD STORAGE VIA ENERGY CONSERVATION USING A TAGUCHI TECHNIQUES

Nishant K. SINGH
Department of Mechanical Engineering, Harcourt Butler Technical University, Kanpur (India)

Virendra KUMAR
Department of Mechanical Engineering, Harcourt Butler Technical University, Kanpur (India)

Vinay Pratap SINGH
Department of Mechanical Engineering, Harcourt Butler Technical University, Kanpur (India)

Abstract
The need for refrigeration has risen in the last decade, conservation of energy is needed in the cold storage process so the Design of Experiment has been used to optimize various cold storage variables related to performance observations. In this analytical exploration, three levels of thickness, area of wall, and compressor are held as process variables, the insulating wall material was chosen as PUFF, and variable energy is calculated as a part of the research. The purpose of this work is to improve various parameters in the cold storage. DOE's various methods are employed to interpret the final effects of the analysis using graphs. Minitab-15 software has been used to conduct the analysis. ANOVA research is often conducted to assess the statistical importance of variables. The experimental findings are the optimum value of insulating thickness, energy consumption rate with the assistance of ANOVA, and while using the Taguchi technique evaluate the efficacy of enhancing cold storage cooling capacity, create mathematical models concerning the cold storage efficiency factors & wide range of parameters by regression analysis, and estimated range of optimal cold storage variables.
Keywords: Refrigeration; cold storage; optimization; Taguchi technique; ANOVA

APPLICATIONS OF MACHINE LEARNING IN HEAT STRESS ASSESSMENT IN FARM ANIMALS

R. ABARNA*
Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry-605008, India
Email: abarnaradjendran@gmail.com

A. DEEPIKA
Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry-605008, India

S. YAMINI
Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry-605008, India

G. KALAIGNAZHAL
Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry-605008, India

M. V. SILPA
Institute of Animal Breeding and Genetics, Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen, Germany

V. SEJIAN
Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry-605008, India

Abstract
Machine learning (ML) is a subset of artificial intelligence (AI) and computer science that is concerned with the use of data and algorithms to improve performance or to make accurate predictions. The key outcome of ML is generalizability; the algorithm's ability to correctly anticipate new data based on previously acquired rules. The ML plays a crucial role in assessing and managing heat stress in farm animals by utilizing data-driven approaches to predict, detect, and mitigate the effects of high-temperature conditions, ultimately improving animal welfare and farm productivity. Precision Livestock Farming (PLF) is an innovative approach to modern animal agriculture that utilizes advanced technologies, data analytics, automation to optimize the production and welfare of livestock. The PLF aims to improve production efficiency, animal health and environmental sustainability by collecting and analyzing real-time data from individual animals or groups of animals. Global Positioning Systems (GPS) technology provides farmers with valuable real-time insights into animal behavior and movement, helping them make informed decisions to protect the health and welfare of their livestock during periods of heat stress. Another sensor-based technology is Radiofrequency Identification (RFID) that helps in heat stress assessment by enabling individualized monitoring of animals, early

detection of heat stress symptoms, and data-driven decision-making thereby improving the welfare and productivity of farm animals. Though these approaches involving ML are in the infancy stage, they show promising results in quantifying the heat stress response with relative accuracy in farm animals. However, these technologies need to be refined so as to improve their accuracy and applicability over diverse agro-ecological regions. Adoption of such ML methodologies could provide valuable accurate information for policy makers to identify the intervening points for developing amelioration strategies to sustain livestock production in the changing climate scenario.
Keywords: Animal welfare; Global Positioning Systems; Heat stress; Machine learning; Precision livestock farming

COMPUTATIONAL MODELING OF THE CORROSION INHIBITION MECHANISM OF MILD STEEL BY TWO IMIDAZOPYRIDINE

Issam AZGHAY
Email: azghayissam@gmail.com
Applied Chemistry Team, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaadi University, 32 003 Al Hoceima, Morocco

Hassan AMHAMDI
Email: amhamdihassan@yahoo.fr
Applied Chemistry Team, Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaadi University, 32 003 Al Hoceima, Morocco

Abstract
This study employed a theoretical approach to investigate the corrosion inhibition mechanism of mild steel using two Schiff bases. Statistical analysis was conducted to establish a correlation between the effectiveness of the experimental inhibitor and its quantum properties, aiming to elucidate the inhibition process. Density Functional Theory (DFT) was utilized for quantum calculations on the two inhibitors and their protonated forms in both gas and aqueous phases. The local reactivity parameters were assessed using Fukui indices, while Monte Carlo simulation was applied to analyze the system's dynamics at the steel interface. Analysis of global quantum descriptors, including E_{HOMO}, ΔE_{gap}, and ΔN, revealed an increase in theoretical efficiency following this sequence: MA7 < MA9. Notably, protonation of the compounds was found to strongly influence inhibition efficiency, as indicated by proton affinity and theoretical pKa values. Thermodynamic properties of the 1-1 complexes (comprising a single inhibitor molecule and a single iron atom) were employed to interpret the formation of the N-Fe bond, with nitrogen atoms identified as the most significant nucleophilic sites, providing an explanation for their experimentally observed efficiency. Simulation of system dynamics at the interface illuminated the adsorption mechanism above the iron surface. Energy analysis of the most stable adsorption configurations on the 491H2O/9H3O+/9Cl-/Fe{110} interface indicated that MA9 holds the potential to be more effective than PSB7. Quantitative Structure-Activity Relationship (QSAR) results demonstrated a strong linear relationship between certain global reactivity parameters and experimental inhibition efficiency. In summary, the outcomes of quantum chemistry calculations and molecular dynamics studies align closely with experimental data and offer theoretical insights into the efficiency of each inhibition method.
Keywords: Corrosion inhibition; Schiff bases; DFT; QSAR; Molecular Dynamics simulation.

A LEAST SQUARE-LAPLACE TRANSFORM METHOD FOR SOLVING VOLTERRA INTEGRAL EQUATION WITH HIGHLY OSCILLATORY BESSEL KERNELS

Noor Nabi SHAH
University of Engineering and Technology, Peshawar, Pakistan
Email: noornabi-bsi@uetpeshawar.edu.com

Abstract
The propose new computational tools for computation of integrals equation having oscillatory special functions like Bessel function and also any types of function on right hand side which may be oscillatory or non-oscillatory. We consider The Volterra integral equation of Oscillatory type. The Laplace transform of the right hand side is difficult to compute. We approximate the proposed model by the combination of the Least Square Series method and the Laplace transform. The right-hand side of the proposed integral equations will be converted in a special series, which enable us to compute the Laplace transform in simple manner. The Laplace transform will be applied to convert the model into some simple form, and will solve it for transformed solution. The solution will then be recovered with numerical inverse Laplace transform by incorporating some suitable contour in the complex plane. In doing this we aim to convert the oscillatory problem into very smooth non oscillatory problems and the to find the solution with great accuracy.
Keywords: Potential integral equation, Bessel function, Legurre Series, Laplace transform.

SOL GEL SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, CRYSTAL STRUCTURE, ELECTRONIC PROPERTIES AND MAGNETIC STUDIES OF $Al_{2+x}Bi_xMn_{4-3x}O_7$ ($0.15 \leq x \leq 0.50$) NANOCOMPOSITES

K. PALANISAMY
Dept of Chemistry, Pondicherry University, Puducherry

B. B. DAS
Dept of Chemistry, Pondicherry University, Puducherry

K. PARTHIPAN
Dept of Chemistry, Pondicherry University, Puducherry Dept of Chemistry, SIVET College, Chennai-73,
Email: kpnanalchem@gmail.com

Absract
A series of $Al_{2+x}Bi_xMn_{4-3x}O_7$ ($0.15 \leq x \leq 0.50$)) nanocomposites were prepared by Sol-gel techniques. The structure, morphology, optical, thermal electrical behaviors were characterstized as well the magnetic properties also analyzed for obtained nanocomposites. From the powder X-ray diffraction pattern of the $Al_{2+x}Bi_xMn_{4-3x}O_7$ ($0.15 \leq x \leq 0.50$) oxides appearances the single phase monoclinic lattice type with $P2_{1/m}$ space group and Z=2. The average size of the crystallites is formed in nanometer size. The SEM micrograph shows the morphology of the samples in spherical shape. Plane-wave DFT calculation gives overlapping of O 2p orbitals with Mn 3d t_{2g} orbitals or Bi 6p orbitals form O-Mn(Bi-O bonds in octaherdral field and comprises the VB in the range ~ -13.0 and +1.0 eV. CB ranging from +1.0 to +2.0 eV is due to the overlapping of Mn e_g orbitals or Bi 6p orbitals with O 2p orbitals. EDX profile and the quantitative results revealed that, the energy spectrum of the X-rays character emitted from the element of oxygen, manganese, aluminium and bismuth. The DTA/TGA cure shows the thermal stability of materials. Due to dipolar interaction, the samples given broad single line indicate absence of hyperfine line even the nanocomposites contain (I =5/2 for Mn(II) system) by EPR spectra. All the nonocomposites samples produced the hysteresis loops it indicate ferromagnetic environmental of materials.
Keywords: Sol-gel techniques, SEM micrograph

IONIC LIQUID MODIFIED GRAPHENE OXIDE FOR ENVIRONMENTAL REMEDIATION

Mohd. Jamshaiya RAZA
Department of Chemistry, Faculty of Science, SGT University, Gurugram (Haryana)-122505

Abstract
Ionic liquids (ILs) are considered to be a unique class of materials that have received a great deal of attention. Recently, ILs modified nanomaterials have been widely explored in the fields of materials science, chemical engineering, and synthetic chemistry. In this context, graphene oxide (GO) modified ILs have been used for biomedical and environmental remediation. These ILs@GO display several interesting properties such as good dispersibility, friction-reduction, and task-specific functional properties. ILs can act as a potential modification for GO, as it has the unique ability to impart surface charges on the surface of GO resulting in increased colloidal stability. Keeping this in view, efforts have been made to synthesise ILs@GO nanocomposite using a chemical method. The synthesised nanocomposite has been characterized using various spectral and morphological techniques. Further, this ILs@GO nanocomposite has been used for the removal of toxic dyes from wastewater.
Keywords: Ionic Liquids, Graphene oxide, environmental remediation, nanocomposite.

5G NETWORK RESOURCE MANAGEMENT WITH MACHINE LEARNING AND DEEP LEARNING

Zayyanu YUNUSA
Dept of computer science, Bayero University Kano, Kano, Nigeria.
Email: yzayyanu@gmail.com ,

Dr. Hadiza Ali UMAR
Dept of computer science, Bayero University Kano, Kano, Nigeria.
Email: haumarcs@buk.edu.ng

Abdullahi ABDULWAHAB
Dept of computer science, Bayero University Kano, Kano, Nigeria.
Email: abuafaf.vee10@gmail.com

Usman MAHMUD
Department of Comp Sci Al-Qalam University, Katsina
Email: usmanmahmoud50@yahoo.com

Abstract
Contemporary cellular communications, including the forthcoming 5G mobile network, demand adherence to stringent criteria such as high reliability, minimal latency, expanded capacity, fortified security, and rapid user connectivity. To address these requirements, mobile operators seek a dynamic solution that enables the coexistence of multiple independent tenants on a shared physical infrastructure. The advent of 5G networks introduces the concept of Network Slicing (NS), facilitating end-to-end resource allocation across the network. In anticipation of the escalating traffic volumes, data-driven decision-making assumes paramount importance in future communication networks. The integration of Artificial Intelligence (AI) is poised to revolutionize 5G network performance. In this research paper, we have devised a machine learning and deep learning-based approach to enhance network load efficiency and availability. Leveraging in-network machine learning and predictive analytics, our model harnesses available network Key Performance Indicators (KPIs) for training. It conducts real-time analysis of incoming traffic, enabling the prediction of the most suitable network slice for devices of varying types. Our proposed model exhibits the capability to make intelligent decisions, ensuring the selection of the optimal network slice even in scenarios involving network failures.
Keywords: 5G Networks, Network Slicing, Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep Learning

WASTEWATER TREATMENT BY MICELLAR ENHANCED FLOCCULATION

Dr. Muhammad USMAN
Department of Chemistry, Government College University Faisalabad, Faisalabad, Pakistan
Email: musman@gcuf.edu.pk

Hamadia SULTANA
Department of Chemistry, Government College University Faisalabad, Faisalabad, Pakistan
Email: hamadiahamid81@gmail.com

Abstract
Surfactant-based removal of reactive red 195 (RR-195) from synthetic waste water has been reported in this research work. Micellar enhanced flocculation technique was applied and optimized for the said purpose. The mixture of anionic surfactants, obtained from a bio-degradable source (base soap), has been found to have great potential to solubilize dye molecules. The polyvalent salts are able to flocculate the micelles and help in their subsequent removal. The removal of dye was analyzed using UV/Visible spectrophotometer. Different factors such as the effect of change in concentration, pH, temperature, contact time, and electrolyte were studied to evaluate the adsorption characteristics and removal efficiency of the process. The data obtained was further used to study the mechanism of adsorption with the help of various models e.g., Langmuir, Freundlich, Temkin, and Dubinin–Radushkevich (D-R). The kinetic parameters were also calculated by employing pseudo-1st and pseudo-2nd order kinetic models. Furthermore, thermodynamic calculations were performed to determine the change in Gibb's free energy (ΔG^o), enthalpy (ΔH^o), and entropy (ΔS^o). The results make it evident that the micellar flocculation-based adsorptive removal is an excellent and sustainable approach for the treatment of wastewater.
Keywords: Surfactants, micellization, flocculation, adsorption, isotherm, Kinetics, thermodynamics

THE SURVEY OF THE MOTIF OF ROOSTER ON SASSANIAN SEALS AND SEALINGS

Fariba SHARIFIAN
Associate Professor of Iran Cultural Heritage and Tourism Research Centre

Abstract
Seals and sealings are the most important remains of historical studies. Compared to other remains, it has been more unchangeable from that time. The word "rooster" probably comes from the root “xraos” in Avesta, which means to roar. The rooster is related to the sun and life-giving powers. The name of the rooster in Avesta comes from the title of the chicken of the god Soroush, which has the nickname “paro.dərəs-“ in the sense of predicting the future.. He is one of the companions of God Soroush and the enemy of the demon Bushasb. In Iranian mythology, we often come across stories about the rooster and its sanctity, including: the battle between the rooster and the snake in the story of Kiyomarth, who encourages his children to own a rooster to avoid the sting of the court, and the story of Zahhak Mardosh. The chains that were worn on his shoulders by the snakes in his shower returned to their original state upon hearing the crowing of the white rooster. In addition to the spiritual dimension of this role, the use of the rooster motif on Sassanid seals can be related to its effect in warding off and destroying demonic forces. In this way, the owner of the seal with the image of a rooster might be safe from the bite of these demonic creatures**.**
Keywords: Sassanian, Seals, Sealings, Rooster, Mythology, Iran.

CALCULATING THE CHANGES IN ECOSYSTEM SERVICE CONTRIBUTIONS AS FOREST PATCHES CONNECT WITH ECOLOGICAL CORRIDORS

Buket EYİLETEN* (ORCID: 0000-0001-5010-5781)
Akdeniz University, Institute of Science, Department of Remote Sensing and Geographical Information Systems, 07058 Antalya- Turkey
Email: buketeyileten@gmail.com

Serdar SELİM (ORCID: 0000-0002-5631-6253)
Akdeniz University, Faculty of Science, Department of Space Science and Technologies, 07058 Antalya- Turkey,
Email: serdarselim@akdeniz.edu.tr

Abstract
Green spaces, recognized as significant landscapes, substantially contribute to ecosystem services (ES). These spaces, found in both urban and rural settings, enhance the quality of life through four main categories of ES: supporting, regulatory, cultural, and provisioning. Nevertheless, due to anthropogenic factors and global climate change, pressure on green spaces has intensified. They are rapidly diminishing, fragmenting, and shrinking under the threat of urbanization, resulting in a decline in their contribution to ES. To mitigate this pressure and enhance the contribution of isolated landscape patches to ES, measures like connecting them through ecological corridors and by establishing green infrastructure (GI) can be taken. These significant solutions have the potential to improve the health of green areas. In this study, we investigated how forests, a key landscape component, contribute to ecosystem regulation services when interconnected through potential ecological corridors. The study was conducted utilizing the user-friendly and open-access i-Tree Canopy tool. This tool generates random sampling points on Google Maps to classify a designated study area as 'tree' or 'non-tree,' facilitating the calculation of tree-covered areas' contribution to ecosystem regulatory services. The study primarily focuses on the retention of CO, NO2, O3, SO2, and PM on wooded areas. The findings demonstrate that connected forests via ecological corridors enhance ES contribution. Furthermore, the established green network system has the potential to contribute to ecosystem support services by fostering biological diversity and enhancing fauna mobility. The findings advocate for promoting GI, thereby facilitating the potential increase in green areas' contributions to ES.
Keywords: green spaces, green infrastructure, ecological connectivity, ecosystem services, i-Tree Canopy

STUDIES ON THE PERFORMANCE OF ORGANIC AND INORGANIC FERTILIZER ON THE GROWTH AND YIELD OF CUCUMBER (CUCUMIS SATIVUS)

John Bamidele ISAAC
College of Science, Lagos State University of Education
Email: Ibamjohn69@gmail.com

Adekunle 0lufemi ADE
College of Agriculture, Lagos State University of Education
Email: Adeolufemi497@gmail.com

Adegorite Solomon O.
College of Science, Lagos State University of Education
Email: princeadesolo@gmail.com

Olatunde Emmanuel S.
College of Agriculture, Lagos State University of Education

Abstract
Cucumis sativus is a widely and popularly cultivated plant in the gourd (Cumbitaceae) family. It is a creeping vine that bears cucumiform fruits, commonly used as vegetables in the household meals and restaurants. This study assessed the effect of organic and inorganic fertilizers in the growth and yields of cucumber (Cucumis Sativus). The research study was conducted in the school farm of Lagos State University of Education Department of Agriculture, Otto/Ijanikin, Nigeria. The seeds of Cucumis Sativus were locally sourced and planted directly on prepared seed beds for the study. The planting was laid out in a randomized complete block design (PCBC), replicated three times in split plot arrangement. Four days after planting 600g/m^2, 800g/m^2, 1000g/m^2 poultry manure was applied. Similarly, 100g/m^2, 150g/m^2, 200g/m^2 of NPK was also applied and a control experiment was set. After four weeks of germination, parameters of plant height, number of leaves, stem girth, plant yields and vigour were studied and vigor were studied and analysed. Using Analysis Of Variance (ANOVA). The result of the analyses indicated significance difference among the treatment. According to the parameter studied ($P< 0.05$), Highest plant height of 33cm was recorded with 1000g/m^2 for treatment and control 11.5cm; highest number of leaves recorded 500g/m^2, control 1000g/m^2; stem girth, 1.8cm recorded with 800g/m^2 and control 0.58; excellent vigour was produced by the 600g/m^2, the lowest vigour at 100g/m^2. The best plant yield was recorded with 1000g/m^2 compared to control which had the least performance. 1000g/m^2 NPK had the highest plant height of 20.5cm; lowest plant height 13cm recorded with 200g/m^2 while the control had 11.5cm. the study revealed that application of poultry manure in the propagation of Cucumis Sativus remarkably influenced the growth and yield of cucumber.
Keywords: Cucumber, Poultry Manure, NPK Fertilizer, Yields

THE ABSTRACT TOPIC IS "EFFECT OF PLEUROTUS OSTREATUS ON GLUCOSE AND LIPID PROFILE LEVELS IN SERUM OF MONOSODIUM GLUTAMATE-INDUCED RATS" WHICH WAS CONDUCTED IN OUR LABORATORY

Ike, Nmesoma MAKUO
BSc Biochemistry, University of Nigeria Joshua, Elijah Parker
BSc, M.Sc, PhD. Pharmacological Biochemistry, University of Nigeria

Ezeako, Chima EMMANUEL
BSc, M.Sc Pharmacological Biochemistry, University of Nigeria

Onunwa, Gideon EBUBECHI
BSc Biochemistry, University of Nigeria

Abstract

Monosodium glutamate (MSG) is widely consumed as a spice amongst many native communities globally, and its overconsumption has been linked to so many health implications, including hypercholesterolemia. In considering the quantity of crude protein, mushrooms are graded beneath animal meat but superior to milk and plant diets as they are composed of the known nine essential amino acids in good proportion with a high presence of vitamins, phenols, and other phyto-compounds, and this makes them an essential part of the human diet, thus increasing mushroom cultivation. Pleurotus ostreatus is a widely known bioactive mushroom that is linked to several folkloric applications in traditional disease prevention and management, such as anti-lipidemic activity, antitumor activity, anti-hyperglycemic activity, anti-atherosclerotic activity, and many more. Here, we researched the effect of the hydro-methanol fraction of Pleurotus ostreatus (HMFPO) on glucose and lipid profile levels in the blood of MSG-induced rats. The animals used in this study were separated into six (6) groups of five (5) rats each, which are as follows: groups A and B were normal and positive controls, respectively, while groups C to E were administered varying doses of the extract orally alongside the oral administration of monosodium glutamate for twenty-eight (28) days. The research investigated parameters such as acute toxicity of the fraction, serum glucose level alterations, and lipid profiles such as total cholesterol, triacylglycerol, high-density lipoprotein, and low-density lipoprotein levels in the blood of MSG-induced rats about HMFPO administration. The oral dosing of the animals with a hydro-methanol fraction of Pleurotus ostreatus, especially in the group 6 animals (65.67 ± 10.15), demonstrated a significant ($p < 0.05$) decrease in the serum glucose concentration in comparison to those of the exclusive monosodium glutamate-induced groups (111.00 ± 13.89). Moreover, there was a significant ($p < 0.05$) elevation in the total cholesterol and triacylglycerol levels and a significant reduction in the high-density lipoprotein level in the serum of animals in monosodium glutamate-induced groups when compared to those in the normal control group. However, the oral administration of HMFPO indicated a significant ($p < 0.05$) restoration of the lipid profile in rats induced with MSG. The fraction was able to reduce the serum glucose level and maintain the physiological lipid profile of animals

induced with MSG, and this suggests that its consumption is relevant in preventing diabetes, lipidemia, obesity, atherosclerosis, ischemia, hypertension, and many more; hence, it could be considered to have therapeutic agents for the management and treatment of various metabolic syndromes such as lovastatin, meynolin, ergothioneine, and chrysin.

Keywords: HMFPO, Monosodium glutamate

ANTIBIOTIC RESISTANCE IN GRAM-POSITIVE AND GRAM-NEGATIVE BACTERIA ISOLATED FROM STREET-VENDED FOODS AND RAW VEGETABLES IN SYLHET CITY

Research Assistant MD. Mosaddek HASAN[*] (ORCID: 0009-0003-5835-9948)
Shahjalal University of Science and Technology, Department of Food Engineering and Tea Technology, Sylhet- Bangladesh
Email: mosaddekhasan911@gmail.com

Research Assistant Fariha Chowdhury MEEM (ORCID: 0000-0001-6506-8506)
Shahjalal University of Science and Technology, Department of Food Engineering and Tea Technology, Sylhet- Bangladesh
Email: fariha.chy@gmail.com

Professor Dr. G M Rabiul ISLAM (ORCID: 0000-0001-7748-4160)
Shahjalal University of Science and Technology, Faculty of Food Engineering and Tea Technology, Department of Food Engineering and Tea Technology, Sylhet- Bangladesh
Email: rabi-ttc@sust.edu

Abstract
Foodborne illness is caused by antibiotic resistant (ABR) bacteria that are very difficult to treat. Street-vended foods and raw vegetables pose a great threat to public health because they are identified as potential vectors for the spread of disease. Though a significant portion of the urban population in developing nations consumes street-vended foods and raw vegetables, their contribution to the spread of antibiotic resistance has largely remained unknown. In this study, we evaluated the antibiotic resistance patterns of bacterial isolates (n = 15) collected from street-vended foods (phuchka, chatpati) and salads in Sylhet. Biochemical and morphological identification of the collected isolates was done by the API (Analytical Profile Index) 20E test and colony characteristics. Then their susceptibility to 11 different antibiotics was investigated by the Kirby-Bauer disk diffusion method. We found a high prevalence of bacteria isolates in street-vended foods and raw vegetables (53.33%) exhibiting multidrug resistance. The multiple antibiotic resistance (MAR) index showed that 8 isolates had MAR above 0.25. All isolates were 100% sensitive to ceftriaxone. About 100% of *E. coli*, *Klebsiella*, and *Staphylococcus aureus* strains were resistant to oxacillin, and one strain of *E. coli* was extensively drug-resistant (XDR). The study raises concern about the safety of street-vended foods and fresh vegetables and warns about the lesser-known transmission of resistant bacteria to humans.
Keywords: Antibiotic resistance, Street-vended foods, Salads, Public health, MAR index, Multidrug resistance (MDR), Extensively drug-resistant (XDR)

IN-VITRO EFFICACY OF MANCOZEB AGAINST MAYDIS LEAF BLIGHT IN MAIZEINCITED BY *BIPOLARIS MAYDIS* NISIK. (SHOEMAKER)

VIGNESH K (ORCID: 0000-0003-4484-3862)
Ph. D Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

ARUNKUMAR R (ORCID: 0000-0001-5580-5170)
Ph. D Scholar, Department of agricultural Extension and Rural Sociology, Tamil Nadu Agricultural University

SUNIL SURIYA M (ORCID: 0000-0002-5416-6757)
PG Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

LOKESH R (ORCID: 0009-0003-6040-6758)
PG Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

SATHIYA ARAVINDAN V (ORCID: 0000-0002-8556-7801)
PG Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

AJAYDESOUZA (ORCID: 0009-0006-8526-0742)
PG Scholar, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Annamalai University

Abstract
Maydis leaf blight, caused by the fungal pathogen *Bipolaris maydis*, is a devastating disease that poses a significant threat to maize (Zea mays) production worldwide. The management of this disease often relies on chemical fungicides, among which mancozeb has gained prominence due to its potential for effective control of fungal pathogens. This study aimed to assess the in vitro efficacy of mancozeb against *B. maydis*, shedding light on its potential as a control measure for maydis leaf blight. In this research, *B. maydis* isolates were obtained from infected maize plants and cultured on PDA media. A range of mancozeb concentrations was prepared, and in vitro assays were conducted to evaluate the inhibitory effect of mancozeb on fungal growth and sporulation. The minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum fungicidal concentration (MFC) of mancozeb were determined through a series of dilution experiments. Our results demonstrated a dose-dependent inhibition of *B. maydis* growth and sporulation by mancozeb. The MIC and MFC values obtained indicated the potency of mancozeb against *B. maydis*, with lower concentrations effectively inhibiting fungal growth and higher concentrations achieving fungicidal effects. Furthermore, the study explored the morphological changes induced by mancozeb on fungal hyphae through microscopic observations.
Keywords: *Bipolaris maydis*, minimum fungicidal concentration

GENOTOXIC EFFECTS OF CHLORPYRIFOS ON DIFFERENT MODEL ORGANISMS

Muhammad Usman JAMIL
Institute of Biochemistry and Biotechnology, University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore

Muhammad Muddassir ALI
Institute of Biochemistry and Biotechnology, University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore

Ahmed Riaz KHAN
Institute of Biochemistry and Biotechnology, University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore

Nayyer SHAMIM
Department of Pharmacology and Toxicology, University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore

Abstract
Chlorprifos (CPS) is an organophosphate pesticide. It is used to kill several pests on crops, buildings, animals and in other settings. They inhibit acetylcholinesterase enzyme by acting on the nervous systems of insects. Current study designed to evaluate the genotoxicity effects of Chlorprifos on different model. One of the study proved that chlorprifos is highly toxic to Zebrafish Danio rerio. Male and female Zebrafish were exposed to different concentrations of Chlorprifos and results indicated that Chlorprifos cause DNA damage to Zebrafish. And DNA damage increased with the increased concentrations of Chlorprifos. In another study, the genotoxic effect of chlopyrifos was investigated using the comet assay and the micronucleus test in male rats. An increase in the platelet' count and in polychromatic erythrocytes/normochromatic erythrocytes (PCE/NCE) ratio, increase of bone marrow micronucleus percentage and the comet tail length revealed the genotoxic potential of Chlorprifos. One of the study indicated that the Micronucleus assay is used to detect genotoxic potential of Chlorprifos in freshwater fish Labeo rohita. Blood samples were taken and subjected to Micronucleus assay. Results indicated that hematological parameters like hemoglobin, total erythrocytes count and packed cell volume decreased, while total leukocytes count increased. Genotoxic potential of Chlorprifos have also been observed on green algae. Chlorprifos caused high level of DNA damage. Moreover, Chlorpyrifos containing commercial pesticide is also able to promote chromosomal alteration in *Allium cepa* root cells. This study strongly advocates that chlorpyrifos not only destroys the cell but also interacts with Deoxyribonucleic acid (DNA) and results in damage. It was concluded that Chlorprifos had severe genotoxic effects.
Keywords: Micronucleus Assay, DNA damage, Labeo rohita, Danio rerio, *Allium cepa*, Chlorprifos, genotoxicity.

"ALANYA YAYLA'S" IN THE CONTEXT OF URBANIZATION OF RURAL SPACE

Münire Rumeysa ÇAKAN (ORCID: 0000-0003-2104-6422)
Alaaddin Keykubat University, ALTSO MYO, Interior Design, Antalya, Türkiye
Email: rumeysa.cakan@alanya.edu.tr

Abstract
In the past, nomads (yörüks), who gave identity to the landscape with agricultural production, animal husbandry and construction activities, established their own places in the plateaus (yayla). The aim of this study is to conduct preliminary research to identify and document threats to tangible and intangible cultural heritage that are at risk due to the pressure of construction in the plateaus. Research and analysis studies consist of literature review and field work. Dereköy-Türbelinas Yayla and Gedevet Yayla, which are among the plateaus where the plateau texture is disappearing and construction has reached an advanced level, were chosen as the study area. The aim of the research is to make recommendations regarding the preservation of heritage and the risk of further destruction. In the Alanya district of Antalya, where the plateau culture continues, there is an increasing density in the summer as well as the population settled in the mountain villages. Plateau houses are houses where extended family life is read with the characteristic materials and techniques of the rural landscape. Although the "transhumance" culture continues, its spatial equivalents have changed. The dynamics of urban space are carried to the countryside. As the expansion of roads made it easier to obtain construction materials, local materials were abandoned and the reinforced concrete construction technique became widespread. This situation poses a threat to the loss of nomad culture and its spatial equivalents. It also causes the natural heritage to be destroyed by increasing construction activities. The first efforts to be carried out for the protection of tangible and intangible cultural heritage in the plateaus should be activities that will raise awareness. In the planning of residential areas, the unique characteristics of the countryside should be taken into account, and the plans should be made by producing policies in partnership with local governments and local people. Principled texts and decisions regarding international rural landscape and culture should be used in planning. It is also recommended that the city's tourism potentials be included in holistic planning with local identity.
Keywords: Yayla, Yörük, Rural Heritage, Vernacular, Urbanization, Alanya

FULL TEXT

KENTLERDE YAYALARIN DİNLENMELERİ İÇİN BİR PLATFORM: PARKLET

Feran AŞUR* (ORCID: 0000-0001-9480-5536)
Van Yuzuncu Yıl University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture, Van-Turkiye
Email: feranekasur@gmail.com

Elif AKPINAR KÜLEKÇİ (ORCID: 0000-0003-2818-8562)
Atatürk University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture, Erzurum-Turkiye,
Email: eakpinar@atauni.edu.tr

Özet
Kent hayatındaki kamusal açık alanlar özellikle fiziksel ve zihinsel sağlık olmak üzere insanların refahı için önemli olup sosyal uyumu desteklediği iddia edilmektedir. Son yıllarda kent merkezlerinin genişlemesi ve yoğunlaşması, büyük ölçüde kamusal açık almaların daralmasına yol açmıştır. Bununla birlikte bazen plan bütününde gereken önemin verilmediği kamusal açık alanlar, zayıf fonksiyonları ile kentlerin ihtiyacını karşılamakta yetersiz kalabilmektedir. Bu sorunun çözümlenmesi ve kentlerde açık alan işlevselliği ve yeterliliğinin sağlanabilmesi yoluna gidilmiştir. Bu doğrultuda, artan kamusal açık alan ihtiyacına ekonomik bir çözüm sunarak, sokak görünümüne estetik geliştirmeler olarak caddenin bir kısmını insanlar için kamusal bir alana dönüştürmek için "parkletler" veya Türkçe kaynaklarda ifade edilen şekliyle 'Yaya Durağı' tasarlanmıştır. Bu bildiride Parkletlerin yeni bir kamusal alan sağlayıp sokak peyzajına yeşillik getirebilen, kentsel dokuyu olumlu etkileyen, kamusallık roller sorumluluğun yanı sıra doğanın işlevsellik rolünde önem taşıdığı üzerinde odaklanmıştır. Sürdürülebilir kentler ve kentsel peyzajlar bağlamında Türkiye'nin özellikle büyük kentlerinde yaya durakları veya parkletlerin oluşturması kentlerin geleceklerinde planlama ve tasarıma ilişkin yenilikçi bir yaklaşımı içerebileceği düşünülmektedir.
Anahtar Kelimeler: Parklet, kamusal alanlar, yaya durağı, dinlenme alanları

A PLATFORM FOR PEDESTRIAN REST IN CITIES: PARKLET

Abstract
Public open spaces in urban life are important for people's well-being, especially physical and mental health, and are claimed to support social cohesion. The expansion and concentration of urban centers in recent years has led to a narrowing of public deficits to a large extent. However, sometimes public open spaces, which are not given the necessary importance in the whole plan, may be insufficient to meet the needs of the cities with their weak functions. It has been tried to solve this problem and to ensure open space functionality and adequacy in cities. In this direction, “parklets” or “Pedestrian Stop” as expressed in Turkish sources were designed to transform a part of the street into a public space for people as aesthetic enhancements to the street view, by offering an economical solution to the increasing need for public open space. This paper focuses on the fact that parklets can provide a new public space, bring greenery to the street landscape, positively affect the urban texture, and are important in the role of nature's functionality as well as their public roles and responsibilities. In the context of sustainable cities and urban landscapes, it is thought that the creation of pedestrian stops or parklets, especially in the big cities of Turkey, may include an innovative approach to planning and design in the future of cities.
Keywords: Parklet, public spaces, pedestrian stop, rest areas

Giriş

Sosyal etkileşim, işleyen bir demokrasinin fiziksel ve entelektüel refahı için kritik öneme sahiptir (Ghandi, 2019). Kent hayatı içerisindeki temel alanlardan biri kamusal alanlardır. Kamusal alan terimi, bir şehir içindeki halka açık alanları kapsar. Buna kamuya ait caddeler, kaldırımlar, geçiş hakkı, parklar ve açık alanlar dahildir. Bu alanlar kentteki herkesi içine alarak kentlerin bütünleşme aracı konumundaki alanlardır. Kamusal alanlar kentsel mekanlar içerisinde kullanıcıların birbiri ile karşılaşması, iletişim içerisinde olması, bütünleşmesi, kültür alışverişinde bulunmasını sağlayan, herhangi bir kişi veya kuruluşa ait olmayan alanlar için kullanılmaktadır. Dolayısıyla kamusal alanlar, kentlilerin ve her türlü kullanıcıların kültürel birikimlerini paylaştığı, aktardığı, tekrar öğrendiği mekanlar olup, kentin tanımlanmasında ve imajının oluşmasında önem taşımaktadır. Tanyeli (2011) kamusal alan kentte yaşayan herkesin bulunabilen, var olabilen, tartışabilen, susabilen ve bu nedenle kentte yaşayan herkesi ilgilendiren mekanlar olarak tanımlamaktadır.

Gehl (2011), kentsel mekan aktiviteleri ile fiziksel mekanın kalitesi arasındaki ilişkiyi, aktiviteleri 3 başlık altında inceleyerek çözümlemiştir. Bunlar gerekli aktiviteler, opsiyonel aktiviteler ve sosyal aktivitelerdir. Gehl'e göre **gerekli aktiviteler**; eve, okula, bankaya, market alışverişine gitme gibi günlük ihtiyaçları kapsayan aktiviteler olan, fiziksel çevre ile en az ilişkili olan aktivite türleridir. **Opsiyonel aktiviteler** ise, zaman ve aktivitenin gerçekleştirilmesi için iyi tasarlanmış alanlar gerektiren aktivitelerdir. Bu nedenle fiziksel çevreye bağımlılığı en yüksek olan aktivite türlerdir. Dinlenme, oturma, güneşlenme, yemek yeme, açık havada kitap okuma, spor yapma gibi aktiviteler opsiyonel aktiviteler grubuna girmekle beraber her biri iyi çözümlenmiş ve tasarlanmış, rahat, konforlu, kullanışlı alanlara gereksinim duyar. Son olarak **sosyal aktiviteler** Gehl tarafından, kamusal alanda bulunan diğer insanların varlığına bağlı olan tüm aktiviteler olarak tanımlanmıştır. Başka insanlarla etkileşim kurma, konuşma, tanışma, karşılaşma gibi aktiviteler bunlara örnek teşkil etmektedir (Uzgören ve Erdönmez, 2017). Kamusal açık alanlar, içerdikleri yeşil alanlar ve bitki örtüsüyle, sağlıklı çevre ve mikro-klima sağlayarak, ekolojik ortam meydana getirmektedir (Thompson, 1998). Kamusal açık alanlar, kentlinin fizyolojik ve psikolojik gereksinimleri gidererek konforlu rahat alanlar sunmaktadır (Louikatou, 1996). Sokağın kamusal alan olarak önemi (Whyte, 1980; Appleyard, 1981; Gehl, 2011) ve kaldırımların altyapı, günlük yaşam alanları ve eğlence yerleri olarak çoklu rolleri (Ehrenfeucht ve Loukaitou-Sideris, 2010), kentsel çevre olarak caddenin kamusal yaşama katkıda bulunma potansiyeline sahip olduğunu daha da vurgulamaktadır. Küresel kentleşme ve kentsel strateji olarak yoğunlaşmanın bir sonucu olarak (OECD, 2012;

UN-Habitat, 2003), kentsel yeşil alan karmaşık bir gerçeklikle karşı karşıya kalırken, aynı zamanda sürdürülebilir şehircilik, yeşil şehircilik ve peyzaj şehirciliği, şehirlerimizde doğanın önemini kabul ediyor.

Kamusal açık alan olan kentsel yeşil alanlar, özellikle fiziksel ve zihinsel sağlık olmak üzere insan refahı için kentsel alanlarda ekosistem hizmetlerinin ana tedarikçisidir (Douglas vd., 2017; Engemann vd., 2021) ve COVID-19 salgını sırasında kentsel nüfus için çok önemli bir varlık olmuştur (Fagerholm vd., 2022; Venter vd., 2020).

Son yıllarda kent merkezlerinin genişlemesi ve yoğunlaşması, büyük ölçüde kamusal açık alanların daralmasına yol açmıştır. Bununla birlikte bazen plan bütününde gereken önemin verilmediği kamusal açık alanlar, zayıf fonksiyonları ile kentlerin ihtiyacını karşılamakta yetersiz kalabilmektedir. Bu sorunun çözümlenmesi ve kentlerde açık alan işlevselliği ve yeterliliğinin sağlanabilmesi yoluna gidilerek Parklet'ler, kamusal alanların kalitesini iyileştirmesini destekleyeceği bu bildiride ele alınmıştır.

Temel Terimler ve Kavramlar

'Parkletler' veya Türkçe kaynaklarda ifade edildiği gibi 'Yaya Durakları', kaldırımı uzatan kurulumlardır. Yayalar ve bisikletliler için güvenliği artırmanın yanı sıra, artan sokak bitkilendirmesi ve yeni işlevlerle daha yeşil ve daha canlı bir kente katkıda bulunuyorlar. Bu kentsel sosyal platformlar yeni, sosyal buluşma yerleri yaratarak, yeni bir tür şehir yaşamına ilham vermeye yardımcı olmaktadır. Ayrıca yerel ticaret üzerinde olumlu bir ekonomik etkiye sahip oldukları da ortaya konulmuştur (Pavement to Parks, 2013).

Parkletler, kaldırım kenarındaki oto park yerlerini halka açık oturma alanlarına dönüştürülmesidir. Mekânsal tipoloji aynı zamanda "sokak oturağı" veya kaldırım kenarı oturma yeri olarak da adlandırılır. Parkletlerin tasarımı değişir, ancak birçoğu basit yapılar, bitkiler ve oturma ve bisiklet rafları gibi halka açık olanakları içermektedir. Parkletler, kamusal alanı yoğun kentsel ortamlara getirmek için bir strateji olarak kullanılabilir. Artan kamusal açık alan ihtiyacına ekonomik bir çözüm sunarak, sokak görünümüne estetik geliştirmeler olarak tasarlanmaktadır (Pavements to Parks, 2013).

Parklet Kurulumlarının Hedefleri

Parkletlerin kentlerde kurulum hedefleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (URL 1):

- Kamusal alanı genişletmek: Parklet'ler, insanların oturup dinlenebileceği ve şehrin tadını çıkarabileceği yerler sağlar,
- Sosyal yaşamı teşvik etmek: Ortaklıklar aracılığıyla davetkar, yıl boyu açık kamusal alanlar yaratır,

- Yerel destek sağlamak: Benzersiz oturma yerleri ve çeşitli topluluk etkinlikleriyle insanları bölgeye çekebilir,
- Kaldırımları genişletmek: Kaldırımların dar veya sıkışık olduğu yerlerde insanların yürümesi için alanı artırır,
- Sürdürülebilir bir şekilde inşa etmek: Eklenebilir özelliklere sahip, yeniden kullanılabilir malzemelerin kullanılması.

Açık Kamusal Alanda Parkletlerin İşlevselliği

Parklet'in odak noktası insanlardır. Parkletler insanlara sokaktaki aktivitelere katılırken dinlenmek, oturmak ve durmak için bir yer sunmaktadırlar (Ocubillo, 2012). Bu kamusal alanlar, sadece halka fayda sağlamakla kalmaz, aynı zamanda mahalle ve yerel işletmeler için bir çekim noktası işlevi görmektedir. Jaller vd.'e (2021) göre prakletlerin avantajları doğrudan yayaları ilgilendirmektedir. Yayalar için bir rekreasyon alanı işlevi gören, yaya trafiğini teşvik eden ve ulaşım ağının verimliliğinden ödün vermeyen bir kentsel tesis olan parklet, ayrıca kamusal alanlara hayat verdiği dikkate alınmalıdır.

Parkletler; küçük, yenilikçi müdahalelerle şehirleri farklı ve ilginç kılabilirler. Bir Parklet kalıcı olabilse de acil durumlarda hızlı ve kolay bir şekilde çıkarılabilecek şekilde tasarlanmalıdır (Miller, 2012). Parklet, amaçlandığı gibi, bir kahve noktası ve bir buluşma yeri olarak kullanılabilmektedirler. Parklet, kentliler için dinlenme alanında çok ihtiyaç duyulan bir boşluğu doldurabilmektedir. İnsanlar onu uygun hissettikleri gibi kullanabilir, çocuklar koltuklara çıkıp bitkilerle oynayıp ve ebeveynler belirli bir kafede oturmak zorunda kalmadan kısa bir mola verebilecekleri bir platform olabilmektedir (Buck-Durán, vd., 2021).

Park benzerliği, bitki örtüsünün varlığı, yeşil elemanlar olan bitki örtüsünün sağladığı gölge ve hareket sağlaması ve kentin yeşil yapısıyla bağlantısı olarak ekolojik işlevsellik temelinde değerlendirilmektedir. Parklet kılavuzunda bitkilerin dahil edilmesi kesinlikle tavsiye edilmektedir. Parkletlerin işlevselliği Aşağıdaki gibidir (Jaller vd., 2021; Buck-Durán, vd., 2021):

Ekolojik işlevsellik: bu işlevselliğe bağlı özellikleri dahil ederek parkletlerin bir park ve "doğa" anlatımında rolü tartışılabilir. Kentsel yeşil yapıyla bağlantılı olarak ekolojik işlevselliği desteklemek için belirlenen göstergeler, bitki örtüsünün varlığını, bitki örtüsünün nicel ölçüsü olarak bitki örtüsü yaşını ve niteliksel ölçüsü olarak bitki örtüsü tarafından sağlanan hareket ve gölgeyi içermektedir.

Çok işlevlilik: parklar ve kamusal alanlar çok işlevli olarak karakterize edilmektedir. Gözlem tablosunda, çok işlevlilik, parkta oturmak veya ayakta durmaktan başka herhangi bir

aktivite fırsatı sunmak olarak tanımlanmıştır (oturma, yemek yeme, sosyalleşme, okuma vb. gibi birçok aktiviteyi kolaylaştırma).

Kamusallık: parkletlerin diğer işlevlerle beraber kamusallık roller sorumluluğunda kalıcı oturma düzenin tercih edilmesi çok önemlidir. Ek mobilyaların kullanımı, güneş şemsiyeleri, ışıklar kamusal olan bu alanlarda kullanılmaktadır.

Parkletlerin Ortaya Çıkışı

Perkinse ve Perkinse 'e (2009) göre kent sakinlerine önemli sosyal ve maddi faydalar sağladıklarından bu nedenle "kritik kentsel olanaklar" olarak görülmeleri gerektiğinden, halka açık parkların ve kentsel doğal ortamların önemi daha fazla tartışılmaktadır.

Yeni yeşil kamusal alanlar, parklar ve kapsayıcı planlama programı olan kaldırımlardan parklara etkinliği için güncel bir model olarak, çağdaş şehirlerin karşı karşıya olduğu zorlu soruların birçoğunu bünyesinde barındırmaktadır. Bunlar; finansal zorluklar, hızlı kentsel stratejiler, yoğun kentleşme ve yoğun kullanımlardır. Kamusal alan için yeni modeller arayışında, parkletler (Şekil 1), bir kamu-özel ortaklık modeline dayanan yarı kalıcı projeler olarak bu ihtiyaçları karşılamaktadır (Ocubillo, 2012; Lavine, 2012; Littke, 2016).

16 Kasım 2005'te sanat-tasarım-aktivist örgütü Rebar, San Francisco'nun merkezinde iki saatliğine bir parkmetreye ödeme yaparak sokağa bir bank, bir ağaç ve biraz çim yerleştirmiştir (Littke, 2016). Bitki örtüsünün kalitatif ölçümü ile ilgili olarak, parkletlerin üçte biri bitki örtüsünde görsel hareket ve gölge olasılığı sağlamak için değerlendirmiştir. Parkletlerden dördü, mevcut sokak ağaçlarını tasarımlarına entegre etmiş ve ek olarak ikisinde açık yüzeyler tasarlamıştır. Bu, parkletlerin kolayca sökülebilir olması gerektiğinden, yapının caddenin üstüne yerleştirilmesiyle açıklanabilmektedir. Asfaltın kaldırılması yasak, cadde ve kaldırımdaki herhangi bir değişiklik özel izin gerektirmektedir (Heerwagen, 2011; Pavements to Parks, 2013).

Dünyanın ilk resmi halka açık parkleti 2010 yılında San Francisco'da tasarlanarak kurulmuştur. Şubat 2013 itibariyle, San Francisco'nun her yerine otuz sekiz parklet yerleştirilmiş ve program dünyanın dört bir yanındaki şehirlerde taklit edilmiştir (Pavements to Parks, 2013; Owens, 2018). 2005'teki ilk parklet eyleminden bu yana hareket büyümüştür. 2010 yılında, belediye tarafından onaylanan ilk parklet Divisidaro St.'de açılmıştır (Littke, 2016). San Francisco parklet kılavuzu, potansiyel sponsorlara konsept ve tasarımdan izinlere, inşaat ve kullanım sonrası değerlendirmeye kadar olan süreçte yardımcı olmakta ve ayrıca dünyadaki diğer şehirlere kendi parklet programlarını oluşturmaları için ilham vermektedir (Pavements to Parks, 2013). Bugün, dünya çapında 80'den fazla şehirde, çoğunlukla ABD'de, ama aynı

zamanda Güney Amerika, Avrupa, Avustralya ve Yeni Zelanda'da olmak üzere parkletler programları mevcut ve diğer birçok şehirde benzer programlar geliştirmek için çalışılmalar yapılmaktadır (Pavements to Parks, 2013; Owens, 2018). İlgili yerel idari birimlerin parkletlerin tasarımı, inşası, güvenliği, erişilebilirlik ve bakımının denetlenmesi, sermaye maliyetleri, sorumluluk ve bakım, izin, yenileme ücretleri, mülk sahiplerinin ve komşu işletmelerin bildiriminden sorumlu olmalıdır. 'Park (ing) Day' (Park Günü) projesinin bir ürünü olarak ortaya çıkan parklet uygulaması, şu anda dünyanın dört bir yanındaki şehirlerde planlanmaktadır (URL 1, Pavements to Parks, 2013; Parkingday, 2015).



Şekil 1. Luna Reinne Gallery Parklet'i, San Francisco Curbed (Owens, 2018).

Dünyadan Parklet Örnekleri

Yeni fikir doğrultusunda Dünya çapında sayısız parklet yapımı devam etmiştir. Los Angeles, New York, Spokane, Ames, Iowa, Sao Paulo, Mexico City, Oslo ve Uppsala gibi diğer şehirlerde birçok Parklet görünmektedir (Grunewald, 2013).

Örneğin İsveç'in dördüncü büyük şehri olan Uppsala'nın tam merkezinde bulunan White Arkitekter, Forumtorget meydanını 65 metre uzunluğunda bir 'kanepe' oluşturarak parklet oluşturulmuştur. Dinlenme ve sosyal etkileşim için alan sağlamak üzere tasarlanan lineer dış mekan oturma alanı, kamusal alanda daha geniş, 1600 metrekarelik iyileştirmelerin merkezinde yer almaktadır (Şekil, 2). Sonuçta yoldan geçenleri mola vermeye, halka açık bir performansın keyfini çıkarmaya veya etkinliklere katılmaya davet eden zengin bir ifadeye sahip samimi bir alanın meydana gelmiştir. Tasarım, White'ın Uppsala Belediyesi tarafından düzenlenen 2011 tasarım yarışmasına başarılı bir şekilde girmesinin ardından yedi yıllık bir geliştirme sürecinin sonucudur. Geceleri banklar, sıcak bir ışıltı veren buzlu cam ilavelerle içeriden aydınlatılarak

herkes için daha güvenli bir ortam yaratmaktadır. Biri Kuzey Işıklarından ilham alan da dahil olmak üzere, birkaç farklı aydınlatma düzeni kullanılarak çeşitli efektler elde edilmiştir (Url 3).



Şekil 2. İsveç/Uppsala'da şehir merkezindeki parklet örneği (Orjinal)

Başka bir örnekte 2016 yılının baharında, Avustralya'nın Genç Planlamacıları Avustralya Başkent Bölgesi (Australian Capital Territory: ACT) Planlama Enstitüsü'nün aklına Canberra'nın ilk parkletini yaratmak gibi bir fikir gelmiştir. Haziran 2018'de bu Parklet inşa edilmiştir. İlk yapılan Parklet için, beton bariyerlerle çevrili, L şeklinde oturma sağlayan el yapımı ahşap yapıya sahip bir otopark alanından devralınmıştır. Bariyerlerin görsel olarak yumuşatılmasını sağlamak için Parklet'in arkasına bitkilendirme dahil edilmiştir ve küçük LED aydınlatma ile biraz ambiyans sağlanmıştır. Canberra'nın ilk parkleti, Braddon'daki Lonsdale Caddesi'nde yer almak üzere seçilmiştir (Şekil 3). Braddon, Şehrin 'yenilikçi' merkezi olarak bilinmektedir. Bütün bunlar, bu alanda yüksek yaya trafiği olduğu anlamına gelmektedir ve Parklet'in yerleştirilmesi için doğru bir yer sağladığı ortaya çıkmaktadır (Weglarz, 2018).



Şekil 3. Lonsdale Caddesi'ndeki Parklet, Canberra/Avustralya (Weglarz, 2018).

ABD'de sosyal soruna yaratıcı bir çözüm örneği olarak uyarlamalı/kinetik sistemleri kullanan bir tasarla-yap stüdyosunun ürününü Washington'da mimarlık bölümü öğrencileri tarafından bir proje çerçevesinde sunulmuştur (Şekil 4). Bu doğrultuda çeşitli etkinliklere, mahalledeki kullanıcı ihtiyaçlarına göre alanını ve entegre mobilyaları yeniden yapılandırabilen dönüştürülebilen Parkletler tasarlanmıştır. Öğrenciler, iş birliği içinde 7 Parklet tasarlayarak Washington/Spokane'de tam ölçekli bir Parklet inşa edebilmişlerdir (Ghandi, 2019).



Şekil 4. Washington/Spokane'de Parklet'in nihai sonuçları (Ghandi, 2019).

İngiltere'de ise tasarım topluluğu WMB Studio, hava kalitesini izleyen ve yoldan geçenler için bitkilerle kaplı oturma yerleri sunan minyatür modüler bir park yaratmıştır (Şekil, 5). Londra ve Liverpool merkezli stüdyoya, iki araçlık park yerinin yerini alabilecek ve Londra'da kirlilik konusunda farkındalık yaratabilecek mobil bir mikro yeşil alan yaratma görevi verilmiştir. Parklet 20 Kasım 2015'te açılışı yapılarak başkentteki kamusal alanların iyileştirilmesi için 1,8 milyon £ taahhüt eden Transport for London'ın Future Streets Incubator fonunun bir parçası olarak teslim edilecek ilk proje niteliğindedir (URL 2).



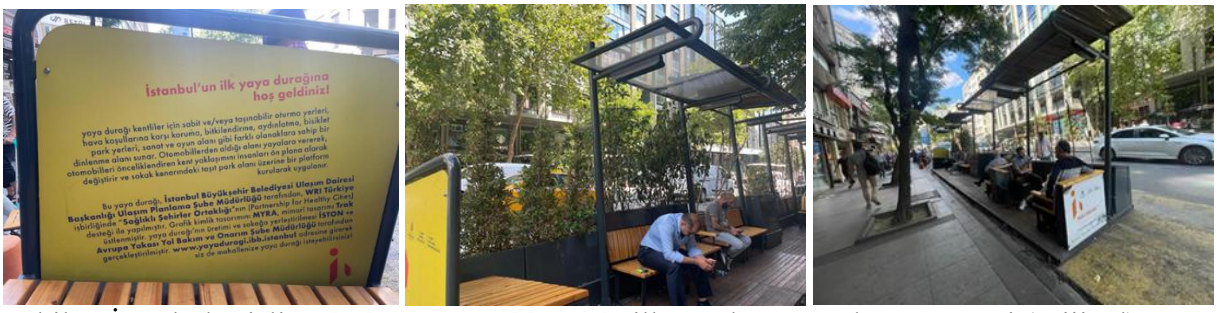
Şekil 5. Londra'da parklet örneği (URL 2).

Studio Oslo Landskapsarkitekter (SOLA), Vestre ile birlikte birleştirilebilen ve kentsel ihtiyaçlara göre uyarlanabilen sağlam bir modüler Parklet sistemi geliştirmiştir. Proje, Oslo'nun arabasız şehir hayatı projesi olan ve arabaların 2020 yılına kadar şehir merkezinden aşamalı olarak kaldırıldığı 'Bilfritt Byliv'e önemli bir katkı sağlamaktadır (Şekil,6). Belediye için, Parklet'lerin erişilebilir olması ve aynı zamanda iklim ve yerel koşullara dayanacak kadar sağlam olması önemlidir. Parklet'ler, bugünün Oslo'su ile geleceğin arabasız şehri arasındaki geçişte bir pilot proje olarak hareket etmektedir (Fløtaker, 2021; URL 4).



Şekil 6. Oslo'da parklet örneği (Orijinal)

Türkiye'de ise Bloomberg Philanthropies'in desteklediği, Dünya Sağlık Örgütü'nün ortağı olduğu ve Vital Strategies'in yürüttüğü "Sağlıklı Şehirler Ortaklığı"nın Türkiye'deki ilk ve tek üyesi İstanbul kentidir. İstanbul'un ilk yaya durağı/parkleti, Şişli Halaskargazi Caddesi'nde yapılmıştır (Şekil 7). Yaya Durağı/Parklet projesi ile yayaların kısa mesafeli yolculuklarda yürümelerini teşvik etmek, yayaların yol güvenliğini artırmak, yayalar tarafından etkin ve verimli kullanılabilecek kaldırımlar ve küçük kamusal alanlar yaratmak amaçlanmıştır (URL 5).



Şekil 7. İstanbul, Şişli Halaskargazi Caddesi'nde ilk yapılan yaya durağı örneği (orijinal).

Başka bir örnek ise İzmir'de görünmektedir. İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin daha yeşil bir İzmir için hazırladığı AB'nin "HORİZON 2020" programı çerçevesinde Girne Caddesi'nde cep parklar oluşturmuştur. Trafiğin yoğun olduğu caddede ısı adası etkisini ve karbon salımını azaltmak, araç parkları üzerinde yeşil alan oluşturmak, insanların dinlenmesini sağlamak amacıyla bu parklet oluşturulmuştur. Büyükşehir Belediyesi her biri 5 metreye 2.5 metre alana sahip 2 modülden oluşan karşılıklı toplam 2 parklet için 3 model tasarlamıştır. İzmir Büyükşehir Belediyesi benzer uygulamayı ileride Alsancak'ta da hayata geçirmesini planlamaktadır (URL 6).



Şekil 8. Trafiğin yoğun olduğu Girne Caddesi'nde Parklet uygulaması (URL 6).

Sonuç

Çağdaş kentsel tasarımdaki algısal değişimin yanı sıra, hesaplamalı algoritmik tasarım, malzeme bilimi ve fabrikasyon teknolojilerindeki gelişmeler, mimarları yaratıcı tasarım çözümleri aracılığıyla şehirlerin ve vatandaşların bu tür çağdaş ihtiyaçlarına cevap vermelerini sağlayan yeni tasarım fırsatlarına maruz bırakmaktadır.

Kaybolan kentsel mekan eğilimi, şehirler geliştikçe bir sorun olmuştur. Kentsel açık alan için alan eksikliğine potansiyel bir çözüm, şehirlerde parketlerin oluşturulmasıdır. Parklet platformunda banklar, saksılar, bitkiler, çevre düzenlemesi, bisiklet park yeri, kafe masaları ve sandalyeler bir araya gelerek hoş bir yeni kamusal alan oluşturmaktadır. Bir Parklet yapımı yeni bir fikir değil, 10 yıldan fazla bir süredir birçok kentte var olmaktadır. İlk park yeri ve Park(ing)

Day etkinliği, kamusal alanın kalitesi ve ihtiyacı hakkında eleştirel bir tartışma yaratmak için yaratıldı. Kurulan parkların, dünya genelinde kendi park planları olan veya park planları geliştirmek için çalışan şehirlerin ve Park(ing) Günü etkinliğinin yaygınlığının, ilk taahhüdün başarısına işaret etmesi gerekir. Parklet'ler, dünya çapında peyzaj mimarların ve şehir planlamacılarının dikkatini çeken bir şekilde sosyal bir fenomen haline gelmiştir.

Parklet, standart bir park yeri genişliğinde bir tür şehir mobilyasıdır. Parklet, kaldırımın bir uzantısı olarak çalışır ve genellikle banklar, bisiklet park yeri ve bitkiler içermektedir. Şehirlerdeki bu tür kentsel toplanma alanları, insanlara sosyal bağlantılar kurmanın ve sürdürmenin, kamusal alanın canlılığını artırmanın, yaya hareketliliği yaratmanın ve sokaklar için yeni kullanımları etkinleştirmenin değerini takdir etme şansı vermektedir.

Parkletler sokakların peyzajlarını iyileştirme potansiyeline sahiptir. Kalıcı oturma yerleri, bitki örtüsü, bisiklet ağlarına bağlantı ve bisiklet park yeri sağlanması, araç park alanını cadde ve şehir için bir değer haline getirmektedir. Parkletler kaldırımdan parka, griden yeşile sembolik geçiş, sürdürülebilirlik fikirlerine ve kentsel doğa ve ekolojik işlevsellik ihtiyacına cevap verebilecek nitelikteler. Dünyanın birçok yerinde kentsel alanlarda oluşturulan parkletlere Türkiye'de özellikle büyük şehirlerinde de yer vermek işlevsellik ve estetik açıdan kentlere olumlu katkılar sağlayacaktır.

Kaynaklar

Appleyard, D. (1981). Livable Streets (Berkeley, CA: University of California Press).

Buck-Durán, E. I., Nıvón-Pellón, A., & García-Pıtol, J. (2021). Design of a parklet for the handcraft artisians comunity development. Journal of Social Researches, 7-20.

Campisi, T., Caselli, B., Rossetti, S., & Torrisi, V. (2022). The evolution of sustainable mobility and urban space planning: exploring the factors contributing to the regeneration of car parking in living spaces. Transportation Research Procedia, 60, 76-83.

Douglas, O., Lennon, M., Scott, M. (2017), Green space benefits for health and well-being: A life-course approach for urban planning, design and management Cities, 66 pp. 53-62, 10.1016/j.cities.2017.03.011.

Ehrenfeucht, R., & Loukaitou-Sideris, A. (2010). Planning urban sidewalks: Infrastructure, daily life and destinations. Journal of Urban Design, 15(4), 459-471.

Engemann, K. Svenning J.-C., Arge, L. Brandt, J. Bruun, M.T. Didriksen, M. Erikstrup, C., Geels, C. Hertel, O. Horsdal, H.T., Kaspersen, K.A. Mikkelsen, S., Mortensen, P.B., Nielsen, K.R., Ostrowski, S.R., Pedersen, O.B., Tsirogiannis C., Sabel C.E, Sigsgaard, T., Pedersen, C.B. (2021). A life course approach to understanding associations between natural environments and mental well-being for the Danish blood donor cohort Health and Place, p. 72, 10.1016/j.healthplace.2021.102678

Fagerholm, N., Samuelsson, K., Eilola, S., Giusti, M., Hasanzadeh, K., Kajosaari, A., Koch, D. Korpilo S., Kyttä, M. Legeby, A. Liu Y., Præstholm S., Raymond, C. Rinne T., Stahl Olafsson, A., Barthel, S. (2022). Analysis of pandemic outdoor recreation and green infrastructure in Nordic cities to enhance urban resilience. npj Urban Sustainability, 2(1), 25.

Fløtaker, K. P. (2021). Frigjorte arealer fra gateparkeringsplasser i Oslo sentrum: vurdering av midlertidige tiltak og forslag til permanent utforming.

Gehl, J. (2011). “three types of outdoor activities,”“life between buildings,” and “outdoor activities and the quality of outdoor space”: From life between buildings: Using public space (1987). In The city reader (pp. 586-608). Routledge. Ghandi, M. (2019). Parklet: a new urban platform for emergent forms of communication and social interaction in the cities. Modular and Offsite Construction (MOC) Summit Proceedings, 571-578.

Grunewald, K. (2013). Student Society of Landscape Architecture demonstrates parklet. Retrieved from http://www.iowastatedaily.com/news/article_d8fd6008-adf7-11e2-96a3-001a4bcf887a.html

Heerwagen, J. (2011). Biophilia, health, and well-being. In: Campbell, L., Wiesen, A(Eds.), Restorative Commons: Creating Health and Well-being through UrbanLandscapes, vol. 39. Government Printing Office.

Jaller, M., Rodier, C., Zhang, M., Lin, H., & Lewis, K. (2021). Fighting for Curb Space: Parking, Ride-Hailing, Urban Freight Deliveries, and Other Users. National Center for Sustainable Transportation, 18–19. https://doi.org/10.7922/G22N50JJ

Lavine, E. (2012). Spectacle in the new green city. Berkeley Plann. J. 25 (1).

Littke, H. (2016). Revisiting the San Francisco parklets problematizing publicness, parks, and transferability. *Urban forestry & urban greening*, *15*, 165-173.

Louikatou, S. A. (1996)."Cracks in the city: Addressing the constraints and potentials of urban design", Journal of Urban Design, 1(1),

Miller, R. (2012). Parklets: Turning Parking Spaces into Parks. The New Planner. Parklets. (n.d.). Retrieved from https://my.spokanecity.org/projects/parklets/ Ocubillo, R. A. (2012). *Experimenting with the margin Parklets and plazas as catalysts in community and government* (Doctoral dissertation, University of Southern California).

Organization for Economic Co-operation Development, (2012). Compact CityPolicies: A Comparative Assessment. OECD Green Growth Studies, Available2015-10-01 at http://www.oecd.org/gov/regional-policy/50524895.pdf.

Owens, L. B. (2018). A Tale of Two Cities: The Parklet Implementation Processes in Los Angeles and San Francisco.

Parkingday.org (2015). The Park(ing) Day Manual. Available at_http://parkingday.org/src/Parking Day Manual Booklet.pdf_ (2015-03-12).

Pavements to Parks. (2013). San Francisco Parklet Manual Version 1.0, Available2015-03-10 at_http://pavementtoparks.sfplanning.org/parklets.html#parkletmanual_.

Perkins, D. N., & Perkins, D. N. (2009). *The mind's best work*. Harvard University Press.

Tanyeli, U. (2011). Mimarlık gündelik yaşamla İlişkisini nasıl keser? Mimarlık ve Gündelik Yaşam. Ankara Mimarlar Odası, Dosya 27, 41-45.

Thompson, I. H. (1998). Landscape and Urban Design, Ed.: (M. Roberts & C. Greed), Introducing Urban Design, Longman, Essex s. 105–115.

UN-Habitat, (2003). The Habitat Agenda Goals and Principles, Commitments and theGlobal Plan of Action, Available 2015-10-01 at http://unhabitat.org/wp-content/uploads/2014/07/The-Habitat-Agenda-Goals-and-Principles-Commitments-and-the-Global-Plan-of-Action-2003.pdf.

Uzgören, G., & Erdönmez, M. E. (2017). Kamusal Açık Alanlarda Mekan Kalitesi ve Kentsel Mekan Aktiviteleri İlişkisi Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme. Megaron, 12(1).

Venter, Z.S., Barton, D.N., Gundersen, V., Figari, H. Nowell, M. (2020). Urban nature in a time of crisis: Recreational use of green space increases during the COVID-19 outbreak in Oslo, Norway Environmental Research Letters, 15 (10), Article 104075, 10.1088/1748-9326/abb396.(Erişim10 Haziran 2022).

Weglarz, N. (2018). Canberra's first ever Parklet. jps, 3, 1114. Canberra's first ever Parklet.

Whyte, W. H. (1980). The social life of small urban spaces.

URL 1, https://vancouver.ca/streets-transportation/parklets.aspx

URL 2, https://www.outdoordesign.com.au/news-info/parklet-on-the-move/4151.htm

URL 3, https://landezine-award.com/forumtorget/

URL 4. https://vestre.com/case-studies/parklets-2-0-car-free-city-oslo

URL 5. https://yayaduragi.ibb.istanbul/

URL 6. https://www.izmir.bel.tr/tr/Haberler/girne-caddesi-nde-huzurlu-bir-mola/40705/156

INTERIOR DESIGN ANALYSIS OF CURRENT RESIDENCES VIA SAMPLE FLATS

Mehmet NORASLI* **(ORCID: 0000-0002-6080-919X)**
Department of Interior Architecture, Faculty of Architecture and Design, Selçuk University, Konya, Türkiye
Email: mehmetnorasli@selcuk.edu.tr

Abstract
A person picks up habits and learns new ones through the social ties that shape their culture. These practices contribute to social identity. Residences are the most appropriate component of this component given that the concept of architecture and space is one of the most crucial aspects of social identity. Housing culture is directly impacted by shifting lifestyles and other social, economic, technological, and related elements across time. Residences are among the most often used areas since they allow people to carry on with their activities while somewhat isolating them from their surroundings. Housing, or places to live, is one of humanity's most fundamental requirements. Residences are where people spend the most of their day. Family ties are upheld within the residences while basic necessities like eating, drinking, and sleeping are fulfilled. The interior design of residences also reflects how houses develop over time due to their heavy use and close contact with social culture. This study used interior analysis to examine how contemporary residences, which vary depending on cultural structure, are designed. The author designed and implemented two distinct sample flats in Konya's Selçuklu district, which serve as the study's material. The study's methodology involved analyzing the literature, determining the materials used in the interiors of the rooms in two separate sample apartments, and analyzing the materials taken into consideration using the comparison technique on the scale of the floor, wall, and ceiling surfaces. The companies that constructed the model apartments were asked to design modern residences using materials that are relevant to society today because of their cultural significance, according to the analysis's findings. When assessing and putting into practice the designs and applications developed in this direction, the demands were taken into account. The materials and design strategy selected for the walls, ceiling, and floor surfaces of two distinct housing designs derived from the model flat are comparable. The sample flats are intended to help purchasers visualize themselves living in the homes they are contemplating; they exhibit comparable characteristics based on social customs and cultural norms. To capture originality in such designs, it is advised to take inspiration from various concept designs and cultural phenomena.
Keywords: Culture, Space, Housing, Interior design

Introduction

One of the most significant components of the notion of culture that makes up a society's tradition is the imprint that architecture leaves behind. Since culture is a collection of values that people have embraced by bringing lessons from the past into the present, it is a topic widely discussed (Taş and Ertaş, 2020). Because of relationships with immediate surroundings and the education received, a person forms a bond with the cultural structure of the society from the moment of birth. As a result, the individual is shaped by the social dynamics of society, which shapes the habits. In this sense, education can be used to acquire knowledge about culture (Geçimli, 2022). Individuals who live in a society gradually absorb the cultural system's lessons (Fellows and Liu, 2013), and internalize them through sharing. As a result, culture becomes a concept that defines societies and is among the most significant aspects of social life (Akın, 2007). According to the Turkish Language Association - TLA- (2023), culture encompasses all of the material and spiritual values that have been generated during historical and social development, along with the instruments employed to generate and transmit these values to future generations. Culture also demonstrates the degree of human sovereignty over the natural and social environments. Culture is a reflection of human communities that have persevered in the face of similar environmental challenges, are stable, harmonious, moral, share common ideals, and have been able to pass on their arts, crafts, skills, and customs from one generation to the next (Gür, 2000). Tylor defines culture as a multifaceted entity that encompasses knowledge, art, traditions, customs, as well as the abilities, skills, and habits that individuals who belong to a community acquire (Güvenç, 1985).

The concrete physical elements that make up material culture are production techniques that express the form of manufacturing, road and building construction, home décor, clothing styles, various transportation vehicles, bridges, dams, and factories, among other tangible and visible cultural elements (Aktaş and Aydın, 2018). In this particular context, architecture—defined by Zevi (1990) as "the art of creating space"—has a close relationship with cultural formation. Therefore, while spaces are shaped by the identities, customs, habits, and social and economic contexts of societies on the one hand, they also influence the evolution of culture over time based on design principles and the advantages of material culture elements on the other.

Philosophers, psychologists, architects, and other scientists have all described space, which plays a significant role in cultural formations and human interaction. Lefebvre asserts that space is one of the most significant aspects of a person's life, rejecting the meanings that people assign to it and symbolizing the self, while Immanuel Kant views space as an infinite magnitude that

results from people's perception (Akarsu, 2014). Heidegger argues that space is a field of experience and interaction and that it symbolizes the state of being in the world (Hisarlıgil, 2008). The field of architecture has defined and debated the idea of space on numerous occasions. Although Hasol (2019) characterizes spaces as areas that allow people to be somewhat separated from their surroundings and where activities can be performed, Gür (1996) defines space as a person's or group's location. Ching (2002) states that the space that envelops our existence and permits human movement throughout its volume integrates with architecture and becomes visible when it starts to be encircled, shaped, and clustered by elements that fall into specific categories. When viewed conceptually, space is linked to concepts like "self, existence, interaction, and time," but when viewed practically, it is represented by concepts like "space, emptiness, and place." Even within the framework of a structure, the terms "space" and "place" have distinct definitions. Accordingly, Usta (2020) noted the difference in meaning between the terms: "space" and "place," stating that the former refers to an Abstract concept while the latter refers to actual spaces that people can experience.

Residences are among the locations where we spend the majority of our lives. According to Taş and Ertaş (2020), housing is the most fundamental, unique, and compact building type that is directly impacted by shifting cultural norms and allows for cross-cultural comparisons. Along with many other aspects of housing design, cultural considerations also play a role in traditional options. The cultural matrix places restrictions on these variables. Because it is a typical illustration of how a culture's values and residences are reflected in them, this restriction becomes customary. As a result, culture plays a crucial role in the development of the housing form (Rapoport, 2004). Important objectives include the ability to create aesthetically pleasing and functional spatial organizations, the realization of costs within a suitable framework, the appropriate use of local and cultural data in housing design, and the proper processing of environmental and natural data. The realization of various examples in this field is made possible by rethinking and interpreting traditional architectural features with modern materials and technology in housing design. Additionally, one of the key factors in determining whether a housing design is successful is whether it meets user expectations and finds solutions to their needs. It is anticipated that the design will produce aesthetically pleasing, healthful, and technically sound spaces that integrate everyday functions. In this sense, conventional architectural design methods as well as the family, social, and cultural structures of the users can inspire housing designs that adjust to shifting living conditions (Soydaş Çakır, 2021).

Housing assessment and classification are based on values like climate, technology, and economy. As a result, it is rather critical to take into account both sociocultural and physical perspectives. The concept of "lifestyle" becomes apparent when discussing the socio-cultural and structural features of both the individual and the society. Lifestyle is a complex and multifaceted social phenomenon, which is determined by various factors such as consumption patterns, place of residence and living, social interaction and participation patterns, leisure activities, values, tendencies, attitudes, and tastes, speaking and dressing styles, marriage age and forms, and numerous other facts and processes (Aslan, 2000). Turgut (2003) explains how housing and cultural change interact: "Residential space also carries temporal qualities that reflect the dynamic and changing relationships between people and their environment. This is how residential space and culture interact. Because of the effects of acculturation, cultural components—which have a dynamic structure—change over time, resulting in changes to behavioral and spatial characteristics." (Çakmak, 2011).

Space, with all of its varied characteristics and purposes, is entwined with human existence and sustains it. This is because interactions between people and space occur constantly. Houses where individuals maintain their family relationships and carry out their shelter activities, in particular, have a significant impact on an individual's experiences. The customs and habits that a person develops based on his or her experiences in a place serve as the foundation for social identity and are closely related to the idea of culture.

Material and Method

The purpose of this study is to investigate, using sample apartments, the contemporary housing concept based on cultural dynamics. Sample flats from two distinct residences in the Konya/Selçuklu region that are currently for sale make up the study's material in this particular context. Two distinct model apartments were created by comparing the materials used for the floor, walls, and ceiling surfaces and analyzing the literature by the study's methodology. These apartments were created in response to the requirements of the construction companies and the management of the design process. As a result, the materials that are most frequently utilized in modern home interior design have been determined. Two distinct sample apartments were used as materials in this instance, as shown in Figure 1. The companies in charge of these apartments were consulted, particularly regarding the type of materials to be used on the interior wall, ceiling, and floor surfaces. The project designs were implemented based on the designer's final decision and the owners of the company's suggestion. Based on the literature, concepts like culture, space, and housing are discussed. As a result, conclusions were drawn based on

current knowledge of housing and design after the preferred materials in the sample apartments were compared using the comparison technique.

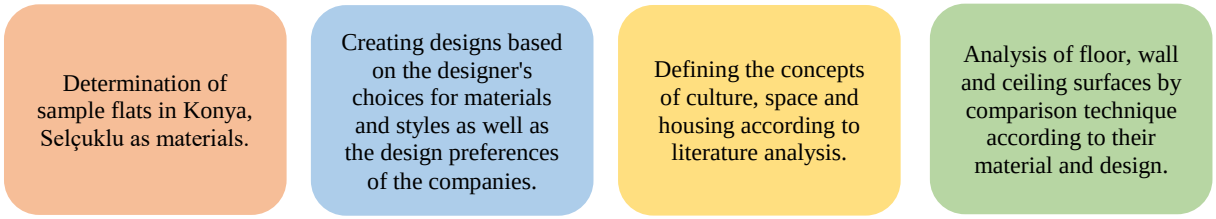


Figure 1. Methodology diagram of the study.

Findings

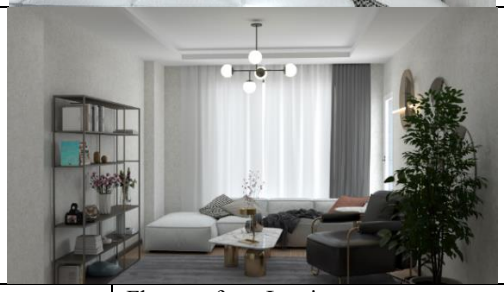
The two separate sample flats' living room, sitting room, kitchens, bedrooms, and children's rooms—all designed in accordance with contemporary housing approaches and taking into account factors like function, aesthetics, demand, cost, culture, and so forth—were examined. Furthermore, material assessments were conducted through a comparative analysis of the surfaces of the walls, ceiling, and floor. The floor, wall, and ceiling surfaces in the living rooms of the two sample apartments were all covered in the same materials, as shown in Table 1. Accordingly, it is seen that there is laminate flooring on the floor surface, wallpapers on the surface, and LED and pendant lighting in the suspended ceiling system.

Table 1. "Living room" design of the sample flats (From the author's archive, 2023).

Living room design of the first flat		Living room design of the second flat	
			
			
Description:	Floor surface: Laminate parquet. Wall surface: Wallpaper. Ceiling surface: Suspended ceiling, LED and pendant lighting.	Description:	Floor surface: Laminate parquet. Wall surface: Wallpaper. Ceiling surface: Suspended ceiling, LED and pendant lighting.

The materials that were preferred for the floor, walls, and ceiling surfaces in the living rooms of the two sample flats are shown in Table 2. Accordingly, it is seen that there is laminate flooring on the floor surface, wallpapers on the surface, and LED and pendant lighting in the suspended ceiling system.

Table 2. "Sitting room" design of the sample flats (From the author's archive, 2023).

Sitting room design of the first flat		Sitting room design of the second flat	
 		 	
Description:	Floor surface: Laminate parquet. Wall surface: Wallpaper and wooden profile covering. Ceiling surface: Suspended ceiling, LED and pendant lighting.	Description:	Floor surface: Laminate parquet. Wall surface: Wallpaper and wooden profile covering. Ceiling surface: Suspended ceiling, LED and pendant lighting.

The materials that were preferred for the kitchen floor, wall, and ceiling surfaces in the two sample flats are shown in Table 3. Accordingly, it is seen that there is laminate flooring on the floor surface, wallpaper and wooden profiles on the wall surface, and LED and pendant lighting in the suspended ceiling system on the ceiling surface.

Table 3. "Kitchen" design of the sample flats (From the author's archive, 2023).

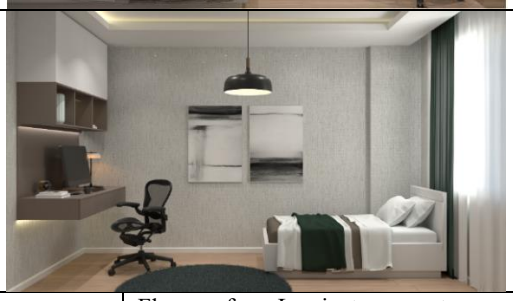
Kitchen design of the first flat		Kitchen design of the second flat	
			
			
Description:	Floor surface: Ceramic coating. Wall surface: Wallpaper. Ceiling surface: Suspended ceiling, LED and pendant lighting.	Description:	Floor surface: Ceramic coating. Wall surface: Wallpaper. Ceiling surface: Pendant lighting.

The materials that were preferred for the floor, walls, and ceiling surfaces in the bedroom and children's room of the two sample flats are shown in Tables 4 and 5. Accordingly, it is seen that there is laminate flooring on the floor surface, wallpaper and artistic paintings on the wall surface, and LED and pendant lighting in the suspended ceiling system on the ceiling surface.

Table 4. "Bedroom" design of the sample flats (From the author's archive, 2023).

Bedroom design of the first flat		Bedroom design of the second flat	
			
			
Description:	Floor surface: Laminate parquet. Wall surface: Wallpaper, painting. Ceiling surface: Suspended ceiling, LED and pendant lighting.	Description:	Floor surface: Laminate parquet. Wall surface: Wallpaper, painting. Ceiling surface: Suspended ceiling, LED and pendant lighting.

Table 5. "Children's room" design of the sample flats (From the author's archive, 2023).

Children's room design of the first flat		Children's room design of the second flat	
			
			
Description:	Floor surface: Laminate parquet. Wall surface: Wallpaper, painting. Ceiling surface: Suspended ceiling, LED and pendant lighting.	Description:	Floor surface: Laminate parquet. Wall surface: Wallpaper, painting. Ceiling surface: Suspended ceiling, LED and pendant lighting.

Conclusion

A person picks up habits and learns new ones through the social ties that shape their culture. These practices contribute to social identity. Residences are the most appropriate component of this component given that the concept of architecture and space is one of the most crucial aspects of social identity. Housing culture is directly impacted by shifting lifestyles and other social, economic, technological, and related elements across time. The interior design of residences also reflects how houses develop over time due to their heavy use and close contact with social culture.

The study's comparison of the sample areas revealed similarities in the materials used in modern homes' interior design. The floor surfaces of the residences under study were covered with laminate parquet and ceramic coatings, while the wall surfaces were covered with wallpaper. It can be observed that forms created with the suspended ceiling system also use LED and pendant lighting on the ceiling surfaces. The preferred interior materials are influenced by social identity, economic status, habits, and recurring trends. Not only should extraordinary pursuits be incorporated into interior design, but rituals shaped by cultural phenomena should also be taken into consideration.

References

Akarsu, B. (2014). Kant'ta mekân ve zaman kavramları. *Felsefe Arkivi Dergisi*, (14), 108- 122.

Akın, M.H. (2007). *Bir kültür bilimi olarak sosyoloji ve kültür sosyolojisi*. K. Alver (Ed.). Kültür Sosyolojisi, 85-97. Ankara: Hece Yayınları.

Aktaş, H., Aydın, D. (2018). Maddi kültür ve turizmdeki yeri- Kilistra kırsalı için analizler. *1st International Conference on Tourism and Architecture*. 24- 27 October 2018, s:1- 12. Safranbolu, Türkiye.

Aslan, H. (2007). Kültür kavramının tarihsel gelişimi. *Folklor Edebiyat Dergisi*, 52(4), 93- 102.

Ching, F.D.K. (2002*). Mimarlık biçim, mekân & düzen*. (Gizem Parlak, Çev.). Nobel Yayınları, İstanbul.

Fellows, R., Liu, A. M. M. (2013). Use and misuse of the concept of culture. *Construction Management and Economics*, 31(5), 401-422.

Geçimli, M. (2022). *Konut tasarımında kültürel sürdürülebilirliğin ölçülmesine dair bir yöntem önerisi: Türk- Bulgar konutu bağlamında Erdoğdu Köyünden örnek konutlar*. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Gür, S.Ö. (2000). *Doğu Karadeniz kültüründe konut kültürü*, Ankara: YEM Yayını.

Gür, Ş. Ö. (1996). *Mekân örgütlenmesi*. Gür Yayıncılık.

Güvenç, B. (1985). *Kültür konusu ve sorunlarımız*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Hasol, D. (1993). *Mimarlık cep sözlüğü*. Remzi Kitapevi.

Hisarlıgil, B. B. (2008). Martin Heidegger'de "mekân" düşüncesi: hermeneutik-fenomenolojik bir yaklaşım. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(25), 23-34.

Rapoport, A., 2004, Kültür mimarlık tasarım, Yapı Endüstri Merkezi, İstanbul.

Soydaş Çakır, H. (2021). Konut tasarımında etkili olan faktörler ve geleneksel mimari yaklaşımlar: Şile'de bir konut örneği. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 6(2), 485-502).

Taş, A., Ertaş, Ş. (2020). Mekânsal ve strüktürel değişimin konut kültürü ile ilişkisi "Konya/Sille örneği". *İDİL Journal of Art and Language*, 74, 1586-1862.

Turgut, H. (2003). Kentlileşme süreci içerisinde sosyo- kültürel ve mekânsal değişimler; gecekondu- konut örüntüsü. *Mimar.ist Dergisi*, 7, 57-64.

Turkish Language Association. (2023). *Kültür*, https://sozluk.gov.tr/ (Erişim Tarihi: 23.10.2023).

Usta, G. (2020). Mekân ve yer kavramlarının anlamsal açıdan irdelenmesi. *Turkish Online Journal of Design and Communication*, 10(1), 25-30.

Yılmaz Çakmak, B. (2011). *Kırsaldan kente göç ile kent çeperlerinde oluşan konutların mekânsal dizim yöntemiyle analizi Konya örneği*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Zevi, B. (1990). Mimariyi görmeyi öğrenmek. (Demir Divanoğlu, Çev.). İstanbul: Birsen Yayınevi.

XIII. YÜZYIL İBADETHANELERİNİN KENTSEL BELLEK KAPSAMINDA İNCELENMESİ - KONYA ÖRNEĞİ

Fatma Zehra KEMERCİ (ORCID: 0000-0002-9821-8491)
Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü
Email: zehrakemerci@gmail.com

Doç. Dr. Murat ORAL (ORCID: 0000-0002-1246-3278)
Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü
Email: moral@ktun.edu.tr

Özet
XIII. yüzyılda Konya kentinin Selçuklu Devleti'nin başkenti olduğu bilinmektedir. Selçuklu Devleti Türk İslam mimarisinde önemli rol oynamaktadır. Bu dönemde kentteki ibadethanelerden olan mescit ve cami yapılarında gözle görülür artış sağlanmıştır. Dönemin güvenli kentlerinden olan, alim ve mutasavvıfların öğrenci yetiştirmek için tercih ettiği Konya'da, kent kullanıcılarının ihtiyaçları çerçevesinde artış gösteren bu ibadethaneler kentin kimliğini oluşturmuştur. Toplumlar değişirken, ihtiyaçların da değişmesi kaçınılmazdır. Kullanıcıların ihtiyaçlarının değişimi kent mimarisini de etki etmiştir. Gerek doğal gerek beşeri etmenler sebebiyle gerçekleşen bu değişimlerden ibadethaneler de olumlu ve olumsuz olarak etkilenmiştir. Bu etkiler sonucunda yapıların günümüze ulaşırken yaşadığı değişim kent belleğine de yansımıştır. Çalışma kapsamında Konya'daki XIII. yüzyıl cami ve mescitleri bu bağlamda değerlendirilmiştir. Çoğunlukla kentin merkezini oluşturan Alâeddin Tepesi'nin çevresinde yer alan bu yapılar yakın çevresi ile birlikte kentsel bellek kapsamında incelenmiştir. Seçilen yapıların tarihi, yapılarla birlikte anılan âlim veya mutasavvıfları, yapıların fiziksel değişimleri, yakın çevrelerinde gerçekleşen kentsel düzenlemeler, yapım ve yıkım olayları ve yine yakın çevrelerinde sahip oldukları hareketli ve sabit ögelerin değişimi irdelenmiştir. Daha sonra kent kullanıcılarıyla yapıların bellekteki durumunu tespit etmek için anket yöntemi ile görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde kullanıcılara yapıların güncel ve tarihi görselleri gösterilip isimlerini belirtmeleri istenmiştir. Verilen cevaplara göre seçilen yapıların kent belleğindeki yeri hakkında tespitler yapılmıştır. Bu çalışmada XIII. yüzyılda Konya tarihi kent merkezinde yapılmış olan ve günümüzde varlığını sürdüren ibadethanelerin, kentsel bellek kavramı çerçevesinde kullanıcıların belleğindeki durumunu incelemek amaçlanmaktadır. Yapılan araştırmalar ve anket çalışması sonucunda XIII. yüzyıldan günümüze kadar ulaşmış bu ibadethanelerin kentsel bellekte yaşadığı değişimin olumlu veya olumsuz sonuçları değerlendirilerek önerilerde bulunulacaktır.
Anahtar Kelimeler: XIII. yüzyıl, Cami, İbadethane, Kentsel Bellek, Konya, Mescit

XIII. EXAMINATION OF CENTURY PLACES OF WORSHIP WITHIN THE SCOPE OF URBAN MEMORY - KONYA EXAMPLE

Abstract
XIII. it is known that the city of Konya was the capital of the Seljuk State in the century. The Seljuk State plays an important role in Turkish Islamic architecture. During this period, a noticeable increase was achieved in the masjid and mosque structures, which are among the places of worship in the city. In Konya, which is one of the safe cities of the period and preferred by scholars and sufis to educate students, these places of worship, which have increased within the framework of the needs of city users, have formed the identity of the city. As societies change, it is inevitable that needs will also change. The change in the needs of users has also affected the urban architecture. Houses of worship have also been positively and negatively affected by these changes that have taken place due to both natural and human factors. As a result of these effects, the change that the structures experienced while reaching the present day has also been reflected in the city memory. Within the scope of the study, XIII in Konya. century mosques and masjids were evaluated in this context. These structures, which are mostly located around the Alaeddin Hill, which forms the center of the city, have been studied within the scope of urban memory together with their immediate surroundings. The history of the selected structures, the scholars or sufis mentioned along with the structures, the physical changes of the structures, the urban arrangements that take place in their immediate surroundings, the construction and demolition events and the change of the mobile and fixed elements that they have in their immediate surroundings were examined. Later, interviews were conducted with city users using the survey method to determine the state of the structures in memory. In these interviews, users were shown the current and historical visuals of the structures and asked to specify their names. According to the answers given, determinations were made about the place of the selected structures in the city memory. In this work XIII. it is aimed to examine the state of places of worship that were built in the historical city center of Konya in the century and continue to exist today in the memory of users within the framework of the concept of urban memory. As a result of the researches and survey work carried out, XIII. suggestions will be made by evaluating the positive or negative consequences of the change experienced in the urban memory of these places of worship that have reached from the century to the present.
Keywords: XIII. century, Mosque, Place of Worship, Urban Memory, Konya, Masjid

Giriş

İnsanlık var olduğundan bu yana bireyler birbirleriyle ve kentle etkileşim halinde olmuştur. Birbirleriyle kurdukları etkileşim bireysel bellek ve kolektif bellek olarak adlandırılırken, mekânla kurduğu etkileşim kentsel bellek adını almaktadır. İnsanların bulunduğu kentle sürekli etkileşim halinde olması hatıraların geçtiği mekânla bütünleşmesine sebep olur. Kişiler kenti algılayarak, mevcut mekânı hatıralardaki mekânlarla ilişkilendirerek geçmiş ve bugün arasındaki bağlantıyı kurmaktadır (Postalcı ve ark. 2006; Erdoğan Aksu, H. 2018).

Toplumlar sürekli gelişirken kentlerin aynı kalması mümkün değildir. Büyüyen ve gelişen toplumda ihtiyaçlara göre kentler de değişir. Kentlerin barındırdığı farklı medeniyetler ve onların kente davranış biçimi, kentin ve içindeki yapıların ruhuna etki edip onları maddi ve manevi olarak değiştirmektedir (Koyuncu 2011; Şentürk ve Gülersoy, 2017; Akın ve Sayar Avcıoğlu, 2017). İnsanların toplu ibadet ihtiyacını karşılayan ibadethaneler de bu değişen yapılardandır. Müslüman toplumların ihtiyacına göre yapılan ibadethaneler, cami ya da mescit olarak karşımıza çıkmaktadır. İbadethanelerle kurulan etkileşim ve iletişim de kentsel belleğin bir parçasıdır. Günde 5 vakit olan namaz ibadeti camilerde ve mescitlerde gerçekleştirildiği zaman, bireyler orada vakit geçirmekte ve mekânlarla soyut anlamda bir bağ kurmaktadır. Camiler ve mescitler bu bağ aracılığıyla insanların belleğinde kalıcı olmaya başlamaktadır.

Tarih boyunca Hitit, Frig, Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı gibi çok sayıda uygarlığa ev sahipliği yapan Konya, bu uygarlıkların hepsinden izler taşısa da Selçuklu Devleti başkenti olarak daha fazla ön plana çıkmıştır. Bu dönemde kentsel anlamda gelişimini ise kentin ilk yerleşim merkezi olan Alâeddin Tepesi ve çevresinde sağlamıştır (Çağlar, 2018, s.1).

Konya tarihi kent merkezi olan Alâeddin Tepesinin çevresinde 13. yüzyılda yapılmış olan ibadethanelerin zaman içerisinde kentsel bellekte yaşadığı değişimi tespit etmek amacıyla bu konu seçilmiştir. Kapsam dâhilinde olan yapıların yapıldığından itibaren geçirdiği değişimler anlatılmıştır. Bu yapılarla özdeşleşmiş dini şahsiyetler ve bu şahsiyetlerin mekâna kattığı değerden bahsedilmiştir. Cami ve mescitlerin süreç içerisinde yaşadığı değişimlerin, yapım ve yıkımların, onarımların yapının ruhuna etkisi, kent belleğinde ve kullanıcılarda olumlu veya olumsuz nasıl bir karşılık bulduğu incelenmiştir.

Sonuç olarak geçmişten günümüze Konya tarihi kent merkezinde pek çok ibadethanenin yapıldığı söylenebilir. Bunlardan 13. Yüzyılda yapılmış ve günümüze ulaşmış olanların kent belleğinde farklı seviyelerde olduğu görülmektedir. Bünyesinde ulvi şahsiyet bulunduran ve bir ziyaretgâh olarak sembolize olan ibadethaneler çevresi ile beraber pek çok kentsel düzenlemeye

tabi tutulmuştur. Bu düzenlemeler neticesinde yapıların kent içindeki algısı olumlu yönde etkilenmiş ve yapıların kentsel bellekte yer edinmesine yol açmıştır. Uzun vadede yapılmış olan imar çalışmaları ise yapıların tamamının güncel yol kotundan aşağıda kalmasına sebep olmuştur.

Materyal ve Yöntem

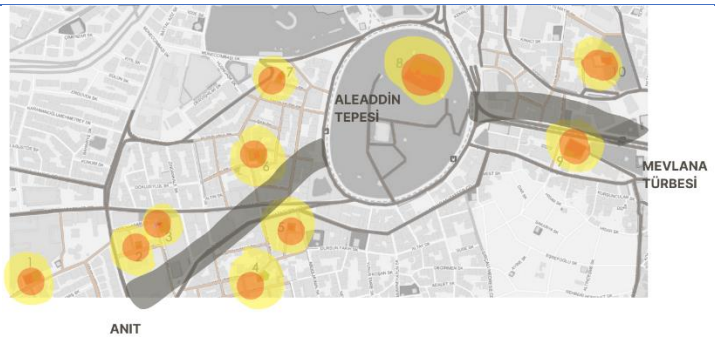
Materyal

Bu çalışmada kapsam dahilindeki ibadethanelerin tarihleri, yapım geçmişleri, eski görselleri için gerekli literatür taraması gerçekleştirilmiş olup, yapıların güncel görselleri içinse yerinde bir alan çalışması yapılmıştır. Kapsam dahilindeki tüm yapıların vaziyet planlarına erişilemediği için planlarda ortak bir dil olması adına, vaziyet planları Google Haritalar üzerinden AutoCad programı yardımıyla gerçeğe en uygun şekilde şematize edilmiştir.

Kapsam

Çalışmanın kapsamı Konya tarihi kent merkezi olarak sınırlandırılmıştır. Selçuklunun başkenti olan Konya'nın merkezi diyebileceğimiz Alâeddin Tepesi, çalışmada referans noktası kabul edilmiştir. Alâeddin Tepesi-Anıt aksı ve Alâeddin Tepesi-Mevlana aksında kalan ve bu akslara en yakın olan XIII. yüzyıla ait ibadethaneler tespit edilmiştir. XIII. yüzyılda yapılmış, ticaret ve yaşam alanlarıyla iç içe geçmiş 8 cami ve 2 mescit, yakın çevreleri ile beraber incelenmiş, tarihsel süreçte yaşadığı farklılıklar araştırılmış ve günümüzle karşılaştırması yapılmıştır. Yapıldığı dönemden günümüze kadar ulaşan bu mescitler aşağıdaki gibidir.

1. Sadreddin Konevi Cami ve Türbesi
2. Tahir ile Zühre Cami ve Türbesi
3. Hoca Hasan Mescidi
4. Beyhekim Cami
5. Zevle Sultan Mescidi ve Türbesi
6. Abdülmümin Cami
7. Abdülaziz Cami
8. Alâeddin Cami
9. İplikçi Cami
10. Şems Tebriz-i Cami ve Türbesi



Şekil 1. Kapsam dahilinde olan ibadethaneler (Google Haritalar üzerinden şematize edilmiştir)

Yöntem

Konunun anlatılabilmesi için öncelikle kent, bellek ve kentsel bellek kavramları açıklanmış ve bu kavramlar hakkında farklı görüşlere sahip bilim adamlarının düşüncelerine yer verilmiştir. Daha sonra kapsam dahilinde olan yapıların literatür taraması gerçekleştirilip günümüz ve geçmiş görselleri üzerinde incelemeler yapılmıştır. Yapıların çevresel değişimleri bu görseller üzerinden karşılaştırmalı olarak gerçekleştirilmiş ve geçmiş-günümüz durumları kentsel bellek üzerinden yorumlanmıştır.

Kent

Cengiz Bektaş'ın tanımıyla insanın, en insan olduğu yere kent denir. Kenti sadece beton veya ekolojik bir örtü oluşturmayıp aynı zamanda kentlileşebilen insanlar da oluşturmaktadır. Birçok düşünür kent ile şehir arasında farklılıklar olduğuna inansa da TDK'ye göre; kent, Farsça şehir sözcüğünün Türkçe'deki karşılığıdır (TDK, 2023).

Bellek

Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlükteki tanımına göre bellek, "Yaşananları, öğrenilen konuları, bunların geçmişle ilişkisini bilinçli olarak zihinde saklama gücü, dağarcık, akıl, hafıza, zihin" dir (TDK, 2023). Sigmund Freud'a göre bellek kavramı bireyseldir. Ona göre unutma ve hatırlama türleri bellekle doğrudan ilişkilidir ve tamamen kişiseldir. Hatırlama ve unutma duyguları bireyin kendini koruma içgüdüsü olduğundan bireysel olduğunu açıklamıştır (Mutlu ve ark. 2019). Assmann'a göre bellek, her koşulda bireye ait bir durumdur ve toplumsallaşma sürecinde oluşması bu durumu etkilememektedir. (Assmann, 2018).

Maurice Halbwachs ise bellek kavramına farklı bir çerçeveden bakmıştır. Ona göre belleğin temelinde bireysel hatırlama veya uyarılmalar bulunsa da sonuç olarak sosyal birleşimlerden oluştuğunu savunmaktadır (Halbwachs, 1950). Geçmiş, günümüzde bireyin bağlı olduğu grupla beraber toplumun etkisiyle yeniden üretilmektedir. Daha farklı bir bakışa göre ise, toplumsallık bireylere zorla kabul ettirilen sınırlama olarak görülmemektedir. Bireyler

toplumla karşıt noktalarda değil tam tersine her şeyin bilincinde, toplumun bir yansıması durumundadır (Halbwachs, 2016). Halbwachs'a göre bireylerin yaşadığı çevre ile bireysel bellek ayrı değildir ve bu yüzden ona göre bellek mutlak şekilde toplumsaldır (Çalak, 2016). Toplum tarafından üretilen bellek, 'kolektif bellek' kavramı ile ortaya çıkmaktadır. Halbwachs'ın kolektif bellek kavramı hakkındaki düşünceleri farklı disiplinler tarafından da incelenmiş olup önce şehir plancılar ve mimarlar için bir tartışmaya dönüşmüş ve daha sonra mimarlığa dâhil olmuştur (Mutlu ve ark., 2019).

Kentsel Bellek

Kent ve bellek kelimeleri birleştiğinde, soyut olan bellek kavramı mekânsal bir anlam kazanmaktadır. Kentsel bellek nesnelerin, durumların ve yaşanılanların insan bilincinde iz bırakması, birikmesi ve yeniden üretilmesi olarak tanımlanmaktadır. Kent belleği mahalle, sokak, ev ve diğer toplumsal yaşam alanlarında gerçekleşen deneyimlerin bir izidir. Gerek yüzyıllar içerisinde yaşanan gerekse günümüzde yeniden üretilen, üretilmekte olan kolektif deneyimlerdir (https://beyond.istanbul/patika-kent-belle%C4%9Finin-i%CC%87zini-s%C3%BCrmek-a36a41d596fc).

Bulgular ve Tartışma

1. Sadreddin Konevi Cami ve Türbesi

Sadreddin Konevi Cami, Meram ilçesi Konevi Mahallesi Turgutoğlu Sokak'ta yer alır. Alâeddin Tepesi'nin batısında bulunan caminin alanı 372 m^2'dir. Selçuklular zamanında yapılan bu caminin kitabesinde yazılana göre kendisiyle aynı adı taşıyan büyük Türk ilim ve fikir adamı Sadreddin Konevi'nin türbesini de barındırmaktadır. Sadreddin Konevi, dönemin önemli ailelerinden birine mensup bir şahsiyettir ve Konya'ya yerleşmiştir. Bu camiye giriş, güneybatı cephesinden sağlanmaktadır. Bulunduğu sokakta yol kotundan aşağıda kalan giriş kapısının üzerinde yarım daire şeklinde bir saçak ve bu saçağın altında ise 2 tane kitabe bulunmaktadır. Bunlardan alttaki olanı orijinal inşa kitabesidir. Üstteki ise tamir kitabesidir (Özönder, 1989, s.130-167)(Şekil 2).



Şekil 2. Sadreddin Konevi Cami Güneybatı Cephesi (Kemerci, 2023)



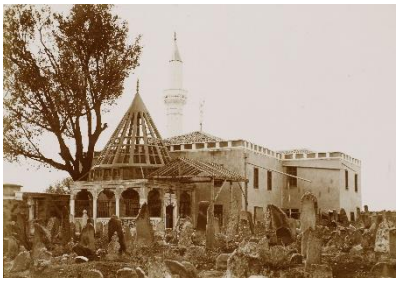
Şekil 3. Sadreddin Konevi Cami Vaziyet Planı (Google Haritalar görüntüsü şematize edilmiştir)

Şekil 3'te bulunan vaziyet planına göre yapının batısında Sadreddin Konevi'nin mezarının bulunduğu türbe ve bunun da doğusunda ağaçlık bir alan olduğu görülmektedir. Batısında camiye ait bir bahçe vardır ve bu bahçede cenaze namazları kılınacak bir alan bulunur. Ayrıca kullanıcılar için şadırvan ve lavabo bulunmaktadır.

Döneminin büyük bir âlimi olan Sadreddin Konevi'nin türbesine yakın olarak defnedilmek isteyen halk, türbenin etrafında bir mezarlık oluşturmuştur (Şekil 5). Uzun yıllar burası mezarlık olarak kullanılmış, ancak 1932 yılında yapılan istimlak ve kentsel değişimlerle bu mezarlık kaybolmuştur (Özönder, 1989, s.130-167)(Şekil 4).



Şekil 4. Sadreddin Konevi Cami Batı Cephesi Günümüz (Kemerci, 2023)



Şekil 5. Sadreddin Konevi Cami Batı cephesi yaklaşık 100 yıl önce
Şekil 5. (Garabed K. Solakian, https://archives.saltresearch.org/handle/123456789/208341)

Kentsel bellek-tarih açısından inceleyecek olursak, bu camide bulunan Sadreddin Konevi türbesinin, tarihin her döneminde toplumun belleğinde yer edindiği söylenebilir. Yapıldığı dönemden bu zamana kadar insanların bu alimi ziyaret etme amacı olmuştur. Günümüzde de bu durum devam etmektedir.

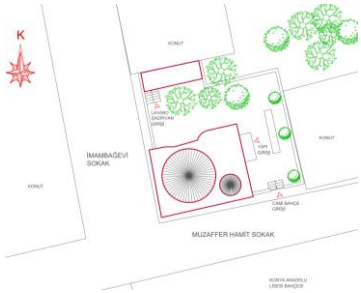
2. Tahir İle Zühre Cami ve Türbesi

Bu cami Meram ilçesi, Abdülaziz Mahallesinde bulunmaktadır. Batısındaki İmam Bağavi Sokağı ile güneyindeki Muzaffer Hamit Sokağının kesiştiği yerde bulunmaktadır. Doğusunda ve kuzeyinde günümüzde yapılmış olan konutlar bulunur (Yavaş, 2010). Bahçeye giriş güneyindeki sokaktan sağlanmaktadır.

Şekil 7'de belirtilen vaziyet planına göre yapının doğusunda ve kuzeyinde konutlar bulunmaktadır. Bahçesinde ağaçları olan bu caminin şadırvanı ve tuvaleti de mevcuttur. Çeşitli kentsel düzenlemeler ile yol kotundan aşağıda kalan bu cami, Tahir ile Zühre türbesini de bünyesinde barındırmaktadır.



Şekil 6. Tahir ile Zühre Cami Güneydoğu cephesi (Kemerci, 2023)



Şekil 7. Tahir ile Zühre Cami Vaziyet Planı (Google Haritalar görüntüsü şematize edilmiştir)

Selçuklu Veziri Sahip Ata Fahreddin Ali tarafından XIII. Yüzyılda yaptırılan bu yapının tam inşa tarihi bilinmemektedir (Konyalı, 1997). Fatih dönemi Konya Evkaf Defterleri'nde Sahip Ata'ya ait Çeşme Kapısı civarında bir Dar'ül-Huffâz Mescit ve Çeşme'den bahsedilmektedir (Yavaş, 2010). II. Bayezid devri evkaf kayıtlarına göre gelirleri Dar'ül-Hadis'e devredilen vakfa ait binaların, Dar'ül-Huffâz, Mescit ve Çeşmeden ibaret olduğu ifade edilmektedir (Önkal, 1996). Vakıfta Çeşme Kapısının yakınında olduğu söylenen Mescidin ise konumu itibariyle günümüzdeki Tahir ile Zühre Cami olduğu anlaşılmaktadır. Osmanlı döneminde geçirdiği tadilatla alakalı herhangi bir kaydı bulunmayan bu cami, asıl halini büyük oranda koruyabilmiştir. Cumhuriyet döneminde ise iki adet onarım geçirmiştir. Mescidin uzun süredir ibadete kapalı olduğunu, 1944 yılında binayı inceleyen İbrahim Hakkı Konyalı söylemiştir. 1958 yılında gerçekleştirildiği belirtilen onarım, ilgili makamların herhangi bir kaydında bulunmamaktadır (Akmaydalı, 1982, s. 101-121). Bu yapı 1986 yılında kamulaştırılmış ve çevresindeki konutlar yıkılmıştır. V.G.M. tarafından da 1991 yılında kapsamlı bir onarıma tabi tutulmuştur (Yavaş, 2010). Yapı, herhangi bir işlev değişikliğine uğramamış ve günümüzde de ibadethane olarak kullanılmaktadır (Turan, 2018).

Yapının onarım öncesindeki fotoğrafında görüldüğü üzere kuzeydoğu cephesinde yüksek yapılar bulunmamaktadır ve yapı cepheleri bakımsız kalmıştır (Şekil 8). Ancak günümüzde kuzeydoğu cephesinde 4-5 katlı yapılar mevcuttur (Şekil 9). Kentsel bellek-mekan açısından inceleyecek olursak yapının bulunduğu konumdaki siluetinde değişiklikler olduğunu ve bu değişikliklerin kentsel belleğe olumsuz etki ettiğini göstermektedir.



Şekil 8. Tahir ile Zühre Cami onarım öncesi güneybatı cephesi (Yavaş, 2010)



Şekil 9. Tahir ile Zühre Cami Günümüz güneybatı cephesi (Kemerci, 2023)

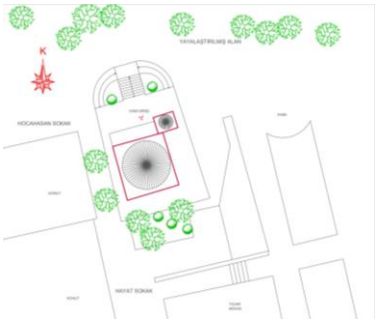
3. Hoca Hasan Mescidi

Hoca Hasan Mescidi'nin konumu Meram ilçesi, Sahibata Mahallesi, Kazım Karabekir Caddesi'dir. Yapının günümüze ulaşan yapım kitabesi bulunmamaktadır. Bu mescit Konyalı Hoca Hasan tarafından yaptırılmıştır (Önder, 1971, s. 89-147). Selçuklu Döneminin önemli devlet adamlarından birisi olan, Konya'da bir mahalleye adını veren ve bu mahallede bir mescit yaptıran İhtiyareddin Hasan, Selçuklu sultanlarından II. Kılıçaslan (1155-1192) döneminde vezirlik yapmış birisidir (Uz, 2015).

İhtiyareddin Mahallesi, yapılan şehir planlamaları sonucunda Sahibata Mahallesi'ne dâhil edilmiştir. Bu isim değişikliğinden dolayı İhtiyareddin Hasan'ın bellekteki yerinin uzun süre korunamaması tehlikesi olduğundan, mahallenin ve İhtiyareddin Hasan'ın unutulmaması için mescidin doğusunda bulunan uygun bir yere İhtiyareddin Hasan ile ilgili bir makam kabrinin yapılmasının gerekli olduğu söylenmiştir (Uz, 2015).



Şekil 10. Hoca Hasan Mescidi Kuzey Cephesi günümüz (Kemerci, 2023)



Şekil 11. Hoca Hasan Mescidi Vaziyet Planı (Google Haritalar görüntüsü şematize edilmiştir)

Mimari özelliklerinden yola çıkılarak bu yapının XIII. Yüzyılın ortalarında yapıldığı tahmin edilmektedir (Cantay, 1982). Mescit olarak inşa edilen yapı günümüzde de mescit olarak kullanılmaktadır.

Vaziyet planına bakıldığında yapının kuzey ve güneyinde ağaçların bulunduğu, doğusunda her hangi bir yapının olmadığı, yalnızca batısında bir yapının olduğu görülmektedir.

Yol seviyesinden aşağıda kalan bu camiye kot farkından dolayı 5-6 basamakla erişim sağlanmaktadır. Yapının güney cephesinde ise herhangi bir kot farklı bulunmamakta, yalnızca kuzey cephesindeki yolun yüksekliğinden dolayı seviye farkı olduğu görülmektedir (Şekil 13).



Şekil 12. Hoca Hasan Mescidi Giriş cephesi (Kemerci, 2023)



Şekil 13. Hoca Hasan Mescidi Güneydoğu cephesi (Kemerci, 2023)

Bu mescidin harim bölümü kare planlı olup son cemaat mahalli yarı açık bir mekandan oluşmaktadır. Selçuklu devrine ait üç mekânlı mescitler arasında yer almaktadır. (Tuna, 2020).

Hoca Hasan Caminin girişi ve son cemaat mahalli kuzey cephesindedir. Su basman üzerinde yükseltilmiş, üç bölmeli yarı açık bir mekân olan son cemaat mahallinden caminin harim bölümüne giriş sağlanmaktadır (Tuna, 2020). Geçmişte üst örtüsünün kubbeli olduğu düşünülen bu bölümün üzerine, günümüzde ahşap dikmelerin taşıdığı muhdes, eğimli bir çatı yapılmıştır (Baş, 2008). Son cemaat mahalli paravanlarla kapatılarak uzun süre kadınların ibadet etmesi için kullanılmıştır ancak son yapılan yenilemeden sonra paravanlar çekilerek bu alanda ibadet etme olasılığı kaldırılmıştır.

Yarı açık mekan olan son cemaat mahallinde sırlı ve sırsız tuğladan inşa edilmiş sivri kemerli bir mihrap nişi mevcuttur. Ayrıca bu bölümde mescidin bânisinin bulunduğu mezar olduğu söylenen, fakat o mezardan ve taşından hiçbir eser kalmamış ahşap sandukalı bir mezar da mevcuttur (Konyalı, 2007).



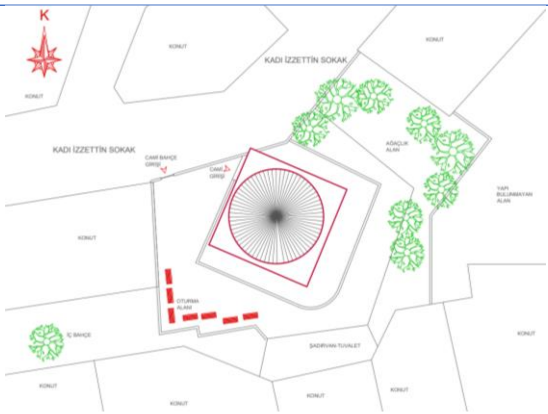
Şekil 14. Hoca Hasan Mescidi'nin eski fotoğrafı (Vakıflar Genel Müdürlüğü arşivi)



Şekil 15. Hoca Hasan Mescidi'nin eski fotoğrafı ve doğusundaki yapı (Korkmaz, 2005)

4. Abdülaziz Cami

Bu yapı Meram ilçesi Sahibata Mahallesi Kadıizzettin Sokakta Alâeddin Tepesinin Güneybatısında bulunmaktadır. Yapının alanı 95 m^2'dir.



Şekil 16. Abdülaziz Cami Vaziyet Planı (Google Haritalar görüntüsü şematize edilmiştir)

Şekil 16'da yapının vaziyet planı incelendiğinde bahçesine kuzey cepheden giriş sağlandığı görülmektedir. Diğer 3 cephesi konutların bahçesi ile bitişik nizamda olduğu için camiye bu cephelerden erişim sağlanamamaktadır. Kuzeydoğusunda ağaçlık bir alanı bulunan bu caminin bir de şadırvanı ve tuvaleti bulunmaktadır. Yol ve bahçe seviyesi aynı olsa da, yapının kendisi düşük kotta bulunmaktadır (Şekil 18).

Yol seviyesinden yaklaşık 80 cm aşağıda bulunan caminin girişi kuzeybatı cephesinin köşesindendir. Girişin önünde ahşap bir camekân vardır. Girişin sağında kare bir pencere ve üstünde sivri kemerli başka bir pencere vardır. Batı cephesinin üst tarafında orta alanda kemerli başka bir pencere daha bulunur (Şekil 17).



Şekil 17. Abdülaziz Cami Batı Cephesi (Kemerci, 2023)



Şekil 18. Abdülaziz Cami Güneydoğu Cephesi (Kemerci, 2023)

Tek bölümden oluşan ibadethaneler kategorisindedir. Caminin beden duvarları alt kısımlarda taş, üst kısımlarda tuğla kullanılarak tamamlanmıştır (Erdemir, 2001). Tuğladan yapılan kubbenin dışı kurşunla kaplıdır. Kare plana sahip tek kubbeli bu caminin minaresi bulunmamaktadır. Üzerinde kitabesi olmayan caminin, 1962 yılında bulunan çini mihrabındaki kitabeye göre 1253 yılında (H. 651), II. Gıyaseddin Keyhüsrev'in oğlu II. Keykavus (1249-1262)' un zamanında yapılmış olduğu görülmekte ancak kimin yaptırdığı belli olmamaktadır

(Önder, 1971, s. 89-147). 1961 yılında müze yönetimi tarafından, 1991'de ise Konya Vakıflar Bölge Müdürlüğü'nün üstlenmesi ile iki kez yenileme geçirmiştir (Baş, 2008).



Şekil 19. Abdülaziz Cami Kuzey Cephesi eski fotoğrafı (Baş, 2008)



Şekil 20. Abdülaziz Cami Kuzey Cephesi günümüz (Kemerci, 2023)

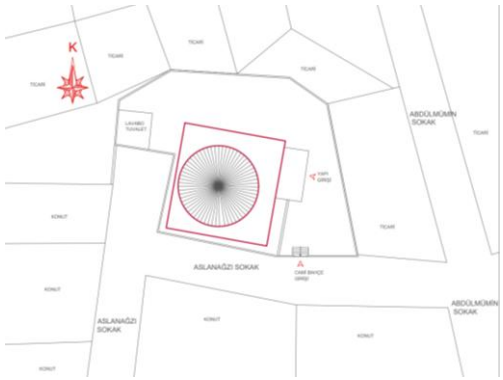
Şekil 19'da görüldüğü üzere eskiden caminin batısında bir ev bulunmaktayken günümüzde bu ev kaldırılmış vaziyettedir. Camiye girişin, bu evle cami arasındaki küçük kapıdan sağlanmakta olduğu görülmektedir. Caminin yakın çevresinde bulunan konutların yüksekliğinin camiden daha fazla olduğu görülmekte ve bu durumun caminin kentsel algısına olumsuz etki ettiği söylenebilmektedir.

5. Abdülmümin Cami

Abdülmümin Cami'nin konumu Meram ilçesi, Abdülaziz Mahallesi, Aslan Ağzı Sokak'tır. Bu yapı Abdü'l-Mü'min adını, yakın çevresindeki hankâhında görevli olan Mü'min Halife adındaki ünlü Kadiri tarikatı âliminin adından almıştır. Yapının kitabesine göre Megaribe (Yediler) Mescidi de denilmektedir, 1275 (H.674) yılında, Emir-i Hac-zade Mahmut tarafından yenilendiği anlaşılmaktadır. Bu yapının dükkân, ev, fırın, hamam, tarla, değirmen, su dolabı yerleri, bağ, köy, tuz pazarı ve çiftlik gibi zengin gelirleri olan pek çok vakıf mülkleri de bulunmakta olduğu belirtilmiştir (Önder, 1971, s. 89-147).



Şekil 20. Abdülmümin Cami Doğu Cephesi günümüz (Kemerci, 2023)



Şekil 21. Abdülmümin Cami Vaziyet Planı (Google Haritalar görüntüsü şematize edilmiştir)

Dikdörtgen planlı bir harim kısmına sahip olan yapı tek mekânlı camiler grubunda yer almaktadır. Harim bölümüne giriş, doğu cephesinden sağlanmaktadır. Bu cami, tarih boyunca

süregelen çevresel değişikliklerden dolayı yol kotundan daha alt seviyede kaldığı için, bahçesine ulaşım beş basamakla güneyden sağlanmaktadır (Turan, 2018). İbadethanenin çevresinde konut ve ticari kullanım için bulunan çeşitli yapılar olduğu vaziyet planında görülmektedir. Bahçesinde yeşil alan veya ağaç bulunmamaktadır (Şekil 20).



Şekil 22. Abdülmümin Cami Doğu Cephesi eski durumu (Konyalı, 1997)



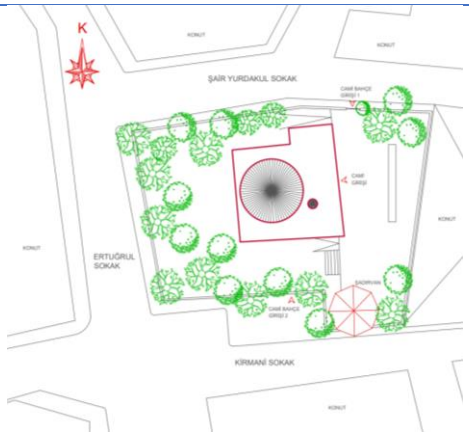
Şekil 22. Abdülmümin Cami Doğu cephesi günümüz (Kemerci, 2023)

Abdülmümin Cami'nin eski fotoğrafında görüldüğü üzere yol ve cami bahçesi aynı kottadır. Ancak süreç içerisinde yapılan şehir planlamaları ve çevresel düzenlemeler ile bu durum değişikliğe uğramış, yol kotundan aşağıda kalmıştır. Ayrıca o dönemde caminin kuzey ve batı cephelerinde cami ile aynı yüksekliğe sahip binalar bulunurken, bugün aynı yerde daha yüksek binalar bulunmaktadır. Bu yüksek yapılardan dolayı caminin bulunduğu konumdaki silueti değişmiş, kent içinde algılanma durumu azalmış ve görünürlüğü yitirilmiştir.

6. Beyhekim Cami

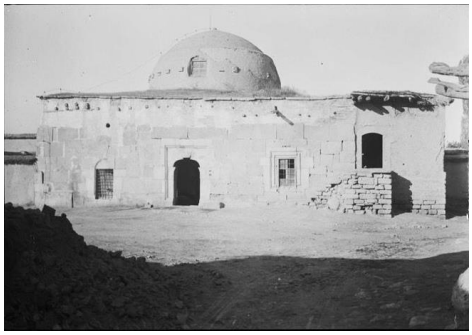
Beyhekim Cami, Selçuklu ilçesi, İhsaniye Mahallesi Şair Yurdakul Sokak'ta Alâeddin Tepesinin batısında bulunmaktadır. Yapının alanı 170 m^{2}'dir.

Caminin bünyesinde Beyhekim'in türbesi bulunmaktadır. Yapının kitabesi bulunmadığından tam olarak ne zaman ve kim tarafından yapıldığı bilinmemektedir. Ama camiyi yaptıran kişi, mescide adını veren Beyhekim'dir. Beyhekim'in yaşadığı dönem düşünülerek caminin tarihi XIII. yüzyılın ikinci yarısı olarak geçmektedir. Beyhekim'in asıl adı Ekmelüddin Müetted El Nacuvani olarak aktarılmaktadır (Ebiri, 2021). Nacuvani'den de anlaşıldığı üzere Nahcıvanlı olan Beyhekim, Mevlana'nın ve ailesinin doktorluğunu yapmıştır. Beyhekim "Tabiblerin Maliki" ve "Tabiblerin Sultanı" olarak da bilinmektedir (Özçetin, 2022).



Şekil 23. Beyhekim Cami Vaziyet Planı (Google Haritalar görüntüsü şematize edilmiştir)

Vaziyet planına baktığımızda yapının bahçesine güney ve kuzey olmak üzere iki şekilde ulaşıldığı görülmektedir. Bahçe girişi, yol ile aynı kotta bulunmasına karşın bahçenin içinde kot farkı bulunmaktadır. Caminin güney, batı ve kuzey cephelerinin çevresi, doğu cephesindeki zeminden düşük kottadır. Ayrıca bahçenin güneydoğu köşesinde 6 basamakla çıkılan bir şadırvan vardır. Beyhekim Cami, kare planlı bir yapıdadır ve üzerinde tek kubbe vardır. Kubbe malzemesi tuğla, balıksırtı şeklinde örülerek kullanılmıştır. Harim bölümü ve son cemaat bölümü bulunur (Yaldız, 2018). Cami pek çok onarım geçirmiştir. Cumhuriyetten önceki onarımlar tam olarak bilinmemektedir. Cumhuriyet döneminde 1964 yılında Konya Müzesi tarafından yapılan onarımlarda aksaklık yaşandığı bilinmektedir. Aksaklıklardan dolayı sonraki yıl Vakıflar Genel Müdürlüğü onarımı devralmıştır. Daha sonra 1989 yılında bir onarım yapmıştır (Arslan, 2017). Beyhekim Cami, ahşap bir mihraba sahiptir. Asıl mozaik çini mihrap kaçırılmıştır. Akıbetine dair kesin bir bilgi bulunmamaktadır (Özçetin, 2022).



Şekil 24. Beyhekim Cami Doğu Cephesi

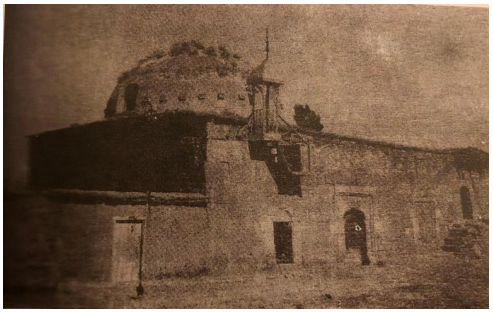


Şekil 25. Beyhekim Cami Kuzeydoğu cephesi (Kemerci, 2023)

Şekil 24. (https://i.pinimg.com/originals/73/04/ba/7304ba8104a563b087882a7a2e62b7e0.jpg)

Şekil 24'deki doğu cephesinin eski görseline göre, yapının sağ tarafında merdivenle ulaşılan bir kapı olduğu görülmektedir. Günümüzde camiye bitişik böyle bir mekân yer

almamaktadır (Şekil 25). Şekil 26'ya göre giriş cephesinin sol tarafındaki pencerenin üstünde minare görünümlü küçük bir mekân bulunmaktayken, günümüzde böyle bir mekan mevcut değildir ve caminin herhangi bir minaresi de yoktur.



Şekil 26. Beyhekim Cami Güneydoğu Cephesi (Konyalı, 1997)



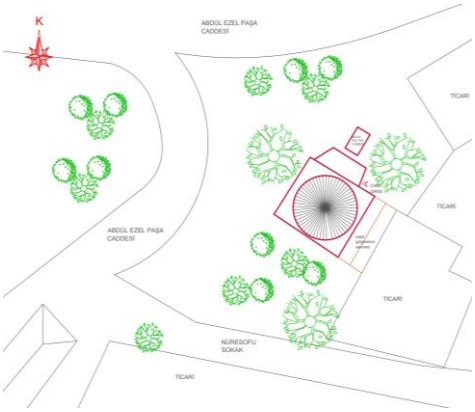
Şekil 27. Beyhekim Cami Güneydoğu cephesi günümüz (Kemerci, 2023)

7. Zevle Sultan Mescidi ve Türbesi

Zevle Sultan Mescidi, Selçuklu ilçesi, İhsaniye mahallesi Abdülezelpaşa Caddesinde, Alaeddin Tepesinin batısında yer almaktadır. Yapı alanı 81 m^2 dir (Kent Bilgi Sistemi). Yapının kuzeyinde, mescidin adını aldığı Zevle Sultan'ın Türbesi bulunmaktadır. Türbeden dolayı bir zamanlar mescidin çevresindeki mahalle ise Zevle Sultan Mahallesi olarak anılmıştır (https://konyaninalimvehocalari.konyacami.com/zevle-sultan/).



Şekil 28. Zevle Sultan Mescidi Batı Cephesi günümüz (Kemerci, 2023)



Şekil 29. Zevle Sultan Mescidi Vaziyet Planı (Google Haritalar görüntüsü şematize edilmiştir)

Mescidin vaziyet planına bakılacak olursa çevresinde çok sayıda ağacın bulunduğu söylenebilir. Bahçe sınırları olmayan bu yapının doğusunda bulunan yapı ile arasında bir koridor oluşmuş ve bu koridorun üstü sabit gölgeleme elemanı ile kapatılıp yarı açık bir mekân oluşturulmuştur (Şekil 29). Tamamen tuğladan inşa edilmiş bu yapı XIII. yüzyılın ikinci yarısında yapıldığından, dönemin çoğu mescitlerinde olduğu gibi tek harim bölümü olan bir mescit özelliğindedir (Aktaş Yasa, 2016, s. 143-176). Üstünü örten tek ve sağır kubbe yakın tarihte çimento ile sıvanmıştır. Batı cephesinde bulunan kapısının üstünde bulunan kabartmalı

ve oymalı bir firizin başka bir mimarî eserden nakledildiği anlaşılmaktadır. Mermer taşın üstünde bir Selçuk sülüsü ile yazılan dört satırlık Arapça kitabe bulunmaktadır (https://konyaninalimvehocalari.konyacami.com/zevle-sultan/). Bu kitabede yapının inşa tarihi ve yaptıranı hakkında herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Ancak bu yapının mescit olduğu, yapıldığı dönemin hükümdarının adını bahsetmesinden anlaşılmaktadır. Zaviye olsaydı yapıldığı devrin hükümdarından bahsedilmemesi gerekirdi. Ancak bu kitabede Sultan Alâeddin'den bahsedilmektedir. Sultan'ın babası zikredilmediği için I. Alâeddin olduğu düşünülmektedir. Eğer mescit II. ve III. Alâeddin zamanlarında yapılmış olsaydı mutlaka hükümdarın babasının adının da bahsedileceği söylenmektedir (https://www.secdem.net/konya-tarihi/zevle-sultan-mescidi.html). I. Alâeddin Keykubad 1219-1236 (616-634 H.) yılları arasında yönetimde bulunduğu için mescidin de 1219-1236 yılları arasında yapılmış olduğu kabul edilmektedir (https://www.secdem.net/konya-tarihi/zevle-sultan-mescidi.html).

Zevle Sultan'ın kim olduğu hakkında kesin bir bilgi olmadığı gibi velilerden olduğu söylenmektedir. Mehmet Önder Bey, Zevle Sultan'ın Selçuklular devrinde yaşamış bir evliya olduğunu, hatta bir kadın olduğu söylendiğini belirtmiştir. İbrahim Hakkı Konyalı bu bilgiyi onaylamamış ancak karşıt bir açıklama da yapmamıştır (https://konyaninalimvehocalari.konyacami.com/zevle-sultan/).



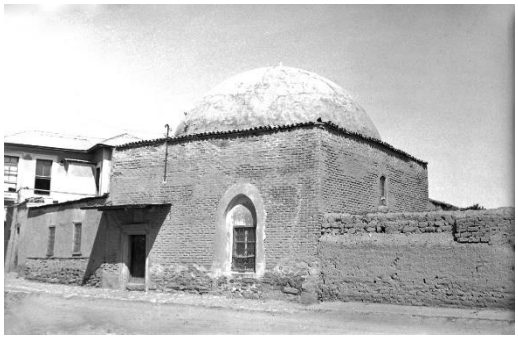
Şekil 30. Zevle Sultan Mescidi Doğu cephesi ve yarı açık mekan (Kemerci, 2023)



Şekil 31. Zevle Sultan Mescidi'nin Kültürpark ile durumu (Kemerci, 2023)

13. yüzyıldan bu yana ayakta kalmayı başaran bu mescit, zamanla harap olmuş ve 19. yüzyıl başlarında bir süre ahır olarak kullanılmıştır. Daha sonra Abdülvâhid Çelebi tarafından küçük bir tamirle 1960 yılında ibadete açılmıştır (https://konyaninalimvehocalari.konyacami.com/zevle-sultan/). Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından 1998 yılında son onarımı yapılan Zevle Sultan Mescidi, günümüzde de ibadete açıktır. İç kısımdaki türbe bölümü mescitten ayrılıp yapının kuzeyinde dış mekana alınmıştır. Ayrıca yapılan onarımlar sırasında, kuzey duvarına bitişik olarak ateş tuğlasında yapılan bir

yapı eklenmiş ve bu alana da kuzeyden bir kapı açılarak mescide giriş sağlanmıştır (https://dunyacamileri.blogspot.com/2020/03/blog-post_35.html



Şekil 32. Zevle Sultan Mescidi Güneybatı cephesi



Şekil 33. Zevle Sultan Mescidi Güneybatı cephesi günümüz (Kemerci, 2023)

Şekil 32. (https://www.secdem.net/konya-tarihi/zevle-sultan-mescidi.html)

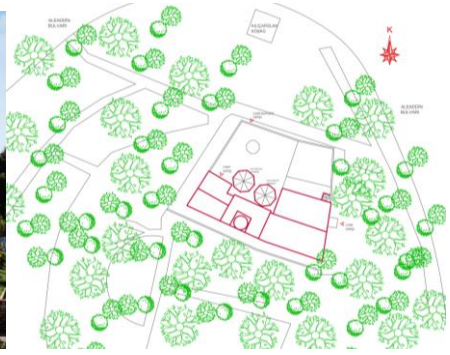
Zevle Sultan Mescidi'nin güneybatı cephesinin eski fotoğrafına göre, mescidin kuzey ve güney cephelerinin doğrudan yaya ulaşımına kapalı olduğu ve bir bahçeye sahip olduğu görülmektedir (Şekil 32). Batı cephesindeki giriş kapısının bir saçağı bulunmakta ve kapı, yol kotundan 1 basamak yukarıda konumlanmaktadır. Günümüzde ise bahçe duvarları olmayan bu yapının batı cephesindeki kapısı yol seviyesinden aşağıda kalmıştır (Şekil 33). Yapının çevresindeki mekânsal değişimler kentsel bellek üzerinde olumsuz etki bırakmasına neden olmaktadır.

8. Alâeddin Cami

Alaeddin Cami, Selçuklu ilçesi, İhsaniye Mahallesi, Alâeddin Bulvarı, Konya'nın merkezi olan Alâeddin Tepesi'nde bulunmaktadır. Yapımına Selçuklu Sultanı I. Rükneddin Mesud (1116-1156) zamanında başlanan cami, I. Alâeddin Keykubad zamanında (1221) tamamlanmıştır (Çağlar, 2018, s. 63).



Şekil 34. Aleaddin Cami günümüz



Şekil 35. Aleaddin Cami Vaziyet Planı

Şekil 34. (https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/konya/gezilecekyer/aladdin-camii)

Şekil 35. (Google Haritalar görüntüsü şematize edilmiştir)

Caminin batı cephesinde iki kitâbe bulunmaktadır. Doğu cephesindeki giriş kapısının üstünde bulunan uzunca kitâbede Konya Valisi Sürûrî Paşa tarafından, 1889-90 (H. 1307) yılında Sultan II. Abdülhamid'in fermanıyla, harap ve bazı yerleri yıkılmış olan caminin tamir edildiği açıklanmaktadır (Eyice, 1989, s. 324-327).

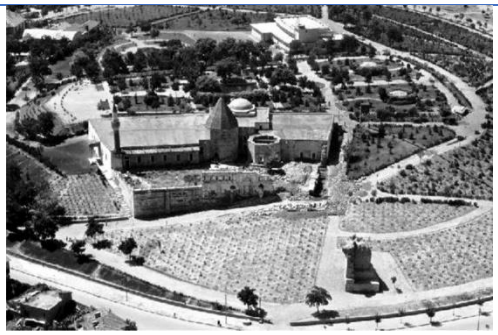
Caminin kuzeydeki avlusunda Selçuklu sultanlarının mezarlarının olduğu türbeler bulunmaktadır. Bu sultanlar; I. Mesud, II. Kılıçarslan, I. Gıyâseddin Keyhüsrev, II. Rükneddin Süleyman, III. İzzeddin Kılıçarslan, I. Alâeddin Keykubad, II. Gıyâseddin Keyhüsrev, IV. Rükneddin Kılıçarslan ile III. Gıyâseddin Keyhüsrev' dir. Bu türbelerin yanında yarım kalan diğer türbe ise I. İzzeddin Keykâvus adına yaptırılmıştır (Kaltakcı ve Temizci, 1991).



Şekil 36. Aleaddin Cami'nin kuzey bahçesindeki türbeler ve sarnıç (Kemerci, 2023)

Alâeddin Cami İslam mimarisi ile inşa edilmiş olup üzeri ağaç ve toprakla örtülmüştür. İçerisinde Roma ve Bizans devirlerine ait 40'dan fazla mermer sütun bulunmaktadır. Caminin minberi, abanoz ağacından kündekâri tekniği 1155 yılında Ahlatlı Mengü Berti tarafından yapılmıştır. Taç kapıda ise yapı ustası olarak Muhammed Bin Havlan el-Dımışkî'nin adı yazılıdır (Anonim 1, 2015). Önceleri yakınlarında evler ve bahçeler olan Alâeddin Cami'nin kuzey cephesi çeşitli düzenlemeler geçirmiştir. Burada bulunan II. Kılıçarslan köşkündeki çinilerin teknik özellikleri göz önünde bulundurularak banisinin II. Kılıçarslan olduğu düşünülmüştür. F. Sarre gibi Abdülkadir Erdoğan, Mehmet Önder ve Oktay Aslanapa da banisinin II. Kılıçarslan olması gerektiği görüşünü benimsemişlerdir. Konya'ya 1648'de gelen Evliya Çelebi, İzzeddin Kılıçarslan'ın 1173-74'de (H. 569) Konya Kalesi'ni yaptırdığını, kemerli büyük bir köşk ve divanhane inşa ettirdiğini bildirmektedir (Eyice, 1989, s. 324-327).

Şekil 37'ye göre, Alâeddin Cami'nin yakın çevresi ve Alâeddin Tepesinde ağaçlar küçük boydadır. Caminin kuzey duvarı ise yıkılmış durumdadır. Kılıçarslan köşkünün çevresinde herhangi bir koruma veya peyzaj çalışmasının bulunmamakta olduğu görülmektedir.



Şekil 37. Aleaddin Cami'nin havadan çekilmiş fotoğrafı
(https://tr.pinterest.com/pin/448389706652957599/)



Şekil 38. Aleaadin Tepesi ve Aleaddin Cami'nin güneydoğudan çekilmiş fotoğrafı
(https://www.osmanlimezat.com/en/product/4891012/konya-alaaddin-tepesi-ve-sehitler-aniti)

1970 yıllarında Konya Büyükşehir Belediyesi'nin Alâeddin Tepesi ve çevresi üzerindeki yoğun yapılaşma, ağaçlandırma, sulama, zemin tasfiyesi, araç, servis ve yaya yolu düzenlemelerini içeren imar ve alt yapı çalışmaları yapılmaya başlanmış ancak bu uygulamalar sırasında 1940'larda yapılan kazı çalışmaları ve sonuçları dikkate alınmamıştır (Özcan ve Yenice, 2008, s. 1-16). Şekil 39'a göre eskiden Alâeddin caminin güneyinde, tepenin üstünde bir süs havuzu (Kaltakcı ve Temizci, 1991) ve havuzun etrafında yarı açık ve açık oturma alanı, masa ve sandalyeler bulunmaktayken, günümüzde caminin güneyinde bu alan lale bahçesi olarak kullanılmaktadır. Havuz kaldırılmış, masa ve sandalye yerine banklar koyulmuştur. Önceleri ağaçlar küçük iken, zamanla ağaçlar büyümüş ve doğal gölgeleme yaparak buraya oturma ve burada vakit geçirme imkânı sağlamıştır.



Şekil 39. Aleaddin Cami Güney cephesi ve çay bahçesi



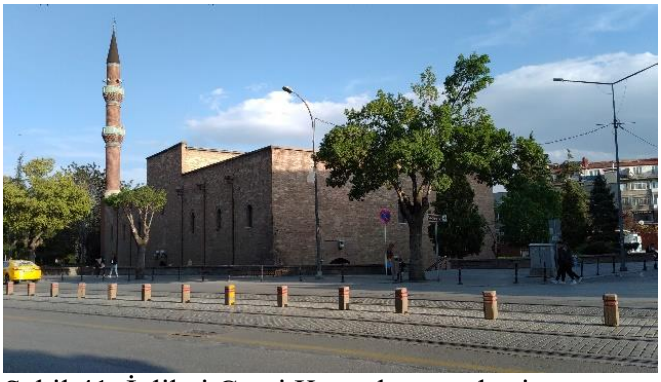
Şekil 40. Aleaddin Cami Güney cephesi ve bahçesi günümüz

Şekil 39. (https://www.facebook.com/konyaresim/posts/3446375302074756/)
Şekil 40. (Kemerci, 2023)

9. İplikçi Cami

İplikçi Cami konum olarak Meram ilçesi, Sahibata Mahallesi, Mevlana Caddesi üzerinde Ziraat bankasının batısında yer almaktadır. Alâeddin Tepesi'nin doğusunda bulunan bu caminin alanı 925 m^2'dir (Kent Bilgi Sistemi).

Bu caminin inşa kitabesi mevcut değildir. Ancak kuzeydeki girişinde bir tamir kitabesi bulunmaktadır. Bu kitabede caminin geçirdiği onarımlar detaylıca anlatılmaktadır. Bu kitabeye göre cami tamir, yenilenme ve genişleme işlemlerinin hepsini geçirmiştir. 1201 yılında Tebrizli Ebü'l-Fazl Abdülcebbar ilk camiyi yaptıran kişi olarak kayıtlarda geçmektedir. Samurcu (Kişçi) Ebubekir tarafından 1332 (H. 733) yılında genişletilmiş ve yenilenmiştir (Konyalı, 1997). Caminin İplikçi soyundan Necibüddin Ayas tarafından onarıldığı için "İplikçi Camii" adını aldığı da bahsedilmektedir. (Özönder, 2005, s. 120-129). Diğer bir kaynağa göre ise cami, İplikçiler çarşısında bulunduğu için –Altunaba medresesi gibi- önce İplikçiler Camii, sonra da kısaca İplikçi Camii adı ile ün kazanmıştır. Bugünkü halini alması ise Müzeler Umum Müdürlüğü tarafından 1945 yılında yenilenmesi sonucunda olmuştur. Ancak 1951 yılında Konya Müzesi Klasik eserler şubesi haline getirilmiştir. Yapıldığı işlevin dışına çıkılan bu cami 1960 yılında tekrar ibadete açılmış ve asıl işlevine geri dönmüştür. (Konyalı, 1997).



Şekil 41. İplikçi Cami Kuzeybatı cephesi günümüz (Kemerci, 2023)



Şekil 42. İplikçi Cami Vaziyet Planı (Google Haritalar görüntüsü şematize edilmiştir)

İplikçi Cami'nin vaziyet planına göre yapının güneyinde ağaçlık bir bahçenin olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca bu alanda bir de şadırvan bulunur. Belirli bahçesi olmasa da yol seviyesinden aşağıda kalması sebebiyle bir sınır içerisinde kaldığı görülmektedir (Şekil 42).

Yapıda en az dört devrin mimari özellikleri ve inşa malzemeleri bulunmaktadır (Konyalı, 1997). Günümüzde mihrabın altında bulunan mozaik çini kaplamalı mihrap, eserin XII. yüzyıl sonları ile XIII. yüzyıl başlarına tarihlenmesinde yeterli görülmektedir. XIII. yüzyıl Selçuklu camilerinde benimsenen plan şemasına sahip olması yapının tarihini belirlemede etkili olmuştur (Mülayim, 2000, 373-375).



Şekil 43. Altunaba Medresesi



Şekil 44. Altunaba Medresesi günümüz(Kemerci, 2023)

Şekil 43. (https://www.memleket.com.tr/eski-konya-fotograflari-1315g.htm)

Caminin kıble tarafında meşhur Selçuklu Veziri Şemse'd-din Ebû Said Altunaba'nın yaptırdığı Altunaba medresesinin bir kısmı bulunmaktadır. Altunaba Medresesinin cami ile sınır olma durumundan başka bir ilgisi yoktur (Konyalı, 2007). Bu medrese günümüzde de yerinde bulunmakta ancak kullanıma kapalı durumdadır (Şekil 43-44).

Şekil 45'te görüldüğü üzere ince uzun bir tane minaresi bulunan caminin ana girişi kuzey cephesinde bulunmaktadır. Caminin kuzeydeki girişi yol seviyesinden yaklaşık 2 metre aşağıda kaldığından buraya ulaşım merdivenle sağlanmaktadır (Şekil 46). Batı cephesinde bulunan bir diğer giriş ise günümüzde kadınlar bölümüne ayrılan yere erişimi sağlamaktadır.

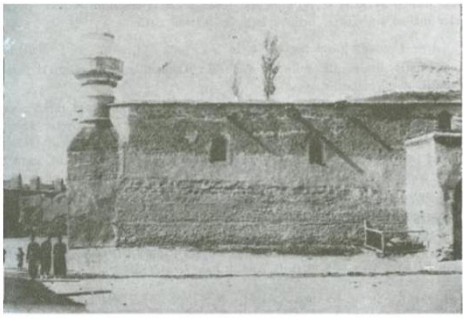


Şekil 45. İplikçi Cami Kuzeydoğu cephesi (Kemerci, 2023)



Şekil 46. İplikçi Cami Kuzey cephesi kot farkı (Kemerci, 2023)

Yapının plan ve çatı örtüsündeki değişiklik 1333 yılında yapılmış olsa da, kubbelerinin 1900'lü yıllardan sonra kaldırıldığı eski fotoğraflardan anlaşılmaktadır (Mülayim, 2000, s. 373-375)(Şekil 48).



Şekil 47. İplikçi Cami'nin 1884'te minaresinin durumu



Şekil 48. İplikçi Cami'nin 1930'ta minaresinin yıkılmış durumu

Şekil 47. (https://www.memleket.com.tr/iplikci-camiinin-minaresi-degisecek-42609h.htm)
Şekil 48. (https://www.memleket.com.tr/iplikci-camiinin-minaresi-degisecek-42609h.htm)



Şekil 49. İplikçi Caminin minaresiz tamir edilmiş hali



Şekil 50. İplikçi Cami günümüz

Şekil 49. (https://www.memleket.com.tr/iplikci-camiinin-minaresi-degisecek-42609h.htm)
Şekil 50. (Kemerci, 2023)

Yapının kendisinde gerçekleşen değişimler eski görsellerinde görülmektedir. Şekil 47'de 1884 yılına ait görsele göre minaresinin kısa ve kalın olduğu görülmektedir. Bu minare yıkıldıktan sonra 1930 yılına ait görseldeki gibi bir görünümde olan cami (Şekil 48), daha sonra minaresiz şekilde onarılmıştır. Caminin kuzey-güney doğrultusunda 3 adet kubbe olduğu ancak onarım sırasında bu kubbelerin yerine dikdörtgen bir kütle yapıldığı görülmüştür (Şekil 49). Cami, yol ile aynı seviyede bulunmaktayken günümüzde ise yol kotundan yaklaşık 2 metre aşağıda kalmıştır (Şekil 49-50).

10. Şems-i Tebrizi Cami ve Türbesi

Şems-i Tebrizi Cami ve Türbesi, Karatay ilçesi, Şemsitebrizi Mahallesi'nde, Şems Parkı'nda bulunmaktadır. Alâeddin Tepesi'nin doğusunda ve Mevlana Caddesi'nin kuzeyinde yer alan yapının alanı 283 m^2'dir (Kent Bilgi Sistemi).



Şekil 51. Şems-i Tebrizi Cami ve Türbesi Vaziyet Planı (Google Haritalar görüntüsü şematize edilmiştir)

Yapının vaziyet planında görüldüğü üzere Şems Parkı'nın batısında ağaçların arasında yer almaktadır. Doğusunda bir şadırvanı bulunan bu caminin yakın çevresinde kentsel algısını engelleyen herhangi bir yapı bulunmamaktadır (Şekil 51).

Bu cami ve türbenin ilk inşa tarihi bilinmemektedir. Ancak XIII. yüzyılda yapıldığı tahmin edilmektedir. Ayrıca bu mekan elde edilen ilk belgelere göre zâviye olarak adlandırılmıştır. Fâtih Sultan Mehmed, Konya'yı fethettikten sonra bu zâviyeyi 1476 (H. 881) yılına ait Evkaf Defteri Kuyûd-ı Kadîme Arşivi'nde (nr. 256) tespit ettirmiş ve burayı Şemseddîn-i Tebrîzî Zâviyesi olarak belirletmiştir. Yapının Arapça vakfiyesine göre 1509 (H. 915)'da dönemin sancak beyi olan İshak Bey bu zâviyenin mescidini genişlettiği, batı cephesine iki oda yaptırıp fakirlerin kalması için ayırdığı öğrenilmektedir. Ayrıca güney cephesine yeni bir bina ekleyerek dârülhuffâzı genişlettiği de kayıtlarda geçer. Bunun yanı sıra Kur'an öğrenmek isteyenler için bir mektep yaptırmış ve sonradan yapılan bu ek bölümlere birkaç köy ve çiftlik vakfetmiş ayrıca kendi kabrinin de burada bulunmasını vasiyet etmiştir (Barihüda Tanrıkorur, 2010, s. 516-517).

Tam ismi Muhammed bin Ali olan Şems-i Tebriz'i, Tebriz'de doğup, orada ilim öğrenip daha sonra Konya'ya gelen büyük alimlerdendir (https://dunyacamileri.blogspot.com/2020/03/blog-post_35.html). Büyük bir alim olmasından kaynaklı olarak bu cami ve türbe ulvi bir ziyaret mekânı olmuş, yüzyıllar boyu Mevleviler tarafından Makam-ı Şems olarak oldukça saygı görmüştür. Mevleviler, Mevlana Dergâhı'nı ziyaret etmeden önce burayı ziyaret etmeyi gelenek haline getirmişlerdir. Konya'yı ziyarete gelen her Mevlevî, Şems-i Tebrîzî Türbesi'ne gitmişler ve sonra da Mevlânâ'yı ziyaret etmişlerdir (Barihüda Tanrıkorur, 2010, s. 516-517).

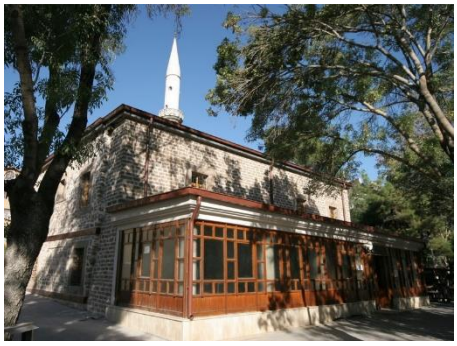


Şekil 52. Şemsi Tebrizi Cami Batı cephesi (Kemerci, 2023)



Şekil 53. Emir İshak Bey Türbesi (Kemerci, 2023)

Vakıflar Genel Müdürlüğü, 1955 ve 1967'de yaptığı onarımlarla yapının çevresindeki mezarlığı (XVI. yüzyıla ait İshak Paşa'nın kubbeli türbesi hariç) kaldırıp park haline getirmiştir. Yapının doğudaki ana girişinin önünde bulunan ahşap camekânlı, eskiden türbe olan girişteki mezar kaldırılmış, yerine betonarme ve camekânlı son cemaat yapılmıştır (Barihüda Tanrıkorur, 2010, s. 516-517).



Şekil 54. Son onarım öncesi güneydoğu cephesi



Şekil 55. Son onarım öncesi kuzeydoğu cephesi

Şekil 54. (http://www.konya.gov.tr/sems-i-tebrz-turbesi-ve-cmii)
Şekil 55. (http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?t=33145)

2019 yılındaki restorasyon ve kazı çalışmasından sonra son cemaat yerinin ahşap çerçeveli camekanlı hali değişime uğramış, bu restorayon ve kazı sırasında son cemaat mahalli açılmış, bu alandaki sütunlar ortaya çıkarılmıştır. Bu bölümün Şems Camisi'nin haziresi (mezarlık bölümü) olduğu anlaşılmıştır. 5 adet Beylikler ve Osmanlı döneminde yaşamış şahsiyetlerin mezar ve mezar taşları bulunmuştur (Ertul, 2019). Caminin batısında da yenilikler yapılmıştır. Arka bahçede yeni bir alan oluşturacak bir düzenleme yapılmıştır (Erdoğan, 2020).

1920 yılına ait görselde caminin etrafının mezarlık olarak kullanılmakta olduğu görülmektedir. Ulvi şahsiyet olan birinin yanına defnedilmek isteyen halk, zamanla burada bir mezarlık oluşturmuştur (Şekil 56). Eskiden mezarlık olan bu alanın günümüzde ağaçlandırılmış ve sert zemin uygulanmış olduğu karşımıza çıkmaktadır (Şekil 57). Ayrıca son cemaat yeri bir

saçakla örtülüdür ve bu saçakların altında dört adet mermer sütun bulunmaktadır. Burası ibadete kapalı bir alan olarak bırakılmıştır (Şekil 57).



Şekil 56. 1920 yılına ait fotoğraf (Tevfik Ataberk arşivi)



Şekil 57. Şems-i Tebriz'i Cami günümüz (Kemerci, 2023)

Sonuç ve Öneriler

- Konya kenti pek çok medeniyete ev sahipliği yapmış, bundan dolayı gerek kültürel, gerek mimari anlamda bu medeniyetlerin etkisinde kalmıştır.
- Selçuklu Devleti'nin başkent yaptığı ve şehrin merkezi olarak Alaeddin Tepesinin kullanıldığı Konya, XIII. yüzyılda bu tepenin etrafında ibadethane olarak pek çok eser vermiştir.
- Bünyesinde dini bir şahsiyet ya da tarihsel bir kişilik bulunduran ve kentsel bellekte bu kimlikle yer edinmiş ibadethanelerde peyzaj çalışmalarının daha özenli yapıldığı görülmektedir. Bu durum kentsel bellek ve tarih kavramlarının etkileşimine bir örnek niteliğindedir.
- Çalışma alanındaki ibadethaneler yapılan kentsel düzenlemeler ile yol seviyesinden aşağıda kalmıştır.
- İbadethanelerin yakın çevresindeki yüksek yapılar, onların kent silueti içindeki algısını azaltmaktadır.
- Yakın çevresinde yeşil alan bulunmayan camiler varken, ağaçlık bir park içerisinde olan camiler de bulunmaktadır. Alâeddin ve Şemsi Tebrizi Cami gibi... Bu durum kentsel bellek-mekan ilişkisinde değişime sebep olmaktadır.
- Bünyesinde bir türbe bulundurduğu halde kentsel bellekte unutulmaya başlayan yapıların tarihle bağlantısının azaldığını söyleyebiliriz.

Yapılan araştırmalar ve tespit edilen durumlar ışığında şu öneriler sunulabilir:

- Yapılar, yakın çevresiyle birlikte değiştiği ve konum olarak ticari ve sosyal alanlara uzak oldukları için kentsel bellekte unutulmaya başlanmıştır.

- Yapıya görsel ve işitsel anlamda fayda sağlamak amacıyla ağaçları bulunmayan yapıların yakın çevresine ağaç dikilmesi önerilmektedir.
- Bazı ibadethanelerin bahçesinde gölgeleme elemanları, şadırvan, tuvalet, oturma alanları gibi sabit ve hareketli ögeler yeterince bulunmamaktadır. Bu ögelerin artırılması gerektiği düşünülmektedir.

Kaynaklar

Akın, O. ve Sayar Avcıoğlu, S. 2017. Kolektif Bellek ve Mekan Algısı Bağlamında İstanbul Tuzla Köyiçi Koruma Bölgesi'nin Mekansal Değişiminin İrdelenmesi. İdeal Kent Dergisi. 22(8), 423-450.

Akmaydalı, H. 1982. Konya-Merkez Tahir İle Zühre Mescidi. Rölöve Restorasyon Dergisi. 3. Sayı. Ankara. 101–12.

Aktaş Yasa, A. 2016. Anadolu Selçuklu ve Beylikler dönemi Konya yapılarında malzeme kullanımı ve yapım teknikleri. Vakıflar Dergisi. 45, 143-176.

Anonim 1, 2015. Konya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü "Medeniyetler Şehri Konya" Yayın No: 231.

Arslan, M. 2017. Anadolu'da Selçuklu Çağı Cami ve Mescit Mimarisi. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi. Erzurum.

Assmann, J. 2018. Kültürel Bellek Eski Yüksek Kültürlerde Yazı. Hatırlama Ve Politik Kimlik. Alm. Çev. Ayşe Tekin. Ayrıntı Yayınları. İstanbul.

Barihüda Tanrıkorur, Ş. 2010. Şems-i Tebrîzî Zâviyesi. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi. 38, 516-517. Konya.

Baş, T. 2008. Anadolu Selçuklu Dönemi Konya Mahalle Mescitlerinin Restorasyon Sorunları. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Cantay, T. 1982. XII.-XIII. Yüzyıllarda Anadolu'da Cephe Mimarisinin Gelişmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

Çağlar, S. 2018. Kamusal Yapıların Toplumsal Bellekteki Yeri: Konya Kent Merkezi Örneği (Alaeddin Mevlana Aksı). Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Çalak, I. E. 2016. Kentsel ve Kolektif Belleğin Sürekliliği Bağlamında Kamusal Mekanlar: ULAP Platz Örneği, Tasarım + Kuram. 8(13). Almanya.

Ebiri, G. 2021. Anadolu Selçuklu Çağı Mimarisinde Bir Yapı İle Bağlantılı Türbeler. Doktora Tezi. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Van.

Erdemir, Y. 2001. Konya Ansiklopedisi. Konya Büyükşehir Belediyesi. 1. 17. Konya.

Erdoğan, G. 2020. Şems-i Tebrizi Cami ve Türbesi yeni yüzüne kavuştu. Anadolu'da Bugün Gazetesi. Konya.

Ertul, A. 2019. Şems Camii'nde "Seyyid" mezarı bulundu. Pusula Gazetesi. Konya.

Eyice, S. 198. Alâeddin Camii. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi, 2. 324- 327, İstanbul.

Halbwachs, M. ve Coser, L. A. 1992. Kolektif hafıza üzerine. Chicago Üniversitesi Yayınları. Chicago.

Halbwachs, M. 2016. Hafızanın Toplumsal Çerçeveleri. Çev. Büşra Uçar, Heretik Yayınları. Ankara. 13.

Kaltakcı, M. Y. ve Temizci, S. 1991. Konya Alâeddin Camii'nde Yapılan Zemin iyileştirme ve Temel Güçlendirme Çalışmaları ile Alâeddin Tepesinin Sorunları. İnşaat Mühendisliğinde Zemin Sempozyumu. İzmir.

Korkmaz, H. H. 2005. Kişisel Arşiv.

Konyalı İ. H. 1997. Konya Tarihi. Ankara.

Konyalı, İ. H. 2007. Abideleri ve Kitabeleriyle Konya Tarihi. Konya.

Koyuncu, A. 2011. Sosyoloji Kuramında Kent. Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi. 25, Konya, 31-56

Mutlu, E. Tanrıverdi Kaya, A. ve Polat, A. H. 2019. Kent Kimliğinin Korunması Ve Kolektif Bellek Mekanlarının Tespiti. Düzce Üniversitesi. İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi. Düzce.

Mülayim, S. 2000. İplikçi Cami. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi, 22, 373- 375, İstanbul.

Önder, M. 1971. Mevlâna şehri Konya. Konya Turizm Derneği. Konya, 89-147.

Önkal, H. 1996. Anadolu Selçuklu Türbeleri. Ankara.

Özcan, K. ve Yenice, F. 2008. Arkeolojik mirasın sürdürülebilirliği: Koruma– geliştirme stratejileri için bir yöntem önerisi: Konya Alaaddin Tepesi, Türkiye örneği. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi 5(1), s. 1-16.

Özçetin, M. 2022. Beyhekim Mescidi Mozaik Çini Mihrabının Var Olan Ahşap Mihrap İle Karşılaştırılması. Araştırma Makalesi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Nigarhane Dergisi, 2, Konya.

Özönder, H. 1989. Sadreddin Konevi Ma'muresi'nin Mimari Teşekkülü. Selçuk Dergisi I. Sadreddin Konevi Özel Sayısı, Sf. 130-167.

Özönder, H. 2005. Dünden Bugüne Konya. 55-61, 120-129. Konya.

Postalcı, E. İ. Kuruç Ada, A. ve Özbek Eren, İ. 2006. The New Urban Memory. 42. ISoCaRp Kongresi.

Şentürk, A. Gülersoy, N.Z. 2019. Aidiyet Kent Kimliği ve Kentsel Koruma Etkileşimi Bağlamında Kullanıcı Sürekliliğinin İrdelenmesi: Kadıköy Moda Örneği, Megaron Dergisi. 14(1), 45-159.

Tuna, R. 2020. Anadolu Selçuklu Dönemi Mahalle Mescitlerinin Akustik Konfor Analizi: Konya Örneği. Konya Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Konya.

Turan, Ş. 2018. Türk Mimarisinde Kullanılan Kubbeye Geçiş Elemanları; 13.Yy. Anadolu Selçuklu Dönemi Konya Mahalle Mescitleri Örneği. Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Konya.

Uz, M. A. 2015. Konya Alimleri ve Velileri. Meram Belediyesi Kültür Yayınları. Konya.

Yaldız, E. 2018. Konya'daki XIII. Yy Minareli Mahalle Mescitleri. International Journal of Social, Humanities Sciences Research (JSHSR). 5(24), 1859-1871.

Yavaş, A. 2010. Konya Sahip Ata (Tahir İle Zühre) Mescidi. Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Sanat Tarihi Bölümü, Çanakkale.

TÜRKİYE'DEKİ MİMARLIK FAKÜLTELERİNİN ESTETİK, FONKSİYONELLİK VE SAĞLAMLIK KRİTERLERİ KAPSAMINDA İNCELENMESİ

Araştırma Görevlisi Esma KARAKOYUN YAŞAR* (ORCID: 0000-0001-8307-1610)
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
Email: esmakarakoyun@ohu.edu.tr

Fatma Zehra KEMERCİ (ORCID: 0000-0002-9821-8491)
Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
Email: zehrakemerci@gmail.com

Özet
Mimarlık fakülteleri; mimarlık, iç mimarlık, peyzaj mimarlığı ve şehir bölge plancılığı gibi disiplinler için yaratıcı düşünme, tasarım ve teknik bağlamda eğitimlerin verildiği mekânlardır. Bu eğitimler teorik anlatımın yanı sıra uygulamalarla desteklenmekte olup öğrenilen bilgilerin izlenim ve analizlerle pekişmesini sağlamaktadır. Bu durum kaldıkları yer, etkileşimde oldukları sosyal alanlar ve öğrenim gördükleri yerler gibi sık bulundukları ortamların tasarımlarını önemli kılmaktadır. Mimarlık fakültelerinin tasarımları da bu yönüyle öğrencilerin örnek alması ve farklı çözümleri bir arada görebilmesinde önemli rol oynamaktadır. Örneğin bir tarafta yapı hacimleri mimari bir kaygı güdülmeden yan yana yerleştirilmiş olan fakülteler ile diğer tarafta kullanıcılar için ortak alanların düşünüldüğü, estetik kaygılar ve sürdürülebilir faktörlerin tasarımda etkin rol oynadığı fakültelerin olması öğrencilerin mimari uygulamaları farklı oranda deneyimlemesine neden olmaktadır. Günümüz mimarlık fakültelerinde ise bu sorun çeşitli sebeplerden ötürü göz ardı edilmekte; çoğunlukla estetik ve fonksiyonellik bakımından kullanıcının gereksinimlerini tam anlamıyla karşılayamama ve bünyesinde öğretilen mimari değerlerin ikinci plana atılması durumları söz konusu olmaktadır. Çalışmada mimarlık fakültelerinin estetik, fonksiyonellik ve sağlamlık ölçütleri bakımından irdelenerek değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Bu kapsamda mimarlık fakültelerinin seçiminde kıstas olarak artan sanayileşme ve teknolojik gelişmelerin de beraberinde getirdiği uygulama kolaylığı, nitelikli işçi sayısında artış ve kaynak çeşitliliği gibi imkânlar dahilinde günümüz yapılarının ele alınması gerektiği düşünülmektedir. Bu bağlamda Türkiye'nin yedi bölgesinden dönem, boyut ve veri ulaşılabilirliği ölçütlerine göre yedi adet mimarlık fakültesi seçilerek konum, plan özellikleri, taşıyıcı sistemleri, cephe ve yapı malzemeleri bağlamında incelenmiştir. Çalışma sonucunda, belirtilen ölçütler kapsamında değerlendirilen mimarlık fakültelerinde tasarım ve yapım aşamasında ortaya çıkan engeller belirlenerek ve çözüm önerileri sunulmaktadır.
Anahtar Kelimeler: Mimarlık fakülteleri, estetik, fonksiyonellik, sağlamlık

INVESTIGATION OF ARCHITECTURE FACULTIES IN TURKEY WITHIN THE SCOPE OF AESTHETIC, FUNCTIONALITY AND DURABILITY CRITERIA

Abstract
Faculties of architecture are the places where creative thinking, design and technical trainings are given for disciplines such as architecture, interior architecture, landscape architecture and urban regional planning. These trainings are supported by applications as well as theoretical explanations and provide reinforcement of the learned information with impressions and analyses. This makes the design of the environments they frequent, such as the place where they stay, the social areas where they interact, and the places where they study, important. The designs of the faculties of architecture also play an important role in this aspect for students to take an example and see different solutions Decoupled together. For example, the presence of faculties whose building volumes are placed side by side without architectural concern on the one hand, and faculties where common areas are considered for users on the other hand, where aesthetic concerns and sustainable factors play an active role in design, cause students to experience architectural practices at different rates. In today's architecture faculties, this problem is being ignored for various reasons for the most part, there are cases of inability to fully meet the user's requirements in terms of aesthetics and functionality, and the architectural values taught in the structure are relegated to the second place. In this study, it is aimed to evaluate the faculties of architecture by examining them in terms of aesthetic, functional and soundness criteria. In this context, it is considered that today's structures should be addressed within the scope of opportunities such as ease of application brought about by increasing industrialization and technological developments, an increase in the number of qualified workers and a variety of resources as criteria for choosing architecture faculties. In this context, seven architecture faculties were selected from seven regions of Turkey according to the criteria of period, size and data accessibility and examined in the context of location, plan features, load-bearing systems, facade and building materials. As a result of the study, the obstacles that arise during the design and construction phase are determined and solution proposals are presented in the faculties of architecture evaluated within the scope of the specified criteria.
Keywords: Architecture faculties, aesthetics, functionality, durability

Giriş

Mimar fiziksel çevreyi ve yapıları tasarlayan, çizen, uygulanmasında yön gösterip kontrol sağlayan sanat ve fen insanı olarak bilinmektedir. Mimarın statüsü Antik Yunan ve Roma çağlarından günümüze dek süregelmiştir. Mimar; peyzaj, şehircilik, ısıtma, iklimlendirme, havalandırma, sıhhi tesisat, ekoloji, aydınlatma, yapı fiziği ve yapı biyolojisi gibi kent ve mekânı ilgilendiren konularda bilgi sahibi olmalıdır (Hasol,1994, s.323). Mimarlık ise insanların barınma, çalışma, dinlenme ve eğlenme gibi yaşamasını kolaylaştıran eylemleri sürdürebilmelerinde malzeme, teknik, ekonomi ve çevresel ölçütleri kullanarak yapı tasarlama ve inşa etme sanatı olarak bilinmekte olup sanat, teknik, bilim ve insan yaşamıyla bağlantılıdır (Hasol, 1994, s. 324). Günümüzde mimarlık; mevcut durumu anlama, sorgulama ve yorumlayarak yapılandırmayı amaçlamakta, günümüz teknolojik gelişimleri ile kaynak çeşitliliği gibi değişimleri kullanarak küresel ölçekte farkındalık yaratmayı hedeflemektedir (Yücel, 2010, s.9-15).

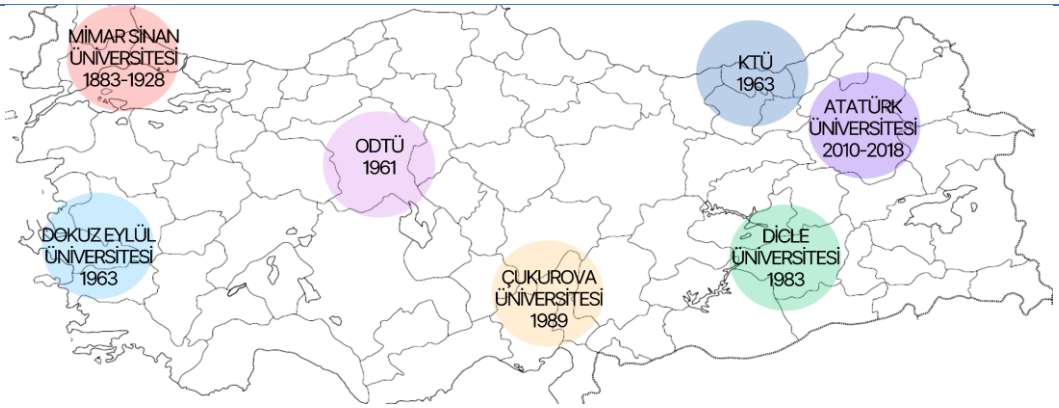
Dünya çapında mimarlık eğitimi ilk olarak 1865 yılında William Robert Ware tarafından kurulan Massachusetts Institute of Technology okulunda başlamış; ilk resmi mimarlık programı ve mimari müfredat sunulmuştur (https://www.hotcourses-turkey.com). Türkiye'de kurumsal olarak mimarlık eğitimi 1882 yılında École des Beaux-Arts modeline göre kurulan Sanayi-i Nefise Mektebi'nin eğitim vermesiyle başlamıştır. Günümüzde hala işlevini devam ettiren bu mektep Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi (MSGÜ) olarak bilinmektedir. Bunun yanı sıra Alman Teknik Üniversite modeline göre düzenlenen Mühendishane-i Berri-i Hümayûn'da 1847 yılında mimarlık dersleri de verilmeye başlanmış, 1944 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) olarak yeniden düzenlenmiştir. 1937 inşa tarihli Yıldız Teknik okulunda ise 1942 yılında Mimarlık Bölümü açılmış, 1992 yılında günümüzdeki ismi olan Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) adını almıştır. 1950'li yılların sonuna kadar İTÜ VE MSGÜ mimarlık eğitiminde belirleyici rol izlerken 1956 yılında ABD'de II. Dünya Savaşı sonrası ortaya çıkan Bauhaus modelinin temel alındığı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ)'nin ana çekirdeği olan ODTÜ Mimarlık Fakültesi açılmıştır. ODTÜ Mimarlık Fakültesi'nden sonra ise 1955 yılında kurulan Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) 'nde 1963 yılında inşaat-mimarlık fakültesi açılırken yine 1960'lı yıllarda birçok özel mimarlık okulu da açılmıştır. Sonraları sırasıyla 1970' de Konya Mühendislik-Mimarlık Yüksek Okulu açılıp 1982'de Selçuk Üniversitesi 2018'de ise Konya Teknik Üniversitesi bünyesinde çalışmaya devam etmiştir. İzmir'de 1963 yılında kurulan Ege Özel Mimarlık Mühendislik YüksekOkulu 1982 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi

bünyesine alınırken 1992 yılında Mimarlık Fakültesi kurulmuştur. 1977 yılında kurulan Edirne Devlet Mühendislik ve Mimarlık Akademisi de günümüzde Trakya Üniversitesi Mimarlık Bölümü olarak çalışmaktadır. Yükseköğretim Kurumu'nun kurulmasıyla 1984 yılında Çukurova Üniversitesi Mimarlık Bölümü, 1991 Erciyes Mimarlık Bölümü, 1993 Balıkesir Mimarlık Bölümü, 1994 Eskişehir Mimarlık Bölümü, 1995 yılında ise Gebze ve İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nde Mimarlık Bölümü açılmıştır. 1999 yılı Mersin, 2003 yılı Kocaeli, Zonguldak ve Yüzüncü Yıl Üniversitelerinde de mimarlık fakülteleri kurulmuştur (Türkün Dostoğlu ve Bilsel, 2003). Günümüzde ise Atatürk Üniversitesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Erzurum Teknik Üniversitesi, Munzur Üniversitesi gibi pek çok üniversitede mimarlık eğitimi verilmektedir.

Çalışma kapsamında Türkiye'nin yedi bölgesindeki yedi mimarlık fakültesi estetik, fonksiyonellik ve sağlamlık ölçütleri bakımından irdelenerek değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda mimarlık fakültelerinin tasarımlarında bu kriterlerden ne ölçüde fayda sağladığına ulaşılarak tablolar oluşturulmuş ve birtakım öneriler geliştirilmiştir.

Materyal ve Metot

Çalışma kapsamında ilk olarak Türkiye'nin yedi bölgesinden yedi adet mimarlık fakültesi seçilmesi hedeflenmiştir. Bölgelerdeki benzer dönem yapıları olan, bilgi ve belge ulaşılabilirliği kolay, bölgenin en eski mimarlık fakülteleri sıralanmıştır. Bu kapsamda Marmara Bölgesi'nden Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İç Anadolu Bölgesinden Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Ege Bölgesi'nden Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Karadeniz Bölgesi'nden Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Akdeniz Bölgesi'nden Çukurova Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesinden Dicle Üniversitesi Mimarlık Fakültesi ve Doğu Anadolu Bölgesinden Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mimarlık Fakültesi seçilmiştir. Ancak daha sonra Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mimarlık Fakültesi ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan diğer fakültelerin mimari proje ve görsellerine ulaşılamamış bu doğrultuda Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi seçilmiştir (Şekil 1). Seçilen fakültelerin kısa tarihçeleri, konum ve plan özellikleri, cephe tasarımı ve yapı malzemeleri irdelenerek ünlü mimarlık teorisyeni Vitruvius'un mimarlığın temelini oluşturduğunu söylediği üç önemli kavram olan estetik, sağlamlık ve fonksiyonelliğin tanımlamaları yapılmış ve seçilen fakülteler bu ölçütler bakımından değerlendirilmiştir.



Şekil 1. Kapsam dahilinde seçilen üniversiteler ve konumları (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur)

1. Kavramsal Çerçeve

Vitruvius'un Antik Yunan ve Roma çağlarında tanımladığı ve günümüzde de süregelen mimarın amacı; uygun malzemenin, zamanın gerektirdiği uygun teknoloji ile birleştirip çevresel verileri göz önünde bulundurarak işleve, estetik değerlere ve sağlamlığa tam olarak yanıt veren yapılar üretmektir. Bu kapsamda farklı disiplinlerden elemanlarla iş birliği içerisinde olan mimar genellikle bu disiplinlerin yöneticisidir (Hasol,1994, s. 323). Başarılı mimarlık, Romalı Mimar Vitruvius'un "De Architectura" kitabında *"firmitas,utilitas,venüstas" (sağlamlık,kullanışlılık,güzellik)* etmenlerinin sağlanmasıyla mümkündür. Rönesans döneminde Vitruvius'un tanımı *"Comodita, Perpetuita,Bellezza"(kullanışlılık, süreklilik-kalıcılık,güzellik)* olarak evrilmiştir. 1624 yılında Sir Henri Watton tarafından yazılan *"The Elements of Architecture"* adlı kitabında da mimarlık bu üç koşul üzerine gelişim göstermektedir. John Ruskin bunların aksine mimarlığın sadece bir süsleme sanatı olduğunu söylerken F. L. Wrigh'a göre *"Mimarlık biçim haline gelmiş yaşamdır"* (Hasol, 1994, s. 324). Ünlü mimarlık teorisyeni Vitruvius; yapıların sağlamlık, kullanışlılık ve güzellik ilkesine uygun olmasının mimarlıktaki başarıyı simgelediğini söylemektedir. Vitruvius'a göre sağlamlık, temeli sağlam bir zeminde, mevcut kaynakların doğru ve yeterli oranda kullanıldığında; kullanışlılık, mekân düzenlemelerinin kusursuz işlediği ve kullanıma engel olabilecek herhangi bir sorun olmadığında; güzellikse bina görünümünün şık ve hoş, yapı elemanlarının orantılı, simetrik ve denge esasına dayalı olduğunda gerçekleşmektedir (Vitruvius, 2015, s.9-11). Bu kapsamda estetik, fonksiyonellik ve sağlamlık ilkeleri irdelenmiştir.

Estetik

Mimarlık fiziksel gereksinimlerden ziyade biçimsel gereklilikleri sağladığı için sanat olarak değerlendirilmektedir. Vitruvius'a göre yapıyı güzelleştiren şey sanatçı iken (Vitruvius,

2015) Collingwood'a göre sadece bir işlev kapsamında tasarlanan nesneler zanaat ürünü olarak tanımlanmaktadır. Bir nesnenin sanat ürünü olarak nitelendirilebilmesi için işlevden ziyade sahip olması gereken farklı birtakım değerler bulunmaktadır (Collingwood, 1938). Güzellik, ihtiyaca ve biçimlenmeye göre gelişmekte olup eserin doluluk boşlukları, dokusu, renk ve malzemesi, ışık ve ölçüleriyle insan beğenisine hitap etmesi gerekmektedir. Ancak bu değerler genel olarak toplumun estetik ve güzellik algısından meydana gelmekte dolayısıyla toplumdan topluma değişiklik göstermektedir (Kuban, 1973). Bu kapsamda estetik kavramını; plastik biçim analizi (renk, kütlesel doluluk-boşluk etkisi, ışığın kullanımı, ritim, ölçü, ölçek ve oran, kontrast etkisi) ve anlamsal biçim analizi (mimaride toplumsal simge, metafor ve kodların kullanımı) şekliyle incelemek mümkündür. Çalışmamızda estetiğin plastik biçim analizi kısmı kullanılacak olup bu nedenle bu başlıkların irdelenmesi önemlidir (Becerik, 2001).

Tablo 1. Estetik ilkesini oluşturan değerler (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur)

Estetik	Tanımı
Renk ve malzeme	Renkler mekânlara veya yapı elemanlarına anlamlar yüklenmesinde veya farkındalık sağlanmasında kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra tasarımcısı, kullanıcısı ve yapıldığı döneme dair mesajlar iletmektedir.
Doluluk-Boşluk	Mimarlık kütlelerden oluştuğu kadar boşluklarla da şekillenmektedir. Mekân kurgusu doluluk ve boşlukların bir arada kullanılmasıyla ortaya çıkmaktadır (Gezer, 2014).
Ritim	Biçimsel bir düzende benzer öğe veya öğe gruplarının belirli bir ölçüde birbirini izlemesidir. Revak, pencere sırası vb. gibi yapı elemanı veya süslemelerin kullanımını ritim ilkesine örnek vermek mümkündür.
Simge	Belirli bir dönemi, kişiyi veya duyguyu birtakım göndermelerle hissettirme yöntemidir (Işıkoğlu, 2019, s.477).
Işık-Gölge	Işık kullanımı mimaride önemli bir role sahiptir. Yapının işlevine ve çevresel etkenlere göre değerlendirilerek kullanılmalıdır (Işıkoğlu, 2019, s.473).
Hareketlilik	Yapı elemanları veya doğrudan yapı kütleleri arasında anlamlı anlamsız girme veya çıkmalar olarak tanımlamak mümkündür.
Kontrast	Rassmussen (2012), karmaşa ve sakinlik arasındaki dengeyi sağlayan kilit bir noktadır. Zıtlıkları içermekte ancak bu zıtlıkların belirli düzeylerde uygulanması gerekmektedir.
Ölçü-Oran	Doğal veya yapay olan her güzel şey aslında matematiksel ilişkilerle ortaya çıkmaktadır (Öztürk, 2014). Ölçünün insana göre belirlenmesi mimari etkinin olumlu bulunmasında gereklilik olarak görülmektedir (Işıkoğlu, 2019, s.471).
Denge-Uyum	Yapıda simetrik ve orantılı bir düzenin kullanılmasıdır (Vitruvius, 2015).

İşlev

İşlev, mimarlıktaki en önemli kriterlerden biri olarak kabul edilmektedir. Romalı mimar ve teorisyen Vitruvius'tan sonra Palladio ve Alberti'nin de temel uğraşlarından birisi olmuş bunun yanı sıra en önemli tasarım problemi olarak tanımlanmıştır. Jean-Nicolas-Louis Durand'a göre (1802-1805) mimari güzelliğin özü olarak nitelendirilmektedir. Kullanış, fonksiyonellik ve kusursuz düzen olarak tanımlandığı bilinen işlev; sosyolojik, sembolik,teknik, estetik veya ekonomik açılardan ele alınarak biçime yansıtılmıştır (Yasar, 2021). Bu yönüyle işlevi birtakım değerler kapsamında irdelemek mümkündür. Bu değerler; estetik, pragmatik, toplumsal, teknik, politik, ekonomik, çevresel, psikolojik, sosyo-kültürel, sosyo-ekonomik ve sembolik değerlerdir.

Tablo 2. İşlev ilkesini oluşturan değerler (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur)

İşlev	**Tanımı**
Estetik işlev	Yapının veya bileşenlerinin bir arada kullanıcıda haz uyandırması veya yapının sanat eseri olarak sunulmasına yönelik işlevlerdir (Yasar 2021).
Pragmatik işlev	Yapının fiziksel çevre ve kullanıcı ilişkilerine göre düzenlendiği, dışarıdan gelebilecek iklimsel sorunlarla mücadele edilebilmesini sağlayan işlevlerdir (Yasar 2021).
Toplumsal işlev	Kent-toplum arasında yeni birtakım ilişkiler oluşturulması veya var olan ilişkilerin tekrar düzenlenmesine yönelik işlevlerdir (Yasar 2021).
Teknik işlev	Sanat ve mühendislik gereksinimlerinin bir arada sunulmasına yönelik işlevlerdir (Yasar 2021).
Politik işlev	Birtakım ideolojilerin mekânsal olarak temsil edilmesine yönelik işlevlerdir (Yasar 2021).
Ekonomik işlev	Yapı yapım maliyetlerinin en aza indirgenmesine yönelik işlevlerdir (Yasar 2021).
Ekolojik işlev	Çevresel etkenlerin göz önünde bulunup değerlendirilmesi ve çevrenin, kaynakların korunmasına yönelik işlevlerdir (Yasar 2021).
Çevresel işlev	Çevresel özelliklerin tasarımda etkin olarak rol almasına yönelik işlevlerdir (Yasar 2021).
Psikolojik işlev	Kullanıcılarda aidiyet, mahremiyet ve güven gibi duyguların karşılanmasına yönelik işlevlerdir (Yasar 2021).
Sosyo-kültürel işlev	Kentin veya bulunduğu bölgenin değerlerinden ortaya çıkmış ve bu değerlerin korunmasına yönelik işlevlerdir (Yasar 2021).
Sosyo-ekonomik işlev	Kente ekonomik katkıda bulunmaya yönelik işlevlerdir (Yasar 2021).
Sembolik işlev	*"Yapının bir gösterge olarak fiziksel yapıt ile yapının aracılık ettiği sembolik anlamı arasındaki ilişkinin temel alınmasına yönelik işlevlerdir."* (Yasar 2021).

Sağlamlık

Sağlamlık Vitruvius'a göre temelleri kaya gibi zemin, mevcut kaynaklar dahilinde makul oranda malzeme kullanımı ile değerlendirilmektedir. Bunun yanı sıra yapının sağlamlığını taşıyıcı bağlamında değerlendirmek mümkündür. Bu kapsamda zemin, temel, duvar, kolon, perde, döşeme ve kirişler yapının sağlamlığını belirlemektedir (Erten, 2014, s. 25-39). Çalışma kapsamında yapıların sağlamlık analizinin yapılması mümkün olmamakta bu sebeple binalarda; döneminin gerektirdiği taşıyıcı sistemlerin kullanılması, döşeme özellikleri ve varsa deprem sonrası durumları dikkate alınmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Kapsam dahilinde olan fakülteler hakkında elde edilen mimari proje ve görseller işlev, estetik ve sağlamlık özellikleri bağlamında açıklanmıştır.

1. **Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi (MSGÜ) Mimarlık Fakültesi**

Mimarlık Fakültesi 1882 tarihinde kurulan Mekteb-i Sanayi-i Nefise-i Şahane okulunda açılan üç bölümden biri olarak açılmış ve Fransız Ecole de Beaux Arts sistemi örnek alınmıştır. 1992 yılında Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi adını alan okul Sultan Abdülmecid'in kızları Münire ve Cemile Sultan için ikiz sahil sarayı olarak yaptırılmış binalarda eğitim vermektedir. Günümüzde Münire Sultan Sarayı Mimarlık, Cemile Sultan Sarayı ise Güzel Sanatlar Fakültesi olarak kullanılmaktadır. Çalışma kapsamında Mimarlık Fakülteleri ele alındığı için Münire Sultan Sarayı incelenmiştir. Münire Sultan Sarayı 1970 yılında Mimar Sedad Hakkı Eldem tarafından projelendirilmiştir (Türkmen, 1999; Aysel ve Arpacıoğlu, 2015, s. 138-140).



a. b.

Şekil 2. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Vaziyet Planı(a) ve Kuş Bakışı Görünümü(b)
Şekil 2 a. (MSGÜ Stratejik Plan, 2009)
Şekil 2 b. (https://www.gzt.com/jurnalist/turkiyenin-en-iyi-10-mimarlik-bolumu-3411197)

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul Beyoğlu'nda Pürtelaş Hasan Efendi, Meclis-i Mebusan Caddesinde bulunmaktadır. Yapı güney-kuzey aksı üzerinde gelişim göstermiş ve güneydoğu yönünde denize kıyısı bulunmaktadır. Yapının kuzeybatı yönünde ise Meclis-i Mebusan Caddesine bakan bir anayol yer almaktadır. Yapı zemin + 2 normal kat olmak üzere toplam 3 kattan oluşmaktadır. Yapıya girişler kara tarafı olarak adlandırılan arka cepheden 6 basamaklı bir merdivenden inilerek yapılmaktadır. Burada genişçe bir fuaye yer almaktadır. Fuayenin hemen karşısından deniz kenarında yer alan fakülte bahçesine ulaşılmaktadır. Bahçeye sadece yapıdan geçilmekte olup dışarıyla bağlantısı bulunmamaktadır. Yapının zemin katı sol kolunda mimari laboratuvarlar (restorasyon ve yapı fiziği), depo, teknik odaların yanı sıra tabip odası ve eczane yer almaktadır. Sağ kolunda ise okutman odası ve tekstil atölyeleri yer almaktadır. Yapının fuaye alanı ve, sağ-sol kanatlarında birer adet merdiven bulunmaktadır (Şekil 3).



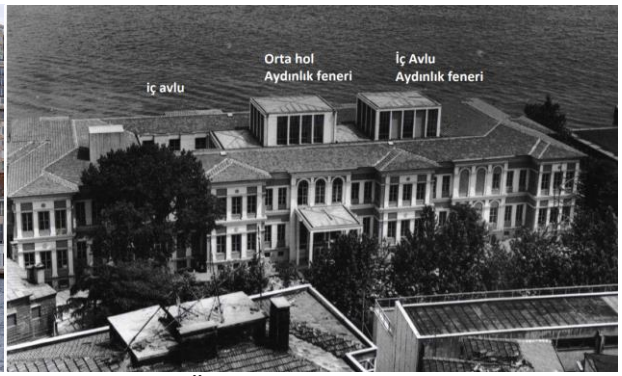
Şekil 3. Zemin kat planı (Ökten, 2020)

Cephe özelliklerinde ise yapının beden duvarlarının sarı renkte olup cepheye bitişik sütunların mavi renkte olduğu gözlemlenmektedir. Yapı pencereleri cephede üç sıra şeklinde bulunmaktadır. Bir ve ikinci kat pencereleri benzer biçimlerde iken zemin kat pencerelerinde oransal olarak küçülme görülmektedir. Pencereler yer yer yuvarlak kemerli yer yer dikdörtgen yapıdadır. Yapının cephesi simetrik görünümde olup bazı alanlarda sütunlar kırma çatı tipli bezemeli bağlantılarla bütünleştirilmiştir. Yapıda orantılı olduğu düşünülen girme çıkmalar görülmektedir (Şekil 4). Yapı özgün halinde tuvalet ve merdiveni aydınlatmak amacıyla aydınlık fenerleri yapılmış Cemile Sultan Sarayı'nda çıkan yangından sonra boyutları büyütülerek projenin ana temasına dönüştürülmüş ve yapının özgün mimarisine atıfta bulunulmuştur (Türkmen, 1999). Bu bölümlerden yapının çatısına erişim sağlanmakta ve aynı zamanda doğal aydınlatma sağlanabilmektedir (Şekil 5). Yapı çatısı kırma çatı biçimindedir ve

malzeme olarak kiremit kullanılmıştır.Mimarlık Fakültesi Binası, deniz ve kara tarafında yığma, orta bölümde ise betonarme taşıyıcı sisteme sahiptir.



Şekil 4. MSGÜ Güney Görünüşü



Şekil 5. MSGÜ Aydınlık Fenerleri Görünümü

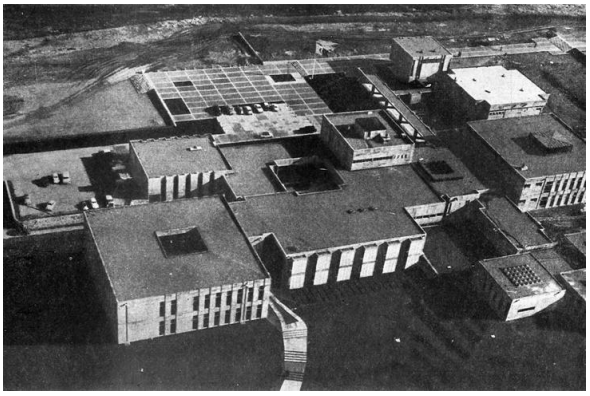
Şekil 4. (https://tr.wikipedia.org/wiki/Mimar_Sinan_G%C3%BCzel_Sanatlar_%C3%9Cniversitesi_Mimarl%C4%B1k_Fak%C3%BCltesi)
Şekil 5. (Aysel ve Arpacıoğlu, 2015, s. 138-140).

2. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

Ortadoğu Teknik Üniversitesi kampüsü ve binaları için 1961 yılında bir yarışma düzenlenmiş olup bu yarışmayı Behruz Çinici ve Altuğ Çinici kazanmıştır. Çiniciler tarafından tasarlanan bu yapının inşaatı 1963 yılında tamamlanmıştır. Bu kampüs konum olarak Ankara'da 4.500 hektar alanda ve 500.000 m² inşaat alanı ile 15.000 öğrenci kapasitesine sahip olmuştur. Kampüsün binalarından biri olan ODTÜ Mimarlık Fakültesi binası ise dönemin önemli mimari eserlerindendir. Çinici çifti bu fakülteyi tasarlarken külliyeler fikrinden yola çıkmışlardır. ODTÜ kampüs planı için kurgulanan Divan Yolu' na (allé) bağlanan fakülte binası 1961-1980 yılları arasında devam eden süreçte uygulanan ilk yapıdır. Yapı 1950'ler Enternasyonal Stili ve Brütalizmin izlerini taşımıştır. Koridorsuz, iç içe geçmiş avlular ve galeriler barındıran ve brüt betondan oluşan bu yapı, döneminin yaygın mimari uygulamalarına bir eleştiri niteliği taşıdığını da söylemek mümkündür (https://www.arkiv.com.tr/proje/ortadogu-teknik-universitesi-mimarlik-fakultesi/7915).

1965 yılında yayınlanan Arkitekt Dergisi'nin 3. sayısında, "Ankara'da Orta Doğu Üniversitesi" başlıklı bir yazıda bu mimarlık fakültesi hakkında bazı bilgiler verilmektedir. Yaklaşık 600 öğrenciyi barındırabildiğinden ve kampüs içinde aktif olarak işleyen ilk fakülte olduğundan bahsedilmiştir (https://www.arkiv.com.tr/proje/ortadogu-teknik-universitesi-mimarlik-fakultesi/7915).

Konum ve vaziyet özelliklerine bakılacak olursa bu fakülte, Ankara'da Üniversiteler Mahallesi, Dumlupınar Bulvarında bulunmaktadır. Mimarlık Fakültesi ise kampüsün batısında ODTÜ Kampüsü Caddesinde yer almaktadır.



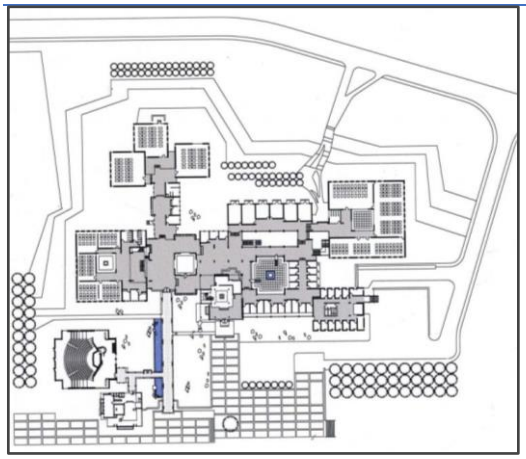
Şekil 6. ODTÜ Mimarlık Fakültesi Batı Görünüşü



Şekil 7. ODTÜ Vaziyet Planı

Şekil 6. (https://www.arkiv.com.tr/proje/ortadogu-teknik-universitesi-mimarlik-fakultesi/7915)
Şekil 7. (Google haritalardan şematize edilmiştir)

Plan özelliklerinde ise farklı kütleler halinde arazi eğimine göre konumlandırılan bu yapının, genellikle zemin+tek kat olarak tasarlandığı görülmektedir. Yapının tek kütle halinde büyük bina profilinin bulunmaması, kütlesel bir hareketliliğe sahip olması ile araziye kendini bağlamaktadır. Bloklar horizontal bir şekilde yer almaktadır. Kütüphane, açık ve kapalı konferans salonu güney köşededir. Ana girişten sonra şekil ve manzara bakımından önemli olan blokta mimarlık fakültesi sınıflarının bulunmaktadır. Bu sınıflar tatlı ve sakin bir şekilde araziye doğru uzanmaktadır. Batıya doğru şehircilik bölümü stüdyoları fakülteye bir koridorla içten bağlı ve dışarı ile de irtibatı kolay olan bir bloktur. Mimarlık stüdyoları kuzey tarafta bulunmaktadır. Küçük bir açık hava konferans alanı, dinlenme yeri biraz daha batıda yer almaktadır. Kuzey köşesinin geriye kalan kısmında profesör odaları bulunmaktadır. Bu kuzey köşesinde Üniversitenin ana aksını oluşturan yola bir cephe verilmiştir. Buradan da büyük avlu kısmına girmek mümkündür. Bu avlu sergiler için kullanılabilmektedir (https://www.arkitektuel.com/odtu-mimarlik-fakultesi/).



Şekil 8. ODTÜ Zemin Kat Planı (https://www.arkiv.com.tr/proje/ortadogu-teknik-universitesi-mimarlik-fakultesi/7915)

Planda bulunan iç okuma salonu çeşitli fonksiyonları da üzerinde barındırmaktadır ve Selçuklu mimarisinin eski geleneksel tipinin bir kısmını belirtmektedir. Salonun yukarıdan aydınlatılması ile doğal ışık tepeden gelmektedir. Bu salon öğrencilerin serbest ortak kullanım alanıdır ve tahta raflardaki meslekî dergileri okuyup tartışma yapabilecekleri bir mekandır. Burada, mimarların, Avrupai rasyonalizmi basit değişmelerle getirmek değil, kendi memleketlerinin bazı geleneksel şeylerini modern bir şekilde takdim etmek istedikleri görülür (https://www.arkiv.com.tr/proje/ortadogu-teknik-universitesi-mimarlik-fakultesi/7915).

Cephe özelliklerine bakıldığında yapı brüt betondan oluştuğu görülmektedir. Kütlesel olarak oluşturulmuş hareketlerin yanı sıra her bir kütlenin de cephelerinde hareketler bulunmaktadır. Cephedeki hareketler ise, yer yer dolu ve boş alanlar oluşturularak yapılmıştır. Ortadaki ana yapıdaki pencereler zemin ve 1. katta büyük dikdörtgenler şeklindeyken, uç kısımlarda bulunan diğer bloklarda yapı boyunca görülen düşey açıklıklar mevcuttur. Yapının çatısı ise düz çatı biçimindedir.

3. Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İzmir Buca'da kurulduğu bilinen 1963 tarihli Ege Özel Mimarlık Mühendislik Yüksekokuluna dayanmaktadır. Ege 'de mimarlık eğitimi ilk kez bu okulda verilmiştir. 1992 yılında da Dokuz Eylül Mimarlık Fakültesi kurulmuştur. Fakültede mimarlık bölümü 1971 yılında eğitim vermeye başlamıştır (https://mimarlik.deu.edu.tr/tr/tarihce-2/).



Şekil 9. DEÜ Mimarlık Fakültesi Doğu Görünüşü

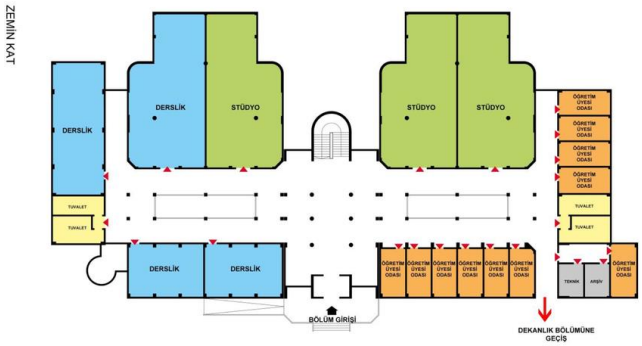


Şekil 10. DEÜ Kuşbakışı Görünümü

Şekil 9. (https://mimarlik.deu.edu.tr/tr/galeri-ornek/)
Şekil 10. (Çetintahra ve vd., 2021)

Fakülte günümüzde İzmir'in Buca ilçesinde Doğuş Caddesi Tınaztepe Kampüsü; Güzel Sanatlar, Mühendislik, Bilgisayar Mühendisliği ve Makine Mühendisliği bölümlerinin ortasında bulunmaktadır. Yapı kütlesi dekanlık binasının etrafında simetrik olarak gelişim gösteren iki koldan oluşmaktadır. Bu kollar mimarlık ve şehir bölge planlama bölümü kullanılmaktadır. Yapı girişleri ana yola bakan, kuzey yönündeki bahçe alanından yapılmaktadır.

Yapı iki büyük eş kütle ortasında daha küçük üçüncü kütlenin oluşturduğu kuzeydoğu yönlü uzanan, U şeklinde bir forma sahiptir. Yapının doğu kısmı Şehir ve Bölge Planlama, batı kısmı ise Mimarlık Bölümüne hizmet etmektedir. Zemin + 2 kat şeklinde tasarlanan her iki bölüme de girişler yapıların orta bölümünden yapılmaktadır. Bölümlerin zemin katında akademisyen odaları, derslikler ve üç stüdyo-atölye yer almaktadır. Yapıların yatay sirkülasyonu girişin karşısında yer almakta olan merdivenle sağlanmakta ve yapı zemin katlarından dekanlığa geçiş alanı bulunmaktadır. Yapı ıslak hacimleri için gizli hol tasarlanarak ana ulaşım aksından erişilebilmektedir.



Şekil 11. DEÜ Zemin kat planı (https://www.researchgate.net/figure/Sekil-2-DEUe-SBP-Zemin-Kat-Plani_fig2_349439724)

Yapıda pembe, açık gri ve sarı renk kullanıldığı, dekanlık bloğunda yapılan girme ve çıkmaların bu renklerle belirtildiği görülmektedir. Eğitim kütlelerinde alt katlarda pencerelere kadar olan alanlar üst katlarda ise pencere çerçeveleri pembe renkte kullanılmış iken diğer kısımlarda sarı renk hakimdir. Bunun yanı sıra cephede wc pencerelerinin bulunduğu alanlarda koyu pembe renginde dikey çizgiler kullanılmıştır. Mimarlık bölümü ile şehir bölge planlama bölümü simetrik olarak renklendirilmiştir. Bunun yanı sıra yapıdaki çıkmaların gri renkte tasarlandığı görülmektedir.



Şekil 12. DEÜ Mimarlık Fakültesi Kuzey Görünümü (https://www.facebook.com/deumimarlik/photos/a.194970314762697/194970284762700/?type=3)

4. Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

Dönemin Trabzon milletvekili olan Mustafa Reşit Tarakçıoğlu ve arkadaşları 1955 yılında Trabzon'da "Karadeniz Teknik Üniversitesi" adında yeni bir üniversitenin kurulması için bir kanun teklifi hazırlamıştır. TBMM'nin 20 Mayıs 1955 günkü toplantısında bu teklif kabul edilmiş ve 6594 sayılı Karadeniz Teknik Üniversitesi kuruluş kanunu olarak kayıtlara geçmiştir. Bu üniversiteye 1963 yılında Rektörlük ve Fakülte kadroları verilmiştir. Bunun sonucunda Temel Bilimler, İnşaat-Mimarlık, Makine-Elektrik ve Orman Fakülteleri kurulmuştur. İnşaat ve Mimarlık Fakültesi öğrenimini ilk iki yıl Temel Bilimler Fakültesi tarafından İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi desteğiyle yürütülen ortak bir program ile görmüştür. Zamanla kadroların oluşması ile İnşaat Mühendisliği ve Mimarlık Bölümleri 5 yıllık bir öğretim sürecinden sonra ilk mezunlarını vermiştir (https://www.ktu.edu.tr/mimarlik/tarihce). Yapı konum olarak Trabzon'un Ortahisar ilçesinde Karadeniz Teknik Üniversitesi kampüsünde bulunmaktadır. Fakülte binası üç büyüklü küçüklü dikdörtgen kütlenin kaydırmalı olarak tasarlanması ile oluşturulmuştur. (Şekil 13).





Şekil 13. KTÜ Mimarlık Fakültesi Doğu Görünümü Şekil 14. Konum ve Vaziyet
Şekil 13. (https://www.ktu.edu.tr/mimarlik/fotograflar)
Şekil 14. (Google Earth, 2023)

Dört kütle olarak tasarlanan mimarlık fakültesinin güneyinde dikdörtgen formlu iç mimarlık bölümü bulunmaktadır ve girişi ayrıdır. Kuzeyinde ise kare formlu Deneysel Tasarım Laboratuvarı (9) kütlesi bulunmaktadır. Bu kütlenin güney cepheden bitişiğinde ise 2 dikdörtgenin kaydırmalı olarak birbirine bağlanmış halinde olan mimarlık fakültesi kütlesi bulunmaktadır. Bu fakültenin girişi güneydeki kısa dikdörtgen kütlenin kuzeybatıda kalan kısa kenarından sağlanmaktadır ve karşılama alanında büyük bir antre (1) bulunmaktadır (Şekil 16).

Bodrum katın plan özelliklerine bakılacak olursa iç bahçeye bir çıkış ve mimarlık için 2 adet teknoloji sınıfının bulunduğu görülmektedir. Ayrıca bu katta teknik birimler de mevcuttur (Şekil 15). Zemin kata bakıldığında ise sekreterlik (2) ve öğretim üyelerinin odalarının (3) konumlandırıldığı kütle ile diğer kütlenin arasında düşey bir sirkülasyon alanı bulunduğu görülmektedir. Kuzey cepheye konumlandırılmış atölyeler 5, 6 ve 7 numaralarla gösterilmiştir (Şekil 16). Birinci katın kullanımı akademik personel ve öğrencilere aittir. Öğretim üyelerinin odaları (3) güney cephede konumlandırılmıştır. 4 numara ıslak hacimleri belirtmektedir. Atölyeler (10,11,12) kuzey cepheye konumlandırılmış olup bunların yanında bir de yüksek lisans derslikleri (16) bulunmaktadır. 13 ve 14 ise yönetim birimleridir. Deneysel Tasarım Laboratuvarı birimleri (9) bu katta da devam etmektedir (Şekil 17). İkinci katta da akademik personel ile öğrencilerin ortak kullanım alanları kesişmektedir. Öğretim üyelerinin odaları (3) yine güney cephede konumlandırılmıştır. 4 numara ıslak hacimleri belirtirken 18,19, 28,29 numaraları derslikler kuzey cephede karşımıza çıkmaktadır, bunların yanında teknik birimler (8) de bulunmaktadır. 15 ve 17 ise seminer salonlarıdır (Şekil 18).

Yapının üçüncü katında düşey sirkülasyon kütlelerin orta alanından ve 17 numaranın kuzeyindeki alandan sağlanmaktadır. Bu kat yalnızca akademik personele ayrılmıştır. Öğretim üyelerinin odaları (3) yine güney cephede konumlandırılmıştır. 4 numara ıslak hacimleri belirtir

ve 8 numara da teknik birimi belirtmektedir. Bu kata ulaşım kütlenin kuzey köşesindeki alandan sağlanmaktadır (Şekil 19).

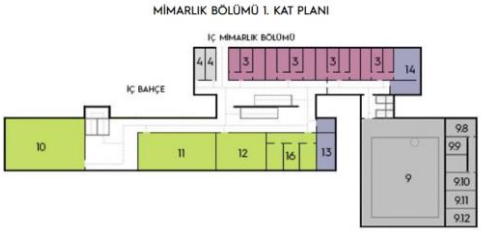


Şekil 15. KTÜ Bodrum Kat Planı

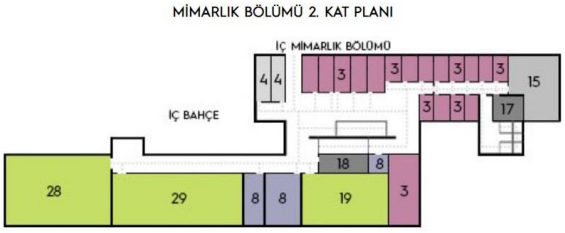


Şekil 16. KTÜ Zemin Kat Planı

Şekil 15 ve 16. (https://www.ktu.edu.tr/mimarlik/bolumkatplanlari)



Şekil 17. KTÜ Birinci Kat Planı



Şekil 18. KTÜ İkinci Kat Planı

Şekil 17 ve 18. (https://www.ktu.edu.tr/mimarlik/bolumkatplanlari)



Şekil 19. KTÜ Üçüncü Kat Planı (https://www.ktu.edu.tr/mimarlik/bolumkatplanlari)

Mimari özellikleri bakımından değerlendirilecek olursa bu fakültenin iki dikdörtgen kütlenin kaydırılarak yan yana gelmesiyle oluştuğu söylenebilir. Cephe özellikleri incelendiğinde yatay bant pencerelerin döneminin mimari anlayışını yansıtmaktadır. Fakültenin iç mekân yerleşimleri, cephelerden algılanmayı sağlayan bir düşünce ile tasarlanmıştır. 1960'lara ait plüralist ve rejyonalist anlayış yerine 1950'lerin modernist mimari anlayışı yansıttığı da söylenebilir.

Yapı bütünüyle krem renginde olup zeminde giriş bölümü yarı açık, üstü kapalı şekilde tasarlanmıştır. Bunu yanı sıra kaydırmanın düğüm noktasında farklı dokuda malzeme kullanıldığı görülmektedir. İçte ve dışta doğramalar kendi rengine cilâ sert ağaçtır. Amfilerde tavan kaplaması sert ağaç, büyük amfi duvarları değişik dokuda kullanılmış kavak ve meşe kaplama suntadır. Yapının cephelerinde koyu gri ve beyaz çimento tarak sıva kullanılmıştır.

Kat döşemeleri kürsülerde asmolen, derslikler blokunda 75 cm. aralıklı nervürdür. Döşeme kaplamaları Dersliklerde dökme mozaik, koridor ve giriş hollerinde mermer bantlı dökme mozaik, kürsülerde plastik kaplamadır.

5. Çukurova Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi



Şekil 20. Çukurova Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Kuşbakışı Görünümü (Google Earth, 2023)

Çukurova Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, fakülte kurulunun 16.03.1979 tarihli, 14-2 sayılı kararı gereğince 1979-80 yıllarında Makine ve İnşaat Mühendisliği bölümleriyle faaliyet gösteren Mühendislik Fakültesi'nin 20.07.1982, 41 sayılı K.H.K. ile günümüzdeki adını almıştır. Fakültede 1989 yılında mimarlık bölümü açılmış ve eğitim vermeye devam etmektedir (https://muhendislik.cu.edu.tr/cu/fakultemiz/tarihce).

Fakülte binası Çukurova Üniversitesi Balcalı kampüsünde yer almakta olup doğu-batı aksı üzerinde gelişim göstermiştir. Binaya güney yönünde yer alan giriş kapısından erişim sağlanmaktadır. Yapıya ana girişin batısında yer alan bir giriş daha bulunup mimarlık fakültesine buradan da ulaşım sağlanabilmektedir. Bina girişine yapıya sonradan eklendiği bilinen bir engelli platform asansörü eklenmesiyle engelliler için girişteki kot farkının aşılması sağlanmıştır (https://mimarlik.cu.edu.tr/tr/fakultem%C4%B1z/hakkimizda/). Aynı şekilde bina içerisinde de sonradan galeri boşluğunun olduğu bölüme bir engelli asansörü yapılmıştır. Yapı çift koridorlu plan şemasında sahip olup derslikler, depo ve ofis alanları zemin katta giriş holünün sağ ve solunda bulunmaktadır. Giriş holünün karşısında ise merdiven ve ıslak hacimler bulunmaktadır.

Fakülte binası krem renginde tek renk olarak tasarlanmış olup cephede balkon şeklinde çıkmalar ve sütunlarla cephesel hareketlilik sağlanmıştır. Pencere, sütunvari çıkmaları ve sıralı balkonlarıyla ritmik bir düzenin elde edildiği yapı yer yer simetriktir.




Şekil 21.Çukurova Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Kuzeydoğu Görünüşü
Şekil 22. Çukurova Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Güneydoğu Görünüşü
Şekil 21 (https://i.pinimg.com/originals/0b/9a/94/0b9a948e2fe01f6eac8393fa9b4a03e0.jpg)
Şekil 22 (Google Earth, 2023).

6. Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi

Atatürk Üniversitesi 1957 yılında kurulmuş olup Mimarlık ve Tasarım Fakültesi 27.02.2020 tarihli Resmî Gazete de yayınlanan kuruluş kararnamesiyle açılmış, 2011 yılında idari olarak faaliyete başlamıştır. Mimarlık bölümü 2013 yılında açılmış olup 2018 yılına kadar Ziraat Fakültesi bünyesinde eğitim verilmiştir. Fakültenin günümüz binası 2014 yılında inşa edilmeye başlanmıştır. Yapıda altı adet atölye, üç adet maket atölyesi, üç adet bilgisayar laboratuvarı, on sekiz adet derslik, ofis odaları, etkinlik ve seminer salonu ve seyir terası bulunmaktadır.



Şekil 23. Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Kuşbakışı Görünümü (Google Earth, 2023)

Yapı yol kotundan yaklaşık 3 metre alçakta yer almaktadır. Kuzey yönünden erişimler doğrudan sağlanırken güney yönündeki kot farkı dolayısıyla düşey sirkülasyon merdivenle sağlanmaktadır. Yapı avlulu üç dikdörtgen kütle ile ortalarında yer alan bir dairesel laboratuvar kütlesinden oluşmaktadır. Bu kütlelerden kuzeyde yer alan dekanlık olup burada kartlı personel

girişi bulunmaktadır. Yapının arkasında laboratuvarın hemen yanında bir otopark bulunmakta, laboratuvara ise hem bu bölümde bulunan girişten hem de yapının içerisinden erişilebilmektedir. Yapının kuzey çaprazında Hukuk Fakültesi yer alırken güneyinde cami bulunmaktadır.

Mimarlık ve Tasarım Fakültesine öğrenci girişleri büyüklü küçüklü dairesel boşluklarla tasarlanmış büyük saçaklı bölümden, personel girişi ise dekanlık kütlesinin bulunduğu alandan yapılmaktadır. Yapıda bunun yanı sıra otopark girişi de bulunmaktadır. Öğrenci girişinde yer alan güvenlik noktasının hemen karşısında güvenlik odası ve kantin yer almaktadır. Zemin katta derslikler ve atölyeler bulunmaktadır. Yapı girişinin sağ ve solunda birinci kata çıkmak için uzun merdivenler bulunmaktadır. Kat yüksekliği dolayısıyla merdiven basamak sayısı fazladır. Yapı bir ve ikinci katlarında akademisyen odaları yer almakta dekanlık ve idari kısım da bu katta bulunmaktadır. Yapının bodrum katında ise laboratuvarlar bulunmaktadır. Derslik, atölye ve akademisyen odalarından yer yer avlular izlenmektedir.



Şekil 24. Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Batı Görünüşü (https://www.atauni.edu.tr/yuklemeler/2626e2d15ff35f88662ace71c309eb46.JPG)

Yapının cephesinde malzeme olarak alüminyum kompozit levha kullanılmıştır. Giriş saçağında bulunan sütunlar farklı renklerde boyanarak girişin vurgulanması sağlanmıştır. Diğer kütlelerde kat araları kahverengi bir hat ile belirtilmiş olup, katların kendi cephelerinde gri renk kullanılmıştır. Çeyrek daire formundaki dekanlık bloğunda pencere açıklıkları aynı büyüklüktedir. Güzel sanatlar bloğunda dış cephede renkler ile bir hareket sağlamak istenmiştir. Üç farklı kütleyi birbirine bağlayan koridorun doğu cephesi, yapının tüm katları boyunca giydirme cam cephe ile kaplanmıştır.

7. Dicle Üniversitesi Mimarlık Fakültesi

Dicle Üniversitesi kapsamında iki bölümden oluşmakta olan Mühendislik-Mimarlık Fakültesi 1983 yılında kurulmuştur. Diyarbakır ve Şanlıurfa illerinde hizmete başlamıştır. Diyarbakır'da Yönetim ve Mimarlık Bölümü, Şanlıurfa'da ise İnşaat Mühendisliği Bölümü

bulunmaktaydı. Mimarlık Bölümü eğitim faaliyetlerine Diyarbakır'daki Bayındırlık Müdürlüğüne ait bir binada başlamıştır. Daha sonra Dicle Üniversitesi Yerleşkesine taşınmıştır. Burada 1986 yılında Fen Fakültesi binasında eğitim ve öğretim faaliyetlerini sürdürmüştür. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, 1993 yılından itibaren başta Mimarlık bölümü olmak üzere toplam beş bölümden oluşmaktaydı. 1993'de yaklaşık 30.000 m^2 kapalı alan üzerinde hizmet veren, eğitim ve öğretime tek bir öğretim üyesi ile başlamış olan bu fakülte günümüzde yüzden fazla öğretim elemanına sahiptir (https://www.dicle.edu.tr/tr/birimler/mimarlik-fakultesi/sayfalar/tarihce-6152).

Mimarlık Fakültesi 2010 yılında Mühendislik-Mimarlık Fakültesi'nden ayrılmıştır. Bu yılda kurulmuş olan Mimarlık Fakültesi'nin Mimarlık Bölümü'nün eğitim ve öğretim faaliyetleri 23'ü öğretim üyesi 4 öğretim görevlisi ve 7 araştırma görevlisi ile 1983 yılından itibaren devam etmektedir (https://www.dicle.edu.tr/tr/birimler/mimarlik-fakultesi/sayfalar/tarihce-6152).

Yapı konum olarak Diyarbakır'ın Sur ilçesinde Kıtılbıl Mahallesi'nde Dicle Üniversitesi Kampüsünde bulunmaktadır. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi olarak kullanılan yapının batısında bulunan kütle ise Mimarlık Fakültesi'ne aittir.



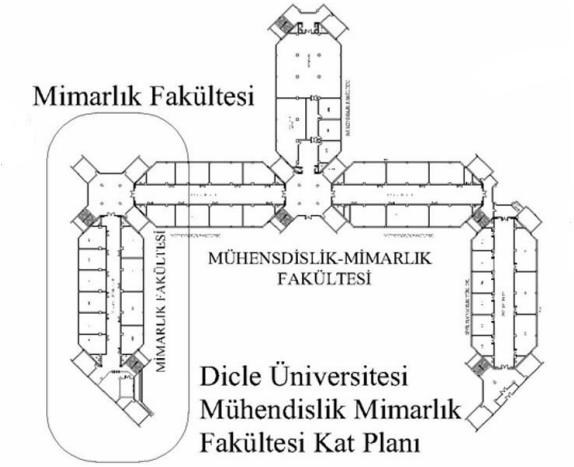
Şekil 25. Diyarbakır Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Şekil 25. (https://www.facebook.com/photo/?fbid=499127682220850&set=a.499127642220854)



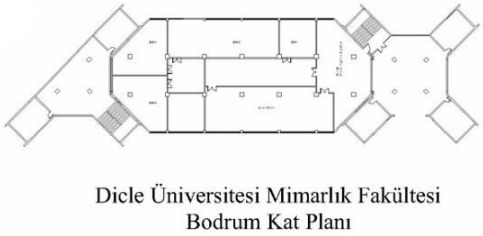
Şekil 26. Diyarbakır Üniversitesi Kuş Bakışı Görünümü (Google Earth,2023)

Mimarlık fakültesi bodrum kat, zemin kat ve 3 kattan oluşmaktadır. Fakültenin taban alanı 1647 m²'dir. Plan özellikleri incelenecek olursa atölye, yemekhane, kantin, maket stüdyosu ve depoların bodrum katta bulunduğu söylenebilir (Şekil 28). Güvenlik, danışma, derslikler, tasarım stüdyoları ve tuvaletler zemin katta yer alırken (Şekil 29) 1. katta da derslikler, tuvaletler, tasarım stüdyoları, kütüphane, bilgisayar laboratuvarı, toplantı odası ve lisansüstü dersliği yer almaktadır (Şekil 30). Öğretim görevlileri ve idari personel odaları 2. ve

3. katlarda bulunur (Şekil 31-32). Ayrıca bu katlarda da tuvaletler mevcuttur. Kullanım yoğunluğu fazla olmayan seminer odası ise 2. katta bulunmaktadır.

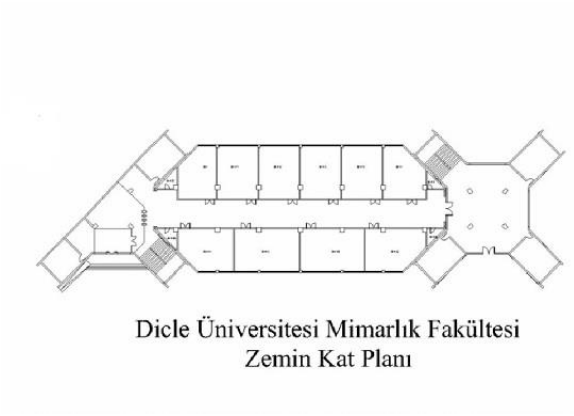


Şekil 27. DÜ Mimarlık Kat Planı

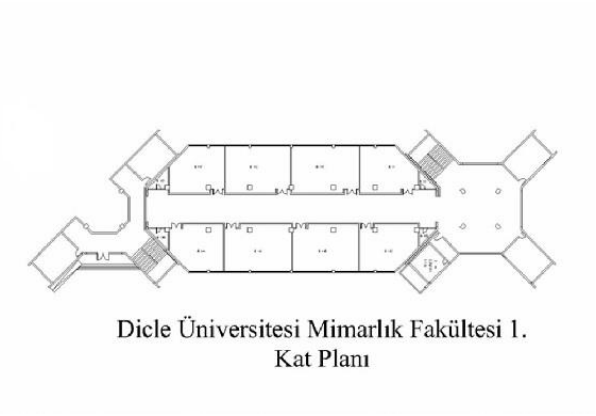


Şekil 28. DÜ Mimarlık Bodrum Kat Planı

Şekil 27-28. (Kayaalp, 2019, s.12)

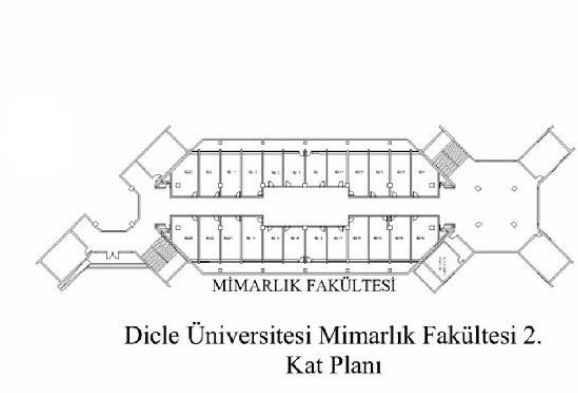


Şekil 29. DÜ Mimarlık Zemin Kat Planı

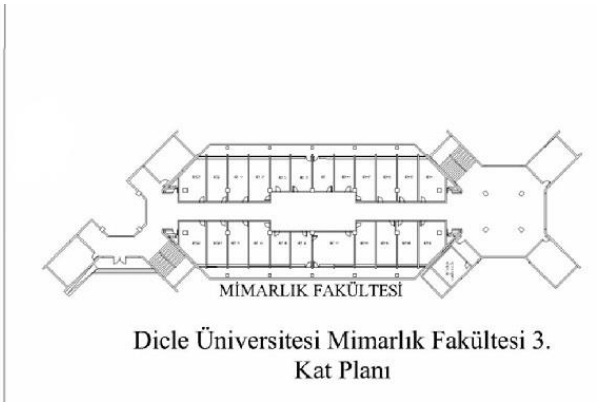


Şekil 30. DÜ Mimarlık 1.Kat Planı

Şekil 29-30. (Kayaalp, 2019, s.12)



Şekil 31. DÜ Mimarlık 2. Kat Planı



Şekil 32. DÜ Mimarlık 3. Kat Planı

Şekil 31-32. (Kayaalp, 2019, s.12)

Yapının tamamı U şeklinde bir kütle ve bu kütlenin orta kısmından I şeklinde bir kütlenin eklenmesinden meydana gelmiştir. Yapının tüm cepheleri aynı görünüme sahiptir. Her

katta yatay bant şeklinde olan pencere açıklıkları, simetrik şekilde konumlandırılmıştır. Cephede yapı girişinde gri ve bej renkleri ve diğer cepheler tek renk bej olarak kullanılırken çatıda ise kırma metal çatı kullanılmıştır.

Değerlendirme

MSGÜ Mimarlık Fakültesinde cephelerde yer alan girme çıkmalar göz önünde bulundurulduğunda cephelerinde hareket ilkesinin bulunduğunu söylemek mümkündür. Bunun yanı sıra hareketlilik yapıda ışık ve gölgenin ayarlanmasında rol oynamaktadır. Cephedeki iki farklı renk kullanımı sarımtırak renkteki duvarlar üzerinde yer alan mavi sütun süslemelerin görünürlüğünü arttırmaktadır. Yapının simetrik bir düzende bulunması denge ilkesinin sağlandığını göstermekte bunun yanı sıra kullanılan yuvarlak kemerli pencereler de yapıldığı dönemin mimari özelliklerini simgelemektedir. Yapıda birinci ve ikinci katlardaki pencere sistemleri ve sütun çıkmaları yapı cephesinde ritmik devam etmekte olup zemin katta küçülen ve orantıyı bozan pencereler oran ve ölçü ilkesine ters düşmektedir. Bunun yanı sıra yapı zemin katı yaklaşık 4 metre iken diğer iki kat daha yüksek olup taşıyıcı bağlamında bu durumun tehdit oluşturabileceği düşünülmektedir. Yapının günümüzde güzel sanatlar ve mimarlık fakültesine hizmet etmesi çoklu disiplinlerin bir arada bulunması konusunda olumlu olsa da atölye kullanımında karmaşa oluşturması durumu da bulunmaktadır. Yapının günümüze yeniden işlevlendirilerek gelmesi yapının topluma tekrar kazandırılması bağlamında toplumsal işlevi sağlamaktadır. Yapıda yer alan geniş ve yapının odak noktası olan fuaye alanı yapının estetik işlevine örnek verilebilir. Bunun yanı sıra sahil yapısı olması ve denize bakan alanlarda atölye ve dersliklerin bulunması çevresel işlevin kullanıldığını göstermektedir.

ODTÜ Mimarlık Fakültesi, külliye fikrinden yola çıkılarak yapılmıştır. Farklı işlevlere sahip hacimler arazi üzerindeki kot farkı kullanılarak konumlandırılmıştır. Dış cephede herhangi bir renk kullanımı yoktur. Tamamı brüt beton ile yapılan bu fakülte, bu yönüyle dönemine damga vurmuş ve simgesel olma özelliği ile simge ilkesini desteklemektedir. Fakülte içerisinde farklı disiplinler bulunmaktadır ve bu disiplinler ayrı hacimlerde, ana kütleye koridorla bağlanmıştır. İşlev yoğunluğu yaşanmaması adına bu koridor kullanımının olumlu olduğu söylenebilir. Tüm yapının merkezinde, sirkülasyonun yoğun olacağı alanda ortak kullanım alanı olan okuma salonu, işlevselliği artırmaktadır. Cephede yer yer kullanılan düşey pencereler sürekli kullanıldığı için estetik açıdan bir ritim sağlamıştır.

DEÜ Mimarlık Fakültesinde cephelerde yer alan girme çıkmalar göz önünde bulundurulduğunda hareket ilkesinin bulunduğunu söylemek mümkündür. Cephedeki üç farklı renk kullanımında pembe egemenlik kurmuş ancak renk kullanımında bir ritim

yakalanamamıştır. Yapının simetrik bir düzende bulunması denge ilkesinin sağlandığını göstermektedir. Yapıda kullanılan süsleme, pencere kapı boyutları vb. yapı elemanlarında oran ve ölçüye uyulduğunu söylemek mümkündür. Yapıda dönemin şartlarına uygun döşeme ve taşıyıcı kullanılmıştır. Yapının üç ayrı kol kullanılarak ayrı bölümlerin işlevlerine hitap etmesi ve ıslak hacim kullanımında gizli hollerle mahremiyetin sağlanmasıyla psikolojik; iklimsel ve çevresel şartlara karşı korunaklı olmasıyla pragmatik işlevin sağlandığını söylemek mümkündür.

KTÜ Mimarlık Fakültesinde kütle hareketlerinin bulunması her cepheden doğal ışığın içeriye girmesini sağlamaktadır. Ayrıca bu kütle hareketleri iç bahçe oluşturmuştur. Dış cephede kullanılan beyaz tek rengin, yapının görselliğini ve dikkat çekiciliğini azalttığını söylemek mümkündür. Yapının tüm katlarındaki yapı elemanlarının benzer ölçülerde olması oran ve ölçü ilkesi ile uyuşmaktadır. Yapının kütle hareketi ile personel ve öğrenci hacimlerinin ayrıştırılması ise psikolojik işlevin sağlanmasının bir örneğidir.

Çukurova Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, uzun ince dikdörtgen biçimdedir. Yapının cephesindeki çıkmalar yapıda hareketlilik ilkesine örnektir. Cephede vurgulanan herhangi bir alan veya simge bulunmamaktadır. Yapının cephe ve yapı elemanları tek düze, benzer boyutlarda süregelmektedir. Cephede kullanılan çıkmalar ve pencerelerle ritmik bir süreklilik sağlanmıştır. Yapının plan özellikleri, farklı fakültelere hizmet vermesi ve mahremiyet olgusuna önem vermesi sebebiyle genel anlamıyla teknik, psikolojik, toplumsal işlevi sağladığını söylemek mümkündür.

Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, bünyesinde Güzel Sanatlar Fakültesi ve Mimarlık Fakültesi bir arada barındırmakta, ancak farklı kütlelerde bulunduğundan işlev karmaşası yaşanmamaktadır. Giriş saçağında bulunan farklı renklerdeki sütunlar girişin vurgulanması ve yönlendiriciliği ile yön ilkesi ile uyuşmaktadır. Güney cephesinde farklı renkler ile hareket sağlanmıştır. Giydirme cephelerin kullanımı doğal ışığın yapı içerisine alınmasında etkili olmuştur. Fakültenin gerek giriş markizinin gerekse de seyir terasının tasarımı estetik işleve örnek olarak gösterilebilir. Bunun yanı sıra yapı zorlu kış şartlarına dayanıklı tasarımıyla pragmatik işlevi de karşılamaktadır.

Dicle Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi bünyesinde, tüm yapının doğusundaki kütlede bulunmaktadır. Farklı disiplinlerin aynı binada olması işlev karmaşası yaratmamıştır. Çünkü her disiplin ayrı bir kütlede ve kendi içinde sirkülasyon sağlamaktadır. Bu durumu pragmatik işleve örnek vermek mümkündür. Cephede girişinde gri renk kullanılması girişi tanımlamaktadır. Yapının genel olarak yapı elemanları, doluluk ve

boşlukları orantılı olup oran ve ölçü ilkesi ile uyuşmaktadır. Kütle doğu ve batısında yer alan artı formundaki eklemeler yapıda hareketlilik ilkesine örnektir. Bunun yanı sıra yapının genel olarak simetrik olup eklemeleri yönüyle simetri ilkesinde bozulma görüldüğünü söylemek mümkündür. Her kat planında karnıyarık plan tipi olduğundan yan yana sıralı mekanlar bir psikolojik bir işlevsel düzen oluşturmaktadır.

Yapıların sağlamlık bakımından irdelendiğinde genel olarak döneminin özelliklerini sağlaması, günümüzde herhangi bir yıkım veya çökme görülmemesi gibi yönleriyle sağlamlık kriterlerini sağladığına ulaşılmaktadır.

Tablo 3. Örnek Fakültelerin Estetik Yönüyle İncelenmesi (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.)

Estetik	MSGÜ	ODTÜ	DEÜ	KTÜ	Çukurova Üniversitesi	Dicle Üniversitesi	Atatürk Üniversitesi
Renk, malzeme ve doku	X		X	X		X	X
Doluluk-Boşluk							X
Ritim	X		X	X	X	X	X
Simge	X						
Işık-Gölge	X		X				X
Hareketlilik	X		X		X	X	X
Kontrast							
Ölçü-Oran			X	X	X	X	X
Denge-Uyum	X		X	X	X	X	X
Koram							X

Tablo 4. Örnek Fakültelerin İşlev Yönüyle İncelenmesi (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.)

İşlev	MSGÜ	ODTÜ	DEÜ	KTÜ	Çukurova Üniversitesi	Dicle Üniversitesi	Atatürk Üniversitesi
Estetik işlev				X			X
Pragmatik işlev	X		X	X	X	X	X
Toplumsal işlev	X						
Teknik işlev	X		X	X	X	X	X
Politik işlev							
Ekonomik işlev							
Ekolojik işlev							
Çevresel işlev	X	X					X
Psikolojik işlev	X		X	X	X		X
Sosyo-kültürel işlev	X	X	X	X	X	X	X
Sosyo-ekonomik işlev							
Sembolik işlev							

Sonuç ve Öneriler

Günümüz mimarlık fakülteleri estetik, fonksiyonellik ve sağlamlık açısından değerlendirilmiştir. Bu bakımdan yapıların belli ilkeler dışına çıkamadığı görülmüştür. Bina cephelerinde genellikle tek düzelik görülmesiyle beraber renk ve malzeme kullanımlarında ahenk yakalanamadığı düşünülmektedir. Yapıların bulundukları çevrenin genellikle manzara sağlaması dışında tasarıma dahil edilemediği görülmektedir. Yapılarda çoğunlukla denge, ritim, ölçü ve orana yer verilmiştir. İşlev bakımından yapılarda teknik, pragmatik ve psikolojik işlevin çoğunlukla karşılığı bulunmakta buna karşın genel olarak estetik işlev göz ardı edilmiştir.

Sağlamlık bakımından değerlendirildiğinde yapısal bir analiz yapılmadan sağlamlığın değerlendirilemeyeceği aşikardır ancak yapılarda dönemine uygun taşıyıcı bulunup bulunmadığı, büyük açıklıkların nasıl geçildiği, varsa galeri ve konsolların nasıl taşıtıldığına

bakılmış ve bu kapsamda herhangi bir eksiklik görülmemiştir. Ancak güncel yönetmelikte de bulunduğu üzere kat yükseklikleri arasındaki oran önemli olup MSGÜ de bu oranın göz ardı edildiği görülmektedir.

Sonuç olarak mimarlık fakültelerinin yapımında şunlar önerilebilir;

- Temel tasarım ilkelerinden konsept dahilinde yararlanılmalıdır. İlkelerin kapsamları ve kriterleri detaylı bir şekilde analiz edilerek tasarımda yer bulmalıdır.
- Yapı cephesinde kullanılan renk, malzeme ve hareketler önemlidir. Bu ölçütlerin mimari karşılığı gerek zıtlıklar gerek uyum ve oranlar bağlamında irdelenerek kullanılmalıdır.
- Yapının çevresiyle ve araziyle uyumlu olması gerekmektedir. Yapılar eğimli arazide ise kot farkı engeli aşılacak biçimde kota oturtulmalı, engelli erişimi projelere tasarım aşamasında dahil edilmeli ve çevresel veriler yapıda gerek yapı elemanları gerek malzemeleri gerekse de yapı yönelimiyle karşılık bulmalıdır.
- Yapının işlevi belirlenirken mimari değerlerin bu kadar önemli olduğu mimarlık fakültelerinde estetik işlev göz ardı edilmemelidir.
- Yapının kullanım durumuna göre zemin kalitesi, taşıyıcısı, temeli, malzemesi, hareketli ve hareketsiz yükleri ve yapının yaşı gibi kavramlar değerlendirilmelidir.

Kaynaklar

Aysel, N. R. ve Arpacıoğlu, Ü. 2015. Fındıklı Çiftesaray binalarından Münire Sultan bloğunun günışığı kullanımı açısından değerlendirilmesi. GreenAge III Symposium Mimar Sinan Fine Arts University Faculty of Architecture, Istanbul, 138-140.

Becerik, B. 2001. Mimarlıkta estetik olgusu ve değerlendirilmesi sorunu. Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü, İstanbul.

Collingwood, R.G. 1938. The Principles of Art. London: Oxford Press.

Hasol, D. 1994. Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü. YEM Yayın.

Ekşioğlu Çetintahra, G., Kut Görgün, E., Elbruz, Z., Kahraman, D., Erdem, U., Ağın, C., Tezcan, S., Hepgüzel, B., Çubukçu, E., 2021. Mekân ve kullanıcı etkileşimi: Kullanım sonrası değerlendirme ile değişen tasarım. Yapı Mimarlık Tasarım Kültür Sanat Dergisi, Ankara. (https://yapidergisi.com/mekan-ve-kullanici-etkilesimi-kullanim-sonrasi-degerlendirme-ile-degisen-tasarim/) Erişim Tarihi: 01.11.2023)

Erten, E., 2014. Mimarlıkta Yapı-Yapım. Birsen Yayınevi. İstanbul. s. 25-39.

Işıkoğlu, B. O. 2019. İskandinav mimarlığında estetik: Plastik ve anlamsal biçim Analizi, Journal of History Culture and Art Research, 8(3), 465-479. doi:http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v8i3.1658

Kayaalp, E. 2019. Tasarım Parametreleri Geliştirmeye Yönelik Kullanıcı Görüşlerinin Ksd Yöntemiyle Değerlendirilmesi: Dicle Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Örneği. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Diyarbakır. s. 12.

Kuban, D., 1973. Mimarlık Kavramları, İstanbul, Baskı 1998, YEM Yayın.

Türkün Dostoğlu, N. ve Bilsel, C. 2003. 2003 yılında Türkiye'de mimarlık eğitimi: Sayısal veriler üzerinden bir durum saptaması. Mimarlık 314, Mimarlık Dergisi, Ankara.

Vitruvius, M. 2015. Mimarlık Üzerine On Kitap. Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı, Ankara, 9-1.

Yücel, S. 2010. Mimarlık politikaları oluşturulurken mimarlik eğitiminin biriktirdikleri biriktirecekleri, Mimarlık eğitiminin dünü bugünü yarını. S.Ü. Mimarlık Bölümünün 40. Yılı Anısına, Ulusal Semp., Konya, 9-15.

Yasar, D. 2021. Yakın dönemli mimaride öncü mimarların tanı, kavram, form modelleri. Doktora Tezi, Beykent Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Merkezi.

ÇOCUK OYUN ALANLARINDA KAPSAYICI TASARIM YAKLAŞIMI

Doç. Dr. Gülbin ÇETİNKALE DEMİRKAN* (ORCID: 0000-0003-2283-3460)
Niğde Ömer Halisdemir Universitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Niğde, Türkiye
Email: gcetinkaledemirkan@ohu.edu.tr

Dr. Nuriye Ebru YILDIZ (ORCID: 0000-0002-3508-4895)
Niğde Ömer Halisdemir Universitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Niğde, Türkiye
Email: ebruyildiz@ohu.edu.tr

Özet
Çocuklar her koşulda oyun oynamak ister. Oyun alanında oyun oynamak ise çocukluk döneminin önemli parçalarından biridir. Oyun alanları çocuklara fiziksel egzersiz yapma şansı da tanıyarak zihinsel, duyusal ve sosyal becerilerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle oyun alanlarının her çocuk için erişilebilir ve kapsayıcı olması gerekmektedir. Aynı yeteneklere sahip olmayan çocuklar aynı oyun alanlarını ve ekipmanlarını kullanamamaktadır. Birçok engelli çocuk diğer çocuklarla bir arada oyun oynayamadığı için kendini dışlanmış hissetmekte ve yalnız kalmaktadır. Bu durum da çocukların gelişimlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Kapsayıcı bir oyun alanı farklı yeteneklerdeki çocukların arasındaki engelleri kaldırır ve bütün çocukların bir arada oynamasına imkân sağlar. Ancak bu noktada farklı ihtiyaçları göz önünde bulundurarak, çocukların bir arada oynamasını sağlayabilecek tasarım kriterleri ile tasarım sürecine yön vermek gerekmektedir. Bu çalışmada da, engelli ve sağlıklı çocukların aileleriyle vakit geçirebileceği, akranlarıyla etkileşime geçebileceği ve bütün kullanıcılara hitap edebilecek çocuk oyun alanlarının tasarım kriterleri değerlendirilmekte, dünyadaki erişilebilir ve kapsayıcı oyun alanlarından örnekler incelenmektedir.
Anahtar Kelimeler: Çocuk oyun alanı, kapsayıcı tasarım, peyzaj tasarımı, oyun

INCLUSIVE DESIGN APPROACH IN PLAYGROUNDS

Abstract
Children want to play in all conditions. Playing in the playground is one of the important parts of childhood. Playgrounds also give children the chance to do physical exercise, contributing to the development of their mental, sensory, and social skills. For this reason, playgrounds should be accessible and inclusive for every child. Children who do not have the same abilities cannot use the same playgrounds and equipment. Many disabled children feel excluded and left alone because they cannot play together with other children. This situation negatively affects the development of children. An inclusive playground removes barriers between children of different abilities and allows all children to play together. However, at this point, it is necessary to direct the design process with design criteria that can enable children to play together, considering different needs. In this study, the design criteria of children's playgrounds where disabled and healthy children can spend time with their families and interact with their peers are evaluated, and examples from accessible and inclusive playgrounds in the world are examined.
Keywords: Playground, inclusive design, landscape design, play

1. Giriş

Oyun kavramı, TDK (2022) tarafından "yetenek ve zekâ geliştirici, belli kuralları olan, iyi vakit geçirmeye yarayan eğlence" olarak tanımlanmaktadır. Oyun, çocuklar için sadece enerjiyi atmak amacıyla yapılan bir aktivite değildir. Hareketli ve gürültülü olduğu gibi sessiz ve düşünceli, kalabalık ya da yalnız da olabilir. Birey, oynarken, düşünmekte, kuralları bilmekte, hatırlamakta ve uygulamaya koymakta, bedenini de düşüncesine göre yönlendirmektedir. Bir başka deyişle, zihni ve bedeninin uyumunu gerekli kılan bir eylem halini sürdürmektedir (İnan Kaya 2018). Çocukluk çağı boyunca oyun şekilleri değişse de her çocuğun dinlenme ve keyifli vakit geçirme, yaşına uygun faaliyetlerde bulunma hakkı vardır. Oyun oynarken çocuklar kiminle nasıl oynayacaklarını kendileri seçer. Böylece dünyayı keşfeder ve seçimlerinin sorumluluğunu almayı öğrenirler. Özellikle 0-6 yaş döneminde oyun oynamanın çocukların fiziksel, zihinsel ve sosyo psikolojik gelişmelerine olumlu etkisi olduğu bilinmektedir (Sel 2000; Turner vd. 2009; Ayan ve Memiş 2012; Onur ve Sadioğlu 2012; Bekmezci ve Özkan 2015; Uskan ve Bozkuş 2019). Oyun oynamanın çocukların pozitif duygular geliştirmelerine de etkisi bulunmaktadır. Oyun bir keşif içerir ve çocukların yaratıcı ve esnek düşünmelerine yardımcı olur. Böylece problem çözme becerileri, farklı çözüm yolu üretme yetileri de gelişebilmektedir. Ancak çocuklar için tasarlanan oyun alanlarının çoğunlukla herhangi bir engeli olmayan çocuklar için tasarlandığı görülmektedir. Oysaki engelli çocuklar için de oyun, becerilerin geliştirilmesinde en iyi araçlardan bir tanesidir. Engelli çocukların topluma kazandırılabilmesi için çocukların birbiri ile oynayabileceği mekanlar yaratılmalı ve onlara fırsat verilmelidir.

Unicef'in 2021 yılında yayımladığı raporda Dünya genelinde yaklaşık 240 milyon engelli çocuk olduğu belirtilmektedir. Ülkemizde ise 0-14 yaş aralığında engelli çocuk sayısı 247.051'dir (T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı 2023). Veriler incelendiğinde toplumun tamamının sağlıklı bireylerden oluşmadığı görülmektedir. Bu nedenle sadece sağlıklı bireylere göre mekân tasarımlarının yapılması farklı yeteneklere sahip bireylerin bu mekanlardan faydalanamamasına sebep olmaktadır.

Oyun, çocukların fiziksel gelişiminin yanı sıra zihinsel ve duygusal gelişimi açısından da büyük öneme sahip bir aktivitedir. Bu kapsamda, problem çözme, karar verme, seçim yapma, mantık yürütebilme, cisimleri tasnif edebilme, analiz yapabilme, sınıflama, sıralama, hayal gücünü geliştirme gibi pekçok farklı açıdan çocukların zihinsel süreçlerini hızlandırdığı söylenebilir (Egemen, Yılmaz ve Akil, 2004; Özyeşer Cinel, 2006; Koçyiğit, Tuğluk ve Kök, 2007). Aynı

zamanda, hissedilen sevinç, üzüntü gibi duygular özellikle çocukluk çağında oyun aracılığı ile ifade edilmekte ve oyun sırasındaki ilişkiler, edinilen deneyimler ilerleyen dönemlerde çocukların tavır ve davranışları üzerinde de etkili olmaktadır. Çocukluk etkileri ise ilerleyen dönemde birey olarak topluma o doğrultuda kazandırılmaktadır. Bu nedenle sağlıklı ya da sağlık problemi olan bütün çocukların bir arada özgürce, bazen gürültülü, hareketli, meydan okuyucu, rekabet içeren bazen de yalnız, düşünceli, çimlerde sadece uzanmalı oyun oynayabilecekleri oyun alanlarının tasarlanması gerekmektedir. Özellikle engelli çocukların toplumdan dışlanmadan, bulundukları mekânda yeni bir engelle karşılaşmadan o mekânı kullanmalarını sağlamak gelişimleri açısından oldukça önemlidir. Ancak birçok oyun alanı oyun oynamaya ya da oyun kurmaya teşvik etmek yerine bazen sadece izleyici olmalarına bazen de engelli çocuklar için sınırlayıcı mekanlar haline dönüşmesine neden olmaktadır (Tamm ve Skar 2000; Tandoğan 2021).

Türkiye'nin 1994 yılında imzaladığı Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'nde de belirtildiği gibi çocuklar toplumun bir bireyi olarak kabul edilmekte ve bütün çocukların yaşamaya, korunmaya, kendini geliştirmeye, kararların katılımcısı olmaya hakkı vardır. Bu doğrultuda da çocuklar için mekân tasarlayan kişilerin çocuklar arasında ayrım yapmaksınız tasarımlarına yön vermesi gerekmektedir. Bir tasarımcı için ihtiyaçları belirlemek tasarımın başlangıç ayağını oluşturmaktadır. Oyun alanı kullanıcısı olan çocukların ihtiyaçlarını ise Chilton (1991); doğal materyallerin kullanımı, tırmanma, zıplama, sürünme, kayma, sallanma, hedeflere ulaşma, başarma arzusunu gerçekleştirme, macera arama, sınırlarını keşfetme, hayal etme, rol yapma, öykünme, yardımlaşma, doku, renk, farklı formları ve değişiklikleri gözlemleme, sosyal ilişkilerini geliştirme olarak Özetlemektedir (Gökmen 2009). Bu gereksinimler tasarımcılar tarafından değerlendirmeye alınmalı ve çeşitli düzenlemelerle geliştirilmelidir.

Kapsayıcı tasarım; kullanıcı çeşitliliğini esas alıp, yetenekleri, ihtiyaçları ve istekleri daha iyi anlayıp çözümleyerek, mümkün olduğunca daha fazla insanı dahil etmeye çalışan bilinçli tasarım kararlarını içermektedir. Kapsayıcı tasarım; ürün, çevre, yaş, sağlık, beceri gibi farklı durumları mümkün olduğu kadar bertaraf ederek hepsini bir paydada toplayarak birçok kişinin aynı şeylerden birden fazla şekilde faydalanmasını sağlayacak tasarım çözümleri sunulmasıdır. Özdemir (2017) ise kapsayıcı tasarım yaklaşımını, "çocuk oyun alanlarının mekansal altyapı ve işlevsel kullanım biçimleri bağlamında engeli olan-olmayan çocukların bütünleşmesi temelinde tasarlanması" olarak ifade etmiştir. Bu şekilde mümkün olduğu kadar çok insan için kullanılabilir olacak mekân ve ürün tasarımları evrensel tasarım, herkes için tasarım ya da

kapsayıcı tasarım gibi birçok farklı isimle adlandırılmaktadır. Çocuk oyun alanları açısından kapsayıcı tasarım; çocukların fiziksel, duyusal ve bilişsel ihtiyaçları göz önünde bulundurularak oyun oynamanın önündeki fiziksel ve sosyal engellerin ortadan kaldırılması ve farklı yetenek ve ihtiyaçlardaki çocukların bir arada oynayabileceği kapsayıcı oyunu destekler nitelikte tasarlanmasını ifade etmektedir. Ancak günümüzde çocuk oyun alanı tasarımları incelendiğinde oyun alanlarının genellikle sağlıklı, aynı yeteneğe sahip ve engelsiz çocuklara yönelik tasarımları içerdiği ve standart oyun alanlarından oluştuğu görülmektedir. Kapsayıcı bir oyun alanında ise farklı yeteneklere sahip tüm çocuk ve yetişkinlerin birbiriyle etkileşime girebildiği, oyun oynadığı ve herkesin yapmak istediğini yapabildiği mekanlar oluşturulabilmektedir.

Kapsayıcı oyun alanı ile geleneksel oyun alanlarının benzer noktaları bulunmaktadır. Örneğin salıncak veya tırmanma gibi oyun ekipmanları, koşma, zıplama alanları, kum ya da su ile oynayacak ekipmanlar, kum havuzu, spor sahaları ve çeşme, bank, gölgeleme elemanı gibi donatı elemanları temelde benzerlikleri içermektedir. Ancak, kapsayıcı bir oyun alanı tüm çocuklara fiziksel, sosyal ve duyusal becerilerin gelişebildiği zengin bir ortam sunar. Bu nedenle tüm çocukların ihtiyacını karşılayabilecek kaynaklara sahiptir. Bu noktada kapsayıcı oyun alanı tasarlanırken "erişilebilirlik", "oyunlarda çeşitlilik", "güvenli ve konforlu olması", "net ve açık görüş hatları"nın oluşturulmasına dikkat edilmesi gerekmektedir (Davebang 2023):

Erişilebilirlik: Erişilebilirlik kavramı, ilk kez 1997 yılında 572 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ve 3194 sayılı İmar Kanunu'nda yer almıştır. 5378 sayılı Engelliler Kanunu'nun 3. maddesine göre erişilebilirlik, "Binaların, açık alanların, ulaşım ve bilgilendirme hizmetleri ile bilgi ve iletişim teknolojisinin, engelliler tarafından bağımsız olarak ulaşılabilir ve kullanılabilir olması" olarak tanımlanmaktadır. Bu kanun kentsel alanlardaki tüm kullanımların herkes tarafından kullanımını öngörür (Evcil 2014; Şahin Körmeçli 2021). Dolayısıyla, herkesin erişimine açık bir oyun alanı tasarlanmalıdır. Kentlerde fiziksel çevre koşulları, sahip olduğu fiziksel işlev bozuklukları ve bunun kısıtlılıkları sebebiyle pek çok sorun oluşmakta ve bireylerin toplumla işlevsel bütünlük halinde yaşamalarını, sosyalleşmelerini zorlaştırmaktadır (Karataş, 2002). Yaşam alanlarındaki yollar, kaldırımlar, ulaşım sistemleri gibi tüm donanımlar insanların kullanımını kolaylaştıracak şekilde düzenlenmelidir (Şahin Körmeçli 2021). Bebek arabası ya da tekerlekli sandalye gibi yardımcı ekipman kullanan bireyler için yolların geniş tutulmasına özen gösterilmeli, engelsiz yollar oluşturulmalı, yükseltilmiş oyun ekipmanlarına rampa ya da platform ile ulaşım sağlanmalı, oyun ekipmanları seçilirken farklı yetenekteki çocukların erişebileceği ve kullanabileceği ekipmanlar seçilmelidir.

Oyunlarda Çeşitlilik: Çocuklar, içinde yaşadıkları toplumun sosyo-ekonomik koşullarına ve kültürel değerlerine bağlı olarak, oyunlarını farklılaştırmakta, çeşitlendirmekte ve kültüre özgü bir yapı oluşturarak hem sosyalleşmekte hem de kültürel açıdan sürekliliğin sağlanmasına katkıda bulunmaktadırlar (Gaskins et al.. 2007; Göncü et al. 2007; Tanju Aslışen 2021). Bu nedenle çocuk oyun alanları, farklı gelişimsel ihtiyaçları karşılayabilmek için çeşitli oyun deneyimleri sunulmalıdır. Oyun kurgusu sadece hareketlilik temelinde (salıncak, kaydırak, tırmanma vb.) olmamalı, duyusal oyunları (kum, su, müzikli ekipmanlar vb.) ve sessizliği, durağanlığı (dinlenme, oturma vb.) içeren oyunlara da yer verilmelidir.

Güvenlik ve Konfor: Oyun donanımının niteliği ne olursa olsun, bir oyun alanı tasarlarken, kurarken ve işletirken ele alınması gereken en önemli unsur güvenliktir. Güvenli oyun olanaklarının olmadığı, yaralanmalara sebebiyet verebilecek tehlikeli durumların ortaya çıkma riskinin yüksek olduğu bir ortamda, şüphesizdir ki çocuğun gelişiminden söz etmek mümkün değildir (Sarıaslan Senyen ve Erdoğan 2019). Bu nedenle, bütün oyun alanları için öncelik güvenliktir. Ancak kapsayıcı oyun alanlarında hareket etmeye yardımcı olan, destek alınacak yüzeylerin sağlam ve stabil olması, ekipmanların yaralanma ve düşmelere sebep olmayacak şekilde tasarlanması, çocuklara ve ebeveynlere destek olacak yardımcı personellerin bulunması gibi ek önlemler gerekmektedir.

Net Görüş Alanları: Oyun alanı içerisinde refakatçilerin ya da ebeveynlerin çocukları kolayca denetleyebilmesi için görüş açıklığına ihtiyaç duyulmaktadır. Net görüş alanları sosyal kaygıları ya da duyusal işlemleme bozukluğu olan çocukların kendini güvende ve rahat hissetmelerine destek olmaktadır.

Kapsayıcı bir oyun alanının tüm kullanıcıların ihtiyaç ve isteklerini karşılayacak şekilde tasarlanabilmesi için çocuklar, ebeveynler, öğretmenler, özel eğitimciler, uzman psikologlar gibi birçok katılımcı ile görüşmeler yapılması oyun alanının gerçek anlamda kapsayıcı olmasına ve tüm kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olacaktır.

Kapsayıcı oyun alanlarında katılımı en üst düzeye çıkarabilmek için oyun alanı ile fiziki çevresinin ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda kapsayıcı çocuk oyun alanlarının her yeteneğe hitap edecek şekilde, güvenli ve bağımsız alanlarda oyun ortamı yaratabilmesi için bazı tasarım kriterlerinin dikkate alınması gerekmektedir.

Kapsayıcı Çocuk Oyun Alanı Tasarım Kriterleri

Öncelikle farklı yeteneklere sahip çocukların parka erişimi için parkın konumunun erişilebilir olması gerekmektedir. Bunun için oyun alanına farklı araçlarla da ulaşılabilmeli, oyun alanı okula yakın ya da bir park alanı içerisinde bulunmalıdır (Ensing 1993 Akt; Tandoğan 2021).

Park çevresinde güvenli alan oluşturularak yoğun trafikten uzak olmasına özen gösterilmeli, parka farklı noktalardan da giriş yapılabilmelidir (Tandoğan 2021).

Giriş ve Yönlendirmeler: Çocuk oyun alanları, aynı zamanda kişiler arası iletişimin de sağlandığı alanlardır. Bu nedenle, bu mekanlardaki bilgi, iletişim ve yön panolarının varlığı önem taşımaktadır. Bilgi, iletişim ve yönlendirme panolarında yazı dilinin yanısıra diyagram ve piktogram olarak adlandırılan işaret dili de kullanılmalıdır (Hacıhasanoğlu, 1991; Erdem 1995). Farklı yeteneklerdeki çocukların farklı tepkiler vereceği düşünülerek görsel ve işitsel uyaranlar minimize edilmeli, sürprizlerin en aza indirilmesi için oyun alanına gelmeden önce girişlerde oyun alanı özellikleri, düzeni ve aktiviteler yönlendirici levhalarda anlatılmalıdır. Büyük alana sahip parklarda levhalarda park haritasına yer verilmelidir (Playworld 2015) (Şekil 1).



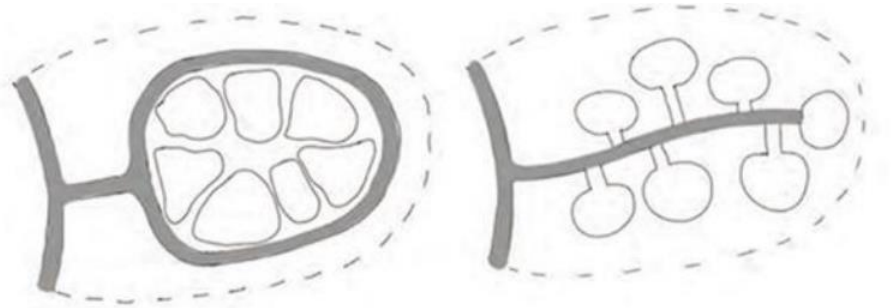
Şekil 1. Ziyaretçilerin farklı duyu organları ile keşfettiği 3 boyutlu dokunsal ve etkileşimli harita (URL-1)

Yön-Yol Bulma: Oyun alanında kullanıcıların, bulundukları noktadan başka bir noktaya varışlarını kolaylaştıracak basit, anlaşılabilir yol bulma sistemleri oluşturulmalıdır (Tandoğan 2021). Bu sistem içerisinde görme, dokunma ya da sesli gibi farklı ipuçlarını içeren yönlendirmeler bulunmalıdır. Evrensel simgeler, resimler, zıt renkler ve Braille alfabesinin levhalarda kullanılmasıyla ihtiyaç olabilecek donatılara da yönlendirme yapılmalıdır (Playworld 2015). Yönlendirmelerin çocuklar için kafa karıştırıcı olmaması, anlaşılabilir ve basit olması için alan genelinde aynı yönlendirmeler için aynı belirteçler kullanılmalıdır.

Sınırlayıcılar: Sınırları belirli bir alan aynı zamanda güvenli bir alanı içerir. Farklı yeteneklere sahip çocuklar için oyun alanlarının peyzaj elemanları ile sınırlandırılması olumlu etkiler yaparak kendilerini güvende hissetmelerini ve özgürce oynayabilmelerini sağlayacaktır. Sınırlayıcıları bir oyun materyali olarak düşünmek çitleri eğlenceli hale getirebilecektir

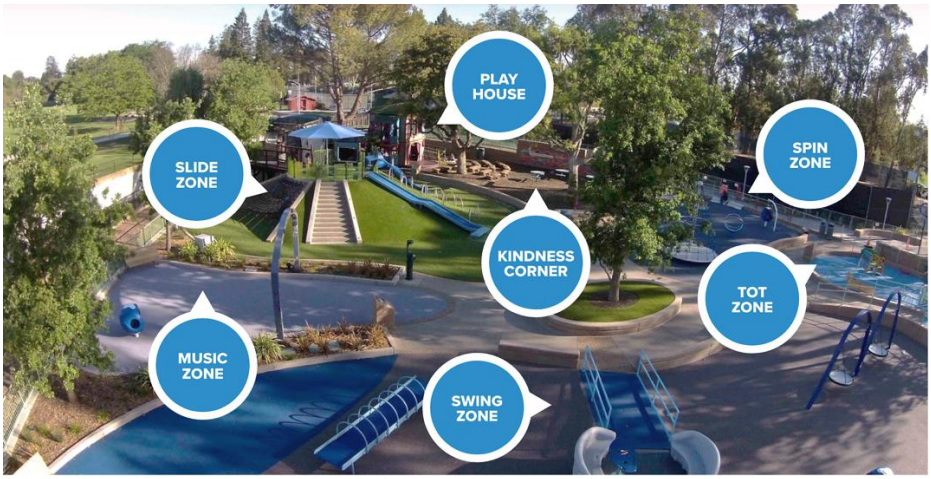
(Playworld 2015). Ancak sınırlayıcılar, çocuklar oyun oynarken ebeveyn ya da refakatçilerin görüşüne engel olmayacak şekilde düzenlenmelidir.

Oryantasyon Yolu: Oryantasyon yolu çocuklar için oyuna geçmeden önce oyun alanını tanıyacakları, alanı ve kullanıcıları uzaktan gözlemleyebilecekleri bir uyum yolunu ifade eder. Böylece oryantasyon yolu çocukların güven içerisinde oyunu kontrol etmelerini de sağlar. Oryantasyon yolu merkezi bir ana hat oluşturularak oyun ekipmanlarının etrafını saracak şekilde yerleştirilmektedir (Playworld 2015) (Şekil 2). Yollar tasarlanırken yol genişlikleri ve açık görüş oluşturulması gibi temel kurallara dikkat edilmelidir.



Şekil 2. Oryantasyon yolu (Playworld 2015)

Oyun Alanının Bölümlenmesi: Oyun alanlarını sessiz alanlar ya da hareketli alanlar gibi bölmelere ayırmak çocukların istek ve ihtiyaçlarına göre doğrudan o alana yönlenmesini sağlayacaktır. Ayrıca farklı yaş gruplarına göre oyun alanında ayrımların yapılması büyük yaş gruplarının küçük yaş gruplarından rahatsız olmamasını, küçük yaş gruplarının da büyük yaş grupları arasında tehlikeye düşmemesini sağlayacaktır (Şekil 3). Oyun alanlarının zonlara ayrılmasında bitkiler, farklı renkler, kot farklılıkları gibi değişiklikler tercih edilmelidir (Playworld 2015; Tandoğan 2021).



Şekil 3. Oyun alanının zonlara ayrılması (URL-2)

Oyun Ekipmanları: Oyun ekipmanlarının seçiminde; yaş guruplarına, engelli çocukların kullanımına, güvenli ve dayanıklı ayrıca sağlıklı malzeme kullanımına, hayal güçlerini geliştirebilecekleri ekipmanlar içermesine, ilgi çekici, renkli ve basit olarak kurgulanmasına dikkat edilmesi gerekmektedir Sağlık, Sağlık ve Kelkit 2014). Oyun alanının farklı yeteneklerdeki çocuklara hitap ederek kapsayıcı olabilmesi yalnızca ekipmanlarla değil aynı zamanda ekipman harici de kurgulanan oyunları içermektedir. Dikkat edilmesi gereken nokta oyun alanının bölgelere ayrıldığı gibi oyun ekipmanlarının da gruplandırılmasıdır. Böylece birbirine benzeyen oyun türlerinin bir arada olması kargaşayı da engelleyecektir. Bir çocuk oyun ekipmanını kullanırken bile kendi oyununu yaratabilmektedir. Bu nedenle çoklu oyun kurgusuna izin verecek şekilde çocuklara seçenek sunmak oyun alanı için en önemli faktörlerden birisidir. Örneğin kaymak amacıyla çıktığı yüksek bir kaydıraktan kaymaktan vazgeçen bir çocuk platform üzerinde, oyundan kopmadan farklı etkinlikler de yapabilmektedir. Yardımcı ekipman kullanan çocuklar için oyun ekipmanlarına rampa ve platform gibi erişim araçlarının bulunması çoklu erişim açısından önemli bir çözüm oluşturmaktadır (Şekil 4). Güvenlik açısından oyun ekipmanları arasında mutlaka dolaşım alanı bırakılmalıdır.



Şekil 4. Çoklu erişim çözümleri (URL-3)

Donatı Elemanları: Kentsel donatı elemanları işlevlerini yerine getirme noktasında; güvenilir, sağlıklı, koruyucu, kullanıma davet edici, bulunduğu yerin özelliklerine sahip, renk, doku ve

form özellikleri yerine getireceği kullanıma uygun şekilde tasarlanmalıdır (Bulduk, 2012; Sağlık, Sağlık, ve Kelkit 2014). Oyun alanında kullanılan çöp kutusu, oturma birimi, aydınlatma elemanı, çeşme gibi donatı elemanlarının alan içerisinde ya da yol güzergahında bir engel oluşturmayacak şekilde yerleştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca oturma birimleri, ebeveyn ve refakatçilerin çocukları görebileceği alanlara yerleştirilmeli, çeşme, masalar gibi elemanların kullanıcıların fiziksel özelliklerine, kullandıkları yardımcı ekipmanlarına uygun ve farklı yüksekliklerde olması gerekmektedir (Şekil 5).



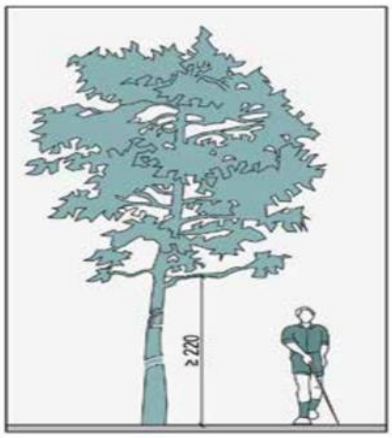
Şekil 5. Tekerlekli sandalye kullanıcıları için masa (URL-4)

Zemin Kaplama Elemanları: Zemin kaplama elemanlarının seçiminde, işlevsel özelliklerinin yanı sıra estetik özellikleri ve kullanım alanları da dikkate alınmalıdır (Başal, Memlük ve Yılmaz 1993). Bu kapsamda, zemin kaplama elemanları kullanıldıkları mekanlara göre malzeme, biçim, renk, doku bakımından çeşitlilik göstermektedir (Erdem 1995). Çocuk oyun alanlarında tercih edilecek zemin kaplama malzemelerinin çocuklar için güvenli, görsel etkinliği yüksek, yardımcı ekipman kullananlar için zor bir dolaşma ortamı yaratmayacak bir eleman olması gerekmektedir. Çocukların düşme ya da çarpma durumlarında ölümcül tehlike yaratmaması için zemin elemanlarının beton, asfalt ya da benzeri sert elemanlardan seçilmemesi gerekmektedir. Ancak yumuşak zemin elemanları da yardımcı ekipman kullanıcıları için erişimi zorlaştıracağından çim ya da kum gibi materyaller koruyucu yüzey olarak düşünülmemelidir (CPSS 2015 Akt. Tandoğan 2021). Bu noktada oyun alanlarında kullanılabilecek zemin elemanları çoğunlukla üniter yüzey kaplama elemanları içerisinde olan yerinde döküm kauçuk, kauçuk karo ve oyun alanı çimi gibi zemin elemanlarından oluşmaktadır (Playworld 2015) (Şekil 6). Gevşek yüzey kaplama malzemeleri içerisinde olan işlenmiş ağaç lifi ve kauçuk malç gibi elemanlar gevşek dokulu olması sebebiyle daha yumuşak zeminler oluşturarak alan kullanımını zorlaştırabilmektedir.

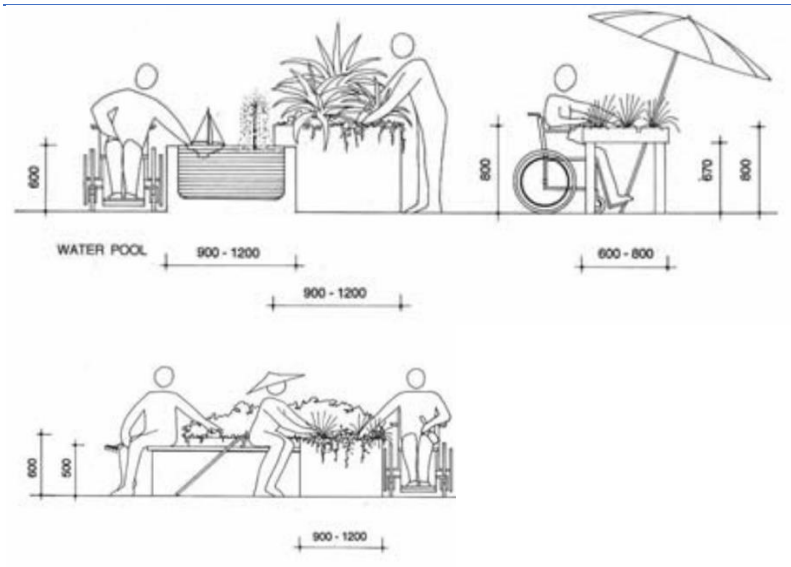


Şekil 6. Üniter zemin kaplama örnekleri (URL-5, URL-6)

Bitkisel Tasarım: Çocukların doğa ile arasında farklı bir ilişki bulunmaktadır. Çünkü çocuklar fiziksel çevreleriyle etkileşime girmektedir. Bu çevre içerisinde doğal ortamlar çocukların sosyal, fiziksel ve zihinsel sağlıklarına katkı sağlayarak iyileştirici etkilerde de bulunabilmektedir. Oryantasyon ve yön bulma amacıyla öğrenme güçlüğü çeken, birden fazla engeli olan, az gören ya da görme engelli çocuklar için farklı renk ve kokudaki bitkiler kullanılmalıdır. Bitki organları yürünebilir yüzeylere taşmamalı, erişilebilirliğe engel oluşturmamalıdır. Tercih edilen türler yukarıdan taç yapan türlerden olmalı, yol yakın bölgelerinde kullanılan ağaçlarda dal başlangıcı baş kurtarma mesafesi olan 220 cm'nin üstünde olmalıdır (Şekil 7). Allerjen, zehirli, arı gibi böcekleri çekebilecek ya da dikenli türler tercih edilmemelidir. Çocuklar için terapi amaçlı bitki yetiştirme etkinlikleri düzenlenmelidir. Bu amaçla bitki havuzları ya da yükseltilmiş bitki tezgahlarına yer verilerek yardımcı ekipman kullanan çocukların da doğa ile bütünleşmesi sağlanmalıdır (Şekil 8).



Şekil 7. Dikeyde engelsiz alan (Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı 2020)



Şekil 8. Farklı yüksekliklerde yeniden düzenlenmiş bitki ve su ortamları (Verhe 1995)

Dünyadaki kapsayıcı çocuk oyun alanlarından bazıları incelendiğinde, Avustralya'daki Hendrie kapsayıcı çocuk oyun alanının hareket kısıtlılığı, görme ve işitme bozukluğu ve otizm gibi spektrum bozukluğu olan çocuklar için kapsayıcı oyun ilkelerine uygun bir park alanı olarak tasarlandığı görülmektedir (Şekil 9). Alana rehber köpek dışında hayvan alınmamaktadır. Park çocuklara tırmanma, sallanma, duyu tüneli, denge, doğa oyunları, su ve kum oyunları, spor sahaları gibi birçok aktivite için fırsat sunmaktadır (Şekil 10).



Şekil 9. Hendrie kapsayıcı çocuk oyun alanı konsept planı (URL-7)



Şekil 10. Hendrie parkı çeşitli aktiviteleri (URL-7)

San Clemente'deki Courtney Sand Castle evrensel parkı tüm yeteneklere sahip özellikle fiziksel, zihinsel ve duyusal engelli çocuklar için tasarlanmıştır. Parkta duyusal uyarımla çocukların öğrenme, motivasyonunu arttırarak zihinsel gelişim, sağlığın iyileşmesi, duyusal gelişim ve sosyal kaynaşmanın teşvik edilmesi amacıyla sesli tüpler, tırmanma, salıncak, piknik alanları, kale temalı çoklu oyun alanı, duyu bahçesi, müzikal yol, yükseltilmiş çeşitli etkileşimli su alanları gibi alanlar oluşturulmuştur (Şekil 11).



Şekil 11. Counrtney Sand Castle evrensel parkı oyun faaliyetleri (URL-8)

Virjinya/ABD'de bulunan Clemyjantri Parkı iyi bir tasarıma sahip, ekipmanların zonlara ayrıldığı, oyun elemanlarının birbirine rampa ile bağlandığı, salıncaklarda yüksek sırtlıkların, kol dayama yerlerine ve özel güvenlik özelliklerine sahip, kauçuk zeminde tekerlekli sandalyenin hareketini kolaylaştıracak özel bir zemini olan tüm çocukların yaşıtlarıyla katılabileceği duyusal açıdan zengin bir park olarak tasarlanmıştır (Şekil 12, Şekil 13).



Şekil 12. Clemyjantri parkı genel görünümleri (URL-9)



Şekil 13. Clemyjantri parkı oyun alanlarından bazıları (URL- 10)

2. Sonuç

Çocuk oyun alanları işlevleri, konumları ve yürüme mesafesi içinde yer almaları nedeniyle mahalle ölçeğinde önemli bir kamusal açık ve yeşil alan niteliği taşımaktadırlar. Hitap ettikleri yaş grupları ve çocuklara refakat eden yetişkinler için gün içinde ziyaret edilen alanlardır (Gök ve Özdemir 2022). Bu nedenle, çocuk oyun alanlarının mümkün olduğunca daha fazla insanı dahil etmeye çalışan bilinçli tasarım yaklaşımıyla biçimlendirilmesi önemli bir konudur. Bu da ancak kullanıcı çeşitliliğinin esas alındığı, yetenekleri, ihtiyaçları ve istekleri daha iyi anlayıp çözümleyen kapsayıcı tasarım yaklaşımıyla mümkün olabilmektedir.

Kapsayıcı çocuk oyun alanları incelendiğinde oyun alanlarının bütün çocukların bir arada olarak kaynaşabileceği, ayrışmayacağı, aradaki farklılıkların tasarım çözümleri ile giderilebildiği görülmektedir. Oyun alanları tasarımcı, alanın özellikleri, iklim gibi birçok çevresel faktöre de bağlı olarak farklılık göstermektedir. Ancak, önemli olan bütün çocukların güvenli bir ortamda yaşıtlarıyla etkileşim halinde olarak eğlenmesi, öğrenmesi ve gelişiminin sağlanmasıdır. Bu noktada da kapsayıcı tasarım ilkelerine uygun şekilde tasarımlar yapılmalıdır. Bu kapsamda değerlendirilmesi gereken kriterleri; giriş ve yönlendirmeler, yön-yol bulma, sınırlayıcılar, oryantasyon yolu, oyun alanının bölümlenmesi, oyun ekipmanları, donatı elemanları, zemin kaplama elemanları ve bitkisel tasarım olarak sınıflandırmak mümkündür. Çocukların ihtiyaç ve yeteneklerini esas alarak yapılan kapsayıcı tasarımlar yaşamın her alanında hayatı kolaylaştırmakta, yaşam kalitesini arttırmakta, özellikle engelli çocukların topluma kazandırılmasında da etkili rol oynamaktadır.

Kentlerin en önemli açık ve yeşil alanlarından biri olan çocuk oyun alanlarının tasarımlarında, tüm çocuk kullanıcıların saygınlıkları güvence altına alınmalı ve her bir çocuğun eşit şartlar altında fayda sağlaması hedeflenmelidir. Kentlerde sağlıklı ve herkese hitap eden yaşam alanları oluşturmanın yolu, evrensel tasarım ilkelerine uygun kapsayıcı mekânların üretilmesinden geçmektedir. Toplum sağlığının geleceğini ise bugünün çocuk bireyleri oluşturacaktır. Bu nedenle, çocukların kentlerdeki açık ve yeşil alanların en önemli kullanıcıları olduğu unutulmamalıdır. Bu çalışma, kentsel tasarım çalışmalarında, çocuk oyun alanları için dikkate alınması gereken kapsayıcı tasarım kriterlerine vurgu yapmaktadır. Yerel yönetimler tarafından gerçekleştirilecek çocuk oyun alanları tasarımında, kapsayıcı yaklaşımının, çok katmanlı kentsel tasarım sürecinin öncelikli eylem alanı olması gerekliliği göz ardı edilmemelidir.

Kaynaklar

Ayan, S., Memiş, U.A. (2012). Erken Çocukluk Döneminde Oyun. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 14 (2):143-149.

Başal, M, Memlük, Y ve Yılmaz, O. (1993). Peyzaj Konstrüksiyonu (Landscape Construction). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1322, Ders Kitabı: 381, Ankara.

Bekmezci, H. ve Özkan, H. (2015). Oyun ve Oyuncağın Çocuk Sağlığına Etkisi. İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Dergisi, 5 (2): 81-87.

Bulduk, B. (2012) "An Analysis of The Use of Urban Furniture in City Advertising in Terms of Aesthetic/Visual Appreciation Training: City Design Procedia", Social and Behavioral Sciences, 46, 3279–3283.

Chilton, T. (1991). Safety and Stimulation in Play. Conferenece of Child Accident Prevention Proceedings, Stockholm, 21-22 Eylül 1989, ss.18-21.

CPSC, (2015). Public Playground Safety Handbook. Consumer Product Safety Commission, East West Highway Bethesda, USA.

Davebang, (2023). https://davebang.com/inclusive-playgrounds-how-to-create-spaces-for-all-abilities/ (Erişim Tarihi: 20.09.2023)

Egemen, A., Yılmaz, Ö. ve Akil, İ. (2004). Oyun, Oyuncak ve Çocuk. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 5(2), 39-42.

Erdem, N. (1995). Kentsel Donatı Elemanları. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, B45 (1-2): 127-133.

Ensign, A. (1993). Universal Playground Design. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED359727.pdf (Erişim Tarihi: 20.09.2023).

Evcil, N. A. (2014). Herkes için Tasarım Evrensel Tasarım. Boğaziçi Yayınları, İstanbul, 143s.

Gaskins, S., Haight, W. & Lancy, D. F. (2007). The Cultural Construction of Play. Göncü, A., Gaskins, S. (Eds.), Play and Development: Evolutionary, Sociocultural, and Functional Perspectives (pp. 321-365). NY: Taylor & Francis Group.

Gök, B. ve Özdemir, Ş. (2022). Çocuk Bahçelerinde Kapsayıcılık: Menekşe Parkı Örneği. Inonu University Journal of Art and Design (ISSN: 1309-9876, E-ISSN: 1309-9884).

Gökmen, H. S. (2009). Birlikte Oynamak. Mimarlık, 347: 47-50.

Göncü, A., Jain, J., & Tuermer, U. (2007). Children's Play as Cultural Interpretation. Göncü, A., Gaskins, S. (Eds.), Play and Development: Evolutionary, Sociocultural, and Functional Perspectives (pp. 278-320). NY: Taylor & Francis Group.

Hacıhasanoğlu, A.I. (1991). Kent Mobilyaları, Teknoğrafik Matbaacılık, İstanbul.

İnan Kaya, G. (2018). Oyun, Gelişim ve Tarihsel Olarak Oyunun Eğitimdeki Yeri. Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD), 2 (1), 66-78.

Karataş, K. (2002). Engellilerin Toplumla Bütünleşme Sorunları: Bir Sosyal Politika Yaklaşımı. Ufkun Ötesi Bilim Dergisi, 2(2), 43-55.

Koçyiğit, S., Tuğluk, M. N. ve Kök, M. (2007). Çocuğun Gelişim Sürecinde Eğitsel Bir Etkinlik Olarak Oyun. Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, (16), 324-342.

Onur, S.G., Sadioğlu Ö. (2012). The Comparison of Toy Preferences of Teacher Candidates in First and Fourth Grades of Preschool Education. International Journal of Early Childhood Education Research, 1: 62-75.

Özdemir, A. (2017). Engelsiz Oyun Alanları için Kapsayıcı Tasarım Yaklaşımı. Ege Mimarlık Dergisi, 1 (95): 20-23.

Özyeşer Cinel, N. (2006). Farklı Sosyo Ekonomik Düzeydeki 3-6 Yaş Grubu Çocuğu Olan Anne Babaların Oyuncak ve Oyun Materyalleri Hakkındaki Görüşlerinin ve Bu Yaş Grubu Çocukların Sahip Oldukları Oyuncak ve Oyun Materyallerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 259, Ankara.

Sağlık A., Sağlık E., Kelkit A. (2014). Kentsel Donatı Elemanlarının Peyzaj Mimarlığı Açısından İrdelenmesi: Çanakkale Kent Merkezi Örneği, 1. Uluslararası Kentsel Planlama-Mimarlık-Tasarım Kongresi, Kocaeli, Türkiye, 8-11 Mayıs, ss.1023-1035.

Sarıaslan Senyen, H. M. ve Erdoğan, E. (2019). Kamusal Çocuk Oyun Alanlarında Güvenliğin Avrupa Standartları Üzerinden Değerlendirilmesi. Bartın Orman Fakultesi Dergisi, 21(3): 665-684.

Sel, R. (2000). Okul Öncesi Çocuklarına Oyunlar-Rondlar. Ya-Pa Yayıncılık, İstanbul s.80.

Şahin Körmeçli, P. (2021). Kentlerde Erişilebilirliği Destekleyen Kapsayıcı Tasarım Kriterlerinin Değerlendirilmesi: Çankırı Örneği. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 23 (1): 73-87.

T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (2023). Engelli ve Yaşlı İstatistik Bülteni Ocak-2023. https://www.aile.gov.tr/media/130921/eyhgm_istatistik_bulteni_ocak_23.pdf (Erişim Tarihi: 20.09.2023)

T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (2020). Erişilebilirlik Kılavuzu. https://www.aile.gov.tr/media/65613/erisilebilirlik_kilavuzu_2021.pdf (Erişim Tarihi: 20.09.2023)

Tamm, M., Skär, L. (2000). How I Play: Roles and Relations in the Play Situations of Children with Restricted Mobility. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*. 7(4): 174-182.

Tandoğan, O. (2021). Kapsayıcı Çocuk Oyun Alanları için Tasarım Ölçütleri. Artium, 9(1): 11-20.

Tanju Aslışen, E H. (2021). Kültüre Özgü Çocuk Oyunlarının İncelenmesi Örnekleriyle Laz Kültürü: Rize Ardeşen Örneği. Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi, 21(52), 605-630. DOI: 10.21560/ spcd.vi.717319.

Türk Dil Kurumu (TDK). (2022). Web Sitesi: https://sozluk.gov.tr/, (Erişim Tarihi: 05.11.2023)

Turner, J., Newman-Bennett, K., Fralic, J., Skinner, L. (2009). Everybody Needs a Break Responses to a Playgarden Survey. Pediatr Nurs, 35(1): 27-34.

URL- 10. https://beentheredonethatwithkids.com/2021/09/clemyjontri-park-mclean-virginia.html/ (Erişim Tarihi: 20.09.2023)

URL-1. https://www.magicalbridge.org/innovation (Erişim Tarihi: 20.09.2023)

URL-2. https://www.magicalbridge.org/innovation (Erişim Tarihi: 20.09.2023)

URL-3. https://www.magicalbridge.org/innovation (Erişim Tarihi: 20.09.2023)

URL-4. https://wybone.co.uk/product/wheelchair-picnic-table/ (Erişim Tarihi: 20.09.2023)

URL-5. https://hisarustu.com.tr/karo-kaucuk-40-40-2cm (Erişim Tarihi: 20.09.2023)

URL-6. https://playpour.com/waterparks.php (Erişim Tarihi: 20.09.2023)

URL-7.https://www.marion.sa.gov.au/things-to-do/parks-and-playgrounds/hendrie-street-reserve-inclusive-playground-hendrie-street-reserve (Erişim Tarihi: 20.09.2023)

URL-8. https://courtneyssandcastle.com/ (Erişim Tarihi: 20.09.2023)

URL-9.https://www.flickr.com/photos/96965449@N07/8950967436/in/photostream/(Erişim Tarihi: 20.09.2023)

Uskan, S. B., & Bozkuş, T. (2019). Eğitimde Oyunun Yeri. Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi, 5(2): 123-131. ISSN: 2458-9373

Verhe, I. (1995). Outdoor Recreation for Everyone The Adaptation of Outdoor Activity Areas for The Use of The Disabled. ISBN: 951-96758-5-X, Helsinki.

NORMALİZE EDİLMIŞ FARK BİTKİ ÖRTÜSÜ İNDEKSİ İLE VEJETASYON SINIFLARI VE DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ: İSTANBUL ÖRNEĞİ

Dr. Nuriye Ebru YILDIZ* **(ORCID: 0000-0002-3508-4895)**
Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture, Niğde, Turkey
Email: ebruyildiz@ohu.edu.tr

Assoc. Prof. Gülbin ÇETİNKALE DEMİRKAN (ORCID: 0000-0003-2283-3460)
Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture, Niğde, Turkey
Email: gcetinkaledemirkan@ohu.edu.tr

Özet
Arazi örtüsü ve arazi kullanımındaki değişimler nedeni ile kentlerde yeşil alanlar başta olmak üzere peyzajın diğer yapısal ögeleri de olumsuz etkilenmektedir. Vejetasyon örtüsündeki bu değişimler, kentlerdeki insan faaliyetlerinin etkisiyle özellikle son 25 yıllık süreçte artış göstermiştir. Bunun değişimin tespit edilmesi amacıyla uzaktan algılama yöntem ve teknikleri son yıllarda sıklıkla kullanılmaktadır. Bu araştırmada, İstanbul'daki vejetasyon sınıfları ve değişimin belirlenmesi amacıyla geometrik ve radyometrik düzeltmesi yapılmış olarak temin edilen 2000 ve 2023 yıllarına ait Landsat 5 TM ve Landsat 8 **OLI-TIRS** uydu görüntüleri kullanılmıştır. Araştırma kapsamında, vejetasyon sınıflarının ve değişimin belirlenmesi amacıyla Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi (NDVI) kullanılmıştır. **NDVI a**nalizi sonuçlarından elde edilen bulgular, 23 yıllık süreçte İstanbul'daki kentsel gelişime rağmen vejetasyon örtüsünde artış olduğu göstermektedir. Ancak, elde edilen sonuçlar 2000 ve 2018 yıllarına ait CORINE arazi örtüsü verisi ile kıyaslandığında, tek bir çalışma sınırında ve ölçekte gerçekleştirilen NDVI analizinde, vejetasyon sınıfları için uygulanan eşik değer ve vejetasyon değişimini tespit etmekte yetersiz kaldığını söylemek mümkündür. Bu nedenle, gelecek çalışmalarda, araştırma sınırında belirlenen alt ölçekteki alanlar için farklı eşik değerlerin uygulanması ve bu eşik değerlere göre sınıflamanın yapılması gerekmektedir. Aynı zamanda, uydu görüntüleri üzerinden ayrıntılı sınıflandırma yapılarak, NDVI analiz sonuçlarında detaylı biçimde doğrulanma yapılması gerekmektedir.
Anahtar Kelimeler: Vejetasyon değişimi, bitki örtüsü, peyzaj değişimi, kentsel gelişim

INVESTIGATION OF VEGETATION CLASSES AND CHANGES WITH NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX: ISTANBUL CASE

Abstract
Due to changes in land cover and land use, various structural elements of the landscape, particularly green spaces, are adversely affected in cities. These changes in vegetation cover have notably increased over the past 25 years, primarily due to human activities in urban areas. Remote sensing methods and techniques have been frequently used in recent years to detect this change. In this study, Landsat 5 **TM** and Landsat 8 OLI-TIRS satellite images from the years 2000 and 2023, acquired with geometric and radiometric correction, were used to determine vegetation classes and changes in Istanbul. The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) was utilized to determine vegetation classes and changes in the research. The findings obtained from the NDVI analysis indicate an increase in vegetation cover in Istanbul over the 23-year period, despite urban development. However, when compared with CORINE land cover data for the years 2000 and 2018, it is possible to say that the threshold value applied for vegetation classes and vegetation change in the NDVI analysis, conducted at a single study boundary and scale, was insufficient. Therefore, in future studies, different threshold values should be applied for smaller areas determined at a finer scale within the research boundary, and classification should be carried out based on these threshold values. Additionally, detailed classification via satellite imagery and thorough validation of NDVI analysis results should be performed.
Keywords: Vegetation change, vegetation cover, landscape change, urban development

1. Giriş

Normalleştirilmiş Fark Bitki İndeksi (NDVI), vejetasyon (bağıl biyokütle) varlığına ilişkin bir görüntü oluşturulmasına izin veren standartlaştırılmış bir göstergedir. Bu indeks, çoklu spektral raster veri kümesinden gelen iki bant arasındaki kontrast özelliklerinin avantajını kullanmaktadır. Bu avantajlar, kırmızı banttaki klorofil pigmenti emilimleri ve yakın kızılötesi (NIR) bandındaki bitki hücrelerinin yüksek yansıma özelliği olarak ifade edilebilir (ESRI 2023). NDVI sıklıkla dünya genelinde kuraklık izlemek, tarımsal üretimi izlemek ve tahmin etmek, tehlikeli yangın bölgelerini tahmin etmeye yardımcı olmak gibi farklı göstergeleri haritalamak için kullanılır. NDVI, değişen aydınlatma koşulları, yüzey eğimi, yönü ve diğer dış etkenler gibi faktörleri telafi etmeye yardımcı olduğu için küresel bitki örtüsü izleme için tercih edilir (Lillesand 2004).

Kırmızı ve kızılötesi (IR) bantlardaki farklı yansıma, güneş ışığının spektral yansımasını kullanarak vejetasyon örtüsünün yoğunluğunun izlenmesine olanak tanır. Bitkilerin yeşil yaprakları genellikle görünür dalga boylarında olduğundan daha çok yakın kızılötesi dalga boyu aralığında yansımaktadır. Bu özellik ise, bitki örtüsü ile diğer yüzey özellikleri arasında etkili bir ayrım yapılmasını sağlamaktadır (ESRI 2023). NDVI, -1.0 ile 1.0 arasında değerler üretmektedir. Son derece düşük veya negatif NDVI değerleri (0.1 ve altı), bulut, su veya kar gibi bitki örtüsü olmayan alanları temsil ederken; çok düşük değerler, beton, kaya veya çıplak toprak gibi bitki örtüsü az ya da hiç olmayan alanları temsil etmektedir. Orta değerler (0.2 ile 0.3), fundalık ve çayır alanlar; yüksek değerler (0.6 ile 0.8) ise orman alanlarını ve yoğun bitki örtüsünü temsil etmektedir (NASA 2000). Yapraklar su stresi, hastalık veya çürümeye maruz kaldığında rengi sarıya dönmekte ve yakın kızılötesi aralıkta yansıma önemli ölçüde azalmaktadır (ESRI 2023).

Ulusal ve uluslararası literatürde vejetasyon değişiminin NDVI indeksi ile belirlendiği pekçok çalışma mevcuttur. Çizelge 1'de Okçu (1999), Sobrino and Raissouni (2000), Bilgili (2009), Al-Doski vd. (2013), Yılmaz (2021), Gülci ve ark. (2019), Soydan (2020) ve Yıldız (2023) tarafından yürütülen çalışmalarda NDVI sınıfları için dikkate alınan eşik değerler görülmektedir. Okçu (1999) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 0.15-0.25 NDVI değerine sahip alanlar "kıraç arazi, az bitki örtüsü" olarak tanımlanırken, Sobrino and Raissouni (2000) ve Bilgili (2009)'a göre 0.2 - 0.5 arasında NDVI değerine sahip alanlar "yeşil alan" olarak değerlendirilmektedir. Al-Doski vd. (2013) ve Yılmaz (2021) tarafından yürütülen çalışmalarda, 0.2 ve üzeri NDVI değerine sahip alanlarda vejetasyon varlığının olduğu kabul edilmiştir. Gülci ve ark. (2019) tarafından yürütülen çalışmada ise, 0 - 0.3 arasındaki değerler

"çıplak toprak, kayalıklar, çalılıklar ve otlaklar ile kaplı alanlar" olarak ifade edilmiştir. Soydan (2020)'nin çalışmasında, 0.5 ve üzerindeki değere sahip alanlar "yeşil alan" olarak belirtilmiştir. Yıldız (2023)'ün çalışmasında ise, -1 – 0.2 arasındaki değerler, kaya, kum ve çıplak toprak olarak görünmektedir.

Çizelge 1. Literatürdeki çalışmalarda uygulanan NDVI sınıfları ve eşik değerleri

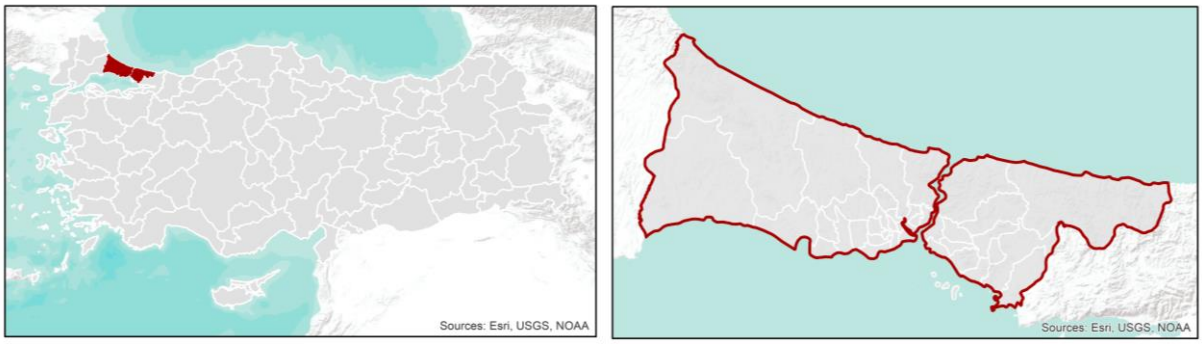
Kaynak	**NDVI Sınıfı**	**Açıklama**
Okçu (1999)	0.01- 0.05	Yoğun Şehirleşme bölgesi, yarı çöl yüzeyi
	0.05 - 0.15	Şehirleşme bölgesi, kuru toprak, kil yüzeyleri
	0.15 - 0.25	Nemli toprak, geçiş zonu, kıraç arazi, az bitki örtüsü
	0.25 - 0.35	Orman/açık otlak mozaiği
	0.35 - 0.45	Orman/yoğun tarım arazisi
	> 0.45	Yağmur ormanı, yüksek dağlık bölgelerdeki bitki örtüsü
Sobrino and Raissouni (2000) **Bilgili (2009)**	0.0 - 0.2	Çıplak top toprak yüzeyi
	0.2 - 0.5	Yeşil alan
	0.5 <	Yoğun yeşil alan
Al-Doski vd. (2013) **Yılmaz (2021)**	< 0.2	Su yüzeyi ve herhangi bir vejetasyonun bulunmadığı alanlar
	0.2 – 0.4	Seyrek vejetasyon varlığı
	0.4 – 0.6	Ortalama vejetasyon varlığı
	0.6 - 1	Yoğun vejetasyon varlığı
Gülci ve ark. (2019)	**< 0**	Su ve nemli topraklar
	0 – 0.3	Çıplak toprak, kayalıklar, çalılıklar ve otlaklar ile kaplı alanlar
	0.3 – 0.5	Bitki örtüsü (Seyrek ağaç, ağaççık türleri ağırlıklı ve kısmen sağlıklı bitki türleri ile kaplı alanlar)
	> 0.5	Bitki örtüsü (Tarım bitkileri ağırlıklı, geniş yapraklı ağaç türleri, sıkı kapalılıkta sağlıklı ormanlar)
Soydan (2020)	0 − 0.500	Geçirimsiz yüzeyler
	> 0.500	Yeşil alanlar
	< 0	Su, toprak, kar ve kaya
Yıldız (2023)	-1 – 0.2	Kaya, kum ve çıplak toprak
	0.2 – 0.3	Çalı ve otlaklar
	0.3 - 1	Ağaçlar

NDVI indeksi kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmalarda, vejetasyon sınıfları için uygulanan eşik değerin çoğu zaman tek başına değerlendirmek için yetersiz kaldığı, vejetasyon değişiminin tespit edilmesinde dikkate alınan tek bir eşik değer ile sağlıklı sonuçlar elde edilemeyeceği düşünülmektedir. Bu çalışmada, İstanbul il sınırı için vejetasyon değişiminin

belirlenebilmesi amacıyla Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi (NDVI) kullanılmış ve vejetasyon sınıfları için uygun eşik değer araştırılmıştır.

2. Materyal

Çalışmanın ana materyalini 41° 0′ 44″ kuzey enlemleri ile 28° 58′ 34″ doğu boylamları arasında yer alan İstanbul il sınırı oluşturmaktadır. Doğuda Kocaeli, batıda Tekirdağ ve Kırklareli'ne komşu olan İstanbul'un Kuzeyi Karadeniz, Güneyi Marmara Denizi ve Haliç ile çevrilidir. Çalışma alanının coğrafi konumu Şekil 1'de görülmektedir. Çalışmada kullanılan veri setleri ve detayları ise Çizelge 2'de yer almaktadır.



Şekil 1. İstanbul, coğrafi konum

Çizelge 2. Veri setlerinin detayları

Veri Setleri	**Detay**
Geometrik ve radyometrik düzeltmesi yapılmış uydu görüntüleri	**Veri Tipi:** Raster **Uydu Tipi:** Landsat 5 TM ve 8 OLI-TIRS **Çözünürlük:** 30m x 30m **Görüntü Tarihi:** 26.07.2000 **Görüntü Tarihi:** 26.07.2023 **Kullanım Amacı:** NDVI (2000) & NDVI (2023)
İl ve ilçe sınırları	**Veri Tipi:** Vektor (Poligon) **Kullanım Amacı:** Coğrafi Konum

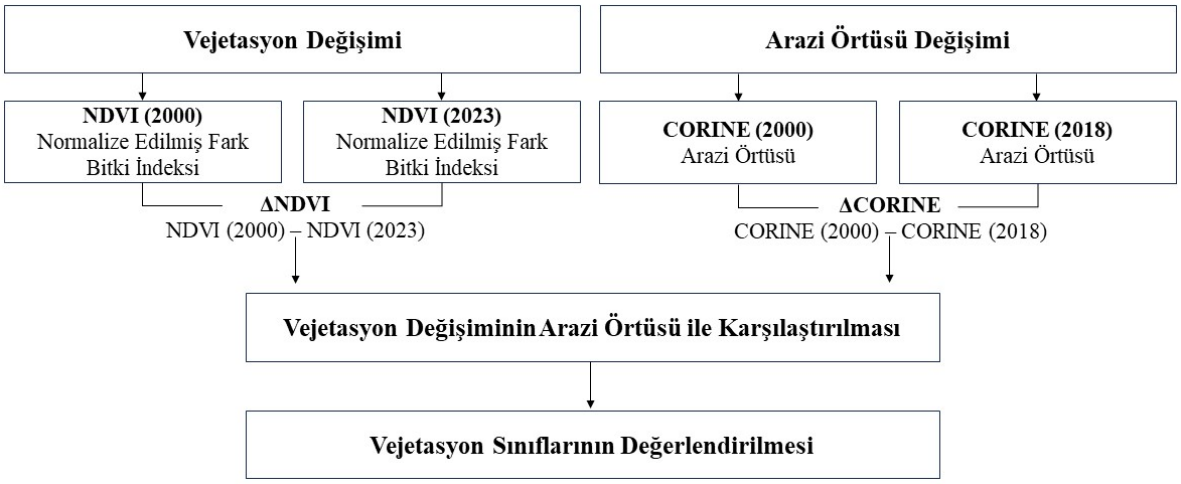
3. Yöntem

Yöntem kapsamında, vejetasyon ve arazi örtüsü değişimi olmak üzere 2 aşamadan oluşan bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın aşamaları Şekil 2'de görülmektedir. 2000 yılına ait vejetasyon örtüsünün belirlenmesi amacıyla Landsat 5 TM, 2023 yılına ait vejetasyon örtüsünün belirlenmesi amacıyla Landsat 8 OLI-TIRS uydu görüntüleri kullanılmıştır. Araştırma kapsamında vejetasyon değişiminin tespit edilmesi amacıyla Normalize Edilmiş Fark Bitki İndeksi (Eşitlik 1) kulanılmıştır. Eşitlikteki NIR, yakın kızılötesi banttan gelen piksel

değerleri; R ise **k**ırmızı banttan piksel değerleri ifade etmektedir**.** NDVI indeksi, -1 ile +1 arasında değer aralıklarını içermektedir.

NDVI = (NIR - R) / (NIR + R) **(1)**

Vejetasyon örtüsüne ilişkin elde edilen sonuçların doğrulanması ve vejetasyon eşiğinin belirlenebilmesi amacıyla CORINE 2000 ve 2018 yıllarına ait arazi örtüsü verisi ve RGB (Red, Green, Blue bantlarının birleştirilmesi ile elde edilen gerçek renkli uydu görüntüsü altlık olarak kullanılmıştır. Landsat 5 TM ve Landsat 8 OLI-TIRS görüntülerine ait gerçek renkli bant kombinasyonları Çizelge 3'te yer almaktadır.



Şekil 2. Çalışmanın aşamaları

Çizelge 3. Landsat 5 TM ve Landsat 8 OLI-TIRS görüntülerine ait gerçek renkli bant kombinasyonları

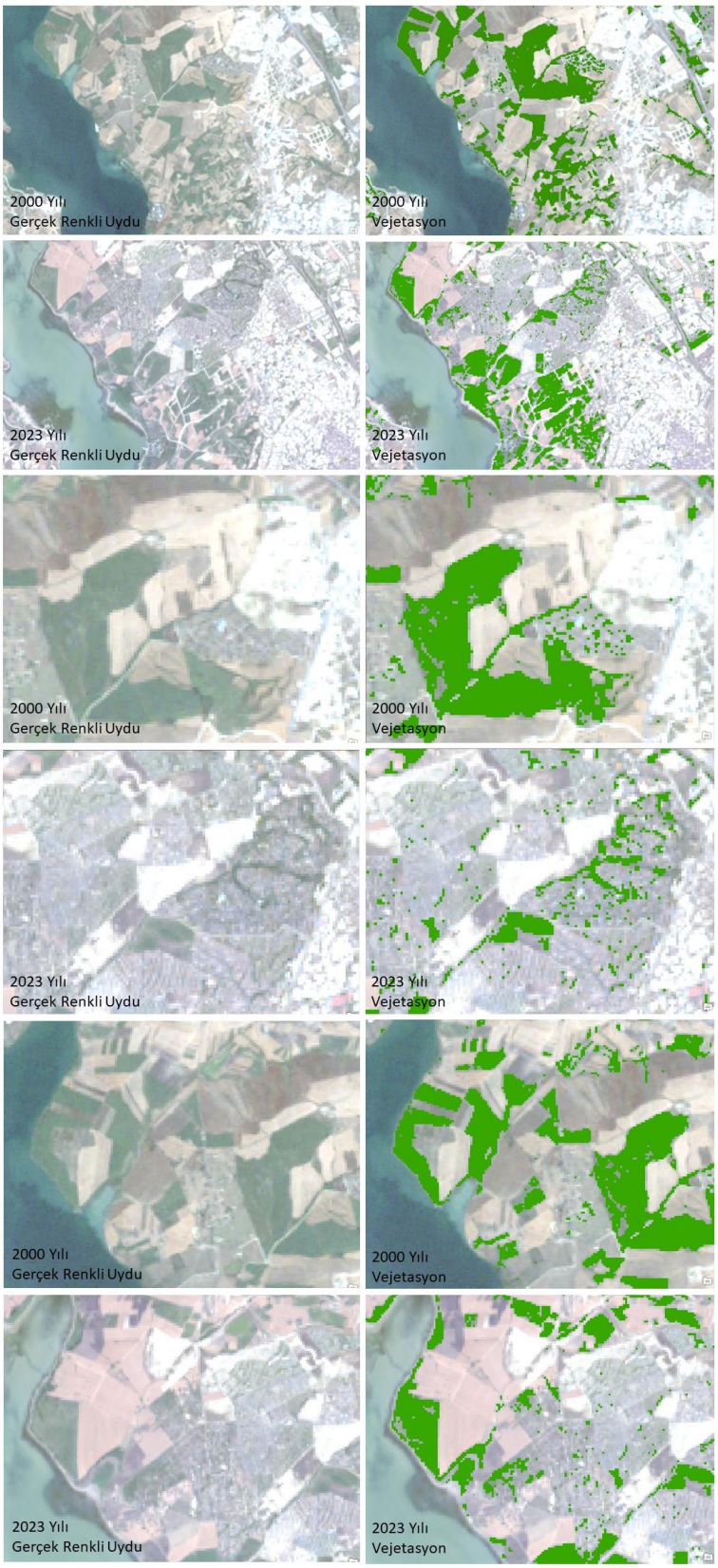
Uydu Görüntüsü	Red (R)	Green (G)	Blue (B)
Landsat 5 TM	Band 3 - Visible Red (0.63 - 0.69 µm) 30 m	Band 2 - Visible Green (0.52 - 0.60 µm) 30 m	Band 1 - Visible Blue (0.45 - 0.52 µm) 30 m
Landsat 8 OLI-TIRS	Band 4 - Visible Red (0.630 to 0.680 µm) 30 m	Band 3 - Visible Green (0.525 - 0.600 µm) 30 m	Band 2 - Visible Blue (0.450 - 0.515 µm) 30 m

4. Araştırma Bulguları

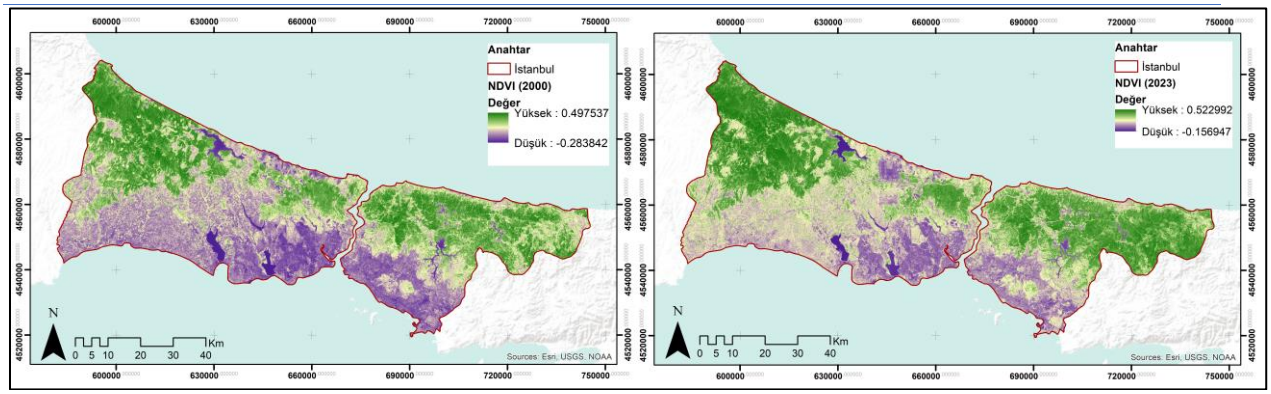
4.1. Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi

Yöntem kapsamında, Landsat 5'ten 2000 yılına ait elde edilen uydu görüntüleri için yakın kızılötesi ve kırmızı bant kombinasyonlarının kullanıldığı NDVI denklemi "NDVI = (Band 4 – Band 3) / (Band 4 + Band 3)" olup; analiz sonucunda ortaya çıkan NDVI değeri; 0.50 ve -0.28 arasında değişmektedir. Landsat 8'den 2023 yılına ait elde edilen uydu görüntülerinin

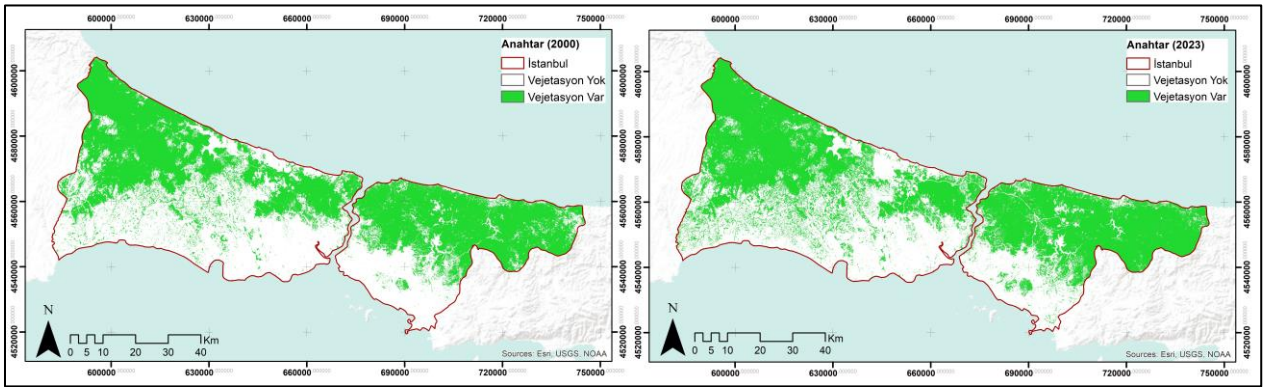
kullanıldığı NDVI denklem ise, "NDVI = (Band 5 – Band 4) / (Band 5 + Band 4)" olup; analiz sonucunda ortaya çıkan NDVI değeri 0.52 ve -0.16 arasında değişmektedir. Şekil 3'te çalışma alanından bazı bölgelerin 2000 ve 2023 yıllarına ait gerçek renkli uydu görüntüleri ve vejetasyon örtüsü görünmektedir. Tüm İstanbul il sınırı için elde edilen ve sınıflandırılmamış NDVI analiz sonucu Şekil 4'te, sınıflandırılmış NDVI analiz sonucu ise Şekil 5'te yer almaktadır. Uydu görüntülerine ait gerçek renkli bant kombinasyonları kullanılarak gerçekleştirilen kontroller sonucunda Landsat 5 TM'ten elde edilen vejetasyon örtüsü için uygun eşik 0.22 iken; Landsat 8 OLI-TIRS'ten elde edilen vejetasyon örtüsü için uygun eşik 0.24 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, 2000 yılında vejetasyon örtüsünün olduğu alan 276040 ha iken, tarım alanlarının azalmasına karşın mevcut tarım alanlarında mevsimsel olarak artan ekim dikim faaliyetleri nedeni ile 2023 yılında bu alanın 298130 ha'a yükseldiğini göstermektedir.



Şekil 3. Çalışma alanından uydu görüntüleri ve vejetasyon örtüsü



Şekil 4. Vejetasyon örtüsü (2000 ve 2023 yılları)



Şekil 5. Vejetasyon sınıfları (2000 ve 2023 yılları)

4.3. CORINE Arazi Örtüsü

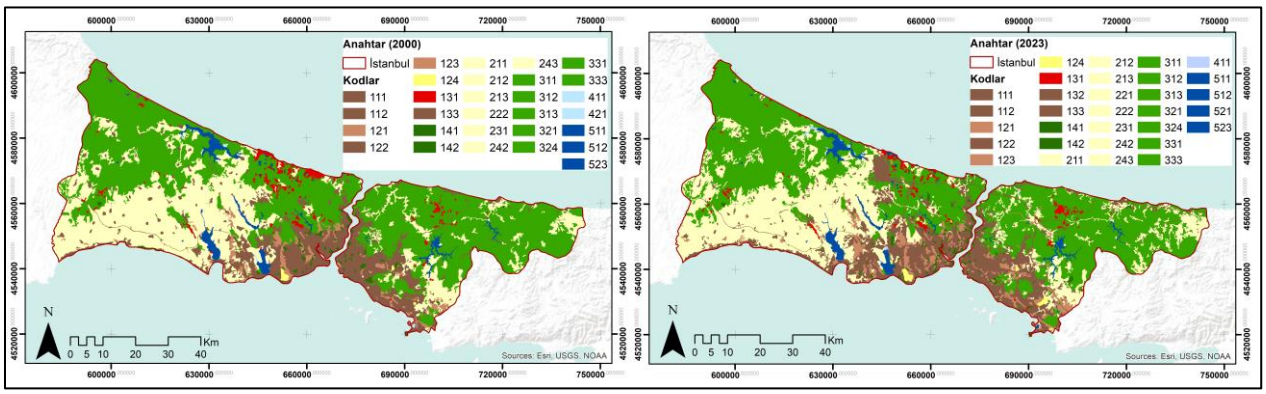
Copernicus Toprak Koruma Servisi'nden 2000 ve 2018 yılları için temin edilen CORINE arazi örtüsü sınıfları (düzey 1) Çizelge 4 görülmektedir. İstanbul'daki yerleşim alanlarının 2000 (101381.20 ha) yılından 2018 (123278.66) yılına kadar 21897.46 ha arttığı, bu değerin ise %21.60'lık bir değişime neden olduğu görülmektedir. Bu süreçte tarım alanlarının %9.01, orman ve yarı doğal alanların ise %8.68 oranında azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıntılı arazi örtüsü sınıfları (düzey 2) ise Çizelge 5'te yer almaktadır.

Çizelge 4. CORINE arazi örtüsü sınıfları (düzey 1)

Sıra No	Düzey 1	2000 Yılı Toplam (ha)	2023 Yılı Toplam (ha)	Değişim (ha)	Değişim (%)
1	Yerleşim Alanları	101381.20	123278.66	21897.46	21.60
2	Tarım Alanları	105540.95	96026.99	-9513.96	-9.01
3	Orman ve Yarı Doğal Alanlar	272288.26	248646.46	-23641.81	-8.68
4	Sulak Alanlar & Su Yüzeyleri	13923.68	14190.05	266.37	1.91

Çizelge 5. CORINE arazi örtüsü sınıfları (düzey 2)

Sıra No	Kod	Düzey 2	2000 Yılı Toplam (ha)	2023 Yılı Toplam (ha)	Değişim (ha)
1	111	Sürekli şehir yapısı	36547.66	29375.82	-7171.84
2	112	Kesintili/Süreksiz Şehir Yapısı	30796.94	39131.63	8334.69
3	121	Endüstriyel ve Ticari Birimler	12134.34	21521.03	9386.69
4	122	Karayolları, Demiryolları ve ilgili alanlar	2632.80	6053.84	3421.04
5	123	Limanlar	544.55	596.48	51.94
6	124	Havaalanları	921.88	1481.06	559.18
7	131	Maden Çıkarım Sahaları	9220.30	6779.46	-2440.84
8	132	Boşaltım Sahaları	0.00	57.62	57.62
9	133	İnşaat Sahaları	3864.23	11397.20	7532.97
10	141	Yeşil Şehir Alanları	2891.68	4066.81	1175.13
11	142	Spor ve Eğlence Alanları	1826.81	2817.71	990.90
12	211	Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	105540.95	96026.99	-9513.96
13	212	Sürekli Sulanan Alanlar	1236.92	2560.77	1323.84
14	213	Pirinç Tarlaları	1066.43	987.06	-79.37
15	221	Tarım Alanları	0.00	31.73	31.73
16	222	Meyve Bahçeleri	441.49	1341.64	900.15
17	231	Mera Alanları	5012.54	9190.31	4177.77
18	242	Karışık Tarım Alanları	25086.44	21752.41	-3334.03
19	243	Doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanları	19124.07	27095.91	7971.84
20	311	Geniş Yapraklı Ormanlar	173196.80	180373.11	7176.31
21	312	İğne Yapraklı Ormanlar	11654.82	11162.50	-492.32
22	313	Karışık ormanlar	41320.82	24239.15	-17081.67
23	321	Doğal Çayırlıklar	2844.54	5095.55	2251.01
24	324	Bitki değişim alanları	42014.75	26730.05	-15284.70
25	331	Sahiller kumsallar kumluklar	804.58	879.32	74.74
26	333	Seyrek bitki alanları	451.95	166.78	-285.17
27	411	Karasal Bataklıklar	306.98	749.86	442.88
28	421	Tuz bataklığı	92.94	288.10	195.16
29	511	Su yolları	340.14	11969.16	11629.02
30	512	Su kütleleri	12218.73	226.49	-11992.24
31	523	Deniz okyanus	964.89	956.44	-8.45



Şekil 5. CORINE arazi örtüsü sınıfları (2000 ve 2018 yılları)

5. Tartışma & Sonuç

Çalışmada, NDVI analizinden elde edilen bulgular, 2000 ve 2018 yıllarına ait CORINE arazi örtüsü verisi ile kıyaslandığında 23 yıllık süreçte İstanbul'daki kentsel gelişime (21897.46 ha artış) rağmen vejetasyon örtüsünde artış olduğunu göstermektedir. Tarım alanları ise 9513.96 ha azalarak, yerleşime açılmıştır. Orman ve yarı doğal alanlardaki olumsuz değişimin en büyük nedeni ise, 2000 yılında 921.88 ha olan havaalanı alanının 2015 tarihinde inşaatı başlayan Yeni İstanbul Havalimanı nedeniyle 2018 yılına ait verilerde 1481.06 ha'a çıkmasıdır. Ancak NDVI analizi sonuçları detaylı irdelendiğinde, 2000 yılında vejetasyon örtüsünün olduğu alanlar 276040 ha iken, 2023 yılında bu alanın 298130 ha'a yükseldiğini göstermektedir. Analiz sonuçlarında ortaya çıkan bu farklılık, tarım alanlarının alansal büyüklüklerinde yerleşim nedeniyle azalma olmasına karşın, mevcut tarım alanlarında mevsimsel olarak gerçekleştirilen ekim-dikim faaliyetlerinin uygulandığı tarih ve yetiştirilen bitki türlerindeki farklılığın uydu görüntülerine olan yansımalarından kaynaklanmaktadır.

Ulusal ve uluslararası literatürde Okçu (1999), Sobrino and Raissouni (2000), Bilgili (2009), Al-Doski vd. (2013), Yılmaz (2021), Gülci ve ark. (2019), Soydan (2020) ve Yıldız (2023) tarafından vejetasyon örtüsü ve tipleri için farklı eşik değerler uygulandığı görülmektedir. Belirtilen çalışmalarda, uydu görüntülerindeki yansıma değerlerinin yanı sıra NDVI değerlerinin sınıflamasında kullanılan eşik değerlere göre de sonuçlar değişebilmektedir. Belirli noktalarda, su yüzeylerinin dibinde yer alan yosunlar ve topografik yapıdaki gölgeler bile uygulanan eşik değere bağlı olarak vejetasyon örtüsü olarak algılanabilmektedir. Bu nedenle, tek bir çalışma sınırında ve ölçekte gerçekleştirilen NDVI analizinde, vejetasyon sınıfları için uygulanan eşik değer ve vejetasyon değişimini tespit etmekte yetersiz kaldığını söylemek mümkündür. Gelecek çalışmalarda, araştırma sınırında belirlenen alt ölçekteki alanlar için farklı eşik değerlerin uygulanması ve bu eşik değerlere göre sınıflandırmanın yapılması gerekmektedir. Aynı zamanda, uydu görüntüleri üzerinden ayrıntılı sınıflandırma yapılarak, NDVI analiz sonuçlarında detaylı biçimde doğrulanma yapılması gerekmektedir. Bu doğrulama, sadece uydu görüntüleri ile değil, vejetasyona ilişkin bilgi sağlayacak farklı göstergeler kullanılarak da yapılabilir.

Bu çalışma, literatürde yer alan vejetasyon değişimi ile ilgili diğer çalışmalardan farklı olarak NDVI analizlerinin yorumlandığı eşik değerlerin önemine vurgu yapması açısından özgündür. Çalışma kapsamında uygulanan NDVI yöntemi ile kentleşme ve peyzaj üzerindeki diğer müdahaleler sonucu vejetasyon örtüsündeki olumsuz değişimler ortaya konulabilmektedir. Bu çalışma, yapılacak kent planlama çalışmaları ile potansiyel müdahalelerin olası sonuçlarının

öngörülmesi ve olumsuz etkilerin bertaraf edilmesine olanak sağlamaktadır. Bunun yanı sıra vejetasyon örtüsündeki insan etkilerinin planlama ve/veya uygulama sonrası araştırılması yerine, biyoçeşitlilik, karbon depolama, ısı adası etkisi gibi önemli kilit ekolojik süreçlerin irdelendiği peyzaj planlarının çok katmanlı mekansal planlama sürecinin öncelikli eylem alanı olması önemlidir.

Kaynaklar

Al-Doski, J., Mansor, S. B. ve Shafri, H. Z. M. (2013). NDVI Differencing and Post-classification to Detect Vegetation Changes in Halabja City, Iraq. IOSR Journal of Applied Geology and Geophysics, 1 (2), 1-10.

Bilgili, B. C. (2009). Ankara Kenti Yeşil Alanlarının Kent Ekosistemine Olan Etkilerinin Bazı Ekolojik Göstergeler Çerçevesinde Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 165, Ankara.

ESRI (2023). NDVI Function. Web Site: https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/analysis /raster-functions/ndvi-function.htm, Date of access: 24.09.2023.

Gülci, S., Gülci, N., Yüksel, K. (2019). Monitoring the water surface area and land cover change of Aslantaş dam Lake and its surroundings using Landsat satellite images. J. Instit. Sci. Technol. 9 (1), 100–110.

HGM. (2023). Türkiye Mülki İdari Sınırları. Web Sitesi: https://www.harita.gov.tr/urun/turkiye-mul ki-idare-sinirlari/232. Erişim Tarihi: 20.09.2023.

Lillesand, T. M., et al. (2004). Remote Sensing and Image Interpretation, fifth edition. John Wiley & Sons, Inc., New York, New York.

NASA (2000). Measuring Vegetation. Web Site: https://earthobservatory.nasa.gov/features/MeasuringVegetation, Date of access: 24.09.2023.

Okçu, D. (1999). Türkiye'de Bitki Örtüsü İndeksi Değerlerinin Değişimi ve Meteorolojik Parametrelerle İlişkilendirilmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul.

Sobrino, J. A. and Raissouni, N., (2000). Toward remote sensing methods for land cover dynamic monitoring: application to Morocco. Int. j. remote sensing. 21 (2), 353-366.

Soydan, O. (2020). Effects of landscape composition and patterns on land surface temperature: Urban heat island case study for Nigde, Turkey. Urban Climate, 34.

USGS. (2023). Web Sitesi: https://earthexplorer. usgs.gov/. Date of access: 20.09.2023.

Yıldız, N.E. (2023). Kent Planlamada Ekolojik Başarım Göstergelerinin Kullanımı ve Süreç Modeli: Ankara Örneği. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 234, Ankara.

Yılmaz, F.Ç. (2021). Ekosistem Hizmetleri Odaklı Kent Modeli Tasarımı. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 208, Ankara.

TIMBER CONSTRUCTION IN TALL BUILDINGS: AN EVALUATION OF SUSTAINABLE BUILDING STRATEGIES

Bengi BAYAR (ORCID: 0000-0002-0493-8042)
Middle East Technical University, Faculty of Architecture Department of Architecture
Ankara, Turkey
Email: bengibayar@gmail.com

Abstract
With rapid urbanization and increasing number of tall buildings, environmental concerns in the construction sector increase, and the research on sustainable building materials and processes as an alternative to conventional methods gain importance, with the urgency to reduce the industry's environmental impact. Utilization of sustainable building materials stands as a critical strategy in reducing this impact. Timber, with its low environmental impact, design versatility, and availability, is one example of alternative sustainable building materials. This research provides an overview of timber as a sustainable building material in tall buildings, providing a comprehensive analysis of its environmental sustainability, structural capabilities, cost-effectiveness in comparison to conventional materials, alignment with building codes and compliance to fire safety regulations, and evaluates timber's role in advancing sustainable practices within the tall building construction industry. The study employs extensive data collection, case studies, and analysis methods to provide a comprehensive evaluation. The research aims to facilitate informed decision making of architects and engineers by providing a holistic evaluation of the potential of timber construction to address the pressing need for eco-friendly alternatives in contemporary urban development, and promote sustainable tall building construction.
Keywords: Sustainable building materials, timber construction, tall buildings, sustainable urban development, sustainable architecture

Introduction

The completion of what is considered the World's first tall building was completed in 1885 in Chicago, USA, and there has been a constant increase in the number of tall buildings in the world since then. As the need for residential and commercial spaces in cities grows, the value of land escalates, and it becomes fundamental to build the maximum area possible in a given amount of land.

While tall buildings offer crafted solutions to spatial constraints, they come with their shortcomings. Tall buildings, once a symbol of prowess, are now recognised for their influence on the environment and society. However, each towering structure is another opportunity to question this impact to improve and perform better.

The immense environmental impact of the construction of tall buildings is due to the fact that they have a substantial carbon footprint and require considerable energy and resource use during the construction period. Currently, concrete and steel are the most commonly used building materials in tall buildings, as they allow the strength and elasticity required to withstand the loads of buildings at this scale. However, the carbon emissions from the production of concrete and steel are very high

As tall buildings become increasingly more common, the environmental impact of these buildings becomes a critical issue. One of the strategies to reduce this impact is using alternative building materials and construction methods. Timber comes forth as a convincing alternative, with its extensive availability, low cost, and lower carbon footprint compared to conventional building materials, while offering the potential for enhanced structural capability through advanced processes.

As of February 2022, there were 66 timber buildings of eight storeys or higher in the world, 18 under construction, and 55 proposals, with the 18-storey Mjøstårnet in Norway leading as the tallest completed building in the world reaching a height of 85.4 metres (Safarik et al., 2022). Four years after the completion of its construction, the tallest mass timber hybrid building in the world is Ascent in Milwaukee, U.S.A., completed in 2022, with a height of 86.6 metres (CTBUH, n.d.), and an even taller building is planned to be built in Australia, reaching a height of 191.2 metres (Dumas, 2023).

Method

As in many other technological advancements, the use of new materials necessitates research on the material's cost, reliability, strength, availability, and many more aspects before being implemented in a broader context. This research aims to assess these attributes through a

literature review to provide an understanding of the possibilities of timber construction. Data on these attributes of timber are collected through a survey of the existing literature on the subject, and timber's suitability as an alternative to steel and concrete is analysed through the data gathered.

Literature Review

By examining the publications through international scientific indexes, it can be noticed that there has been a constant and exponential increase in the number of publications for the keywords "mass timber" and "tall timber buildings". In addition to the exponential growth, a spike in the number of publications can be seen after 2015 for both keywords.

When performing a bibliometric analysis of the keywords "timber" and "tall building", it can be observed that some of the most searched keywords are "fire resistance/performance" and "seismic/structural performance". Other related frequently searched keywords also imply a particular emphasis on the cost and environmental impact of the building.

Out of the research on tall timber buildings, most of the studies also include keywords related to structural performance on timber, while fire safety-related keywords are also included. Articles related to the cost and environmental impact of tall timber buildings are fewer than structural performance and fire safety. In this paper, structural performance, seismic performance, fire safety, cost, and environmental impact of mass timber have been investigated through the existing literature.

Discussion

Engineered wood is a wood product that is produced by fixing wood pieces together through chemical or physical binders. Mass timber is a type of engineered wood with enhanced strength, larger dimensions, and dimensional stability, and it is made from pieces of lumber that are fixed together to form large members for wall, floor, and roof construction (Ayanleye et al., 2022). Timber can be more susceptible to biological hazards, such as insects or fungi, adhesive breakdown, connection corrosion, and cross-section reduction, in addition to the degradation factors valid for concrete and steel, which may cause a shorter service life (Crews, 2019). These hazards may be overcome through design, planning, and chemical treatment of the wood products.

Mass timber products are produced using various methods, each resulting in different outputs with different material properties and characteristics. Several popular examples of mass timber products can be listed as cross-laminated timber (CLT), laminated veneer lumber (LVL), nail-laminated timber and cross-nail laminated timber (NLT/CNLT), and glue-laminated timber

(Glulam/GLT). As can be inferred from the nomenclature, nail-laminated timber and cross-nail laminated timber are fixed using nails (physical binding), while other mass timber products are glued (chemical binding). As timber acquires differing mechanical properties depending on the fixing method, mass timber products have different use areas. Glulam, for example, is the preference for structural applications.

One of the fundamental parameters in choosing a building material is its structural performance. The structural quality of timber depends on the species selected, orientation and joining method of the wood. As it is made up of directional fibres, the properties of wood are orthotropic, with strong tensile strength (>200 MPa for some species) and lower compressive strength (<100 MPa) compensated through failure stress sustained over large deformations (Crews, 2019). Mechanical properties of wood, which are suitable for structural use, are more effectively retained in engineered timber materials compared to unmodified timber elements due to scale and natural variability constraints (Foster & Ramage, 2019).

An advantage associated with timber-based structural systems is that they are significantly lighter when compared to their steel and concrete counterparts due to higher specific strength and lower bulk densities (Foster & Ramage, 2017). This allows lightweight construction, which has several benefits, such as less expensive foundations, or the possibility of reusing existing foundations with taller buildings or building on top of existing buildings (Foster & Ramage, 2019).

Kuilen et al. (2011) conducted a structural feasibility analysis of an initial concept design of a concrete core building with timber (specifically CLT) walls on the exterior, consisting of more than 40 stories and more than 140m height, and has an outrigger structural system. Through analysing the structural design, building process, and environmental impact, the authors showed that the building design and required steel are reasonable, with shorter construction time and lower environmental impact, adding their suggestion for further study on fire safety and earthquake resistance, demonstrating it is possible to build very tall buildings using timber.

Earthquake resistance is another significant concern, especially for tall buildings; however, research on the seismic performance of buildings is limited. Ceccotti et al. (2013) perform a shaking table test with a full-scale model of a 7-storey building and prove the suitability of CLT structures for earthquake-prone regions. It is worth noting that the building was designed according to Eurocode 8 (Ceccotti et al., 2013), which is the European standard for the design of structures for earthquake resistance.

Tannert et al. (2018) discuss the seismic design considerations for CLT buildings in different regions worldwide, including Europe, Canada, the United States, New Zealand, Chile, and China. Despite the reviews in existing building codes, improvements regarding the seismic design and detailing of nonstructural elements, provisions for the use of displacement-based design, particularly for tall buildings, and provisions for the seismic design of innovative low-damage structural systems are needed (Tannert et al., 2018). Challenges related to the numerical analysis of timber and hybrid systems, acoustic insulation vs seismic design, and building monitoring are other topics to be addressed in more depth (Stepinac et al., 2020). New technologies and knowledge have not only made designing and building CLT structures in earthquake-prone regions turn into a regular timber engineering practice (Tannert et al., 2018) but also hybrid and composite systems of timber a possibility (Stepinac et al., 2020).

Timber buildings, like other buildings, are subject to diverse building standards that vary based on the country. In 2015, the International Code Council (ICC) responded to the growing interest in mass timber construction by establishing the ICC Ad Hoc Committee on Tall Wood Buildings, which was tasked with investigating the structural science of tall wood buildings and proposing changes to building codes, and the outcome was the incorporation of modifications into the 2021 International Building Code (IBC) that permit the construction of timber buildings reaching a height of up to 18 stories (Cover, 2020). The 2021 IBC introduced three novel construction types for mass timber, denoted as Type IV-A, IV-B, and IV-C, each with distinct specifications for maximum allowable height, area, and area per story (Cover, 2020). Notably, Type IV-A permits the greatest height and area but imposes the most stringent fire protection requirements, including fire-resistance ratings and noncombustible protection, followed by Type IV-B and IV-C (Cover, 2020).

In addition to seismic and structural design codes, there are requirements buildings have to fulfil in terms of fire safety. Fire is among the main concerns commonly expressed towards timber buildings, despite wood being known to burn at a reasonably predictable rate (Muszynski, 2019). For buildings requiring structural stability for evacuation or fire-fighting operations, engineered timber poses several hazards, including ignition of wood, burning of timber until there is no structure left, the impact of additional energy released from burning timber, and the influence of extra energy from burning timber on the spread of fire (Law & Hadden, 2020). Timber construction can achieve effective fire resistance through careful design and the use of fire-resistant materials, offering control over fire spread and structural integrity during fully developed fires, with light timber frame construction requiring protective measures

and heavy timber construction benefiting from a predictable rate of charring and residual cross-sectional strength (Buchanan, 2000).

Mass timber offers several advantages in terms of the construction process. The utilisation of prefabrication and advanced fastener technology accelerates the building erection process, leading to reduced construction schedules, which, in turn, enhances the return on investment (Cover, 2020). CLT slabs, for example, enable fast on-site construction even without necessitating refinement in CLT construction methods and can be installed without specialised equipment or heavy lifting capabilities (Asiz & Smith, 2011). From the standpoint of consumer economics, however, a typical consumer might find it challenging to distinguish notable disparities in apartments constructed from MTC components when contrasted with buildings built from conventional materials (Kremer & Symmons, 2015), which may decrease the preferability of such buildings.

Finally, environmental impact is a crucial factor in choosing mass timber as a building material. The growing recognition that human actions play a substantial role in the rising atmospheric carbon levels linked to global warming has prompted a determined endeavour to enhance both energy and carbon efficiency (Foster & Ramage, 2019). Manufacturing and extraction of timber products demand significantly less energy compared to the use of conventional construction materials, thus, timber is regarded as a natural and renewable resource (Harte, 2017). Carbon footprint is another performance parameter in evaluating the environmental impact of building materials. An essential factor is that timber building components capture and store carbon throughout their life cycle (Harte, 2017), and timber is frequently regarded as a carbon-neutral material (Skullestad et al., 2016).

Conclusion

The need for increased urbanisation, driven by growing populations in urban centres, has put pressure on the construction industry to maximise land use efficiently. Tall buildings, while offering spatial solutions, also introduce environmental and societal challenges, mainly associated with their substantial carbon footprint and energy-intensive construction processes. However, the emergence of mass timber as an alternative building material presents a promising solution to mitigate these challenges. Mass timber products, such as cross-laminated timber, offer structural strength and environmental advantages, with a lower carbon footprint compared to conventional materials like concrete and steel. Research on seismic design and earthquake resistance, while limited, shows promise, especially in earthquake-prone regions. The potential for hybrid and composite systems further expands the possibilities for tall timber buildings.

Despite the advantages of timber construction, disadvantages also exist. The construction process benefits from timber's advantages, including prefabrication and advanced fastener technology, leading to shorter construction schedules and improved return on investment. From an environmental perspective, timber's lower carbon emissions make it an attractive choice for sustainable building. However, timber is still not as widely available as concrete, and there is much less research on timber compared to conventional construction methods. In addition, building codes for mass timber are not yet fully developed. An overview of the advantages and disadvantages of timber construction in tall buildings can be seen in Table 1.

Table 1: Advantages and disadvantages of timber construction in tall buildings

Advantages	Disadvantages
Lightweight construction: Timber is a lighter structural material compared to steel and concrete	Larger members: Timber structural members require larger cross-sections
Speed: Prefabrication of members allows rapid construction on the site	Logistics: Timber is less available than concrete and has to be transported to the site
Carbon reduction: Manufacturing and transportation of timber causes less carbon emissions	Building codes: Building codes are not yet fully developed for tall timber buildings
Reduced labor cost: Rapid construction allows decreased labour costs	Lack of research: Timber construction is a newly developing field for buildings with more storeys
Aesthetic appeal: Timber is naturally more appealing to humans	Maintenance: As it is a natural material, timber requires maintenance

Recommendations

Given the growing global trend towards urbanisation and the projected increase in high-rise residential buildings, it is imperative to continue and expand research on tall timber construction. The scarcity of urban land necessitates the development of sustainable and efficient building solutions, and tall timber buildings have the potential to bridge the gap.

Therefore, it is recommended to invest in further research, development, and innovation in tall timber construction to meet the future demands of urban living.

Tall timber construction should be considered a viable solution for earthquake-prone regions, as timber's unique tensile strength properties may make it a more suitable choice than conventional systems. Therefore, it is recommended to explore and implement tall timber building solutions in regions prone to earthquakes, where conventional construction materials may present more significant challenges in terms of structural integrity during seismic events.

Timber construction can also offer several advantages for human health and well-being, both from a physiological and psychological standpoint. The natural aesthetics of wood could positively impact people's well-being. It is recommended to investigate further and promote the benefits of timber construction on human health and well-being.

References

Asiz, A., & Smith, I. (2011). Connection System of Massive Timber Elements Used in Horizontal Slabs of Hybrid Tall Buildings. *Journal of Structural Engineering*, *137*(11), 1390–1393. https://doi.org/10.1061/(asce)st.1943-541x.0000363

Ayanleye, S., Udele, K., Nasir, V., Zhang, X., & Militz, H. (2022). Durability and protection of mass timber structures: A review. *Journal of Building Engineering*, *46*, 103731. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.103731

Buchanan, A. H. (2000). Fire performance of timber construction. *Fire and Materials*, *24*(4), 181–189. https://doi.org/10.1002/1528-2716(200007/09)2:3<278::AID-PSE33>3.0.CO;2-P

Ceccotti, A., Sandhaas, C., Okabe, M., Yasumura, M., Minowa, C., & Kawai, N. (2013). SOFIE project - 3D shaking table test on a seven-storey full-scale cross-laminated timber building. *Earthquake Engineering and Structural Dynamics*, *42*(13), 2003–2021. https://doi.org/10.1002/eqe.2309

Cover, J. (2020). Mass timber: The new sustainable choice for tall buildings. *International Journal of High-Rise Buildings*, *9*(1), 87–93. https://doi.org/10.21022/IJHRB.2020.9.1.87

Crews, K. I. (2019). Nonconventional timber construction. In *Nonconventional and Vernacular Construction Materials: Characterisation, Properties and Applications* (pp. 437–466). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102704-2.00016-0

CTBUH (n.d.). Ascent. Retrieved from https://www.skyscrapercenter.com/building/ascent/34292

Safarik, D., Elbrecht, J., & Miranda, W. (2022). State of Tall Timber 2022. *CTBUH Journal*, 2022 Issue 1, 22-31. https://s3.eu-west-2.amazonaws.com/construo-storage/attachments/9a13793fe644586846b1b92c4901ae721325e3e88e4eb40b8e83a354c75d0d97/CTBUH%20-%20State%20of%20Tall%20Timber%202022,%20Issue%201.pdf

Dumas, D. (2023, October 3). World's tallest wooden building to be built in Perth after developers win approval. *The Guardian*. Retrieved from https://www.theguardian.com/australia-news/2023/oct/03/worlds-tallest-timber-building-c6-to-be-built-in-perth-after-developers-win-approval

Foster, R. M., & Ramage, M. H. (2017). Briefing: Super tall timber - Oakwood Tower. *Proceedings of Institution of Civil Engineers: Construction Materials*, *170*(3), 118–122. https://doi.org/10.1680/jcoma.16.00034

Foster, R. M., & Ramage, M. H. (2019). Tall timber. In *Nonconventional and Vernacular Construction Materials: Characterisation, Properties and Applications* (pp. 467–490). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102704-2.00017-2

Harte, A. M. (2017). Mass timber – the emergence of a modern construction material. *Journal of Structural Integrity and Maintenance*, *2*(3), 121–132. https://doi.org/10.1080/24705314.2017.1354156

Kremer, P. D., & Symmons, M. A. (2015). Mass timber construction as an alternative to concrete and steel in the Australia building industry: A PESTEL evaluation of the potential. *International Wood Products Journal*, *6*(3), 138–147. https://doi.org/10.1179/2042645315Y.0000000010

van de Kuilen, J. W. G., Ceccotti, A., Xia, Z., & He, M. (2011). Very tall wooden buildings with Cross Laminated Timber. *Procedia Engineering*, *14*, 1621–1628. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.07.204

Law, A., & Hadden, R. (2020). We need to talk about timber: fire safety design in tall buildings. *The Structural Engineer*, *3*. https://www.istructe.org/journal/volumes/volume-98-(2020)/issue-3/we-need-to-talk-about-timber-fire-safety-design-in/

Muszyński, L., Gupta, R., Hong, S. hyun, Osborn, N., & Pickett, B. (2019). Fire resistance of unprotected cross-laminated timber (CLT) floor assemblies produced in the USA. *Fire Safety Journal*, *107*, 126–136. https://doi.org/10.1016/j.firesaf.2018.12.008

Ritchie, H. & Roser, M. (2018, September). How Many People Will Live in Urban Areas in the Future? *Our World In Data*. Retrieved from https://ourworldindata.org/urbanization#how-many-people-will-live-in-urban-areas-in-the-future

Skullestad, J. L., Bohne, R. A., & Lohne, J. (2016). High-rise Timber Buildings as a Climate Change Mitigation Measure - A Comparative LCA of Structural System Alternatives. *Energy Procedia*, *96*, 112–123. https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.09.112

Stepinac, M., Šušteršič, I., Gavrić, I., & Rajčić, V. (2020). Seismic design of timber buildings: Highlighted challenges and future trends. Applied Sciences (Switzerland), 10(4). MDPI AG. https://doi.org/10.3390/app10041380

Tannert, T., Follesa, M., Fragiacomo, M., González, P., Isoda, H., Moroder, D., Xiong, H., & van de Lindt, J. (2018). Seismic design of cross-laminated timber buildings. *Wood and Fiber Science*, *50,* 3–26. https://doi.org/10.22382/wfs-2018-037

EXPLORING THE ROLE OF 'URBAN PHYSICS' ISSUES IN CITY AND REGIONAL PLANNING EDUCATION

Rabia Naz ÇALLICA
Yıldız Technical University, Faculty of Architecture, Department of Urban and Regional Planning
Email: naz.callica@std.yildiz.edu.tr

Assoc. Prof. Dr. Bora YERLİYURT
Yıldız Technical University, Faculty of Architecture, Department of Urban and Regional Planning
Email: byerli@yildiz.edu.tr

Abstract
High increases in urbanization rates all over the world bring many important problems with it. A significant part of these problems is about "urban physics". Urban physics is a common field of science and engineering that focuses on subjects of interest to physical science in cities and regions. Regarding the importance of the subject, providing an education that includes urban physics in the "City and Regional Planning" or "Urban Planning" undergraduate programs will create awareness in solving many problems related with urbanization. Thus, the content of education and training content will be enriched by emphasizing the basic concepts of sustainability, energy, energy transformations, renewable energy, etc. Within this study, firstly the compulsory and elective courses, which include urban physics issues in urban and regional planning undergraduate programs in Turkey and United States of America (USA) was explored by using keywords such as Urban Physics, Building Physics, Energy, Sustainability, Urban Morphology, Macroform, Environment, Energy Efficiency, Carbon Footprint, Renewable Energy, Solar Energy, Urban Heat Island. And then those courses were evaluated with the help of scaling. The evaluation was made according to the coverage of the keywords of the related courses using a scale from 1 to 100. Thus, suggestions have been developed on how the subjects related to urban physics can be integrated into the city and regional planning education system of the leading universities in the Turkey and USA.
Keywords: urban physics, Turkey, USA

Introduction

In the United Nations World Urbanization Prospects report published in 2018, it is stated that 55% of the global population was living in cities, and it was expected to reach 68% by the year 2050 (United Nations, 2018 Revision of World Urbanization Prospects). Proportion of people living in city and district centers in Turkey was reported to be 93% in 2020 by the Turkish Statistical Institute (TÜİK, 2021). This value had increased from 25% in 1950 to 64.9% in 2000 and had rapidly climbed to 93% in 2020. Therefore, this increase in urbanization rates has brought along many problems that need to be solved. On the other hand, significant global challenges related to issues like energy, environment, and climate are also on the horizon for humanity today and the future. Hence, urban and regional planners have the potential to make contributions significantly for addressing these serious problems. To achieve this, the existing undergraduate education programs of urban and regional planning might be included for understanding, assessing, and generating solutions for the problems of today and the near future. Solving these emerging problems requires different approaches, which is why undergraduate programs in urban and regional planning might be interdisciplinary content from various disciplines. One of these different disciplines is the increasingly important field of “urban physics”. Urban physics is an intersection area of science and engineering that focuses on physical processes related in cities and regions. Figure 1 illustrates the impact and interactions of urban and regional planning on the issues of climate, energy, health, security, transportation, and aging based on the main topics of urban physics. The main topics of urban physics mentioned in Figure 1 are described by Blocken as thermal environment, dispersion of pollution, pedestrian-level winds, natural ventilation, wind loads, meteorology, wind-driven rain, snow transport, vehicle aerodynamics, wind energy, solar energy, wind-borne debris, fire, and acoustics (Blocken, 2015).

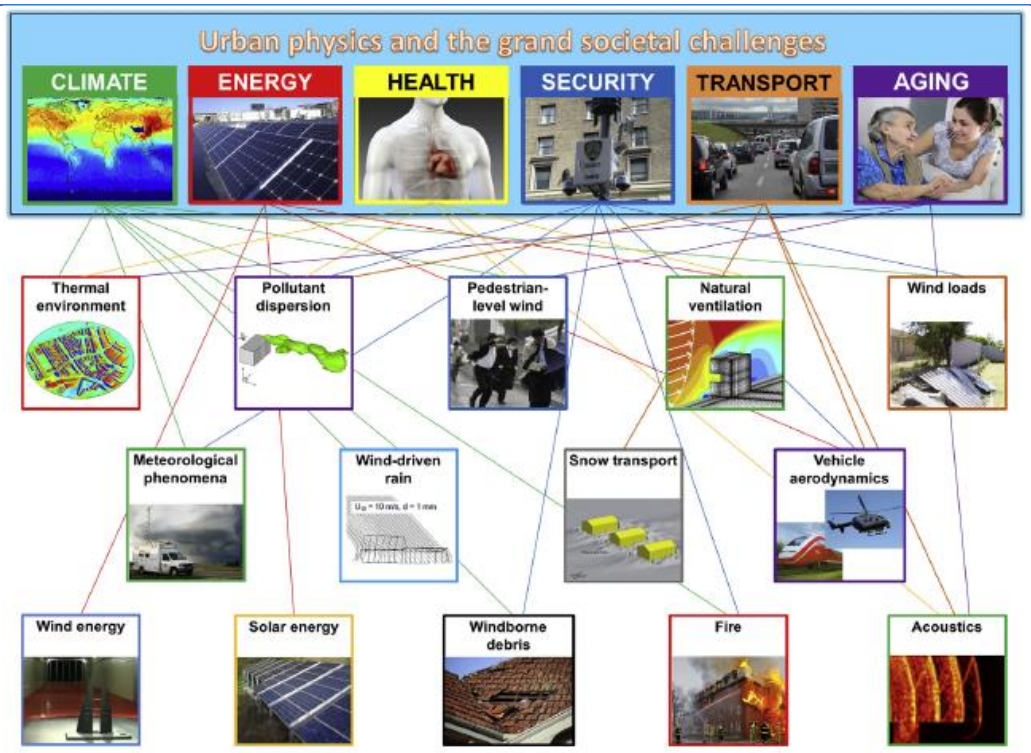


Figure 1. Main topics and subtopics of urban physics (Blocken, 2015)

Understanding, studying, evaluating, and generating solutions for the current problems of urban settlements are extensively researched in the literature. The topic headings shown in Figure 1 were examined in detail within the context of climate change and global warming in Moonen et al.'s review articles (Moonen et al., 2012). In this study, urban comfort, health, and sustainability were examined through the extensive literature review based on the pedestrian wind and thermal comfort, energy demands, pollution dispersion, and wind-driven rain issues. Wong et al.'s study involved energy analyses using different software at various scales to investigate thermal analyses of settlements. They defined initial and boundary conditions for computer software and evaluated by establishing output and input relationships among programs (Wong et al., 2021). The interaction between the energy analysis of the buildings and the air flow around the buildings in the dense centers of cities was analyzed in Srebric et al.'s study considering the existing literature (Srebric et al., 2015). These studies emerge through collective efforts and require a strong relationship between urban planning and urban physics disciplines (Tokuya, 2004). In this context, the importance of identifying and generating solutions for the increasingly prevalent urbanization issues of today within the scope of urban physics topics might be emphasized. Therefore, the education syllabus of urban and regional

planning undergraduate programs holds great significance in the inclusion of urban physics topics.

Method

In this study, the curriculum of leading departments of urban and regional planning in Turkey and the United States of America (USA) was researched and compared within the scope of "urban physics". Table 1 provides the universities in Turkey that were among the top ten according to the 2022 Student Placement Results conducted by the Student Selection and Placement Center (Yükseköğretim Program Atlası, 2023). An investigation and evaluation conducted to identify courses related to urban physics considering the undergraduate curriculum of the departments of urban and regional planning at the universities listed in Table1.

Table 1. University ranking based on the base scores of urban and regional planning undergraduate programs (state universities are considered) (Higher Education Program Atlas, 2022).

No	Universities
1	Middle East Technical University
2	Istanbul Technical University
3	Yıldız Technical University
4	Mimar Sinan Fine Arts University
5	İzmir Institute of Technology
6	Dokuz Eylül University
7	Gebze Technical University
8	İzmir Democracy University
9	Bursa Technical University
10	Ondokuz Mayıs University

Among the important universities in USA having undergraduate programs in urban and regional planning are listed in Table 2 (Times Higher Education, 2023). This table was used to identify and examine courses related to urban physics. The creation of this table utilized the Times Higher Education (THE) 2023 World University Rankings. Only universities in the USA that specifically offer undergraduate programs in urban and regional planning were considered.

Table 2. Universities in the USA offering undergraduate programs in urban and regional planning (Times Higher Education, 2023).

No	Universities
1	Stanford University
2	Massachusetts Institute of Technology
3	California Institute of Technology
4	University of California, Berkeley
5	Yale University
6	Cornell University
7	University of Michigan
8	New York University
9	University of California San Diego
10	University of Illinois Urbana-Champaign

In the determination of the courses, a total of 30 keywords related to urban physics were used by searching the undergraduate programs. The keywords related to urban physics were given in Table 3.

Table 3. Keywords related to urban physics.

Urban Physics	Solar Energy
Building Physics	Lightning
Energy	Acoustic
Sustainability	Wind Comfort
Urban Morphology	Thermal Comfort
Macroform	Urban Heat Island
Climate Change	Urban Simulation
Global Warming	Energy Performance
Energy Efficiency	Transportation
Energy Conversion	Environmental Engineering
Carbon Footprint	Environmental Sciences
Ecology	Environmental Impact
Thermal Environment	Water Management
Renewable Energy	Urban Engineering
Wind Effect	Environmental Control

Results and Discussion

The Department of Urban and Regional Planning at Middle East Technical University (METU) holds the top position among the universities listed in Table 1. The Department of Urban and Regional Planning at METU established in 1961, is one of the oldest and largest planning schools in Turkey. When examining the undergraduate program of METU's Department of Urban and Regional Planning, mandatory and elective courses, and the planning studios related to urban physics are shown in Table 4 (METU https://crp.metu.edu.tr/tr).

Table 4. Courses in METU's Department of Urban and Regional Planning undergraduate program that include topics related to urban physics.

Code	Course Name	Credit
CRP201	Planning Studio III	8
CRP202	Planning Studio IV	8
CRP401	Planning Studio VII	8
CRP402	Planning Studio VIII	8
CRP214	Creative Thinking for Planners	3
CRP241	Urban Transport Planning	3
ENVE330	Principles of Environmental Engineering	3
CRP404	Contemporary Issues in City and Regional Planning	3
CRP407	Principles and Approaches of Ecology Planning	3
CRP454	Urban Transport Systems: Planning and Design	3

When the courses mentioned in Table 4, were evaluated considered specified urban physics keywords, Table 5 was derived for METU Department of Urban and Regional Planning undergraduate program. The relevant course documents were examined on the internet pages and associated with the keywords for the assessment of this table. If there was a match with the keyword in the syllabus of the course, it was indicated with an 'X' mark on the table. The courses in the program have been categorized as Planning, Mandatory, and Elective, as seen in Table 5. Furthermore, a last column has been added to the table to determine the keyword in the program. If any courses are not covered in any keyword , 0 (zero) has been assigned, and if it is covered in one or more courses, a value of 1 (one) has been assigned. At the bottom of the last column, the sum of 1 value is provided, indicating the proportion of how many of the 30 urban physics keywords are covered.

Table 5. Urban physics topics included in the relevant courses in the METU Department of Urban and Regional Planning undergraduate program.

	Planning				**Mandatory**			**Elective**			**Keyword 0/1**
Keywords	**CRP201**	**CRP202**	**CRP401**	**CRP402**	**CRP214**	**CRP241**	**ENVE330**	**CRP404**	**CRP407**	**CRP454**	
Urban Physics											0
Building Physics											0
Energy									X		1
Sustainability						X	X	X	X		1
Urban Morphology					X						1
Macroform	X				X						1
Climate Change									X		1
Global Warming											0
Energy Efficiency									X		1
Energy Conversion											0
Carbon Footprint											0
Ecology							X		X		1
Thermal Environment											0
Renewable Energy									X		1
Wind Effect											0
Solar Energy											0
Lightning											0
Acoustic							X				1
Wind Comfort											0
Thermal Comfort											0
Urban Heat Island											0
Urban Simulation											0
Energy Performance											0
Transportation	X	X	X	X		X		X		X	1
Environmental							X				0
Environmental Sciences							X		X		1
Environmental Impact							X	X	X		1
Water Management									X		1
Urban Engineering			X	X							1
Environmental Control									X		1
Total	2	1	2	2	2	2	6	3	10	1	**15**
Coverage Percentage	13.3	6.7	13.3	13.3	13.3	13.3	40	20	66.7	6.7	
Grand Total	**31**										

There are 10 courses in the METU Department of Urban and Regional Planning undergraduate program that are associated with the keywords as seen in Table 5. These courses contain varying numbers of keywords. Total number of keywords indicated by 'X' for the courses in the METU Department of Urban and Regional Planning undergraduate program has been determined to be 31. The course coded as CRP407, 'Principles and Approaches of Ecology in Planning,' includes the highest total number of keywords, which is 10. It is assumed that not every course is expected to satisfy of the specified urban physics keywords all, so the course with the highest keyword coverage among the identified university undergraduate programs is considered to correspond to be 100%. Accordingly, the percentage values in the last row before "grand total' row" provided as 'coverage percentage' in Table 5, accordingly. The total value added in the last column in Table 5 has been calculated to determine the coverage of urban physics-related keywords for a program, and this total value is determined as 15 out of 30 for the METU Department of Urban and Regional Planning undergraduate program. The other universities mentioned in Table 1, were also investigated following the same processes as the Department of Urban and Regional Planning undergraduate program at METU. After researching the courses that cover the specified keywords related to urban physics, in the urban and regional planning undergraduate programs at the identified universities in Turkey, the results were evaluated and compared. Table 6 provides the universities identified in the context of urban physics at the urban and regional planning departments in Turkey based on the 2023 OSYM placement results (Yükseköğretim Program Atlası, 2023).

Table 6. The number of courses by specified keywords related to urban physics in urban and regional planning undergraduate programs at the state universities in Turkey, the total number of keywords in the courses, and the keyword coverage rates for the undergraduate program.

Universities	Number of Courses	Total Keywords	Keyword Coverage Rate
Middle East Technical University	11	31	15/30
İstanbul Technical University	10	35	12/30
Yıldız Technical University	8	19	11/30
Mimar Sinan Fine Arts University	7	25	11/30
İzmir Institute of Technology	13	43	12/30
Dokuz Eylül University	7	27	11/30
Gebze Technical University	5	20	7/30
İzmir Democracy University	4	14	11/30
Bursa Technical University	6	27	8/30
Ondokuz Mayıs University	4	18	7/30

The number of courses based on the specified keywords related to the urban physics in urban and regional planning undergraduate programs were investigated at the state universities in

Turkey, İzmir Institute of Technology (IYTE), METU, and İstanbul Technical University (ITU) undergraduate programs rank as the top three universities with 13, 11, and 10 courses, respectively according to Table 6. These three universities also appear considering the total number of keywords in the courses: as the urban and regional planning undergraduate courses at IYTE containing a total of 43 keywords; the courses containing 35 at ITU, and METU urban and regional planning undergraduate courses covering a total of 31 keywords. At the keyword coverage rates for urban and regional planning undergraduate programs, the top three positions remain unchanged. METU undergraduate program courses is at the top, covering half of the keywords (15/30), while ITU and IYTE urban and regional planning undergraduate program courses each cover 12 keywords, as given in Table 6.

Ten universities based on Table 2, in the USA offering undergraduate programs in urban and regional planning were examined. Stanford University ranks the first university in the USA offering undergraduate programs in urban and regional planning in 2023 (Times Higher Education's World University Rankings, 2023). Stanford University, located in the state of California, the Urban Studies undergraduate program is within the School of Humanities and Sciences. The Urban Studies undergraduate program at Stanford University has an interdisciplinary content. Due to the presence of numerous departments at the School of Humanities and Sciences, the Urban Studies undergraduate program has been supported with consist of numerous courses related to urban physics, as seen in Table 7 (Stanford University, https://urbanstudies.stanford.edu/).

Table 7. Courses in the Urban Studies undergraduate program at Stanford University that include topics related to urban physics.

Code	Course Name	Credit
CEE 64	Air Pollution and Global Wrm.: History, Science, and Solutions	3
CEE 100	Managing Sustainable Building Projects	4
CEE 107A:	Understand Energy	3-5
CEE 124:	Sustainable Development Studio	1-5
CEE 172	Air Quality Management	3
CEE 173	Urban Water	3
CEE 176A	Energy Efficient Buildings	3-4
CEE 243	Intro to Urban Sys Engineering	3
EARTHSYS 101	Energy and the Environment	3
ECON 155	Environmental Economics and Policy	5
URBANST 109	Physics of Cities	3

The evaluation of the courses offered in the Urban Studies undergraduate program at Stanford University in terms of the specified urban physics keywords is presented in Table 8. Relevant course documents were examined on the internet page and associated with the keywords.

Table 8. Urban physics topics included in the relevant courses in the Urban Studies undergraduate program at Stanford University.

Keywords	**CEE 64**	**CEE 100**	**CEE 107A**	**CEE 124**	**CEE 172**	**CEE 173**	**CEE 176A**	**CEE 243**	**EARTHSYS 101**	**ECON 155**	**URBANST 109**	**Keyword 0/1**
Urban Physics								X			X	1
Building Physics			X				X					1
Energy	X	X	X	X			X		X	X	X	1
Sustainability		X		X				X		X		1
Urban Morphology												0
Macroform												0
Climate Change	X		X		X					X		1
Global Warming	X		X		X					X		1
Energy Efficiency			X				X					1
Energy Conversion	X		X	X			X		X			1
Carbon Footprint	X	X	X						X	X		1
Ecology												0
Thermal Environment							X					1
Renewable Energy	X		X				X			X		1
Wind Effect							X					1
Solar Energy	X		X				X					1
Lightning												0
Acoustic												0
Wind Comfort												0
Thermal Comfort												0
Urban Heat Island												0
Urban Simulation												0
Energy Performance							X					1
Transportation			X								X	1
Environmental Engineering												0
Environmental Sciences												0
Environmental Impact	X		X		X	X			X	X	X	1
Water Management						X					X	1
Urban Engineering								X				1
Environmental Control	X		X		X	X			X	X	X	1
Total	9	3	12	3	4	3	9	3	5	8	6	**19**
Coverage Percentage	60	20	80	20	26.7	20	60	20	33.3	53.3	40	
Grand Total	**65**											

There are 11 courses associated with the keywords related to urban physics in the Urban Studies undergraduate program at Stanford University, as seen in Table 8. These courses contain varying numbers of keywords and the total number of keywords indicated as 'X' has been determined to be 65. The course coded as CEE 107A, 'Understand Energy,' covers urban physics topics most intensively with 9 keywords. Total keyword coverage in the Urban Studies undergraduate program at Stanford University is calculated as 19 out of 30. The other universities mentioned in Table 2, were also investigated based on similar processes as the Urban Studies undergraduate program at Stanford University. At the universities in the USA, according to THE (Times Higher Education, 2023), urban and regional planning undergraduate programs are provided in Table 9 along with the evaluation results within the scope of this study.

Table 9. The number of courses by selected keywords related to urban physics in urban and regional undergraduate programs at the identified universities in the USA, the total number of keywords in the courses, and the keyword coverage rates for the undergraduate program.

Universities	Number of Lessons	Total Keywords	Keyword Coverage Rate
Stanford University	11	65	19/30
Massachusetts Institute of Tech.	8	30	12/30
California Institute of Tech.	14	60	18/30
Uni. of California, Berkeley	9	37	14/30
Yale University	4	17	9/30
Cornell University	3	20	15/30
University of Michigan	6	49	14/30
New York University	3	23	10/30
Uni. of California San Diego	7	33	12/30
Uni. of Illinois Urbana-Champaign	8	51	20/30

California Institute of Technology and Stanford University stand out from the other universities in the Table 9 with more than ten courses covered the selected keywords related to urban physics in urban and regional planning undergraduate programs in the USA. These programs have 14 and 11 courses related to urban physics, while the other offer courses ranging from 3 to 9. These two institutions lead with 60 and 65 in the total number of keywords in the courses. Furthermore, the total number of keywords in the courses related to urban physics in the urban and regional planning undergraduate programs at the University of Illinois, Urbana-Champaign, and the University of Michigan are determined as 51 and 49. At the keyword coverage rates of the universities' urban and regional planning undergraduate programs mentioned in Table 9, the programs at the University of Illinois, Urbana-Champaign (20/30), Stanford University (19/30), and the California Institute of Technology (18/30) have relatively higher keyword coverage rates.

The number of courses, the total number of keywords in the courses, and the keyword coverage rates of the undergraduate programs given in Table 6 and 9, were evaluated considering urban and regional planning undergraduate programs included keywords related to urban physics. The keyword coverage rates of the urban and regional planning undergraduate programs of the universities in the USA were approximately one-third higher in urban physics subjects compared to the programs in Turkey. The difference in the total number of keywords in the courses containing urban physics in the programs is approximately 50% higher in the USA compared to Turkey. There are approximately equal numbers of courses (75 and 73) in the programs of the ten universities in both countries.

As a result of this comparison for the mentioned universities, in terms of the total number of keywords covering urban physics subjects and keyword coverage rates, there are some similarities among universities with the highest urban physics content. In this regard, the total number of keywords covering urban physics subjects is approximately 50% higher in the program at Stanford University compared to the program at IYTE. However, in terms of keyword coverage rates covering urban physics subjects, the urban and regional planning undergraduate program of the University of Illinois, Urbana-Champaign, with a 20/30 ratio, has a content approximately one-third more intensive compared to METU urban and regional planning undergraduate program with a 15/30 ratio.

Conclusions

The high increase in urbanization rates has brought along various problems. In addressing and finding solutions to these issues, the importance of the urban and regional planning department, with its interdisciplinary curriculum, becomes evident. Many of these problems relate to the scope of "urban physics" topics. Therefore, providing education in urban and regional planning undergraduate programs that includes urban physics subjects will create awareness and contribute to addressing many problems related to urbanization. This approach can enrich the course content by emphasizing fundamental concepts in areas such as sustainability, environment, energy, urban macroform, morphology, and more. Undergraduate students can build knowledge and awareness of critical issues, such as human-induced climate change, global warming, and their environmental impacts. In conjunction with these developments, assessments of existing and potential urban issues, problem-solving, and practical applications can be pursued.

Within the scope of the study, the planning studios, the mandatory and elective courses in urban and regional planning undergraduate programs in Turkey that cover urban physics topics were identified using keyword. Their content was examined and assessed using a scale from 0 to 100. Simultaneously, in the USA, selected universities offering urban and regional planning undergraduate programs were examined to identify courses that include urban physics-related subjects, and detailed evaluations of their contents were also conducted using the same scale. It was observed that there is potential for improving the content of urban and regional planning programs in Turkey in terms of urban physics-related subjects, both in the number of courses and content specifics, compared to the urban and regional planning undergraduate programs examined in the USA.

When examining the keywords related to urban physics topics in courses within the undergraduate programs of the universities in Turkey, it was found that subjects such as "sustainability", "urban morphology", "macroform", "transportation", and "environmental impact" were predominantly covered. When examining the keywords related to urban physics topics in the undergraduate programs of the universities in the USA, a strong emphasis was also placed on the subjects like "sustainability", "urban morphology", "macroform", and "environmental impact". Additionally, topics like "climate change", "water management", "environmental control", "energy", and the other energy-related keywords ("energy transformation", "energy performance", and "renewable energy") were also primarily covered in the programs.

Furthermore, when the relevant urban and regional planning programs in the USA were investigated, it was noted that the predominantly interdisciplinary structure of undergraduate programs allow students to take courses related to urban physics from various departments within the universities. This interdisciplinary structure provides an important educational advantage. If such an evaluation had been conducted, the difference in how urban physics topics are addressed between the two countries' urban and regional planning undergraduate programs would have become even more distinct. On the other hand, in Turkey, there is a need for regulatory changes to encourage the development of the interdisciplinary structure, as elective courses in urban and regional planning programs related to urban physics are limited. As demonstrated in this study, there are areas that can be enhanced. Particularly, the relationship between energy and the environment, climate change, etc. underline the importance of integration of these subjects into the urban and regional planning undergraduate programs in Turkey. So, their effectiveness in providing solutions to problems related to energy, energy transformations, and the resulting climate change, global warming, and environmental issues are possible to understand and investigate. In this context, being knowledgeable about sustainability, renewable energy sources, and environmental impacts are crucial for creating awareness and having an impact on practical problem-solving efforts.

References

Blocken, B. (2015), Computational Fluid Dynamics for urban physics: Importance, scales, possibilities, limitations and ten tips and tricks towards accurate and reliable simulations, *Building and Environment*, 91, 219-245.

Middle East Technical University, Department of City and Regional Planning (08.08.2023) https://crp.metu.edu.tr/tr

Moonen, P., Defraeye, T., Dorer, V., Blocken, B., Carmeliet, J. (2012), Urban Physics: Effect of the micro-climate on comfort, health and energy demand, *Frontiers of Architectural Research* 1, 197–228.

Stanford University, Urban Studies, (18.09.2023) https://urbanstudies.stanford.edu/

Srebric, J., Heidarinejad, M., Liu, J. (2015), Building neighborhood emerging properties and their impacts on multi-scale modeling of building energy and airflows, *Building and Environment* 91 246-262.

Times Higher Education, World University Rankings 2023, (18.09.2023) https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2023/world-ranking

Tokuya, I., Yamamoto, G., Takashı S. (2004), How Do Students Understand Environmental Issues in Relation to Physics? *Teaching and Learning of Physics in Cultural Contexts*, 165-180.

Türkiye İstatistik Kurumu, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2020 (16.12.2021). https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2020-37210

United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2018 Revision of World Urbanization Prospects (16.12.2021) https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html

Wong, N., He, Y., Nguyen, N., Raghavan, S., Martin, M., Hii, D., Yu, Z., Deng, J. (2021), An integrated multiscale urban microclimate model for the urban thermal environment, *Urban Climate* 35, 100730.

Yükseköğretim Program Atlası, Şehir ve Bölge Planlama Programlarına Taban Puanına Göre Yerleşme Listesi (08.08.2023) https://yokatlas.yok.gov.tr/netler- tablo.php?b=10198

THE USE OF CITY PARKS AS ASSEMBLY AREAS AFTER NATURAL DISASTERS: THE CASE OF KARATAY CITY PARK

Prof. Dr. Sertaç GÜNGÖR* (ORCID: 0000-0003-2703-9557)
Architecture and Design Faculty, Landscape Architecture Department, Konya, Türkiye
Email: sertac@selcuk.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi Nurgül ARISOY (ORCID: 0000-0001-8811-2215)
Architecture and Design Faculty, Landscape Architecture Department, Konya, Türkiye
Email: nurgul@selcuk.edu.tr

Abstract
After the earthquake disaster our country has experienced, the importance of open and green spaces has been reaffirmed. Urban parks are very important urban reserve areas as they can be used as assembly areas after disasters and can be transformed into temporary accommodation areas very quickly. Assembly areas are the most suitable areas where the public can safely gather and prevent the chaos that may arise after a disaster by the administrators who manage the city. Karatay City Park, which was selected as the study area, is very suitable for being a post-earthquake assembly area with its proximity to both Konya City Hospital and main highway arteries. In the park selected as the study area, a survey was conducted with 160 people selected according to the snowball method to exceed the population size in the central limit theorem on the basis of volunteerism at random times on weekdays and weekends. According to the results of the survey, Karatay City Park was found to be very suitable as a post-disaster assembly area because it is located at the intersection of important transportation networks, it is close to the city hospital, it provides a flat settlement area, it can be quickly transformed into an accommodation area with the pergolas available in the picnic area, and there are no thorny and poisonous plant materials. The assembly capacity and existing facilities of the park were found to be very adequate for post-earthquake.
Keywords: Assembly areas, Open an green areas, City park, Post-earthquake

Introduction

Countries where disasters occur should make preparatory works for these disasters against the possibility of recurrence of disasters. These studies include many planning items. The most important of these items is the determination of temporary living areas that will ensure the continuation of the human life of the people affected by the disaster until the chaos environment is overcome after the disaster (Özdemir, 2004).

Today, the rapid growth of cities and the unplanned progress of the process increase the risk of earthquakes. Although earthquakes are natural disasters, they are not only caused by the mechanism of the earth. From the time when people started to live in settled societies until today, the perception of human beings towards nature is the main reason why earthquakes turn into disasters. An earthquake is a natural phenomenon that occurs as a result of the sudden emergence of slowly accumulated energy. In addition, an earthquake can be defined as a natural earthquake whose time, location and magnitude characteristics are unknown, which is not inevitable and expected, although it has been examined as the subject of many scientific studies but has not yet been fully understood in all its aspects. No other natural event threatens humanity with such uncertainty. For this reason, earthquakes should also be considered in studies for a natural phenomenon that knows no boundaries. (Gülgün et al. 2016)

Earthquakes cause thousands of casualties and high economic losses every year (Boudriki Semlali et al. 2023).

Earthquakes are a threat to human life and assets. Population growth and increasing urbanization in earthquake-prone regions indicate that the effects of earthquakes on human populations will continue in the coming decades. (Erdik et al. 2018)

Earthquakes occur mainly on active faults. Fault slip is closely related to seismology and is therefore widely discussed. In Earth Sciences, Seismology and Engineering Slip experiment is an essential and powerful tool for exploration. Earthquakes are caused by the weakening of faults during seismic slip. Most slip and earthquakes occur at plate boundaries because they are the loci of the strongest differential stress. The radiation of seismic waves usually comes from fracture propagation along the fault and frictional motion in the surrounding environment. (Dong and Luo 2022)

Public spaces serve as key locations for crucial recovery and mitigation during earthquakes (Alawi et al. 2023)

Earthquake and Urban Open Green Spaces Green and open spaces, which are one of the main factors that make up the construction of the city, are urban areas with a wide variety of functions

such as environmental, social, recreational and land use planning functions, as well as key elements after disasters. In natural disasters, people instinctively want to protect themselves by taking refuge in open and green spaces when they feel under danger. In earthquake-traumatized societies, the same fears are repeated in earthquakes and every aftershock, which causes extreme panic in people. For this reason, people who are in buildings during an earthquake go outside and prefer to stay outside for a long time, even if their houses have not collapsed. In this case, the first place people go is the garden of their building, and if they do not have a garden, the nearest urban open and green areas. Urban open and green spaces, which are an indicator of welfare and living standards in daily life, are rescue spaces that gain importance in earthquake and other disaster conditions with emergency access, gathering, aerial access, stocking and distribution of emergency rescue materials, and the use of tents or temporary housing areas for emergency shelter (Sürün 2019).

A warehouse with tools and equipment for emergency interventions, equipment such as blankets, stoves, etc., places to store water and foodstuffs, helipad, parking lot for transportation vehicles, loading ramp for vehicles, sports field that can be transformed into an emergency hospital in case of an earthquake, indoor places where toilet and bathroom needs can be met, indoor places or sports field where mobile kitchen can be established, lighting system, fountain, communication center. There are certain standards for every living being to feel comfortable and safe when the need for shelter arises after a disaster. The standards are as follows:

The width of the main roads in temporary shelter centers should be at least 15 m and the width of the side roads should be at least 10 m,

Building a security-controlled guardhouse at the entrance of the center,

Asphalt or cobblestone paving of the main roads of the neighborhoods to be established in the centers,

Accommodation of a single family in tents other than containers and collective tents,

3.5-4.5 m2 of covered area per person for tents or containers,

Containers have a ground clearance of 30 cm,

Tents or containers, electricity can be delivered to all units,

It is essential that tents or containers are produced from materials suitable for climate conditions and fire standards (Çınar et al. 2018).

Today, cities are developing rapidly in an unplanned manner and the losses caused by natural disasters are ignored. As a result of this rapid development, the functions of open and green areas, which have an important place in urban space, are being destroyed. The earthquakes

experienced from the past to the present have not only shown the importance of the use of urban open and green spaces, but also made people realize their inadequacy. The criteria and procedure for planning urban open and green spaces should be evaluated in terms of both the creation of a healthy urban environment and the creation of living spaces by reducing the risk of disaster in both quality and quantity of open green spaces, preventing congestion and congestion during a possible earthquake, building density and consequently population and traffic density and storage space for shelter in the post-disaster period (Çelik and Ender 2016). In addition to their social, recreational and land use planning functions, open spaces play an important role as areas where people take shelter after disasters. In societies that have experienced earthquake trauma, the same fears are repeated in earthquakes and every aftershock, which causes extreme panic in people. For this reason, people in buildings during earthquakes go outside and prefer to stay outside for a long time, even if their houses have not collapsed. In this case, the first-place people go is the garden of their buildings, and if they do not have a garden, the nearest urban open and green areas (Koçan and Sürün 2020).

Natural disasters, especially earthquakes, have caused countless losses of life and property for centuries. Among the most important challenges faced by people affected by the disaster are the length of reconstruction and rehabilitation efforts immediately after the disaster and how the authorities will take temporary shelter to people left homeless. Despite past experiences, failure to take into account logical predictions regarding settlement unfortunately results in both waste of expenditure and delay in the construction of houses. These disruptions cause public dissatisfaction (Khorami and Shafaei, 2005).

Material and Method

Our research area is Karatay City Park located within the borders of Karatay district of Konya province. The experiences after the earthquake disaster in our country pushed us to do this study. With this examination, it is aimed to investigate whether Karatay City Park is suitable for the criteria of a gathering area after an earthquake that is likely to occur in our province. A survey was conducted with 160 people randomly encountered in the park according to the random sampling method at different hours on weekdays and weekends.

Figure 1. Google map image of the research area



Discussion

Karatay City Park is located at the Konya Ankara Adana ring road junction. Adana-Ereğli Ring Road is just 1 km away. Karatay City Park, whose construction has been completed, is one of the largest parks in Konya. It also includes the Konya Zoo, the caravan park that stimulates caravan tourism, and the scout park. The park has special playgrounds for children, sports fields for young people and a fitness area for adults. In addition, the City Park, which includes Konya's largest amusement park, has 22 types of entertainment areas in the 14 thousand m² amusement park area. In addition to all these, it also offers the public an alternative where they can relax in the view of the biological pond on an area of 12,500 m². The park also has a cafeteria, observation deck and car park large enough to meet your needs. City Park, which is a park where children and young people can do sports without traffic problems on walking and cycling paths and where children and young people can spend time in the scout park, is spread over a total area of 343,300 m2, which also meets requests such as picnics. In the city park, which has a parking lot for a thousand vehicles, 418 camellias are positioned in different areas. The city park offers a different environment with its walking paths, bridges, and biological pond. An exemplary green area has been created for the city of Konya, with its playgrounds, green areas,

biological pond, camellias and afforestation (Aydoğdu, 2018).

According to the information obtained from Konya Karatay Municipality Parks and Gardens Directorate, the total green area of the park is 200,940 m2.

Table 1. Distribution of participants according to age range

	N	**(%)**
15-25	30	%18.75
26-35	36	%22.5
36-55	84	%52.5
56-65	10	%6.25

Table 2. Distribution of participants according to marital status

	N	**(%)**
Married	104	%65
Single	56	%35

Table 3. Distribution of participants according to educational status

	N	**(%)**
Middle School	5	%3.125
High School	13	%8.125
Vocational school	22	%13.75
College graduate	112	%70
Master's Degree	8	%5

Table 4. Distribution of participants according to gender

	N	**(%)**
Woman	56	%35
Man	104	%65

Table 5. Distribution of participants according to their occupations

	N	**(%)**
Student	48	%30
Housewife	32	%20
Government official	52	%32.5
Self-employment	28	%17.5

Table 6. Distribution of participants according to transportation distance to the park

	N	**(%)**
< 500 m.	1	%0.625
1-2 km	11	%6.875
2-4 km	20	%12.5
4-5 km	54	%33.75
>5 km	74	%46.25

Table 7. Distribution of participants according to the days they visit the park

	N	**(%)**
Weekdays	8	%5
Weekend	46	%28,75
Any time	106	%66,25

Table 8. Distribution of participants according to the times they prefer the park

	N	**(%)**
Morning	2	%1.25
Noon	10	%6.25
Afternoon	16	%10
Evening	36	%22.5
Any time	96	%60

Table 9. Distribution of participants according to the purpose of choosing the park

	N	**(%)**
For clean air	6	%2.8
Resting	2	%1.25
For walking	12	%7.5
Play with kids	22	%13.75
For picnic	118	%74.7

Table 10. Distribution of participants according to the types of transportation they prefer to come to the park

	N	**(%)**
Walking	2	%1.25
By public transportation	18	%11.25
With a personal vehicle	134	%83.75
By bike	6	%3.75

Table 11. With whom the participants come to the park

	N	**(%)**
Alone	4	%2.5
With wife/husband	16	%10
With social environment/friends group	18	%11.25
With family/home/living environment	122	%76.25

Table 12. Distribution of participants according to the reasons for choosing the park

	N	**(%)**
Because he feels comfortable	2	%1.25
Because of the amusement park	21	%13.125
For using the walkway in the park	2	%1.25
Because of the barbecue/kitchen area in the park	118	%73.75
Because it meets the need for green space	16	%10
Because it's close to home	1	%0.625

Table 13. Activities that the participants would definitely want to have in the park if it is used as a assembly area after an earthquake

	N	**(%)**
Temporary accommodation such as tents/containers	122	%76.25
Sanitary facilities such as kitchen/toilet/shower	20	%12.5
Soup kitchen/food distribution center	16	%10
First aid center	1	%0.625
Police/Gendarmerie security post	1	%0.625

Table 14. Distribution of participants' agreement with the idea that Karatay City Park can be used as an earthquake assembly area

	N	**(%)**
Absolutely yes	144	%90
Yes	15	%9.375
I am undecided	1	%0.625
No	0	%0

Table 15. Is the Karatay Park suitable in terms of area size for use as a tent and sanitary facility installation area after an earthquake?

	N	**(%)**
Absolutely yes	144	%90
Yes	15	%9.375
I am undecided	1	%0.625
No	0	%0

Table 16. Is it appropriate to use Karatay City Park as a gathering area after an earthquake in terms of proximity to hospitals and important highways?

	N	**(%)**
Absolutely yes	160	%100
Yes	0	%0
I am undecided	0	%0
No	0	%0

Conclusion

In the aftermath of a possible disaster, it is necessary to identify and plan temporary settlement areas before the disaster in order to enable the affected people to re-establish their disrupted living and sheltering processes, to prevent them from being affected by the secondary disaster that may occur, to ensure that they continue their lives under humanitarian conditions, to protect them from epidemics and seasonal diseases such as hypothermia. Karatay City Park is in a very special location with the nearby regional/city hospital for health services, the gendarmerie station in the prison across the park for security services, and the neighboring food production facilities for food supply. Being on the intersection route of Konya-Adana and Konya-Antalya

main highways is also important in terms of transportation opportunities. There are large open areas for a helipad in the area. There are also many freshwater fountains and barbecue/kitchen areas where earthquake victims can cook. There are sanitary facilities, although their number is not sufficient. It is a great advantage that camellias and area lighting are provided using solar energy. It is also an important advantage that the Justice Park and Konya Congress Center are located very close to the City Park after the earthquake.

References

Alawi, M., Chu, D., & Hammad, S. 2023. Resilience of Public Open Spaces to Earthquakes: A Case Study of Chongqing, China. Sustainability, 15(2), 1092.

Aydoğdu, H. (2018). Konya Karatay Şehir Parkı. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. Kent Parkı Kavramı ve Tasarımı Dersi Basılmamış Yüksek Lisans Ödevi.

Boudriki Semlali, B.-E., Molina, C., Park, H., & Camps, A. (2023). First Results on the Systematic Search of Land Surface Temperature Anomalies as Earthquakes Precursors. Remote Sensing, 15(4), 1110. MDPI AG. Retrieved from http://dx.doi.org/10.3390/rs15041110

Çelik, A., Ender, E. (2016). Design Principles of Earthquake Park. Environmental Sustainability and Landscape Management (pp.735-741), Sofija: St. Kliment Ohridski University Press, Sofia.

Çınar, A. K., Akgün, Y., & Maral, H. 2018. Afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarının planlanmasındaki faktörlerin incelenmesi: İzmir-Karşıyaka örneği. Planlama, 28(2), 179-200.

Dong, L., & Luo, Q. 2022. Investigations and new insights on earthquake mechanics from fault slip experiments. Earth-Science Reviews, 228, 104019.

Erdik, M., Ülker, Ö., Şadan, B., & Tüzün, C. 2018. Seismic isolation code developments and significant applications in Turkey. Soil Dynamics and Earthquake Engineering, 115, 413-437.

Gülgün, B., Yazici, K., Dursun, S., & Tahta, B. T. 2016. Earthquake park design and some examples from the world and Turkey. Journal of International Environmental Application and Science, 11(2), 159-165.

Khorami, M., & Shafaei, S. 2005. Principles of settlement management after earthquake (case study: settlement of people after Bam city earthquake). XXXIII IAHS World Congress on Housing Transforming Housing Environments through Design September 27-30, 2005, Pretoria, South Africa.

Koçan, N. Sürün, S. 2020. 1.Derece Deprem Kuşağında Yer Alan Balıkesir-Burhaniye Kenti İçin Deprem Parkı Önerisi. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, 9 (1) , 14-31 . DOI: 10.17100/nevbiltek.681336

Özdemir, H. 2004. Afetlere Hazırlık Çalışmalarında Geçici İskan Alanlarının Belirlenmesi / Determination of Temporary Shelter Areas in Disaster Preparedness Studies . Doğu Coğrafya Dergisi , 9 (12) , - . Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunidcd/issue/2433/30914

AN INVESTIGATION OF TENT AND SANITARY FACILITY INSTALLATION PRINCIPLES IN POST-EARTHQUAKE URBAN PARKS: THE CASE OF KONYA BUTTERFLY VALLEY PARK

Prof. Dr. Sertaç GÜNGÖR* (ORCID: 0000-0003-2703-9557)
Architecture and Design Faculty, Landscape Architecture Department, Konya, Türkiye
Email: sertac@selcuk.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi Nurgül ARISOY (ORCID: 0000-0001-8811-2215)
Architecture and Design Faculty, Landscape Architecture Department, Konya, Türkiye
Email: nurgul@selcuk.edu.tr

Abstract
In our country, which is in an earthquake zone, the design and implementation of the reorganization of damaged or destroyed buildings and settlements after an earthquake can take a very long time if the affected area is very large and the highways are unusable, as we have seen after the recent major earthquake disaster. In this process, emergency shelter and temporary settlement areas should be realized quickly in the first place. Urban parks are safe areas where tents and containers can be set up quickly and safely after disasters and emergencies, and where people can gather away from dangerous areas. In the park selected as the study area, a survey was conducted with 210 people selected according to the snowball method to exceed the universe size in the central limit theorem based on volunteerism at random times on weekdays and weekends. According to the results of the survey, Butterfly Valley Park is suitable for the installation of tents and sanitary facilities. The proximity of the park to Konya Regional Hospital, bus terminal and ring road was also found to be very important.
Keywords: Post-earthquake, urban parks, Tent and sanitary facility installation

Introduction

In our country, which is in an earthquake zone, the design and implementation of the reorganization of damaged or destroyed buildings and settlements after an earthquake can take a very long time if the affected area is very large and the highways are unusable, as we have seen after the recent major earthquake disaster. In this process, emergency shelter and temporary settlement areas should be realized quickly in the first place. Urban parks are safe areas where tents and containers can be set up quickly and safely after disasters and emergencies, and where people can gather away from dangerous areas.

A city can be defined as "a settlement unit". It constitutes small neighborhood units with a small amount. Agricultural activities and more densely populated areas than rural areas and are in constant development and meet the needs of the society such as housing (Genç, 2007)

The criteria and procedure for planning urban open and green spaces should be evaluated in terms of both the creation of a healthy urban environment and the creation of living spaces by reducing the risk of disaster in both quality and quantity of open green spaces, preventing congestion and congestion in the event of a possible earthquake, building density and consequently population and traffic density and storage space for shelter in the post-disaster period (Çelik and Ender 2016).

In addition to their social, recreational and land use planning functions, open spaces play an important role as places where people take refuge after disasters. In earthquake-traumatized societies, the same fears are repeated in earthquakes and each aftershock, which causes extreme panic in people. For this reason, people in buildings during earthquakes go outside and prefer to stay outside for a long time, even if their houses have not collapsed. In this case, the first-place people go is the garden of their buildings, and if they do not have a garden, the nearest urban open and green areas (Koçan and Sürün 2020).

Earthquake parks and ordinary situations that improve the quality of life, increase the welfare of the society, as well as areas used as Assembly / shelter parking lots in emergencies are designed to meet functional and instant needs. Therefore, planning of parks has a very important place for earthquake disaster (Çelik and Erduran 2011).

The use of parks and open green spaces after disasters has led governments to create disaster parks in disaster-prone areas. While such parks meet the recreational needs of the society during normal times, they serve as a center where disaster management is carried out after a disaster. Why do open-green spaces function as a disaster management center after a disaster? Because parks have more capacity to support people than other areas. Parks have fewer structural areas

and larger open spaces. Therefore, approximately 80% of a park should be allocated as open vegetal area. In addition, temporary structures can be created because they are mostly publicly owned, so problems such as permission and ownership are not encountered (Sarıçam, 2019).

Active green areas that meet the recreational demands and needs of the people before the earthquake should be increased by considering the green area standards, and they should be made functional with the necessary equipment after the earthquake. Each neighborhood should have at least one disaster park. Neighborhood parks are used as temporary shelter areas, temporary health services, food distribution, storage of aid materials and other technical equipment during or after an earthquake. For this reason, open and green areas, which have very important roles in ensuring the continuation of vital activities after an earthquake, should be connected to the main transportation network and obstacles that prevent access to these areas should not be allowed (Kahyaoğlu, 2016).

Urban open and green areas that will be used for purposes such as temporary Assembly areas, tent areas, temporary shelter areas and disaster management areas after the earthquake can be listed as follows; Neighborhood parks are used as temporary shelter areas during or after the earthquake, temporary health services, food distribution, storage of future aid materials and other technical equipment. For this reason, open and green areas, which have very important roles in ensuring the continuation of vital activities after an earthquake, should be connected to the main transportation network and obstacles that prevent access to these areas should not be allowed. Since these areas already have infrastructure such as toilets, drinking fountains, lighting, resting, and seating areas, it is easier for them to turn into tent cities compared to empty areas (Korgavuş and Ersoy, 2015).

In terms of space utilization in Disaster Response Plans, decisions on how and where the services required before and after the disaster will be provided are developed. These are generally the determination of main evacuation routes, secondary routes and alternative evacuation areas before the disaster, and the requirements for temporary shelter, cleaning, food and beverage and other compulsory needs that become urgent after the disaster. The realization of these activities is shaped depending on the urban space and spatial organization required for that activity. The main purpose of such a study is to create a disaster management infrastructure and to meet vital activities at a minimum level. Thus, spaces designated as assembly areas emerge as areas of critical importance in terms of disaster management (Kırçın et al. 2017).

In addition to meeting the space needs of areas that fulfill a specific urban function within built-up areas, urban gaps, public spaces and open spaces are also important, especially for the

creation of Assembly areas and temporary shelter areas. In the first stage of post-disaster panic (the moment of the earthquake or the first minutes of the earthquake, the zero-minute planning), when people usually move from closed spaces to open spaces, there is a greater need for easily accessible and safe open spaces. In such times of crisis, publicly owned areas that can be easily recognized by those living in the region due to their location, can be accessed quickly and regularly, have a sufficient size, and are largely composed of open spaces and parks can be characterized as post-disaster Assembly areas (Erdin et al. 2017).

According to Çavuş (2013), the problems experienced in the stages of post-disaster rescue operations, establishment of tent cities, and arrangement of temporary settlement areas, and the need for post-disaster organization and reconstruction to be largely outside the city show that green areas are insufficient to fulfill their functions after disasters.

While planning urban open and green areas to be used in the aftermath of disasters, care should be taken to ensure that they are at optimum distance to settlement areas, easily accessible, controlled, continuous and of sufficient size. For this reason, it should be considered mandatory to evaluate whether the spatial distribution of these areas is adequate in terms of proximity and width to the urban areas which are considered to have high risk levels, and which will meet more needs in an emergency and to eliminate the inadequacies through planning. In addition to their functions in emergency situations, open spaces also have functions such as meeting the recreation and sports needs of the city at adequate levels, developing opportunities to benefit from micro-climate features, and ensuring the continuity of walking and cycling trails alternative to motorized transportation (Atalay, 2008).

For the Assembly areas to provide service in a possible earthquake, easy access, a warehouse with tools and equipment for emergency interventions, equipment such as blankets, stoves, etc. for mandatory residence, places to store water and foodstuffs, helipad, parking lot for vehicles transporting tools-equipment-food, loading ramp where vehicles can unload and load, loading ramp where vehicles can unload and load loads. A warehouse with tools and equipment for emergency interventions, equipment such as blankets, stoves, etc., places to store water and foodstuffs, helipad, parking lot for vehicles transporting materials such as tools-equipment-food, loading ramp where vehicles can unload and load loads, sports field that can be converted into an emergency hospital in case of an earthquake, indoor places where toilet and bathroom needs can be met, indoor places or sports field where a mobile kitchen can be established, lighting system, fountain, communication center (Çavuş, 2013).

Existing parks that can meet these items can be named as post-disaster Assembly areas to the

extent deemed appropriate, and open green areas organized entirely for this purpose can be created in places deemed appropriate (Kırçın et al. 2017).

In this research, how the Butterfly Valley Park in Konya can be used as a Assembly and accommodation area after the earthquake, how the equipment elements in it can be made functional after the earthquake, how many units of tents and containers can be installed in these areas by considering the areas of green areas and hard floors in the area.

Issues such as the analysis of the suitability of the frequency of the plant material used in the vegetative design in the park area for the post-earthquake shelter area, whether the reinforcement elements can assume the role of beds within the necessary conditions, whether the seating groups are designed to be suitable for setting up tents have also been addressed.

While preparing the study, support was received from landscape architects working in Konya Selçuklu Municipality, and observation and observation studies were carried out together in the field.

Material and Method

Konya Tropical Butterfly Garden, which was completed on an area of 385 thousand m² in Sille Parsana Neighborhood, consists of 4 main elements: production area, indoor flight area, outdoor flight area and butterfly museum, where every stage of butterflies is experienced from pupation to death. It includes 270 thousand m² green area, 105 thousand m² hard area and 10 thousand m² pool area.



Figure 1. Google map image of the research area

The project includes an amphitheater, mini cinema, pond and water pools, exercise equipment, children's playgrounds, circus and go-kart areas, greenhouse and botanical gardens, insect, and butterfly museums. In the Butterfly Valley Park, which was selected as the study area, a survey was conducted with 210 people selected according to the snowball method to exceed the population size in the central limit theorem, considering the principle of volunteerism, at random times on weekdays and weekends.

Discussion

Table 1. Distribution of participants according to gender

	N	(%)
Woman	106	%50,48
Man	104	%49.52

Table 2. Distribution of participants according to their occupations

	N	(%)
Student	16	%7.64
Housewife	24	%11.42
Government official	135	%64.28
Self-employment	35	%16.66

Table 3. Is it appropriate to use Butterfly Valley Park as a Tent and Sanitary Facility Installation area after an earthquake in terms of the size of the area for the installation of tents and containers?

	N	(%)
Absolutely yes	193	%91.90
Yes	17	%8.1
I am undecided	0	%0
No	0	%0

Table 4. Is it appropriate to use the Butterfly Valley Park as a temporary settlement area after the earthquake in terms of its proximity to hospitals and important highways?

	N	(%)
Absolutely yes	199	%94.76
Yes	11	%5.24
I am undecided	0	%0
No	0	%0

Area Required for Tents to Be Used In The Assembly Area: The size of the areas to be organized as tent areas should be between minimum 3.5 - 4.5 square meters and maximum 7.5 square meters per person. When organizing a tent area, calculations should be made by

considering that the tents can accommodate 4 people, are resistant to external factors and will be arranged in groups of 20-25 and in the form of islands. In other words, a family of five needs tents that provide 15-16.5 square meters of floor space.

Tents should be suitable for natural ventilation and heating and should be protective from cold, wind and rain. In buildings or tents where mass settlement is made, 3.5 square meters of area and 10 cubic meters of air volume should be provided per person.

The Butterfly Valley City Park provides approximately 500 tent areas in groups of 25 on a 270,000 square meters green area. The 310,000 m² area includes pedestrian, bicycle and vehicle roads, parking lots, sports, and playgrounds. In other words, this park has the feature of being a 1st degree Assembly area in case of a possible earthquake disaster. And the facilities in the area provide an advantage in the use of the area (Butterfly Valley Park Paved Area = 105.000 square meters After deducting the gaps between the tents, 185 tents can be set up).

Since the Butterfly Valley City Park has a large area, it is suitable to be an earthquake park for use after an earthquake. In addition, it has one more earthquake park feature as it is intertwined with the city and has easy transportation. Another advantageous aspect is that there are hospitals and areas where basic needs can be met in the immediate vicinity. In addition, it has the feature of providing the water need in the area with the fountains in it. There is also a lighting system and many playgrounds for children. There are many indoor and outdoor sports areas and cafeterias in the park, so there are areas where mobile kitchens can be set up. When evaluated as a result of the data collected and research conducted on the area, it is thought that the current situation of the area will be suitable for the use of a priority Assembly area and earthquake park for Konya province in case of an earthquake.

In addition, periodic training should be given to the personnel working in the parks that can be used as a post-earthquake Assembly area in the future and drills should be carried out at least once a year. Regular publications should be made in the press and media organs on how to use these parks, and trainings should be given in schools on earthquake and post-earthquake issues, as in developed countries living with earthquakes. In addition, detailed plans showing the units in the park during a crisis should be posted in earthquake parks so that people can act in a more conscious and informed manner (Sürün 2019).

Conclusion

The whole society knows that there is no definite solution to prevent earthquakes and that it is a recurring natural disaster. However, if we wait for a disaster that may eventually occur without

doing anything about it and if we are caught unprepared for this disaster without making the necessary preparations, the bad conditions that will occur will be inevitable for us.

However, a city like Konya, which is not located in the 1st degree earthquake zone and is densely populated, needs to create a suitable Assembly area before an earthquake strikes, or at least have information about where a Assembly area can be created. The processes should not be delayed because of not being in a danger zone.

In line with the information obtained about the Butterfly Valley City Park, which is the largest park in Konya province, the issue of whether the park meets the requirements in terms of the number of tents it can accommodate in case of an earthquake and whether it meets the requirements in terms of being a Assembly area has been studied.

The pergola and benches in the park are very suitable for the first use of the people coming to the Assembly area until the tents are set up. The generator and toilets in the area are also suitable for the first use after the earthquake. The children's playground is a great chance to ensure the psychological recovery of children, especially after the earthquake.

In line with the information obtained, it has been determined that Kelebekler Vadisi City Park is suitable to be used as a Assembly area because it meets the necessary needs in an ordinary earthquake and has enough space for tents. Our park, which is the subject of the research, can be turned into an area that will meet the needs of many earthquake victims in a possible earthquake and provide them with the necessary living space.

References

Atalay, H. 2008, Deprem Durumunda Kentsel Açik ve Yeşil Alanların Kullanımı, Küçükçekmece Cennet Mahallesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul (in Turkish).

Çavuş, G. 2013. Deprem Bölgelerindeki Açık-Yeşil Alan Sistemi İlke ve Standartlarının Bolu İli Örneğinde İrdelenmesi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara. (in Turkish).

Çelik, A., & Ender, E. 2016. Design Principles of Earthquake Park, R. Efe, İ. Cürebal, A. Gad, B. Tóth, (Eds.) Environmental Sustainability and Landscape Management, St. Kliment Ohridski University Press Sofia, pp 735-741

Çelik, A., Erduran, F. 2011. Kocaeli deprem parkı tesislerinin belirlenmesi. Afrika Tarımsal Araştırma Dergisi, 6 (24), 5558-5566.

Erdin, E., Kama, S., Metin, T., C. 2017. Afet ve Acil Durumlarda İletişim, Koordinasyon ve Mekanlar; Acil Durum Bilgisi ve Yönetimine Giriş, Bölüm: 7, Editör: Çabuk, S. N., Çabuk, A., Eskişehir (in Turkish).

Genç FN 2007. The Urbanization In Turkey and its connection With Natural Disaster Risks, Disaster Symposium, TMMOB, Organisation of Civil Engineers. 6/12/2007. Ankara, Turkey. 0.349 to 357 s.

Kahyaoğlu, B. 2016. Tekirdağ kentinde doğal afet ve eğitim parkı planlanması üzerine bir çalışma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ. (in Turkish)

Kırçın, P. N., Çabuk, S. N., Aksoy, K., & Çabuk, A. 2017. Ülkemizde Yeşil Alanların Afet Sonrası Toplanma Alanı Olarak Kullanılma Olanakların Arttırılması Üzerine Bir Araştırma. 4. Uluslararası Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı 11-13 Ekim 2017 – Anadolu Üniversitesi – Eskişehir

Koçan, N. & Sürün, S. 2020. 1.Derece Deprem Kuşağında Yer Alan Balıkesir-Burhaniye Kenti İçin Deprem Parkı Önerisi. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, 9 (1) , 14-31 . DOI: 10.17100/nevbiltek.681336

Korgavuş, B., Ersoy, M. 2015. Kadıköy İlçesi Kentsel Açık ve Yeşil Alanlarının Olası İstanbul Depreminde Yeterliliğinin İrdelenmesi, International Burdur Earthquake & Environment Symposium (IBEES2015) Uluslararası Burdur Deprem ve Çevre Sempozyumu, May 7-9, Mehmet Akif Ersoy University, Burdur Türkiye, 2015.

Sarıçam, S. 2019. Kentsel Açik-Yeşil Alanlarin Afet Sonrasi İşlevleri. GSI Journals Serie B: Advancements in Business and Economics, 2 (1), 1-15. Retrieved from

https://dergipark.org.tr/tr/pub/abe/issue/44024/524443

Sürün, S. 2019. 1. derece deprem kuşağında yer alan Balıkesir ili Burhaniye ilçesinde deprem parkı tasarımı üzerine bir çalışma. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (in Turkish).

TEKNOLOJİNİN FİNANSAL OKURYAZARLIK ÜZERINDEKİ ETKİSİ VE SERMAYE DAĞILIMINDAKİ SONUÇLARI

Tolga ULUSOY (ORCID: 0000-0002-4365-0877)
Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kastamonu, Türkiye,
Email: tulusoy@kastamonu.edu.tr

Özet
Teknolojik ilerlemenin finansal okuryazarlığı artırma potansiyeline sahip olduğu genel bir kabul görmektedir. Online platformlar, uygulamalar ve eğitim kaynakları, bireylerin finansal konularda bilgilenmesini ve bu bilgiyi pratiğe dökmesini kolaylaştırır. Ancak teknolojik ilerlemenin hızı ve sermaye piyasalarındaki çeşitlilik, her zaman finansal okuryazarlığı artıran bir etki yaratmamaktadır. Teknolojik gelişmeler, bireylere anlık işlem yapma olanağı sağlarken, bu hızlı hareket edebilme yeteneği, bazen bilinçli kararlar almayı engeller. Özellikle borsa, döviz kurları ve kripto paralar gibi dalgalı piyasalarda, hızla gerçekleşen işlemler yüksek risk taşımaktadır. İnsanlar, bu hızın etkisiyle, genellikle düşünmeden ve analiz etmeden kararlar alabilmektedirler. Bu da, finansal kayıpların artmasına yol açmaktadır. Teknolojinin getirdiği kolaylıklarla birlikte, sermaye piyasalarına giriş engelleri de azalmıştır. Daha fazla insan yatırım yapabilir hale gelmiştir. Ancak bu durum, yeterli bilgi ve deneyime sahip olmayan bireylerin de piyasalarda aktif olmasına yol açmıştır. Dolayısıyla, sermayenin el değiştirmesi daha hızlı gerçekleşirken, bu değişikliklerin çoğunluğu, yatırım konusunda bilgili ve deneyimli bir kesim tarafından kontrol edilmektedir. Teknolojinin finansal okuryazarlık üzerindeki etkisi karmaşıktır. Doğru kullanıldığında, teknoloji bireylerin finansal bilgiye erişimini ve bu bilgiyi kullanma yeteneklerini artırabilir. Bu çalışmada aynı teknolojik ilerlemelerin, bilinçsiz ve hızlı kararlar alındığında kayıpların artmasına da yol açabildiği ortaya konulmuştur. Ankara İstanbul ve İzmirde 200 kişi ile yapılan açık uçlu soruların olduğu görüşmelerde şu temel sonuca varılmıştır: Sermaye kazançlarının, genellikle yatırım konusunda bilgili olan elit bir kesimin eline toplandığı nettir. Teknolojik hızın da bunun önünü açtığı ankete verilen cevaplar ile ortaya konmuştur. Finansal eğitimin ve bilincin hız ile olan karşılaştırmalı üstünlüğüne bakıldığında çalışma teknolojik hızdan çok bireysel yetenek ve bilincin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.
Keywords: Finansal Okuryazarlık, Teknolojik Hız, Sermaye Dağılımındaki Kararsızlıklar

THE IMPACT OF TECHNOLOGY ON FINANCIAL LITERACY AND ITS CONSEQUENCES ON CAPITAL DISTRIBUTION

Abstract
It is widely accepted that technological advancements have the potential to increase financial literacy. Online platforms, applications, and educational resources facilitate individuals in gaining knowledge on financial matters and applying this knowledge in practice. However, the pace of technological progress and the diversity in capital markets do not always result in an increase in financial literacy. Technological advancements allow individuals to make instant transactions, but this ability to act quickly can sometimes impede making conscious decisions. Especially in volatile markets such as stocks, exchange rates, and cryptocurrencies, rapidly executed transactions carry high risks. Under the influence of this speed, people often make decisions without contemplation and analysis, leading to increased financial losses. With the conveniences brought by technology, barriers to entry into capital markets have also decreased. More people have become able to invest. However, this situation has led individuals who lack sufficient knowledge and experience to become active in the markets. As a result, while capital changes hands more swiftly, the majority of these shifts are controlled by a knowledgeable and experienced segment of the market. The effect of technology on financial literacy is complex. When used correctly, technology can enhance individuals' access to financial information and their ability to use this information. This study also reveals that the same technological advancements can lead to increased losses when rash and unconscious decisions are made. Interviews with open-ended questions conducted with 300 people in Ankara, Istanbul, and Izmir concluded that capital gains typically accumulate in the hands of an elite group knowledgeable about investment. The technological speed's role in facilitating this has been highlighted by the survey responses. Comparing the superiority of financial education and consciousness with speed, the study reiterates the importance of individual skill and awareness over technological pace.
Keywords: Financial Literacy, Technological Speed, Instabilities in Capital Distribution

Giriş

Teknolojik gelişmelerin, gerçek ve tüzel kişilere hızlı ve onaylı işlem yapma olanağı sağladığı ve piyasalara derinlik kazandırdığı bir gerçektir. Hızlı hareket edebilme yeteneği, kimi zaman insanların rasyonel kararlar almasını engellemektedir. Borsalar, kur üzerinden yapılan spot ve vadeli işlemler ve kripto paralar piyasalarında, hızla gerçekleşen işlemler yüksek risk taşımaktadır. Yatırımcılar hızın etkisiyle günü ve fırsatı kaçırma korkusuyla (FOMO) analiz etmeden kararlar alabilmektedirler. Bu da, finansal kayıpların artmasına yol açmaktadır. Teknolojinin kolaylıklar getirdiği gerçeği gözardı edilemez. Aynı zamanda sermaye piyasalarına giriş engellerini de azaltmıştır. Fiziksel/Teknolojik engeller ortadan kalkmış olsada yaşanan olaylar ile duygusal/psikolojik engeller ve fırsatlar birarada yeniden oluşmuştur. Daha fazla insan yatırım yapabilir hale gelmiştir. Ancak bu durum, yeterli bilgi ve deneyime sahip olmayan bireylerin de piyasalarda aktif olmasına yol açmıştır. Bu da deneyimsiz çoğunluğun yaşadığı kayıpların bir ucunda duygusal yıkıma yol açması ile sonuçlanmaktadır. Hız psikososyal yıkımlar getirince kimi yeni girişlerin yönü değişmeye başlamıştır. Bunun yanında kendini daha sağlama almak isteyen insan çok takipçili sosyal medya hesaplarından medet umar hale gelmiştir. Bu da belirli eller ile spekülasyondan yasal-manipulasyona doğru bir geçişe neden olmuştur. Her ne kadar bu konu ile ilgili yönetmeliklerle önlemler alınmaya çalışılsa da yetersiz kalınmıştır. Dolayısıyla, sermayenin el değiştirmesi daha hızlı gerçekleşirken, bu değişikliklerin çoğunluğu, yatırım konusunda bilgili ve deneyimli bir kesim tarafından kontrol edilmektedir gerçeği ile karşı karşıya kalınmaktadır. Yani teknolojik gelişmelerin fayda getirdiği konuşulurken faydadan çok zarar mı getirmektedir sorusuna da cevap aranması gerektiği gündeme gelmiştir.

Kavramal Çerçeve

Bu çalışmada iki kavramsal yorumlama söz konusu olmuştur. Birincisi teknoloji-finansal okuryazarlık ve beraberinde getirdiği finansal riskler. İkincisi finansal risklerle birlikte artan kazançların tabana yayılmadığı ve sermayenin "yine sahibinde toplanmaya çalıştığı". Teknolojnin finansal okuryazarlık üzerinde etkisi önceleri tartışmasız olarak olumlu ele alınmaktaydı. Finansal hizmetlerin daha hızlı, kolay ve kaliteli bir şekilde kullanıcılara sunulması için finans ve teknolojinin bir araya gelmesinden oluşan yeni akım "FinTech" olarak tanımlanmaktadır (Fettahoğlu, 2017a, s.53 aktaran Fettahoğlu ve Kıldıze, 2019:869). Çoğunlukla teknolojinin olumlu taraflarından çok olumsuz tarafları bu alanda da konuşulmaya başlanmıştır Fintech ile ilgili kurumlar çoğunlukla yüzyüze eğitim ve destek vermediklerinden dolayı finansal tüketiciler için sorun yaratmaktadırlar. Teknolojinin artması ile tüketiciye

onkline hizmet veren şirketler kimi zaman tüketicilerin haklarını kısıtlama yoluna giderek finansal erişimi de engelleyebilirler. Her ne kadar teknolojinin Blokchain gibi uygulamalar ile doğrulama üzerinden ya da şifreleme üzerinden gittiği düşünülse de online işlem demek her zaman güvenlik risklerini beraberinde getirmektedir. Olumsuzluklara kavramsal açıdan bakıldığında kullanıcılar için erişilebilirlik sorunları ve güvenlik risklerinin bu alanda çokça görüldüğünü söylemek mümkündür. Teknolojinin getirdiği olumsuzluklar (Newtopia.vc: Erişim tarihi 01.11.2023)

- Erişilebilirlikle oluşan riskler
- Güvenlik açıkları ile oluşan riskler
- Bağımlılık ile oluşan riskler
- Küresel teknik/ekonomik/sosyolojik/politik ile oluşan riskler
- Otomatize edilmiş operasyonların işleyişinde oluşan riskler olarak özetlenebilir.

Teknoloji kullanımı ile birlikte hızlanan internet tabanlı teknolojiler, dağıtık defter olarak kullanılan blok zincir tabanlı robotik teknoloji platformları, yapay zeka destekli fon yönetim platformları aslında bir ucunda Schumpeter'in (1942) yaratıcı yıkıcılık kavramıyla örtüşse de bir ucunda daha da kapitalistleşmeyi beraberinde getirmektedir. Öyle ki hız kavramıyla birlikte daha da tabana yayılan finansal enstrümanların ehil ellerde işlenerek belirli odak noktalarında servet toplanmasını daha da olanaklı hale getirdiği bu çalışmanın bir diğer sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Kısacası, sermayenin sahipliğini merkezileştirme ve servetin belirli ellerde toplanmasına yol açarak daha kesin bir toplumsal sınıflaşmanın önünü açmaktadır.

İlgili Literatür

Turhan (2021)	Dijital okuryazarlığın finansal okuryazarlık davranışı üzerinde olumlu etkisi belirlenmiştir.
Fettahoğlu ve Kıldıze (2019)	Finansal teknolojileri kullanma tutumu üzerinde etkili olduğu düşünülen yedi faktör belirlenmiştir: (1) Algılanan risk, (2) Operasyonel risk, (3) Güvenlik riski, (4) Hukuki risk, (5) Aracısız İşlem Yapma, (6) Algılanan Fayda ve (7) Ekonomik fayda
Dağdelen (2017)	Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler arasında eğitim ve yaş durumunun finansal okuryazarlık düzeyi üzerine etkili olduğu saptanmıştır.
Güler v Tunahan (2017)	Hane halkının yarısından fazlasının düşük düzeyde finansal okuryazar olduğu, finansal okuryazarlık düzeyi ile demografik özellikler ve tasarruf davranışı arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.
Bayram (2015)	Öğrenciler, finansal okuryazarlık kavramını, düzenli para biriktirme alışkanlığı, faturalarını zamanında ödeme alışkanlığı ve finansal kayıtları saklama alışkanlığı olarak sınırlı bir yapıda algılamaktadır sonucuna varılmıştır.
Farida vd., (2021)	Finansal okuryazarlık ve finansal teknoloji kullanımının finansal davranışa aracılık ettiği de tespit edilmiştir. Son olarak, finansal teknolojinin kullanımının, ara değişken olarak finansal davranış yoluyla finansal tatmin üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Kulathunga vd., (2020)	Tekno-finans okuryazarlığının iki içsel yapının, yani KOBİ performansı ve tekno-finans okuryazarlığı ve kurumsal risk yönetimi (ERM) uygulamalarının önemli bir belirleyicisi olduğu vurgulanmaktadır.
Aisa (2021)	Araştırmacılar, finansal okuryazarlık ve otomatik yatırım teknolojisinin öğrencilerin sermaye piyasasına yatırım yapma niyetlerini etkilediğini ortaya çıkarmışlardır.. Öğrencilerin ekonomi ve finans alanlarındaki geçmiş tecrübeleri, finansal okuryazarlık puanını belirlemede yetersiz kalmıştır
Humaidi vd., (2020)	Finansal teknoloji üreticilerin finansal yönetim davranışları üzerinde önemli bir olumlu etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.
Hasan vd., (2021)	Çeşitli finansal hizmet faktörlerine ilişkin bilginin finansal erişime ulaşmada önemli etkileri olduğu gösterilmiştir. Meslek, gelir düzeyi, para yatırma ve çekme bilgisi, faiz oranı bilgisi gibi bazı değişkenler genel olarak finansmana erişimi oldukça etkilemektedir. sonucuna varılmıştır.

Veri ve Yöntem

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinde betimsel analiz kullanılmıştır. Rasgele örnekleme yöntemi kullanılmak istense de öncelikli olarak deneme amaçlı olarak cevaplar alınmıştır. Soru ve cevap ilişkisi için 10 adet alan hocasının görüşü alınmıştır. Soruların geçerliliği için Lawshe İçerik Geçerlilik Oranı kullanılmış ve anketin geçerliliği düşük bulunmuştur. İGO Ankete ait geçerlilik oranı, sorulan sorunun uygun olduğuna dair fikir belirten uzman sayısı ne, toplam uzman sayısı N olmak üzere

$$IGO = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Karaman (2018:650)'de (Gürbüz ve Şahin, 2016, s. 166)'dan aktararak belirttiği şekliyle "*Lawshe'nin "İGO" yönteminde, uzmanlar ölçüm aracındaki ifadelerin ölçülmek istenen söz konusu yapıyı ne ölçüde yansıttığına ilişkin "uygun" "kalabilir" "uygun değil" şeklinde değerlendirme yaparlar. Uzmanların her bir ifadeye verdikleri "uygun" yanıtının sayısı Lawshe katsayısının yüksekliği veya düşüklüğünü belirler. Bu katsayı -1ile +1 arasında*

değişmektedir. Eksi çıkması durumunda ilgili madde anketten çıkarılır"Bu noktadan sonar tekrar anket düzenlemesine gidilmiş ve son hali verilmiştir. Ekleme çıkarmalardan sonar İGO>0 bulunmuştur.

Görüşme yöntemiyle elde edilen verilerin analizinde, Strauss ve Corbin (1990) tarafından içerik analizi tekniği tercih edilmiştir. Corbin ve Strauss (2008)Analist olmayı, sağduyuyu kullanmak ve ne zaman ve hangi veri parçaları hakkında soru sorulacağı konusunda seçimler yapmak anlamına geldiğini belirtmektedir.. Analistlerin, verilerde neyin önemli göründüğüne dair içgüdülerini takip etmesi gerektiğini ve oradan yola çıkmaları gerektiğini söyler. Corbin ve Strauss (2008) 'e göre analizin doğru ya da yanlışı yoktur. Uyulması gereken bir dizi kural veya prosedür de yoktur. Analiz büyük ölçüde sezgiseldir ve doğru kararları vermesi için kendine güvenmeyi gerektirir. Denzin ve Lincoln (1994)'e göre ise gözlemciyi dünyada konumlandıran yerleşik bir faaliyettir (Service,2009).

Bulgular

Ankara İstanbul ve İzmirde 200 kişi ile yapılan açık uçlu soruların olduğu görüşmelerde verilen cevaplar detaylı şekilde incelenmiş ve analizin rahatlıkla yapılabilmesi için benzer görüşler bir havuzda benzer olmayan görüşler bir havuzda toplanmıştır. Görüşmelerde beklenen cevaplarda %50 ve üzeri benzer olan kelimeler kodlanmış ve bunlar Tablo 1'e yansıtılmıştır. Olumlu kodlama ve olumsuz kodlama da şu şekilde yapılmıştır. *Olumlu Kodlama* ile *Teknolojinin etkilerinde olumlu cevaplar dikkate alınmış, Olumsuz Kodlama* ile *Teknolojinin etkilerinde olumsuz cevaplar*

Dördüncü satırdan örnek verilirse: Açık uçlu soru "Mobil uygulamaların finansal bilinç oluşturmadaki rolünü açıklayabilir misiniz?" dir. *Olumlu Cevaplar* sütününa bakıldığında "Yardımcı olma ve hitap etme" seçenekleri olumlu kodlamaya gitmektedir.

Olumsuz Cevaplar sütununa bakıldığında "Mobil uygulamaların finansal bilinç karışıklığına da yol açabileceği" cevabı olumsuz bir kodlamadır. *Olumlu-Olumsuz Geçerliliği* ise kullanılan negatif ve pozitif fikirlerin ortaya konması ile belirlenmektedir.

Olumsuzdan çok olumlu beklentilerin ortaya konması. Cümle/kelime olumluluğu sayısının fazlalığı (+1)

Olumlu ve olumsuz sözcüklerin eşit ortaya Konması (0)

Olumludan çok olumlu sözcüklerin beklentilerin ortaya konması. Cümle/kelime olumsuzluğu sayısının fazlalığı (-1)

Tablo1: Cevap Kodları Dağılımı

Açık Uçlu Sorular	Cevapların Ortalaması ile Kodlama (Olumlu)	Cevapların Ortalaması ile Kodlama (Olumsuz)	Olumlu Olumsuz Geçerliliği
1. Teknolojinin finansal okuryazarlığa etkisi hakkında neler düşünüyorsunuz?	Finansal bilgiye daha hızlı erişim sağlar İşlem kolaylığı sağlar.	Çok fazla kaynaktan bilgi ile hangi bilginin doğru hangi bilginin yanlış olduğunun doğrulanması gerekir	(+1)
2. Finansal okuryazarlık konusunda teknoloji hangi yollarla yardımcı olabilir?	Mobil uygulamalar ile yardımcı olur. Çevrimiçi kaynaklar ile yardımcı olur.	Akıllı telefonlar ile daha fazla vakit geçirilmesinin önünü açar	(+1)
3. Teknolojinin insanların tasarruf yapma alışkanlıklarını nasıl etkilediğini düşünüyorsunuz?	Otomatik tasarruf hesapları vb. kullanılmaya başlanmıştır Yatırım uygulama robotları vb. kullanılmaya başlanmıştır	Tasarrufların riskli varlıklarda daha fazla değerlendirilmesiyle kayıpların daha artması olası hale gelmiştir.	(-1)
4. Mobil uygulamaların finansal bilinç oluşturmadaki rolünü açıklayabilir misiniz?	Finansal işlemleri yönetmelerine yardımcı olur. Her yaş grubuna hitab etme potansiyeli yaratır.	Mobil uygulamaların finansal bilinç karışıklığına da yol açma durumu vardır.	(-1)
5. Online eğitim ve kaynaklar, finansal okuryazarlık konusunda nasıl katkıda bulunuyor?	Finansal okuryazarlık konusunda bilinçlenmeye katkı sağlar Daha iyi finansal kararlar vermelerine yardımcı olur	Online eğitim yaş sınırı koymadığı için 18 yaş ve altı gençlerin daha küçük paralarla daha riskşi varlıklara yatırım yapması için cesaret vermektedir.	(0)
6. Dijital ödeme sistemlerinin finansal işlemlere olan etkisi hakkında ne düşünüyorsunuz?	Hız getirir. Güvenli işlemlerin önü açılır. Finansal işlemleri çeşitlendirme potansiyeli vardır.	Dijital ödeme sistemlerinde şifreleme sıkıntıları meydana gelmektedir. Özellikle cep telefonları üzerinden yapılan dolandırıcılık faaliyetlerinde artış gözlenmektedir.	(0)
7. Kripto paraların finansal okuryazarlık üzerindeki etkileri neler olabilir?	Finansal okuryazarlık gerektiren yeni bir varlık sınıfı oluşur. Finansal okuryazarlık sistemini değiştirmektedir.	Kripto varlıklara yatırımda yaş kontrolü yapılmadığı için 18 yaş ve altı gençlerin daha küçük paralarla daha riskli varlıklara yatırım yapması için cesaret vermektedir.	(-1)
8. Sosyal medya ve finansal okuryazarlık arasındaki ilişki hakkında ne düşünüyorsunuz?	Finansal kararlar hakkında önerilerde bulunur Deneyim paylaşımları sunar.	Sosyal medya varsa bilgi kirliliğinden daha fazla bahsedilebilir.	(-1)
9. Teknolojinin sermaye dağılımına etkisi hakkında neler söyleyebilirsiniz?	Sermayenin dijital platformlar eşit dağılması sağlanır. Tabana yayılımın hızlanması, çeşitlenmesi sağlanır. Daha adil dağılım sağlar.	Teknoloji ile sermaye daha fazla merkezileşmektedir.	(-1)
10. Dijital yatırım platformları insanların sermaye biriktirmelerine nasıl yardımcı olmaktadır?	Düşük maliyetli yatırım seçenekleri sunar. Düşük maliyetli sermaye biriktirmeyi kolaylaştırır.	Mobil uygulamaların finansal bilinç karışıklığına da yol açma durumu vardır.	(+ 1)
11. Teknolojinin sermaye piyasalarında şeffaflığı artırma potansiyeli nedir?	Sermaye piyasalarında işlem maliyetlerini azaltır. Şeffaflığı adil bir şekilde artırır.	Şeffaflık bilgiye daha hızlı erişim bunlar farklı konulardır. Teknoloji içeriden öğrenenlerin ticaretini (insider trading) daha fazla artmıştır.	(-1)
12. Teknoloji, gelişmekte olan ülkelerde sermaye dağılımını nasıl etkiler?	Teknolojinin finansal hizmetlere erişimi artırır. Sınır ötesi alım satım potansiyeli yaratır.	Gelişmekte olan ülkelerden gelişmiş ülkelere servet transferini arttırmaktadır.	(-1)
13. Finansal teknoloji şirketlerinin geleneksel bankacılık kurumlarına etkileri hakkında ne düşünüyorsunuz?	Kurumları rekabetçi bir şekilde değiştirir. Finansal hizmetlere erişimde otomasyon artışı sağlar.	Bankacılık hizmet sistemlerinde insan gücünü ortadan kaldırarak yıkıcı yenilikle istihdam azalmasına yol açacaktır.	(0)
14. Dijital cüzdanlar ve online ödeme sistemleri, finansal erişim konusunda nasıl yardımcı olmaktadır?	Finansal hizmetlere erişimi kolaylaştırır. Nakit kullanımını azaltma rolu içerir.	Kripto varlıklara yatırımda yaş kontrolü yapılmadığı için 18 yaş ve altı gençlerin daha küçük paralarla daha riskli varlıklara yatırım yapması için cesaret vermektedir.	(-1)
15. Teknoloji, bireylerin yatırım yapma becerilerini nasıl geliştirmektedir?	Eğitim ve araçlar sunar. Karşılaştırılabilir bilgi paylaşımı sağlar	Tasarrufların riskli varlıklarda daha fazla değerlendirilmesiyle kayıpların daha artması olası hale gelmiştir.	(+ 1)
16. Sosyal medya platformlarının finansal	Bireylerin finansal kararlarını olumlu etkiler.	Sosyal medya varsa bilgi kirliliğinden daha fazla bahsedilebilir.	(-1)

	kararlar üzerindeki etkileri hakkında ne düşünüyorsunuz?	Yatırım tavsiyeleri sunar. Bireylerin finansal kararlarını olumsuz etkiler		
17.	Teknoloji, insanların borç yönetimi ve kredi kullanımını nasıl etkilemektedir?	Online borç yönetimine olanak sağlar. Kredi kullanımını izler. Anlık kontrol etmeyi kolaylaştırır.	Daha fazla kredilendirmenin önünü açmaktadır. Yatırımcıların daha fazla temerrüde düşmesinde başrol oynamaya devam etmektedir.	(-1)
18.	Finansal güvenlik / çevrimiçi dolandırıcılık riskleri ile finansal okuryazarlık arasındaki ilişki hakkında ne düşünüyorsunuz?	Dijital güvenlik önlemleri alınır. Okuryazarlık finansal güvenliği artırmaya olanak sağlar. Çevrimiçi dolandırıcılık riskini azaltır.	Hangi bilginin daha fazla şeffaf olduğundan ve doğru olduğundan bahsedilebilmesi için güvenilir kaynakların sayısı hızla azalmaktadır	(-1)
19.	Dijital varlıkların gelecekteki sermaye dağılımına etkileri neler olabilir?	Sermaye dağılımını ülke bazında değiştirebilir. En çok bilinen para birimlerini değiştirebilir. Dijital paralara geçilebilir. Sermaye kontrolleri sağlar Vergi kaçırma vb usulleri değiştirir.	Gelişmekte olan ülkelerden gelişmiş ülkelere servet transferini arttıracaktır. Sermayenin merkezileşmesinin daha fazla önünü açacaktır	(-1)
20.	Teknolojinin finansal okuryazarlık ve sermaye dağılımı üzerinde daha fazla ne tür değişikliklere yol açabileceğini tahmin edebilir misiniz?	Teknolojinin finansal okuryazarlık ve sermaye dağılımı üzerindeki etkisi, gelecekteki inovasyonlara ve değişikliklere bağlı olarak değişebilir ve tahmin edilmesi zor olabilir.	Teknolojinin finansal okuryazarlık sistemleri üzerindeki olumsuz etkisini en aza indirmek için yasal kurumlar üzerinden çalışmalar yapılmalıdır. Sermaye dağılımı ile ilgili yapılacak olan ise etkin bir vergilendirme sisteminin getirilmesidir. Bu iki durumunda yakın gelecekte dünya üzerinde çok etkili olmayacağı düşünülmektedir.	(-1)

Sonuç ve Tartışma

İnternet sayesinde herkes finansal konular hakkında birçok kaynağa kolayca erişebilir. Ancak bu da doğru ve yanlış bilgilerin karışmasına neden olabilir. Finansal okuryazarlık, bilgiyi eleme ve doğrulama becerilerini gerektirir. Yatırımcılar, finansal kararlarını verirken güvenilir kaynakları kullanmalıdır. Akıllı telefonlar ve diğer teknolojik cihazlar, insanların daha fazla vakit geçirmesine neden olabilir. Bu, finansal okuryazarlığa ayrılacak zamanı azaltabilir. Yatırımcılar, teknolojiyi finansal okuryazarlık becerilerini geliştirmek için kullanmalı, aynı zamanda bilinçli bir şekilde teknoloji kullanımına dikkat etmelidir. Online eğitimler yaş sınırları koymadığı için gençlerin finansal okuryazarlık konusunda bilinçsizce yatırım yapmalarına yol açabilir. Gençler, daha riskli varlıklara yatırım yapma cesareti bulabilirler, ancak bu riskli olabilir. Bu nedenle, finansal eğitim yaşa uygun bir şekilde sunulmalıdır. Dijital ödeme sistemlerindeki şifreleme sorunları ve cep telefonları üzerinden yapılan dolandırıcılık artışı, finansal teknolojinin güvenlik sorunlarını gündeme getirir. Kullanıcılar, finansal işlemlerini yaparken güvenliğe dikkat etmelidir. Teknoloji, içeriden öğrenenlerin ticaretini artırabilir ve gelişmekte olan ülkelerden gelişmiş ülkelere servet transferini kolaylaştırabilir. Bu durum, finansal adalet konusunda endişelere neden olabilir ve düzenleyicilerin dikkatini çekebilir. Teknolojinin finansal okuryazarlığa olumsuz etkileri olabilir, ancak bu sorunlar, teknolojiyi daha iyi kullanma ve finansal okuryazarlık konusunda daha bilinçli olma fırsatlarına

dönüştürülebilir. Eğitim, bilinçlilik ve güvenlik, bu tür sorunların üstesinden gelmede önemli rol oynar.

Kaynakça

Aisa, N. N. M. (2021). Do Financial Literacy and Technology Affect Intention to Invest in the Capital Market in the Early Pandemic Period. Journal of Accounting and Investment, 23(1), 49-65.

Bayram, S. S. (2015). Finansal okuryazarlık ve para yönetimi davranışları: Anadolu Üniversitesi öğrencileri üzerine uygulama Doktora Tezi Anadolu Üniversitesi

Corbin, J., & Strauss, A. (2008). Basics of qualitative research: Techniques to developing grounded theory (3rd Ed.). Los Angeles, CA: Sage.

Dağdelen, T. (2017). Finansal okuryazarlık düzeyinin belirlenmesi ve Aydın ilindeki serbest muhasebeci mali müşavirler üzerine bir uygulama (Master's thesis, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Farida, M. N., Soesatyo, Y., & Aji, T. S. (2021). Influence of financial literacy and use of financial technology on financial satisfaction through financial behavior. International journal of education and literacy studies, 9(1), 86-95.

Fettahoğlu, S., & Kıldize, D. (2019). Dijital finansal okuryazarlık ve bireylerin finansal teknoloji kullanma konusundaki tutumları. OPUS International Journal of Society Researches, 12, 867-889.

Güler, E., & Tunahan, H. (2017). Finansal okuryazarlık: Hane halkı üzerine bir araştırma. İşletme Bilimi Dergisi, 5(3), 79-104.

Hasan, M., Le, T., & Hoque, A. (2021). How does financial literacy impact on inclusive finance?. Financial Innovation, 7(1), 1-23.

Humaidi, A., Khoirudin, M., Adinda, A. R., & Kautsar, A. (2020). The effect of financial technology, demography, and financial literacy on financial management behavior of productive age in Surabaya, Indonesia. International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering, 6(01), 77-81.

Kulathunga, K. M. M. C. B., Ye, J., Sharma, S., & Weerathunga, P. R. (2020). How Does Technological and Financial Literacy Influence SME Performance: Mediating Role of ERM Practices. Information, 11(6), 297. MDPI AG.

Service, R. W. (2009). Book Review: Corbin, J., & Strauss, A. (2008). Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. Organizational Research Methods, 12(3), 614-617.

Schumpeter, J.A. (1942) Capitalism, Socialism and Democracy, 3rd edition, London: George Allen and

Unwin, 1976.

Strauss, A. and Corbin, J. (1994). Grounded Theory Methodology, In Handbook of Qualitative Research, pp. 217-285. Eds.: Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S, Sage Publications, Thousand Oaks, CA.

Turhan, G. T. (2021, October). Dijital okuryazarlığın finansal okuryazarlığa etkisi: üniversite öğrencileri örneği". In 12th SCF International Conference on "Contemporary Issues in Social Sciences (pp. 292-302).

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE KARBON AYAK İZİ HAKKINDAKİ BİLGİ, BENİMSEME DÜZEYLERİ VE BAKIŞ AÇILARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Tolga ULUSOY (ORCID: 0000-0002-4365-0877)
Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kastamonu, Türkiye,
Email: tulusoy@kastamonu.edu.tr

Özet
Çalışma Kastamonu Üniversitesi öğrencilerinin sürdürülebilirlik ve karbon ayak izi konularındaki bilgilendirme seviyeleri, bu konuları benimseme dereceleri ve genel bakış açıları hakkında kapsamlı bir inceleme sunmaktadır. Araştırmada, Kastamonu Üniversitesi'nde öğrenim gören 300 öğrenciye çeşitli anket soruları yöneltilmiştir. Anket sorularına verilen cevaplar çeşitli kelime gruplarında toplanmış ve böylece öğrencilerin bilgi birikimleri hakkında da fikir edinilmeye çalışılmıştır. Ankete katılan öğrencilerin büyük bir kısmı sürdürülebilirlik hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını söylemek mümkündür. Bununla birlikte, karbon ayak izi konusunda sahip oldukları bilginin oldukça sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin çoğunluğunun bu iki konu hakkında daha fazla bilgilendirilmeye ihtiyacı olduğu belirgindir. Ayrıca, öğrencilerin sürdürülebilirlik ve karbon ayak izi konularına karşı bakış açıları ve farkındalık düzeyleri de değerlendirilmiştir. Ankete katılanların büyük bir kısmı, bu konuların önemini tam anlamıyla kavrayamadıklarını veya bu konularda yeterince bilinçlenmediklerini ifade etmişlerdir. Bu, öğrencilerin bu konulardaki farkındalık seviyelerinin genel olarak düşük olduğunu göstermektedir. Bu bulgular ışığında, üniversite eğitim programlarında sürdürülebilirlik ve karbon ayak izi gibi çevresel konuların daha fazla vurgulanması gerektiği sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin bu konularda daha bilinçli olmaları, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde daha sürdürülebilir ve çevre dostu bir yaşam tarzını benimsemeleri için kritik öneme sahiptir. Eğitim programlarındaki bu boşluğun doldurulması, geleceğin liderleri olan üniversite öğrencilerinin bu konularda daha bilinçli ve sorumlu bireyler haline gelmelerine katkıda bulunacaktır.
Keywords: Sürdürülebilirlik, Karbon Ayak İzi, Kastamonu Üniversitesi

A RESEARCH ON UNIVERSITY STUDENTS' KNOWLEDGE, ADOPTION LEVELS AND PERSPECTIVES ABOUT SUSTAINABILITY AND CARBON FOOTPRINT

Abstract
The study presents a comprehensive examination of Kastamonu University students' awareness levels, adoption rates, and general perspectives on sustainability and carbon footprint topics. In the research, various survey questions were posed to 300 students studying at Kastamonu University.The answers to the survey questions were collected in various vocabulary groups a nd thus were also used to gain insight into the learners' knowledge. It is possible to say that a large part of the students surveyed do not have sufficient knowledge about sustainability. However, it was determined that their knowledge about the carbon footprint is quite limited. It is evident that the majority of students need more information on these two topics. Moreover, the students' perspectives and awareness levels regarding sustainability and carbon footprint have been evaluated. A significant number of participants stated that they could not fully grasp the importance of these topics or that they were not sufficiently aware of them. This indicates a generally low level of awareness among students about these matters. In light of these findings, it is concluded that environmental topics like sustainability and carbon footprint need more emphasis in university education programs. For students to be more conscious in these areas is of critical importance for adopting a more sustainable and environmentally friendly lifestyle both on an individual and societal level. Filling this gap in educational programs will contribute to making university students, the leaders of the future, more conscious and responsible individuals in these matters.
Keywords: Sustainability, Carbon Footprint, Kastamonu University

Giriş

Bir bölgenin bir ülkenin hatta dünyanın değişmesi için "homo sapiens" adı verilen bilgili /her şeyi bilmeye muktedir insanın varlığını devam ettirirken faydalandığı doğal kaynakları kendisi için en verimli ve en kullanılabilir hale getirmesi önemlidir. Bunu bulunduğu toplum için yapan "bilgili birey" kendisi için faydalı olanı yapmak/yaratmak için çabalamış ve günümüz medeniyetini meydana getirmiştir. Kalkınma dediğimiz soyut düşünüp somuta dönüştürülen bu kavramın oluşturduğu ekonomik, sosyal çevreyle birlikte insan kaynakları tüketmeye başladığının henüz farkına varmaktadır. Kalkınma ile birlikte çevresel faktörleri de düşünmeye başlamak zorunda olanlar, küresel beşeri krizler yaşama riski ile karşı karşıyadırlar. Bu yüzdendir sürdürülebilirlik kavramı son elli yılda konuşulur hale gelmiş ve bu konuda hakkında binlerce araştırma yapılmıştır. Yapılmaya devam edilmektedir. Üretim boyutunda bilinçlendirilmeye çalışılan insan bir ucunda tüketen bir varlık olduğundan dolayı aldığı sabah ilk aldığı nefesten en son ana kadar yaşamını sürdürürken bir takın hataları da beraberinde yapmaktadır. Sürdürülebilirlik denilen kavramın toplumda yaygınlaşması isteniyorsa sürdürülebilirlik okuryazarlığı ya da atık okuryazarlığı denilen kavramların ihtiyacı karşılamak için yeterli düzeyde ilgi görmesi gerekmektedir. Bu konunun ilköğretimden başlamak üzere gelecek nesiller için devamlı yaşanılabilir alanların korunması, temiz hava, temiz su, adil ve temiz gıda gibi kavramların yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin farkındalık ve bilinç düzeylerine yönelik açık uçlu sorularla görüşmeler yapılmıştır. Çalışmada yirmi adet soru sorularak sorulara verilen cevapların kelime bazında dökümleri çıkarılmış ve daha önceden belirlenmiş kelime gurupları üzerinden öğrencilerin konuya ne kadar hakim oldukları bulunmaya çalışılmıştır. Bu konunun üniversite öğrencileri düzeyinde algısının, farkındalık düzeyinin kurulan cümleler ve gündemin takip edilip edilmemesi yönünden önemi büyüktür. Bu çalışma sonucunda a) öğrencilerin eğitiminde farklı yönlerin çıkarılması, b) okuryazarlık ölçümünün likert ölçeği ya da evet / hayır cevaplı sorulardan daha geniş perspektifte düşünülmesi sağlanmıştır.

Kavramsal Çerçeve

Binbaşıoğlu vd. (2020) araştırmalarında belirtildiği gibi "*Birleşmiş Milletler (2015) tarafından yayınlanan "Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Ajandası"nda belirtilen on yedi hedeften biri, sürdürülebilir kalkınma için kaliteli bir eğitimin verilmesi gerekliliğidir ve yine en önemli hedeflerden birisi de özellikle gelişmekte olan ülkeler bağlamında, sürdürülebilir kalkınma konusundaki bilinç düzeyinin artırılmasıdır.*" Araştırma anahtar kelimelerin anlaşılması yönünde ele alındığı için bu konuyla ilgili temel kavramların anlaşılması açısından en temel

tanımlarıyla sürdürülebilirlik kavramının beslendiği ana değişkenlerin kısaca üzerinden geçmek yerinde olacaktır.

Biomimikri (Biomimicry), doğanın taklit edilerek hayatı kolaylaştırmak için sürdürülebilir çözümler üretmek için kullanılan inovatif yaklaşımdır.

Döngüsellik (Circularity), geri dönüşüme benzer bir konu olmasına karşın burada tabiatta işlenmemiş malzemelerin çıkarılmasından önce çıkarılmışların işlenmesi, işlenenlerin geri dönüştürülmesi ve yenilemeye/onarmaya ağırlık verilmesi, kullanımda öncelikli olmayanın geriye bırakılması, ihtiyaç kavramının gerçeklikle bağdaştırılmasını önceleyen inovatif yaklaşımdır.

Antroposen (*Anthropocene*), insanoğlunun varolduğu günden Sanayi Devrimi'ne kadar olan süreç çıkarılarak, Sanayi Devrimi'nden bugüne ve yarına ilerleyecek olan dünyayla etkileşimin ve tüketimin en üst düzeye çıktığı sürece verilen addır.

Karbon ayak izi (*Carbon footprint*); yaşadığımız ve adım attığımız her adımda çebvreye verilen zararın üretilen her bir birim Carbondioksit cinsinden ölçüsüdür. Birincil ayak izinde tüketilen enerji, ulaşım ve ısınma sonucu oluşan kısım bulunmaktadır. İkincil ayak izinde ise kullanılan ürünlerin üreetiminden tüketimine ve tabiatta yokolmasına kadar geçen sürede yaratılan Karbondioksit miktarı ölçülmetedir. (Burada ölçümler daha önce belirlenmiş ton başına m3 cinsinden yapılmaktadır)

Yeşil Yıkama (Greenwashing): Üretim yapan şirketin çevreye verdiği zararı en aza indiriyormus gibi görünmek için yaydığı algısal ticari bilgi

Kompost (Compost), geriye dönüştürülebilir gıda artıklarının fermentasyon sonucunda oluşturulan ve doğaya kazandırılan organik gübre

Basit yaşam (*SimpleLiving*), insanın yaşamını sürdürmek için ruhsal durumu, fiziksel durumu en üst düzeyde tutarak en az yıpranma ile tüketimin reddi ile sonuçlanan ve tabiatın notivassyon aracı olarak kullanıldığı yaşam şekli.

Yavaş yemek (*Slow Food*), Ülkelerin işlenmiş gıdalara olan taleplerini azaltmak, temiz ve adil gıda anlayışı ile bölgesel tarıma ve yerel işletmelerin oranik üretimini destekleyen İtalyan merkezli gıda inisiyatifi.

Yavaş Şehir (*Cittaslow*), slow food felsefesinin kentsel adımı denilebilir. Şehirlerin kendi kendilerine yeter üretimler yapması, dışa bağımlılığın en aza indirilmesi, kalkınma modeli içinde teknolojinin en aza indirilmesi ile insanlarının tüketimlerinde kendilerini tüketmeyerek yaşamalarının önünün açılması için oluşturulmuş inovatif hareket inisiyatifi.

Yavaş Moda/Yavaş giyim (*Slow fashion*), burada harket olarak yavaşlık değil, giyim konusunda doğayı tahrip etmemek, ihtiyaç duyulanın yapılması, agresif kar kavramıyla hareket edilmemesi, bilinçli tasarım, bilinçli üretim ve bilinçli giyime katkı modeli olarak tanımlanan yaklaşım.

Yeşil ürün (*Green product*) Ürtilen doğaya en az zarar veren tüketen canlı sağlığına en az negative etkide bulunan ürün.

Sıfır Atık (*Zero waste*) En az atık oluşacak şekilde kullanma şeklinde tanımlanabilecek ilkeler bütünüdür.

Planlı eskitme *(Planned obsolescence*) Ürünleri üreten firmaların ürettikleri ürünleri gözden düşürme, eskitme ve yenisini aldırma stratejilerin bütünü. Cep telefon yazılımlarında, kıyafetlerde ve diğer teknolojik ürünlerde sıkça görülür.

Gösterişli *Boyutlandırma (Vanity sizing)* Özellikle giyim sektöründe beden ölçünüzü olduğundan küçük ya da dar gösterek sadık müşteri kitlesi yaratma stratejisi.

*Uyanık Yıkama (Woke washing)*Bir kurumun sosyal adalet temasına zarar veren üretimde bulunması fakat sosyal konularda destek oluyormuş şeklinde kendini lanse etmesi.

Şeffaflık (Transparency) bir firmanın ürün ve hizmet üretiminde sürdürülebilirlikle ilgili her hususu raporlaması (Berksü, Z., 2022)

Veri ve Yöntem

Yöntem Tarama modeline göre bu araştırmada öğrencilerin görüşleri açık uçlu sorulara verilen cevaplar biraraya getirilerek toplanan verilere dayalı olarak analiz edilmiştir. Yöntem tarama geçmişte ya da halen varolan bir durumu, varolduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Değişkenleri herhangi bir şekilde değiştirme veya etkileme çabası gösterilmez. (Büyüköztürk,2016; Büyüköztürk vd., 2018, Karasar,2012;Keskin ve Baştuğ ,2010; Köklü vd., 2007)

Bu araştırmada doğrudan proje odaklı demografiye yönelmek, hata payını en aza indirmek, seçim sürecinin doğru olması için anketi yapanın gözlem gücünden faydalanmak ve maliyeti düşürmek, gerçek zamanlı sonuçlar üretebilmek amacı ile (Kılıç,2013) amaçlı örnekle ile seçilmiş öğrenciler ile karşılıklı görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerden en bilgili olduğu düşünülenler bir araya getirilerek kritik vaka örneklemesi yapılmıştır.

Bilindiği üzere anketler için insanların davranışlarını, yaşamdaki bakış açılarını, inanç, tutum ve olaylara verdikleri sözlü tepkilerini ölçen ve cevaplarının belirli teknikler ile belirlenmiş bir dizi sorudan oluşan ve analiz edilen teknik bir düzen olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca ankette herkese aynı sorular sorulduğu için anketin değerlendirme esnasında karşılaştırmasının daha rahatlıkla yapıldığı söylenebilir. Öte yandan cevaplar da 3lü ve 5 li gruplar halinde cevaplandığından analiz esnasında ankete verilen cevapların analizi mümkün olan en iyi duruma göre yapılmaktadır. Öte yandan anketin zayıf bıraktığı husus cevapların samimi, doğru ve gerçeği yansıtmadığıdır. Öte yandan mülakatlarda veya açık uçlu sorularda cevaplayan rahatlıkla kendini ele vermektedir. Öyle ki yüz yüze yapılan soru-cevaplarda verilen bir hayır cevabı aslında soruyu soran açısından kesinlikle evet kabul edilebilir. Hatta açık uçlu sorularda cevaplar kimi zaman soruyu soranı şüpheye bırakır ki makul bir şüphe her zaman kötü değildir. Blakis kimi zaman likert ölçeğinin yakalayamadığı cevapları yakalamaktadır.

Bir örnek verilecek olursa “sizi telefonda arayan personel kibar nazik ve yeterli miydi?” sorusuna ölçekte verilen haliyle sorulduğunda doğrudan evet veya hayır cevabı alınmaktadır. Hatta kararsızım emin değilim ya da bilmiyorum cevaplarından biri de işaretlenebilir. Fakat burada cevabı veren açısından cevabın doğruluğu tartışılır. Bu noktada devreye açık uçlu soru olarak yüz yüze sorulan bir soruda kullanılan evetlerin çoğunlukla hayır cevabına dönebileceği gibi bir samimiyet ortamı oluşur. Burada ölçeğin yanlılığı sadece cevap verenin doğru bir şekilde cevaplamasına bağlı olmakla birlikte, birbirini mukayase (match) eden sorular ile doğru cevap bulunmaya çalışılsa da yüz yüze görüşme sorularında bu mukayese verilen cevapla yüz ifadesi ya da samimiyet ile daha rahat elde edilebilmektedir.

Buradaki anahtar kelimeleri temsil eden ve Tablodaki listeye yakın olarak verilen kelime grupları üzerinden yapılan analiz sonucunda cevap verenlerin hangi kelimeleri daha fazla kullandıkları üzerinden bir bilinç düzeyi oluşturulmuştur.

Soyut kavramları anlamlandırma ve doğru kelimelerle ifade edebilme çabaları çoğunlukla bilimsellikten uzak olmaktadır (Yalman vd., 2010) Ayrıca mevcut kavramları anlama anlamlandırma ve konudan hoşnut olma/olmama ya da sorulan soruları geçiştirme gibi olaylar soruların çözümü için

Bu araştırmada kritik vaka grubu olarak aktif 4. Sınıf öğrencisi olması, ve not ortalamasının 3.00’e yakın olması gibi temel özellikler alınmıştır. Cinsiyet/Yaş/ Doğduğu İl/ Yetişme durumu/ Aile vs özelliklere odaklanılmamıştır. Gönüllülük esasına göre doldurulan anketlerde yine öğrencilerden yardım alınmıştır. Öncesinde soruylar hazırlanmış ve 5 kişilik birbirini tanımayan öğrenci grubuna soruların anlaşılıp anlaşılmadığını ölçmek için test yapılmıştır.

Anlaşılmayan kısımlar düzeltilmiş ve böylece geçerliliğin rahatlıkla sağlanabilmesi hedeflenmiştir. Verilen yanıtlar araştırmacının yine en yakınında olan 2 öğrenci ile ön analiz edilmiş her soru ile ilgili olarak kelimelerin alanları belirlenmiştir.

Araştırmanın güvenilirlik hesaplaması için yine (Keskin ve Baştuğ,2010)'da belirtildiği şekliyle burada da Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği güvenirlik formülü kullanılmıştır. Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) Hesaplama sonucunda araştırmanın güvenirliği % 88 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik hesaplarının %70'in üzerinde çıkması, araştırma için güvenilir kabul edilmektedir. Keskin,2010) (Miles ve Huberman, 1994 aktaran Baltacı,2017). Burada elde edilen sonuç, araştırma için güvenilir kabul edilmiştir. Kelime analizi ise MASQDA 22 kullanılarak yapılmış. Konuların bilinirlik ve bilginin tanıtılması noktasında öğrenciler zayıf bulunmuştur.

Bulgular

Açık uçlu sorular sorularak bu sorulara öğrencinin verdiği cevaplar en yakın kodlama yapılarak gruplanmıştır. Örneğin çevremizi korumalıyız dendiği zaman doğa koruma kavramına yaklaşıldığı için bu cevabın verilmiş olduğu kabulü ile tüm cevaplar tablo haline getirilmiştir. Tablo 1'de açık uçlu soruların cevaplarına göre öğrencilerin cevaplarındaki kelime gruplarına ait frekans tablosu görülmektedir.

Tablo 1: Cevaplara Ait Kodlar ve Frekans Dağılımı

Açık Uçlu Sorular	Öğrencilerin cevaplarında beklenen kelime grupları (Kodlamalar)	f (%)
Sürdürülebilirlik terimini nasıl tanımlarsınız?	• Doğa koruma • Gelecek nesiller • Kaynak kullanımı • Zarar vermeden kullanma • Toplumsal sorumluluk • Kaynak yönetimi • Yeşil yaşam tarzı • Bilmiyorum	• 5 • 1 • 5 • 65 • 10 • 5 • 4 • 5
Karbon ayak izi kavramı ne çağrıştırıyor	• Sera gazı emisyonları • Ölçme • Azaltma • Enerji tüketimi • Karbon azaltma • Çevresel etki • Karbon dengeleme • Bilmiyorum	• 2 • 4 • 20 • 15 • 7 • 34 • 2 • 16
Sürdürülebilir yaşam tarzını benimsemek sizin için neden önemli?	• Çevre koruma • Gelecek nesillere bırakmama (artıkları) • Gelecek nesillere bırakma (temiz dünya) • Doğaya saygı • Geri dönüşüm • Çevre koruma • Temiz enerji	• 7 • 10 • 21 • 17 • 7 • 15

	• Sosyal sorumluluk • Bilmiyorum	• 11 • 4 • 8
Kendi karbon ayak izinizi azaltmak için neler yapıyorsunuz?	• Enerji tüketimi azaltma • Toplu taşıma/Yürüme • Geri dönüşüm • Çöp ayrıştırma • Elektrik Sarfiyatı • Çöpe dökülen yiyecekler • Yapmıyorum	• 3 • 9 • 11 • 4 • 8 • 19 • 46
Sürdürülebilirlikle ilgili olarak en çok ilgi duyduğunuz konu nedir?	• Sürdürülebilir gıda • Gıda sistemleri • Çevresel etkiler • Küresel Isınma • Elektrikli Araba • Bilmiyorum	• 2 • 3 • 17 • 19 • 50 • 9
Sizce üniversitelerin sürdürülebilirlik konusundaki sorumluluğu nedir?	• Eğitim sorumluluğu • Öğrencilere eğitim • Öğrencilere rehberlik • Yeşil kampüs • Çevre dostu uygulamalar • Sürdürülebilir politikalar • Bilmiyorum	• 33 • 42 • 11 • 4 • 2 • 1 • 7
Hangi sürdürülebilirlik projelerine veya inisiyatiflerine katıldınız veya katılmayı düşünüyorsunuz?	• Sürdürülebilirlik kulübü • Çevre koruma projeleri • Toplumsal hizmet • Doğa koruma projeleri • Sürdürülebilirlik girişimleri • Sivil toplum örgütleri • Fidan dikme • Bilmiyorum	• 0 • 0 • 0 • 0 • 0 • 1 • 0 • 33 • 66
Sürdürülebilirlik konusunda yapılması gereken en önemli şey nedir, sizce?	• Önceliklerin belirlenmesi • Önemli adımlarda devlet desteği • Adımlarda üniversitelerin desteği • Aile desteği • Acil eylem planları • Temiz enerji geçiş • Atık yönetimi • Biyoçeşitlilik koruma • Su kaynakları koruma • Sosyal adalet • Bilmiyorum	• 5 • 39 • 5 • 3 • 4 • 3 • 2 • 1 • 20 • 2 • 16
		F(kişi)
Bildiğiniz kelimeler hangilerdir	• Biomimikri • Döngüsellik • Antroposen • Karbon ayak izi • Yeşil Yıkama • Basit yaşam • Yavaş yemek • Yavaş Şehir • Yavaş Moda/Yavaş giyim • Yeşil ürün • Sıfır Atık • Planlı eskitme • Gösterişli Boyutlandırma • Uyanık Yıkama • Şeffaflık • Hiçbirisini Bilmiyorum	• 2 • 1 • 0 • 16 • 2 • 101 • 4 • 46 • 21 • 144 • 216 • 1 • 0 • 0 • 172 • 84

Sonuç ve Tartışma

Sonuçlara göre görüşmeye katılanların sürdürülebilirlik tanımından çoğunlukla çıkardığı zarar vermeden kullanma kavramı olmuştur. Karbon ayak izi katılımcılarda çevresel etki ile bağdaştırılmıştır. Sürdürülebilir yaşam tarzını benimsemek önemli mi şeklinde sorulmamış doğrudan önemliyse neden önemli şeklinde sorulmuş olan sorunun cevabı gelecek nesiller olmuştur. Karbon ayak izi kavramına yaklaşıldıkça katılımcıların yarısının karbon ayak izi azaltmak için bir faaliyette bulunmadığı ortaya konmuştur. Ayrıca sürdürülebilirlikle ilgili en fazla ilgi duyulan konunun elektrikli arabalar olduğu ve bunun da ülkemize getirilen belirli marka arabalar ile milli arabanın etkisinin olduğu düşünülmektedir. Katılımcılar eğitim konusunda daha fazla destek verilmesi gerektiğini düşünmektedirler. Buna ek olarak görüşmeye katılanların büyük çoğunluğu hatta rakamsal olarak %66 lık kısmı sürdürülebilirlik ile ilgili faaliyetlerden habersiz olduğunu, şu ana kadar faaliyetlere katılmadığını ya da katılmayı düşünmediğini belirtmektedir. Sürdürülebilirlik konusunda en önemli adımın devlet tarafından yapılması gerekliliğinden bahsedilmiştir. Ayrıca sürdürülebilirlik ile ilgili 16 temel kavramdan en fazla sayıda bilinenleri sırasıyla Sıfır Atık, Şeffaflık, Yeşil Ürün, Basit Yaşam olmuştur. Bu aşamada katılımcılar birden fazla kelime işaretleyerek bilgilerini ortaya koymuşlardır. 300 öğrencinin 84 ‘ü yani %28’i bu kelimelerin hiçbirini bilmemektedir.

Kaynakça

Bakırlıoğlu, Y. 2012. Biomimicry for sustainability: *An educational project in sustainable product design* (Master's thesis, Middle East Technical University).

Baltacı, A.2017 Nitel Veri Analizinde Miles-Huberman Modeli, Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (AEÜSBED) Cilt 3, Sayı 1, Sayfa 1-15

Berksü, Z. Ö. 2022. Sürdürülebilirlikle İlgili Bilmeniz Gereken Kavramlar, www.oggusto.com Erişim Tarihi 01.10.2023.

Binbaşıoğlu, H., Tuna, A., Özer, N. and Şad, S. N. 2019. University Students' Knowledge Level of Sustainability and Sustainable Tourism Concepts, Journal of Turkish Tourism Research, 3(3): 338- 349.

Büyüköztürk, Ş.2016. Bilimsel araştırma yöntemleri.(22.bas.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. Ankara.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Erkan Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F.2018. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Ercan Yalman, Feride & Taşdere, Ahmet & Ercan, Nilay. 2010. Kelime İlişkilendirme Testi Aracılığıyla Bilişsel Yapının ve Kavramsal Değişimin Gözlenmesi. Journal of Turkish Science Education. 7.

Karasar, N. 2012. Bilimsel araştırma yöntemi (24. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Keskin, H.K. , Baştuğ, M. 2010 Sosyal Bilgiler Dersi Okuma Çalışmalarında Yönlendirilmiş Okuma-Düşünme Aktivitesinin Okuduğunu Anlamaya Etkisi, Kuramsal Eğitimbilim, 3 (2), 1-12

Kılıç, S. 2013. Örnekleme yöntemleri . Journal of Mood Disorders , 3 (1) , 44-6

Köklü, N. Büyüköztürk, Ş. Ve Çokluk. 2007. Sosyal bilimler için istatistik. Ankara: Pegem Yayınları.

McInerney, S. J., & Niewiarowski, P. H.2022. Biomimicry Training to Promote Employee Engagement in Sustainability. Biomimetics, 7(2), 71.

Miles, M, B., & Huberman, A. M. 1994. Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.

Nkandu, M. I., & Alibaba, H. Z.2018. Biomimicry as an alternative approach to sustainability. Architecture Research, 8(1), 1-11.

KENTLERİN ESTETİK TAKDİRİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: ÇEVRE ESTETİĞİ VE KENT İLİŞKİSİ

Melike Selcan CIHANGIROĞLU (ORCID: 0000-0002-6995-9485)
Atilim University, Faculty of Fine Arts, Design and Architecture, Department of Interior Architecture and Environmental Design, Ankara, Türkiye
Email: selcan.cihangiroglu@atilim.edu.tr

Özet
Çevre estetiği yirminci yüzyılın sonlarına doğru felsefenin ve estetik disiplinin bir alt dalı olarak anılmaya başlanmıştır. Yaygın olarak birey ve çevre arasındaki estetik beğeniye dayalı etkileşim olarak ifade edilebilmektedir. Sanat felsefesini ilgilendiren bir dal olmakla beraber doğal çevrenin estetik beğenisini ve bu beğeninin takdirini de ilgilendirmektedir. İnsanın çevresi ile olan iletişimi ve etkileşimi düşünüldüğünde çevre estetiğinin doğal çevrenin yanı sıra hem fiziksel çevreyi hem de insan biliş ve algısıyla bağlantılı olduğundan dolayı sosyolojik ve psikolojik değerlendirmeleri de içerdiğini söylemek mümkündür. Bu bağlamda incelendiğinde çevre estetiği var olan çevredeki estetik beğeni ile birlikte insanın deneyimlerini de içermektedir. Dolayısıyla insanın günlük yaşamında ve günlük aktivitelerinde edindiği deneyimlerde de estetik beğeni önemli bir role sahiptir. İnsanın çevresi ile olan etkileşiminde günlük yaşamlarının yeri sorgulandığında çevre estetiğinin kent üzerinden okunması mümkün olabilecektir. Bu çalışma çevre estetiği ve kent ilişkisine odaklanmaktadır. Çevre estetiği dersi kapsamında belirlenen başlıklar doğrultusunda bir araştırma çerçevesi oluşturulmuştur. Bu çerçeve kapsamında dersi alan lisans öğrencilerinin çevre estetiği konusunda bilinçlerinin artırılması ve farkındalıklarının oluşması hedeflenmektedir. Bu amaçla öğrencilerin yaşadıkları kenti çevre estetiği kapsamında değerlendirmeleri beklenmiştir. Çalışma, oluşturulan çerçeveyi anlatmakta ve öğrencilerin değerlendirmelerini aktardıkları saha gezilerini irdelemektedir. Deneyimleri üzerinden çevre estetiği ve kent ilişkisini araştıran öğrencilerin estetik takdirleri aktarılıp yorumlanarak günlük yaşam içerisinde çevre estetiğinin yeri sorgulanmaktadır.
Keywords: Çevre estetiği, estetik beğeni, estetik ve kent ilişkisi, kent estetiği

A RESEARCH ON THE AESTHETIC APPRECIATION OF CITIES: THE ENVIRONMENTAL AESTHETICS AND URBAN RELATIONSHIP

Abstract
Environmental aesthetics began to be referred to as a sub-branch of philosophy and aesthetic discipline towards the end of the twentieth century. It can be commonly expressed as the interaction between the individual and the environment based on aesthetic appreciation. Although it is a branch that concerns the philosophy of art, it also concerns the aesthetic appreciation of the natural environment and the appreciation of this taste. Considering the communication and interaction of humans with their environment, it is possible to say that environmental aesthetics includes sociological and psychological evaluations, as it is linked to both the physical environment and human cognition and perception, in addition to the natural environment. When examined in this context, environmental aesthetics includes human experiences as well as aesthetic appreciation in the existing environment. Therefore, aesthetic appreciation has an important role in people's daily life and experiences in their daily activities. When the place of daily life in people's interaction with their environment is questioned, it will be possible to read environmental aesthetics through the city. This study focuses on the relationship between environmental aesthetics and urban design. A research framework was created in line with the headings determined within the scope of the environmental aesthetics course. Within the scope of this framework, it is aimed to increase the consciousness and awareness of undergraduate students about environmental aesthetics. For this purpose, students were expected to evaluate the city they live in within the scope of environmental aesthetics. The study explains the framework created and examines the field trips on which students convey their evaluations. The place of environmental aesthetics in daily life is questioned by conveying and interpreting the aesthetic appreciation of students who research the relationship between environmental aesthetics and the city through their experiences.
Keywords: Environmental aesthetics, aesthetic appreciation, engagement of aesthetic and city, urban aesthetic

Introduction

Environmental aesthetics can be explained as a sub-branch within the discipline of philosophical aesthetics. It emerged towards the end of the twentieth century. Aesthetics is usually studied in relation to the philosophy of art. Environmental aesthetics emerged as a reaction to this emphasis (Carlson, 2023). In general, it can be said that environmental aesthetics investigates the aesthetic appreciation of natural environments (Carlson, 2010). With the studies conducted, the scope of environmental aesthetics has been expanded to examine not only natural environments but also the environments in which humans and humans interact. Thus, the dynamics and environments of everyday life have also been included in the scope of the field (Parsons, 2008; Maitland, 2010; Jules, 2020; Chambers, 2020).

In this context, it can be said that environmental aesthetics includes not only the aesthetics of common objects and environments, but also the aesthetics of daily activities. When approached in this framework, it is understood that environmental aesthetics includes the aesthetic importance of almost everything, including art. With the new approaches put forward in research, the scope of environmental aesthetics has gained new trends by expanding its scope to urban design, daily activities and environmental awareness (Carlson, 2023; Carlson,1979; Environmental aesthetics website; Sadeghi, 2014). Aesthetics is often associated with an appreciation and love of beauty. In general, aesthetics can be explained as the study, science or philosophy that deals with beauty and people's judgments about beauty. Environment refers to everything outside of human self-consciousness (Perkins, 1999, Erzen, 2006,). In other words, aesthetics is a person's understanding of beauty through emotion, feeling and perception. It can also be expressed as the effect of beauty on human consciousness and emotions and everything related to the perception of beauty (Tunçer, 2021). In this case, it is possible to say that the environment also expresses what people perceive (Berleant, 2013). As mentioned before, environmental aesthetics can be defined as the communication and interaction between humans and the environment regarding beauty. In this context, human interaction with the environment includes not only the physical environment and its associations, but also the psychological processes of human perception and cognition. In this case, it can be interpreted that human experiences are directly related to environmental aesthetics (Perkins, 1999). In this context, aesthetics is also related to people's daily lives and activities. In recent years, the demand for research on environmental aesthetics and aesthetics has increased. The biggest reason for this increase is that culture and art are important in our lives, environment and meaning, as well as affecting economy and politics (Tunçer, 2021).

ENVIRONMENTAL AESTHETIC	
HUMAN- ENVIRONMENT	PHYSICAL VISUAL/ FORM/ DESIGN
	COGNITIVE/ CONCEPTUAL SENSATION/ PERCEPTION/ MEMORY
	PSYCHOLOGICAL BEHAVIOR/ EMOTION/ EXPERIENCE/ MEANING
	SOCIOLOGICAL CULTURE/ BEHAVIOR/ EMOTION
	ART
	HISTORY

Table 1. Topics related to the impact areas of environmental aesthetics (prepared by the author)

According to Erdoğan (2006), people have searched for beauty, artistic and aesthetics in their environments throughout history. They tried to organize their environment in line with this need. Cities are cultural wholes that contain natural as well as built parts. In this context, the environments formed by the combination of buildings and green areas must meet the physiological, biological and sociological characteristics of people (Table 1). At the same time, it is important that people's psychological and intellectual needs are met within the framework of aesthetic qualities.

Street elements	Richness of activities
Adaptability	Sense, Liveliness
Convenience	Perception, harmony
Suitability	Harmony of spaces (interior- exterior)
View/ Landscape	Sense of place
Visual cohesion	Cultural environment
Preservation of History -Historical texture, Urban restoration	Social environment
Architectural values	Diversity of functions
Harmony	Collective life
Enclosure	Identity
Materials and textures	Human scale
Art	Legibility
Symbols, signs	Character
Structures, diversity of forms	Perception of society
Density of textures and forms	Experience
Landscape	Senses
Circulation	Socialization

Table 2. Urban factors affecting the relationship between environmental aesthetics and the city (prepared by the author)

In parallel with the information given above, it can be said that urban aesthetics is a concept related to people's life in the city and their healthy, physical, mental and social conditions. For example, streets, roads, squares, sidewalks, public spaces, social and cultural buildings, parks, gardens and green areas are part of people's daily lives and are expected to have aesthetic qualities that meet the needs of people (Tunçer, 2021). Considering that cities should have aesthetic qualities that meet people's physical, cultural, psychological, sociological and intellectual needs, the existence of some factors in urban design and daily life and the relationship of these factors with environmental aesthetics emerge (Table 2 and Table 3).

Cities have their own main structures. Values such as identity, continuity, form, authenticity, meaning and culture affect the shaping of cities. The planning and design of cities are very effective in this process. Similarly, it is directly related to the environment in which urban dwellers live. In this context, the qualities of the city in the interaction that people have with the city in their daily lives affect the way they live and also their aesthetic taste (Sadeghi, 2014). Researchers working on environmental aesthetics and urban design (Table 3) emphasize that there are many factors with physical, conceptual, cognitive and psychological effects based on these relationships (Sadeghi, 2014).

	Environmental Aesthetic Factors in Urban Design	
Theoretician	**Visual- form factors**	**Cognitive-conceptual factors**
Jane Jacobs (1961)	Considering street elements	Flexible spaces: The possibility of socializing richness of activities
Kevin Lynch (1984)	Compatibility and Fit	Sense, Vitality
Violich (1983)	Urban forms reminding of the past (cultural heritage)	legibility of the environment, freedom of choice, possibility of a social life
Ian Bentley and Others (1985)	visual intrusion; diverstity of forms; visual compability	legibility, flexibility, customizability
Ragger Trancik (1986)	Enclosure of the spaces, fusion of edges, controlling point of views and perspectives	compatibility of interior and exterior spaces
Coleman (1987)	Historical conservation and urban restoration, architectural values	cultural environments, delightfulness and variety of functions
Allen Jacobs and Appleyard (1987)	delightfulness (visual dviversity)	originality and meaning, collective life, identity and dominance
Prince Charles (1989)	Hierarchy, scale, harmony, enclosure, materials, decorations, art, symbols, sighns and lights	position, local community (genius loci, sense of place and belonging)
Michael Southworth (1989)	structure, form, view and landscape	legibility, genius loci, identity, human scale (passerby)
Francis Tibbalds (1988-92)	learning from the past, respecting the present texture	considering places before buildings, human scale, legibility
Greene (1992)	order includes, coherence, clarity, continuation. Appeal includes: scale, visual coordination, harmony	Identity includes: centre, unity, caharacter, delightfulness
Brian Goodesy (1993)	coordination with the current context, diversity	delightfulness, human scale, customizability, legibility, richness of activities
LPAC, (1993)	intensity of texture, visual richness	structure, legibility and identity, human scale, public and specific places
Haughton and Hunter (1994)	diversity, concentration, proper scale, creative corelations	–
Nelessen (1994)	The core (concentration center), street landscape, diversity, use of design terminolgy	human scale
PMUDTF (1996)	Considering the context and local character, beholding capability	–
Punter and Carmona (1997)	Objective urban landscape, artificial form, ground landscape	Public perception, quality evaluation, functions and perceived appeals, reminder of cultural concepts, legibility
Richard Rogers (1999)	Character, considering sights and positions, context, scale	–
Department of environment, transportation and regions in Britain (2000)	Character, continutity and enclosure, structure of urban space, urban divisions, i.e., street decoration patterns, (blocks, pieces, and buildings); natural landscape, scale, altitude, scale: building, exterior: details, exterior: materials	Identity, legibility
Summary	The quality of natural landscape and its factors, the quality of urban buildings and their elements, the quality of public spaces and their elements, continuity, enclosure, diversity of forms, the quality of views and vistas and coordination with the context	Identity, legibility, concept, perceptibility, coherent mental image, customizability, cultural and social environment, richness of activities

Table 3. Presentation of environmental aesthetic factors by urban design scholars (Sadeghi, 2014).

Material and Method

This study focuses on the outcomes of the practices made within the scope of ICM374 Environmental Aesthetics course, which is an elective course in the curriculum of Atılım University Faculty of Fine Arts, Design and Architecture, Department of Interior Architecture and Environmental Design. The description and purpose of the course are summarized as follows:

ICM374 Environmental Aesthetics course addresses the relationship between environment and city within a framework ranging from the built environment to the natural environment. It is aimed for individuals to perceive their environment, to understand and interpret the relationships between nature, structure, architecture, urban design and the environment. The city, the relationship between city and architecture, the relationship between architecture and nature; it touches upon the relationship of all these with each other and with humans. Beyond the known definition of the environment, environmental aesthetics aims to perceive the environment holistically with the components it contains and communicate with and to evaluate it in the context of its aesthetic relationship, to create environmental awareness and to adopt environmental sensitivity.

It is aimed to increase the awareness of the students taking the course about the environment, to become conscious about the environment and its qualities and design, and to be able to read these facts together with the concept of aesthetics. Evaluating the environment more through the city, bringing critical thoughts about the environment by evaluating the aesthetic values and practices in the city with the urban texture-silhouette and architectural relationship, interpreting them in terms of context, in line with new approaches, the relationship between nature-environment-city-design-architecture-art-human and aesthetic issues. They are expected to analyze and question relationships and communications. The aim is to be able to see, feel, become conscious and perceive the lived-designed city, space and environment from different perspectives. The topics covered in the course are as follows:

- Environmental and aesthetic integrity, approaches in environmental aesthetics
- Definition of the environment and components of the environment
- Perception and aesthetics; The relationship between perception, memory and environment
- Relationship between environment, structure and design
- Relationship between space and landscape
- Environmental awareness
- Environmental aesthetics, Historical perspective on environmental aesthetics
- Historical Environment Perception and city relationship
- Urban aesthetics
- Environment and art

The topics discussed throughout the semester are discussed in the form of mutual dialogues, and analyzes are made based on examples and experiences. At the end of the semester, a field study is conducted based on the information shared throughout the course. In this research, examples from field trips conducted at the end of the 2021-2022 Fall semester were examined.

Aesthetic appreciation, although a deep topic for debate, inspires emotional responses and can often be explained by questioning the value of beauty and pleasure. Aesthetic taste can vary individually. Similarly, it can also be shaped according to common interpretations or habits (Tunalı, 1983; Aesthetic appreciation web site). In this study, environmental aesthetics and urban design are evaluated through aesthetic appreciation in the relationship between people's daily lives and the city. The evaluations in this study focus on the common comments and inferences made by the students taking the course.

Students were asked to identify some areas or buildings in the city of Ankara. Field trips were carried out as group works. These determined areas/ buildings were examined in the context of environmental aesthetics and urban design. In the analyses, urban design and experiences were expected to be evaluated in the context of aesthetic appreciation. In this way, it is aimed for students to have an aesthetic appreciation of the city they live in. First of all, a framework was created for the region to be examined in the field study (Table 4). For this purpose, the following headings have been created to clarify the topics under which students will make aesthetic evaluations:

Location analysis
General information about the building
Why you chose the structure Context relationship
Analysis of the environment where the building is located
Physical environment and natural environment relationship analysis
Prominent factors and features that are effective in the perception of the building
Aesthetic and intellectual evaluation of the building
The design of the building and its relationship with its environment
Evaluation of the landscape in the immediate surroundings of the building
Perceptual evaluation of both the exterior and interior spaces, mass, form and surroundings of the building
Within the scope of environmental awareness, the building, its design, the experience of the building and its environment should be examined and evaluated.
Personal evaluations considering individual-art-life-feeling and structure relationships

Table 4. Topics to be analysed in the aesthetic evaluation of the selected area (prepared by the Author).

1. Location analysis should be done: where is the building/ area located (should be marked on the map)?
2. General information about the building should be given (where, when, by whom was it built? What is its purpose and function? Does it have any prominent features or stories such as social, historical, cultural, etc.?
3. What is your reason for choosing the structure or the area?
4. Context relationship should be questioned.
5. The environment where the building/ area is located should be analysed (country/city where the building is located, location of the building, society and culture, user profile and users' living habits, relationships with other structures in the surrounding area).
6. An analysis of the relationship between the physical environment and the natural environment should be made.
7. What are the prominent factors and features that are effective in the perception of the building?
8. The building/ area should be evaluated from an aesthetic and intellectual perspective.
9. The design of the building/ area and its relationship with its environment (mass, form, function, colour, texture, material, facade, openings, etc.) should be analysed.
10. The landscape in the immediate surroundings of the building/ area should be evaluated.
11. Perceptual evaluation should be made in both the exterior and interior spaces, mass, form and surroundings of the building/ area (how, with which components and factors, are there elements that affect the perception, how are they reflected in the design)
12. Within the scope of environmental awareness, the building/ area, its design, the experience of the building/ area and its environment should be examined and evaluated (are there elements related to sustainability, ecological designs, recycling in the building, are there elements reflected in the interior design within the scope of environmental awareness, if so, what are they, how is it designed, what is its purpose? Design review, etc. analysis).

Subject
Reason for selection
Location Analysis
Historical Background
Structures and areas located next to/inside/on the surrounding area
Story
Meaning
Analysis
Transport
Comparison and evaluation between routes/roads
Aim
Function
Socio-economic context
Factors affecting perception
Emotional evaluation
Highlights
Environmental awareness
Art
Staging
Hospitality

Table 5. Factors to be evaluated in field study (prepared by the Author).

In addition to the determined questions, some factors that students should examine during the field trip were also created (Table 5). In this context, it is aimed for students to comprehensively discuss the region they analyse and make aesthetic evaluations. In the next chapter, the findings of the field trips are shared.

Field Trips

In the previous section, the course that constitutes the method of the study and what was done within the scope of this course were mentioned. As stated, at the end of the semester, students were expected to take field trips as group work. In this section, aesthetic evaluations of some of the structures or areas identified during the field trips are presented. Three examples from the field trips were included in this study.

1. Kuğulu Park, Ankara:



Figure 1. Kuğulu Park, Çankaya, Ankara (Taken from Google earth)

Kuğulu Park is a city park located in the Kavaklıdere neighborhood of Çankaya/Ankara. The park is between Tunalı Hilmi Street, Atatürk Boulevard, İran Avenue and Poland Avenue. There are swans, geese and ducks in the park's pond. In addition to the pond in the park, there are children's playgrounds, seating elements, art works, urban furniture and a cafeteria on the side facing Atatürk Boulevard.

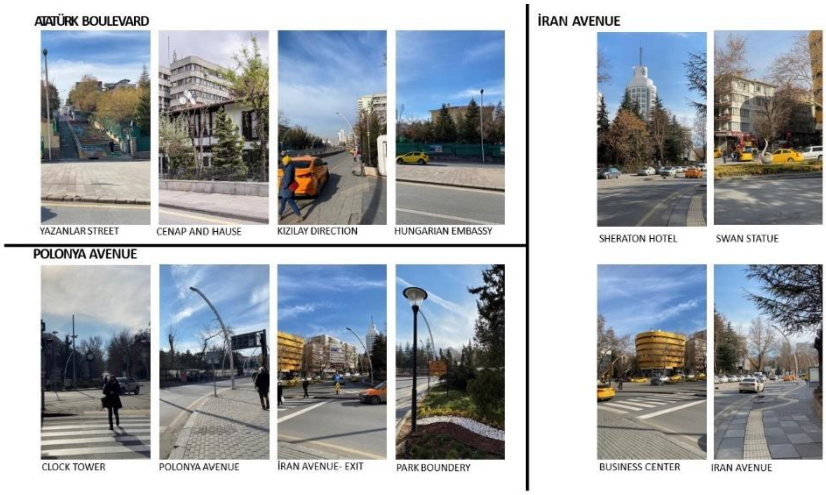


Figure 2. Streets and avenues around Kuğulu Park (Photographed by the students).

Figure 2 shows the views encountered on different routes while approaching the park. In these images pedestrian paths, natural elements, structures and facades come to the fore on the different routes. The images below show some of the artworks in the park. Each work of art has a story, a meaning and describes a certain area (Figure 3).



Figure 3. Evaluations of works of art in Kuğulu Park (Photographed by the students).

There are natural elements used in the park and there are urban furniture and designs (Figure 4). Some of the aesthetic evaluations made regarding these elements can be summarized as follows:

1. The stairs have been colored and made attractive for the visitors.
2. Transition connections were established by building bridges over water.
3. Seating elements were designed using the natural environment, without interfering with nature.
4. The pond located in the center of the park has become the guiding and focal point of the social environment. It complements the natural environmental elements.
5. Playgrounds are designed for children.
6. Play areas are also designed for pets.



Figure 4. Evaluations of urban elements and designs in Kuğulu Park (Photographed by the students).

Some of the aesthetic evaluations that emerged in the analysis of Kuğulu Park are explained as positive and negative opinions as follows:

Positive Opinions:

- Easy access
- Located near areas such as shopping malls, accommodation, hospitals and business centers.
- Preserving the integrity of nature in design

- Appealing to everyone
- Use of artistic elements
- Having different entry points creates pleasant transition points between streets.
- It can meet the needs of visitors such as resting, sitting, relieving stress and viewing.

Negative Opinions:

- Lack of indoor seating areas
- Bicycle, skate, etc. -Lack of suitable ground for mobile vehicles
- Too many vehicles at the entrance of Tunalı Hilmi Street



Figure 5. Elements That Ensure Environmental Integrity (Photographed by the students).

In addition to positive and negative opinions, elements that ensure environmental integrity and those that disrupt environmental integrity are also included in figure 5 and figure 6. The inclusion of works of art in the park, the use and protection of the natural environment, and the relationship of urban furniture with the natural environment have been evaluated as factors that ensure environmental integrity. On the other hand, environmental pollution, differences in facades, unconsciously hanging brochures and posters, and leaving unorganized garden tools out in the open were considered as visual factors that disrupt the integrity of the environment.

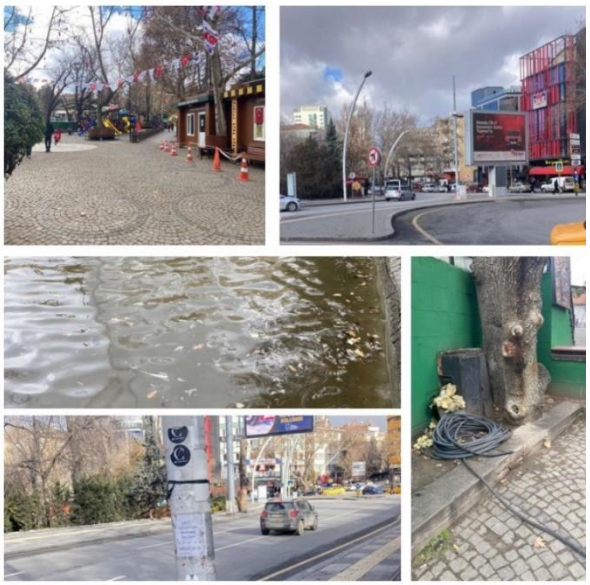


Figure 6. Elements That Disrupt Environmental Integrity (Photographed by the students).

2. Bahçelievler, Ankara:



Figure 7. Bahçelievler, National Library of Turkey (Milli Kütüphane), İsmet İnönü Boulevard, Çankaya/Ankara (Taken from Google earth)

Bahçelievler is a district located in Çankaya/ Ankara. The district, which is one of the important centers of social life in Ankara, has many shops, restaurants, cafes and bars. The side streets consist of many rows of buildings used as residences and workplaces. The field trip includes the avenues and alleys in Bahçelievler, as well as the National Library and Gökkuşağı Public Marketplace routes. Gökuşağı Public Market in Figure 8 is an area located on Eskişehir road, which is one of Ankara's main arterial roads, opposite the National Library. It was built with the dream of being a recreation area that would accommodate many social and commercial

venues. Gökkuşağı public market, which remained an unused and dysfunctional transition area, continues to exist as a public market today.



Figure 8. Gökkuşağı Public Market (Photographed by the students).

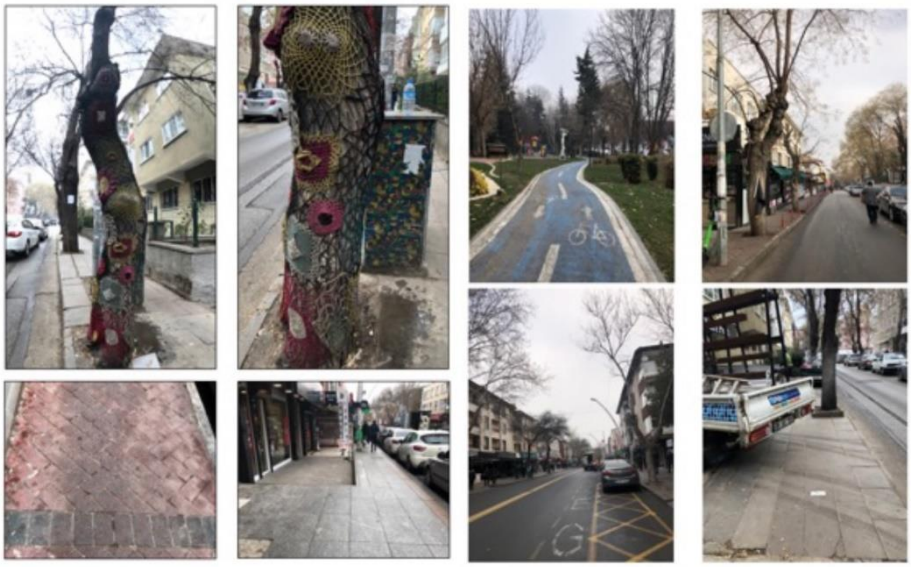


Figure 9. Street elements & views from Bahçelievler (Photographed by the students).
Figure 10. Street elements & views from Bahçelievler (Photographed by the students).

Figures 9, 10 and 11 show the views encountered while experiencing different streets and avenues of Bahçelievler. Especially the applications and textures made on the pavements and the occupation of the pavements by vehicles are noteworthy. However, the presence of trees in rows and the installation works on trees attracted attention. The arrangement and colours of the facades, graffiti and decorations used were evaluated. The presence of mobile vehicles and parking spaces and recycling bins are stated as examples related to environmental awareness.



Figure 11. Street elements & views from Bahçelievler (Photographed by the students).

3. Hamamönü, Ankara:



Figure 12. Hamamönü, Altındağ, Ankara (Taken from Google earth)

Hamamönü is one of the oldest historical settlements in Ankara. It is a region that has been settled since the Roman period and gained importance during the Seljuk and Ottoman periods. It took its name from the double bath built by Karacabey, one of the Bayındır Clan lords of the Oghuz Turks. It is located in the Altındağ district of Ankara. The park right next to it is called Mehmet Akif Ersoy park. There is also a house in the park where the National Anthem was written. With this and many similar stories, it is a region of high value in terms of collective memory and meaning.



Figure 13. Viewpoints of Hamamönü (Photographed by the students).

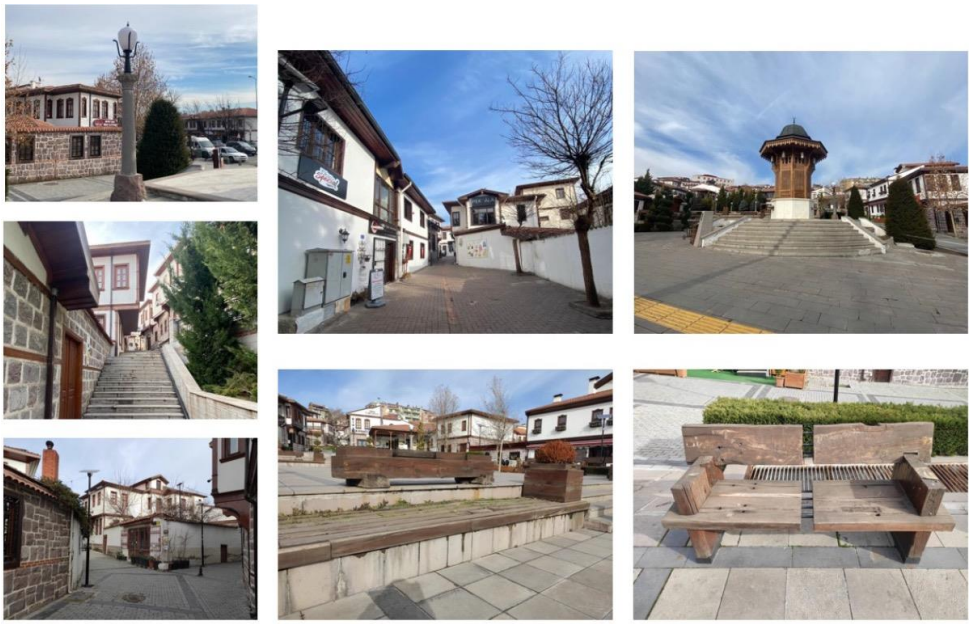


Figure 14. Historical texture- harmony: Facades, urban furniture, streets and square views from Hamamönü (Photographed by the students).

Hamamönü has many historical and registered buildings, workplaces, shops, cafes and restaurants (Figure 14). There are viewing points where the city silhouette and view can be watched (Figure 13). It is a historical region that has been restored to the city and its citizens through a comprehensive restoration project. Houses from the late Ottoman period are completely decorated with Turkish motifs, and visitors can feel like they are in the 19th century when they wander the streets (Erdal, 2013) (Figure 14).

With the improvements made after the restoration, the historical texture began to be felt. The importance of protection has emerged. Perception of the historical environment has increased the legibility of the past, and the nostalgic atmosphere increases the emotional experience. The unity of the facades of the buildings, the materials used, the textures, the motifs, and the street elements used enabled a holistic harmony to be achieved and this harmony to be appreciated in aesthetic evaluation.



Figure 15. Affecting perception/ Negatively affecting environmental integrity/ Incompatible disruptive items (Photographed by the students).

In the pedestrian experiences in the streets and squares where the historical texture is so intense, the deterioration of the roads and pavements is more noticeable and creates a negative impact. Similarly, the use of materials that do not match the texture negatively affects the perception and experience of the historical environment (Figure 15& Figure 16).

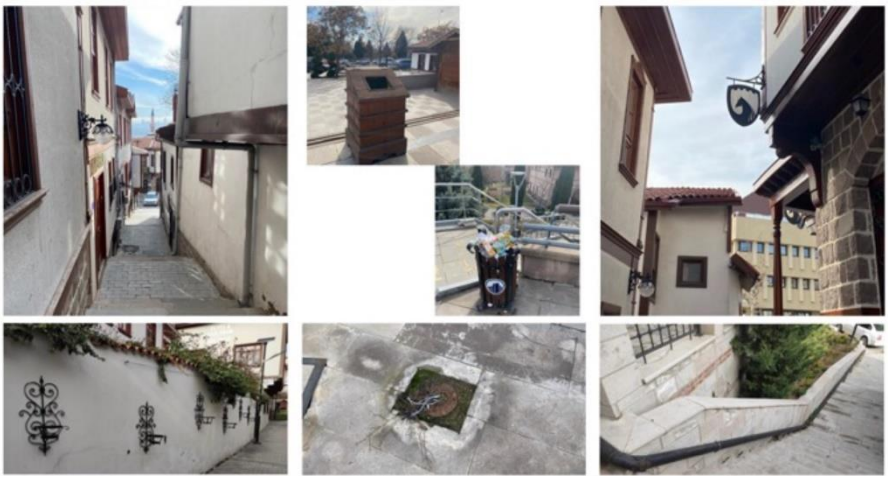


Figure 14. Historical texture- harmony: Facades, urban furniture, streets and square views from Hamamönü (Photographed by the students).

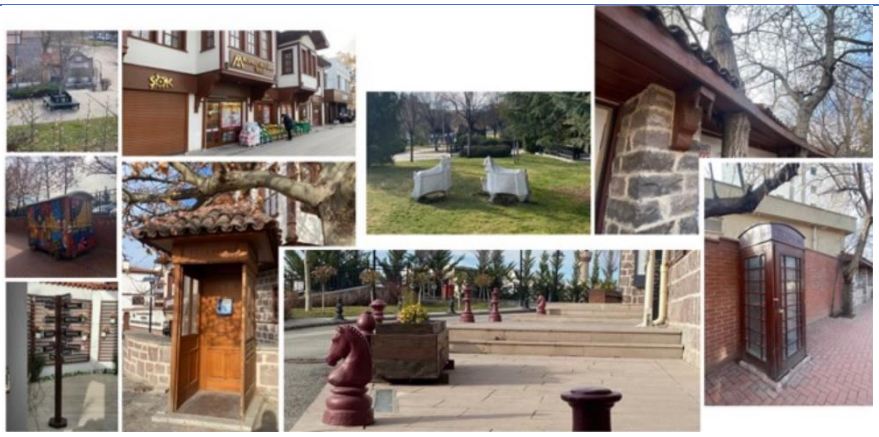


Figure 15. Historical texture- harmony: Facades, urban furniture, streets and square views from Hamamönü (Photographed by the students).

Even the well-known brands in Hamamönü go beyond their corporate identities and design their facades in a common language, which is seen as a helpful effect in preserving the historical texture. The harmony of urban furniture designs provides a holistic perception. Street signs, telephone booths, and other urban elements used in environmental aesthetics are cited as factors that strengthen aesthetic appreciation (Figure 17).

Findings& Discussion

The analysis of the field trips carried out by the students were presented in the previous section. After the field trips, the findings of the evaluations on the aesthetic tastes of the students were analyzed and interpreted. During these trips, aesthetic appreciations and evaluations were made regarding urban design and environmental aesthetics through selected areas. Thus, some important results were obtained in the relationship between environmental aesthetics and the city.

It has been understood that students who experience urban life and the environments within the city borders generally do not prefer to go out of their comfort zones and social areas. For this reason, the analyzes they made during field trips were effective in helping them look at their environment with different perspectives.

It was observed that they did not prefer to experience the city on foot unless they had to. During their field trips on foot, they tried to analyze the study areas by considering some of the issues and questions identified. This situation revealed the existence of some points that they encountered in their daily lives but did not pay attention to or approached with prejudice. For example, it was observed that they hesitated to visit some districts simply because of the verbal comments they had heard. The evaluations made during the field trips to the three different regions mentioned above can be summarized as follows:

Experiencing the city on foot made them realize and think about the points discussed within the scope of environmental aesthetics. For example; As in the case of Kuğulu Park, it has been revealed that the crowd and noise in the city are important factors in the context of environmental aesthetics. It has become clear that the protection and creation of natural areas in the city are an escape point, considering the crowd and chaos of the city, and that they are important in terms of stress relief, rehabilitation and rest, and that they need to be increased. The park, which cuts off the heavy street traffic in the surrounding area, contains natural elements and areas where people can socialize. Special consideration of children and animals had a relaxing effect. However, the fact that the park has a story, has artworks and defines some areas has been described as relaxing and inviting.

In the second example, Bahçelievler examination, the heavily used district where daily activities take place was examined from certain routes. It is important to consider the Gökkuşağı Public Market area, which is the neighbor of the National Library building, which is important for the city, in terms of vehicle traffic, form, visual, view and function. It is important that the abandoned area, which can be called idle, negatively affects circulation next to the busiest streets and roads. Being neglected, empty and idle, it has been identified with the feeling of abandonment, and has been referred to as an area that disrupts the integrity of the environment and is considered aesthetically negative.

In Bahçelievler 7th Street, one of the important social centers of the city, the building-street-circulation relationship is brought to the fore. The overflow of commercial enterprises onto the pavements and the negative, full and broken pavements that make walking difficult are found to be disturbing and obstructive. However, the existence of some artistic experiments, the consideration of mobile devices and the existence of some initiatives regarding recycling have attracted attention. The presence of parks nearby was found positive and relaxing. The lack of inviting areas on the street, the inconsistencies in the facades of the buildings, and the absence of free socialization areas that can connect with hospitality have created a negative impact.

In the case of Hamamönü, reincorporating a historical area into the city and trying to preserve this texture was welcomed. The presence of facades, squares and urban furniture designed in a certain harmony came to the fore. The emotional change was positive during the field trip to this region, which was visited with prejudice. Students' perception of the historical environment has been strengthened. Some items that were thought to be incompatible with the historical texture and circulation problems attracted attention. The presence of observation areas and areas overlooking the city's view were found to be important.

Common highlights from field trips are as follows:

- There is a greater need for breathtaking natural areas, parks and viewing points in the city.
- Axes where people can easily circulate should be created, and roads and sidewalks should be taken into consideration.
- Areas that disrupt environmental integrity and are dysfunctional should be reconsidered.
- Environmental awareness is not common in the city.
- Sustainability and green design should be included more.
- Even removing the garbage and neglect in the environment and making recycling bins more widespread have been seen as a good start.

It has been observed that the most important factor that makes students who do not want to leave their comfort zone and social environment look at some parts of the city with prejudice is socio-economic and cultural change.

It has been commented that art can meet spiritual needs by spreading daily activities, socializing and spreading it to the routes that are always used.

As a result, it has been seen that looking at the environmental aesthetics and urban relationship in the context of the factors it transfers has broadened the students' perspectives on the environment, the city, and aesthetic approaches, and has been effective in understanding how the experience of the city affects the holistic perception and harmony, and in making sense of the legibility, design, art and nature in the environment. As can be understood from the research, environmental aesthetics affects the direct interaction of people with the environment in which they live (Berleant, 2013). All kinds of environments that people interact with in their daily lives and activities affect them perceptually. When viewed in this context, it is an important fact that cities contain important environments in which people live. It could be said that urban design contains many factors that affect people's physical, cognitive, emotional and psychological perceptions. As a result, the importance of the perceptual process between the appreciator and the object, rather than the beauty or aesthetic appreciation being in the object or the perceiver itself, has emerged.

References

Berleant, A. (2013). What is Aesthetic Engagement?. *Contemporary Aesthetics.* Vol:11. https://digitalcommons.risd.edu/liberalarts_contempaesthetics/vol11/iss1/5/

Carlson, Allen, "Environmental Aesthetics", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2023 Edition), Edward N. Zalta & Uri Nodelman (eds.), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/fall2023/entries/environmental-aesthetics/>.

Carlson, A. (1979). Appreciation and the Natural Environment. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism, 37(3), 267.*doi:10.2307/430781

Carlson, A. (2010). Contemporary Environmental Aesthetics and the Requirements of Environmentalism. *Environmental Values*, *19*(3), 289–314. http://www.jstor.org/stable/25764252

Chambers, Garcia (2020). The Aesthetics of Social Situations: Encounters and Sensibilities of the Everyday Life in Japan. *Contemporary Aesthetics.* Vol:18. https://contempaesthetics.org/2020/03/03/the-aesthetics-of-social-situations-encounters-and-sensibilities-of-the-everyday-life-in-japan/

"Environmental Aesthetics." Encyclopedia of Philosophy. Retrieved October 18, 2023 from Encyclopedia.com: https://www.encyclopedia.com/humanities/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/environmental-aesthetics

Erdal, Sonay (2013). Eski Ankara Hamamönü'nde Hayat Buldu. RestoraTürk/ Koruma ve Restorasyon. 563. Retrieved from: http://www.restoraturk.com/koruma-ve-restorasyon/563-eski-ankara-hamamonnde-hayat-buldu.html 03.11.2023

Erdoğan, Elmas (2006). Çevre ve Kent Estetiği. *ZKÜ Bartın Fakültesi Dergisi.* Cilt: 8. Sayı:9 sf: 68-77. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/650474

Erzen, Jale (2006). Çevre Estetiği. ODTÜ Yayıncılık. Ankara. ISBN 975- 7064-96-3

Maitland, Robert. (2010). Everyday life as a creative experience in cities. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research.* 4. 176-185. 10.1108/17506181011067574.

Parsons, G. (2008). Nature, Aesthetic Values, and Urban Design: Building the Natural City. In: *Philosophy and Design.* Springer, Dordrecht. Pp. 341- 354 https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6591-0_26

Perkins, N.H., Brown, R.D. (1999). Environmental aesthetics. In: *Environmental Geology*. Encyclopedia of Earth Science. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/1-4020-4494-1_110

Sadeghi A. R, Pourjafar M. R, Taghvaee A. A, Azadfallah P. (2014). *Explanation of Environmental Aesthetic Factors of Urban Design*. Curr World Environ 2014;9 (2) DOI:http://dx.doi.org/10.12944/CWE.9.2.35

Simon, Jules (2020). The Socially Transformative Aesthetics of Street Culture: From Walter Benjamin's One- Way Street to The Arcades Project. *Contemporary Aesthetics* (Journal Archive). Vol: 8. https://digitalcommons.risd.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1466&context=liberalarts_contempaesthetics

Tunalı, İsmail (1983). Estetik Beğeni. Say Kitap Pazarlama. İstanbul.

Tunçer, Mehmet (2021). Kentsel Çevre ve Çevre Estetiği (I). Ankara. 24.01.2021 Retrieved from: http://ankaratarihi.blogspot.com/2021/01/kentsel-cevre-ve-cevre-estetigi-i.html 13.10.2023.

Tunçer, Mehmet (2021). Kentsel Çevre ve Çevre Estetiği (II). Ankara. 25.01.2021 Retrieved from: https://ankaratarihi.blogspot.com/2021/01/kentsel-cevre-ve-cevre-estetigi-2.html 23.10.2023.

Anthropology, Aesthetic Appreciation. Retrieved from: https://anthropology.iresearchnet.com/aesthetic-appreciation/ 25.10.2023

Student Groups:

Kuğulu Park: Türkoğlu A., Bekman İ, Kumartaşlı S., Tuğba Uyar T., Erem E., İlci M., Yılmaz Y., Kaya E.

Bahçelievler: Baydar, S., Doğan H., Demir S.

Hamamönü: Başbuğ B., Kömürcü F., Özçelik G.

NANOTEKNOLOJİK ÇÖZÜM ODAĞINDA PEYZAJ DONATILARI

Doç. Dr. Elif SAĞLIK (ORCID: 0000-0002-5230-3869)
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Çanakkale, Türkiye
Email: elifysaglik@gmail.com

Fatma AKBULUT (ORCID: 0000-0002-6583-2022)
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye
Email: icm.fatma@hotmail.com

Özet

Günümüzün teknolojik ve bilimsel gelişmeleri çağdaş mimariyi doğrudan etkilemektedir. Nanoteknoloji de bu gelişmelerden biridir. Malzemelerin atomik düzeyde işlenmesini ve tasarlanmasını sağlayan nanoteknoloji bilimi, disiplinler arası çalışmaktadır. Malzeme bilimindeki gelişmelerin mimariyle yakından ilişkili olduğu bilindiğinden nanomalzemelerin geleceğin tasarımlarına yön veren önemli bir unsur olacağı düşünülmektedir. Nanoteknoloji, geleneksel yöntemlerle üretilen malzemelere göre daha güçlü, daha kaliteli, daha uzun ömürlü, daha hafif ve daha küçük yapıların geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Nanotüpler, nanokompozitler, nanoLED malzeme, aerojel, ultra yüksek performanslı beton, fotokataliz veya lotus etkisi ile kendi kendini temizleyen, temizlenmesi kolay, havayı temizler ve hava kalitesini artırır, buhar oluşumunu engeller, ısı yalıtımı sağlar, ultraviyole ışınlara karşı koruma sağlar ve Güneş, ateş, koruma sağlayan nanomalzemeler, nanoteknolojik antibakteriyel yüzeyler, yazı tutmayan nanoteknolojik yüzeyler, parmak izi tutmayan, çizmeyen ve yıpranmayan yüzeyler olarak çeşitlendirilen bu malzemelerin görüldüğü gibi pek çok avantajı bulunmaktadır. Bu avantajlar ışığında peyzaj mimarisini nanoteknoloji çerçevesinde ele aldığımız bu çalışmada, nanomalzemelerin peyzaj mimarlığında kullanılabilirlik düzeyi ölçülmektedir. Uygulamalarını çoğunlukla mimarlık ve iç mimaride gördüğümüz nanomalzemelerin peyzaj mimarlığı çalışmalarında kullanımı neredeyse yok denecek kadar azdır. Bu nedenle, güncel olarak uygulanan nanoteknolojik örnekler gösterilmiş ve nanomalzemelerin özellikleri ışığında hangi malzemenin hangi peyzaj donatılarında kullanılabileceği belirlenmiş ve önerilerde bulunulmuştur.
Anahtar Kelimeler: Peyzaj, Peyzaj Donanımı, Nanomalzeme, Nanoteknoloji.

LANDSCAPE EQUIPMENT IN NANOTECHNOLOGICAL SOLUTION FOCUS

Abstract
Today's technological and scientific developments directly affect contemporary architecture. Nanotechnology is one of these developments. The science of nanotechnology, which enables manipulating and designing materials at the atomic level, works interdisciplinary. Since it is known that developments in material science are closely related to architecture, nanomaterials are thought to be an important element that directs the designs of the future. Nanotechnology allows the development of structures that are stronger, higher quality, longer lasting, lighter and smaller compared to materials produced by traditional methods. Nanotubes, nanocomposites, nanoLED material, airgel, ultra-high performance concrete, self-cleaning with photocatalysis or lotus effect, easy to clean, cleans the air and improves air quality, prevents vapor formation, provides thermal insulation, provides protection against ultraviolet rays and sun, fire As can be seen, these materials, which are diversified as nanomaterials that provide protection, nanotechnological antibacterial surfaces, nanotechnological surfaces that do not retain writing, surfaces that do not retain fingerprints, do not scratch and do not wear, have many advantages. In the light of these advantages, in this study where we discuss landscape architecture within the framework of nanotechnology, the usability level of nanomaterials in landscape architecture is measured. The use of nanomaterials, whose applications we see mostly in architecture and interior architecture, is almost non-existent in landscape architecture studies. For this reason, in the study, currently applied nanotechnological examples were shown and, in the light of the properties of nanomaterials, it was determined which material could be used in which landscape equipment and suggestions were made. This study was conducted to guide future studies and contribute to the literature.
Keywords: Landscape, Landscape Equipment, Nanomaterial, Nanotechnology.

Giriş

Günümüzdeki teknolojik ve bilimsel gelişmeler doğrudan çağdaş mimarlığı etkilemektedir. Nanoteknoloji de bu gelişmelerden biridir. Atomlar düzeyinde malzemeyi manipüle etmeyi ve tasarlamayı sağlayan nanoteknoloji bilimi disiplinler arası çalışmaktadır. Malzeme bilimindeki gelişmelerin mimariyi yakından ilgilendirdiği bilindiğinden, nanomalzemelerin geleceğin tasarımlarına yön veren önemli bir unsur olduğu düşünülmektedir.

Nanoteknoloji, geleneksel yöntemlerle üretilen malzemelere kıyasla daha sağlam, daha kaliteli, daha uzun ömürlü, daha hafif ve daha küçük yapıların geliştirilmesine olanak sağlamaktadır (Atik ve Bilgin, 2018). Nanotüpler, nanokompozitler, nanoLED malzeme, aerojel, ultra yüksek performanslı beton, fotokataliz veya lotus etkisi ile kendi kendini temizleyen, kolay temizlenen, havayı temizleyen ve hava kalitesini artıran, buhar oluşumunu engelleyen, ısı yalıtımı sağlayan, ultraviyole ışınlara ve güneşe ve yangına karşı koruma sağlayan nanomalzemeler, nanoteknolojik antibakteriyel yüzeyler, yazı tutmayan nanoteknolojik yüzeyler, parmak izi tutmayan, çizilmeyen ve aşınmayan yüzeyler olarak çeşitlenen bu malzemeler görüldüğü gibi birçok avantaja sahiptir. Bu avantajların ışığında nanoteknoloji çerçevesinde peyzaj mimarlığını ele aldığımız bu çalışmada nanomalzemelerin peyzaj mimarlığında kullanılabilirlik düzeyi ölçülmektedir.

Mimarlıkta ve iç mimarlıkta uygulamalarını daha çok gördüğümüz nanomalzemelerin kullanımı peyzaj mimarlığı çalışmalarında yok denecek kadar azdır. Bu nedenle çalışmada, hâlihazırda uygulanmış olan nanoteknolojik örnekler eşliğinde nanomalzemelerin özellikleri kapsamında, hangi malzemenin hangi peyzaj donatılarında kullanılabileceği tespitine varılarak öneride bulunulmuştur. Bu çalışmanın, yakın gelecekte nanoteknoloji ve peyzaj donatıları tasarımı ve uygulaması konularında yapılacak çalışmalara yön vermesi ve literatüre katkıda bulunması ön görülmektedir.

Nanoteknoloji Kavramına Genel Bakış

“Nano” sözcüğü Latince ve Yunanca menşeili bir kelime olup herhangi bir fiziksel büyüklüğün bir milyarda biri anlamına gelmektedir. Nanoteknolojiyi tanımlanmada kullanılan “nanometre” kavramı ise milimetrenin milyonda biri olarak ifade edilmektedir. Kullanılabilir nitelikte olan bir nano yapının büyüklüğü ortalama 1-100 nanometre aralığında olup, genel itibariyle nanoteknoloji, 100 nanometreden daha küçük boyutta olan sistem, cihaz ve malzemelerle ilgilenmektedir (Gür, 2010).

Nanoteknoloji ile maddenin yapı taşı olan atomlar kontrol edilerek maddenin kimyasal ve fiziksel özelliklerinin değiştirilmesi ve bu nedenle yeni ürünlerin geliştirilmesi ve

mevcuttakilerin ise özelliklerinde önemli miktarda bir değişim elde edilmesi olanağı sağlanır. Bu bağlamda nanoteknoloji; biyoloji, fizik, kimya, malzeme bilimi, elektrik, elektronik, mekanik gibi farklı disiplinlerden yararlanan multidisipliner bir alandır ve kozmetik, sağlık, tekstil, gıda, otomotiv, inşaat gibi pek çok farklı sektörün uygulama alanına girmektedir. Bu sebeple nanoteknolojiden söz ederken farklı disiplinlerden etkilenen ve neredeyse tüm sektörleri etkileyebilen jenerik bir teknolojiden bahsedilmektedir. Özellikle 1990'lı yılların sonlarına doğru dikkat çeken ve son yıllarda pek çok farklı sektörde kullanılan bir teknolojidir. Üniversitelerde nanoteknoloji alanında yapılmış çalışmalar ve bilimsel yayınlar son yıllarda hızlanarak artmakta ama buna rağmen sanayide yapılan yatırımlar ve özgün çalışmalar çok sınırlı kalmakta ve az sayıda firma nanoteknoloji ürünleri geliştirme, kullanma ve pazarlama doğrultusunda uygulamalar yapmaktadır (İMSAD, 2011).

Son zamanlarda yaşamımıza giren nanoteknoloji uygulamaları ile tasarımsal ve bilimsel alanlarda modern düşünceler gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Moleküler ve atomik büyüklüklerde değişimler yapan bu teknoloji yaşamımıza; mevcut ürünlerde optimizasyon, malzemeleri daha verimli kullanma, bakım ihtiyacında azaltma (daha uzun temizlik aralığı, kolay temizlenebilme), hacim ve/veya ağırlıkta azalma, üretim aşamalarında azalma, enerji ve hammadde tüketiminin ve CO2 (karbondioksit) emisyonlarının azalması, hasar koruması, kaynakların korunumu, konfor ve ekonomi gibi yararları vardır (Leydecker, 2008).

Nanoteknoloji Kullanılarak Oluşturulan Yapı Malzemeleri

Yunancada "nano" kelimesi cüce anlamına gelmektedir. Nanoteknolojik malzemeler buluş niteliği taşıyabileceği gibi, malzemede değişiklikler yapılarak özelliklerinin farklılaştırılarak iyileştirilmesiyle de ortaya çıkabilmektedir. Genellikle mimaride kullanılan yapı malzemeleri, özelliklerinde çeşitli değişiklikler kazandırılarak ortaya çıkan ürünlerden oluşmaktadır. Kullanılan bazı malzemelerin özelliklerinin aktif olması için güneş ışığının olması gerekmektedir (Cengiz, 2016). Nanoteknoloji kullanılarak oluşturulan yapı malzemeleri; *fotokataliz ile kendi kendini temizleyen nanomalzemeler, lotus etkisi ile kendi kendini temizleyen nanomalzemeler, kolay temizlenen nanomalzemeler, havayı temizleyen ve hava kalitesini artıran nanomalzemeler, buhar oluşumunu engelleyen nanomalzemeler, ısı yalıtımı sağlayan nanomalzemeler, ultraviyole ışınlara ve güneşe karşı korunum sağlayan nanomalzemeler, yangın korunumu sağlayan nanomalzemeler, antibakteriyel yüzeyler, duvar yazısı tutmayan yüzeyler, parmakizi tutmayan, çizilmeyen ve aşınmayan yüzeyler, nanotüpler ve nanokompozitler, nanoled malzeme, aerojel, ultra yüksek performanslı beton* olmak üzere alt başlıklarda açıklanmıştır.

Fotokataliz ile Kendi Kendini Temizleyen Nanomalzemeler

Fotokataliz, güneş ışığı ve su ile organik kirlerin moleküllerine ayrılmasıdır. TiO2 (titanyum dioksit) tepkimenin katalizörü görevindedir. Güneş ışığındaki UV (ultraviyole) ışınlar ise tepkimeyi aktifleştirmektedir (Cengiz, 2016).

Casalgrande Padana firmasının ürettiği nanoteknolojik ürün ile kaplanan yapı yüzeyi (Şekil 1), havadaki kirleticileri azaltan ve karo yüzeyindeki kiri ayrıştıran bir reaksiyonu tetikler, böylece süper hidrofilik seramik yüzeyi sayesinde yağmur suyuyla yıkanabilir. Casalgrande Padana, uzmanlığı sayesinde en eksiksiz, en verimli ve sertifikalı biyoaktif seramik yelpazesini sunabilmektedir. Ürünler antibakteriyeldir, kendi kendini korur ve kiri azaltıcı etkiye sahiptir. Tasarımcının seçebileceği renkler, yüzeyler ve boyutlar çoğu uygulamaya uygundur ve mükemmel estetik ve kaplama çözümlerini birinci sınıf teknik özelliklerle birleştirir. Belçika'nın Antwerb şehrindeki Leien caddesindeki fotokatalitik beton bloklar (Şekil 2) içerisindeki TİO2 ile havadaki NO2 (azot dioksit) ve NO (azot monoksit)'nun NO3 (nitrat)'e oksidifikasyonunu sağlamaktadırlar (Cengiz, 2016).



Şekil 1. Dış cephede kullanılan fotokatalitik seramik yüzey (URL-1); Leien caddesindeki fotokatalitik kaldırım blokları (Beeldens, 2006).

Trafikteki en yoğun kirleticilerden biri NO'dur. Aşağıdaki denklemde (Şekil 2) NO'nun oksidifikasyonu gösterilmiştir (Beeldens, 2006).

$$NO + {}^{\bullet}OH \xrightarrow{hv,\ TiO_2} NO_2 + H^+ \qquad NO_2 + {}^{\bullet}OH \xrightarrow{hv,\ TiO_2} NO_3^- + H^+$$

Şekil 2. Azot monoksitin oksidifikasyonu

Bağıl nem ve sıcaklığın bu tepkimeye etkisi laboratuvarda yapılan ölçümlerle ortaya çıkarılmıştır. Leien caddesinden alınan 3*2 bloklar kullanılarak bu testler yapılmıştır. Ortamdaki nem miktarıyla ortamda bulunan NO konsantrasyonundaki NOx bileşiklerinin

azalım yüzdesi ters orantılı olduğu görülmüştür. Nem miktarı arttıkça azalım yüzdesi düşmektedir (Beeldens, 2006).

Laboratuvarda yapılan testlerin yanı sıra yerinde ölçümler de yapılmıştır. Fotokatalitik malzeme olmadan (uygulamadan önce) referans ölçümler bulunmadığından, bu sonuçların yorumlanması oldukça zordur. Özellikle trafiğin etkisi, rüzgâr hızı, ışık yoğunluğu ve bağıl nem önemli bir rol oynamaktadır. Saha ölçümlerinden de kısaca bahsedersek; fotokatalitik malzemelerin bulunduğu, kirlilik tepe noktalarında bir seviyelenmenin görülebildiği alanlarda NOx konsantrasyonunda bir azalma olduğu ortaya koyulmuştur. Her durumda, bu sonuçlar anlık ve zamanla sınırlı olduğundan, verilerin yorumlanmasında göz önüne alınmalıdır. Bu ölçümler, fotokatalitik kaplama malzemelerinin etkinliğini göstermiş ve gelecekteki uygulamalarda çalışmak için bir temel sağlamıştır (Boonen & Beeldens, 2015).

Lotus Etkisi ile Kendi Kendini Temizleyen Nanomalzemeler

"Lotus etkisi", Wilhelm Barthlott'un keşfettiği bir etki olarak kendi kendini temizleme özelliğinin çıkış noktasını oluşturmaktadır (Fürstner vd., 2005; Forbes, 2008). Bu etki lotus bitkisinin üstüne gelen toz partiküllerini, yapraklarını hareket ettirip belli noktalara itmesi, aynı şekilde üzerine yağmur damlaları düştüğünde de damlacıkları partiküllerin itildiği noktalara itmesi ve kendinden uzaklaştırmasıdır. Nanoteknoloji kir tutmayan kumaş üretiminde tekstile büyük bir yenilik getirmiştir. Nanomalzemelerde, kumaşa benzer biçimde suyun malzeme üzerinden akarken kiri götürmesi şeklinde çalışmaktadır. Bunlara ek olarak, lotus etkisi ile temizleme; sudan daha az etkilenen yerler temizlenirken insan gücünün kullanımını minimuma düşürmektedir (Gür, 2010).

Roma'da yer alan Ara Pacis Müzesi (Şekil 3) dış yüzeylerinde lotus etkisi ile kendi kendini temizleyen boya kullanımına bir örnektir. Üç kısımdan oluşmakta olan yapıda sergi alanlarının yer aldığı ana bina, konferans salonları, ofisler, kütüphane, geçici sergi alanları bulunmaktadır. Yapının önünde ise kentsel bir meydanın bulunduğu giriş holü vardır. Hava kirliliğinin yoğun olduğu bölgede konumlanan beyaz cepheli yapıda, kendi kendini temizleme özelliğindeki şeffaf nanomalzeme cephe rengini korumaktadır (Gür, 2010).



Şekil 3. Ara Pacis Arkeolojik Eserler Müzesi (Gür, 2010)

Nanoteknoloji yardımıyla oluşturulan yapay lotus yüzeyleri, düzenli olarak yeterli miktarda suya maruz kalan yüzeyler için son derece uygun hale getirilmiştir. Bu teknoloji, özellikle yağmur suyu temizleme gereksinimini büyük ölçüde azaltmakla kalmaz, aynı zamanda düzenli su temasına maruz kalan yüzeyleri temiz ve bakımlı tutma konusunda önemli avantajlar sunarken bakım ihtiyacını önemli ölçüde azaltmaktadır (Fouad, 2012; Leydecker, 2008).

Kolay Temizlenen Nanomalzemeler

Kolay temizlenen nanoteknolojik yüzeyler suyu uzaklaştıran niteliğe sahiptir. Temizlemesi kolay olan bu yüzeyler pürüzlü bir yapıda değil pürüzsüz bir yapıdadır. Yüzeylerde çekim kuvvetinin daha düşük olması ile yüzeye yapışma azaltılmış olur. Bu sayede su itilir ve damlacıklar oluşturarak yüzeyden ayrılır. Bu türdeki yüzeyler hem oleofobik (yağ sevmeyen) hem de hidrofobik (su sevmeyen) özelliktedir. Yüzeylerde kir birikmesi zorlaşır ve kolay temizlik sayesinde zamandan ve maliyetten tasarruf sağlanmış olunur (El-Samny, 2008).

Almanya'da bulunan Kaldewei Kompetence Merkezi (Şekil 4), Kaldewei'nin üretmiş olduğu malların sergilendiği, ürünlere çeşitli testlerin uygulandığı, etkinliklerin, toplantıların, kursların, grup olarak veya bireysel ziyaretlerin yapıldığı bir binadır. Dış yüzeyinin kolay temizlenen nanomalzemeyle kaplandığı bu yapıda mavi, beyaz ve kahverengi çelik şeritler ön cepheyi oluşturmaktadır (Gür, 2010).



Şekil 4. Kaldewei Kompetence Merkezi (URL-2)

Kolay temizlenen nanokaplamalar, beton, ahşap, metal, seramik, cam gibi geleneksel malzemelerin yüzeyine, malzemenin üretim aşamasında veya sonradan, 20-100 nm kalınlıkta ince filmler olarak uygulanabilmektedir. Bu özelliğe sahip malzemeler yoğun kirlenen alanlarda ve temizliğin önemli olduğu yerlerde geniş kullanım alanına sahiptir. Bu alanlara örnek olarak, banyo ve banyo ekipmanları, asansörler, korkuluklar, aydınlatma birimleri, kapılar, pencereler verilebilir. Bununla birlikte bu nanomalzemeler, bakteri birikimine ve yayılmasına engel olduğu için tıbbi alanlarda ve donanımlarda da kullanılmaktadır (Yılmaz, 2014).

Havayı Temizleyen ve Hava Kalitesini Artıran Nanomalzemeler

Havayı tamamen temizlemese de nanomalzemelerin kullanımı hava kalitesini iyileştirmeyi mümkün kılar. Bu, havadaki kötü kokuların zararsız bileşenlerine ayrılmasıyla veya kirletici bazı toz, kir gibi partikülerin absorbe edilmesiyle sağlanır. Özellikle iç mekânlarda nem dengesinin kurulmasında, kötü kokunun ve kirli havanın yok edilmesinde etkilidir. (Gür, 2010; Leydecker, 2008; El-Samny, 2008). Şekil 5, dış mekânda fotokatalitik beton kaplama bloklarının uygulandığı zeminin bir görünümünü göstermektedir.



Şekil 5. Fotokatalik yüzey kaplaması (Leydecker, 2008)

Havadaki kirliliği azaltmak için daha fazla dikkat edilmesi gereken ilk etapta kirleticilerin emisyonunu önlemektir (Fauad, 2012: Leydecher, 2008).

Buhar Oluşumunu Engelleyen Nanomalzemeler

Nanoteknolojiyle birlikte buhar oluşmasına engel olan kaplamaların üretilmesi çok yenidir, kaplamalar buhar oluşturmayan transparan filmlerdir. En çok kullanımı aynalarda görülse de plastik ve cam kaplamalar içinde uygun bir malzemedir (Gür, 2010; El-Samny, 2008).

Buhar oluşumunu engelleyen nanoteknolojik malzeme sayesinde yüzeyin kalıcı olarak temiz görünmesi enerji kullanmadan mümkün olmuştur. Bu film, nano ölçekli TiO2'nin ultra ince bir kaplamasıdır, yüksek hidrofilik yüzey enerjisi sergilen kaplamada, su damlacık şekline bürünmeden yüzeyde ultra ince bir film oluşturur, yüzeyde olmasına rağmen görünmez ve buğu oluşturmaz. Dış ortamdan odaya giren hava buğulanmaya neden olmaz. Buğu önleyici nanoteknolojik spreylerde yüzeylerin net görünmesini sağlamak için geçici bir araç olarak etkilidir ancak etki çok sürmez. Buğulanmayı önleyici diğer uygulama alanları şu anda geliştirilmektedir. Buğu önleyici iki varyantta da şu özellik ortaktır: yoğunlaşma durmuştur, şeffaf gibidir ve görünmez olur. Yüzeyi silmeye veya ısıtmaya ihtiyaç duymadan her zaman basit ve zahmetsizce net bir görünüş mümkündür (El-Samny, 2008).

Isı Yalıtımı Sağlayan Nanomalzemeler

Isı yalıtımı, yapısal konfordaki en önemli parametrelerden biridir. Nanoteknolojinin ısı yalıtımına sağladığı yenilik ise minimum et kalınlığı ile maksimum ısı yalıtımı yapmak olarak ifade edilebilir. Konvansiyonel yalıtım malzemelerinden 6-7 kat daha yüksek performansa sahip, daha yüksek enerji korunumu sağlayan ve böylelikle yapılarda ısıtma maliyetinin de önemli miktarda düşmesine sebep olan nanomalzemeler, döşeme, çatı, cephe ve duvar yüzeylerinde panel olarak kullanılabilmektedirler. Bunlarla beraber, bu paneller sadece yeni inşa dilen binalarda değil yenileme ve dönüştürme yapılan binalara da uygulanabilmektedirler

(Gür, 2010). Almanya'nın Münih kentinde bulunan, yedi kattan oluşan Seitzstrasse binası ticari birimler ve konut olarak karışık işlevlerde kullanılan bir yapıdır (Şekil 6).



Şekil 6. Seitzstrasse Binası, Münih (Gür, 2010)

Seitzstrasse binası, vakumlu yalıtım panelleriyle kaplanarak konvansiyonel yalıtım malzemelerinden 8-9 kat daha çok verim sağlanabilmektedir. Yalıtımda oldukça iyi olan ve çok daha ince olan bu paneller ile enerji kaybı önemli miktarda azaltılmış ve bunun yanında duvarların kalınlığı da azaldığı için iç mekânın daha verimli kullanılması sağlanmıştır (Gür, 2010).

Nanoteknoloji ısı yalıtımına; yüksek miktarda enerji depolama ve faz değiştirme özelliklerine sahip malzeme üretme yeniliklerini getirmiştir. Malzemedeki faz değiştirme; bulundukları mekânın ısısına göre erimeleri veya katılaşmaları şeklinde görülmekte ve böylelikle bu malzemelerin bünyesinde yüksek miktarda enerji depolanabilmektedir. Gerektiği durumlarda depolanan bu enerji açığa çıkarılabilmektedir. Son yılların önemli gelişmelerinden olan diğer bir malzeme ise iç mekânlarda ısı yalıtımı sağlamak için kullanılan nanoteknolojik boyalardır (Gür, 2010).

Ultraviyole Işınlara ve Güneşe Karşı Korunum Sağlayan Nanomalzemeler

İçeriğinde organik maddelerin veya birtakım katkı maddelerinin olabildiği, UV ışınlara karşı koruyan nanomalzemeler, bu ışınları absorbe edip, malzemeyi koruyucu görev üstlenirler. Şeffaf yapıda olan bu nanoteknolojik kaplamalar altında bulunan malzemenin renginde veya görünümünde bir farklılık yaratmamaktadırlar (Gür, 2010).

Genel olarak güneşe karşı koruma sağlayan nanomalzemelerin kullanımıyla perde ihtiyacının azaldığı görülmüştür. Nanoteknolojinin elektromatik camlarda kullanımıyla devamlı elektrik akımı ihtiyacının ortadan kaldırıldığı saptanmıştır. Bu nanokaplama

yardımıyla gerektiğinde elektrik kullanımı enerjiden tasarruf edilmesini sağlamıştır (Gür, 2010; Lazim vd., 2008).

Yangın Korunumu Sağlayan Nanomalzemeler

Yapı güvenliğinde önemli parametrelerden olan yangından korunum, yapı tasarım ve proje aşamalarından başlayıp uygulamaya kadar dikkat edilmesi gereken önemli olan bir noktadır. Yangından korunum sağlayan ve yapının üzerinde yangından kaynaklanan etkilerin olabildiğince geciktirilmesiyle ilgili olarak nanoteknoloji; yangın korunumlu nanocamlar ile önemli bir katkı sağlamıştır. Kimyasal madde firması olan Degussanın ürettiği Aerosil birçok farklı yarar sağlamanın yanında yangından korunumda da önemli bir etkiye sahiptir (Gür, 2010; He-Sheng vd., 2004).

Yangın korunumuna sahip bu camları genellikle çok katlı ofis yapılarında kullanmayı tercih etmektedirler. Bunun yanında fuayeler, koridorlar vb. farklı bölümlerde de kullanılabilmektedir. Almanya'da bulunan, 2000'den fazla çalışana sahip Deutsche Post Merkez Ofisinde (Şekil 7) nanocamlar kullanılmış, iç mekânda cam duvarlarda ve oval dış cephede kullanılan bu camlar ile yangına dayanıklı bir bina inşa edilmiştir (Gür, 2010).



Şekil 7. Deutsche Post Merkez Ofisi (URL-3)

İki veya daha çok sayıda güçlendirilmiş camların arasına bu dolgu malzemesi yerleştirilerek yangına dayanıklı nanocamların üretimi sağlanmıştır. Camlar arasındaki jel formundaki ara katmanlar alevle karşılaştığında opaklaşıp ısı yalıtımı sağlayarak nanocamın yangına karşı korunumlu olmasını sağlar. Aynı zamanda bu malzeme 1000 ºC sıcaklığa sürekli maruziyete karşı 120 dakikadan fazla yangına karşı dayanıklılık sağlamaktadır. Bu camların uzun süre yangına dayanımı olmasının yanında darbeye ve UV ışınlarına dayanıklılığı, ışık

geçirgenliğinin fazla olması, hafifliği, inceliği de diğer olumlu özellikleri arasındadır (Sarıköse, 2018; Gür, 2010).

Antibakteriyel Yüzeyler

Fotokataliz, organik maddelerin parçalanmasını sağlayarak yüzeyin kir tutmamasını sağlar ve antibakteriyal özellikteki gümüş nanopartiküllerle birleştirilerek, özel olarak tasarlanmış antibakteriyel özelliğe sahip yüzeyler oluşturulur. Antibakteriyel yüzeyler döşeme, duvar gibi yapısal elemanlarda kullanıldığı gibi lavabo, kapı kolu, elektrik düğmesi gibi çeşitli yüzeylerde de uygulanabilir. Bakterilerin oluşturduğu enfeksiyon hastalıkları ve ölümleri azaltmak, neredeyse ortadan kaldırma açısından bilhassa sağlık yapılarında kullanımı önem taşımaktadır (Gür, 2010; El-Samny, 2008).

Duvar Yazısı Tutmayan Yüzeyler

Nanoteknolojinin yapısal uygulamalara bir diğer katkısı su tutmayan hidrofobik özellikteki kaplamaların kullanılmasıdır. Bu sayede yapı malzemesi su geçirmez hale dönüşür ve duvar yazısı uygun temizlik malzemesi yardımıyla kolaylıkla temizlenir. Bu nanoteknolojik kaplama kumtaşı, tuğla, beton gibi yüksek emici yüzeylere bile uygulanırken malzemenin gözenek yapısını tıkamayarak malzemeye nefes aldırmaya devam ettirmesi oldukça önemlidir. Malzeme geçirgen kaldığından nemden kaynaklanan olası problemler önlenir (El-Samny, 2008).

Parmakizi Tutmayan, Çizilmeyen ve Aşınmayan Yüzeyler

Özellikle cam ve çelik yüzeylerde parmak izleri kolaylıkla oluşmaktadır. Bu yüzeylerde kullanılabilecek kaplamalar sayesinde ışığın yansıması görünmez kılınarak yüzeylerde temizlik izlenimi oluşturulabilir (El-Samny, 2008). Bu nanokaplamalar beyaz eşyalarda, mobilyalarda, asansörlerde fazlasıyla kullanılır. Bazı seramik çeşitlerinde, metal ve ahşap yüzeylerde çizilmeyi engellemek amacıyla kullanılan çeşitli cila veya boyalar olduğu halde bunlardan yeterince sonuç alınamadığı gibi birtakım olumsuz özelliklerde sergilemektedirler. Aşınmayı ve çizilmeyi engelleyen nanokaplamaların; kir tutmama, kolay silinme, UV ışınlarını geçirmeme gibi geliştirilmekte olan en özellikleri olması da kullanımını ve tercih edilmesini arttırmaktadır. Bu nanokaplamalı yüzeyler kullanırken dikkat gerektirmemesi dolayısıyla rahat kullanılması beraberinde yüzeylerin temiz görünmesi ve kolay temizlenmesini sağlar (Gür, 2010).

Nanotüpler ve Nanokompozitler

Çelikten yüz kat daha güçlü ve çeliğin ağırlığının altıda biri olan nanotüplerin betonu güçlendirme amacıyla kullanılmasıyla beraber karbon nanotüplerin ışık kaynağı ve jeneratör

olarak kullanılması da söz konusudur. İnanılmaz elektronik, termal ve yapısal özelliklere sahip benzersiz malzeme olan nanotüpler hem elektriği hem ısıyı çok iyi iletir. Yeni üretilen malzemelerin daha güçlü ve daha hafif olmasını sağlar (Gür, 2010; El-Samny, 2008). Nanomateryallerin geleneksel ürünlerle birleştirilmesiyle oluşan nanokompozitler plastik, cam, beton, çelik gibi standart malzemelerden çok daha güçlü olmaktadır. Halihazırda piyasada gelenekselden üç kat daha güçlü olan bir nanokompozit çelik bulunmaktadır (El-Samny, 2008).

Yakın gelecekte plastiğin, camın, betonun, çeliğin nanokompozit halde kullanımı malzeme dayanımını ve performansını artıracaktır. Böylelikle camın taşıyıcı eleman olarak yaygın kullanımının gerçekleşerek böyle binalar görülmeye başlanacaktır (El-Samny, 2008).

NanoLED Malzeme

Aydınlatmada nanomalzemeler çoklu kullanıma sahiptir. Gelecekteki kullanımların ve uygulamaların daha da geniş bir çerçevede olacağı düşünülmektedir. Nanomalzemelerin ve kromojenik malzemelerin birlikte kullanımıyla malzemenin performansında artış beklemektedir. Çeşitli fiziksel uyarılarla optik özellikleri değişen malzemelere "kromojenik malzeme" denir. Indiyum-Fosfat (InP) nano teller ışık yayan diotların (LED'ler) sarı ve yeşil aralığına olduğu gibi uymaktadır. LED, tellerde depolanmış alanlar arasında birleşim oluşturur. LED ekranlar, nanoLED'ler, iletişim amacıyla birleştirilmiş optik ya da ışık kaynağı olarak gelecek vaad etmektedir (Cengiz, 2016; Pehlivan, 2007). Omar Ivan Huerta Cardoso, 2011 senesinde ABD'de yollar ve kamusal mekânlar için nano güneş hücresi ve nanoLED kullanarak aynı zamanda hidroponik teknikten yararlanarak yaya aydınlatması olarak ışık ağacını tasarlamıştır (Şekil 8). Işık ağacı plastikten yapılmıştır ve su ile doldurulmuştur. Işık, armatürün tabanında bulunan birkaç ultra parlak LED tarafından üretilir, yapının içini dolduran su aracılığıyla iletilir. Su ayrıca dalların her birinin tepesine ekilen tohumları veya fidanları da besler. Bu fidanların belirli bir boyuta gelmesine izin verilebilir ya da sökülüp nakledilebilir ve yeni bitkilerle değiştirilebilir (Fouad, 2012; URL-4).



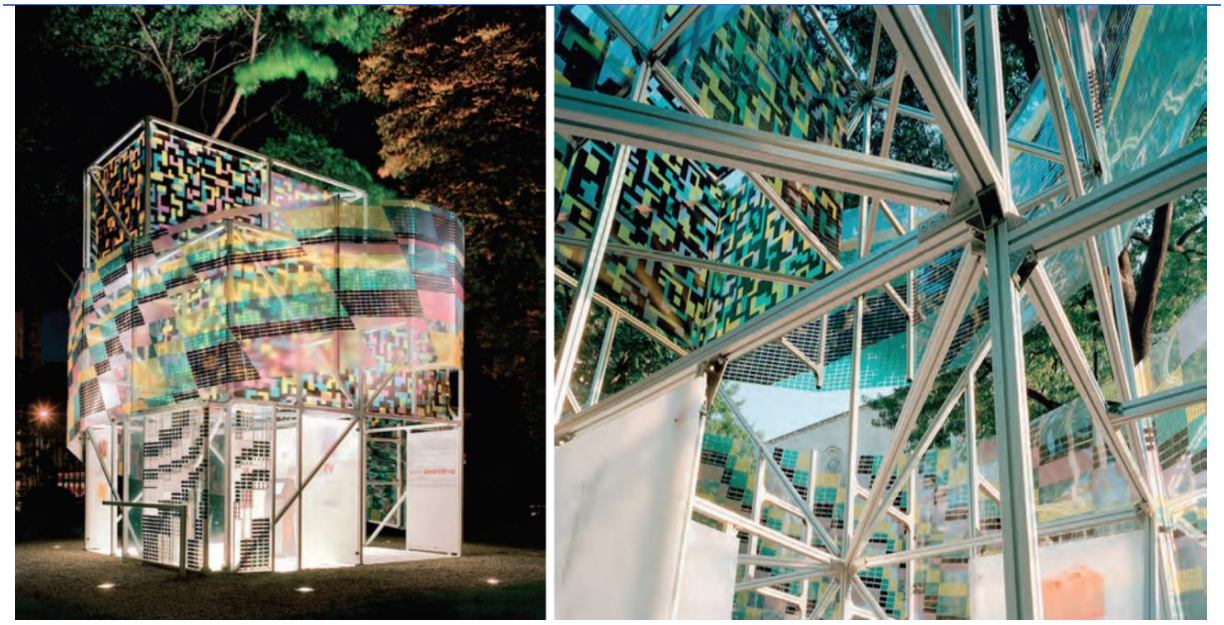
Şekil 8. Işık Ağacı (Light Tree) (URL 4)

Bu ışık ağacı görünür ve UV ışıktan ışık emilimini sağlar ve enerjiye dönüştürür, verimliliğini ikiye katlar, az ısı yayılımıyla ultra parlak ışık verir. Bu güneş paneli, ışık ağacının tabanında bulunur ve gölgeli veya bulutlu koşullarda da çalışmak üzere tasarlanmıştır. Işık ağacı sera gazı yayılımını ve elektrik tüketimini azaltır, böylelikle enerji korunumuna yardımcı olur (Fouad, 2012).

Aerojel

1930'larda Samuel S. Kistler'in geliştirdiği bir nanomalzeme olan "aerojel" bilinen en hafif katı özelliğe sahip malzemedir. Malzemenin %99,8'ini hava oluşturmaktadır. Silika aerojel içeriğindeki diğer elementtir. 20 nm büyüklüğündeki nano hücrelerin içerisinde hava hapsolmuştur. Bu sebeple yalıtım özelliği mükemmel düzeydedir. Aerojel saydamdır, donmuş duman gibi görünen cama benzeyen bir malzemedir. Güneş ışınlarını geçirir ve dağıtır. Bu malzeme ısı yalıtımı amacıyla akrilik panel, cam panel gibi çeşitli elemanların dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadır. Binaların cephe kaplamalarında hatta çatılarında kullanılabilir. Hafif olması, güneş ışığını geçirmesi ultraviyole ışınları yansıtması, iyi ses ve ısı yalıtımı sağlaması sebepleriyle iyi bir potansiyele sahip enerji etkin yapı malzemesidir (Altın ve Aşıkoğlu, 2014).

Bina cephesi için iki katmanlı kaplama sistemi olarak geliştirilen SmartWrap yenilikçi bir sistemdir. Dış katmanı; saydam, esnek polyethylene terephthalate (PET) formdadır, iç katmanı; ısı depolama ve yalıtım malzemelerinin destek elemanıdır. Dış kaplaması; güneş ışığını toplayıp çeviren fotovoltaik hücreler (OPV), elektrik enerjisini depolayan devreler, elektrik dağıtan ve özellikleri kontrol eden transistör (OTFT) film bataryaları, organik ince film ile donatılmıştır. Aydınlatma ve elektronik göstergesi ısı ve ışığın geçirgenliğini kontrol eden kromatik güneş koruması için polimer bazlı OLED'lerle uyumludur. Dış katmanın yanında, ısı yalıtım görevi gören iç katmanın ötelenmesiyle oluşan hava, ceplerdeki ısı yalıtımını sağlayan aerojeller, faz değiştiren malzemeden (PMC) gizli ısı depolaması bulunmaktadır. Kieran Timberlake ve ortakları tarafından tasarlanan Pavilion yapısının bir kısmında yenilikçi katman uygulanmıştır (Şekil 9). SmartWrap katmanının uygulandığı şeffaf PET filmi kullanılan bu yapıda filmle faz değiştiren malzeme (PMC); film ve organik ışık emen diot (OLED) ve organik fotovoltaik hücre (OPV); ışığı emen ve ısıyı depolayan akıllı malzeme kullanılmıştır (Ritter, 2007).



Şekil 9. Smart Wrap'in kullanıldığı Pavilion (Ritter, 2007)

Timberlake, dijital tasarım ve yeni malzemelerin sayesinde her projede uygulanabilecek, hem zaman ve yapım masrafını azaltacak hem de yapı kalitesinin arttıracak yapı parçaları arayışına bu sistemi önermiştir. Bu sistem onun "güzellik ve kullanışlılık" mimarisi olarak açıkladığı, kullanıcı odaklı tasarımları desteklemektedir. İki katmanlı kaplama sistemine sahip akıllı kabuk sisteminde ihtiyaç duyulan özelliklere sahip farklı malzemeler haddeleme ya da baskı ile dış katmana uygulanabilmektedir. İç katmanında ısı yalıtım ve depolama malzemelerinin taşıyıcısı olarak kullanılması nedeniyle bu kabuğun; güç üretmek, güneş ışınımını düzenlemek, bilgi gösterimi yapmak, iklim kontrolü sağlamak için gereken tüm elemanlara sahip olduğu görülmektedir (Tokuç ve Taşçı, 2014).

Ultra Yüksek Performanslı Beton

Ultra yüksek performanslı beton, çimento matrisi ile mekanik ve dayanıklılık özelliklerinin iyileştirilmesini belirleyen kısa polimer veya metal elyaf takviyesinden oluşan "geleneksel" bir kompozit malzemedir. Tipik bir ultra yüksek performanslı beton karışımına genellikle nanoparçacıklar eklenmez ve bu nedenle bir nanokompozit olarak kabul edilemez, bunun yerine malzemenin nihai özelliklerinden sorumlu nanoyapıların kontrolü yoluyla elde edilen nano mühendislik ürünü bir beton olarak kabul edilir (Leone, 2012; Acker ve Behloul, 2004). Bu betonun geliştirilmesi, çimentonun hidratasyon sürecinin nano ölçekte gözlenmesiyle mümkün olmuştur. Böylece agregaların tipini ve boyutunu, su-çimento oranını ve kullanılacak katkı maddelerini dengeleyen belirli bir karışım tasarımının seçilmesine olanak sağlanmıştır (Leone, 2012).

Gerçekleştirilen deneyler ve testler, yenilikçi teknik ve tasarım çözümlerinin geliştirilmesi için temel oluşturmuştur. Özellikle Fransa'da, UHPC ile tasarım için ilk kılavuzlar 2004'te yayınlanmıştır, bu daha fazla bilgi birikimine ve teknolojinin standardizasyonuna doğru büyük bir adımı temsil etmektedir (Leone, 2012).

Ultra yüksek performanslı betondan yapılan Seonyu yaya köprüsünün açılışı 2012 yılının nisan ayında Güney Kore'nin Seoul şehrinde resmi olarak yapılmıştır (Şekil 10). Tasarımcısı Fransız mimar Rudy Ricciotti'dir. Yüksek performanslı betonla yapılan en uzun açıklığı geçen yaya köprüsü olan Seonyu köprüsü, Seoul'daki sert iklime göre üretilmiştir. (Cengiz, 2016).



Şekil 10. Seonyu yaya köprüsü gece görünüşü, Seoul, Korea (URL 5)

Seonyu Köprüsü Seoul'ün ana kasabasını Han nehrindeki Sunyudo Adası'na bağlamaktadır (Şekil 11). Yaya köprüsü, Ductal® ismindeki kuvvetli malzemeden oluşan beton kemer tarafından taşınacak iki çelik girişten oluşur. Ductal®, liflerle güçlendirilmiş ultra yüksek performanslı bir betondur. Kemerin açıklık uzunluğu desteksiz 120 m'dir. Bu kemerin genişliği 4,3 m, kemer derinliği ise 1,3 m'dir. Desteklenen levha sadece 3 cm kalınlığında olup köprü 15 m yükseklikten geçmektedir. Kullanılmış olan betonun kütlesi 220 tondur (Behloul & Lee, 2003; Cengiz, 2016).



Şekil 11. Seonyu yaya köprüsü gündüz görünümü (URL 6)

Ductal® malzeme kullanılarak mimarlar Dominique Marrec ve Emmanuel Combarel tarafından tasarlanan 49 m uzunluğunda ve 1,8 m genişliğindeki "Flying Carpet" yaya yolu (Şekil 12), herhangi bir geleneksel donatı veya ön gerilim içermemektedir. 250 m²'lik bahçede engelli bireylerin gezebileceği bir rampa olarak tasarlanmıştır. 2,5 cm döşeme kalınlığı merkezde 4,5 cm dir ve %2-4 eğime sahiptir (Cengiz, 2016; Behloul ve Batöz, 2008).



Şekil 12. "Flying carpet" yaya yolu, Tomi Ungerer National Illustration Center, Strasbbourg, Fransa (Cengiz, 2016)

Ultra yüksek performanslı betonun üç ana uygulama kategorisi şunlardır (Behloul, & Batöz, 2008):

• Yapısal uygulamalar: Çok yüksek mekanik özellikler ile birlikte öngerilme teknolojisi, mühendislere ve mimarlara ağır çelik donatıdan kaçınarak birçok zarif yapılar tasarlama fırsatı sunar.

• Dayanıklılık odaklı uygulamalar: Ultra yüksek performanslı beton matrisinin çok yoğun mikro yapısı çok zorlu ortamlara direnen ve bu nedenle çok geniş bir alanda uygulama yelpazesi sunar.

• Mimari uygulamalar: çok çeşitli dokular ve renk efektleri Ductal® ile uygulanabilir. Bu tür özellikler, mimarlara tüm unsurlarda çok yüksek bir yenilikçi tasarım sunar.

Değerlendirme (Nanoteknolojinin Peyzaj Tasarımına Potansiyel Katkıları)

Küreselleşen dünya üzerinde yaşanan teknolojik gelişmeler bazı yeniliklere kapı açmıştır. Zamanla gelişen teknoloji ile duymaya başladığımız "nanoteknoloji" kavramı birçok sektöre etki ettiği gibi mimari alanda da kendini göstermiştir. Nanoteknoloji ile geleneksel malzemelerin özellikleri değiştirilebileceği gibi yeni malzemelerde üretilebilmektedir.

-*Fotokataliz ve lotus etkisiyle kendi kendini temizleyen nanomalzemeler* daha az yaşam döngüsü maliyeti sağlamaktadır. Fotokataliz etkisi gösteren nanomalzeme havadaki kirletici miktarını azaltarak atmosferdeki hava kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunur.

-*Kolay temizlenen nanomalzemeler* daha az sıklıkla temizleme yapılmasına olanak sağlar, insan veya makine gücünün minimum düzeyde kullanılmasını sağlar, zaman ve maliyetten kazanç sağlanır.

-*Havayı temizleyen ve hava kalitesini artıran nanomalzemeler* ile hem kötü koku, kirli hava azalır hem ortamdaki nem dengesi sağlanmış olunur.

-*Buhar oluşumunu engelleyen nanomalzemeler* buğulanmayı önleyerek zahmetsiz net görünüm olmasına yardımcı olarak enerjiden tasarruf sağlar.

-*Isı yalıtımı sağlayan nanomalzemeler* döşeme, çatı, cephe ve duvar yüzeylerinde panel olarak kullanılarak enerji kaybı minimuma indirerek enerjiden tasarrufu sağlar ve maliyeti de azaltır. Nanoteknoloji yüksek miktarda enerji depolama ve faz değiştirme özelliklerine sahip malzeme üretilmesini sağlayarak ısı yalıtımında malzemenin verimli kullanılmasını, kaynak korunumu ve enerji tutumu sağlar.

-*Ultraviyole ışınlara ve güneşe karşı korunum sağlayan nanomalzemeler* ile UV ışınlarından koruma sağlanır, ışık miktarı ayarlanabilir, ışık kirliliği azaltılır ve mekân konforu sağlanır.

-*Yangın korunumu sağlayan nanomalzemeler* ile yangına dayanım artar yangın geciktirilebilir, yangına engel olunması sağlanabilir. Bu malzeme ile yangına dayanıklı camlar üretilmiştir. Camların uzun süre yangına dayanımı olmasının yanında darbeye ve UV ışınlarına dayanıklılığı, ışık geçirgenliğinin fazla olması, hafifliği, inceliği de diğer olumlu özellikleri arasındadır.

-*Nanoteknolojiyle sağlanan antibakteriyel yüzeyler* ile yüzeylerin kir tutması engellenir, bakım maliyeti azalır, hijyen açısından oldukça önemlidir.

-*Nanoteknoloji ile sağlanan duvar yazısı tutmayan yüzeyler* ile hasar koruması sağlanır, Vandalizm azaltılır. Gözenekler tıkanmadığı için yüzey nefes alır nem problemi oluşmaz.

-*Parmakizi tutmayan, çizilmeyen ve aşınmayan yüzeyler*de görüntü kalitesi artar, malzeme daha iyi korunduğu için maliyet azalır, kaynak korunumu sağlanır.

-*Nanotüpler* elektronik, termal ve yapısal özellikleriyle hem elektriği hem ısıyı çok iyi iletir. Karbon nanotüpler ışık kaynağı ve jeneratör olarak kullanılır. Yeni üretilen malzemelerin daha güçlü ve daha hafif olmasını sağlar.

-*Nanokompozitler* standart malzemelerden çok daha güçlü olmaktadır. Malzemenin mukavemetini artırarak kullanım ömrünü uzatır.

-*NanoLED*lerin kullanımı ürünün performansını artırır ve verim artar. Işık ağacı az ısı yayılımıyla ultra parlak ışık verir. Sera gazı yayılımı ve elektrik tüketimini azaltır böylelikle enerji korunumuna yardımcı olur.

-*Aerojel* hafif olması, güneş ışığını geçirmesi ultraviyole ışınları yansıtması, iyi ses ve süper ısı yalıtımı sağlaması sebepleriyle iyi bir potansiyele sahip enerji etkin yapı malzemesidir.

-*Nanoyapıların kontrolüyle elde edilen ultra yüksek performanslı beton* sayesinde malzeme verimi artmıştır. İncelenen örneklerden görüldüğü üzere geniş açıklıkların geçilmesi estetik çözümlerle mümkün olmuştur.

Yukarıdaki maddelerin ışığında söz konusu nanomalzemelerin peyzaj donatılarında kullanım önerisi Tablo 1 üzerinden aşağıda sunulmuştur. Nanoteknolojik malzemeler ile üretilen peyzaj donatıları, doğal kaynakların korunmasına katkı sağlayarak çevre dostu bir yaklaşımı desteklemekte, su ve enerji tasarrufunu teşvik etmektedir.

Tablo 1. Peyzaj donatıları için nanoteknolojik malzeme kullanım önerisi

Nanoteknolojik Ürün	Peyzaj Donatılarında Kullanım Önerisi
Fotokataliz ile kendi kendini temizleyen nanomalzemeler Lotus ile kendi kendini temizleyen nanomalzemeler Kolay temizlenen nanomalzemeler	Oturma birimleri (grup oturma elemanları, sandalyeler, banklar) Aydınlatma elemanları (alan aydınlatıcıları, yol aydınlatıcıları) Oyun alanı elemanları Sanatsal objeler (heykeller) Satış birimleri (büfeler, sergi pavyonları, kiosklar vb.) Üst örtü elemanları (pergolalar, gölgelikler, duraklar) Su öğesi (yangın musluğu, kanallar, tulumbalar, çeşmeler, süs havuzları) Sınırlandırıcılar (trafik bariyerleri, yaya bariyerleri, sınırlandırıcılar, caydırıcılar) İşaret bilgi levhaları (bilgi iletişim panoları, yer belirleyiciler, yönlendiriciler) Diğer öğeler (tuvaletler, bisiklet park elemanları, çiçeklikler, çöp kutuları)
Havayı temizleyen ve hava kalitesini artıran nanomalzemeler	Rampalar ve basamaklar Meydanlar, kaldırımlar, yayalaştırılmış yollar Otoparklar, bisiklet yolları, araç yolları
Buhar oluşumunu engelleyen nanomalzemeler	Satış birimleri (büfeler, sergi pavyonları) Üst örtü elemanları (kapalı duraklar)

Isı yalıtımı sağlayan nanomalzemeler	Satış birimleri (büfeler, sergi pavyonları) Üst örtü elemanları (kapalı duraklar)
Ultraviyole ışınlara ve güneşe karşı korunum sağlayan nanomalzemeler	Satış birimleri (büfeler, sergi pavyonları) Üst örtü elemanları (kapalı duraklar)
Yangın korunumu sağlayan nanomalzemeler	Satış birimleri (Büfeler, sergi pavyonları) Üst örtü elemanları (Kapalı duraklar) Diğer öğeler (Tuvaletler)
Nanoteknolojik antibakteriyel yüzeyler	Oturma birimleri (grup oturma elemanları, sandalyeler, banklar) Oyun alanı elemanları Satış birimleri (büfeler, kiosklar vb.) Üst örtü elemanları (duraklar) Su öğesi (tulumbalar, çeşmeler) Diğer öğeler (tuvaletler, bisiklet park elemanları, çöp kutuları)
Yazı tutmayan nanoteknolojik yüzeyler	Oturma birimleri (grup oturma elemanları, sandalyeler, banklar), Aydınlatma elemanları (alan aydınlatıcıları, yol aydınlatıcıları) Oyun alanı elemanları Sanatsal objeler (heykeller) Satış birimleri (büfeler, sergi pavyonları, kiosklar vb.) Üst örtü elemanları (pergolalar, gölgelikler, duraklar) Su öğesi (yangın musluğu, tulumbalar, çeşmeler, süs havuzları) Sınırlandırıcılar (trafik bariyerleri, yaya bariyerleri, sınırlandırıcılar, caydırıcılar) İşaret bilgi levhaları (bilgi iletişim panoları, yer belirleyiciler, yönlendiriciler) Diğer öğeler (bayrak direkleri, saatler, tuvaletler, bisiklet park elemanları, çiçeklikler, çöp kutuları)
Parmak izi tutmayan, çizilmeyen ve aşınmayan yüzeyler	Oturma birimleri (grup oturma elemanları, sandalyeler, banklar) Aydınlatma elemanları (alan aydınlatıcıları, yol aydınlatıcıları) Oyun alanı elemanları Sanatsal objeler (heykeller) Satış birimleri (büfeler, sergi pavyonları, kiosklar vb.) Üst örtü elemanları (pergolalar, gölgelikler, duraklar) Su öğesi (yangın musluğu, kanallar, tulumbalar, çeşmeler, süs havuzları) Sınırlandırıcılar (trafik bariyerleri, yaya bariyerleri, sınırlandırıcılar, caydırıcılar) İşaret bilgi levhaları (bilgi iletişim panoları, yer belirleyiciler, yönlendiriciler) Diğer öğeler (tuvaletler, bisiklet park elemanları, çiçeklikler, çöp kutuları)
Nanotüpler	Oturma birimleri (grup oturma elemanları, sandalyeler, banklar), Aydınlatma elemanları (alan aydınlatıcıları, yol aydınlatıcıları)
Nanokompozitler	Rampalar ve basamaklar Kaldırımlar, yayalaştırılmış yollar Otoparklar, bisiklet yolları, araç yolları Oturma birimleri (grup oturma elemanları, sandalyeler, banklar), Aydınlatma elemanları (alan aydınlatıcıları, yol aydınlatıcıları) Oyun alanı elemanları Sanatsal objeler (heykeller) Satış birimleri (büfeler, sergi pavyonları, kiosklar vb.) Üst örtü elemanları (pergolalar, gölgelikler, duraklar) Su öğesi (çeşmeler, süs havuzları) Sınırlandırıcılar (trafik bariyerleri, yaya bariyerleri, sınırlandırıcılar, caydırıcılar) İşaret bilgi levhaları (bilgi iletişim panoları, yer belirleyiciler, yönlendiriciler) Diğer öğeler (köprüler, bayrak direkleri, saatler, tuvaletler, bisiklet park elemanları, çöp kutuları)
NanoLED Malzeme	Aydınlatma elemanları (alan aydınlatıcıları, yol aydınlatıcıları)
Aerojel	Satış birimleri (büfeler, sergi pavyonları) Üst örtü elemanları (kapalı duraklar)
Ultra yüksek performanslı beton	Rampalar ve basamaklar Kaldırımlar, yayalaştırılmış yollar Otoparklar, bisiklet yolları, araç yolları Oturma birimleri (grup oturma elemanları, sandalyeler, banklar), Aydınlatma elemanları (alan aydınlatıcıları, yol aydınlatıcıları) Oyun alanı elemanları Sanatsal objeler (heykeller) Satış birimleri (büfeler, sergi pavyonları, kiosklar vb.) Üst örtü elemanları (pergolalar, gölgelikler, duraklar) Su öğesi (çeşmeler, süs havuzları) Sınırlandırıcılar (trafik bariyerleri, yaya bariyerleri, sınırlandırıcılar, caydırıcılar) İşaret bilgi levhaları (bilgi iletişim panoları, yer belirleyiciler, yönlendiriciler) Diğer öğeler (köprüler, bayrak direkleri, saatler, tuvaletler, bisiklet park elemanları, çöp kutuları)

Söz konusu nanomalzemelerin, peyzaj donatılarında kullanımının birçok avantaj sağlayacağı kanaatine varılmaktadır. Çünkü işlevlerini yerine getirebilmesi için kent mobilyalarının sahip olması gereken özelliklerin birçoğunu nanoteknolojik malzemeler karşılamaktadır. Bu bağlamda nanomalzemelerin peyzaj donatılarında uygulanma potansiyeli çok yüksektir. Yakın gelecekte peyzaj donatılarında daha çok nanoteknolojik çözüm uygulanırsa daha sürdürülebilir bir çevre tasarlanması ve böylelikle yaşanılabilir bir dünya için büyük bir adım atılması sağlanabilir.

Çevrede dayanıklılık, uzun vadede sürdürülebilirlik ve görsel kalite konularının önemine karşın, peyzaj donatıları tasarım sürecine genellikle sonradan eklenebilecek bir unsur gibi görülmekte ve olması gereken önem verilmemektedir. Kentsel açıdan peyzaj donatılarının ve kamunun kullanımında olan kent mobilyalarının öneminin ilkelerle vurgulanması gerekmektedir. Bu ilkeler; sosyal kullanımlarının desteklenmesi, fonksiyonlarını gerektiği gibi yapması, tasarım planındaki içerikle uyumlu olması, bakımı temizliği basitçe yapılan malzemelerle kolay değiştirilen ve dayanıklı bağlantı elemanlarının kullanılması olmalıdır. Malzeme kalitesi de sert peyzaj elemanlarında çok önemli bir unsurdur. Kaliteli ürünler, her ne kadar standart ürünlere oranla daha pahalı olsalar da onarımları ve bakımlarında maliyetler düştüğü için bu açık kapanmaktadır (Şentürk & Altınçekiç, 2018).

Peyzaj mimarlarının, mühendislerin ve çevre uzmanlarının nanoteknolojiyi kullanarak daha dayanıklı, çevre dostu ve estetik açıdan zengin peyzaj donatıları geliştirmelerine yönelik önemli bir kaynak olacaktır.

KAYNAKLAR

Acker, P. & Behloul, M. (2004). Ductal® Technology: A Large Spectrum of Properties, A LargeRange of Applications. International Symposium on Ultra-High Performance Concretes, Kassel, Germany.
Altın, M., & Aşıkoğlu, A. (2014). Sürdürülebilir Yapılarda Aerojel Kullanımı, *Yalıtım Dergisi*, 123.
Atik, İ., & Bilgin, M.B. (2018). Mimarlıkta Nanoteknolojinin Yeri. Kent Akademisi, 11 (33): 232-242.
Beeldens, A. (2006). Environmental Friendly Concrete Pavement Blocks: Air Purification In The Centre Of Antwerp. 8th International Conference on Concrete Block Paving, November 6-8, 2006 San Francisco, California USA.
Behloul, M. & Lee, K. C., (2003). DuctalÂ® Seonyu footbridge. Structural Concrete, 4 (4): 195-201.
Behloul, M., & Batöz, J. (2008). Ductal@ applications over the last olympiad. Ultra High Performance Concrete: (UHPC); proceedings of the Second International Symposium on Ultra High Performance Concrete, 853-862, Kassel, Germany.
Boonen, E. & Beeldens, A. (2015). Recent Photocatalytic Applications for Air Purification in Belgium. Coatings 4: 553-573.
Cengiz, G. (2016). Mimarlıkta Sürdürülebilir Nanoteknolojik Malzeme Kullanımı. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
El-Samny, M. F. (2008). Nanoarchitecture, Nanotechnology and Architecture. Department of ArchitectureFaculty of Engineering, University of Alexandria, Egypt.
Forbes, P. (2008) Self-cleaning materials: Lotus leaf-inspired nanotechnology. *Scientific American Magazine.*
Fouad, F.F. (2012). Nano Architecture and Sustainability. Department of Architecture Faculty of Engineering, University of Alexandria, Alexandria, Egypt.
Fürstner, R., Barthlott, W., Neinhuis, C., & Walzel, P. (2005) Wetting and self-cleaning properties of artificial superhydrophobic surfaces, *Langmuir*, 21: 956-961.
Gür, M., (2010). Nanomimarlık Bağlamında Nanomalzemeler. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 15(2).
He-sheng, C., Zhen-ya, S., Li-hui, X. (2004) Properties of nano SiO2 modified PVF adhesive, *Journal of* Wuhan University of Technology-Materials Science Edition, 19 (4), 73-75.
İMSAD (İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği), (2011). İnşaat Sektöründe Nanoteknoloji, *Alçıdergi Dergisi*, 2(8).
Lazim, N. A., Asim, N., Rani M.A.A., Ahmadzadeh, A., Yarmo, M.A., & Radiman, S. (2008) Investigation of Nanoscale Tungsten (VI) Oxide as a Catalyst for the Ozonolysis of Oleic Acid, European Journal of Scientific Research, 24 (4), 463-467.
Leone, M. F. (2012). Nanotechnology for Architecture. Innovation and Eco-Efficiency of Nanostructured Cement-Based Materials. J Architec Eng Technol 1: 102. Doi: 10.4172/2168-9717.1000102
Leydecker, S. (2008). Nano Materials: in Architecture, Interior Architecture and Design. Berlin, Boston: Birkhäuser.
Pehlivan E. (2007). Saf ve Katkılı Niobyum Pentoksit İnce Filmlerin Optik, Yapısal, Elektriksel ve Elektrokromik Özellikleri. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
Ritter, A. (2007). Smart materials in architecture, interior architecture and design. Publishers for Architecture, Birkhäuser, Basel.
Sarıköse, M. (2018). Yapılı Çevrelerde Nanoteknoloji Kullanımı ve İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Türkiye.
Şentürk, E. & Altınçekiç, H. (2018). Elements of Hard Landscape Design and New Approaches on Their Use. Kastamonu University Journal of Forestry Faculty, 18 (3): 327-340.
Tokuç A. & Taşçı B. G. (2014). Enerji Etkin Cephelerde Nanoteknoloji, *Yapı 397 Dergisi*, 146-150.
URL-1. Fotokatalitik seramik yüzey. https://www.casalgrandepadana.com/en/technology/self-cleaning.
URL-2. Kaldewei Kompetence Merkezi. https://www.kaldewei.us/press/releases/detail/news/100-years-of-kaldewei-1/
URL-3. Post Tower. https://www.wikiwand.com/tr/Deutsche_Post

URL-4. Light Tree: A Very Green Solution to Pedestrian Lighting. https://www.evolo.us/light-tree-a-very-green-solution-to-pedestrian-lighting/#more-3336

URL-5. Seonyu Yaya Köprüsü, Korea. https://www.pinterest.cl/pin/534732155751406443/

URL-6. Seonyu Yaya Köprüsü, Korea. https://seoulsuburban.files.wordpress.com/2013/10/p9010066-copy.jpg

Yılmaz, O. (2014). Nanomalzemelerin Mimaride Kullanım Olanakları. Yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye.

GECE PEYZAJI VE KENTSEL TASARIMDA ÖNEMİ

Doç. Dr. Elif SAĞLIK (ORCID: 0000-0002-5230-3869)
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Çanakkale, Türkiye
Email: elifysaglik@gmail.com

Fatma YETİŞİR (ORCID 0000-0002-4087-3960)
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye
Email: fatmayetisir@hotmail.com

Özet
Kentsel peyzaj tasarımlarında kent kimliğini ortaya koymak, kentsel mekanlara değer katmak, alanın anlaşılabilirliğini artırmak, sıcak bir atmosfer yaratmak, sosyal etkileşim ortamı sağlamak, kentsel ve mekânsal belleği korumak için gece peyzajı uygulanmalıdır. Kent içerisinde güvenilir ve yaşanılabilir alan için aydınlatma elemanlarının doğru kullanılması gerekmektedir. Aydınlatma teknikleri amaca, tasarıma, kullanıcı yoğunluğuna, bitkilerin değişimlerine ve mevsim farklılıklarına göre detaylı bir şekilde tasarlanmalıdır. Bu kapsamda literatür taraması ve alanda yerinde gözlem yapılarak gece peyzajı tasarımına entegre edilen veya kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarına göre geliştirilmesi gereken alanlar tespit edilmiştir. Tespit edilen alanlarda gece peyzaj tasarımına dahil edilen bitkiler, havuzlar, yapma göller, çocuk oyun alanları, yaya yolları, meydanlar, köprüler, cepheler, plastik öğeler ve merdivenler fotoğraflanarak alanların açık bir şekilde okunabilirliği sağlanmıştır. Çekilen fotoğraflar, gece peyzajını daha net bir şekilde gösterebilmek için 22.00 ile 01.00 arasında çekilmiştir. Tespitler yapıldıktan sonra kent bazında karar verilen yerler üzerinde gece peyzaj tasarımında aydınlatma tekniklerinin kentsel mekanlarda kullanımı değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda kentsel mekanlarda kullanıcıların hem güvenli alanda hissetmeleri hem de estetik açıdan tatmin edici mekanlar elde edilmiştir. Aydınlatma sistemlerinin verimli bir şekilde kullanılması, çevresel sürdürülebilirliği destekleyip enerji tasarrufunu artırmıştır. Tarihi ve turistlik alanlarda yapılan gece peyzaj tasarımları, gece saatlerinde bu bölgeleri ziyaret etmeye teşvik etmektedir. Bu çalışmalar sonucunda, kullanıcılar gece peyzaj tasarımının olduğu bölgelerde yürüyüş, spor yaptıkları, sosyal aktivitelere katıldıkları ve bu alanların etrafında oturup çay kahve içtikleri tespit edilmiştir. Kentsel mekânlarda gece peyzajı tasarlanan alanlar, yeni kafelerin açılmasına ve turistlere yönelik etkinliklerin düzenlenmesine öncülük etmiştir. Kentsel alanlarda gece peyzaj tasarımının doğru ve etkili kullanımı, kent içindeki güvenlik ve estetik açısından daha fazla değer katmaktadır. Bu sayede kentin kimliği olumlu bir şekilde ortaya çıkar.
Anahtar Kelimeler: Aydınlatma, Gece Manzarası, Kentsel, Kentsel Tasarım

NIGHT LANDSCAPE AND ITS IMPORTANCE IN URBAN DESIGN

Abstract
In urban landscape designs, it is necessary to use night landscapes to emphasize the character of the city, to add value to urban spaces, to increase the understandability of areas, to create a warm atmosphere, to provide an environment of social interaction and to preserve urban and spatial memory. One of the basic elements of these designs is the use of appropriate lighting elements. Lighting techniques should be planned in detail in accordance with the purposes, design features, user density, plant design and seasonal changes. In this context, within the scope of the study, areas to be integrated into the night landscape design were identified by literature review and field observations in urban open areas in Balıkesir city center. The plants, pools, artificial lakes, children's playgrounds, pedestrian paths, squares, bridges, facades, plastic elements and stairs to be used in these determined areas were photographed to make these places more understandable. The photographs were taken between 22.00 and 01.00 hours, which helped to understand the night landscape more clearly. Following the determinations, it was evaluated how the lighting techniques used in night landscape design could be used in urban spaces in the regions determined on a city basis. As a result of these evaluations, spaces where users feel safe and aesthetically pleasing have been achieved. It has been observed that users engage in activities such as walking, doing sports, participating in social events and sitting around these places in areas with night landscape design. The correct and effective use of night landscape design in urban areas has added more value to the city in terms of both security and aesthetics.
Keywords: Lighting, Night Landscape, Urban, Urban Design

1.GİRİŞ

Kentsel peyzaj tasarımlarında gece ışığın doğru kullanımı birçok açıdan önemli olmakla beraber kentsel mekânı öne çıkarır. Kentsel mekanların iyileştirilmesi ve yaşam kalitesini artırabilmesi için önemli bir planlama öğesi olarak kentsel aydınlatmalar doğru ve düzgün şekilde konumlandırılmadır. Bir kentin imajı açısından, mekân algısı ve bellek oluşturulması kent için büyük önem taşır. Özellikle gece, bir mekân algısı ve bellek oluşturulması istenirse bu aydınlatmanın gücü ile mümkün olabilir. Kentsel aydınlatmalar kentsel ve mekânsal belleği korumak, mekâna değer katmak, alanın anlaşılabilirliğini artırmak, sıcak bir atmosfer yaratmak ve sosyal etkileşim ortamını sağlamak için mekanlar yaratılabilir (Küçük, 2014). Kentsel alanlarda gece peyzajı bu yüzden önemlidir. Aydınlatma elemanlarının doğru ve etkili kullanımı, kentsel peyzaj tasarımında gece peyzajının önemini artırmaktadır. Balıkesir kent merkezi son yıllarda yeniden yapılandırma, iyileştirme ve geliştirme sürecindedir. Kent merkezinde belediye tarafından tespit edilen gizli kalmış tarihi yerler ve kullanılabilir mekanlar, yenileme sürecine alınmış ve bu süreçlerle iyileştirilmiş ya da iyileştirilmeye devam etmektedir. Bu bağlamda, yeni yapılan alanlarda gece peyzajının etkileri incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Örneğin, bu alanlara eklenen aydınlatma tasarımları, tarihi dokuyu vurgulamak ve mekanlara estetik katmak için kullanılmıştır. Gece peyzajı, kentsel mekânın güzelliğini ve çekiciliğini artırmak için etkili bir araç olarak kullanılmıştır. Bu sayede, kent sakinlerine ve ziyaretçilere benzersiz keyifli bir deneyim sunulmuştur.

Gece Peyzajı ve Özellikleri

Gece peyzaj tasarımı hem güvenlik hem de estetik açıdan önemlidir. Gece peyzajı tasarımı enerji tasarrufu ve çevresel sürdürülebilirlik konularını da ele alarak tasarlanır. Gece peyzaj tasarımı yapabilmek için aydınlatma sistemlerinin özellikleri ele alınarak doğru yerlerde kullanımı sağlanmalıdır. Aydınlatmanın ana malzemesi, görsel algılamanın öğesi olan ışıktır. Aydınlatmanın asıl amacı belirli bir aydınlık düzeyine ulaşmak yerine görsel konforu ve rahatlığı sağlamaktır. Yeteri kadar aydınlatılmamış mekanlar görsel konforsuzluğa, güvensizliğe, yanılgılara, estetik ve mimari özellikler açısından bazı sorunlara yol açabilir (Demir, 2012). Aydınlatma sistemleri mekâna okunabilirlik sağlar ve alanın anlaşılabilirliğini artırır (Küçük, 2014). Peyzaj alanlarının gündüz kullanımı kadar gece kullanımı da önemlidir. Peyzaj tasarımlarında, mekânın kullanım amacına ve donatı elemanları dikkate alınarak çeşitli aydınlatma teknikleri ve ilkeler uygulanır. Kentsel mekanlarda kullanılan aydınlatma sistemleri mekanların farklılıklarına göre değişiklik göstermektedir. Örneğin oyun alanlarında kullanılan aydınlatma sistemi ile meydanlarda kullanılan aydınlatma sistemleri aynı değildir. Aydınlatma

elemanları malzeme, yükseklik ve tasarım bakımından mekâna göre tasarlanmalıdır. Yaya yollarında 3-5 metre yükseklik insan ölçeğine göre uygundur. Sokak ve caddelerde ise yüksekliğin 6-12 metre olması gerekmektedir. Park ve bahçelerde, dekoratif aydınlatma amacıyla 1 metreyi geçmeyecek alçak aydınlatmalar kullanılmalıdır (Kiper ve Korkut, 2021).

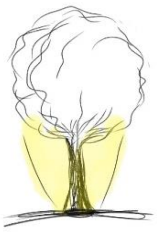
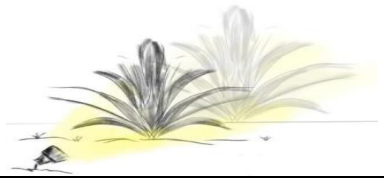
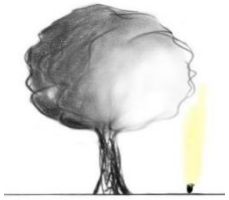
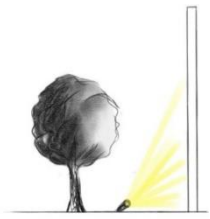
Kentte bir mekân algısı ve belleği oluşturmak kentin karakteri açısından önemlidir. Aydınlatma sistemlerinin doğru kullanımı ile gece, kentte mekân algısı ve belleği oluşturulabilir. Bu sayede kentsel mekanlarda mekâna okunabilirlik sağlanılabilir ve alanın anlaşılabilirliğini artırılabilir. Kentte yaşayan insanlar yaşamlarının önemli bir bölümünü gece sürdürmektedir. Bu alanlar geceleri dikkatli ve daha iyi şekilde kullanılarak tasarlanabilir. (Küçük, 2014). Kentsel aydınlatmaların üç ana hedefi vardır. Bunlar; güvenliğin oluşması, işlevsellik ve estetik görünüm kazandırmasıdır. Kentsel mekanlarda aydınlatma elemanları kullanılarak kent sakinlerine daha fazla güvenilir ve yaşanılabilir alan sağlanılabilir. Sosyal ilişkilerini geliştirdikleri, yaşam sürdükleri mekanlardan zevk almaları sağlanabilir. Aydınlatma elemanlarının doğru ve düzgün kullanımı ile kent sakinlerini güvende hissedilmeleri sağlanılabilir (Amjadi, 2019). İnsanlar karanlık ortamlardan daha çok aydınlık ortamları tercih etmektedir. İlk aydınlatma sistemlerinin kullanılmaya başlanma sebeplerinin en başında araç, yaya yollarının ve sıklıkla kullanılan kentsel mekânların temel ihtiyaçları karşılamak üzere kullanılmaya başlanmıştır. İnsanların kent içerisinde kendilerini huzurlu ve güvende hissetmeleri sağlanmıştır. Bu doğrultuda ulaşım ile ilgili, yol, meydan, kavşak, otopark, durak, tünel, tren garı istasyonu, metro istasyonu, hava limanı gibi araç ve yayaların kullandığı birbiriyle bağlantılı kentsel mekanların aydınlatılmasında aydınlatma sistemleri kullanılmıştır. Bu mekanlarda kullanılan aydınlatma sistemleri sürücülerin gözlerine ışık gelmemesi, çok parlak olmaması ve ışığı yansıtan öğelerin o mekanlarda bulunmaması göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Aydınlatma elemanları güvenliği sağladığı gibi peyzaj alanlarında iyi ve doğru kullanımında mekânlara estetiklik kazandırılabilir (Küçük, 2014). Kentsel mekanlarda estetik algı insanlara güzel bir manzara oluşturabilir. Kentsel mekânlarda aydınlatma tasarımı yapan kent mimarları, güvenli ve çekici kentsel mekanlar tasarlamalıdır. Bu sayede kentlilerin sosyal ve estetik ihtiyaçları karşılanmış olacaktır. İnsanların hangi yolu tercih edeceklerini aydınlatma sistemlerinin konumları çoğunlukla belirleyici olmaktadır. İnsanların cadde ve patikalarda yer değiştirip gidecekleri yere kolaylıkla gidilebilmesi sağlanır. Kentsel mekanlardaki karanlık yerleri azaltarak daha işlevsel ve estetik amaçlı kullanılması sağlanmalıdır (Amjadi, 2019). Kentsel mekanların görünümü, insanların psikolojik algısını etkiler ve bu mekanlar hakkında belirli duygusal hisler uyandırabilir. Gece manzaraları

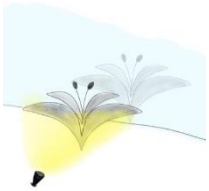
genellikle kentsel peyzajı zenginleştiren ve çeşitli duygusal yanıtlar tetikleyen unsurlar barındırır. Örneğin, aydınlatma, mimari detaylar ve mekânın atmosferi, insanların o bölgeye karşı hayranlık, huzur veya estetik bir çekicilik hissetmelerine neden olabilir. Aynı zamanda geçici olarak belirli özel amaçlar için inşa edilmiş gece manzaraları da vardır. Örneğin, festivaller, özel etkinlikler veya sanatsal gösteriler gibi kısa vadeli etkinlikler için oluşturulan geçici gece manzaraları, insanları şaşırtmak, eğlendirmek veya belirli bir duygusal tepkiyi tetiklemek amacıyla tasarlanır. Bu tür geçici manzaralar, insanların duygusal deneyimlerini canlandırabilir, yaratıcılıklarını tetikleyebilir ve unutulmaz anılar oluşturabilir. Geçiciliklerine rağmen, bu manzaralar insanların o anki ruh halini etkileyebilir ve unutulmaz izlenimler bırakabilir. Bu şekilde, kentsel mekanların gece manzaraları, hem uzun vadeli kent dokusunu şekillendirebilir hem de anlık, etkileyici deneyimler sunabilir (Hongxiang, 2014). Aydınlatma sistemleri kentsel mekanlarda kullanıcılara eğlenceli aktiviteleri ve spor yapmalarını kolaylaştırır. Aydınlatma sistemleri, gece kente gündüzden farklı bir görünüm, güzellik ve muhteşem bir duygu katar (Amjadi, 2019). Kentsel mekanlarda gece peyzajı için bakıldığında emniyet, güvenlik dışında konutların, yolların ve insanların diğer ihtiyaç duydukları yapı ve mekanları fark edebilmeleri için aydınlatma sistemlerinin çok büyük önemi vardır. Bu sebeple meydan, yol kentsel ve kamusal mekanlar gibi insanların gece vakitlerini geçirdiklerini mekanların, doğru teknik ve estetik anlamda iyi manzara yaratabilen alanların olabilmesi için aydınlatma sistemleri kullanılmalıdır. Bu tasarımlar sadece kentte yaşayan insanlar için tasarlanmalıdır. Kente gelen yabancıların kentte dolaşırken kentin güzelce anlaşılabilir ve algılanabilir olması önemlidir. Kent kimliğinin aydınlatma sistemlerinin doğru ve iyi kullanımı ile iyileştirilebilir ve kente gelen yabancıların ilgi çekici alanlar olması sağlanılabilir (Küçük, 2014).

Gece Peyzaj Tasarımında Aydınlatma Teknikleri

Kentsel mekanlar ve peyzaj öğeleri gereken amaca, tasarıma, mekanların kullanıcı yoğunluğuna göre aydınlatma teknikleri kullanılarak aydınlatılırlar. Peyzaj öğelerinin görünümünü aydınlatma armatürlerinin konumu etkiler. Bu yöntem sayesinde gündüz dikkat çekmeyen ve manzara etkisi yaratmayan peyzaj öğeleri gece saatlerinde dikkat çekici hale gelebilir. Peyzaj aydınlatma teknikleri dış mekanlarda etki verme amacı dışında güvenlik ve alan aydınlatması amacıyla da kullanılır (Demir, 2012). Tablo 1'e göre Başlıca aydınlatma teknikleri; aşağıdan yukarıya aydınlatma, doğrudan, dolaylı, gizli aydınlatma, gölge aydınlatması, silüet aydınlatması, doku aydınlatması, vurgu aydınlatması ve çapraz aydınlatmadır (Kiper ve Korkut, 2021).

Tablo 1. Aydınlatma Teknikleri (Demir, 2012'den esinlenerek hazırlanmıştır).

Aşağıdan yukarıya doğru aydınlatma tekniği		Bitkilerin veya bitki gruplarının ve diğer peyzaj öğelerinin aşağıdan yukarıya doğru aydınlatarak vurgulanması tekniğidir. Aşağıdan yukarıya doğru aydınlatma, çok sık uygulanan ve objeler üzerinde gündüzden ziyade gece farklı bir etki yaratacağı için dikkatli uygulanmalıdır. Aydınlatma armatürlerinin konumu ve bakış açısı doğru ayarlanarak bitkilerin veya bitki gruplarının ve diğer peyzaj öğelerinin gözde karmaşa yaratmadan aydınlatılması sağlanır. Genelde kullanım alanları; dikkat çekilmek istenilen heykel, ağaç, köprü ve sanatsal duvar gibi peyzaj öğelerinin aydınlatılmasında aşağıdan yukarıya doğru aydınlatma kullanılabilir.
Yukarıdan aşağıya doğru aydınlatma tekniği		Gün ışığı ile aynı etkiyi yarattığı için insan gözünün alışkın olduğu bir görünümde olduğu için diğer tekniklere göre daha az vurgulayıcı olur. Bu teknikte fonksiyonellik ön plandadır. Yukarıdan aşağıya doğru aydınlatma tekniği bindirmeli ışıklandırma modeli ile kullanıldığında gölgeler yumuşatılıp homojen bir aydınlatma etkisi yaratılabilir.
Ayışığı aydınlatma tekniği		Ayışığı aydınlatma tekniği dış mekânda kullanılan aydınlatma teknikleri içinden en doğal aydınlatma tekniğidir. Işık kaynağı, yüksek bir konuma sahip olmasıyla ayışı aydınlatması oluşur. Bu sayede gölge azalarak, ışık geniş bir alana sahip olur. Işık kaynağının yeteri kadar yükseğe konumlandırılmadığı taktirde, ışığın etkisini azaltmak amaçlı, lambanın gücü azaltılabilir ya da ışık kaynağının önüne ekran konulabilir.
Gölge aydınlatma tekniği		Gölge aydınlatması, aşağıdan yukarıya doğru aydınlatılarak bir yüzeye gölgesini yansıtmasıdır. Düz, işlevsiz ve büyük duvarlara haraketlilik kazandırır. Küçük bitki gruplarının gece dikkat çekilmesi sağlanılabilir.
Doku aydınlatma tekniği		Işık kaynağı, objeye yakın ve 90 dereceden az bir açıyla konumlandırılmalıdır. Etki ve algılama çeşitliliğini artırabilmek amacıyla kullanılır.
Vurgu aydınlatma tekniği		Doğrusal veya noktasal aydınlatma biçiminde ışığın bir nesneye uygulanmasıyla oluşturulan bir aydınlatma tekniğidir. Vurgu aydınlatılmasındaki amaç tüm kompozisyonda bulunan objelerin diğer objelerden ayırt edilebilir şekilde vurgulanmasıdır.
Silüet aydınlatma tekniği		Bir bitki veya nesnenin arkasındaki düşey yüzeyi aydınlatarak, ön plandaki nesnenin silüet şeklinde algılanmasını sağlar.

Yansıma aydınlatma tekniği		Doğrudan ışık uygulaması yerine ışığın yansıma yoluyla alanı aydınlatma tekniğidir. Genellikle su yüzeylerinde, bitki ve objelerin silüetlerinin suya yansıtılmasıyla sıkça kullanılır.
Çapraz aydınlatma tekniği		Aydınlatılacak nesnenin bir tarafından diğer tarafına çapraz bir yönlendirme ile ışık kaynağının kullanıldığı bir aydınlatma tekniğidir. Çapraz aydınlatma tekniğinde, doku ve yüzeyin etkisini vurgulamak için spot ışıkların kullanıldığı bir yöntemdir ve nesnelerin daha iyi algılanmasını sağlar.
Hale etkili aydınlatma tekniği		Bitkinin arka tarafından bir yöne doğru dalları ve gövdesi boyunca ışık halkası oluşturacak şekilde aydınlatılmasıdır. Bu yöntem, genellikle bitkiyi arka plandan ayırmak ve farklılık yaratmak amacıyla kullanılır. Bu teknik, bitkinin formunu ve silüetini karanlık bir arka plan üzerinde öne çıkarır.

Aydınlatma elemanlarının genelde kullanıldığı yerler; bitkiler, havuzlar, yapma göller, çocuk oyun alanları, yaya yolları, meydanlar, köprüler, cepheler, plastik öğeler ve merdivenlerdir.

Bitki Aydınlatması

Bitkilerin aydınlatılması için uygun aydınlatma tekniği, bitkinin peyzaj kompozisyonunda yer aldığı yere ve bitkinin görsel etkisine göre belirlenir. Bitkinin aydınlanma kalitesini armatürün konumu ve pozisyonu belirler. Işığın yönünün farklı olması ve ışığın miktarı bitkinin görünümü etkiler. Aydınlatma sistemlerinin kullanılacağı kentsel mekanlarda bütün alanın aydınlatılması doğru değildir. Aydınlatma yapılacak alanlarda özel bitki grupları seçilerek bu bitkiler üzerinde vurgu yapılmak amacıyla aydınlatılabilir. Vurgu yapılan bitki grubun anlaşılabilir olmasına dikkat edilir. Ağaçların boyutlarına göre bazı alanlarının karanlık bazı alanların aydınlık olması sağlanarak o alanda derinlik ve siluet etkisinin güçlenmesi sağlanabilir. Aydınlatma sistemlerini kullanırken ağacın cinsine göre farklı alanlarına ışık dalgalanmaları oluşturulabilir. Işık dalgalanmalarının sağlanabilmesi için aydınlatma elemanları ağacın gövdesinden belirli bir uzakta yerleştirilmelidir çünkü ağaç gövdesinin yanına veya yakınına yerleştirilen aydınlatma sistemleri ağacın gövdesine zarar verebilir. Ağacın cinsine göre, vurgulanmak istenilen dalların üzerine aydınlatma sistemleri yerleştirilebilir. Bu aydınlatma sayesinde aydınlatılan yapraklarının daha saydam görünmesi, vurgu yapılmak istenilen bölgelerin belirginleşmesi ve ışık dalgalanmalarının oluşması sağlanılabilir. Çiçekli bitkilerde aydınlatma sistemleri kullanılırken dikkat edilmesi gereken en önemli özellik ışığın doğru açıdan verilmesi gerekmektedir. Çiçeklerin yaşam süreleri çok uzun

olmadıkları için aydınlatma sistemleri yerleştirilirken geri alınıp yer değiştirilmesi için tasarlanarak konumlandırılmalıdır. Çiçek tarlarının aydınlatılması ölçü ve boyutlarına göre yapılabilir. Bitkilerin ışıklandırılmasında bir diğer önemli konu ise ışıkların renkleridir. Sıcak renkli nesneler sıcak renkli ışıkta, soğuk renkli nesneler ise soğuk renkli ışıkta daha güzel ve çekici gözükmektedir. Peyzajda bitkiler aydınlatılırken diğer bütün öğeler ile birlikte tasarlanarak aydınlatma yapılmalıdır (Demir, 2012).

Havuz, Yapma Göl ve Su Aydınlatması

Su, kullanılan mekânda devamlılık hissi yaratır ya da odak noktası olarak kullanılarak etrafında bulunan insanlara etkileyici bir duygu verir. Su öğeleri, yalnızca estetik amaçlı değil aynı zamanda rekreasyon ve yaya sirkülasyonunu yönlendirmek amacıyla da tasarlanabilir. Yapay göl ve gölet gibi durgun su yüzeylerinin içeriden aydınlatma yerine gece peyzajının daha net ve anlaşılabilir olması için gölün etrafında bulunan nesneler aydınlatılarak su üzerinde ışıklı görüntüler oluşturulabilir (Demir, 2012). Su yüzeyinin üstünden yapılan aydınlatma genellikle yukarıdan aşağıya doğru gerçekleştirilen bir aydınlatmadır; armatürler çevredeki mimari objelere ya da ağaçlara monte edilebilir (Seçkin, 1998). Havuzlarda suyun dışarıdan aydınlatılması havuzun iç yüzeyini yeterince aydınlatmayacağı gibi ışık kaynakların su yüzeyine yansımasına sebep olur. Işık rengi genelde mavi seçilmeli ve havuzun rengi vurgulanmalıdır. Havuzlar ise suyun altına yerleştirilen ışık kaynakları ile aydınlatılması gerekmektedir (Demir, 2012). Su yüzeyinin altına yerleştirilen armatürler, suyun altından aydınlatma yaparak belirgin ve etkileyici bir atmosfer oluşturur. Süs havuzlarından fışkıran suların gece karanlığında canlandırılmasını sağlarken, çalkantılı bir şelalenin gücünü vurgular. Bu etkileri elde etmek için armatürler doğrudan havuzun tabanına yerleştirilebilir veya gömülebilir. Armatürlerin suya yerleştirilmesi durumunda, su altındaki balıkların sağlığını ve mutluluğunu etkileyebilecek ışık kaynağının parlaklığı önemlidir; bu nedenle armatürlerin sağladığı aydınlatma seviyeleri kontrol edilebilir ve gerektiğinde havuz aydınlatılmayabilir (Seçkin, 1998).

Çocuk Oyun Alanları Aydınlatması

Çocuk oyun alanları her yaştaki çocuğun her saat kullanabilmeleri için tasarlanmalıdır. Çocuk oyun alanlarının aydınlatılmasının başlıca sebeplerinden biri güvenliktir. Ebeveynlerin çocuklarını rahatça görecekleri gibi alanın tamamı aydınlatılmalıdır. Çocukların ise oyun alanında kullanacakları donatıları rahatça algılayabilmeleri sağlanmalıdır. Aydınlatma sistemlerini doğru yerlere konumlandırılmalıdır çünkü ışığın doğrudan çocukların gözlerine gelmemesi sağlanmalıdır (Demir, 2012).

Yaya Yolları Aydınlatması

Aydınlatma sistemleri kullanılarak yaya yollarında ulaşımın ve dolaşımın yönlendirilmesi yapılır. Yaya yolu aydınlatılmasında, güvenli hareket için gerekli olan aydınlatma seviyesi, uygun kaplama veya yol malzemesi, aydınlatma modeli ve armatür seçimi gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır (Seçkin, 1998). Yaya yolu aydınlatılmasında, ışık seviyesi, armatür tipi ve yolun tipi ile aydınlatma şekli uyumlu olmalıdır (Seçkin vd., 2011). Yaya yollarının aydınlatılması için kullanıcılar dikkate alınarak tasarlanmalıdır. Dengeli aydınlatılmış yollar sayesinde kullanıcıların tehlikeleri fark edip kendilerini koruyabilecekleri ve güvende hissedecekleri bir ortam sağlanmalıdır. Yaya yollarını kullanan kullanıcıların kendilerini rahat hissedecekleri ve peyzaj öğelerini rahatlıkla algılayabilmeleri sağlanacak şekilde aydınlatma sistemleri kullanılmalıdır (Demir, 2012).

Meydan Aydınlatması

Meydan aydınlatılması yapılırken meydanın odak noktalarını, meydanın giriş ve çıkışlarını, meydanı sınırlayan yerleri belirgin ve daha yüksek şekilde aydınlatılmalıdır (Demir, 2012).

Köprü Aydınlatması

Köprünün mimari özelliklerini vurgular, renk ve ton seçenekleri atmosferi belirler ve vurgu noktaları oluşturabilir. Enerji verimliliği ve çevresel duyarlılık önemlidir, ayrıca trafik yönlendirmesi ve sürücü güvenliği için kullanılır (Demir.2012).

Cephe Aydınlatması

Cephe aydınlatılması ile bir yapının konumun belirtilmesi, merdivenlerin, girişlerin ve özel alanların vurgulanması sağlanılır. Kent içerisinde bazı özel yapılar ya da dikkat çekilmesi istenilen yapılarda, kente gelen yabancıların dikkatini çekebilmesi için aydınlatma sistemleri kullanılabilir (Seçkin, 1998).

Plastik Öğelerin Aydınlatması

Plastik öğelerin aydınlatılması iki boyutlu ve üç boyutlu öğeler olmak üzere ikiye ayrılır. İki boyutlu öğeler; seramik panolar, resimler ve girinti çıkıntısı olmayan büyük afişler olarak tanımlanabilir. Bu tarz aydınlatmalar çevrede ki ışık yoğunluğundan daha fazla ışık olmalıdır. Ayrıntı boyutları koyulaşıp ya da küçüldükçe yüzeyde sağlanması gereken aydınlık düzeyi artırılmalıdır. Üç boyutlu öğeler; heykellerin ve anıtların aydınlatılması ile ilgilenir. Üç boyutlu plastik öğeler çevresi ile bir bütün oluşturmalı ve dikkat çekebilmesi için ışıklandırmanın arka plandan en az üç kat yüksek olması gerekmektedir. Bu üç boyutlu öğeler çevresi ile arasında zıtlık oluşturabilmek için, koyu renk öğelerin arkasına açık renkli arka plan ve açık renk

öğelerin arkasına koyu renkli arka plan olması önerilir. Öğelerin renkleri koyulaştıkça aydınlatma sistemleri çoğaltılmalı daha fazla aydınlık alan yaratılmalıdır. Öğelerin hem parlak hem de koyu renkli olduğu zamanlarda dış çizgilerin aydınlatılması önerilir. Renkli öğelerin kendi renk türlerine uygun bir ışıkla aydınlatılması, daha etkili bir görünüm yaratır (Demir, 2012).

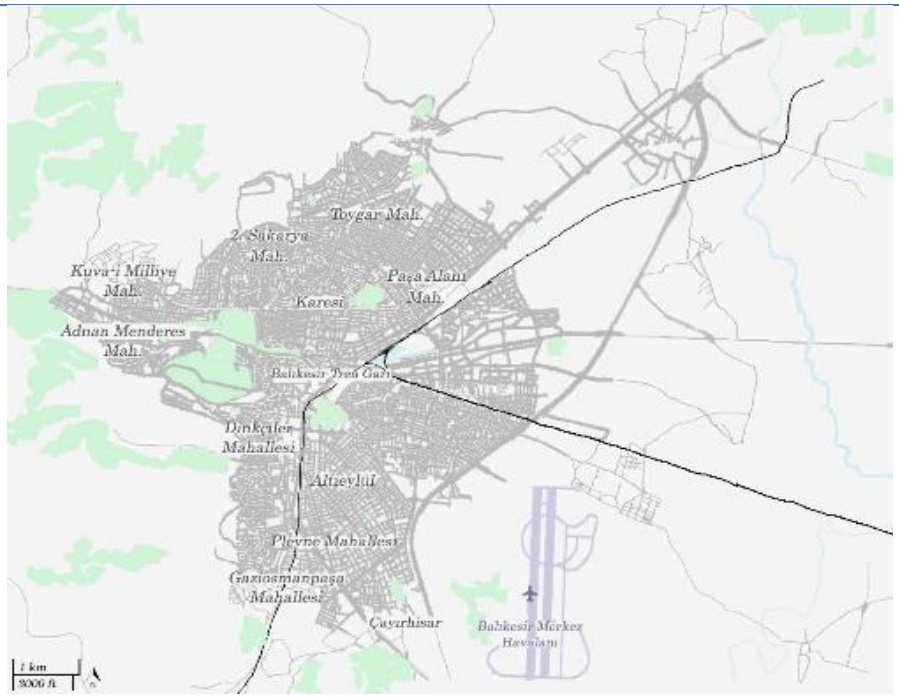
Merdiven Aydınlatması

Merdiven aydınlatması, basamakların rahatça görünmesi için önemlidir. Malzeme seçimi ve fiziksel yapı, aydınlatma gereksinimini etkiler. Merdivenlerin kullanım amacı dikkate alınarak planlanmalıdır; gündüz kullanımı öncelikliyse, aydınlatma minimum düzeyde olabilir ya da hiç olmayabilir (Seçkin vd., 2011). Merdivenlerin gece kullanımı öncelikli olduğunda, basamaklarda oluşan gölgeler kullanıcıların hareketlerini zorlaştırabilir. Bu nedenle, merdivenlerin görünürlüğünü artırmak için aydınlatma sistemleri kullanılmalıdır.

Merdivenlerin aydınlatılması direk üzerine monte edilmiş aydınlatma sistemleri ile ya da merdivenin yüzeyinde, merdivenin kenarlarındaki duvarlara gömülü armatürler kullanılarak ve rıht alanına yerleştirilen ışık kaynaklarıyla yapılabilir (Demir, 2012).

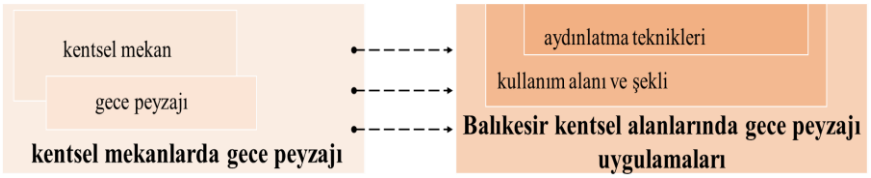
2. MATERYAL ve YÖNTEM

Balıkesir kenti Marmara Bölgesi'nin Güney Marmara Bölümü'nde yer almaktadır. Merkez nüfusu 2022 yılına göre 338.936 olan Balıkesir Marmara Denizi ve Ege Denizi olmak üzere iki denize kıyısı bulunmaktadır (URL 1). İstanbul, İzmir, Bursa gibi gelişmiş şehirlere, gelişen kara-hava-deniz ulaşım altyapısı, zengin yer altı ve yer üstü kaynakları, sanayi merkezlerine, lojistik bölgelere ve metropollere yakınlığı, tarımsal ve hayvancılık üretimi gibi birçok avantajı bünyesinde barındırmakta ve sürdürülebilir yatırımlar için önemli bir konumda bulunmaktadır (URL 2).



Şekil 1.Balıkesir Kent merkezini gösteren harita (Google Earth Pro'dan yararlanılmıştır)

Çalışmada izlenen adımlar Şekil 2'de gösterilen kavramsal yapıyı oluşturan ifadeler ekseninde uygulanmıştır. Literatür çalışmaları kapsamında kentsel mekanlar ve gece peyzajı kavramları açıklanmaya çalışılmıştır.



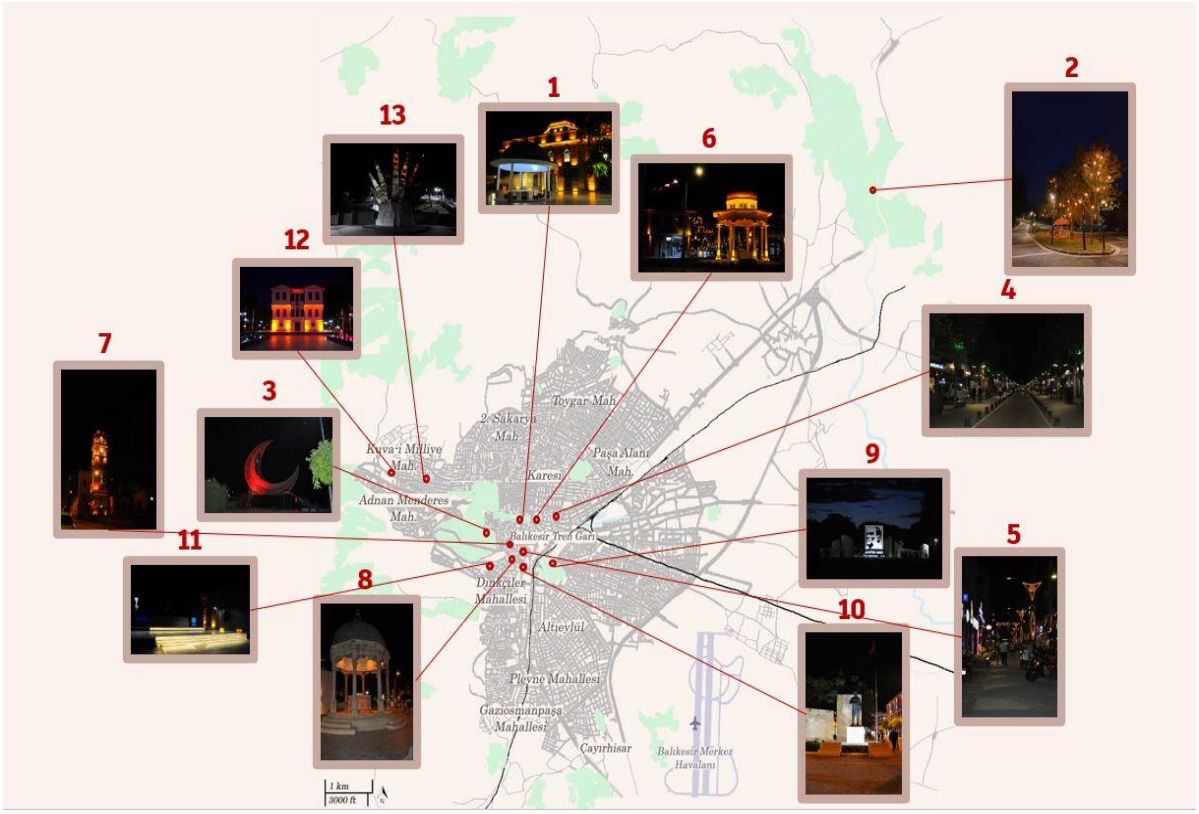
Şekil 2. Çalışmanın kavramsal yapısı

Kentsel mekanlarda gece peyzajını algılayabilmek için aydınlatma teknikleri ve kullanım alanları açıklanmıştır. Balıkesir kent merkezi haritası oluşturulmuştur. Balıkesir kent merkezinde, kentsel mekanların tespiti yapılarak, her bir alan tek tek gözlemlenmiş ve gece peyzajının kullanıldığı bölgeler tespit edilmiştir. Bu bölgeler daha sonra detaylı bir inceleme ile aydınlatma tekniklerinin doğru kullanımı ve kentsel mekân içindeki kullanım alanları belirlenmiştir. Son olarak, belirlenen bölgelerin fotoğrafları çekilmiştir. Bu alanlarda çekilen gece fotoğraflar 11.00-01.00 arası çekilmiştir. Alanda çekilen gündüz fotoğrafları ise 14.00-16.00 arası çekilmiştir.

3. BULGULAR

Gece peyzajı tasarımında aydınlatma teknikleri göz önünde bulundurularak; *Balıkesir Zağnos Paşa Cami, Balıkesir Değirmen Boğazı Tabiat Parkı, Balıkesir Çamlık Tepesi, Balıkesir*

Milli Kuvvetler Caddesi: Balıkesir, Balıkesir Mekik Sokağı, Balıkesir Ali Hikmet Paşa Meydanı, Balıkesir Saat Kulesi, Balıkesir Mutasarıf Ömer Ali Bey Şadırvanı, Balıkesir Atatürk Parkı, Balıkesir Kurtdereli Heykeli, Balıkesir Sabri Uğur Parkı ve Millet Kıraathanesi, Balıkesir Karesi Atatürk Evi, Balıkesir Kuva-yi Milliye Anıt Parkı olmak üzere kentsel mekanlarda gece peyzajının kullanıldığı odaklar tespit edilmiştir.



Şekil 3. Balıkesir kent merkezinde seçilen alanların harita üzerinde gösterimi (Google Earth Pro'dan yararlanılmıştır)

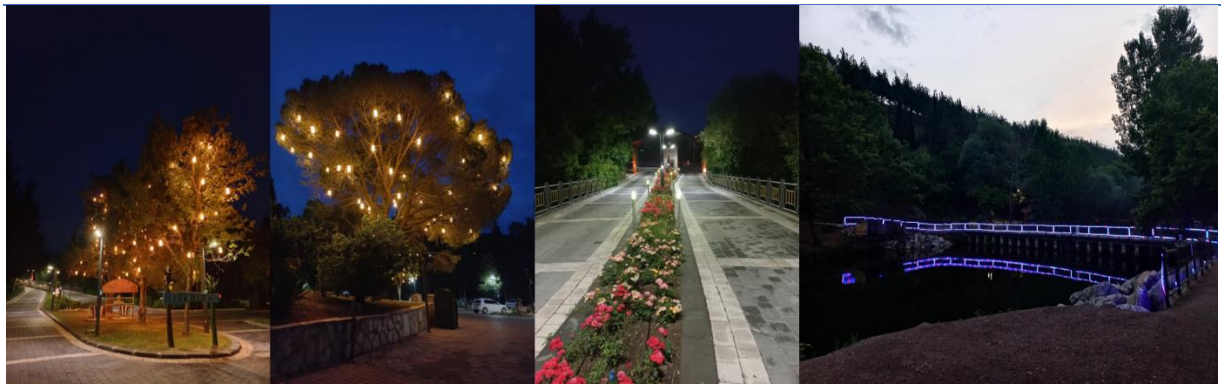
Balıkesir Zağnos Paşa Cami: Genellikle kent sakinleri ve ziyaretçilerin mutlaka uğradığı veya yanından geçtiği bir kentsel mekandır. Alanın etrafında birçok çay ocağı, kafe ve dükkân bulunmaktadır. Balıkesir halkının gece saatlerinde bu kentsel mekâna sık sık ziyaret gözlemlenmektedir. Şekil 4'te Zağnos Paşa Camii ve yakın çevresinde yapılan gözlemler aktarılmıştır. Örnek çok etkili ve güzel bir uygulama değildir. Bitki aydınlatma örneğinde aşağıdan yukarıya doğru aydınlatma tekniği uygulanmış ama yetersiz kalmıştır. Aydınlatma armatürleri yetersiz ve bitkiyi aydınlatacak konum ve ışık düzeyinde değildir. Kullanılan aydınlatma armatürleri çınar ağacı ile begonya çiçeğini estetik ve çekici göstermemektedir.



Şekil 4. Balıkesir Zağnos Paşa Cami avlusunda bulunan bitki aydınlatması, meydan aydınlatması, cephe aydınlatması

Meydanın içerisinde bulunan plastik öğelere yer verilmiştir. Plastik ögelere önem göstermek için aydınlatma sistemleri kullanılarak odak noktası oluşturulmuştur. Aydınlatma sistemlerinin yardımı ile kullanıcılara yön verip giriş ve çıkışlar vurgulanmıştır. Kentin görkemini ifade etmek amacıyla cephe aydınlatılması yapılmıştır. Burada kent için önemli bir yapıya dikkat çekilmiştir. Yapının kent içerisine karışması sağlanmış ve gece manzarası oluşturmuştur. Bölgesel olarak aşağıdan yukarıya aydınlatma simetrik şekilde birden çok yer verilmiştir (Şekil 4).

***Balıkesir Değirmen Boğazı Tabiat Parkı*:** Kent sakinlerinin kentin yoğunluğundan ve karmaşasından uzaklaşmak için yürüyüş ve piknik yaptıkları kentsel mekandır. Alan içerisinde gölet, nehir, köprüler, çocuk oyun alanları, basketbol sahası, oturma alanları, piknik alanları, kır lokantası, mescit ve büfe bulunmaktadır. Kent kullanıcıları tabiat parkı içerisinde; piknik, botanik gezi, doğa yürüyüşü, basketbol, voleybol ve bisiklet sürmek gibi farklı aktiviteler yapabilmektedirler. Şekil 5'te verilen ilk iki örnek ağaçların varlığını daha baskın hale getirerek estetik görünüm ve manzara yaratmıştır. Burada üstten aşağı doğru ve yerden yukarı doğru aydınlatma kullanılmış yani ay ışığı aydınlatma tekniği uygulanmıştır. Bu sayede ağaçların iç kısmına yerleştirilen aydınlatma elemanları hem ağacı hem de zeminin aydınlatılması sağlanmıştır. Üçüncü örnekte ise tabiat parkının hem yaya yolu hem de araç yolunun aydınlatılması yapılmıştır. Bu alanda yukarıdan aşağıya doğru aydınlatma tekniği kullanılmıştır. Bitkilerin yanlarında ise alçak aydınlatma kullanılmıştır. Alanın tamamı aydınlatılarak güvenlik sağlanmış ve giriş çıkış net bir şekilde belirginleştirilmiştir. Ayrıca aydınlatma tekniği ile köprünün konumu ve formu belirginleştirilmiştir.



Şekil 5. Balıkesir Değirmen Boğazı Tabiat Parkında bulunan farklı bölgelerden örnekler

Balıkesir Çamlık Tepesi: Kentliler kent ve çevresinin güzel manzarasını izlemek, yürüyüş yapmak, piknik yapmak ve açık hava etkinlikleri için burayı tercih ediyorlar. Şekil 6'da bulunan su aydınlatma örneği, estetik kaygılarının yanı sıra yaya yolunu yönlendirmek amacıyla da kullanılmıştır. Ortama uyum sağlayan aydınlatma elemanları, kentin sembollerini vurgulamıştır. Aşağıdan yukarıya doğru aydınlatma tekniği, suyun içerisine yerleştirilmiştir.



Şekil 6. Balıkesir Çamlık Tepesinde bulunan su aydınlatması, çocuk oyun alanı aydınlatması, Atatürk Anıtının aydınlatması

Çocuk oyun alanı tamamen belirgin bir biçimde aydınlatılmıştır. Aydınlatma sistemleri doğru konumlara yerleştirildiği için çocukların gözlerine doğrudan ışık gelmemektedir. Çocuk oyun alanı, aydınlatma sistemleri sayesinde kentsel mekândan ayrılarak yeni bir iç mekân oluşturmuştur. Aydınlatma elemanı Atatürk Anıtının tamamını aydınlatacak şekilde boyutu ve konumu ayarlanmıştır (Şekil 6).

Balıkesir Milli Kuvvetler Caddesi: Balıkesir kent merkezinde yer alan önemli bir cadde olup çok ziyaretçi kabul etmektedir. Kentliler bu caddeye alışveriş, ulaşım, sosyal aktiviteler, yeme içme, tarih ve kültür amacıyla ziyaret etmektedirler. Şekil 7'de yaya yolundaki aydınlatma örneğinde, aydınlatma armatürlerinin yeri ve konumu doğru olmasına rağmen ışık şiddeti

yetersiz kaldığı için yaya yolları karanlık kalmaktadır. Ayrıca, peyzaj öğelerini vurgulayabilecek herhangi bir aydınlatma sistemi de kurulmamıştır.

Balıkesir Mekik Sokağı: Balıkesir kent merkezinde yer alan önemli bir sokak olup çok ziyaretçi kabul etmektedir. Kent sakinleri bu sokağa restoranlar, kafeler, alışveriş ve sosyal etkinlikler için gelmektedirler. Şekil 7'de yaya yolundaki aydınlatma örneğinde, aydınlatma armatürlerinin şekil ve renkleri, etrafta bulunan dükkân tabelalarıyla hoş bir uyum içerisinde, güzel bir görüntü oluşturmuştur. Aydınlatma armatürlerinde kentin simgesine yer verilmesi, sadece aydınlatma amaçlı değil, aynı zamanda kentin simgesine dikkat çekmek amacıyla gerçekleştirilmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Balıkesir Milli Kuvvetler Caddesi yaya yolu aydınlatması; Balıkesir Mekik Sokağı yaya yolu aydınlatması

Balıkesir Ali Hikmet Paşa Meydanı: Kent merkezinin önemli bir noktasıdır. Kent sakinleri birçok yere ulaşmak için araç veya yaya yolunu kullanarak meydana uğramaktadırlar. Şekil 8'de cephe aydınlatma örneğinde, kent içerisinde aşağıdan yukarıya doğru aydınlatma tekniği kullanılarak etkileyici bir yapı ortaya çıkarılmıştır. Bu yöntem hem yerel halkın hem de kente gelen ziyaretçilerin dikkatini çekerek bir ilgi odak noktası oluşturmaktadır.



Şekil 8. Balıkesir Ali Hikmet Paşa Meydanı'nda bulunan şadırvanın cephe aydınlatması

Balıkesir Saat Kulesi: Kentin simgelerinden biri olan saat kulesi bulunduğu konum itibariyle birçok ziyaretçi kabul etmektedir. Şekil 8'de cephe aydınlatma örneğinde vurgu aydınlatma tekniği kullanılarak, yapının cephesine odaklanılmış ve dikkat çekilmiştir. Gece ve

gündüz arasında belirgin bir görsel fark vardır; gece manzarası ile gündüz manzarası birbirinden farklıdır.

Balıkesir Mutasarıf Ömer Ali Bey Şadırvanı: Kent merkezine yakın bir konumda bulunma sebebi ile ve tarihi dokuyu görmek ve deneyimlemek amacıyla ziyaretçi kabul etmektedir. Şekil 9'da cephe aydınlatma örneğinde, yukarıdan aşağıya doğru aydınlatma tekniği kullanılmıştır. Şadırvanın iç kısmı şu an itibariyle aydınlatılmış durumda; ancak dış kısmı için bir aydınlatma düzenlemesi yapılmamıştır. Bu durum, şadırvanın dış bölümünde aydınlatma tekniklerinin kullanılarak doğru bir ışıklandırma gerekliliğini ortaya koymaktadır. Şadırvanın dış kısmının ışıklandırılması hem estetik hem de işlevsel açıdan önem arz etmektedir. Doğru aydınlatma teknikleriyle dış kısım, yapıya gece ve gündüz vurgu yapılmasını sağlayarak mekânın genel görünümünü ve kullanımını olumlu yönde etkileyebilir. İki fotoğraf arasında gece ve gündüz arasında belirgin bir görsel fark vardır; gece manzarası ile gündüz manzarası birbirinden farklıdır.



Şekil 9. Balıkesir Saat Kulesi cephe aydınlatması; Balıkesir Mutasarıf Ömer Ali Bey Şadırvanı cephe aydınlatması

Balıkesir Atatürk Parkı: Balıkesir Atatürk Parkı, tarihi ve kültürel önemi, yeşil doğası, rekreasyon olanakları, etkinlikler ve spor imkanları ile ziyaretçilere çeşitli nedenlerle cazip bir mekân sunar. Şekil 10'da Park girişinde bulunan plastik öğe, vurgu tekniğiyle aydınlatılarak çarpıcı bir etki yaratmaktadır. Bu öğe, parkın girişine yerleştirilmiş olup, vurgulayıcı bir biçimde ön plana çıkmaktadır. Plastik öğenin aydınlatılmasıyla, parkın girişine gelen ziyaretçilerin dikkatini çekmek ve etkileyici bir atmosfer oluşturmak amaçlanmıştır.

Balıkesir Kurtdereli Heykeli: Kurtdereli Heykeli, tarihi ve kültürel önemi, fotoğrafçılık için çekici bir konumu ve doğal güzellikleri nedeniyle farklı ziyaretçileri çekiyor. Güreş meraklıları, sporcular, tarih ve kültür ilgisi olanlar ve doğanın tadını çıkarmak isteyenler burayı ziyaret ederler. Şekil 10'da bulunan plastik öğe çapraz aydınlatma tekniği ile aydınlatılmış*tır.*

Ancak, ışık seviyesinin düşük olması ve kullanılan armatürlerin eski olması, istenen etkinin elde edilememesine sebep olmaktadır. Heykelin genel aydınlatma düzeni, doğru tekniklerle yapılmış olmasına rağmen, mevcut koşullar altında etkili bir ışıklandırma sağlanamamaktadır. Işık seviyesinin artırılması ve yeni armatürlerin kullanılması, heykelin istenen vurguyu yapabilmesi ve çevresine etkileyici bir atmosfer kazandırabilmesi adına önem taşımaktadır.



Şekil 10. Balıkesir Atatürk Parkı plastik öğe aydınlatması; Balıkesir Kurtdereli heykeli plastik öğe aydınlatması

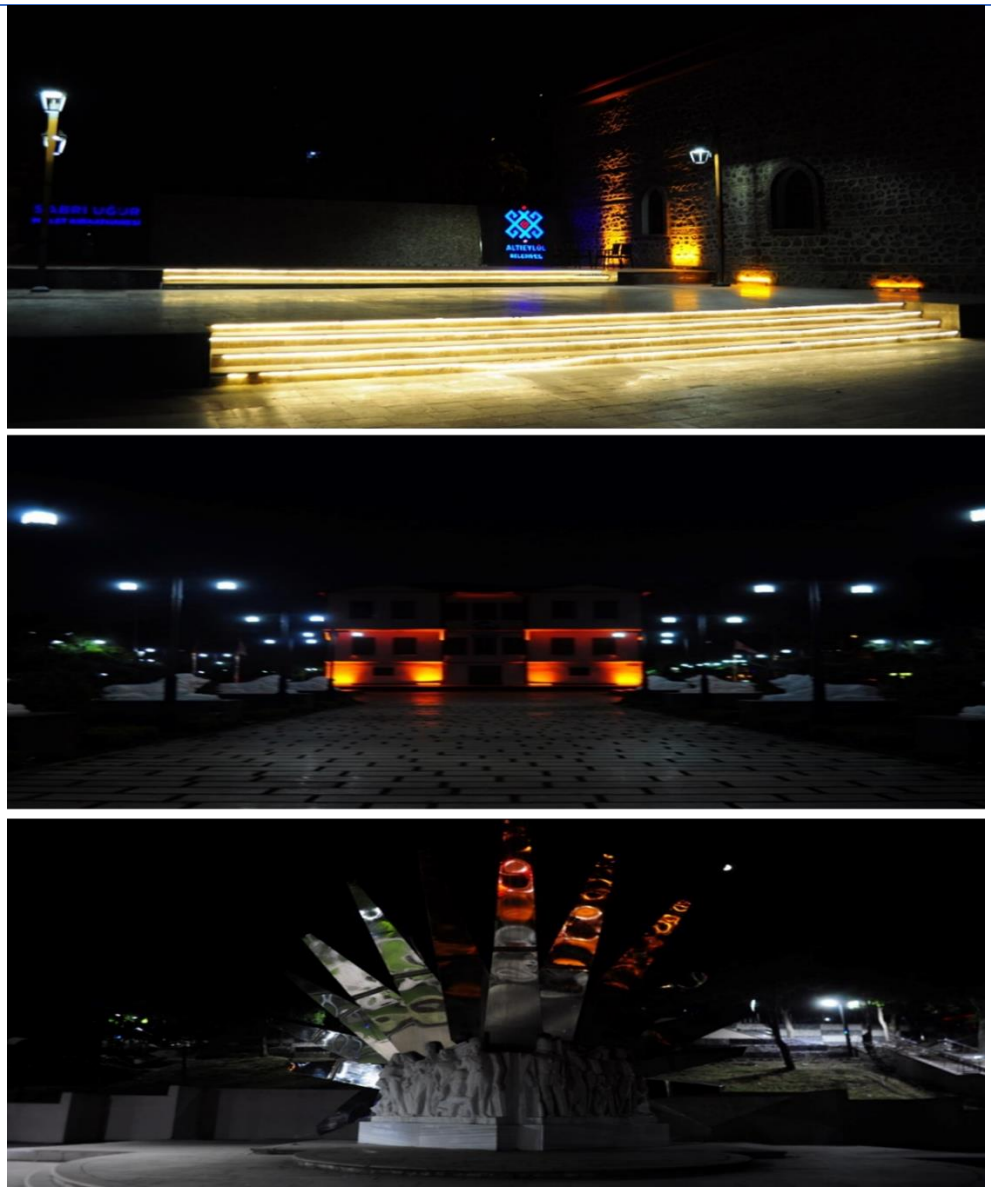
Balıkesir Sabri Uğur Parkı ve Millet Kıraathanesi: Sabri Uğur Parkı ve Millet Kıraathanesi, yeşil alan, rekreasyon, kültürel etkinlikler, sosyal buluşma yeri ve tarihi-kültürel zenginlik gibi farklı nedenlerle ziyaretçileri kendine çeken bir mekân olarak hizmet verir. Bu park ve kıraathane, dinlenme, spor, kültür ve sosyal etkileşim ihtiyaçlarını karşılayan çeşitli aktiviteler sunar. Şekil 11'de bulunan merdiven aydınlatma örneğinde yansıma aydınlatma tekniği uygulanmıştır. Mekandaki merdivenler, işlevsiz olmaları sebebiyle tamamen estetik bir açıdan ışıklandırılmıştır. Ancak, merdivenlerin ulaştığı son bölümde bulunan plastik objeyi vurgulamak amacıyla yapılan aydınlatma uygulaması, istenen etkiyi yaratmamıştır. Plastik objenin öne çıkması için yapılan aydınlatma yetersiz kalmıştır. Mekânın genelinde estetik bir dokunuş olarak kullanılan aydınlatma, özellikle plastik objenin bulunduğu kısımda istenilen vurguyu sağlayamamıştır. Bu durum, objenin dikkat çekme potansiyelini azaltmış ve estetik dengeyi bozmaktadır. Daha etkili bir ışıklandırma düzenlemesiyle plastik objenin vurgulanması ve mekânın genel estetiği arasında daha dengeli bir uyum sağlanabilir.

Balıkesir Karesi Atatürk Evi: Karesi Atatürk Evi, tarihi ve kültürel bir öneme sahip olması, müze ve sergi olanakları sunması, Atatürk sevgisi, eğitim amaçlı ziyaretler ve turistik geziler için cazip bir mekân olarak ziyaretçileri çeker. Atatürk'ün tarihine, yaşamına ve mirasına ilgi duyanlar bu evi ziyaret edebilirler. Şekil 11'de cephe ve yaya yolu aydınlatılması

yapılmıştır. Cephe aydınlatmasında, yapının dikkat çekmesi amacıyla aşağıdan yukarıya doğru aydınlatma tekniği uygulanmıştır. Ancak, bu uygulama sırasında yapının alt kısımlarının aydınlatılması yeterli olurken, üst kısımlarının yetersiz kaldığı gözlenmiştir. Özellikle üst bölgelerdeki aydınlatma eksikliği, yapının bütünlüğünü ve etkisini azaltmaktadır.

Yaya yolunun aydınlatılmasında ise yukarıdan aşağıya doğru aydınlatma tekniği kullanılarak yolun genel bir aydınlatma düzeni sağlanmaya çalışılmıştır. Fakat yaya yolunda bulunan plastik öğelerin aydınlatılması ihmal edilmiştir. Bu durum, yaya yolunun tamamının etkili bir şekilde aydınlatılmadığını ve yol boyunca bulunan öğelerin görsel vurgusunun yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Bu iki durum da aydınlatma tekniklerinin seçiminde ve uygulanmasında belirli noktalarda eksiklikler olduğunu göstermektedir. Yapının ve yaya yolunun görsel etkisinin artırılması ve bütünlüğünün sağlanabilmesi adına daha kapsamlı ve dengeli bir aydınlatma planının oluşturulması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Balıkesir Kuva-yi Milliye Anıt Parkı: Türkiye'nin bağımsızlık mücadelesine adanmış bir tarihi ve milli değere sahip bir mekân olarak hizmet verir. Ziyaretçiler, milli tarihe saygı, eğitim amaçlı ziyaretler, milli kimlik ve milli gün kutlamaları, törenler ve turistik gezi fırsatları gibi nedenlerle burayı ziyaret ederler. Şekil 11’de plastik öğenin aydınlatılması çapraz aydınlatma tekniği ile aydınlatılmıştır.



Şekil 11. Sabri Uğur Parkı ve Millet Kıraathanesi merdiven aydınlatması; Balıkesir Karesi Atatürk Evi cephe ve yaya yolu aydınlatması; Balıkesir Kuva-yi Milliye Anıt Parkı plastik öğe aydınlatması

Anıtın aydınlatma tekniği genel anlamda doğru bir yöntemle gerçekleştirilmiş olsa da mevcut alanda bulunan armatürlerin hasar görmesi, eksik olması ve ışık yetersizliği, anıtın istenen derecede vurgulanamamasına sebep olmaktadır. Bu durum, anıtın mevcut aydınlatma koşulları altında gereken etkiyi sağlayamadığını ortaya koymaktadır. Yetersiz ışıklandırma, anıtın genel etkisini azaltmakta ve anıtın görsel vurgusunu zayıflatmaktadır. Dolayısıyla, mevcut durumda yapılan aydınlatma tekniği doğru olmasına rağmen, kullanılan armatürlerdeki hasar, eksiklik ve yetersiz ışıklandırma, anıtın istenen şekilde vurgulanamamasına neden olmaktadır. Anıtın daha etkili bir şekilde vurgulanabilmesi ve çevresine etkileyici bir atmosfer

kazandırabilmesi için armatürlerin bakımı yapılmalı ve daha yeterli bir ışıklandırma sağlanmalıdır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kentlerdeki ilgi çekici veya potansiyeli olan mekanların gece peyzajının doğru aydınlatma teknikleriyle vurgulanması, çalışmanın sonucunda önerilen bir stratejidir. Bu yaklaşım, mekânların çekiciliğini artırarak kent yaşamının kalitesini yükseltmeyi hedefler. Kentsel mekanların tasarımında, kullanıcıların güvenliğini sağlamanın yanı sıra, işlevsel ve estetik alanlar oluşturulması oldukça önemlidir. Aydınlatma tekniklerinin çeşitli alanlarda doğru bir şekilde kullanılması, enerji tasarrufunu artırarak çevresel sürdürülebilirliği destekleyebilir. Bu yaklaşım, kent yaşamının kalitesini yükselterek, mekanların kullanılabilirliğini artırabilir ve aynı zamanda çevreye duyarlı bir yaklaşımın benimsenmesine olanak tanır. Güvenlik odaklı aydınlatma stratejileri, karanlık ve potansiyel riskli alanları aydınlatarak, insanların bu bölgelerde kendilerini daha güvende hissetmelerini sağlar. Aynı zamanda, bu stratejiler estetik bir dokunuşla birleştirilerek, mekanların görsel cazibesini artırır ve kullanıcıların bu alanları daha sık ve rahat bir şekilde kullanmalarını teşvik eder. Gündüz ve gece saatlerinin farklı karakteristik özelliklere sahip olmaları, kent yaşamının algılanmasında önemli bir rol oynar. Bu nedenle, kentsel mekanların planlama stratejileri, bu zaman dilimlerindeki farklılıkları dikkate alarak şekillendirilmelidir (Pernão, 2013).

Balıkesir kent merkezindeki seçilmiş kentsel mekanlar, gece peyzajı ve aydınlatmanın gücüyle gündüz saatlerinden farklı ve daha etkileyici bir atmosfer oluşturmayı hedeflemiştir. Bu çaba, kentin kimliğini vurgulamak ve öne çıkarmak adına önemli bir rol oynamıştır. Gece peyzajının, kentsel mekanlarda daha fazla yer alması ve bu konuda özel bir tasarımın yapılması önerilmektedir. Bu yaklaşım, her kullanıcı profiline hitap edecek şekilde uygulanmalıdır. Bu şekilde, kent sakinlerinin bulundukları mekanlardan daha fazla keyif almalarını sağlayacak güvenli, işlevsel ve estetik açıdan tatmin edici ortamlar oluşturulabilir. Gece peyzajının kent yaşamına katkıları;

- Çevremizi daha iyi tanımamıza yardımcı olmaktadır.
- Kenti güzelleştirmekte ve manzara oluşturmaktadır.
- Kent kullanımını cazip hale getirmektedir.
- Emniyet ve güvenliği artırmaktadır.
- Kent kimliğinin oluşmasına yardımcı olmaktadır.
- Kentin silüetini ortaya çıkarmaktadır.

Bu çalışma; gelecekteki kentsel tasarım projelerinde bu konuya daha fazla odaklanılması ile gece vakti kentlerin daha güvenli, estetik ve dinamik hale getirilmesinin gerekliliğini ortaya koymuştur. Çalışmada, kentsel tasarımda gece peyzajının önemi vurgulanmıştır. Gece peyzajının kentsel tasarıma entegrasyonunun kentlerin sürdürülebilirliğine katkısına yönelik çalışmalara kaynak olma niteliği ortaya konmuştur.

KAYNAKLAR

Amjadi, M. (2019). Developing Urban Design Strategies for The Nightscapecase of İstanbul, Golden Horn. Yüksek lisans tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Demir, N. (2012). Peyzaj Aydınlatması: Antalya Mardan Palace Örneği. Yüksek lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Hongxiang, Y. (2014). Urban Nightscape and Nightscape Lighting Analysis and Evaluations on Typical Nightscape Cases in Nanjing. Master Thesis, Urban Design Programme, Blekinge Institute of Technology, Sweden.

Kiper, T. & Korkut, A. (2021). Peyzaj Mimarlığına Giriş (1. Baskı). Nobel Yayınları, Ankara.

Küçük, P. (2014). Kentsel Aydınlatma, Aydınlatma Master Planları ve Aydınlatma Master Planı İçin Bir Rehber Örneği. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Pernão, J. (2013). Light and Colour as the Genesis of a Daily Metamorphosis: Night and Day in Urban Landscape Perception. AIC2013 – 12th International AIC CongressAt: Newcastle upon Tyne, UK.

Seçkin, Ö.B. (1998). Peyzaj Uygulama Tekniği. İstanbul: Çantay Kitabevi.

Seçkin, N.P., Seçkin, Y.Ç. & Seçkin, Ö.B. (2011). Sürdürülebilir Peyzaj Tasarımı ve Uygulama İlkeleri (1. Baskı). Literatür Yayınları, İstanbul.

URL1. Merkez Nüfusu, Balıkesir. Erişim tarihi: 20.10.2023. https://www.nufusu.com/ilce/merkez_balikesir-nufusu

URL 2. Balıkesir kenti. http://balikesir.gov.tr/bir-marka-kent-ornegi-balikesir

ATA BOTANİK BAHÇESİ İÇİN OLASI AFET SONRASI ÖNERİ PEYZAJ TASARIM SENARYOSU

Büşra AKSU (ORCID: 0000-0001-7748-2915)
Atatürk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü
Email: busraksu262@gmail.com

Hasan YILMAZ (ORCID: 0000-0003-3768-4760)
Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü
Email: hyilmaz@atauni.edu.tr

Özet
Ülkemiz sahip olduğu topoğrafik ve jeolojik yapısı nedeni ile sık sık deprem afeti ile karşı karşıya kalmaktadır. Kentsel mekânlarda hızlı yapılaşma birçok kentte yapı yoğunluğunun aşırı artması ile olası afet sonrası insanların toplanacağı ve yaşamlarını sürdürecekleri alanların sayısı da giderek azalmaktadır. Olası afet sonrası kentsel toplanma alanları olarak mahalle ölçeğinden kent ve bölge ölçeğine kadar farklı donatılara sahip olan kent açık-yeşil alanları giderek daha çok önem kazanmaktadır. Bölgenin en önemli kentlerinden birisi durumundaki Erzurum kentinde veya yakın çevresinde olası bir afet durumunda kentin en önemli açık ve yeşil alanlarından birisi olan Ata Botanik bahçesinin toplanma alanı olma fırsatları ele alınması hedeflenmiştir. Yapılmış olan çalışmada Ata Botanik Bahçesinde olası afet sonrası durumunda kullanılabilecek dönüşen peyzaj tasarım önerisi sunulmuştur.
Anahtar Kelimeler: Ata Botanik Bahçesi, olası afet sonrası öneri peyzaj tasarım senaryosu

ATA BOTANICAL GARDEN LANDSCAPE DESIGN SCENARIO FOR USABILITY AFTER POSSIBLE DISASTER

Abstract
Our country frequently faces earthquake disasters due to its topographic and geological structure. With the rapid construction in urban areas and the excessive increase in building density in many cities, the number of areas where people will gather and continue their lives after a possible disaster is gradually decreasing. Urban open-green areas, which have different facilities from the neighborhood scale to the city and regional scale, are becoming increasingly important as urban gathering areas after possible disasters. It is aimed to address the opportunities of Ata Botanical Garden, one of the most important open and green areas of the city, to become a gathering area in case of a possible disaster in Erzurum, one of the most important cities of the region, or its immediate surroundings. In the study, a transforming landscape design proposal that can be used in the event of a possible post-disaster in Ata Botanical Garden is presented.
Keywords: Ata Botanical Garden, possible post-disaster proposal landscape design scenario

GİRİŞ

Hızla artan kentleşmenin en önemli nedenlerinden biri de kent ortamlarında bulunan iş imkânlarıdır. Bu yüzden kentte bulunan nüfus artışı giderek devam etmektedir (Atalay, 2008). Artan nüfus sonucunda doğal ve çarpık kentleşmeler oluşmaktadır. Oluşan bu kentleşme sonucunda insan kaynaklı ekonomik ve fiziki sorunlar oluşmakta, bölge halkının fiziki ve psikolojik toparlanması zaman almaktadır (Şahin ve Üçgül, 2019).

Afet; olumsuz sonuçlar meydana getiren (Yavaş, 2001), maddi- manevi birçok zarar veren doğa olaylarıdır (Ertürkmen, 2006). Afetler aniden oluşan ve kayıplara sebep olan olaylardır. Günümüzde heyelan, deprem, çığ, sel gibi olayların yanında kuraklık, iklim değişikliği, orman tahribatları gibi olaylar da afet olarak isimlendirilmektedir (Varol ve Gültekin, 2016).

Afetlerin oluşumundan sonra olası yeni afet oluşumuna karşılık insanlar bulundukları bölgeden daha güvenli olan yerlere geçmek istemektedirler. Bu durumda gidecekleri ilk yer açık yeşil alanlar olmaktadır (Atalay, 2008). Afet sonrası toplanma alanları, acil toplanma alanı ve geçici barınma alanları olarak ikiye ayrılmaktadır (Maral, 2016). Acil toplanma alanları afet sonrası insanların en hızlı şekilde ulaşabildiği alanlar, geçici barınma alanları ise afet sonrası insanların temel ihtiyaçlarının karşılandığı alanlar olarak tanımlanır (Şentürk ve Erener, 2017; Çalışkan, 2019).

Kentsel açık-yeşil alanların toplanma alanı olarak kullanımına uygun olduğu görülmektedir. Bu yüzden afet riskinin olduğu illerde açık-yeşil alanlar kullanımı göz önünde bulundurulan politikalar oldukça önemlidir (Palazca, 2020). Bunun yanı sıra Gerdan (2019) yapmış olduğu çalışmada toplanma alanlarının yetersiz kaldığı ve açık-yeşil alanların afet sonrası içinde uygun olmadığı sonucunda varmıştır.

Sosyal altyapıya sahip alanlar toplanma alanı olmaya uygun alanlar olarak değerlendirilebilir. Bu alanlar farklılıklar gösterse de bazı sosyal altyapı alanlarında boşluklar bulunmaktadır. Sosyal altyapı alanları sınıflandırıldığında açık-yeşil alanlar 1.grupta yer almaktadır (Erdin vd., 2018).

Toplanma alanları aynı zamanda günlük yaşantıda dinlenme, çocuk oyun alanları gibi farklı açık alan kullanımları olarak da kullanılmalıdır. Bu alanlar aynı zamanda acil durumlarda tahliye, barınma gibi konularda da kullanım haline dönüşebilecek şekilde tasarlanmalıdır (Jayakody et al., 2016).

Erzurum kentinin en önemli açık-yeşil alanlarından birisi olan Ata Botanik Bahçesi kent sakinleri ve kente gelen ziyaretçilerin serbest zamanlarında rekreasyonel faaliyetleri için bir uğrak yeri konumuna gelmiştir. Çalışmanın amacı/hipotezi şu şekildedir;

Bahçenin olağan süreçte rekreatif amaçlı, olağandışı süreçte ise toplanma ve barınmaya hizmet verebilecek bir dönüşebilen alan kullanıma sahip peyzaj tasarım senaryosu gerçekleştirilebilir mi?

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Çalışma alanı Erzurum kent merkezinde bulunan Atatürk Üniversitesi'ne ait, 35 ha'lık alana sahip Ata Botanik Bahçe içerisinde yer almaktadır (Demircan ve Yılmaz, 2004). Ata Botanik Bahçesi 2005 yılında Prof. Dr. Hasan YILMAZ tarafından tasarlanmış ve uygulanmıştır. 2008 yılından itibaren alanın 100.000 m $^{2'}$ lik kısmında peyzaj uygulamalarına yer verilmiştir (Yardımcı, 2022). Yaklaşık 250 dönümün üzerinde kurulan bahçede değişik bitki koleksiyonları yansıra rekreasyonel donatı alanları (Kafeterya, WC, mescid, güvenlik/idari bina, su depoları/su kaynağı, görsel su yüzeyleri, açık ve kapalı oturma birimleri, yürüme ve koşu yolu, teras vb.) bulunmaktadır.



Şekil 1. Ata Botanik bahçesini konumu ve bazı alan kullanımları (H. Yılmaz)

Yöntem

Çalışmanın yöntemi; konu hakkında araştırma, mevcut durum tespiti, sorun tanımlama, değerlendirme ve sonuç önerileri gibi aşamalardan oluşmaktadır. Çalışma yapılırken ilk olarak literatür taraması yapılmış daha sonra ise bahçede mevut fiziki donatılar ve açık alanların olası afet sonrası toplanma alanı için yeterlilikleri araştırılmıştır

Çalışmanın son aşamasında bahçenin mevcut durumu değerlendirilerek dönüşen peyzaj tasarımı konsepti üzerinde durulmuştur. Peyzaj tasarım süreci kapsamında sorun tanımlama, konsept belirleme, ihtiyaçlar listesi hazırlama/fonksiyon şeması, öneri kullanımlar arası ilişki şeması oluşturma, avan ve kesin proje, 3d görselleştirme aşamaları gerçekleştirilmiştir (Özkan vd, 1993; Yılmaz ve Yılmaz, 2000; Kılıçaslan vd, 2015; Yılmaz, 2019).

ARAŞTIRMA BULGULARI

Erzurum ili 2. Deprem kuşağında yer alan ve tarihinde birçok deprem yaşamış olan yerleşim yerlerinden biridir. Erzurum kentinin önemli bir açık-yeşil alan durumuna gelen Ata Botanik Bahçenin olası bir afet sonrası kullanımı için potansiyel bir alan özelliği taşıdığı görülmektedir. Alan içinde mevcut fiziki yapının afet sonrası toplanma alanı için kısmen uygun olmakla beraber daha uzun süre zaman geçirmeye yönelik yeni fiziki yapılaşmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Olası Afet Sonrası Kullanıma Yönelik Dönüşebilen Öneri Peyzaj Tasarım Senaryosu

Hazırlanan dönüşebilen peyzaj tasarım konsepti projesi peyzaj tasarım sürecinde ele alınmıştır. Bu süreçte, tasarım süreci, sörvey, ihtiyaç listesi oluşturma/sorun tanımlama, leke çalışması, avan proje, kesin proje ve 3 boyutlu görsellerden oluşmaktadır**.**

Planlama yapılırken birçok tasarım ilkesine dikkat edilmektedir. Tasarım sürecinde, konu ile ilgili literatür taramasının yapılması, örnek projelerin incelenmesi, çalışma alanı ile ilgili sörvey çalışması yapılmıştır.

Peyzaj tasarım sürecinde çalışma alanını tanımlama, tasarım ile ilgili talepler, mevcut durum analizleri, konsept belirleme, avan projenin yapılarak kesin projeye karar verilmesi aşamalarından oluşmaktadır (Yılmaz, 2018)

Tasarım alanı Ata Botanik Bahçe içerisinde yer almaktadır. Alan için öncelikle bir sörvey hazırlanmış ve sorun tanımlaması ve ihtiyaç listesi hazırlanmıştır. Alan botanik bahçe ile hobi bahçeleri arasında atıl olarak kullanılan bir alandır. Düze yakın bir eğime sahip olan alanda yapısal öğe olmamakla birlikte 3-4 m boylarında sarıçamlar (*Pinus slyvestris*) bulunmaktadır. Aynı zamanda botanik bahçe içerisinde çıkan çöplerde bu atıl bırakılan alana atılmaktadır.

Ata Botanik Bahçe içerisinde bulunan kulübe, mescit, wc, kafeterya, yönetim binası gibi yapısallar bakımsız ve yetersiz kaldığı, bahçe içerisinde farklı sosyal alanlar olmaması gibi nedenlerden dolayı kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamadığı belirlenmiştir.

Dönüşebilir peyzaj konseptinden yola çıkılarak ihtiyaç listesi ve proje önerisi oluşturulmuştur. Hem günlük kullanımda rekreasyon alanı oluşturmak hem de olası afet durumunda toplanma alanı olarak kullanılabilecek şekilde tasarlanmıştır.

Tasarım Senaryosu/Konsept, Leke ve Avan Proje

Çalışma alanı içerisinde yapılan sörvey çalışması sonucunda konsept belirlenerek avan ve kesin proje hazırlanmıştır. Dönüşen peyzaj kapsamında oluşturulan afet sonrası durumda kullanıma uygun şekilde tasarlanmıştır. Tasarlanan öneri proje kent merkezine yakınlığı, botanik bahçeye yeni fonksiyonlara yükleyecek olması ve Erzurum kentinde örneği olmaması nedeniyle önem arz etmektedir.

Alan içerisinde kullanım yoğunluğuna göre yapısal öğelere (otoparklar, konteyner alanlar, çadır alanları, hizmet binaları, rekreasyonel tesisler, sosyal tesisler), koşu ve bisiklet yollarına, su yüzeylerine yer verilmiştir (Şekil 2). Oluşturulan çarşı alanında oturma, yeme-içme, ibadet, banyo, wc gibi öğelere yer verilmiştir. Çadır alanlarında geçirimli yüzeyler tercih edilmiştir.

Çalışma alanı yaklaşık 57.000 m^2 lik bir alana sahiptir. Alanda yer verilen donatılar;

- Yönetim binaları toplamda yaklaşık olarak 41.900 (idari binalar, yemekhaneler, depolar, fırınlar, mutfaklar, banyolar ve wc, ibadethaneler)
- Düğün salonu yaklaşık olarak 170 m^2
- Kafeterya yaklaşık olarak 120 m^2
- Çarşı alanı yaklaşık olarak 520 m^2
- Spor alanları yaklaşık olarak 250 m^2 (2 adet saha, 1 adet büfe, soyunma odası)
- Çocuk oyun alanı 20 m^2 (2 adet)
- Su yüzeyi yaklaşık olarak 24 m^2 (2 adet)
- Çadır alanları yaklaşık olarak 34.000 m^2 (1 adet çadır 7,5 m^2 / yaklaşık olarak 2960 adet kapasiteli çadır alanı)
- Konteynerler yaklaşık olarak 30 m^2 (17 adet)
- Otoparklar yaklaşık olarak 55 araçlık
- Yollar en az 3 en fazla 10 m genişliğindedir.



Şekil 2. Kesin Paftası

Bitkisel tasarım projesi hazırlanırken estetik görünüme dikkat edilirken fonksiyonel olarak kullanışlı olması da dikkate alınmıştır. Alanın dış kısımlarında doğal bitkilere yer verilirken iç kısımlarda estetik görselliği yüksek olan bitkilere yer verilmiştir. Hakim rüzgar yönünde koruluk şeklinde yüksek boylu ağaçlar tercih edilmiştir. Alanda mevcutta bulunan sarıçamlar korunmuştur. Ana yola yakın kısımlarda yer örtücüler kullanıldı ve güvenlik nedeniyle çalılara daha çok arka fonlarda yer verilmiştir. Alan içinde sürpriz etkisi yaratmak için formal çim tepelerine yer verilmiştir.



Şekil 3. Plantasyon Paftası

Proje kapsamında dönüşebilen peyzaj konsepti içinde yapısal ve bitkisel tasarıma son şekli verilmiştir ve çalışma alanının modellemesi yapılırken AutoCAD, SketchUP ve Lumion programları kullanılarak modellemesi yapılmıştır



Şekil 4. Çalışma alanında yapısal öğelere dengeli şekilde yer verilmiştir.



Şekil 5. Alanın dış kısımlarında yoğun bitkilendirme yapılmıştır



Şekil 6. Alanda yer örtücülerle görsellik artırılmış, güvenli mekân oluşturulmuştur.



Şekil 7. Yaşam alanları çevresinde görsellik, güvenlik algısı ön planda tutulmuştur.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Tasarlanmış olan öneri proje dönüşen peyzaj konseptine uygun olarak hazırlanmış olası afet durumunda geçici toplanma alanı ve botanik bahçenin değerlenmesi açısından önem arz etmektedir. Daha önce Erzurum kentinde bu konsepte uygun herhangi bir proje yapılmaması nedeniyle örnek oluşturmaktadır.

Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde; Chen et all (2017) kentsel acil toplanma alanlarının planlamasını CBS programından yararlanarak uzmanların ve halkın görüşlerini doğrultusunda olası durumlarda acil durum yerleşimleri için önerilerde bulunmuş, Çınar vd. (2018) Karşıyaka ilçesinde belirlenen acil toplanma alanlarının yeterlilikleri ile ilgili analizler yapmış, Yalçıner Çal ve Aydemir (2018) üniversite yerleşkesindeki toplanma alanlarının yeterlilikleri konusunda çalışma yapmışlardır. Palazca ve Partigöç (2018) ise çalışmalarında yeşil alanların afet sonrası toplanma alanları olma konusundaki yeterliliklerini incelemiş Denizli/Pamukkale ilçesinde analiz çalışması uygulamıştır. Gerdan ve Şen (2020) çalışmalarında Kocaeli/ Başiskele ilçesinde toplanma alanlarının uluslararası standartlar çerçevesinde inceleyerek afet risk yönetim ve müdahale planına öneriler sunmuşlardır. Şekkeli (2020) Kahramanmaraş ilinde toplanma alanlarını afet yönetim kapsamında incelemiş ve çok

kriterli karar verme yöntemi kullanarak öneriler sunmuştur. Aman ve Aytaç (2022) yapmış oldukları çalışmada her açık alanın toplanma alanı olarak kullanılmasının güvenli olamadığını vurgulamışlardır. Yapılmış olan çalışmada ise Ata Botanik Bahçesinin mevcut durumunda incelemeler yapılarak bahçenin güvenli bir alan olması, erişebilir olması, wc, mescit, kafeterya gibi temel ihtiyaçların giderilebileceği yapılar olması, topoğrafik yapının uygun olması, temiz suya erişimin olması gibi özellikleri tespit edilerek dönüşen peyzaj tasarım senaryosu oluşturulmuştur.

Ata Botanik Bahçenin içerisinde yer alan şuan atıl olarak kullanılan bir alan seçilmiştir. Alan içerisinde su öğesine, kafeterya, düğün salonu, çarşı, spor alanları, çocuk oyun alanları, koşu yolu, yürüyüş yolu, eğitim alanları, yönetim binalarına (banyo, wc, yemekhane, fırın, depo, ibadethane gibi) yer verilerek botanik bahçe içerisinde görülen eksiklikler tamamlanmıştır. Aynı zamanda yakın çevrede yeterli toplanma alanı bulunmaması sebebiyle olası afet durumlarında bahçenin düze yakın eğime sahip olması, temiz suya ulaşımı kolay, olası afet durumunda afet sonrası oluşacak tehlikelere karşı korunaklı, ulaşımı kolay alanlar olduğu için toplanma alanı kriterlerini sağlamaktadır.

Hazırlanan öneri projede dönüşebilir peyzaj konsepti ile olası afet sonrasında kent halkının bir kısmının temel ihtiyaçlarının karşılanacağı şekilde tasarlanmıştır. Çadır ve konteyner alanları için geniş çim yüzeyler, iletişim sorununu çözmek için baz istasyonları ve internet alt yapısı, zaruri ihtiyaçlar için WC-banyo, mutfak gibi alanlar oluşturulmuştur.

Botanik bahçe içerisine tasarlanmış olan öneri proje içerisinde botanik bahçe içerisindeki eksiklikler tespit edilmiştir. Kullanıcıları olumsuz olarak etkileyen sosyal alanların eksikliği giderilmeye çalışılmıştır. Oluşturulan eğitim alanları, farklı bitki kompozisyonları, spor alanları, çocuk oyun alanları gibi alanlar ile mevcutta bulunan eksiklikler giderilmiştir. Gelin-damat çekimlerinin yapıldığı botanik bahçede kır düğünlerinin olması için potansiyel taşıması ve kullanıcıların talep etmesi nedeniyle projede düğün salonuna yer verilmiştir. Mevcutta bulunan kafeterya yetersiz kaldığı için öneri projede yeni bir kafeteryaya yer verilmiştir. Ziyaretçiler için temel ihtiyaçların giderilebileceği, hediyeliklerin olduğu bir çarşı alanı oluşturularak kafeterya desteklenmiştir.

Çalışma sonucunda dönüşebilir peyzaj konsepti ile botanik bahçe içerisinde yeni düzenlemeler yapılarak ziyaretçilerin ihtiyaçlarının karşılanacaktır. Zaman zaman farklı aktiviteler yapılacak alanlar tasarlanarak kullanıcıların dikkatini çekerek ziyaretçilerin artırılması hedeflenmiştir. Bunun yanı sırada olası afet durumda toplanma alanı olarak

kullanmaya uygun hale gelecek şekilde tasarlanmıştır. Konteyner/çadır alanları, yemekhane, wc-banyo, mutfak gibi alanlar yapılarak kullanıcıların ihtiyaçları giderilecektir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Büşra AKSU'nun 'Ata Botanik Bahçesi Kullanıcı Memnuniyetleri ve Olası Afet Sonrası Öneri Peyzaj Tasarım Senaryosu' adlı tez çalışmasından yararlanılarak hazırlanmıştır.

KAYNAKÇA

Aman, D.D., Aytac, G. (2022). Multi-criteria decision making for city-scale infrastructure of post-earthquake assembly areas: Case study of Istanbul. International Journal of Disaster Risk Reduction, 67, 102668.

Chen, W., Zhai, G., Fan, C., Jin, W., Xie, Y. (2017). A planning framework based on system theory and GIS for urban emergency shelter system: A case of Guangzhou, China. Human and Ecological Risk Assessment, 23(3), 441–456.

Çınar, A.K., Akgün, Y., Maral, H. (2018). Afet Sonrası Acil Toplanma ve Geçici Barınma Alanlarının Planlanmasındaki Faktörlerin İncelenmesi: İzmir-Karşıyaka Örneği. Journal of Planning, 28(2), 179–200.

Demircan, N., Yılmaz, H. (2004). Erzurum'da Botanik Bahçesi Kitaplığı Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Ziraat Üniversitesi Dergisi, 35 (3-4) S (137-150).

Erdin, H. E., Zengin Çelik, H., Sılaydın Aydın, M. B., & Partigöç, N. S. (2018). Afet Ve Acil Durumlar Sonrası Halkın Toplanma Alanlarına İlişkin Kriterlerin Belirlenmesi Ve Değerlendirilmesi Yönteminin Oluşturulması. İzmir Kenti Örneği, Afad-Udap Çalışması, Proje No: Udap-G-16-08, Ankara.

Ertürkmen, C. (2006). Afet Yönetimi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi ve Siyaset Anabilim Dalı (Doctoral Dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Ankara).

Gerdan, S., & Şen A., (2019). Afet ve Acil Durumlar İçin Belirlenmiş Toplanma Alanlarının Yeterliklerinin Değerlendirilmesi: İzmit Örneği. İdealkent, 10(28), 962-983.

Gerdan, S., Şen, A. (2020). Kocaeli /Başiskele ilçesi afet ve acil durum toplanma alanlarinin yeterliklerinin değerlendirilmesi. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 8(2), 489–500.

Jayakody, C., Amaratunga, D., & Haigh, R. (2016, September). Planning And Designing Public Open Spaces As A Strategy For Disaster Resilient Cities: A Review Of Literature. In 9th Faculty Of Architecture And Research International Research Conference: Building The Future-Resilient Environments (Pp. 156-168). Faculty Of Architecture: University Of Moratuwa.

Kılıçaslan, Ç., Deniz, B., Göktuğ, T.H., Kara, B., (2015). Adnan Menderes Üniv. Güney Yerleşkesi Örneğinde Töre ve Toplanma Alanı Tasarım Süreci. Isbn 978-605- 9932-89-9, Ankara, 47s

Maral, H. (2016). Afet Sonrası Geçici Yerleşim Yerlerinin Planlanmasındaki Faktörlerin İncelenmesi: Karşıyaka Örneği. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Gediz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Özkan, M.B., Küçükerbaş, E.V., Kaplan, A., Aslan, N., (1993). Ülkemizde Peyzaj Düzenleme Çalışmalarında Tasarım Süreci Açısından Gözlenen Sonuçların Bademler Mahmut Türkmenoğlu Parkı Örneğinde Çözümü Üzerine Araştırmalar. Eü. Ziraat Fak. İzmir. 29s

Palazca, A., Partigöç, N. S. (2018). Coğrafi Bilgi Sistemleri (Cbs) Ve Analitik Hiyerarşi Süreci (Ahs) Kullanılarak Afet Sonrası Potansiyel Toplanma Alanlarının Yer Seçimi: Denizli Kenti Örneği. VII. Uzaktan Algılama-Cbs Sempozyumu, Eskişehir, Türkiye.

Palazca, A. (2020). Afet Sonrası Toplanma Alanlarının Analizi: Denizli Örneği (Master's Thesis, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).

Şahin, Ş., & Üçgül, İ. (2019). Türkiye'de Afet Yönetimi ve İş Sağlığı Güvenliği. Afet ve Risk Dergisi, 2(1), 43-63.

Şekkeli, Z. H. (2020). Afet ve acil durum lojistiği kapsamında acil durum toplanma merkezi seçiminde Ahp yöntemi: Kahramanmaraş On İki Şubat Belediyesinde bir uygulama. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 9(2), 903-930.

Şentürk, E., & Erener, A. (2017). Determination Of Temporary Shelter Areas İn Natural Disasters By Gis: A Case Study, Gölcük/Turkey. International Journal Of Engineering And Geosciences, 2(3), 84-90.

Varol, N., & Gültekin, T. (2016). Etkin Bir Göç Faktörü: Afetler. Antropoloji, (32), 43-51.

Yalçıner Çal, D., Aydemir, E. (2018). Yerleşke İçi Acil Durum Toplanma Yerlerinin Belirlenmesi: Süleyman Demirel Üniversitesi Örneği. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 6(3), 520– 531.

Yardımcı K. S. (2022). Atatürk Üniversitesi Botanik Bahçesinde Yenilebilir Peyzaj Tasarım Önerisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum

Yavaş, H. (2001). Doğal Afetler Ve Kriz Yönetimi. Yerel Yönetim ve Denetim, 6(2), 50-55.

Yılmaz, H., Yılmaz, S., (2000). Peyzaj Mimarlığında Tasarım Süreci ve Proje Örnekleri. Bakanlar Matbaası, 106s

Yılmaz H., (2019). Atatürk Üniversitesi Merkez Yerleşkesi Açık-Yeşil Alan Avlusu Peyzaj Tasarımı ve Uygulama Süreci. .Akademik Ziraat Dergisi 8(1): 127-134 (2019)

INTERPRETATION OF ARCHITECTURE OF RUSSIAN CONSTRUCTIVISM AS A SOURCE OF INSPIRATION FOR COLLECTION OF MODERN CLOTHING

Shelestova Anastasia DMITRIEVNA (ORCID: 0009-0002-4176-2143)
FSBEI "Russian State University named after A. N. Kosygin ", Russia
Email: n.shelestova@ya.ru

Kopylova Maria DMITRIEVNA (ORCID: 0000-0003-0394-2119)
FSBEI "Russian State University named after A. N. Kosygin ", Russia
Email: mdkopylova@mail.ru

Abstract
Architecture and clothing are closely connected with everyday life: they meet a variety of functional requirements to ensure a comfortable life, reflect the degree of development and cultural context of society. Works of architecture form the aesthetic perception of the world by an individual, affect his psycho-emotional state, which explains the popularity of works of architecture as a source of inspiration for the creation of costume design. The aim of this paper is to get acquainted with the phenomenon of the Russian avant-garde and to study constructivism - one of the currents of Soviet avant-gardism, to analyse its relevance for interpretation in the design of modern clothing. The paper identifies the characteristic features of constructivism as an architectural style and analyses its influence on other spheres of art of the 20th and 21st centuries. Based on the cultural approach the design activity of constructivists in close connection with the realities of the epoch is considered, the correspondence of aesthetic theories with practice in design and engineering is revealed. Having analysed the known methods of graphic shaping based on the principles of constructivism in the subsequent creative concepts of art figures, we can conclude that the Russian avant-garde movement and the concept of constructivism had a significant impact on world culture, in particular on the principles of costume design. Based on the analysis of trends for the autumn-winter 2023-2024 season, the following trends have been identified: layering, exaggeration, geometric shape, emphasis on the shoulder girdle and hypertrophied extended shoulder line. These trends resonate well with the visual code of constructivist architecture, thus demonstrating the relevance of this trend in fashion design. The result of the research of the topic is the creation of a collection of outerwear, based on the works of architecture of the Soviet constructivists, reflecting all the characteristic principles of the direction, as well as modern fashion trends and global trends in the production of light industry.
Keywords: Russian avant-garde, architecture, constructivism, fashion design, outerwear collection

The connection of clothing and architecture

"Both clothes and buildings are the shell in which man lives" - these words of Tom Ford very accurately define the essence of the relationship between the two architectonic arts.

The phrase "architectonic art" expresses the principle that forms the form, the artistically valuable correspondence of the components from which an aesthetic image is created. This term also emphasises the connection between design as an applied art and the art of architecture. In them the interrelation of the components of the image is considered to be the main expressive means. A special feature in the art of architectonics is the ensemble coexistence of works.

The need for objects that contribute to the organisation of domestic and labour life, communication of human relations is the same, and the objects themselves are outwardly similar; all of them, for example, from architectural constructions to small additions to clothing coexist in order to meet the spiritual and practical needs of people [1].

There are many historical interrelations between architecture and fashion. Ancient Greek chitons are compared to columns and divided into Doric and Ionic by the shape of folds. The pointed forms of clothing in the Middle Ages directly echoed the skyward-looking Gothic cathedrals. Baroque excess dominated architecture, interiors and clothing alike. The dialogue between fashion and architecture reached its peak in the late 19th and early 20th centuries, in the days of Art Nouveau and Art Nouveau. Sensual organic forms can be seen both in fashion, in the then popular clothes of Paul Poiret and in architectural constructions, for example, in Hector Gumard [2]. The principles of form formation in design and architecture are similar, which can be traced on the example of tectonics. In costume design, as in architecture, the architectonic connection of the elements of the image is independent of any pictorial function and is one of the main expressive means [3].

Architectonics is an artistic expression of structural regularities of the object design. It is revealed in the interrelation and interposition of bearing and non-bearing parts, in the distribution of masses, in the rhythmic structure, in proportions and partly in the colour structure of the form. In a broad sense, architectonics is the compositional structure of any work of art, which determines the ratio of its major and minor elements. The essence of architectonics is to consider the object of art from the position of harmony of its artistic and practical significance. To a greater extent, the essence of architectonics is manifested in types of art that have applied value. The need for things that help to organise people's lives: life, work, communication, homogeneous and these things themselves in their structure are close

to each other: they all exist to meet the practical and spiritual, utilitarian and aesthetic needs of man. The most vivid representative of such types of art in the modern world is design. The architectonicity of clothing as a design object is manifested in the harmony of its external image and practical significance [1].

In the work of Kavtaradze S. Yu. "Anatomy of Architecture" the categories uniting architecture and costume design are singled out [4]. Architecture and costume design have a common conceptual and categorical apparatus. Categories are basic concepts reflecting the most general and essential aspects of reality or separate phenomena, connections and relations of objects. Only the totality of all categories gives the opportunity to present the logic of the construction of the subject, the laws of its development and the species as a whole. The main of the categories is composition as a process. Architectural composition is the arrangement of parts and forms of a building or complex, the relationship of parts among themselves and with the whole, which is determined by the complex content of architecture and the surrounding conditions. Costume design is just as impossible. Other well—known categories in architecture and in costume are: function — the purpose of an object, which is reflected in its shape; form - a three-dimensional structure that determines the location of the boundaries (contours) of the object; volume — a closed, integral unit of the environment, perceived from the outside; proportionality — proportionality, the ratio of individual parts of the object to each other; scale - the ratio of the size of the architectural elements or the shape of the costume to the size of a person. It is also possible to distinguish such categories as "seasonality of clothing" and "purpose of clothing" that affect the appearance of the product. They are determined by specific environmental conditions, which is also true for architectural objects.

Soviet Avant-garde and Constructivism

Constructivism (from Latin constructio - construction) - a trend in the art of the 20s-30s, XX century, which created its own artistic style that influenced Soviet architecture, painting, applied art and poetry. This trend of new proletarian art is a unique direction of the avant-garde, originated in the Soviet Union. The aesthetics of constructivism was formed in the contradictory conditions of the transition from war communism to the NEP. The proletariat contrasted the ostentatious luxury of the nepmans with asceticism, cultivated in everything: in clothing, household furnishings, interior design. Asceticism became the ethical norm for the ruling class. Aesthetics was not slow to respond to this. Constructivists

contrasted useful things and works of art. In the latter they saw luxury goods and wasted labour.

Art historian E. V. Sidorina believes that the main task of the group of constructivists was to fight against "the artistic culture of the past" and the propaganda of a "new worldview". The architecture of the Soviet state was created in the totality of creative searches and in the interaction of different creative directions [5].

Constructivism stood on the position that "art should not decorate life, but form its reality - things surrounding a person" [6]. Such a grandiose task of national proportions could not but cause a wide creative discussion on the question of the ratio of the utilitarian and the beautiful in the new architecture. If classical architecture was based on the already established way of life of people, including their real practical, aesthetic and spiritual needs, the goal of architecture constructivism - to create on the basis of industrial construction of new and more rational and harmonious living conditions. In 1922, Alexander Vesnin wrote: "Every given thing created by a modern artist should enter life as an active force organising the consciousness of man..."[7]. This principle united the most different constructivist projects, which solved the problem of forming the structure of human existence from the moment of birth, childhood and education to work, leisure and being in the city itself.

The competitive project of the Palace of Labour in Moscow (Fig.1) created by the Vesnin brothers is considered to be the starting point of the emergence of constructivist architecture. The next stage of its development is associated with the work of Moisey Ginzburg, who in his book "Style and Epoch" emphasises: "The forces constructive, associated with the experiences of the inner world of man, create an organic world of forms". This work substantiates the need for these concise new forms, the desire to renew the city and fill it with modern, human-inspired buildings.

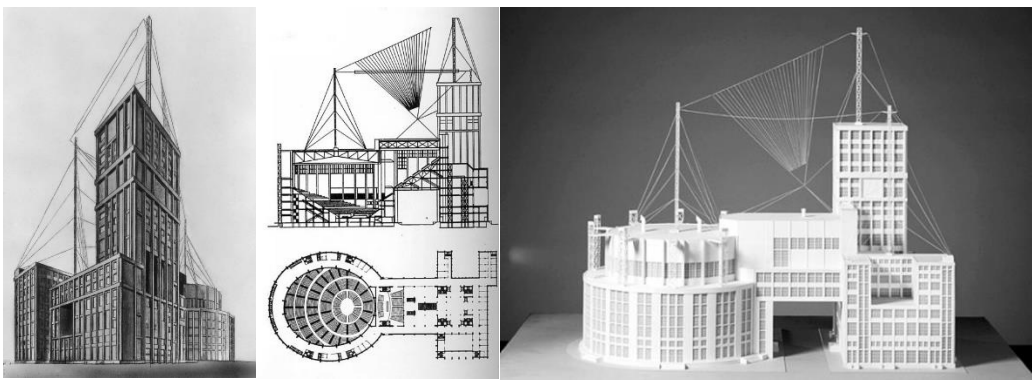


Figure 1 - The project of the Palace of Labor in Moscow

The active development of cities and industry, the solution of the problem of housing construction, along with the introduction of a new ideology, led to the appearance of the following types of buildings: factories, kitchens, clubs, palaces of labor, commune houses and others. They became the most suitable for constructivists, since a pronounced function made it possible to build a structured interior around it, assuming strict discipline of its use, and an expressive external form. Even the simplest baths, bakeries or laundries could turn into a manifesto of a new culture. The developments of this circle of architects had a significant impact on the layout and appearance of social cities, which in the late 1920s began to be actively built in industrial centers (Magnitogorsk, Novosibirsk and others). The necessary infrastructure for workers was created here, in the center of which were the Palace of Labor, the club, the administrative building of the plant, and housing was conveniently located around.

It is important to note that creative searches in the architecture of the 20-30s were successful. The processes of artistic shaping took place within the framework of the general laws of the formation of a new architecture. Despite all the difficulties and contradictions, artistic searches, the formation of creative trends and schools were important and necessary. Therefore, the fact of the formation of such a trend as constructivism in Soviet architecture is an important creative result.

Style Features

Constructivists understood the artist's work as engineering and considered it their task to reveal his design in the external form of the object. Architecture was thus transformed into a purely functional design. A. Vesnin argued that "things created by modern artists should be pure constructions without ballast of figurativeness" [8]. In the scientific literature constructivism is often used as a synonym for the international style. The international style is a reaction to traditional architectural styles and globalization. It expresses the desire to create a universal architecture language that is understandable and applicable in any part of the world. The distinctive common features of constructivism were the search for new artistic forms of functional, utilitarian purpose, rejection of excesses, rigor, practicality and conciseness. The term "industrial art" has appeared, reflecting the desire of artists to direct their creativity to the implementation and development of practical, socially beneficial projects. The style is based on utilitarianism and rationality. In the objects of constructivism, the aesthetic load was removed from the utilitarian content, and the figurative idea was derived from the social content of the structure.

When creating a three-dimensional composition of a building, constructivists considered it necessary to take into account, first of all, its functional purpose. The functional method was not only a theoretical concept, but also a detailed creative program. At the center of the aesthetics of constructivism is the category of construction. Construction is a functional type of structure, a way of connecting parts depending on their function [9]. Constructivism put forward construction as a scientific and technological concept in contrast to the traditional artistic theory of composition. In the most general case, the construction in constructivism was understood as a kind of rationalistically justified type of compositional organization of a work in which function, rather than artistic and aesthetic significance, is put forward in the first place. Constructivists reduced the composition to the harmonization of form. S.O. Khan-Magomedov notes several semantic shades in it: the connection with the technical design, the connection with the structural organization of the artwork, the connection with the engineer's method of work – the design process, the connection with the task of organizing (designing) the human subject environment [6].

The composition was based on simple geometric shapes. Before the constructivists, no one had revealed so fully the artistic possibilities of geometrically defined volumes of a parallelepiped, cylinder, pyramid, sphere, polygonal prism. Compositional techniques for combining volumes were developed, finding their own creative handwriting in this. The creativity of architect Leonidov is inseparable from his brilliant graphics, in which he showed courage and refined taste. His projects aroused interest as independent works of art. Leonidov said: "The method of the architect's work is primarily the method of the artist, and the artist's method does not have a definite form" [6]. Constructivism architecture is characterized by a flat facade devoid of decorative elements. The rhythm of large window openings occupied almost the entire space of the facade.

Relevance in modern design

The creators of the fashion world often draw inspiration from the works of ancient and modern architects. For example, for the 2016 summer collection of Chloé, the source of inspiration was the traditional elements of Arabic architecture: arabesques, a complex patterned ornament of geometric shapes. In the fashion world, they have found their embodiment in translucent lace (Fig.2a). The night illumination of the Gothic Reims Cathedral in the French city of Reims is read, embodied in the spring-summer collection of Dolce & Gabbana 2012 (Fig. 2b). For the collection of knitted products of the Chinti & Parker brand, the architecture of the metropolis served as a source of inspiration, which was reflected even in advertising materials (Fig. 2c).



Figure 2 – Examples of interpretation of architectural sources in fashion collections

Over the past two decades, interest in the creative heritage of the Soviet architectural avant-garde has been growing among young authors in Russia, which is facilitated by: the construction of buildings in large cities that resemble objects of the architectural avant-garde in style, holding scientific and practical conferences on the restoration and preservation of objects of the constructivist era, the publication of monographs and books on the work of constructivist architects, inclusion in educational plans of large architectural and art universities of educational programs for the study of the works of famous Soviet architects and their works of the 1920s-1930s.. Architecture students distinguish this style for the clarity and conciseness of lines, for functionalism, interesting and quite modern color and compositional solutions today. The experience of using metaphors from the world of technology — steamship, airplane, construction equipment — is used in exercises when developing course projects on civil and industrial topics. The ideas of constructivism encourage students to be creative, encourage them to experiment with modern building materials and structures, help to create expressive projects [10].

In fashion design, references to Soviet constructivism can be found in many works. Jean Paul Gaultier was one of the first to turn to Soviet motives. His "Russian Collection" of 1986 was inspired by Soviet constructivism. The fabrics that attracted the attention of the famous French fashion designer were the result of the modern demands of Soviet women, partly influenced by the avant-garde movement. Suprematism and constructivism shaped the attitudes and fashionable demands of Soviet citizens. Today they inspire modern brands.

Russian designer Daria Gauzer created her brand in 2006. The recognizable DNA of the brand is geometry and constructive architectural forms.

As a reaction to the rigor and functionality of constructivism, a new direction appeared - deconstructivism (from Latin. destructio — destruction). In the history of artistic styles, one can trace the mutual alternation of constructive and destructive tendencies. Classicism is more constructive than the Baroque, which tends to destroy the rational classical construction. Destructive styles are Rococo, "flaming Gothic". Art Nouveau; constructive — Empire and Biedermeier. Therefore, after constructivism, deconstructivism will come into fashion in a few years [9]. This trend in fashion is promoted by Yoji Yamamoto and Martan Margela. In their works, designers also work with geometry, demonstrating the properties of the form through its destruction.

Modern trends

The trend for layering is one of the most established in fashion at the moment. Such a stylization technique is not only an aesthetically expressive technique, but also a fairly practical way of wearing clothes. Many designers go further by creating products with the effect of layering and transforming its elements. For example, detachable insulation, removable sleeves and hood - these transformation options are quite familiar to the modern clothing market.

Also, more and more often on the catwalks you can find clothes with an accentuated hypertrophied shoulder line, which creates a masculine and brutal image.

Collection development

As a result of the analysis of the topic, a collection of outerwear inspired by the works of Soviet constructivist architects was created. The following sources of inspiration were chosen: the competitive project of the central telegraph building in Moscow by A. Shchusev, the Zuev I. Golosov House of Culture and the project of the Vesnin brothers Palace of Labor in Moscow.

The collection uses the technique of layering by duplicating the elements of the collar and the details of the front. Constructive elements such as: articulations, tucks and reliefs emphasize the geometricism of the source of inspiration and create rhythm and proportions. The silhouettes of a circle, a rectangle of an inverted trapezoid are used for deliberate geometricity, as well as to create a sense of monumentality characteristic of the architecture of the 20s of the XX century. Sketches of the author's clothing collection are shown in Figure 3.

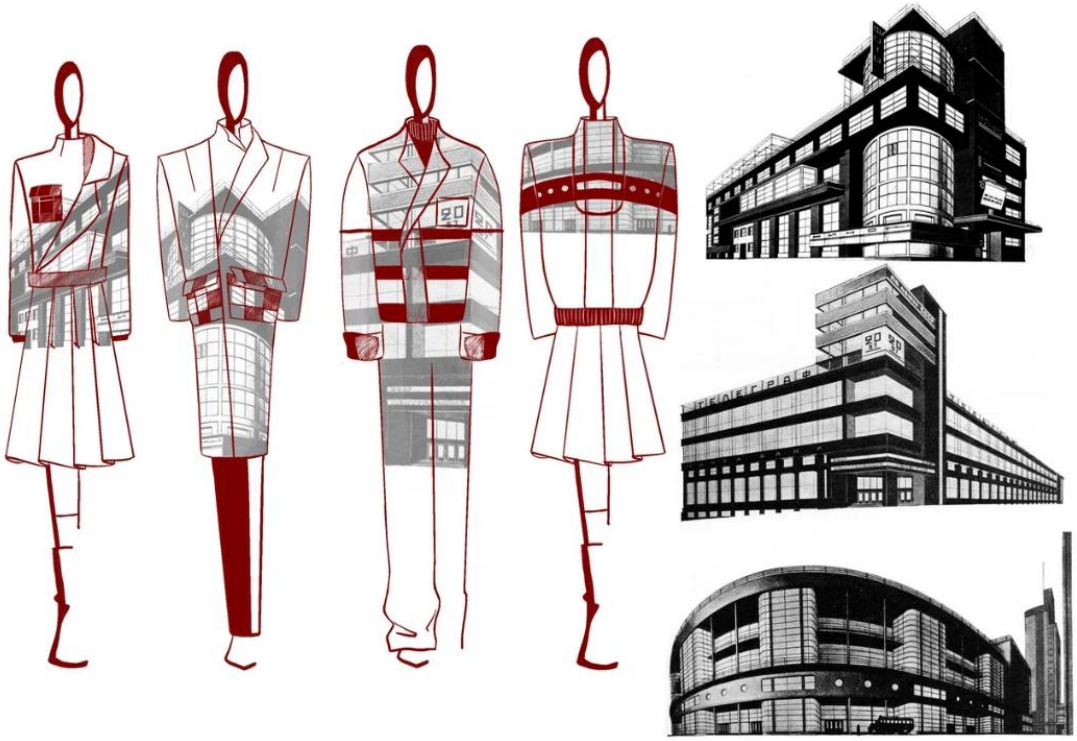


Figure 3 – sketches of the author's collection

References

1. Alibekova, M. I. Architectonics of form in costume composition : monograph / M. I. Alibekova, V. S. Belgorodsky, E. G. Andreeva. — Moscow : Kosygin Russian State University, 2020. — ISBN 978-5-87055-893-6. — Text : electronic // Lan : electronic library system. — URL: https://e.lanbook.com/book/169419 (accessed: 03.11.2023). — Access mode: for authorization. users.

2. Alibekova, M. I. Architectonics of three-dimensional forms in the composition of a costume : a textbook / M. I. Alibekova. — Moscow : Kosygin Russian State University, 2010. — ISBN 978-5-87055-125-8. — Text : electronic // Lan : electronic Library system. — URL: https://e.lanbook.com/book/128046 (date of request: 02.11.2023). — Access mode: for authorization. users.

3. Barteneva Yu.V. Student personality development through involvement in artistic and creative activity (from the experience of the Department of Artistic Costume Design of Kursk State University)

4. Kavtaradze S.Y. Anatomy of architecture. Seven books on Logic, form and meaning / S.Y. Kavtaradze - ID of the Higher School of Economics. Moscow, 2015.- 540c

5. Sidorina, Elena Viktorovna. Constructivism without shores [Text] / Elena Sidorina. - Moscow : Progress-Tradition, 2012. - 654, [1] p.: ill.; 24 cm. - (Studies and Studies on the Russian Avant-garde / Russian Academy of Sciences. arts, Scientific research. institute of Theory and History of Fine Arts).; ISBN 978-5-89826-365-2

6. Khan-Magomedov, Selim Omarovich. Higher State Art and Technical workshops (VKHUTEMAS) 1920-1930 [Text] : in 2 books / S. O. Khan-Magomedov. - Moscow : Ladya, 1995-. Book 1: Architecture. Tree. Metal. Ceramics. Graphics. Painting. Sculpture. Textile. - 1995. - 342, [2] p. : ill.; ISBN 5-7068-0103-7

7. Vesnin A.A. Credo (manuscript), April 1922

8. The magazine "Modern architecture". Association of Modern Architects (OSA). The Main Directorate of Scientific Institutions. State Publishing House. Moscow. 1926-02, P-4.

9. Vlasov, Viktor Georgievich. Styles in Art. Dictionary [Text]: architecture, graphics, decorative and applied art, painting, sculpture / V. G. Vlasov. - St. Petersburg: Kolna, 1995. Vol. 1. - 1995. - 672 p.

10. Smirnov, L. N., & Yarkova, T. N. (2013). Constructivism today is a new sound of the old style. Academic Bulletin of UralNIIproekt RAASN, (3), 39-43.

ENDÜSTRİYEL TASARIM BÖLÜMLERİNDE YÜRÜTÜLEN KENTSEL DONATI TASARIMI DERSLERİNİN AMAÇ, İÇERİK VE ÇIKTILAR AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMALI OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Atakan BAŞ* (ORCID: 0000-0003-2930-8124)
Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü, Ankara, Türkiye
Email: atakanbas@gazi.edu.tr

Serkan GÜNEŞ (ORCID: 0000-0003-4377-528X)
Gazi Üniversitesi, Tasarım Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ankara, Türkiye,
Email: serkangunes@gazi.edu.tr

Özet
Tasarım araştırmaları özelinde kentsel çalışmaların geçmişine baktığımızda endüstriyel gelişmelerin öncesi ve sonrası dönemler dahil olmak üzere kentlerin birey ve toplum üzerinde önemli etkilere sahip olduğu ve bu etkilerin insanların yaşam biçimlerine ve tercihlerine de dolaylı veya doğrudan etki ettiği farklı örnekler üzerinden görülmektedir. Bu örnekler kent formu, yapı biçimleri, ve ürün tercihleri de dahil olmak üzere gündelik yaşam dinamiklerini etkiler bir konumda yer almaktadır. Kent formu büyük bir ölçeği ifade ettiğinden, bu formun nasıl tanımlanması gerektiği, hangi bileşenlerden kendi iç yapısını oluşturduğu, gereklilikleri, diğer fiziksel mekanlarla ve bünyesinde barındırdığı kullanıcılar ile etkileşimi de kent araştırmalarının ele alınması gereken problemlerini açığa çıkarmaktadır. Çünkü kentler de yapılar veya ürünler gibi dönüşüm gösteren formlar olarak ifade edilebilmektedir. Kent ve tasarım ilişkisi bu çerçevede zaman içerisinde kavramsal araştırmaların ve yeni metodolojilerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Bu bağlamda da kente yönelik katkı sunabilecek tüm alanlar kendi disiplinlerinin sunduğu ele alış biçimleri özelinde kolektif bir ağ olan kentsel mekana katkı sunmaktadır. Bu çalışma kapsamında, kentlerin fiziki bileşenlerinden biri olan kentsel donatıların tasarlanmasında halihazırda eğitim faaliyetlerini sürdüren endüstriyel tasarım bölümleri ve bu bölümlerin, kentin bir bileşeni olan kent donatıları tasarımına yönelik olan ders içerikleri incelenmiştir. Bu bağlamda mekan, kent, sürdürülebilirlik, birey ve mekan ilişkisi vb. kavramlar, kent donatılarına sunacakları olası katkılar açısından değerlendirilmiştir. Çalışmanın metodolojik kısmını ise Türkiye'de eğitim faaliyetlerini sürdüren endüstriyel tasarım bölümlerinin kentsel donatı tasarımı derslerine yönelik teori ve pratik uygulamalarının amaç, kapsam ve çıktı karşılaştırmaları oluşturmaktadır. Bu irdelemeler neticesinde endüstriyel tasarım eğitimi yaklaşımlarının kentsel ürün tasarımına yönelik katkıları konusunda değerlendirmeler ve eleştiriler üzerinden tartışmalar sürdürülmüştür.
Anahtar Kelimeler: Ürün Tasarımı, Kent, Ölçek, Müfredat

COMPARATIVE EVALUATION OF URBAN EQUIPMENT DESIGN COURSES CONDUCTED IN INDUSTRIAL DESIGN DEPARTMENTS IN TERMS OF PURPOSE, CONTENT AND OUTCOMES

Abstract
When we look at the history of urban studies, specifically design research, it can be seen through different examples that cities have significant effects on individuals and society, including the periods before and after industrial developments, and that these effects indirectly or directly affect people's lifestyles and preferences. These examples are in a position to affect the dynamics of daily life, including urban form, building styles, and product preferences. Since the urban form expresses a large scale, how this form should be defined, from which components it creates its internal structure, its requirements, its interaction with other physical spaces and the users it contains, also reveal the problems that need to be addressed in urban research. Because cities can also be expressed as transforming forms, such as buildings or products. In this context, the relationship between city and design has paved the way for the emergence of conceptual research and new methodologies over time. In this context, all fields that can contribute to the city contribute to the urban space, which is a collective network, in terms of the approaches offered by their own disciplines. Within the scope of this study, industrial design departments that currently continue their educational activities in the design of urban facilities, which is one of the physical components of cities, and the course contents of these departments for the design of urban facilities, which is a component of the city, were examined. In this context, concepts such as space, city, sustainability, individual and space relationship etc. were evaluated in terms of their possible contributions to urban facilities. The methodological part of the study consists of the purpose, scope and output comparisons of theory and practical applications of urban reinforcement design courses of industrial design departments that continue their educational activities in Turkey. As a result of these analyses, discussions have been continued through evaluations and criticisms regarding the contributions of industrial design education approaches to urban product design.
Keywords: Product Design, City, Scale, Curriculum

GİRİŞ

Toplulukların yaşamlarını belirli bir düzen içerisinde sürdürmek adına oluşturdukları ve bu hareketleri çerçeveleyen bir öneme sahip olan kentler, aynı zamanda insan toplulukları arasındaki ilişkilere de belirli bir biçim kapsamında yön vererek, kültürel birikimin ortaya konmasına katkı sunmaktadır. Bu ilişkiler sistemi içerisinde kentlerin soyut yapı taşlarının yanı sıra, somut yapı taşları olan maddi unsurlar da belirleyici bir faktör oluşturmaktadır. Bahsedilen bu maddi unsurlar kentlerin fiziksel yapılarını oluşturan binalar, yollar ve kentsel donatılardır. Tüm bu unsurlar bir araya gelip tutarlı bir bütünlük oluşturduğunda ise bu "yer"ler kent olarak adlandırılmaya başlarlar.

Lynch kenti tanımlarken, “netlik kazanmış bölgeleri, belirli sokakları ya da belirli işaretleri kolaylıkla tanınabilen veya kolaylıkla kapsayıcı bir modele girebilecek biçimde ayırt edilebilen bir yapılanma” ifadelerini kullanmaktadır (2010). Lynch'e göre, insan topluluklarının yaşamlarını sürdürdükleri "yer"in sistematik bir bütünlüğü varsa, o yer bir kent olarak adlandırılabilmektedir. Bunun tanımlamayı yapabilmenin ön şartı ise "yer"in okunaklı olabilmesi ve dışarıdan bakıldığında tanınabilmesine olanak sağlayacak semboller ile oluşturulmuş bir dokuya sahip olması gerekmektedir. Böylece, sınırlarının dışından bakıldığında okunaklı, tutarlı, süreklilik oluşturan birimlerin meydana getirdiği, bütünlük ifade eden bir dokudan bahsedilebilmektedir.

Kente dair süreklilik oluşturan birimlerden söz edildiğinde, yaşam alanlarının belirli bir kurallar sistemi dahilinde, zamanın elverdiği teknolojik yeterlilikler ve toplumsal ihtiyaçların yönlendirmeleri neticesinde birtakım düzenlemeler ve fiziksel çevreyi şekillendiren müdahaleler ile ortaya konan anlamlı bütünlükler anlaşılabilmektedir. Oluşan bu süreklilik, belirli bir kurgu ve problem çerçevesinde ortaya konan çözüm arayışları neticesinde kendini göstermiştir. Bu problemler ise zaman içerisinde sistemli düşünebilmeyi ve aynı doğrultuda çözüm üretebilmeyi gerekli kılmaktadır. Tasarım yaklaşımlarının temeline bakıldığında, paydayı oluşturan unsurun belirli bir problem ve bu probleme sunulan sistematik çözüm yaklaşımlarının ortaya konduğu bir süreçten bahsedilmektedir. Kentler ise tasarım problemi konusunun büyük ölçekli bir alanını kapsamaktadır. Değişimler ve toplumsal hareketler, kentin maddi unsurlarını da ihtiyaçlar doğrultusunda şekillendirmeye, gerektiğinde ise değiştirmeye veya yeniden bir biçim ortaya koymaya neden olmuştur.

Bir mekanın, içinde yaşayan topluluklar tarafından benimsenebilmesi ve "kentsel mekan" sıfatını kazanarak içinde yaşayanlar tarafından aidiyet hissini oluşturması açısından ortak kullanım alanları olan kamusal mekanların etkileşime ne kadar elverişli olduğu önem

taşımaktadır. İnsanlar beşeri faaliyetler olan sosyo-kültürel ilişkilerini, geleneklerini, ortak değerlerine dair etkileşimlerini kentsel mekanlarda sürdürmektedir. Bu açıdan, kentlerin kullanıcılara sunduğu işlevsel yapı ve donatılar, içinde yaşayan topluluklarda oluşturacağı kentlilik bilincine katkı sunmaktadır (Baş vd., 2023). Bireylerin kentli bilincine ulaşması ve kenti sahiplenme duygusunun oluşabilmesi için kent ile kurduğu ilişkiler büyük önem taşımaktadır. Bu açıdan zaman içerisinde "yer"lerin kentleşmeye başlaması ve içinde barındırdığı nüfus yoğunluğunun belirli aralıklarla artması neticesinde kentlerde birtakım donatı gereksinimleri ortaya çıkmıştır. Kentin fiziksel bileşenlerini ortaya koyan bu kamusal donatılar, mekanın okunurluğunu, biçimini ve tanınırlığını da zaman içerisinde etkilemeye başlamıştır. Kenti biçimlendirmeye başlayan kamusal donatılar, insanların ihtiyaçları doğrultusunda ortaya çıkarak kentsel mekanlardaki etkileşimleri ve sosyo-kültürel hareketleri zaman içerisinde etkileyerek toplumsal dinamiklerin şekillenmesine katkı sunmuşlardır. Önceleri sadece barınma ihtiyacını karşılayan "yer"ler artan nüfus hareketleri ve topluluk kümelerinin etkileşimleri sonucu ortak kullanım alanlarına olan ihtiyacı ortaya çıkarmışlardır. Bunun bir sonucu olarak kentsel donatılar şekillenmeye başlamış ve ilk kamusal ürünlerin de temelleri atılmıştır. Bu ürünler zaman içerisinde teknolojik gelişmelerin sağladığı olanaklar ve içinde bulunulan dönemin mevcut gereklilikleri kapsamında kademeli bir biçimde gelişmiş ve günümüz toplumlarında geniş bir ürün yelpazesine sahip olmuştur.

Zaman içerisinde genişleyen bu ürün kümesi, tasarımcı adaylarının da eğitim süreçlerindeki tasarım stüdyoları kapsamında müdahil olmaları gereken çalışma konuları kapsamına girmeye başlamıştır. Özellikle mimarlık ve tasarım fakültelerinin endüstriyel tasarım bölümlerindeki ders içeriklerine bakıldığında ürün ve kullanıcı ilişkilerini merkeze alan çok sayıda müfredatla karşılaşılmaktadır. Bu çalışma alanını bir üst ölçeğe taşıdığımızda ise kent ve kentin öznesi olan kullanıcıların kentsel mekanlarda etkileşime girecekleri nesnelerinin tasarlanmasında yol gösterici bir rol oynayacak olan kent donatıları tasarımına özgü ders içerikleri, tasarımcı adaylarının kente donatı tasarımları aracılığıyla müdahale etmeleri gereken tasarım süreçlerinde kentsel mekan ve kullanıcısının gereksinimlerini doğru okuyabilmek adına yönlendirici bir rol üstlenmektedir.

Bu çalışma kapsamında, sürdürülebilir ve ayırt edilebilir kentsel mekanların tasarlanmasında rol oynayan tasarımcıların, stüdyo eğitimleri sürecinde kentsel mekana ve kullanıcıya dair teorik ve pratik yaklaşımlarının farklı üniversitelerdeki endüstriyel tasarım bölümlerinde yürütülen kentsel donatı tasarımı dersleri ölçeğinde irdelenmesi ve karşılaştırılması çalışmanın ana çerçevesini ortaya koymuştur. Bu doğrultuda endüstriyel

tasarım bölümlerindeki kentsel donatı özelinde oluşturulan ders içerikleri, tasarımcı adaylarının kenti, kentsel mekanı, kent donatısını ve kullanıcı ilişkisini ele alma biçimleri bakımından amaç, içerik ve ders çıktıları alt başlıkları kapsamında ele alınmıştır. Bu sayede tasarımcı adayının kent donatısı tasarımı derslerindeki eğitim süreci çıktıları ve bunun tasarım sürecine olan katkıları değerlendirilmiştir.

YÖNTEM

Çalışmanın yöntemini Türkiye'de halihazırda eğitim faaliyetlerini sürdüren endüstriyel tasarım bölümlerinin kentsel donatı tasarımı ders müfredatlarını ve içeriklerini incelemek ve bu ders programlarını amaç, içerik ve çıktılar bakımından sınıflandırarak ders süreçlerinin kent donatıları tasarımı eğitimine etkileri bağlamında irdelemek oluşturmaktadır. Bu doğrultuda öncelikli olarak Türkiye'de eğitim öğretim faaliyetlerinde bulunan üniversitelerin endüstriyel tasarım bölümlerini belirlemek ve bu bölümlerin kent donatıları tasarımına yönelik ders içeriklerini belirlemek çalışma sahasının oluşmasını sağlamıştır. Yapılan incelemeler sonucunda endüstriyel tasarım bölümleri içerisinde kent donatılarına dair tasarım eğitimi veren üniversiteler arasında Atılım Üniversitesi, Gazi Üniversitesi , TOBB, Marmara Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Işık Üniversitsi , Eskişehir Teknik Üniversitesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi , Selçuk Üniversitesi ve Okan Üniversitesi'nin bünyesindeki Endüstriyel Tasarım bölümlerinin kent donatıları veya mobilyaları adı altında kentsel mekan ile ilişkili üürün tasarımı derslerinin yürütüldüğü müfredatlara sahip olduğu belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışmalar ardından belirlenen üniversitelerin kentsel donatı tasarımına yönelik ders içerikleri bölümlerden temin edilerek kent, ürün ve kullanıcı ilişkisinin nasıl ele alındığını karşılaştırabilmek adına incelenmiştir. Yapılan bu incelemeler sonucunda oluşturulan veri grubu, ders sürecinin donatı tasarımı eğitimine etkilerini değerlendirebilmek adına amaç, içerik ve çıktılar olarak üç ana başlık halinde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma işleminin ardından her başlık için müfredat doğrultusunda veri gruplandırmaları yapılmıştır. Buradaki amaç bölümlerin ders içeriklerinin ve süreçlerinin planlaması yapılırkan temel kaygılarının ne yönde olduğunun algılanabilmesi ve bu içeriklerin tasarım eğitimi sürecine olan etkilerinin doğru okunabilmesini sağlayabilmektir. Elde edilen bu veriler Tablo 1'de sınıflandırılarak, ders süreç akışlarının bir arada görülebilmesi ve değerlendirilebilmesi adına şemalaştırılmıştır.

BULGULAR

Çalışma sürecinde elde edilen veriler çerçevesinde listelenmiş üniversitelerin kentsel donatı tasarımı derslerinin yayınlanmış bologna ders planlamaları kapsamındaki ders akışı amaç, içerik ve çıktılar bağlamında karşılaştırmalı olarak incelenerek kente dair ortaya konacak

ürünlerde müfredatların hangi katkıları sunduğu ve ürün tasarım sürecini ne şekilde etkilediğini değerlendirebilmek adına bir arada sunulmuştur.

Tablo 1. Belirtilen üniversitelerin donatı tasarımı ders içeriklerinin sınıflandırılması

	Amaç	İçerik	Çıktılar
Atılım Üniversitesi	Kentsel açık alanların en önemli elemanlarından birisi olan kent mobilyalarının, kent kimliği bütününde ele alınarak, estetik ve işlevsel açıdan kent mobilyası – mekân ilişkisinin kurulması, kent mobilyası tasarımı ve mobilya endüstrisine yönelik olarak düşünme ve yönetme yeteneği kazandırılması, kent mobilyası tasarım disiplini ve normları hakkında bilgiler ve terminolojiler verilmesi amaçlanmaktadır.	-Ders tanımı ve içeriği anlatımı -Kent Mobilyası tanımı ve çeşitlerinin anlatımı -Kullanıcı gereksinimleri ve kentsel mekan tartışmaları -Kent mobilyası tasarım süreci ve kritikler (8 hafta) -Proje Jürisi.	Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler; Kent mekânı ve kent mobilyası kavramlarını Özetler. Mekân, donatı ve bunlara ait her türlü antropometrik ölçüyü algılar Bir kent parçası içerisinde mobilya-mekân ilişkilerini tanımlar. Seçtikleri bir kent parçasında uygun mekân ve donatı ilişkileri kurgulayarak eylem araştırması yapabilecek ve sonuçlarını tasarım yaklaşımı olarak değerlendirir. Kent mekânı ve mobilyası tasarlayabilecek bilgi birikimine sahip olur.
Gazi Üniversitesi	Bu derste, kentsel donatı elemanlarının özelliklerinin kavranması ve tasarım açısından değerlendirebilme yeteneği kazandırılması amaçlanmaktadır.	-Kent donatılarına genel bakış -Kent ve mekan tartışmaları -Kent ve Kullanıcı ilişkisi tartışmaları -Kentsel donatılar için tasarım süreci ve kritikler (8 hafta) -Proje Jürisi.	Kent ve kent donatıları elemanları ve ilişkilerinin çözümlenmesi, tasarım sürecinin kurgulanması ve uygulamasını içerir.
TOBB	Derste insan-ürün, insan-mekân ve insan-çevre ilişkileri eleştirel bir bakış açısıyla irdelenmektedir. Öğrencilerin ürün analizleri yaparak problem tanımlama ve çözüm üretmeleri beklenmektedir.	Kent ve donatı tanımı yapılması Mekan kavramı tartışmaları Ürün ve mekan etkileşiminin incelenmesi Kent mobilyaları üzerinden ürün analizi ve tartışmaları.	Tasarımcı adaylarının ürün-kullanıcı gereksinim tartışmalarını sürdürür Ürün piyasasındaki analiz yeteneğini geliştirir Kullanıcı / Gereksinim tablosunu doğru bir biçimde kurgular.
Marmara Üniversitesi	Bu ders kent mobilyalarının mekan kavramına uygun tasarım	Kent ve mekan kavramı	Mekan kavramını öğrenir.

	anlayışında ve ölçütlerinde tasarlanmasını öğretmeyi amaçlar.	Mekan ve mobilya ilişkisi Kent mobilyalarının sınıflandırılması ve anlatımı Kent mobilyası amaçlarının tartışmaları Uygulama örneklerinin incelenmesi.	Çeşitli mekanlar için kent mobilyası tasarım ölçütlerini öğrenir. Kent mobilyası tasarımında kullanıcı odaklı ölçütleri öğrenir. Kent mobilyası tasarımında ölçek, mekan ilişkisini öğrenir. Kent mobilyasında malzeme ve teknik çözümleri öğrenir.
İstanbul Teknik Üniversitesi	1. Öğrencilere ürünleri yerleştirecekleri alanlarda dikkat edecekleri hususlar göstermek 2. Projelerinde kentsel açıdan göz önünde bulundurmaları gereken özellikleri, prensipleri, tasarım yönünden sorun yaratan konuları öğretmek 3. Tasarım elemanlarının kentsel çevre içinde değerlendirilmesinde göz önünde tutulacak ekonomik, sosyal, fiziki, yasal ve yönetimsel hususları öğretmek.	Kentsel mekan kavramı Kent mobilyası kavramı Kent mobilyaları çeşitleri Kent mobilyaları ve mekan ilişkisi Örnek donatı incelemeleri Kentsel mekan donatıları ve vandalizm.	Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Kentsel çevre tanımını öğrenecekler 2. Kentsel alanda çeşitli fonksiyon bölgelerinde ve mekanlarda planlama yönünden olması gereken özellikleri öğrenecekler 3. Kamu mekanlarının kazandığı yeni kimlik, boyutlar ve görevler, bu tür alanlarda yer alması düşünülen tasarım ürünleri öğrenecekler 4. Tasarım elemanlarının kentsel çevre içinde değerlendirilmesinde göz önünde tutulacak hususları öğrenecekler.
Işık Üniversitesi	Kentsel yaklaşım ve çözümleri tasarım disiplini üzerinden ele alarak, kent mobilyası tasarımı süreçlerine odaklanan bir çalışma gerçekleştirmek.	Mobilya tasarımı üretim sürecine dair genel bilgi Kent mobilyaları tasarım süreci. Kent mobilyaları tasarımı alanındaki kavramlar. Kent mobilyası-mekan ilişkisi. Geliştirilecek dönem projesi için kısa öğrenci sunumları, sınıf içi tartışma (4 hafta). Proje Kritiği (6 Hafta).	Kent mobilyası tasarımında kavramlar ve tasarım süreci konusunda gerekli donanımı kazanacak öğrenciler, kamusal mekan gereksinim ve kullanım senaryoları konusunda bilgi sahibi olacaklardır.

Eskişehir Teknik Üniversitesi	Kentsel açık alanların en önemli elemanlarından birisi olan kent mobilyalarının, kent kimliği bütününde ele alınarak, estetik ve işlevsel açıdan kent mobilyası tasarım disiplini ve normları hakkında bilgiler ve terminolojiler verilmesi amaçlanmaktadır.	Kentsel mekan ve kent mobilyaları. Kent mobilyası tasarım ölçütleri; işlevsel ölçütler, psikolojik ölçütler ve teknolojik ölçütler. Kent mobilyalarının sınıflandırılması. Kent mobilyalarının mekanla ilişkilerinin değerlendirilmesi. Tasarım Projesi Kritikleri. (6 Hafta)	Kent kültürünü oluşturan değerleri koruyarak kentsel çevre oluşturmayı öğrenir. Kentsel mekanların olumlu ve olumsuz yönlerini belirleyerek bunlardan öğrenir. Kentsel alandaki problemleri ve potansiyelleri belirleyerek daha iyi bir alternatif önerme becerisi kazanır.
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi	Yol-otoparklar, zemin elemanları –yüzey kaplamaları, çevreleme elemanları, amfi, sahne, teraslar ve tribünler, kentsel mobilya ve donanımlarının detaylandırılması konularının verilmesi amaçlanmıştır.	Donatı tasarımı ve kent mobilyaları kavramlarının detaylı olarak açıklanması Kent mobilyalarının sınıflandırılması, alt yapıya bağlı kent mobilyaları, örnekleri Donatı kavramı ve donatı tasarımı kavramlarının detaylı olarak anlatılması Örnek kent mobilyaları incelemeleri.	Bu derste alınan bilgiler, kent mobilyalarının peyzajda kullanım ilkelerinin öğrenilmesine ve özgün nitelikte donatı elemanları tasarımına olanak sağlar.
Selçuk Üniversitesi	Mobilya tarihi ile ilgili bilgiler verilecektir. Mobilya tasarım kriterleri öğretilecektir. Mobilya yapımında kullanılan malzeme ve aksesuarlar tanıtılacak ve özellikleri anlatılacaktır. Bir mobilyanın tasarım süreçleri tartışılacak. Tespit edilen konu ve problemlere göre özel tasarım çalışmaları yapılacaktır.	Mobilya tarihinin anlatılması ve akımlar Mobilya tarihinin anlatılması ve tasarımcılar donatı tasarımında kullanılan malzemeler ve aksesuarlar. donatı tasarım yaklaşımları ve örnek incelemeler mobilya tasarım projesi ve kritik alma (5 Hafta)	Mobilya tarihini bilir. Mobilya tasarım kriterlerini bilir. Mobilya yapımında kullanılan malzeme ve aksesuarları tanır. Bir mobilyanın tasarım süreçlerini analiz eder. Bir konu ve probleme göre özel tasarım yapar.
Okan Üniversitesi	Ders kentsel alanların ve mobilyaların tasarlanması sırasında dikkate alınması gereken faktörler ile ilgili temel bilgileri ve bu konudaki farkındalığı arttırmak için kentsel çevre elemanlarının tanıtımı ile analizlerinin yapılmasını içerir.	Kentsel açık alanların kent mobilyalarının, kent kimliği bütününde ele alınarak, estetik ve işlevsel açıdan kent mobilyası-mekân ilişkisinin kurulması; tasarım disiplini ve normları hakkında bilgiler ve terminolojiler verilmesi.	Bir kent parçası içerisinde mobilya-mekân ilişkilerini tanımlar. Seçtikleri bir kent parçasında uygun mekân ve donatı ilişkileri kurgulayarak eylem araştırması yapabilecek ve sonuçlarını tasarım yaklaşımı olarak değerlendirir.

Bulgular neticesinde bölümlerin kentsel donatı tasarımı müfredat yapılanmalarının üç ana eksende şekillendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bunlar;

- Kent ve mekanın kavramsal tartışmaları
- Kent ve tasarıma dair tartışmalar ve örnek ürün tasarımı incelemeleri
- Kent ve Tasarım ilişkisi üzerine irdelemeler ve proje çalışmaları şeklindedir.

Kent ve mekanın kavramsal tartışmaları üzerine biçimlenen ders sürecinde tasarımcı adayları kentin neyi ifade ettiği, kentsel mekanın nasıl tanımlandığı, kent ve mekan ilişkisi ve kentsel mekanlarda bulunan ürünlerin amaç ve gereklilikleri üzerine sürdürülen anlatımlar ve tartışmalar üzerine odaklanan bir eğitim sürecine dahil olmaktadır. Bu müfredat biçiminde tasarımcı adayının kent ve ürün ile ilişkisi kavram boyutunda kalıp, kent, kullanıcı ve ürün ilişkisi üzerine kapsamlı bir çerçeve çizilmemektedir. Bir diğer yapılanma grubunu oluşturan kent ve tasarıma dair tartışmalar ve örnek ürün tasarımı incelemeleri ekseninde sürdürülen ders süreçlerinde ise tasarımcı adayı kent, mekan ve ürüne dair teorik edinimini örnek ürün tasarımları üzerinden inceleyerek kavram ve somut çıktıların sentezinin kazanımını elde etmektedir. Bu müfredat grubundaki içeriklerde kent ve tasarım ilişkisi örnek ürün çalışmaları aracılığıyla somutlaştırıldığından dolayı, tasarımcı adayı kente dair sürdüreceği çalışmalarının rol modellerini örnek grupları üzerinden temel düzeyde deneyimleyebilmektedir. Sonuncu müfredat grubu ise kent ve tasarım ilişkisi üzerine irdelemeler ve proje çalışmaları kapsamında endüstriyel tasarım eğitimi disiplininin doğası gereği öncelikli olarak kavram ve tartışmalar ile tasarım sürecinin teorik altyapısının edinimlerini kazanır. Daha sonra elde ettiği bu birikimin neticesinde kent, donatı ve kullanıcı ilişkisini önceki stüdyo süreçlerinde de deneyimlediği üzere bir tasarım problemi olarak ele alıp, konuya daha geniş bir perspektif ile yaklaşabilmektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Gündelik hayatta kullanıcılar, bireysel ihtiyaçlarının ve yaşam biçimlerinin gereklilikleri doğrultusunda tüketim nesneleri olarak sunulan endüstriyel ürünler aracılığıyla ihtiyaçlarının giderildiği bir döngü içerisinde bulunmaktadırlar. Bu açıdan tüketim ilişkilerinde, pazarda hitap edeceği kitlelere göre tasarlanmış farklı ürünlerin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ürün-kullanıcı ilişkisinin bu etkileşimi kentsel ölçekte bir üst boyuta taşınarak tasarımcıları, bireysel ihtiyaçlar odağının yanı sıra toplumsal etkileşimlerin ortaya çıkardığı kolektif ihtiyaçların birer çözüm ortağı rolüne de entegre etmektedir. Kentsel yaşam pratiklerinin ortaya çıkardığı bu toplumsal ihtiyaçlara belirli nesneler aracılığıyla çözüm sunulabilmektedir. Bu nesneler kimi zaman mimari bir yapı iken, kimi zaman da en yaygın kullanım alanı ile kente ait olan donatılardır.

Çünkü kolektif yaşam, aynı zamanda ortak hareket noktalarını toplumsal yaşam dinamiklerine dahil etmiştir. Bu bağlamda tasarımcı, kente ait olan maddi ürünü tıpkı kullanıcı etkileşimi deneyimlerinde olduğu gibi kentsel boyutta ele alarak, donatı üzerinden girdiği tasarım sürecinin ardına bazı söylemler yerleştirebilmektedir.

Bu söylemlerin sürdürülebilir ve ayırt edilebilir kentler bağlamında ortaya çıkaracağı olumlu etkiler ise tasarımcı adayının kente dair yapacağı tasarım müdahalesinde bazı donanımları ediniminin gerekliliğini göz önüne sermektedir. Kente dair tasarlanacak ürünlerin kavramsal ve pratik çerçevede tutarlı nesneler olarak somutlaştırılabilmesinin öncülünü de kentsel donatı tasarımı derslerinin tasarımcı adayına sunacağı yetkinlikler oluşturmaktadır. Çünkü bir tasarımcı adayı, tasarım problemi olarak ele alacağı konuyu öncelikle kavramsal çerçevede sorgulamalı daha sonra ise gerekli bileşenlerin doğru bir yaklaşımla ele alabilmek açısından problemin kümesini iyi okuyabilmelidir. Bu irdeleme özellikle kentsel mekan gibi büyük bir ölçeği barındıran tasarım çalışmalarında bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

Tasarımcı ortaya konan bir probleme çözüm yolları sunarken, kurgusu içerisine girdiği ürünün ardına form ve fonksiyon aracılığıyla belirli mesajlar yerleştirir. Bu mesajlar aynı zamanda ortaya çıkan maddi ürünün kullanıcısı ile gireceği etkileşimin somut birer göstergesini oluşturmaktadır. Bu bağlamda ürün tasarım süreçlerinde tasarımcılar, kullanıcısına yönelik biçimlendireceği nesnelerde, kullanıcı ile ürünün doğru frekansta buluşabilmesini sağlama noktasında rol üstlenmektedir. Tasarımcının bu rolü, tıpkı bir tüketim nesnesi gibi, kentsel mekanın üretiminde de gerekli olan nesnelerin tasarlanması sürecinde benzer bir yaklaşımı ortaya çıkarmaktadır.

Daha büyük bir ölçeği kapsayan kentsel ürün, bireysel kullanım nesnelerindeki tasarım söylemlerinden belirli noktalarda ayrılabilmektedir. Bu ayrımın çıkış noktasında ise kolektif kullanım kavramı kendini göstermektedir. Kullanıcının nesnesi olan ürünün ardındaki söylem ile, kolektif kullanıma yönelik sunulan ürünün ardındaki söylem farklılığını ortaya çıkaran en önemli neden ürünün kullanıcı ölçeğidir. Dolayısıyla tasarımcının ürün üzerindeki rolü, söz konusu kente ait olan maddi unsurlar olduğunda belirli noktalarda farklılaşmaktadır. Kentsel ürünün, seri üretim bir nesneden farklılaştığı bu ayrım kentsel mekanın ele alınış biçimi ile yakından ilişkilidir. Çünkü kentsel mekan aynı zamanda bir göstergeler biçimidir. Kendine ait olan kültürel ve fiziksel bileşenleri aracılığıyla bir kimlik ortaya koyar. Veya kendine özgü olan belirli, tanımlanabilir, okunabilir ayrıntıları vardır. Bu okunabilirlik aynı zamanda bir sürekliliği de gerektirmektedir. Kentsel mekana yapılacak her müdahale kente ait dönüşümü veya fiziksel mekanın varlığını koruma veya tahrip etme noktasında bir etkiye neden

olabilmektedir. Dolayısıyla tasarımcı, kente ait bir maddi bileşeni, yani donatıyı yorumlarken, fiziksel mekanın köklerinden veya süreç içerisindeki birikiminden bağımsız hareket edememektedir. Bu gereklilik, hem kentsel mekanın üretimi noktasında tutarlılığın hem de kentsel dokunun sürekliliğini sağlayacak bir eylemin ön şartından kaynaklanmaktadır.

Bu bağlamda kente dair olan tüm donatılar, bulundukları kentsel mekan ile uyumlu bir biçimde var edilmeli ve kentsel sürdürülebilirliğe göre yeniden yorumlanmalıdır. Bu eylem salt bir değişiklik anlamında değil; var olanı, mekanın gerekliliklerine göre koruyup varlığını sürdürmesine olanak sağlama şeklinde de ifade edilmektedir. Dolayısıyla okunabilir yapılar, kentin kullanıcıları açısından da önem arz etmektedir. Ürün ile etkileşime giren kullanıcı, yani kentli, temas ettiği yapıyı algılayabilmeli, yorumlayabilmeli ve onu benimseyebilmelidir. Aidiyet hissi de bu etkileşim ve uyum ile gerçekleşip, ürünün mekana ait oluşunu tasdik edecektir.

Dolayısıyla tasarımcılar gerek bir ürünü gerekse bir mekanı biçimlendirirken kullanıcısının ürün ile gireceği etkileşimin olumlu yönde olması ve tutarlı bir etkileşim sağlanabilmesi gerekliliğini göz önünde bulundurarak nesne-özne ilişkisini ön plana çıkarmalıdırlar. Özellikle kente yön veren tasarımcılar, fiziksel mekanın bir bütünlük arz etmesini ve mekana yapılan her müdahalenin adımlarının ön görülerek nesneleri ve mekanları gözden geçirip, kentin okunabilirliğini ve kent ile uyumlu dokuları bir bütün halinde sunabilmeyi odak noktasına almalıdır. Bu gibi kazanımlar tasarım stüdyolarının işleyiş biçimi gereği tasarım problemini bütüncül olarak görebilmek. ve ürünün nesne ile olan ilişkisini dorğru analiz edebilmekle mümkün olmaktadır. Dolayısıyla kentsel donatı tasarımı derslerinin sadece salt kavram tartışmaları ve örnek ürünler üzerinden incelemeler aracılığıyla değil, tasarımcının çalışma sahası olan kent ölçeğinde de ele alınabilmesi ve bu yeterliliklerin tasarım stüdyo süreci dahilinde kazandırılması tutarlı donatı tasarımlarının ortaya konmasında bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

Tanımlanabilir ve dışarıdan ayırt edilebilir bir yapının veya nesnenin mekan içerisinde algılanması, kabul görmesi, bulunduğu ortama uyum sağlaması daha kolay olup, kolektif paylaşımlara katkı sunabilme ve yaşam kalitesine olumlu yönde etki etmesi ihtimalini büyük ölçüde ortaya koyacaktır. Bireylerin kent ile ilişkisinin, kentsel mekanlar aracılığıyla gerçekleştirildiği gerçeği göz önünde bulundurulduğunda fiziksel mekana yön veren, kullanıcıların ihtiyaçlarına gerekli çözümleri sunabilen her donatı, zaman içerisinde kentin

bileşenlerini ortaya çıkaracak ve diğer paydaşları arasında kendi tanımının yapılabilmesine, okunabilmesine, tanınabilmesine olanak sağlayacaktır. Bu açıdan kentsel mekanın yorumlanması kendi içerisinde bütüncül bir yaklaşımla ele alınarak, kavramsal ve tasarım projesi temelli bir sentez doğrultusunda mekanın gerekliliklerine ve mekanın kullanıcısı olan bireylere ideal karşılıkları verebilmek adına özgün ve tutarlı çözüm arayışları gerektirmektedir.

KAYNAKLAR

Alsaç, Ü. (2007). Ütopyalar ve kent düzenlemesi konusunda bir söyleşi. A. Mengi (Ed.), *Kent ve politika, antik kentten dünya kentine* içinde (ss.109-128). Ankara: İmge.

Baş A., Güneş S., Kahraman Z. E., Toğay A. (2023). "Kentsel Ürünlerin Tasarlanmasında Bir Paradigma Olarak Kimlik Kodları" IV. Kentsel Morfoloji Sempozyumu, Konya, Türkiye, 31 Mayıs - 02 Haziran 2023, cilt.1, ss.421-431

Cullen, G. (1961). Townscape. New York: Reinhold,

Çizmeci, F. (2003). 'Bahçeşehir Serüveni', Konutun Evrimi dersinin basılmamış seminer raporu, YTÜ, İstanbul.

Fishman, R. (2002). '20. Yüzyılda Kent Ütopyaları', 20. Yüzyıl Kenti, der. Bülent Duru, Ayten Alkan, İmge Kitabevi, Ankara.

Habraken, N. J. (2000). The structure of the ordinary. Cambridge: MIT.

Hall, T. (2008). The form-based development plan: bridging the gap between theory and practice in urban morphology, Urban Morphology, 12(2), 77-95.

Jacobs, J. (1961). The death and life of great American cities. New York: Vintage Books.

Kavruk, H. (2022). Anakente Bakış, Türkiye'de Anakent Belediyeciliği ve Kent Hizmetlerinin Yönetimi, Hizmet-İş, Ankara.

Keleş, R. (1998). Kentleşme Politikası, Ankara.

Krieger, A., Saunders, W. S. (2009). Urban Design. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Kumar, K. (2005). *Ütopyacılık.* Ankara: İmge.

Le Corbusier, C.E.J. (1987). A contemporary city, from the city of tomorrow and its planning. New York: Dover.

Lynch, K. (2010), Kent İmgesi, İ. Başaran (Çev.), İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları (Orijinal çalışma basım tarihi 1960).

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

Lefebvre, H. (1991). Production of Space, Blackwell.

Lojkine, J. (1976). "Contribution to a Marxist Theory of Capitalist Urbanization", C. G. Pickvance (ed), Urban Sociology: Critical Essays, Tavistock, Kent.

Mazı, F. (2008). "Antik Çağda Düşüncenin Kentsel Mekâna Yansıması", Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 5, Sayı: 10, s. 34-48

SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLER İÇİN KENT TARIMI

Prof. Dr. Özgür SARI (ORCID: 0000-0002-8042-7252)
Sinop University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Sociology, Sinop, Türkiye
Email: sosyologozgur@gmail.com

Özet
Dünyada nüfusun yarısından fazlası kentsel alanlarda yaşamaktadır. Türkiye'de ise bu oran daha yüksektir. Nüfusun yüzde sekseni kentsel alanlarda yaşamaktadır. 2050 yılında ise dünyada nüfusun üçte ikisinin kentlerde yaşayacağı tahmin edilmektedir. Günümüzde tarım alanlarının ve kırsal yerleşimlerin azaldığı ve kentsel alanlar dönüştüğü anlaşılmaktadır. Son yıllarda yaşanan ve artmaya devam eden gıda krizi ve gıda enflasyonu, tarım ve kent politikalarında radikal değişimler yapmamızı zorlamaktadır. Artık tarımı yalnızca kırsal alanda yapılan bir ekonomik faaliyet olarak göremeyiz. Kentlerimizi tasarlarken, kentlerde tarım yapma olanaklarını hesaba katmak zorundayız. Dünya'da örnekleri tartışacak olan bu çalışma, 6360 sayılı yasa ile köylerin mahalle statüsüne geçmesini, bunun kent tarım ilişkisine olan etkisini de inceleyecektir. Kent tarımı ya da dikey tarım olarak adlandırılan yeni tarım faaliyetlerine uygun tarım terasları, susuz ve topraksız tarım alanları kentler içinde tasarlanmalıdır. Ayrıca kentlerin yönetiminde ve belediyecilik faaliyetlerinde tarım için örgütlenme yapılmalıdır. Tarım için gerekli birimlerin kurulması ve ilgili personelin istihdam edilmesi gerekmektedir.
Anahtar Kelimeler: Kent Tarımı, Dikey Tarım, Sürdürülebilir Kentler, 6360 Sayılı Kanun.

URBAN AGRICULTURE FOR SUSTAINABLE CITIES

Abstract
More than half of the world's population lives in urban areas. In Turkey, this rate is higher. Eighty percent of the population lives in urban areas. It is estimated that in 2050, two-thirds of the world's population will live in cities. Today, it is understood that agricultural areas and rural settlements are decreasing and turning into urban areas. The food crisis and food inflation that has been experienced in recent years and continues to increase forces us to make radical changes in agricultural and urban policies. We can no longer see agriculture as an economic activity performed only in rural areas. When designing our cities, we have to take into account the possibilities of agriculture in cities. This study, which will discuss examples from around the world, will also examine the transition of villages to neighborhood status with Law No. 6360 and its impact on the urban-agricultural relationship. Agricultural terraces, waterless and soilless agricultural areas suitable for new agricultural activities called urban agriculture or vertical agriculture should be designed in cities. In addition, organization for agriculture should be made in the management of cities and municipal activities. The necessary units for agriculture must be established and the relevant personnel must be employed.
Keywords: Urban Agriculture, Vertical Agriculture, Sustainable Cities, Law no.6360

Introduction

In the classical definition, cities are defined as non-agricultural residential areas. These are residential areas where industry and service sectors, where technology, division of labor and specialization are dominant, are common. The population living in urban areas has a heterogeneous structure and lives for the network of social relations shaped by bureaucratization determined by official relations. This definition is made from a modernist perspective. In classical sociology, Durkheim's definition of society with mechanical and organic solidarity and Tönnies' definitions of community and society, in a way, also include the distinction between rural and urban.

However, today urban areas are dependent on rural settlements to meet their food needs. The rapid expansion of urban settlement areas causes agricultural areas to shrink and vacant lands in cities to fall victim to the rent economy. As a result, access to healthy and clean food is endangered. As a result of the decrease in food security and the disappearance of price stability in food, urban areas are struggling with the danger of hunger and inflation (Yılmaz, 2015: 1). Despite the food crisis in cities, urban agriculture has been offered more and more as a suggestion lately. Social sciences, which abandon the classical understanding that sees agriculture as specific to rural settlements, recommend that agricultural activities be carried out in urban areas as well.

When "urban agriculture" is considered, it can generally be seen as setting up certain areas in cities and arranging these areas for city residents to garden or those who have the means to engage in agricultural activities in their gardens or terraces. In reality, "Urban agriculture" is more than just a hobby or occupation, it is a phenomenon that affects the communities in the regions where it is practiced in many ways. Urban agriculture has the potential to provide gains in food security, nature protection and even change the form of the city. As a sustainable environmental tool, it can reduce heat islands and their effects, floods and improve air quality in cities. Since food production takes place locally, it also has the potential to reduce energy, quality, product loss and pollution caused by transportation (Yılmaz, 2015: 2).

With the "Law No. 6360 on the Establishment of Metropolitan Municipalities in Fourteen Provinces and Twenty-Seven Districts and Amending Certain Laws and Decree Laws", town municipalities were abolished, and the villages within the service areas of town municipalities were transformed into neighbourhoods. Although the villages that will turn into neighborhoods as a result of the changes will be given discounts on taxes, fees and participation shares until 2017, after 2017 the financial burdens on these areas will be no different from the

neighborhoods in the city and these areas will lose their rural character due to construction or abandonment (Yılmaz, 2015:3).

As a solution to this problem, it has been considered to produce quality products in places suitable for transportation/within short distances. "Urban agriculture" is presented as a solution to this problem and defined by the United Nations; “Urban agriculture is the agricultural sector that produces food and fuel mostly in response to the daily needs of consumers in urban and semi-urban areas, towns, cities and metropolises spread over land and water, by applying intensive production methods, using and reusing natural resources and urban waste to provide a wide range of plant and animal products.”. Urban agriculture is precisely the production of fuel in city or town areas for the urban market and food production. Products are often processed and marketed by producers and close associations. It includes product and animal production on roadsides, along railways, in backyards, on roofs, on utility roads, in empty areas of industrial lands, in school gardens, in prisons and other institutions; water-based production in tanks, pools and rivers; orchards and vineyards; the transformation and use of trees in streets or backyards and along steep slopes and rivers, and urban organic waste as resources in “reuse” systems (Yılmaz, 2015: 5).

Food Crisis-Neoliberalism-Urban Agriculture

According to the calculations of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, while there is 0.218 hectares of arable land per person in the world today, it is estimated that this figure will decrease to 0.181 hectares in 2050. 26% of the world's land (1,230 million ha) is destroyed as a result of incorrect land use. To this problem respectively; It is caused by overgrazing, deforestation, wrong agricultural activities and misuse of land. In addition, 70% of dry agricultural areas around the world are affected by desertification and land degradation. Thus, 60 thousand square kilometers of land becomes desert every year. The amount of area turned into desert as a result of human intervention reaches 48.3 million square kilometers and affects 900 million people who struggle to live in these areas (Bingöl, 2015: 92-93).

Urban agriculture is also called vertical agriculture in some sources. Vertical farming is actually a large-scale farming method in an urban environment called controlled environment farming or structure-integrated farming. Vertical farming is based on the proposal to grow agricultural products vertically with different materials and systems in places where arable land areas are reduced or non-existent (in skyscrapers, apartments, balconies, terraces, reduced lands, mini gardens, etc.) The aim of vertical farming is to reduce the use of pesticides that pollute the environment, such as pesticides and herbicides. To prevent the loss of agricultural lands and to

prevent the conversion of forest lands into agricultural lands. The widespread use of vertical farming is also expected to reduce adverse weather conditions due to climate change and prevent food prices from rising excessively due to a decrease in supply. Vertical farming and high production technologies also bring earliness, productivity and quality increases. It provides economy in water consumption. (Bingöl, 2015: 93-94).

Cases in Turkey

Practices for urban agriculture are an older practice according to some sources. For example, we see the first example in our country in the Atatürk Forest Farm application, which was opened systematically by Atatürk (Açıksöz & Memlük, 2004). In Istanbul, Yedikule Gardens, which were active from the Byzantine period until the recent past, can be given as an example. It has met Istanbul's vegetable needs for a long time (Kanbak, 2018: 200). Urban agriculture also has many benefits for the city, such as strengthening the resilience of the food system, developing the local economy, increasing the poor's access to nutritious food, generating employment and income, and helping cities adapt to climate change and reduce their ecological footprint. In addition to its benefits in terms of food security and nature protection, urban agriculture can reduce the formation and effects of heat islands in cities, floods and "energy, quality, product loss and pollution resulting from transportation since food production takes place locally". In addition, it can change the form of the city and improve the air quality of the city (Kanbak, 2018: 225-226).

Kayasü and Durmaz, who examined the orchards of Ankara Çiğdem District and Istanbul Kuzguncuk district as examples in Turkey, revealed the common functions of urban gardens by looking at examples from around the world such as New York's Brooklyn, Australia's Perth and Detroit. As can be seen in examples from Turkey and the world, NGOs, citizen initiatives and activists have a great role in urban agriculture practices carried out on a neighborhood scale. When these examples from the formational framework are evaluated, the aims of urban agriculture can be summarized as follows;

• To ensure the continuity of safe and healthy local food production.
• Cultivating organic and natural products.
• To utilize vacant lands for production.
• To ensure recognition of plant species.
• Sharing information about crop cultivation.
• To give basic education about agriculture to children and young people and to train them in this regard.

• To ensure integration with the soil.
• Providing affordable products.
• To create the spirit of solidarity.
• To improve neighborhood culture and neighborly relations.
• Creating a social gathering area.
• Bringing different generations together (Kayasü &Durmaz, 2021: 1382).

As can be seen in the study on the Barcelona example, urban agricultural area was used as a landscape element rather than feeding a metropolitan city like Barcelona. Baix Llobregat Agricultural Park in Barcelona was used to raise awareness about agriculture to young generations and to create green areas in the city (Açıksöz & Gökçe, 2013). oday, in Turkey's examples, urban agricultural practices are far from feeding the masses and are implemented mostly as hobby gardens. For this reason, practices in Turkey are far from being an alternative to rural areas and the agricultural sector. In 2020, there were a total of 11 hobby gardens in Istanbul, and these gardens are far from feeding the population of Istanbul (Kapan & Öztoprak, 2020: 71). Considering the three important dimensions of urban agriculture practices, namely social, environmental and economic, it should be understood that, unfortunately, the economic dimension is far from meeting the need (Orpak, 2021: 8). The most important function of urban agriculture practices is actually the protection of green areas and agricultural lands in cities. At this point, the most important task falls to local governments and municipalities. However, the rent economy and the increasing housing need put great pressure on municipalities. Agricultural lands are sacrificed to open residential areas (Yenigül, 2016). In particular, Law No. 6360, which is related to metropolitan municipalities, affected the situation more deeply. Due to the villages becoming neighborhoods, they no longer have legal entities. After villages lost their advantages and became neighborhoods, they began to pay taxes like cities. This situation has deeply affected farmers with low income. In addition, metropolitan municipalities had to deal with villages. When villages entered its service area, it had to serve the villages without sufficient equipment and budget. It is trying to solve the problem by employing agricultural engineers and veterinarians. However, in its current state, it has difficulty meeting the needs of villages that have gained neighborhood status (Sarı, 2019a and Sarı, 2019b).

Conclusion

Especially in the last periods of the century we live in, humanity has witnessed environmental problems on a scale it has never witnessed before and the spread of these problems on a global level. These problems, which we frequently talk about today, are problems that exist almost

everywhere due to their effects such as global climate change and pollution of water, soil and air, and that arise as a result of similar dynamics. The ecological crisis caused by such problems is deepening with industrial agriculture. In the given environment, it does not seem possible to take a step towards changing the framework within which industrial agriculture operates, because the agricultural system we are in exists within capitalist production relations and neo-liberal policies that support this mode of production impose industrial agricultural production, especially on developing countries such as Turkey. However, what is increasingly observed is that the consequences of industrial agriculture have devastating consequences. Many stages of this system, from the single product (monoculture) system to the production of chemical fertilizers, chemical pesticides and large-scale energy use, harm the environment. In addition, these policies cause the liquidation of small farmers, while making multinational agri-food companies the winners of the process.

Urban agriculture, which is an alternative approach to industrial agriculture, is a form of production that should be taken into consideration in terms of creating sustainable production. Of course, urban agriculture, which needs to be discussed and studied more, eliminates the deepening distinction between city and countryside with its economic and environmental effects, while at the same time providing urban self-sufficiency. Urban agriculture, which expresses a break from industrial farming habits, refers to agricultural production systems that will meet the food needs of the city and the food sovereignty of the society. Urban agriculture plays an active role in reducing poverty through the sale of food products, ensuring a sustainable urban environment with the urban ecosystem, creating food security and ultimately increasing cultural and social ties within the community. It is also thought to be an important step in providing cities with a self-renewing natural environment and in developing a socialist approach that will ensure the harmonious coexistence of rural and urban life in cities.

References

Açıksöz, Sebahat & etc. 2013. "Dönüşen Peyzaj ve Kentsel Tarım: Baix Llobregat Tarım Parkı Barselona İspanya", Peyzaj Mimarlığı 5. Kongresi, Adana.

Açıksöz, Sebahat & Memlük, Yalçın. 2004. "Kentsel Tarım Kapsamında Atatürk Orman Çiftliğinin Yeniden Değerlendirilmesi", Tarım Bilimleri Dergisi, 10(1), 76-84.

Bingöl, Bora. 2015. "Dikey Tarım", Düzce Üniversitesi Ormancılık Dergisi, 11(2), 92-99.

Kanbak, Ayşe Gül. 2018. "Endüstriyel Tarımın Ekolojik Krizine Karşı Kentsel Tarım Bir Çözüm Olabilir mi?", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 18(3), 193-204.

Kapan, Kaan & Öztoprak, Şeyma. 2020. Dünya ve Türkiye'den Örneklerle Kentsel Tarım. In Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Alanında Güncel Araştırmalar Cilt I. Ed. Adem Kara & Sinan Sönmez, İzmir: Duvar Yayınları.

Kayasü, Serap & Durmaz, Büşra. 2021. "Türkiye'de Kentsel Tarımın Yapısal ve Oluşumsal Çerçevesi", İdealkent, 34(12), 1358-1389.

Kocaeli Valiliği. 2019. Kentsel Tarıma Giriş, Project number: 2019-1-FR01-KA202-062337, Innovative Indoor Farming Applications for Future Urban Farmers, Erasmus Project Report

Martin-Moreau, Mathilde & Menasce, David. 2019. Urban Agriculture: Another Way to Feed Cities, Aubervilliers-France: The Veolia Institute Review Fact Reports, Special Issue 20.

Orpak, Mehmet. 2021. Kent İçi Tarım Uygulamaları Araştırma Raporu, Isparta: Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı.

Sarı, Özgür. 2019a. "Türkiye'de Büyükşehir Belediyeleri'nin Dönüşümü ve 6360 Sayılı Kanun", Kesit Akademi, 5(21), 1-11.

Sarı, Özgür. 2019b. "Türkiye'de Yerel Yönetimlere İlişkin 6360 Sayılı Yasanın Kırsal Alanlara Etkisi", Kesit Akademi, 5(21), 316-324.

Tandoğan, Okşan & Gökçe-Özdamar, Esen. 2022. "Kentsel Tarımın Tarihsel Süreç İçinde Değişimi", İdealkent, 35(13), 221-251.

Yenigül, Sevinç Bahar. 2016. "Büyükşehirlerde Tarımsal Alanların Korunmasında Kentsel Tarım ve Yerel Yönetimlerin Rolü", Megaron, 11(2), 291-299.

Yılmaz, Çağrı. 2015. Kentsel Tarımın Avrupa Birliği ve Türkiye'deki Geleceği, Uzmanlık Tezi, Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı.

GELENEKSEL KERPİÇ YAPI VE BETONARME APARTMAN YAPILARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNİN KULLANICI DENEYİMİ ÜZERİNDEN KARŞILAŞTIRMASI: KONYA SARAYÖNÜ İLÇESİ ÖRNEĞİ

Şadan Sena KAYHAN* **(ORCID: 0000-0002-2928-7864)**
Konya Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
Email: s.senakayhan@hotmail.com

Arife Deniz OKTAÇ BEYCAN (ORCID: 0000-0001-9354-0791)
Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
Email: adobeycan@ktun.edu.tr

Özet
Tarih boyunca insanlar topografyayı yapı malzemesi olarak kullanmış, iklime duyarlı yapılı çevreyi meydana getirmişlerdir. Bulunduğu coğrafyadaki topraktan kolay elde edilebilmesi, ucuz maaliyet ve iş gücü, geri dönüştürülebilen, iklime duyarlı ve sürdürülebilir bir malzeme olarak kerpiç tarih boyunca en çok tercih edilen yapı malzemelerinden biri olmuştur. Gelişen teknolojiyle birlikte yeni yapı malzemeleri ortaya çıkmış ve betonarme en çok tercih edilen yapım teknikleri arasına girmiştir. Betonun aşırı üretimi fazla enerji ihtiyacı oluşturmuş ve enerji kaynaklarının tükenmesini hızlandırmıştır. Betonarme apartmanlar çevreye duyarlı bina tasarımı, mekan konforu ve malzeme sürdürülebilirliği açısından yetersiz kalmıştır. Daha az enerji gerektiren, iç mekân konfor koşullarını iyileştiren ve geri dönüştürebilir malzemelere ihtiyaç duyulmuştur. Bu çalışmada geleneksel kerpiç konutlarda ve betonarme apartman kullanıcılarının memnuniyet ölçütü değerlendirerek, geleneksel konutların günümüzde yeterliliği ve kırsal mimaride modern yapıların sahip olması gereken özelliklerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada kerpiç ve betonarme yapıların yer aldığı Konya, Sarayönü ilçesi belirlenmiştir. Sarayönü ilçesi geleneksel kerpiç yapılardan oluşan kırsal peyzaja sahipken, günümüzde sanayi ve hizmet sektörünün de gelişmesi kırsal mimarinin terk edilmesine ve apartman yapılarının tercih edilmesine sebep olmuştur. Anket yöntemi kullanılarak, katılımcıların yapı memnuniyet verileri elde edilecektir. Kerpiç yapılar doğal havalandırma, ısı yalıtımına ve aydınlatmaya sahip olup enerji kullanımı açısından kullanıcılar için yeterli özellik göstermektedir. Fakat kerpiç yapının gerektirdiği bakım ve onarım zorlukları bu yapılarda yaşayan kullanıcıların bu mekanları terk etmek istemesine neden olmaktadır. İç mekan konforu yüksek olsa da betonarme apartmanların kırsal yaşamın ihtiyaçlarını karşılamakta yetersiz kaldığı sonucuna varılmıştır. Bunun yerine avlulu kerpiç konutların daha avantajlı olduğu görülmüştür. Kerpiç yapıların günümüzde de sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için modern çağ ihtiyaçlarını karşılaması konfor koşullarının iyileştiren iç mekan donatılarına sahip olması gerekmektedir.
Anahtar Kelimeler: kerpiç ev, betonarme apartman, sürdürülebilirlik, Sarayönü

COMPARISON OF THE SUSTAINABILITY OF TRADITIONAL ADOBE BUILDINGS AND REINFORCED CONCRETE APARTMENT BUILDINGS THROUGH USER EXPERIENCE: THE CASE OF KONYA-SARAYONU DISTRICT

Abstract
Throughout history, people have used topography as a building material, creating environmentally sensitive structures. Adobe has been a highly favored material for construction throughout history due to its ease of acquisition from local soil, cost-effectiveness, recyclability, climate adaptability, and sustainability. Advancements in technology have led to the development of innovative building materials. Reinforced concrete has become a highly favored construction technique. The excessive production of concrete has led to an increased demand for energy and faster depletion of energy resources. Reinforced concrete apartment buildings have been inadequate in terms of environmentally sensitive building design, space comfort, and material sustainability. Materials that use less energy, improve indoor comfort, and are recyclable are necessary. Through assessing the satisfaction criteria of occupants residing in traditional adobe homes and reinforced concrete apartment buildings, this study aims to determine the appropriateness of traditional dwellings in the contemporary as well as the required characteristics of modern constructions in rural architecture. Sarayonu district in Konya was chosen to identify residents living in both adobe and reinforced concrete structures. Sarayonu's rural landscape features traditional adobe structures, but the growth of the industrial and service sectors has resulted in the neglect of conventional architecture and a preference for apartment complexes. The structures' satisfaction of the respondents will be gathered through the questionnaire method. Adobe buildings offer natural ventilation, thermal insulation, and adequate energy efficiency for users. The maintenance difficulties posed by adobe structures lead residents to abandon such spaces. Although easy to use, it was concluded that reinforced concrete apartment buildings are insufficient to meet the needs of rural life. Instead, adobe buildings with gardens were found to be more advantageous. To promote the sustainability of adobe buildings today, it is necessary to have interior fittings that satisfy modern needs and elevate comfort conditions.
Keywords: adobe house, reinforced concrete apartment building, sustainability, Sarayönü

GİRİŞ

Dünya genelinde artan enerji ihtiyacının uzun yıllar fosil yakıtlardan sağlanması birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Yenilenemeyen kaynakların kullanımı nedeniyle artan çevre kirliliği, ozon tabakasının delinmesi, buzulların erimesi ve iklim değişikliği gezegenin doğal ekosistemini ve canlı yaşamını tehdit edecek çok fazla soruna neden olmuştur. İnsanın ve canlıların yaşamının devamı için temiz ve yaşanılabilir çevreye ihtiyaç duyulmaktadır. Artan nüfusla beraber artan enerji ihtiyacının karşılanabilmesi için önlemler alınması gerekmiştir. Kaynakların azalmasıyla birlikte ülkeler yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına yönelik politikalar geliştirmişlerdir.

Dünyadaki küresel enerjinin %40ı binalarda kullanılan enerjidir. Binaların bulundukları coğrafyadaki iklim özellikleri, kültürel yapı, yaşam standartları enerji kullanımına etki etmektedir (Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi, 2009). Enerjinin büyük bir kısmının harcandığı yapı sektöründe bu ihtiyacı karşılayabilmek amacıyla sürdürülebilir mimari geliştirilmiştir. Sağlıklı ve kaliteli bir yaşam oluşturabilmek ve bunu nesiller arasında aktarabilmek amacıyla mimarlık dalında sürdürülebilir tasarım anlayışları geliştirilmiştir. İklim koşullarını göz önünde bulunduran sürdürülebilir tasarım, bölgedeki teknikleri ve malzemeleri kullanarak insanın konfor ihtiyaçlarını karşılamaktadır (Vissilia, 2009, s. 1096). Coğrafi şartları ve iklim koşullarını deneyimleyerek elde edilen veriler çağımızda yeterince kullanılmamaktadır. Bu nedenle geleneksel mimarinin getirdiği verilerin anlaşılması ve modern yapılarda kullanılması değerli görülmektedir (Zhai & Previtali, 2010, s. 357).

Geleneksel mimariyi insanların kültür, iklim, topografya, mevcut malzeme ve ihtiyaçlarına göre tarih boyunca elde edilen bilgi birikimiyle inşa edilen yapılar oluşturmaktadır. Geleneksel mimari dünyadaki iklim, topografya ve kültür çerçevesinde büyük farklılıklar gösterir (Zhai & Previtali, 2010, s. 357). Anadolu coğrafyası mimari morfolojisi kültür, gelenekler, iklim ve çevresel faktörlerin etkisinde gelişim göstermiştir. Geleneksel mimarinin başlıca ögelerini konut yapıları oluşturur. Geleneksel yapıların sürdürülebilirlik özelliği modern binalar için de örnek teşkil etmektedir.

Sürdürülebilir yapı kavramında malzemelerin verimli kullanımı büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilir binalar, kullanılan malzemelerin özelliklerinde herhangi bir değişiklik veya bozulma olmaksızın, malzemenin orijininden ödün vermeden sürekliliğini sağlayan bir sistem olarak değerlendirilmektedir (Demirkol, Marşoğlu, & İleri, 2021, s. 2040; Nicholson, 2004). Geleneksel yapı malzemesi olan kerpiç malzeme doğal, sağlıklı, %100 geri dönüştürülebilir, karbon ayak izi düşük, üretiminde enerji kullanımı az

sürdürülebilir bir malzemedir. Betonarme dayanaklı ve sağlam bir yapım tekniği olmasının yanı sıra üretim ve yıkım aşamalarında çok enerji gerektirir, karbon ayak izi yüksektir, geri dönüştürülemez bir sistemdir.

Küreselleşmenin etkisiyle Türkiye'de sosyokültürel- ekonomik alanlarda da gözlenen değişiklik mimari çevreye de etki etmiştir. Bu değişim, insanların yaşam tarzlarında ve tercih ettikleri mekanlarda da belirgin izler bırakmaktadır. Kırsal mimarinin en önemli ögelerinden olan geleneksel konutlar terk edilmekte ve betonarme apartman dairelerine talep artmaktadır (Oktaç Beycan & Kayhan, 2023, s. 131).

Çalışmada kerpiç ve betonarme yapıların yer aldığı Türkiye, Konya, Sarayönü ilçesi belirlenmiştir. Sarayönü ilçesi geleneksel kerpiç yapılardan oluşan kırsal peyzaja sahipken, günümüzde sanayi ve hizmet sektörünün de gelişmesi ve göçler ilçede kentleşme etkisi göstermiştir. Geleneksel kerpiç konutların terk edilmesine ve apartman binalarının tercih edilmesine sebep olmuştur. Geleneksel kerpiç konutların ve betonarme yapıların günümüzde sosyal, fiziksel ve ekonomik sürdürülebilirliğinin ne ölçüde sağlandığı araştırma sorusunu oluşturur.

Geleneksel kerpiç konutların ve modern betonarme apartmanların sosyal, ekonomik ve fiziksel sürdürülebilirliklerinin kullanıcı perspektifinden karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada geleneksel kerpiç konutlarda ve betonarme apartman kullanıcılarının memnuniyet ölçütü değerlendirerek, geleneksel konutların günümüzde yeterliliği ve kırsal mimaride modern yapıların sahip olması gereken özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmektedir.

Çalışmada Anket yöntemi kullanılarak, katılımcıların kerpiç yapı ve betonarme yapıların memnuniyetine dair verileri elde edilecektir.

YÖNTEM

Yapıların sosyo-kültürel ve fiziksel sürdürülebilirliğinin kullanıcı deneyimine etkisini ölçmek için geleneksel ve modern apartman binaları kullanıcıları üzerinden ankete dayalı bir araştırma yapılmıştır.



Şekil 1. Yöntem diagramı

Uygulama Alanı ve Kişi Seçimi:

Anket Sarayönü'nün hem geleneksel hem de modern apartman binalarında yaşayan ailelerinden seçilen kişiler arasında gerçekleştirilmiştir. Anket için 53 kerpiç konut, 53 betonarme apartman dairesi seçilmiştir. Konutlarda yaşayan sayısı çeşitlilik göstermekte olup toplamda 231' den fazla kişi yer almaktadır. Anket 18 ile +65 yaş arasında değişen yaş gruplarından her iki cinsiyette 80 katılımcı üzerinde uygulanmıştır. Her konuttan birer kişi seçilerek toplamda 35 kadın ve 45 erkek üzerinde anket uygulanmıştır.

Araştırma için geleneksel kerpiç yapım tekniğiyle inşa edilmiş, çoğunluğu 30 yıldan daha fazla yaşa sahip kerpiç konutlar ve ilçedeki çoğunluğu son 20 yılda inşa edilmiş toplu konut yapıları olmak üzere betonarme apartmanlar seçilmiştir.

Anketin Hazırlanması:

Anket işlevsellik, iç mekan konforu, sosyo-kültürel konfor olmak üzere üç ana başlık altında ele alınmıştır. İşlevsellik yapı işlevselliği, plan, mekan organizasyonları, malzeme memnuniyeti, ıslak hacim yeterliliği özelinde değerlendirilmiştir. İç mekan konforu değerlendirmesi termal konfor parametresinde değerlendirilmiş ısıtma, havalandırma, aydınlatma, ses yalıtımı özelinde değerlendirilmiştir. Yapıların tercih nedenlerinin anlaşılması için sosyal, kültürel, ekonomik faktörler sorulmuştur. Sosyo-kültürel ve ekonomik konforda aidiyet, mahremiyet, güvenlik, özgürlük, doğaya yakınlık, komuşuluk ilişkileri ve mesleki faaliyetlerin yapı tercihinde etkisi incelenmiştir (Şekil 1).

Anket dijital veri toplama araçları uygulanmıştır. Katılımcılara anket linki gönderilmiş, yüzyüze sorularda yine dijital platforma işlenmiştir.

KERPİÇ YAPI MALZEMESİ VE BETONARME YAPI MALZEMEILERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÖZELLİKLERİ

Sürdürülebilir Mimarlık, iklime duyarlı, fiziksel çevre kontrolünü sağlayarak, yenilenebilir enerji kaynaklarına öncelik veren, çevreci, enerji kaynaklarının etkin kullanılması, canlıların konforunu koruyarak gelecek nesillere aktarılmasında önem teşkil etmektedir. Kaynak yönetimi, yaşam döngüsü tasarımı ve yaşam kalitesi olarak 3 ana tasarım ilkesinden oluşmaktadır (Beşiroğlu & Özmen, 2022, s. 197). Sürdürülebilir mimarinin temeli doğa ile uyumlu ve doğadan elde edilen imkanlar ışığında yapılan tasarımlardır. Sürdürülebilir mimarinin sağlanması için topografya ve iklime uyumlu tasarımlar yapılmalıdır.

Enerji verimliliği yüksek, sağlıklı ve konforlu bir iç mekan kalitesi için yalıtım ve pasif havalandırmanın sağlanması esastır (Dili, Naseer, & Varghese, 2010, s. 2148). Bunun yanı sıra geleneksel konutlardaki tekniklerin ve bölgeye özgü kırsal yaşam ihtiyaçlarının modern binalara entegre edilmesi konfor kalitesini artırmada etkilidir.

Yapı sektöründe kullanılan malzemeler ve yapım teknikleri; yapıların dayanıklılığı, enerji verimliliği, maaliyeti ve çevre üzerinde büyük bir etkiye sahiptir.

Kerpiç Malzeme ve Kerpiç Yapım Tekniği

Doğal ve çevre dostu bir yapı malzemesidir. Toprak, kum, su gibi doğal malzemelerin karışımından oluşur. Kurutulduktan sonra sağlam bir yapı malzemesine dönüşür.

Çevresel Etkiler: Yerel bölgeden temin edilebilir. Geri dönüştürülebilir ve karbon ayak izi azaltır. Düşük enerji tüketimi gerektirir. Kolay işlenebilir.

Enerji Verimliliği: Sıcaklık ve nem kontrolü sağlar. İç mekanda ısıtma ve soğutma sistemlerinde daha az enerji gerektirir.

Dayanıklılık: Doğru şekilde üretilip bakımı yapıldığı sürece dayanıklı bir malzemedir. Yangına ve iklim koşullarına karşı dirençlidir (Çavuş, Dayı, Ulusu, & Aruntaş, 2015, s. 184-186).

Beton Malzeme ve Betonarme Sistem

Beton malzeme çimento, kum, çakıl, su gibi malzemelerin karışımından oluşur. Dayanıklı ve çok yönlü bir yapı malzemesidir. Betonarme, betonun çelik donatı kullanarak güçlendirilmiş strüktürel sistemdir.

Çevresel Etkiler: Üretiminde yüksek enerji tüketimi gerektirir. Geri dönüştürülemez. Üretiminde ve yıkımında karbon ayak izi yüksektir. Su kaynaklarının fazla kullanılmasına neden olur.

Enerji Verimliliği: Betonarme yapıların ömrü uzundur. Sık onarım gerektirmez.

Dayanıklılık: Betonarme strüktürel olarak çok güçlüdür ve yüksek dayanım sağlar. Yangına ve iklim koşullarına karşı dayanıklıdır (Erdoğmuş, 2005, s. 31).

Yüksek sıcaklıkları hapseden ve tutan betonun tam tersi olan geleneksel kerpiç iç mekanların gündüzleri nasıl serin kaldığı ve geceleri nasıl sıcaklık yaydığı gösterilmektedir. Bulundukları coğrafyadaki yerel malzemelerin kullanımı yapılar için daha fazla uyarlanabilir, ekonomik ve artırılmış dayanıklılık sağlar. Ayrıca, diğer geleneksel malzemelere göre daha az enerji kullanımına ve daha az çevresel etkiye sahiptirler (Fernandes, Dabaieh, Mateus, & Bragança, 2014, s. 20).

Tablo 1'de kerpiç, beton ve delikli malzemelerin yapısal özellikleri verilmiştir. Isı iletkenlik katsayısı delikli tuğlada en az, sonra kerpiç ve en çok beton malzemededir. Isı depolama kapasitesi en çok beton malzemededir. Isı transfer gecikme süresi kerpiç malzemede daha fazladır. Somut enerji kerpiç malzemede en düşük, delikli tuğlada en fazladır. Karbon ayak izi en yüksek delikli tuğladır. Kerpiç malzemenin karbon ayak izi diğer iki malzemeye kıyasla çok düşüktür.

Tablo 1. Geleneksel malzeme ve çağdaş malzeme yapısal özellikleri (Berge, 2007; Bragança & Mateus, 2011; Fernandes ve ark., 2014, s. 20; Koch-Nielsen, 2013).

Malzeme	Yoğunluk (kg/m3)	Termal İletkenlik (W/m.ºC)	Termal Depolama Kapasitesi (Wh/kgºC)	Isı transferi Zaman gecikmesi (250mm kalınlık) (saat)	Somutlaştırılmış Enerji (MJ eq./m3)	Küresel Isınma Potansiyeli (kg CO2 eq./m3)
Kerpiç	1770-2000	1.00-1.20	0.23-0.30	10/9	943	38
Beton	2400	1.80	1.10	7	1450	264
Delikli Tuğla	1200	0.39-0.45	0.26	6	4245	357

SARAYÖNÜ YERLEŞİMİ

Sarayönü Türkiye İç Anadolu Bölgesinde yer alan Konya iline bağlı bir ilçedir (Şekil 2). Coğrafi konumu nedeniyle Sarayönü İlçesi bir ova üzerinde yer almaktadır. Bölge 1055 m. yüksekliğinde eğim değeri ‰ 1-2 arasında değişmektedir. Ovadaki düzlük alanların üzerinde görülen tepeler höyüklerdir (Karakurt, 2007, s. 14).

Konya Sarayönü ilçesi Köppen iklim sınıflandırmasına BSK: karasal iklim özelliklerine sahiptir. Kışları kar yağışlı ve soğuk, yazları ise sıcak ve kuraktır. Yıl içerisinde sıcaklık -5°C ila 30°C arasındadır. Hakim rüzgar yaz aylarında kuzey rüzgarları diğer aylarda batı rüzgarlarıdır. (Anonim 1). İlçenin kullanım alanı 150.5 bin ha'dır. Bu alanların %74,25'i tarım arazisi, %19,74'ü çayır-mera, %1,03'ü ise orman alanıdır. İlçedeki tarım arazilerinin oranı

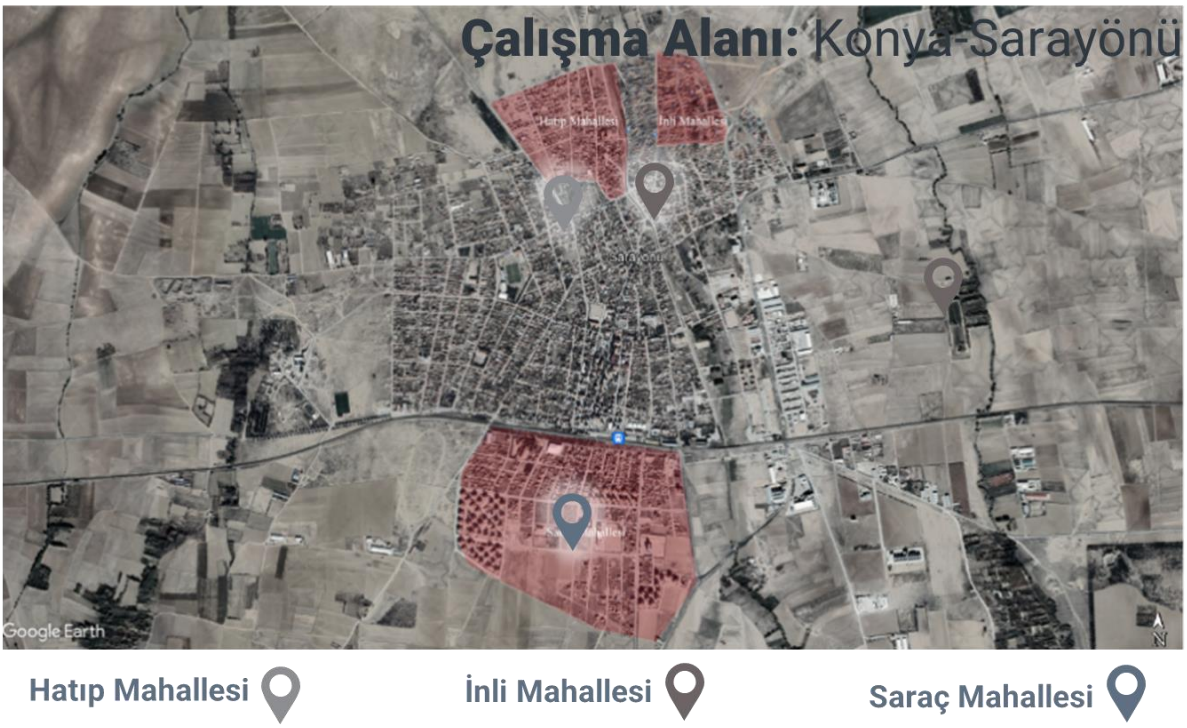
Konya ve Türkiye'deki tarım arazilerinin oranlarından oldukça yüksektir. İlçenin toprak yapısı ormanlık alanların oluşmasını engellemiştir (Mevlana Kalkınma Ajansı, 2019, s. 6).



Şekil 1. Sarayönü Konumu

Çağdaş yaşam şartları, eğitim, ekonomik ve kültür seviyelerinin değişmesi ile hayat tarzının değişmesi kırsal alandaki yapılarında değişmesini sağlamıştır. Sarayönü tarım ve hayvancılık ile geçinen ailelerin yaşadığı kırsal bir yerleşim yeri iken günümüzde sanayi ve eğitimin geliştiği, kırsal hayatın geri planda kaldığı bir ilçe merkezi haline gelmiştir. Sosyal ve kültürel yapıdaki ve insan ihtiyaçlarındaki bu değişim barınma birimlerine yansımıştır. Son yıllardaki, ekonomik, sosyal ve kültürel değişim, kırsaldan kente göçler, kırsaldaki yapıları kullanım dışı bırakmış, bu sebeple geleneksel konutların birçoğu hızla yıkılmaya başlamıştır. Geleneksel yapı ustalarının olmaması ve malzeme temin etmede güçlük geleneksel yapıların üretimi zorlaştırmıştır (Oktaç Beycan & Kayhan, 2023, s. 132).

İnli ve Hatıp mahallelerinde Sarayönü'nün en eski mahalleleridir. Şekil 2'de görülen İnli ve Hatıp mahallesi tarihi merkezi oluşturmaktadır. Geleneksel konutlar bu bölgede yer almaktadır. Saraç Mahallesinde yeni inşa edilen betonarme apartman konutları yer alır.



Şekil 2. Çalışma Alanı

GELENEKSEL SARAYÖNÜ EVİNİN MİMARİ ÖZELLİKLERİ, YENİ GELİŞEN MİMARİ ANLAYIŞ-BETONARME YAPILAR VE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

Sarayönü geleneksel konut mimarisinin oluşmasında birçok faktör etkilidir.

Çevresel Etkenler: Sarayönü ilçesinin yer aldığı Konya ovasındaki yerleşmeler toplu köy yerleşmeleridir. Akarsulara yakın veya yer altı sularının zengin olduğu yerler tarih boyunca mesken olarak seçilmiştir. Akarsuyun bulunmadığı yerlerde kuyu ve sarnıçlardan su temin edilmiştir. Bölgede taş temini zor olduğu için yapılarda kerpiç malzeme kullanılmıştır. Ahşap malzemeler için kavak ağacı kullanılmıştır (Karpuz, 2002, s. 225). Geleneksel doku yeraltı şehrinin üzerinde kurulmuştur. Bazı yapılardan bu yeraltı geçitlerine erişim sağlanmaktaydı.

Tarihi Etkenler: Önemli yollar üzerinde yer alan Sarayönü ve çevresi üzerinden Helenistik dönemden itibaren yerleşim yeri kullanılmıştır. Sarayönü ilçesi, antikçağlardan bu yana önemli yolların güzergâhında olması nedeniyle önemli bir bölgedir. (Tosunlar, 2015, s. 1). Höyükler ve antik kentler Kalkolitik çağdan itibaren yerleşim yeri olarak kullanıldığını göstermektedir. Yer altı kaynaklarının bol olduğu bölge aynı zamanda verimli topraklara sahip bir yerdir (Arslan, 2014, s. 59). Helenistik ve Roma döneminde Batı Anadolu ile Kilikya ve Suriye'yi bağlayan önemli yollar üzerinde yer almaktadır. Bu tarihlerde önemli kent merkezleri

olarak kullanılmıştır (Kurt, 2014, s. 40). Anadolu'da sırasıyla Bizans, Selçuklu, Beylikler ve Osmanlı Devleti hakim olmasıyla Sarayönü'nün bağlı olduğu devlet de değişmiştir. Kentler ve yerleşim yerleri sürekli bir değişim ve dönüşüm yaşamıştır. Türk coğrafyasından Konya bölgesine göç edip gelen topluluklar kendi kültür ve geleneklerini de getirmiştir (Karpuz, 2002, s. 225).

Ekonomik Etkenler: Bölgede yaşayanların tarım ve hayvancılık ile uğraşması, geleneksel mimariyi yansıtması konutlarda yer alan özelleştirilmiş işleve sahip mekanlarla karşımıza çıkmaktadır.

Yapım Tekniği: Konutlar taş temel üzerine inşa edilmiş, ahşap hatıllı, kerpiç yığma binalardır. Tek ya da iki katlı inşa edilen yapıların üzeri düz toprak damlıdır. Günümüzde ise Marsilya kiremitli kırma çatı ile örtülmüştür.

Plan Tipi: Yapılar Mabeynli (sofasız) veya iç sofalı plan tipine sahiptir. Sofasız plan tipi geleneksel Türk evinin ilk örneklerini oluşturur. Mabeyn sirkülasyon mekanı olarak kullanılmaktadır. Mabeyn genelde 1 veya 2 odaya açılmaktadır. Sofalı evler ise 2-5 odadan meydana gelmektedir (Tablo 2). Geleneksel konutlar güney, güney-doğu ve güney-batıya yönelmiştir (Tosunlar, 2015, s. 185). Kışları soğuk olduğu için tasarım anlayış ısıtma ve güneşten maximum verim almaya odaklıdır.

Tablo 2. Sarayonu geleneksel konutları plan tipi (Tosunlar,2015'ten revize edilmiştir.)



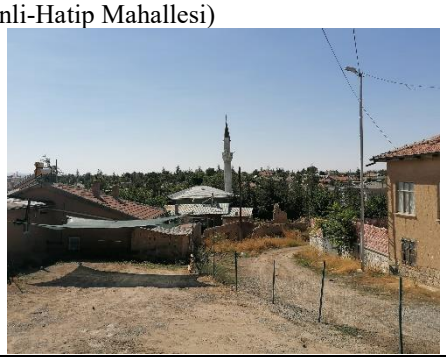


Betonarme toplu konutlar için Saraç Mahallesi incelenmiştir. Site içerisindeki konutların çoğunluğu ortak bir tasarım diline ve plana sahiptir. Yapılar 4-5 katlı, kırma çatılı, her cephede

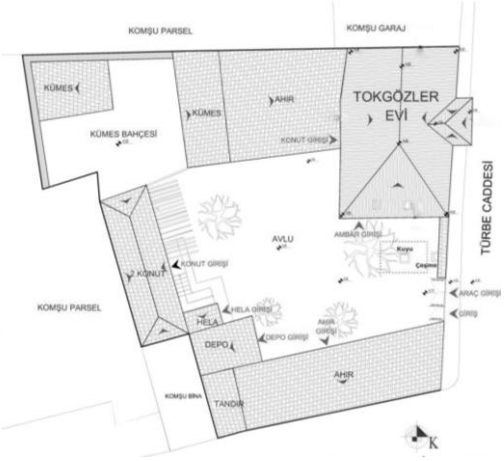
açıklıkları bulunan, tuğla duvarlı betonarme yapılardır. Site içerisinde sosyal alanlar, yeşil alan, dini yapı, ticaret mekanları bulunmaktadır. Konutlarda bir katta 4 daire yer almaktadır. Daireler yaşam alanları ve ıslak hacimlerden meydana gelmektedir. Fiziksel çevreye uygun bir tasarım anlayışı görülmez.

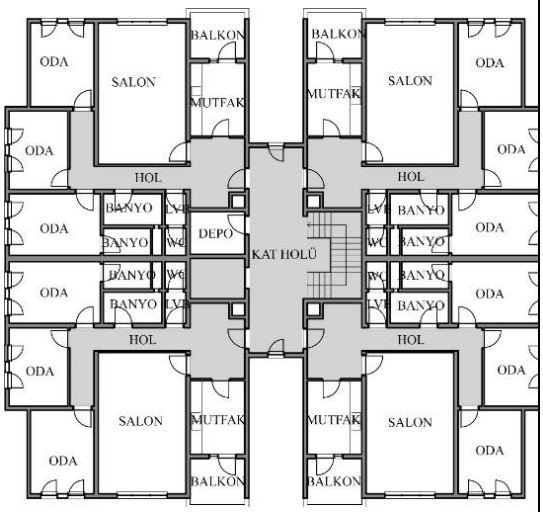
Bölgesel ölçekte toplu konut yerleşimi ve geleneksel yerleşimin yerleşim karakteri, yapı-sokak ilişkisi incelenmiştir. Tek yapı ölçeğinde konutların plan şeması, mekan organizasyonu incelenmiştir. Nitel olarak fiziksel çevre kontrolüne yönelik değerlendirmeler yapılmıştır (Tablo 3).

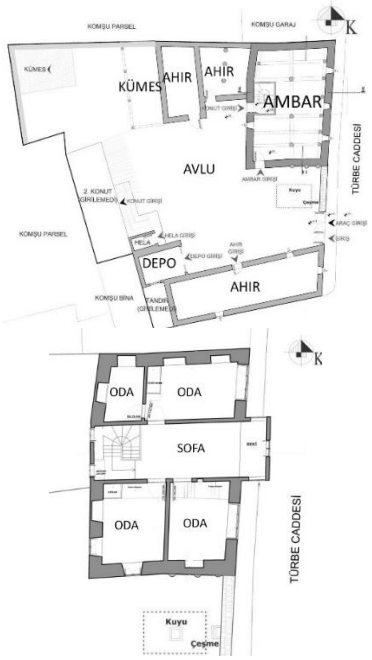
Tablo 3. Geleneksel kerpiç konutların ve betonarme konutların karşılaştırmalı analizi

Analiz	**Özellik**	
	Betonarme Toplu Konut Yerleşimi	**Kerpiç Yapı Yerleşimi**
Yerleşim Karakteri	 (Sarac Mahallesi)	 (Inli-Hatip Mahallesi)
		
	Izgara (grid) planlı yerleşim görülür. Site içerisinde ayrık nizamlı yapılar yer alır.	Organik yerleşim görülür. Avlulu-ayrık ve bitişik nizamlı yapılar yer alır.

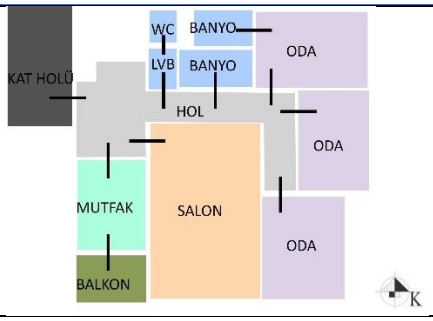
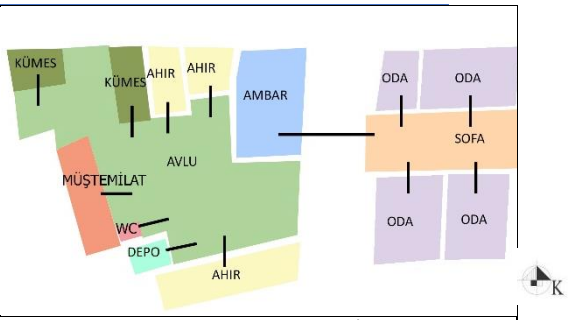
<table>
<tr><td rowspan="2">Yapı-Sokak İlişkisi</td><td> 

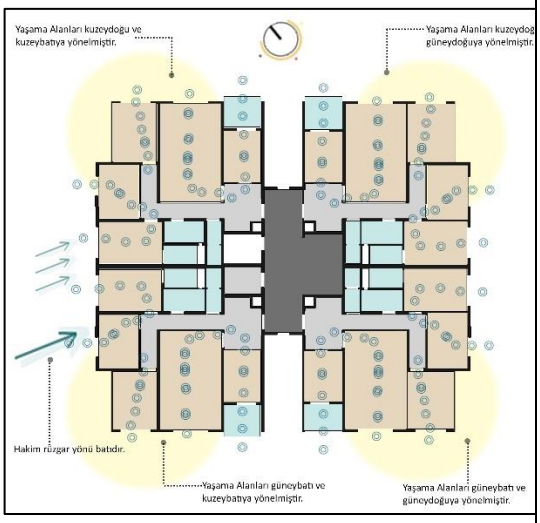
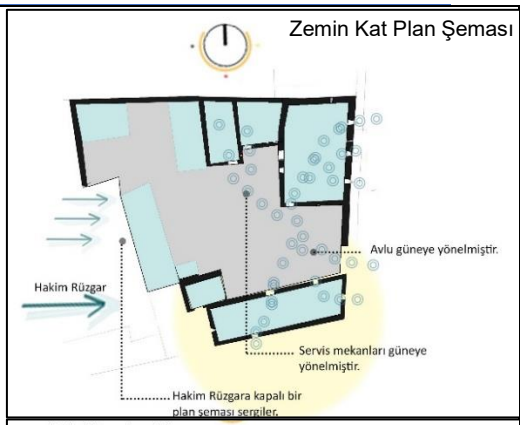
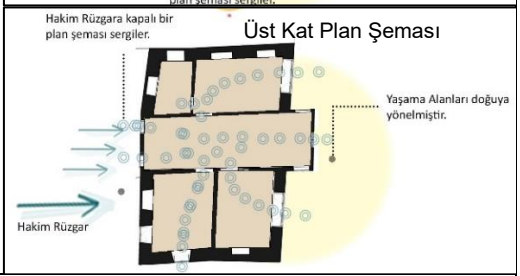
TOKİ yerleşimi (Oktaç Beycan & Kayhan, 2023)</td><td> 

405 ada 5 parseldeki evin vaziyet plan şeması (Tosunlar, 2015, s. 20).</td></tr>
<tr><td>Ana yollar ile çevrili site alanı bulunmaktadır. Binalara araç yolları ile erişim sağlanır.</td><td>Sokağa erişim avludan sağlanır.
Eve ve diğer mekanlara erişim avludan sağlanır.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Plan Şeması</td><td> 

Sarayönü TOKİ kat plan şeması. (Sarayönü Belediyesi, projeden düzenlenmiştir (Oktaç Beycan & Kayhan, 2023)).</td><td> 

405 ada 5 parseldeki evin plan şemaları (Tosunlar, 2015, s. 23-36)</td></tr>
<tr><td>1 katta 4 bağımsız bölüm yer alır. Her bağımsız bölüm yaşama alanları ve ıslak hacimlerden oluşur.</td><td>Mabeynli (sofasız) plan tipi ve iç sofalı plan tipine sahiptir.
Yaşama alanları ve servis mekanlarından oluşur.</td></tr>
</table>

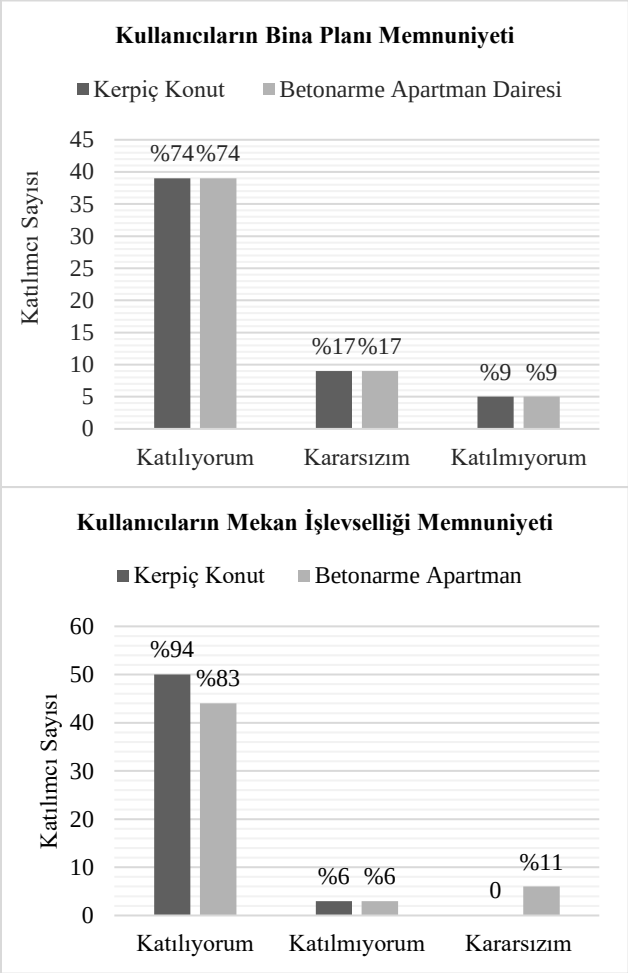
Mekan Organizasyonu		
	Sirkülasyon holden sağlanır. Islak hacimler ve yaşama alanları tek katta çözümlenir. Her cephe ve blokta tek tip plan tipi yer alır. Sokaktan erişim kat holüyle sağlanır.	Sirkülasyon avludan sağlanır. İkinci derece sirkülasyon mekanı sofadır. Servis hacimleri zemin katta, yaşama alanları üst katta yer alır. Kırsal yaşama uygun özelleştirilmiş mekanlar yer alır. Sokaktan erişim avludan sağlanır.
Bina Kabuğu		
	• Betonarme yapım tekniği ile inşa edilmiştir. • Zemin üzeri 4 katılıdır. • Marsilya kiremitli kırma çatılıdır. • Giydirme cepheler, çağdaş cephe kaplama malzemeleri uygulanmaktadır. • Çağdaş malzemeler süsleme ögesi olarak kullanılır. • Site içerisine açık, tanımlı bir bahçe sınırlaması olmayan dışa dönük bir tasarım anlayışı hakimdir.	• Kerpiç yığma yapım tekniği ile inşa edilmiştir. • Tek katlı veya iki katlı yapılardan oluşur. • Düz toprak damlı yapılar günümüzde marsilya kiremitli kırma çatı olarak yenilenmiştir. • Yalın bir cephe anlayışı hakimdir. • Cephe kaplama malzemesi çamur sıvadır. • Cephe süsleme ögesi üst katta olarak çıkmalar yer alır. • Avluya dönük, dışa kapalı bir tasarım anlayışı hakimdir.

Güneşlenme ve Havalandırma		 
	Hakim rüzgara açık daireler bulunmaktadır. Her cepheye açılan mekanlar yer alır. Bazı bölümler tamamen kuzeye ve batıya açılmıştır. Her dairenin güneşlenme ve aydınlatma oranı farklıdır.	Zemin kat ve birinci katta yer alan servis mekanları ve yaşama mekanları güneye ve doğuya yönelmiştir. Hakim rüzgara kapalı bir tasarım anlayışı hakimdir. Avlu güneye açılmakta ve kışın ısıtma sağlanmaktadır. Güneşlenme ve ısıtmada maximum verim elde edilmesi amaçlanmıştır.

ANKET ÇALIŞMASI

İşlevsellik:

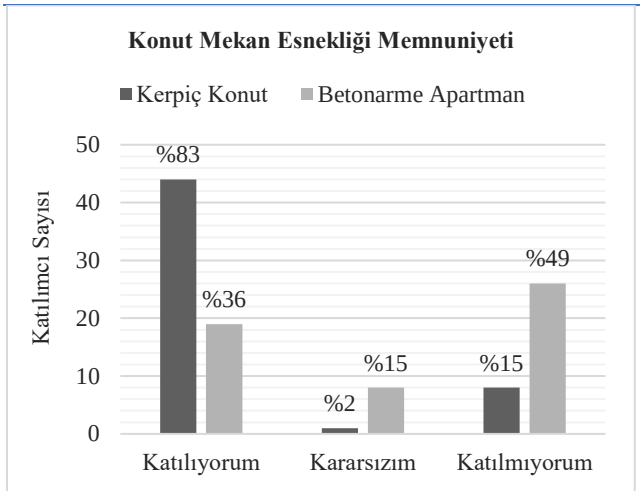
Kerpiç yapı kullanıcılarının ve betonarme apartman kullanıcılarının bina planı memnuniyeti %74 tür (Şekil 3). Kerpiç ve betonarme yapı kullanıcılarının çoğunluğu konutların işlevsel olduğunu düşünmektedir. Mekanların işlevselliği memnuniyet düzeyi kerpiç yapılarda ve betonarme yapılarda yüksek çıkmıştır (Şekil 4).



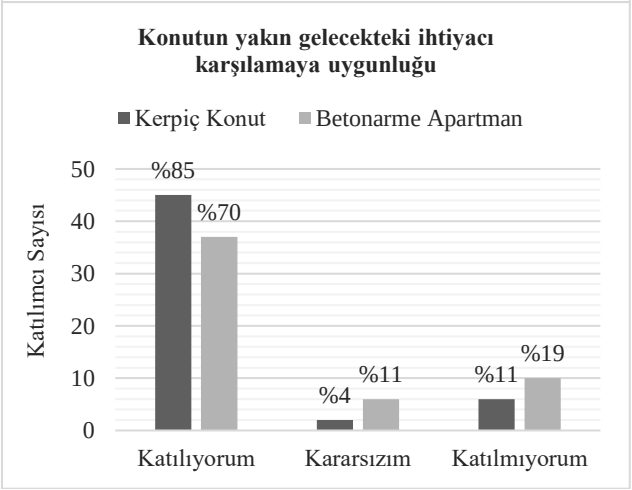
Şekil 3. Kullanıcıların Bina Planı Memnuniyeti

Şekil 4. Kullanıcıların Mekan İşlevselliği Memnuniyeti

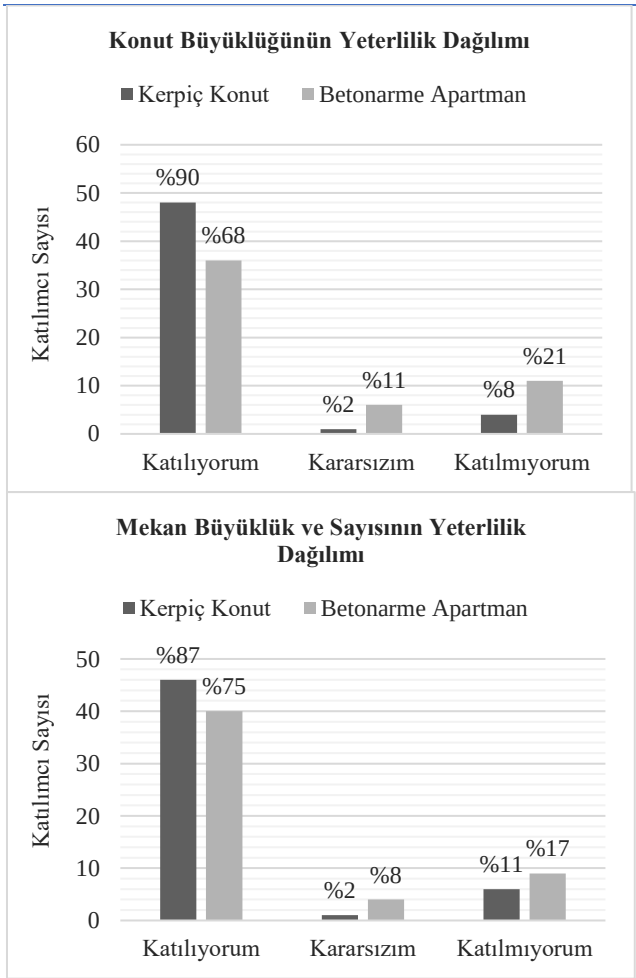
Kerpiç yapıda mekanların esnek tasarımı betonarme apartman dairelerine kıyasla daha elverişlidir (Şekil 5). Apartman dairelerinde bu oran düşüktür. Kullanıcıların çoğunluğu iki yapının da gelecekteki ihtiyaçlarını karşılamak için uygun olduğu düşünmektedir (Şekil 6). Kerpiç yapılarda ve betonarme yapılarda mekan ve bina büyüklüğü çoğu kullanıcı için yeterlidir (Şekil 7-8).



Şekil 5. Konut Mekan Esnekliği Memnuniyeti



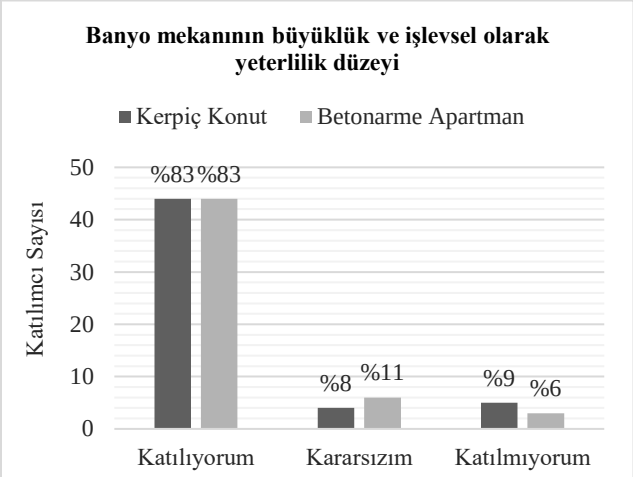
Şekil 6. Konutun yakın gelecekteki ihtiyacı karşılamaya uygunluğu

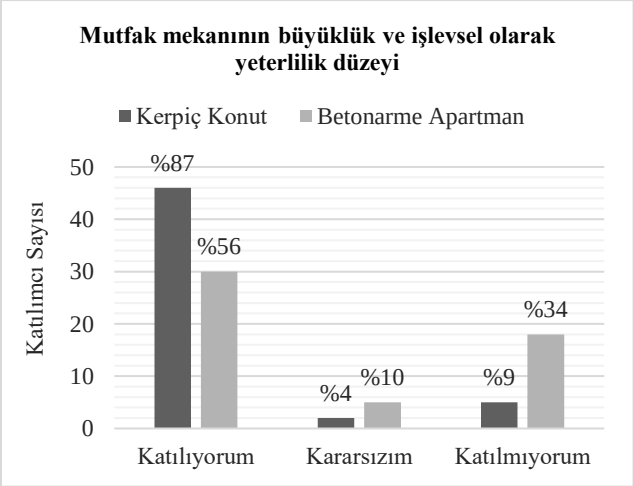


Şekil 7. Konut Büyüklüğünün yeterlilik dağılımı

Şekil 2. Mekan Büyüklük ve Sayısının Yeterlilik Dağılımı

Islak mekan konforuna yönelik sorular sorulmuştur. Banyo mekanı her iki yapı içinde memnuniyet oranı yüksektir (Şekil 9). Mutfak mekanında kerpiç yapı memnuniyeti betonarme yapı memnuniyetinden fazladır (Şekil 10). Kerpiç yapı sahiplerinin birçoğu mekanları kullanabilmek için tadilat ettirmiştir. Apartman dairelerinde ise tadilat sınırlıdır.

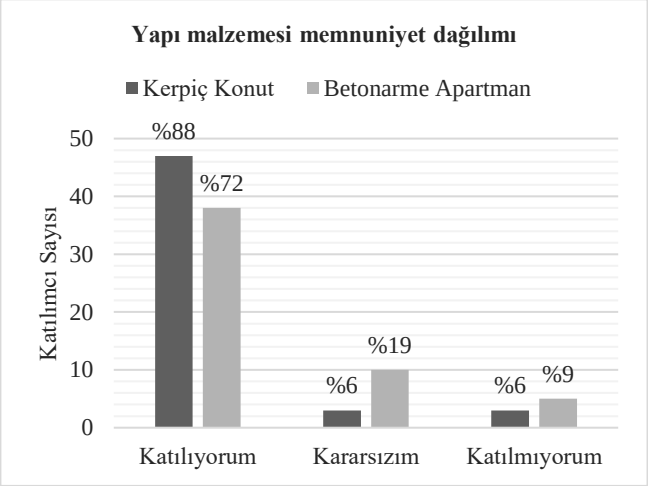




Şekil 9. Banyo mekanının büyüklük ve işlevsel olarak yeterlilik düzeyi

Şekil 10. Mutfak mekanının büyüklük ve işlevsel olarak yeterlilik düzeyi

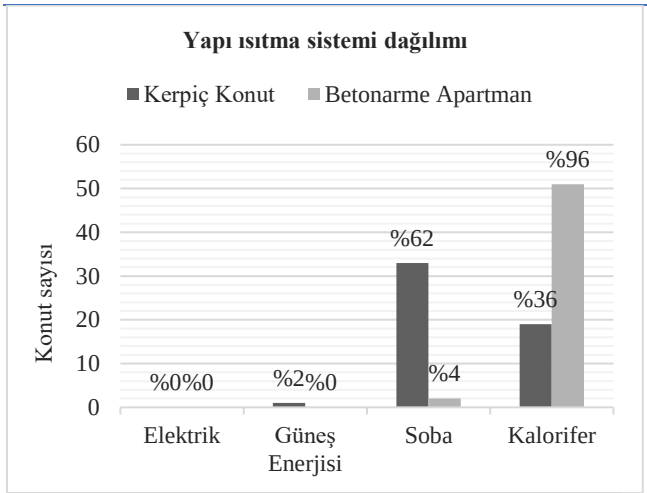
Katılımcılara kerpiç yapı malzemeleri (kerpiç, taş temel, ahşap malzeme) ve Betonarme yapı malzemeleri (betonarme strüktür, delikli tuğla duvar, kaplama malzemeleri)ne yönelik memnuniyet dereceleri tespit edilmiştir. Her iki yapı türünde de memnuniyet oranı yüksektir. Kerpiç malzeme memnuniyeti ise betonarme memnuniyetine göre %16 daha fazladır (Şekil 11).

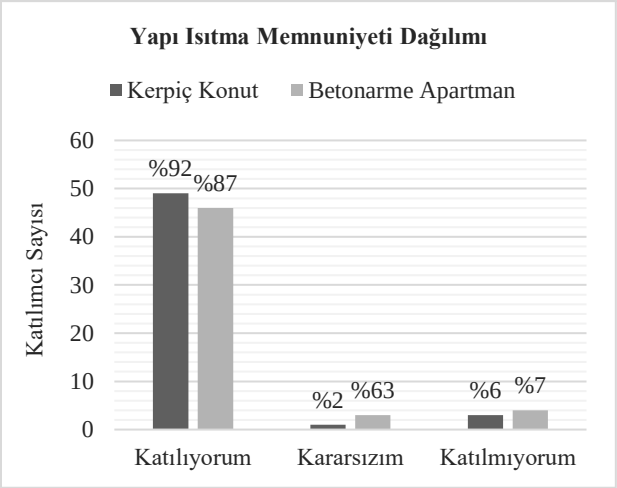


Şekil 3. Yapı malzemesi memnuniyet dağılımı

Termal Konfor:

Katılımcılara termal konfor belirlemeye yönelik sorular sorulmuştur. Kerpiç konutların %62si soba, %36sı kalorifer, %2si güneş enerjisi ile ısıtılmaktadır. Betonarme apartman dairelerinin %96sı kalorifer, %4ü ise soba ile ısıtılmaktadır (Şekil 12). Kerpiç evlerde kalorifer kullanılmasında ilçeye doğal gaz gelmesi etkili olmuştur. Her iki yapı türünde kolay ısıtma oranı yüksektir. Fakat soba kullanılmasına rağmen ısınma oranı kerpiç yapıda daha yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 13).

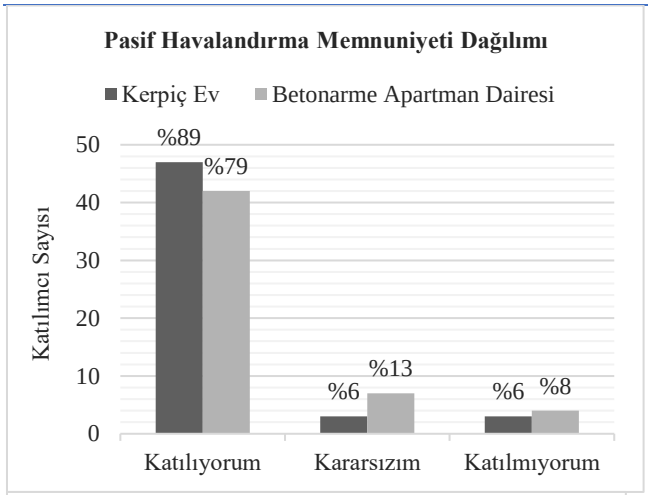




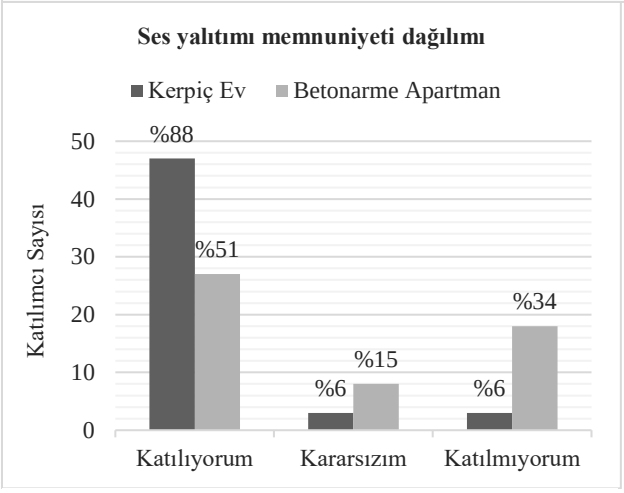
Şekil 12. Yapı ısıtma sistemi dağılımı

Şekil 13. Yapı Isıtma Memnuniyeti Dağılımı

Katılımcıların çoğunluğu yapılarında pasif havalandırmanın yeterli olduğunu düşünmektedir (Şekil 14). Ses yalıtımı memnuniyeti kerpiç yapılarda daha yüksek çıkmıştır (Şekil 15).

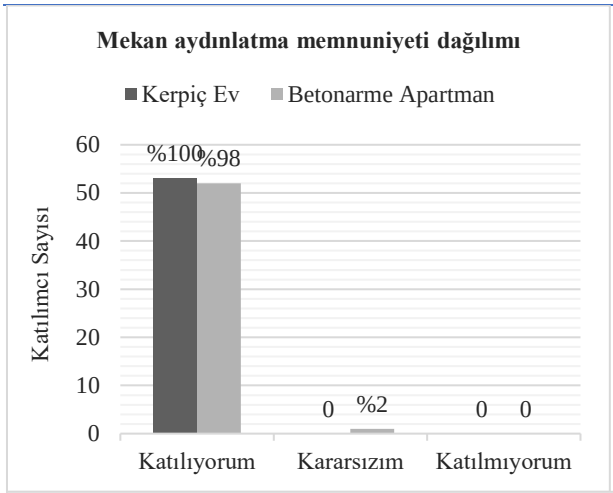


Şekil 14. Pasif Havalandırma Memnuniyeti Dağılımı

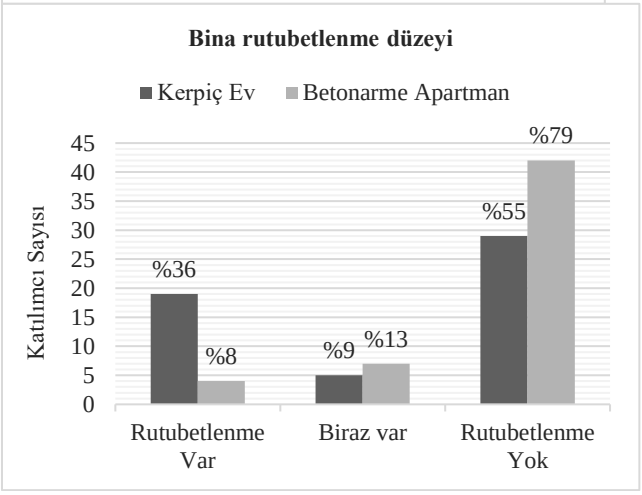


Şekil 15. Ses Yalıtımı Memnuniyeti Dağılımı

Katılımcıların neredeyse tamamı yapıların aydınlatmasının yeterli olduğunu düşünmektedir (Şekil 16). Yapıların çoğunda rutubet görülmese de kerpiç yapıların %45inde rutubetlenme olduğu görülür. Tadilat gören yapılarda rutubet bulunmamaktadır. Betonarme yapıların %21inde rutubetlenme görülür (Şekil 17).



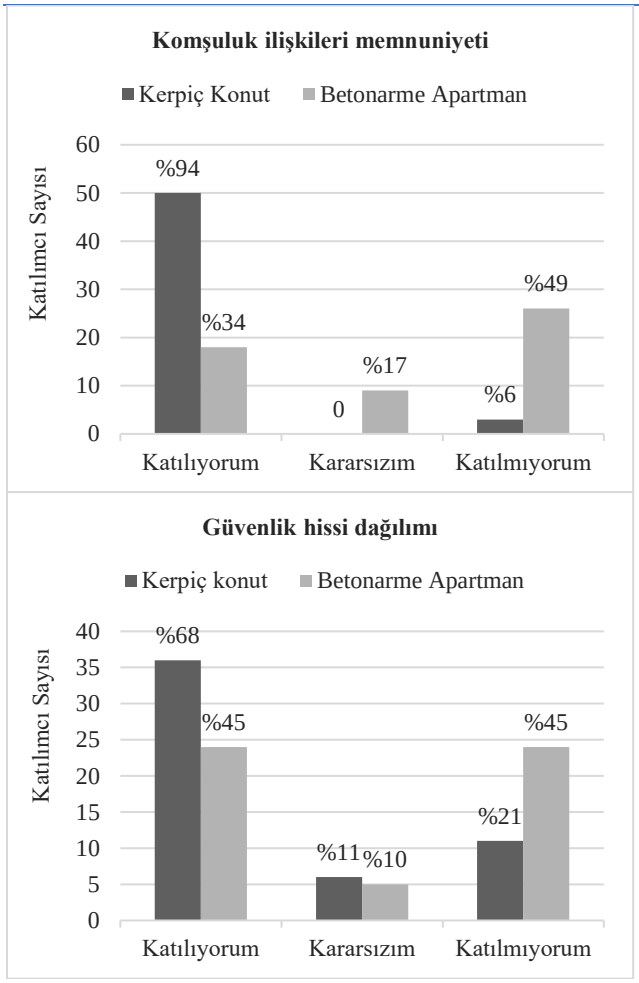
Şekil 16. Mekan aydınlatma memnuniyeti dağılımı



Şekil 17. Bina rutubetlenme düzeyi

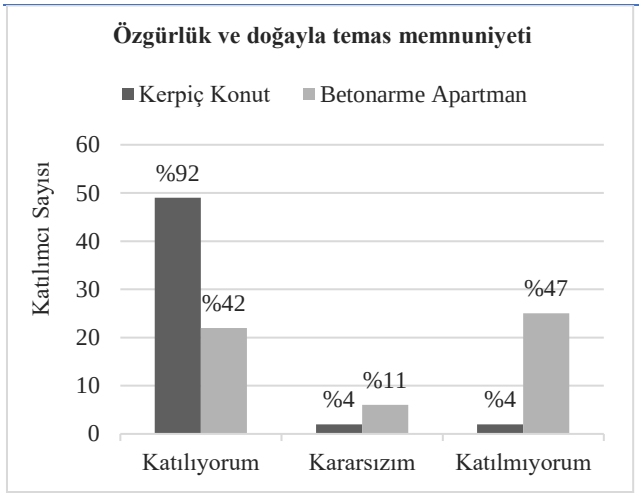
Sosyal, kültürel ve ekonomik etkiler:

Sosyal, kültürel ve ekonomik faktörlerin yapı tercihlerinde etkileri ölçülmüştür. Kerpiç yapılarda komşuluk ilişkilerinin memnuniyet oranı %94tür. Betonarme apartmanlarda memnuniyet oranı %34tür. Sosyal ilişkilerin geleneksel yerleşimde çok daha güçlü olduğu görülmektedir (Şekil 18). Kerpiç yapılardaki güvenlik hissi betonarme apartmanlara kıyasla daha yüksektir (Şekil 19). Doğa ile temas memnuniyeti kerpiç yapı kullanıcıları için %92dir. Betonarme apartman dairesi kullanıcıları için doğal çevreyle temas memnuniyeti %42dir. Betonarme apartmanlarda büyük oranda doğayla kopukluk olduğu görülmektedir (Şekil 20). Kerpiç yapılarda mahremiyet olgusu %92 iken, betonarme apartmanlarda mahremiyetin sağlandığını düşünen kullanıcı oranı %43tür (Şekil 21).

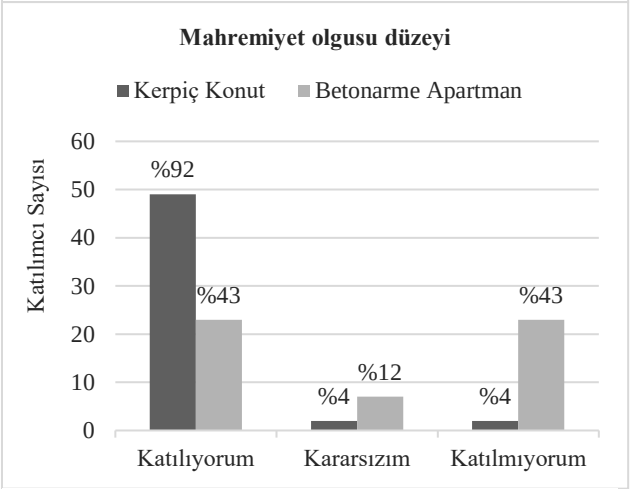


Şekil 18. Komşuluk ilişkileri memnuniyeti

Şekil 19. Güvenlik hissi dağlımı

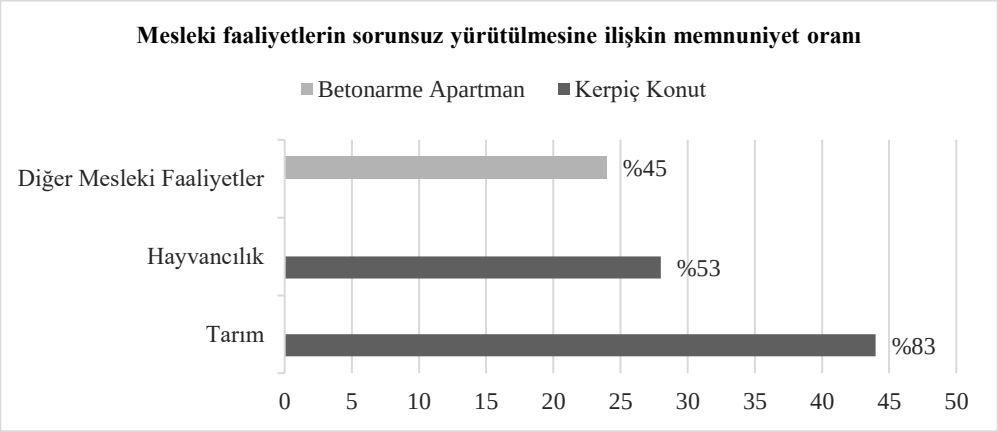


Şekil 20. Özgürlük ve doğayla temas memnuniyeti dağlımı



Şekil 21. Mahremiyet olgusu düzeyi

Geleneksel yapı kullanıcılarına geleneksel geçim kaynaklarının hangilerinin yapı tercihinde etkili olduğu sorulmuştur. Tarım için tercih edenlerin oranı %83, hayvancılık için tercih edenlerin oranı %53tür. Betonarme yapı kullanıcıları için de mesleklerinin yapı tercihinde etkili olup olmadığı sorulmuştur. Mesleği için bu yapıları tercih eden katılımcı oranı %45tir (Şekil 22).



Şekil 4. Mesleki faaliyetlerin sorunsuz yürütülmesine ilişkin memnuniyet oranı

TARTIŞMA

Sarayönü kullanıcılarının birçoğunun geleneksel yaşam tarzına devam ettiği, kültürel kimliğini ve mahremiyet olgularını sürdürmek isterken aynı zamanda konforlu bir yapıda da yaşamak istedikleri görülmektedir.

Geleneksel konutlarını da çağın ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde modern hayata entegre etmesi ile mekan konforu sağlanış ve kullanıma devam etmektedir.

İşlevsellik: Her iki yapının işlevselliği, planı, malzemesi memnuniyeti karşılamaktadır. Kerpiç yapılarda esnek tasarım imkanı geniştir. İhtiyaca göre mekan eklenebilir yada çıkarılabilir.

Mekan Konforu: Her iki yapı türünde de iç mekan konforu sağlanmaktadır. Isıtma, havalandırma, aydınlatma ve yalıtım memnuniyeti yüksektir. Betonarme yapılarda bu koşulları sağlamak için enerji kaynaklarına daha fazla ücret harcanmaktadır.

Sosyal, Kültürel ve Ekonomik Konfor: Geleneksel mahalle oluşumu içerisindeki sosyal hayat, aidiyet duygusu, güvenlik hissi, özgürlük, mahremiyet olgusu ve doğaya yakın olma istekleri avlulu kerpiç yapıların tercihinde etkilidir. Kerpiç yapılar tarım ve hayvancılık gibi geleneksel yaşam tarzının sürdürülebildiği bir yapı türüdür. Betonarme yapı kullanıcıları için sosyal ilişkiler, aidiyet, mahremiyet olgusu, doğayla temas memnuniyeti ortalamanın altındadır. Site içerisinde apartman hayatında sosyal ilişkilerin güçlü olmadığı ve geleneksel yaşam tarzını devam ettirmekte zorluk görülmektedir. Betonarme yapı tercihinde mesleki faaliyetlerin etkisi ortalamanın altındadır.

Her iki yapı türü kullanıcı için gerekli fiziksel konforu sağlasa da sosyal-kültürel konforu sağlamakta kerpiç yapıların daha ön planda olduğu tespit edilmiştir.

SONUÇ

Anadolu'da geleneksel mimari Türk yaşam tarzını ve geçmişin kültürel değerlerini yansıtır. Yapı tipleri ve yerleşim yeri zaman içerisinde gelişerek deneme yanılma yöntemleri ile gelişmiştir. Yapı teknikleri ve kullanılan yerel malzemeler kullanıcıların ihtiyaçlarına, iklim koşullarına ve topoğrafyaya uyumu sağlanmıştır. Anadolu'nun kırsal mimarisi mevcut çevre şartlarının ve mevcut kaynakların sınırları dahilinde bütüncül bir yaklaşımla ele alınmıştır. Kullanılan yerel malzemelerden biri de kerpiçtir. Yılların somutlaşmış deneyimleriyle bina ve iklim arasındaki ilişkinin mantıklı bir analizle çözümlenmesi ve sınırlı kaynakların rasyonel kullanılmasıyla yapı tipolojisi elde edilmiştir. Bu binalar ve kerpiç malzeme sürdürülebilir ve çevreye duyarlı mimarinin ürünleri olarak günümüze ulaşmıştır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte farklı yapım teknikleri üretilmiştir. Ülkemizde ve dünyada birçok yapıda betonarme yapım tekniği kullanılmaktadır. Yapı stoğunun büyük bir kısmını oluşturan konutlarda sürdürülebilirliğin sağlanması küresel ısınmanın azaltılması, yerkürenin korunması ve enerji ihtiyacının azaltılması için önemli bir olgudur. Bu çalışmada geleneksel mimariyi oluşturan kerpiç konutlar ile betonarme apartman yapılarının iklime duyarlı tasarım anlayışlarını karşılaştırmalı analizler ile tespit edilmesi amaçlanmıştır. Yapıların modern çağda sürdürülebilirliğini sosyal, fiziksel ve ekonomik ölçekte ele almak adına kullanıcılara anket yöntemi uygulanmıştır.

Kerpiç evler ve betonarme apartmanlar farklı mimari özelliklere ve mekan deneyimlerine sahiptir. Yaşam tarzı, sosyal, kültürel ve ekonomik faktörler yapı tercihinde etkili olmuştur. Kırsal alanların kentleşmesi geleneksel mimarinin yerine betonarme yapıların tercih edilmesine neden olmuştur.

Betonarme yapı tasarımlarında iklime duyarlılığın yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Betonarme yapılarda her bağımsız bölümün farklı oranda aydınlatıldığı, güneşten farklı oranda faydalandıkları görülmektedir. Bazı mekanlar kuzeye ve hakim rüzgar yönüne açılarak ısıtma, aydınlatma değerlerinin azalmasına neden olmuştur. Pasif havalandırma kısmen sağlanmaktadır. Isı ve nem yalıtımı çağdaş malzemelerle sağlanmaktadır. Kerpiç yapılarda ise avlu ve mekanların güneye yönelmesi yapının ısıtma ve aydınlatma ihtiyacını karşılamaktadır. Hakim rüzgarı engelleyen tasarım anlayışı hakimdir. Kerpiç malzeme ısı ve nem yalıtımı sağlamaktadır. Geleneksel kerpiç yapılarda iklime duyarlı tasarım anlayışının hakim olduğu görülmüştür.

Kerpiç yapılar doğal havalandırma, ısı yalıtımına ve aydınlatmaya sahip olup kullanıcılar için yeterli termal konfor sağlamaktadır. Sosyal, kültürel ve yaşam tarzı kaynaklı istekleri

karşılamakta yeterlidir. Fakat kerpiç yapının gerektirdiği bakım ve onarım zorlukları bu yapılarda yaşayan kullanıcıların bu mekanları terk etmek istemesine sebep olmuştur. Kullanıcılar için iç mekan konforu yeterli olduğu sonucuna ulaşılsa da betonarme apartmanların, kırsal yaşamın ihtiyaçlarını karşılamakta tamamen yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır. Kullanıcıların yaşam tarzı, sosyal ve kültürel ihtiyaçlarını karşılamak için yeterli değildir.

Kerpiç yapıların günümüzde de sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için modern çağ ihtiyaçlarını karşılaması konfor koşullarının iyileştiren iç mekan donatılarına sahip olması gerekmektedir. Kırsal mimari doğal ve kültürel mirasıyla sürdürülebilirliği sağlanmalıdır. Yerel halk ihtiyaçları göz önünde tutulan yapı tasarım alternatiflerine yönelinmelidir.

Betonarme apartmanların fiziksel sürdürülebilirliğinin sağlanması için iklime duyarlı, sosyal sürdürülebilirliğinin sağlanması için kırsal bölgelere ait kültüre uygun tasarım anlayışları tercih edilmelidir. Bu çalışmada yeni yapılacak konut tasarımları için geleneksel yapıların tasarım anlayışlarının da referans alınarak sürdürülebilir çözümler üretmede örnek teşkil edeceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Anonim 1. https://tr.weatherspark.com/y/97327/Saray%C3%B6n%C3%BC-T%C3%BCrkiye-Ortalama-Hava-Durumu-Y%C4%B1l-Boyunca. Erişim Tarihi: 08.11.2023

Arslan, M. (2014). Antik Epigrafİk Malzemeler Işığında Sarayönü Çevresinin Sosyo-Kültürel Durumu. *Tarih, Kültür, Sanat, Turizm ve Tarım Açısından Uluslar arası Sarayönü Sempozyumu (24-26 Ekim 2014) Bildiri Kitabı*, 59-76.

Berge, B. (2007). *Ecology of building materials*: Routledge.

Beşiroğlu, Ş., & Özmen, E. (2022). Sürdürülebilir Mimarlık Kapsamında Ekolojik Bina ve Enerji Etkin Binanın Basit Toplamlı Ağırlıklandırma Yöntemi ile Karşılaştırılması. *Tasarım Kuram, 18*(35), 194-205.

Bragança, L., & Mateus, R. (2011). Avaliação do ciclo de vida dos edifícios–impacte ambiental de soluções construtivas. *Guimarães: Ed. Autor*.

Çavuş, M., Dayı, M., Ulusu, H., & Aruntaş, H. Y. (2015). *Sürdürülebilir Bir Yapı Malzemesi Olarak Kerpiç*. Paper presented at the International Sustainable Buildings Symposium, Ankara.

Demirkol, R. S., Marşoğlu, H. A., & İleri, G. (2021). Sürdürülebilir Malzeme Kapsaminda Yerel Kaynakli Taş Kullaniminin Örnekler Üzerinden İncelenmesi. *Atlas Journal, 7*(43), 2038-2051.

Dili, A., Naseer, M., & Varghese, T. Z. (2010). Thermal comfort study of Kerala traditional residential buildings based on questionnaire survey among occupants of traditional and modern buildings. *Energy and buildings, 42*(11), 2139-2150.

Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi. (2009). Enerji Tüketiminde Dönüşüm İçin Binalarda Enerji Verimliliği. *Sürdürülebilir Bir Dünya İçin Kurumsal Çözümler, İstanbul: SKD Türkiye, Haziran*.

Erdoğmuş, İ. (2005). *Yapıda kullanılan malzemenin sürdürülebilirlik kapsamında oluşum enerjisi açısından incelenmesi.* Fen Bilimleri Enstitüsü,

Fernandes, J. E. P., Dabaieh, M., Mateus, R., & Bragança, L. (2014). The influence of the Mediterranean climate on vernacular architecture: a comparative analysis between the vernacular responsive architecture of southern Portugal and north of Egypt. *World SB14 Barcelona*, 16-22.

Karakurt, M. (2007). *Sarayönü Konya İlçesi'nin coğrafi etüdü.* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.

Karpuz, H. (2002). Konya'da halk mimarisi. *Erdem, 13*(38), 223-236.

Koch-Nielsen, H. (2013). *Stay cool: a design guide for the built environment in hot climates*: Routledge.

Kurt, M. (2014). *Hellenistik ve Roma Dönemlerinde Sarayönü ve Çevresi*. Paper presented at the Tarih, Kültür, Sanat, Turizm ve Tarım Açısından Uluslar arası Sarayönü Sempozyumu (24-26 Ekim 2014) Konya.

Mevlana Kalkınma Ajansı. (2019). *Sarayönü İlçe Raporu*. Retrieved from https://www.konyadayatirim.gov.tr/assets/upload/dosyalar/sarayonu.pdf

Nicholson, L. (2004). *Integrating Sustainable Building Design and Construction Principles into Engineering Technology and Construction Management Curricula.* Paper presented at the 2004 Annual Conference.

Oktaç Beycan, A. D., & Kayhan, Ş. S. (2023). Kırsal Yerleşimde Geleneksel Konut İle Apartman Konutlarında Kullanıcı Memnuniyeti: Konya Sarayönü Örneği. In D. D. G. Ç. Kiasif & P. D. F. S. Kariptaş (Eds.), *Mimarlik, Planlama Ve Tasarim Alaninda Uluslararasi Çalişmalar Vi* (Vol. 1, pp. 131-164). Ankara: Eğitim Yayınevi.

Tosunlar, M. B. (2015). *Sarayönü Tarihi Kent Merkezinde Geleneksel Konut Mimarisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.

Vissilia, A.-M. (2009). Evaluation of a sustainable Greek vernacular settlement and its landscape: Architectural typology and building physics. *Building and Environment, 44*(6), 1095-1106.

Zhai, Z. J., & Previtali, J. M. (2010). Ancient vernacular architecture: characteristics categorization and energy performance evaluation. *Energy and buildings, 42*(3), 357-365.

TARİHİ ÇEVRE KORUMA YAKLAŞIMLARI KAPSAMINDA AFYON AYAZİNİ YERLEŞİMİNİN İNCELENMESİ

Murat ERDEMIR (ORCID: 0000-0003-1769-710X)
Konya Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Konya, Türkiye
Email: erdemirmurat1996@gmail.com

Özet
Tarihi kentler genel olarak tarihi yapılardan oluşur. Bundan dolayı tarihi çevreyi ve kentleri korumak için öncelikle tarihi yapıları teker teker ele almak gerekir. Sonrasında ise kentsel bütünlüğü sağlamak için yapılara bütüncül bir şekilde bakmak gerekmektedir. Bunları yapabilmek için ise yapıları ve kentleri mevcut haliyle belgelemek, yapılması gereken ilk işlemdir. Sonrasında ise yapılacak en uygun müdahaleleri belirlemek ve bu müdahaleleri uygulamak gerekmektedir. Kentsel dokuyu yeniden canlandırırken yapılan çalışmalara, kullanılan malzemelere ve uygulanan yöntemlere son derece dikkat edilmelidir. Yapılar ve kentler yeniden canlandırılırken kullanılan malzemelerin ve uygulanan yapım tekniklerinin özgün ve ilk yapıldığı haliyle korunması tercih edilmelidir. Eğer ki özgün malzemeler bozulmuş ise yeni malzemeler, özgün haline en yakın biçiminde kullanılmalıdır. Kullanılan malzemelerin ise sürdürülebilir yapı malzemeleri olması tercih edilmelidir. Bu çalışma kapsamında Afyon İli Ayazi Mahallesi ele alınmıştır. Tarihi çevre koruma yaklaşımları yapı ve kent ölçeğinde belirlenmiştir ve projelendirilmiştir. Kentsel ve arkeolojik sitin bir arada bulunduğu Ayazini Mahallesi, yersel lazer tarama, fotogrametri ve teknik çizim yöntemleri ile belgelenmiştir. Yersel lazer tarama ve fotogrametri yöntemleri ile mahallenin üç boyutlu modeli oluşturulmuştur. Daha sonra CAD yazılımı ile teknik çizimleri yapılmıştır. Yapılara uygulanacak müdahaleler belirlenerek koruma yaklaşımları, yazılı olarak ve teknik çizimlerle ifade edilmiştir.
Anahtar Kelimeler: Tarihi Yapı, Tarihi Çevre Koruma, Afyon Ayazini Mahallesi, Yersel Lazer Tarama, Fotogrametri.

AN INVESTIGATION OF AFYON AYAZINI SETTLEMENT WITHIN THE SCOPE OF HISTORICAL ENVIRONMENTAL PRESERVATION APPROACHES

Abstract
The historical cities generally consist of historical buildings. Therefore, in order to preserve the historical environment and cities, it is necessary to first address the historical structures one by one. Afterwards, a comprehensive approach to the buildings is needed to ensure urban integrity. To achieve this, documenting the buildings and cities in their current state is the first step. Then, determining the most appropriate interventions and implementing them is necessary. Great care should be taken in the work done to revitalize the urban fabric, including the materials used and the methods applied. When revitalising buildings and cities, it is preferable to preserve the original materials and construction techniques used their initial construction. If the original materials have beendamaged, new materials should be used as closely as possible to their original form. The materials used should be preferably be sustainable building materials. In this study, Ayazi Mahallesi in Afyon Province is considered. Historical preservation approaches have been identified and designed at both the building and urban scales. Ayazini Mahallesi, where urban and archaeological sites coexist, has been documented using terrestrial laser scanning, photogrammetry and technical drawing methods. A three-dimensional model of the neighbourhood was created using terrestrial laser scanning and photogrammetry methods. Then, technical drawings heve been made using CAD software. The interventions to be applied to the buildings have been determined and preservation approaches have been expressed in writing and technical drawings.
Keywords: Historical Building, Historic Environment Preservation, Afyon Ayazini Mahallesi, Terrestrial Laser Scanning, Photogrammetry.

GİRİŞ

Tarihi çevre, doğal ve kültürel yapılarıyla bir bütündür. Tarihi çevreyi korumak için o çevrenin doğal yapısını ve kültürünü inceleyip öğrenmek gereklidir. Mimari anlamda, kültür denilince akla yapı kültürü gelmektedir. Yapıları korumak ve yeniden topluma kazandırmak için yapılacak müdahalelerde dikkatli olmak gerekmektedir. Tarihi yapıya ve dokuya saygılı davranılmalıdır. Koruma kapsamında yapılara ve dokuya yapılacak uygulamalar özgün olmalıdır. Bu özgünlük gerek yapım sistemi gerekse de yapı malzemesi kapsamında düşünülmelidir. Bu şekilde yapılan uygulamalar aynı zamanda sürdürülebilirliğe katkı sağlayan uygulamalardır. Malzeme, yapım tekniği ve yapı kültürü bakımından sürdürülebilirlik sağlamaktadır.

Yapılardan oluşan tarihi çevreye müdahalelerde bulunabilmek için öncelikle tarihi çevreyi yapılarıyla birlikte belgelendirmek gerekmektedir. Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte yapıları belgelendirmek daha kolay ve detaylı olmaktadır.

Bu çalışma kapsamında Afyon İli Ayazi Mahallesi ele alınmıştır. Ayazini Mahallesi'nin geleneksel konut dokusunun ve mimarisinin sürdürülebilirliği üzerine odaklanmaktadır. Geleneksel konut dokusu, köyün tarihi ve kültürel kimliğiyle derin bir bağ kurmaktadır. Ancak, çevresel ve ekonomik değişimler, bu geleneksel yapıların korunmasını ve sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Çalışmada Ayazini Mahallesi'ndeki bu özel mirasın korunmasını ve gelecek nesillere aktarılmasını nasıl sağlayabileceğimize odaklanacaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Tarihi çevre koruma yaklaşımları yapı ve kent ölçeğinde belirlenmiştir ve projelendirilmiştir. Kentsel ve arkeolojik sitin bir arada bulunduğu Ayazini Mahallesi, yersel lazer tarama, fotogrametri ve teknik çizim yöntemleri ile belgelenmiştir. Yersel lazer tarama ve fotogrametri yöntemleri ile mahallenin üç boyutlu modeli oluşturulmuştur. Daha sonra CAD yazılımı ile teknik çizimleri yapılmıştır. Yapılara uygulanacak müdahaleler belirlenerek koruma yaklaşımları, yazılı olarak ve teknik çizimlerle ifade edilmiştir.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

17. ve 18.yy'da endüstri devriminden sonar Batı ülkelerinde sanayileşme ile birlikte kentleşme haretketleri başlamıştır. 20. yy'da ise bu ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınma modellerini, diğer ülkeler de takip etmiştir. Sonrasında hızlı bir kentleşme süreci başlamıştır. Ekonomik büyüme ve kentleşme ile birlikte doğa sınırsız bir kaynak olarak görülmüştür ve bu

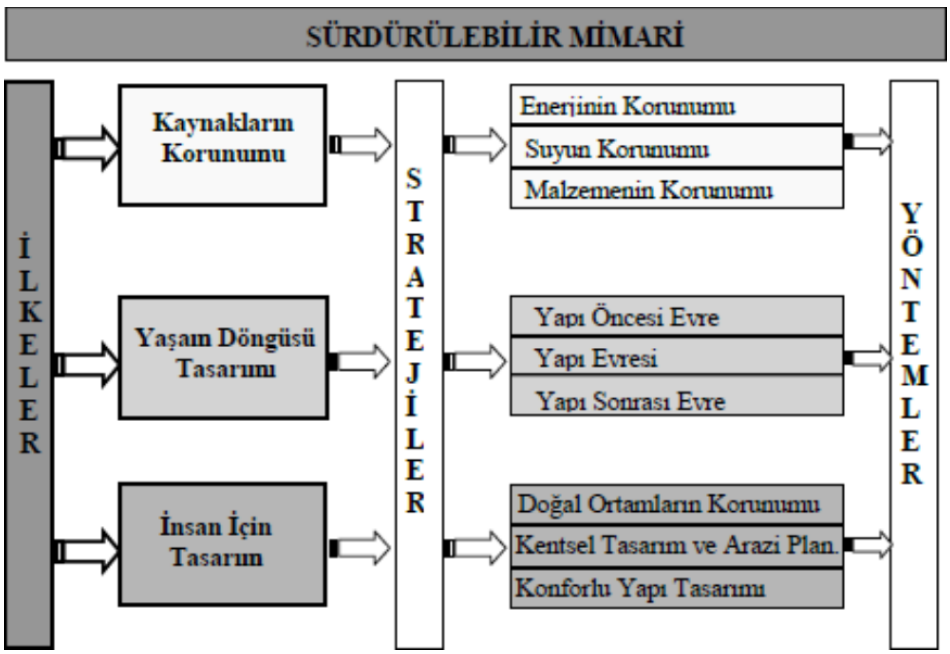
durum küreselleşme sonrasında dahada artarak devam etmiştir. Günümüzde ise kentsel alanlarda artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için, tüm dünyada doğal çevreye verilen tahribat bütün insanlığı ve canlıları tehdit eder duruma gelmiştir. (Kaya ve Susan, 2020, s. 911).

Orataya çıkan bu tehlikelerin sonucunda, dünyanın doğal yapısına ve canlılara verilen zararları en az seviyeye düşürebilmek ve yeni çözümler üretebimek için sürdürülebilirlik kavramı ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilirliği yakın zamanda ortaya çıkan bir kavram olarak değerlendirmekte doğru bir yaklaşım değildir. Dünyadaki kaynaklar ve bu kaynakların çevre üzerindeki etkilerine dair ilk sorunların yaklaşık 200 yıl öncesine dayandığı düşünülmektedir (Paul, 2008).

Sürdürülebilirlik en geniş anlamıyla şu şekilde tanımlanabilir: "doğal sistemlerin sağlığını ve üretkenliğini azaltmadan insan ihtiyaçlarını karşılayan bir dengeyi temsil eder."(Imperatives, 1987; Kilmer ve Kilmer, 2007, s. 12.1346.1342).

Mimari Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilir Mimarlık, fiziksel çevre koşullarını gÖzeten, bunların gelecek nesillere aktarılmasına önem veren, enerji kaynaklarının yenilenebilir olmasına öncelik veren, çevreye duyarlı, canlıların konforunu önemseyen tüm ilkeleri içermektedir. Bunlarla birlikte kaynak yönetimi ,yaşam döngüsü tasarımı ve yaşam kalitesi gibi temel tasarım kriterleri etrafında şekillenmektedir (Beşiroğlu ve Özmen, 2022, s. 197).

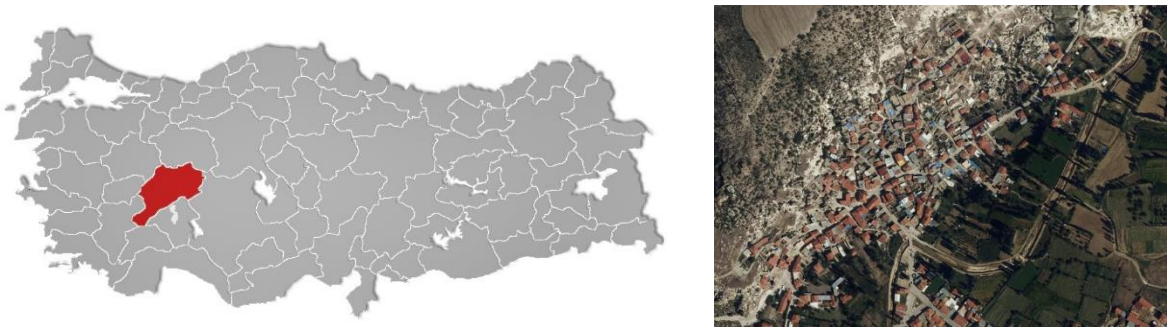


Tablo 1. Kim ve Rigdon (1998) tarafından geliştirilen sürdürülebilir mimari için kavramsal çerçeve (Kim ve Rigdon, 1998; Asımgil, 2016, s. 35).

Teknolojik imkanların artmasıyla, doğaya ve çevreye verilen zararı en aza indirebilmek için yapı malzemelerinin seçiminde bilinçli ve dikkatli olunmalıdır. Yenilenebilir enerji, suyun verimliliği, çevre kalitesi, iç mekan konforu, arazi kullanımı gibi sürdürülebilirliği sağlayan etkenler tasarım esnasında düşünülmelidir (Tavşan, Tufan, & Tavşan, 2022, s. 304). Binalarda enerji korunumunu sağlamak için sürdürülebilir mimarlık ilkelerinin benimsenmesi esastır.

Kentleşmenin artarak devam etmesi ve Birleşmiş Milletlerin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri doğrultusunda Sürdürülebilir Şehirler ve Toplumlar gibi kavramlar önem kazanmıştır. Bundan dolayı mimarlık alanında, sürdürülebilir tasarım ilkelerini benimseyen yaklaşımlar her geçen gün önem kazanmaktadır (Beşiroğlu & Özmen, 2022, s. 195).

ÇALIŞMA ALANI: AFYON AYAZİNİ MAHALLESİ



Şekil 1. Ayazini konumu (Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, 2023).

Ayazini bölgesi, önemli kültürel mirasların yer aldığı Frig Vadisinin büyük bir bölümünü sınırları içerisinde bulundurmaktadır. Bununla birlikte Ayazini bölgesi Türkiye Turizm Stratejisi Eylem Planı'na göre Kültür ve Turizm Termal Gelişim Bölgesi olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca Afyonkarahisar'ın en büyük peri bacaları ve peri bacası vadileri, Ayazini Mahallesi ve çevresini de kapsayan alanda yer almaktadır (Mostar Mimarlık ve Restorasyon, 2021a).

Bu bölgenin diğer önemli özelliği de, çevresinde insanların kayaları oyarak yaptığı mağaraların, Frig beyliklerine ait kayalardan oyulmuş kült ve mezar anıtlarının bulunmasıdır. Bölgedeki bazı mezarların ise Hellenistik ve Roma dönemlerine ait olduğu varsayılmaktadır (Mostar Mimarlık ve Restorasyon, 2021a).

Bölgenin bir kısmı kentsel arkeolojik sit alanıdır.

AYAZİNİ MAHALLESİ'NİN YERSEL LAZER TARAMA VE FOTOGRAMETRİ YÖNTEMLERİYLE BELGELENMESİ

Yersel lazer tarama yapılırken ihtiyaç duyulan teknik ekipmanlar; lazer tarama cihazı, tripod, 6 adet özel yapılmış beyaz renkli küre, referans için özel baskılı kağıtlardan oluşmaktadır.

Tarama cihazı tripod üzerine terazisinde yerleştirildikten sonra cihazın tarama süresi ve tarama kalitesi gibi ayarları yapılır. Daha sonra özel beyaz küreler ile kağıtlar üçgenleme tekniğine uygun olarak ve taramanın ilerleme şekline göre yerleştirilir. Tarama işlemi başlatılır ve tarama bittikten sonra nokta bulutu verileri cihaza kaydedilir. Bu veriler daha sonra bilgisayar ortamında çeşitli programlar yardımıyla nokta bulutuna dönüştürülmektedir. Elde edilen veriler, .pod, .pts, .e57 vb. uzantılı dosyalar şeklinde kaydedilip AutoCAD veya diğer çizim programlarında açılabilmektedir.

Fotogrametride ise fotoğraf makinasına ve drone gibi hava araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

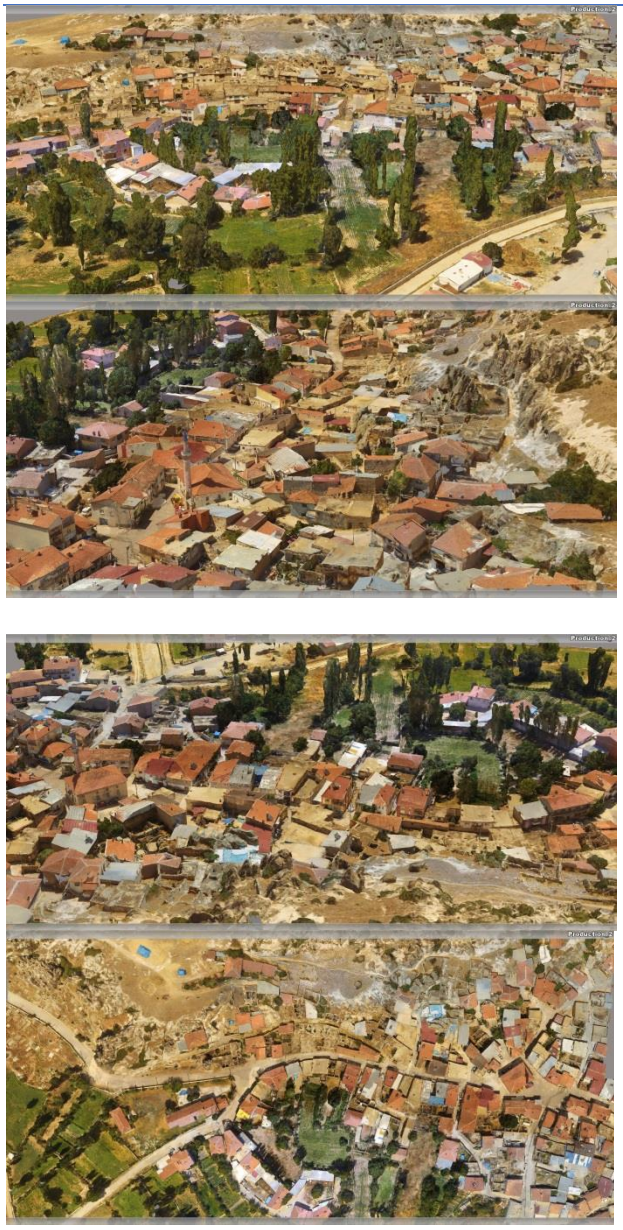
Lazer taramada bir oturum 10-30 dk arasında tamamlanmaktadır ve oturumlar birbirlerine bağlı olmak zorundadır. Bu da yapıların çatısının, yüksek ve engebeli alanların lazer tarayıcı ile taranmasını oldukça zorlaştırmaktadır. Bundan dolayı yapı çatıları ve engebeli yerler, daha az zaman gerektiren ve daha kolay bir yöntem olan fotogrametri yöntemi kullanılarak modellenmiştir. Bu yöntem çekilen fotoğrafların bilgisayar ortamında, program yardımıyla 3 boyutlu modele dönüştürülmesidir.

Fotogrametride kullanılacak olan fotoğrafın kalitesinin arttırılması, daha kaliteli ve gerçekçi modeller elde edilmesini sağlar (Yakar vd., 2016, s. 18).

Yersel Lazer ve Fotogrametri Verilerinin Birleştirilmesi

Lazer taramadan alınan ".pod" uzantılı nokta bulutu verisi ile fotoğraf makinası ve droneden alınan veriler, bilgisayar ortamında, Bentley ContextCapture adlı bir program vasıtasıyla biraraya getirilmiştir. Verilerdeki bozulmalar ve gereksiz ögeler kaldırıldıktan sonra yapıların ve arazinin üç boyutlu modeli elde edilmiştir.

Bu aşamalardan sonra model, ContextCapture 3MX scene formatına dönüştürülerek ".3mx" uzantılı model dosyası oluşturulmuştur. Bu dosyayı görüntülemek için ise Acute3D Viewer programı kullanılmıştır.

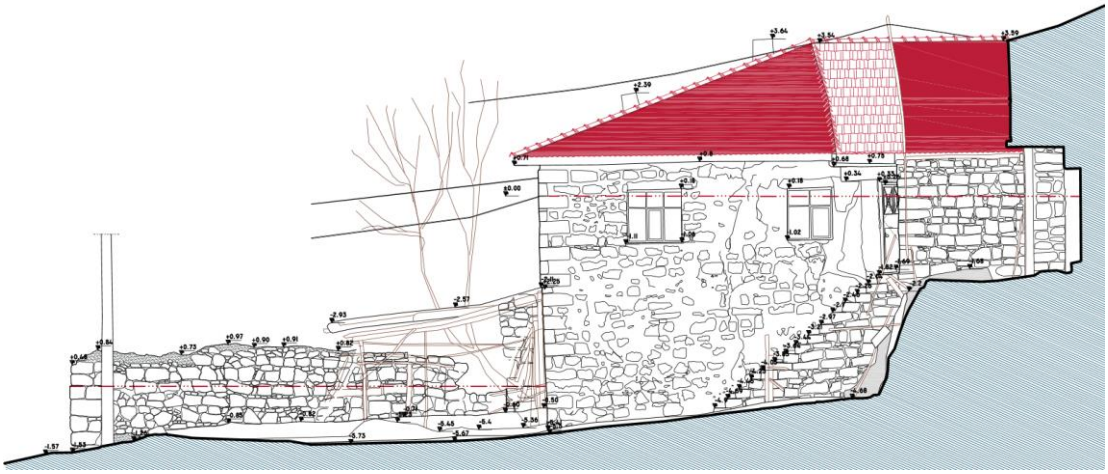


Şekil 2. Ayazini Mahallesi'nin Acute3D Viewer Programında Çeşitli Açılardan Görünüşleri.

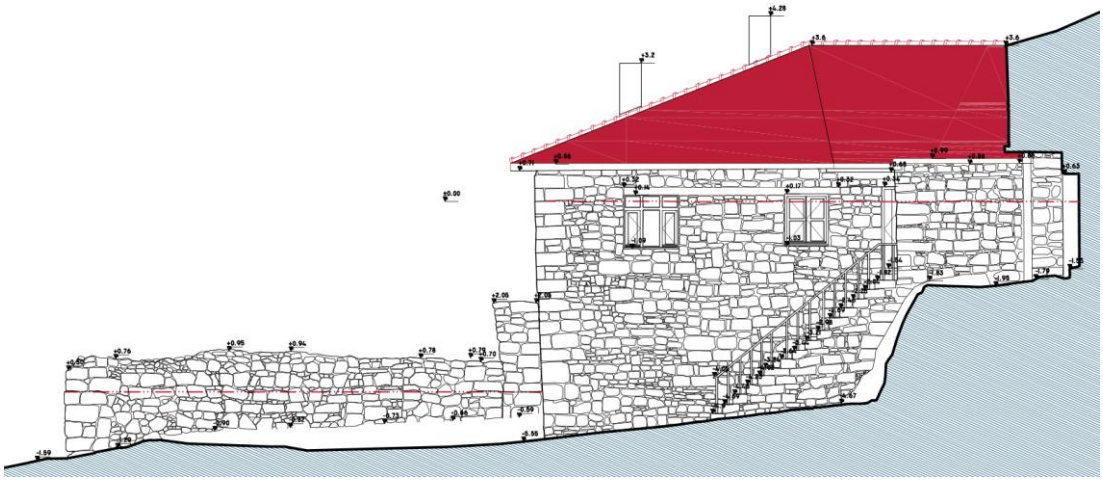
YAPILARIN TEKNIK ÇİZİM OLARAK BELGELENMESİ

Yersel lazer tarama ve fotogrametri sonucunda elde edilen veriler ışığında yapıların rölöve projeleri hazırlanmıştır. Nokta bulutu şeklindeki veriler pointools programı vasıtasıyla AutoCAD programına aktarılmıştır. Daha sonra AutoCAD programında, nokta bulutu üzerinden planlar, kesitler ve cepheler ayarlanarak teknik çizimler yapılmıştır. Yapıların çatılarının çiziminde ise oluşturulan üç boyutlu modelden ortofoto alınarak iki boyutlu teknik çizimler yapılmıştır.

Daha sonrasında ise müdahale kararları doğrultusunda yapıların restorasyon projeleri hazırlanmıştır.



Şekil 3. 223 ada 37. ve 38. parselde yer alan binanın rölöve çizimi (Mostar Mimarlık, 2021b).



Şekil 4. 223 ada 37. ve 38. parselde yer alan binanın restorasyon çizimi (Mostar Mimarlık, 2021c).

BULGULAR

Ayazini Evlerinin Genel Özellikleri

Bölgedeki yapılan tespitler ve değerlendirmeler sonucunda, alandaki yapılar genel olarak 2 katlı ve taşla birlikte ahşap malzeme kullanılarak yığma olarak inşa edilmiştir. Yakın dönem müdahalelerine bakıldığında ise, tuğla ve briket gibi modern malzemenin kullanıldığı da görülmektedir. Yapıların çoğunun alanı 0-150 m² arasındadır.

Yapılar parsel içindeki konumlarına göre, avlulu düzende yapılar veya doğrudan sokaktan giriş alan yapılar şeklindedir. Ancak çoğunluk cadde-sokak ilişkili olup doğrudan yola cepheli olacak şekilde inşa edilmiştir. Yapıların avluları veya bahçeleri duvar ile çevrilmiştir. Avlu ve bahçeler içerisinde tarımsal faaliyete yönelik müştemilatlar ve ahırlar bulunmaktadır.

Yapıların zemin kat cephelerinde genellikle ahşap doğramalı pencere, ahır veya samanlık olarak kullanılan bölümlerde doğramasız küçük ölçekli pencereler görülür. Sonradan yapılan müdahalelerde ahşap pencereler pvc veya demir doğramalı olarak değiştirilmiştir. İki katlı olanlarda ise üst kat penceresi ahşap doğramalı kanatlı pencere şeklinde yapılmıştır.

Yapıların ana giriş kapıları çift kanatlı ahşap veya metal doğramalı olarak yapılmıştır. Ancak özgün olanların kapıları ahşap doğramalı olup kanatlar çakma tekniğinde yapılmıştır. Sonradan müdahale edilenler veya müştemilat gibi kullanılan mekanların kapıları ise tek kanatlı olarak yapılmıştır. Çift kanatlı kapı girişlerinin üzerinde cephenin ortasında olacak şekilde ahşap kirişler ile taşınan balkon şeklinde açık çıkmalar görülür. Kimisi betonarme kimisi ahşap olan çıkmalar demir doğramalı veya ahşap doğramalı korkuluklar ile çevrilmiştir. Yapıların çatıları genellikle kırma çatı, düz dam ve tek yön eğimli çatı şeklindedir. Üst örtülerde ahşap kaplamalı veya kirişlemeli saçaklar kullanılmıştır (Mostar Mimarlık, 2021d).

Müdahale Önerileri

- Konutların ana giriş kapıları bütünüyle ahşap doğramalı ve çift kanatlı olmalıdır. Ancak bazı evlerde yapılan müdahaleler ile kapılar demir doğramalı olarak değiştirilmiş ve özgünlüğü bozulmuştur. Değiştirilen bu kapıların tamamı mevcuttaki özgün kapılarda olduğu gibi ahşap doğramalı olarak yenilenecektir. Mevcut olan ve fiziki ömrünü tamamlamış olanlar ise hali hazırdaki kanatlarına göre imal edilerek yerinde korunacaktır.
- Kentsel Arkeolojik Sit sınırları içerisindeki yapıların cephelerinde sıva raspası yapılacak ve yüzeylerdeki bozulmalar giderilecektir. Yapılan raspa sonucunda sıva altından taş duvar yüzeyi düzgün çıkması halinde derz uygulaması yapılmalıdır.
- Balkon şeklindeki açık çıkmalar bütünüyle sökülecek ve sonrasında taşıyıcı kirişlerin bakım onarımı yapılacaktır. Daha sonra kirişler üzerine ahşap balkon yapılarak projeye göre ahşap korkuluklar yerleştirilecektir.
- Açık çıkmaların gerisinde yer alan metal veya pvc doğramalı kapılar sökülerek yapı bünyesinden uzaklaştırılacaktır. Bunları yerine projeye ve özgün örneklere göre ahşap

kapılar yapılacaktır. Mevut ahşap kapılardan sağlam olanlar yerinde korunacak, fiziki direncini kaybedenler ise özgününe göre imal edilip yerinde korunacaktır.

- Yapıların üzerinde mevcutta bulunan tüm pencereler sökülecek ve proje uygun olacak şekilde birinci sınıf ahşap malzeme ile ısı camlı olarak imal edilip montajı yapılacaktır.
- Saçak alın tahtası, ahşap mertekler, kirişler v.b. ahşap cephe elemanlarından bozulanlar yenilenecektir. Sağlam olanlar ise yüzey temizliği yapılıp bakım ve onarımları yapılacaktır.
- Kırma çatı veya beşik çatılı olan üst örtülerde kiremit kaplamalar elden geçirilecektir. Sağlam olanlar tekrar kullanılacak, kırık veya özelliğini kaybedenler yenilenecektir. Kiremit döşeme altına su yalıtımı yapılmalıdır.
- Tüm çatılarda yağmur olukları ve iniş borusu, ahşap rengi eloksal boyalı galvanize çinko yağmur iniş boruları ve oluğu ile yenilenecektir.
- Cephede yer alan elektrik kablosu, uydu, anten, güneş enerji paneli v.b. muhdes ekler kaldırılacaktır.
- Harabe yapıların bulunduğu parsellerde ve üzerinde sadece temel izi bulunan ya da yapım sistemi, yapım malzemesi ile yapıyı tamamlayan mimari ögeleri algılanamayan kalıntı niteliğindeki yapıların bulunduğu parsellerde yeniden yapılaşmaya yönelik karar getirilmiştir. Bu tür parsellerde yeni yapıların inşasına ilişkin koşullar detaylı olarak Plan Hükümleri ile belirlenmiştir.
- Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı sınırları içerisinde konutların bahçe veya avlularını çevreleyen duvar hatları aynen korunacaktır. Avlu ve bahçeler, özellikle tarımsal faaliyet ile uğraşan hanelerde açık depo/otopark (tarım makine ve aletleri) olarak işlevlendirilmiştir. Ayrıca büyük boyutlu bahçeler tarımsal üretim amaçlı kullanılmaktadır. Bu kullanımların mevcut işlevlerine göre onarımlar yapılmalıdır (Mostar Mimarlık, 2021d).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Tarihi yapılar, kentler ve dokular, gelecek nesillere aktardıkları kültür, tarih, teknik, yöntem, malzeme gibi bilgi birikimleri sebebiyle korunması ve nesiller boyu sürdürülmesi gerekli varlıklardır. Bu yapılara, kentlere ve doğal çevreye müdahale ederken kullanılan malzemesinden, uygulanan tekniklere kadar her şeye dikkat edilmeli ve bilinçli davranılmalıdır.

Yapılarda kullanılan malzemeler doğal ve teorik olarak ilk halindekiyle aynı özellikte olmalıdır. Ama tarihi yapılar yüzyıllardır ayakta olduğundan dolayı aynı veya benzer malzemelerin fiziksel yapıları değişik olabilmektedir. Bundan dolayı birebir aynı özellikte malzeme bulunabilmesi oldukça zordur. Bunun yerine fiziksel özellikleri olarak ilk kullanılan malzemelere en yakın malzemeler seçilmelidir.

Yapılara sonradan eklenen uyumsuz ve çevreye zararlı, yapıların orijinalliğine zarar veren, pvc, metal, beton, plastik vb. muhdes ekler kaldırılmalıdır. Bunlar yerine kireç eseslı malzemeler, ahşap ve taş vb. getirilmelidir.

Yakıt olarak doğalgaz getirilebilme imkanı varsa, bölgeye en kısa sürede doğalgaz sistemleri kurulmalıdır. Eğer bu sistem zor ve çok fazla zaman alacaksa, kullanılan yakıtların yüksek kalorili ve çevreye daha az zarar verecek türden seçilmesi gerekmektedir. Ayrıca yapıların bacalarına filtre sistemleri uygulanmalıdır. Bu uygulamalar yapılırken de, yapılan eklerin tarihi dokuyla uyumlu olmasına dikkat edilmelidir.

Tarihi doku içerisindeki boş ve atıl durumdaki alanlar meyve sebze yetiştiriciliğine veya ağaçlandırma çalışmaları ile yeşil alanlara dönüştürülmelidir.

El oyularak yapılmış mağaralardan, soğuk hava deposu şeklinde yararlanılmalıdır. Bu sayede doğal yollardan ve çok fazla enerji tüketimine gerek olmadan yüksek miktarda ürünün korunması ve saklanması sağlanabilmelidir.

Ayrıca tarihi yapıları belgelemede modern yaklaşımlara öncelik verilerek, tarihi doku hem bütüncül olarak belgelenmeli hem de zamandan ve işgücünden tasarruf sağlanmalıdır.

Ayazini Mahallesi gibi tarihi ve turistik değeri yüksek olan bölgeler en iyi şekilde korunmalı ve birer cazibe merkezi haline getirilmelidir. Bu sayede bölge hem bölge ekonomik olarak canlanır hem de yaşanabilir bir hal almaya başlar. Bunun sonucunda yapılar ve çevre bakımlı ve kendi kendine korunabilir hale gelir.

Sonuç olarak, Ayazini Mahallesi'nin geleneksel konut dokusunun sürdürülebilirliği, toplumun ve yetkililerin kararlı çabalarıyla gelecekte de sağlanabilir. Bu mirasın korunması, sadece Ayazini için değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik ilkesinin genel bir örneği olarak da büyük bir öneme sahiptir. Sadece yerel değil, aynı zamanda uluslararası düzeyde bir vaka çalışması olarak bu çalışmalar, diğer bölgeler için de örnek teşkil edebilir.

KAYNAKLAR

Asımgil, B. (2016). Kaynakların korunumunda sürdürülebilir teknolojik yaklaşımlar ve mimari forma etkisi. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi, 32*(3), 28-39.

Beşiroğlu, Ş., ve Özmen, E. (2022). Sürdürülebilir Mimarlık Kapsamında Ekolojik Bina ve Enerji Etkin Binanın Basit Toplamlı Ağırlıklandırma Yöntemi ile Karşılaştırılması. *Tasarım+ Kuram Journal, 18*(35), 194.

Imperatives, S. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future. *Accessed Feb, 10*, 1-300.

Kaya, H. E., ve Susan, A. T. (2020). Sürdürülebilir Bir Kentleşme Yaklaşımı Olarak, Ekolojik Planlama ve Eko-kentler. *İdealkent, 11*(30), 909-937.

Kilmer, R., ve Kilmer, L. (2007). Teaching Beyond Sustainable Awareness: Graduating Leed Accredited Professionals. Paper presented at the 2007 Annual Conference & Exposition.

Kim, J.-J., ve Rigdon, B. (1998). Sustainable architecture module: Introduction to sustainable design: National Pollution Prevention Center for Higher Education.

Mostar Mimarlık ve Restorasyon. (2021a). Ayazini Merkez Camii Rölöve Raporu. Konya.

Mostar Mimarlık ve Restorasyon. (2021b). Ayazini Mahallesi Rölöve Projesi. Konya.

Mostar Mimarlık ve Restorasyon. (2021c). Ayazini Mahallesi Restorasyon Projesi. Konya.

Mostar Mimarlık ve Restorasyon. (2021d). Ayazini Mahallesi Restorasyon Raporu. Konya.

Paul, B. D. (2008). A history of the concept of sustainable development: literature review. *The Annals of the University of Oradea, Economic Sciences Series, 17*(2), 576-580.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Parsel Sorulama Uygulaması. Erişim Tarihi: 09.11.2023, https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/#ara/idari/143301/219/1/1630763237836.

Tavşan, C., Tufan, A. Ş., ve Tavşan, F. (2022). Ekolojik Malzeme Olan Ahşapla Yapılan Çok Katlı Yapılar. *Mimarlık ve Yaşam, 7*(1), 291-309.

Yakar, M., Kabadayı, A., Yiğit, A. Y., Çıkıkcı, K., Kaya, Y., Catin, S. S. (2016). Emir Saltuk Kümbeti Fotogrametrik Rölöve Çalışması ve 3Boyutlu Modellenmesi. Geomatik Dergisi, 1(1), 14-18.

WATER SURFACE CHANGE USING REMOTE SENSING: EĞİRDİR LAKE

Assoc. Prof. Orhun SOYDAN* (ORCID: 0000-0003-0723-921X)
Niğde Ömer Halisdemir University Faculty of Architecture Department of Landscape Architecture Niğde/Turkey
Email: orhunsoydan@ohu.edu.tr

Assoc. Prof. Ahmet BENLİAY2 (ORCID: 0000-0002-0902-2658)
Akdeniz University Faculty of Architecture Department of Landscape Architecture Antalya/Turkey
Email: benliay@akdeniz.edu.tr

Abstract
Lake basins, which are considered to be the most important natural ecosystem areas in the world and areas that need to be managed and planned, are the subject of many studies in terms of their responses to global climate change. There are various ways to utilize lakes and their basins, and their usage areas differ depending on the chemical properties of lake water. So much so that, while freshwater lakes are used primarily for irrigation, drinking water, fishing, reed and reed cutting, different uses are made from saltwater lakes. Lakes with salt and soda water properties are mostly used in salt and soda production areas. Lakes are important inland water reservoirs. For this reason, the usage pressure on them increases day by day with the increasing population. Drilling of groundwater, primarily for irrigation in agriculture, storing the streams feeding the lakes with dams for drinking, energy production and irrigation purposes, and cutting off their connections with the lakes, changes in the global climate (warming) cause the lakes to decrease in level and narrow in area. Remote sensing techniques provide significant convenience in revealing spatial changes in the most visual way and comparing past and current periods. In the study, the temporal change analysis of Eğirdir Lake in Isparta was made. The change of lake between 2003, 2013 and 2023 was analysed using remote sensing method. Satellite images used in the study belong to August (2003, 2013 and 2023). MNDWI (Modified Normalized Difference Water Index) analysis was used. With the results of this analysis; the amount of water surfaces in the lake basin was calculated by years. After this analysis, NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) analysis was used and land cover types were determined by CORINE. Finally, the amount of water in the lake according to years and the suitability of the method were discussed.
Keywords: Lake, Remote Sensing, Satellite Images, Geographic Information Systems, Eğirdir

Introduction

Drought, which expresses the lack of water in a certain period, is a natural disaster of meteorological origin that affects our lives in a wide range of ecological, sociological, economic and many other areas. Drought first affects natural resources such as water resources, agricultural areas and forests. Increasing population and increasing need for natural resources have made the fight against drought more important than ever, especially in arid and semi-arid regions. On the other hand, humanity's careless and selfish consumption of natural resources instead of fighting against drought endangers all living things. Drought is a four-stage process that begins with a lack of precipitation, and the first stage is called meteorological drought. The second stage is hydrological drought, which is expressed as a deficiency in water resources. The third stage is agricultural drought, which refers to disturbances in agricultural production. The last stage of drought is the impact of meteorological, hydrological and agricultural drought on social and economic life (decrease in agricultural areas, unemployment, migration, crime, inflation, civil unrest, etc.) and this is expressed as socio-economic drought (Özalkan, 2019, p.905-905).

Lake basins, which are considered as the most important natural ecosystem areas in the world and areas that need to be managed and planned, are the subject of many studies in terms of their responses to global climate change. There are various ways to utilize lakes and their basins, and their usage areas differ depending on the chemical properties of lake water. While freshwater lakes are primarily used for irrigation, drinking water, fishing, reed and reed cutting, different uses are made from saltwater lakes. Lakes with salt and soda water properties are mostly used in salt and soda production areas. Lakes are important inland water reservoirs. For this reason, the usage pressure on them increases day by day with the increasing population. Drilling of groundwater, primarily for irrigation in agriculture, storing the streams feeding the lakes with dams for drinking, energy production and irrigation purposes, and cutting off their connections with the lakes, changes in the global climate (warming) cause the lakes to decrease in level and narrow in area.

Remote sensing techniques provide significant convenience in terms of revealing spatial changes in the most visual way and comparing past periods with current periods (Bahadır, 2013, p. 247-248). Studies on periodic determination of land use changes in our country, initiated within the Ministry of Agriculture and Forestry, continue. In this way, the ways of utilizing the natural environment in our country, the changes in agriculture, forests, pastures, water resources and settlement areas can be monitored over the years. Remote sensing

techniques have a rapidly expanding field of use in areas such as changes in land use, areal changes on water surfaces, climate changes, periodic calculation of deviations in climate elements such as temperature and precipitation, production of city plans, monitoring of river basins, determination of the impact sizes of natural disasters. It started to happen.

Today, the number of water resources and water bodies that are drying out, shrinking or disappearing due to climatic changes in arid-semi-arid regions, increasing water needs and the impact of human activities is increasing. Spatial and temporal changes in these water bodies also have significant effects on local and regional ecosystems and socioeconomic activities. Lakes and wetlands are sensitive water bodies that are significantly affected by climatic changes and anthropogenic influences. Therefore, Remote Sensing (RS) and Geographic Information Systems (GIS) techniques are widely used in hydrological studies to monitor changes in water bodies such as lakes, ponds, dams and wetlands. Using these techniques together allows rapid and accurate monitoring of water bodies that change over time over long periods of time. RS and GIS techniques are widely used in extracting water bodies by analysing multispectral satellite images, determining areal changes, detecting coastal edge line changes, research on determining land vegetation, and hydrological observations. While these methods bring an approach to researching, determining and monitoring water resources, they can also be used to determine level, volume and area parameters for various water bodies. RS and GIS studies carried out through satellite images are very practical, effective and low-cost technological tools for early determination of temporal and spatial changes in water bodies with sensitive ecosystems and for taking precautions in case of possible problems (Yurteri & Kurttaş, 2021, p. 1116-1116).

It is seen that satellite images are frequently used in monitoring studies for the sustainability of sensitive areas and in research to prevent possible disasters (El Asmar et al., 2013; Deus & Gloaguen, 2013; Gautam et al., 2015; Gülci et al., 2019; Kiage & Douglas, 2019; Mutlu et al., 2020). With the developing technology, water-covered areas in Turkey and various regions of the world can be determined by water index equations based on the ratio of bands in multispectral satellite images. There are many studies in the literature on accurately determining changes in water masses and water-land surfaces using spectral water indices (Sabuncu et al., 2020; Kaya & Kaplan, 2021; Cezayiroğlu et al., 2022; Ethaib et al., 2022; Sun et al., 2022; Weerasingha & Ratnayake, 2022; Öztürk, 2022; Bagwan et al., 2023).

In the study, the temporal change analysis of Eğirdir Lake in Isparta was made. The change of lake between 2003, 2013 and 2023 was analysed using remote sensing method.

Satellite images used in the study belong to August. MNDWI (Modified Normalized Difference Water Index) analysis was used. With the results of this analysis; the amount of water surfaces in the lake basin was calculated by years. After this analysis, NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) analysis was used for detection the water surface. The results of the analyses were compared with existing research and the suitability of the method used within the scope of the study was investigated.

Method

Temporal change analysis of the surface area of Eğirdir Lake in Isparta was conducted within the scope of the study. The change in the surface area of the lake between 2003, 2013 and 2023 was analyzed using the remote sensing method. The satellite images used in the study belong to August (2003, 2013, and 2023). The reason for choosing this month in particular is that the artificial surface increase in the lake due to precipitation and snow in the winter months will affect the accuracy of the study. Since it is the hottest month of the year and the highest water consumption and evaporation in water, the satellite images are from August. Landsat 8 satellite images were preferred for this study. The purpose of temporal variation is to distinguish changes in land cover areas over two or more periods of time through digital satellite images. Satellite images used to determine temporal change are affected by location, spectral reflectance and time.

The Landsat 8 satellite images from 2013 to the present. Therefore, in the analysis, temporal change results from 2013 to 2023 were obtained. The website https://earthexplorer.usgs.gov/ was used for the Landsat 8 satellite images used. These satellite images from August 2013 and 2023 have a cloudiness rate of at most 1%. Satellite images are at 30 m resolution. In satellite images with a resolution of 30 meters, 1 pixel corresponds to an area of 900 square meters. Considering the size of the study area, it was thought that a resolution of 30 meters would be appropriate. ArcGIS 10.3 software was preferred for satellite images processing and remote sensing analyses. In remote sensing studies, various corrections must be made to satellite images. These corrections are divided into geometric and radiometric corrections. The USGS Landsat – 8 image used in this study does not need geometric correction.

MNDWI (Modified Normalized Difference Water Index) analysis was used, and with the results of this analysis, the amount of water surfaces in the lake basin was calculated according to years. Following this analysis, land cover types were determined using NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) analysis. NDVI represents the vegetation index value. NDVI is expressed in the range ranging from [-1 to +1]. While the NDVI approaches +

1 in areas with dense vegetation, the NDVI value moves away from +1 and approaches zero in sparse vegetation and bare soil. NDWI calculated and cropped images were opened in the software environment and a single image was obtained with the "difference" command in the image processing section of the relevant tool. NDWI calculated images were cropped using ArcGIS 10.3 software before temporal change analysis. The formula used for this calculation is as in Formula 1.

$$\text{NDVI} = \frac{(NIR-SWIR)}{(\text{NIR}+\text{SWIR})} \quad (1)$$

Modified NDWI (MNDWI) is used to reduce the impact of soil and built land and improve water extraction by replacing the near infrared (NIR) band of NDWI with the mid-infrared band (MIR). This index is expressed as a mathematical ratio between the 3rd band and the 5th band, especially for the purpose of determining the water area. MNDWI calculated images were cropped using ArcGIS 10.3 software before temporal change analysis. The formula used for this calculation is as in Formula 2.

$$\text{MNDWI} = \frac{(Green-NIR)}{(\text{Green}+\text{NIR})} \quad (2)$$

Result and Discussion

NDVI analysis was first applied to detect the temporal change of the surface area of Eğirdir Lake. NDVI analyzes for the years 2003, 2013 and 2023 are given in Figure 1-3.

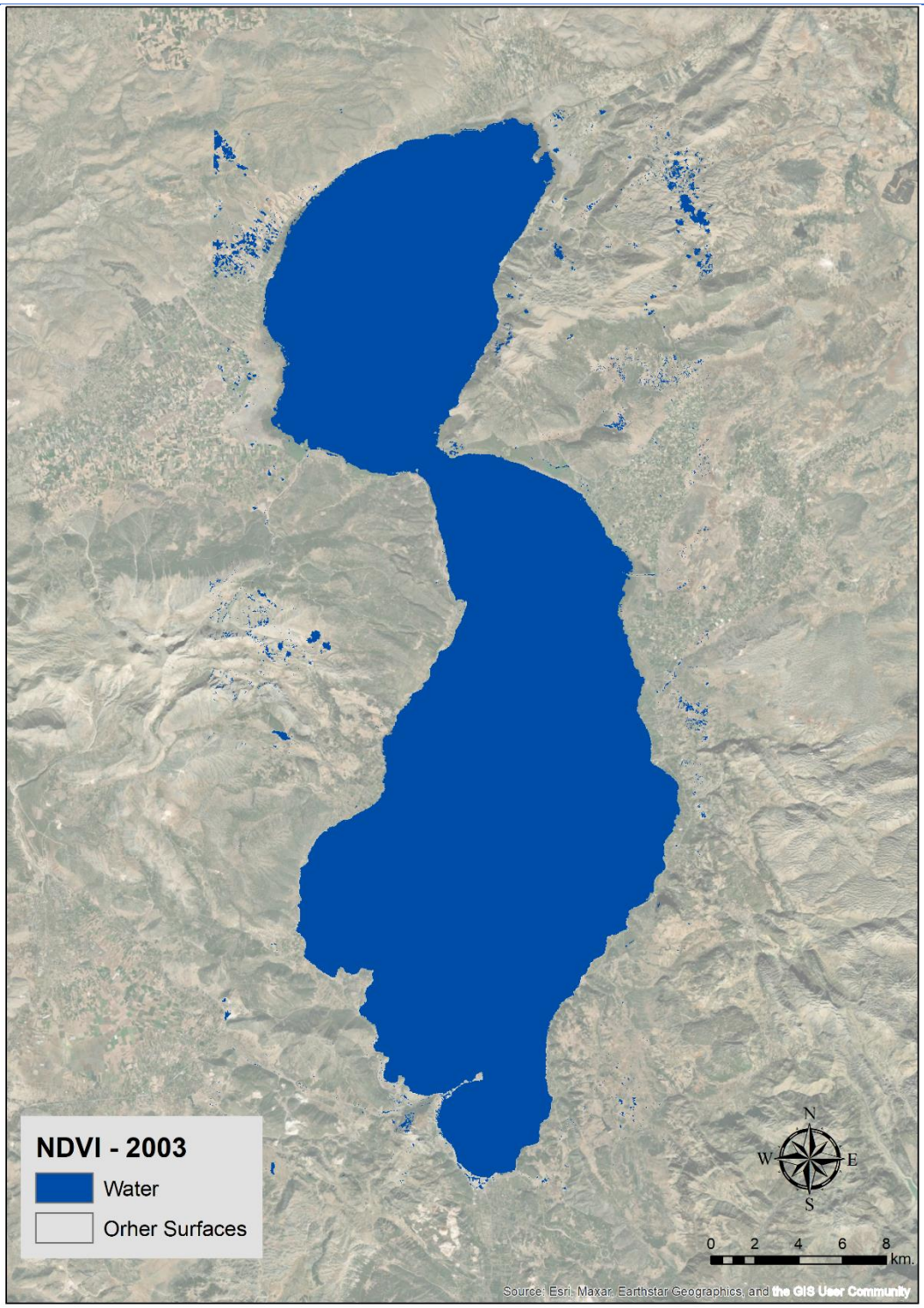


Figure 16. NDVI analysis - 2003

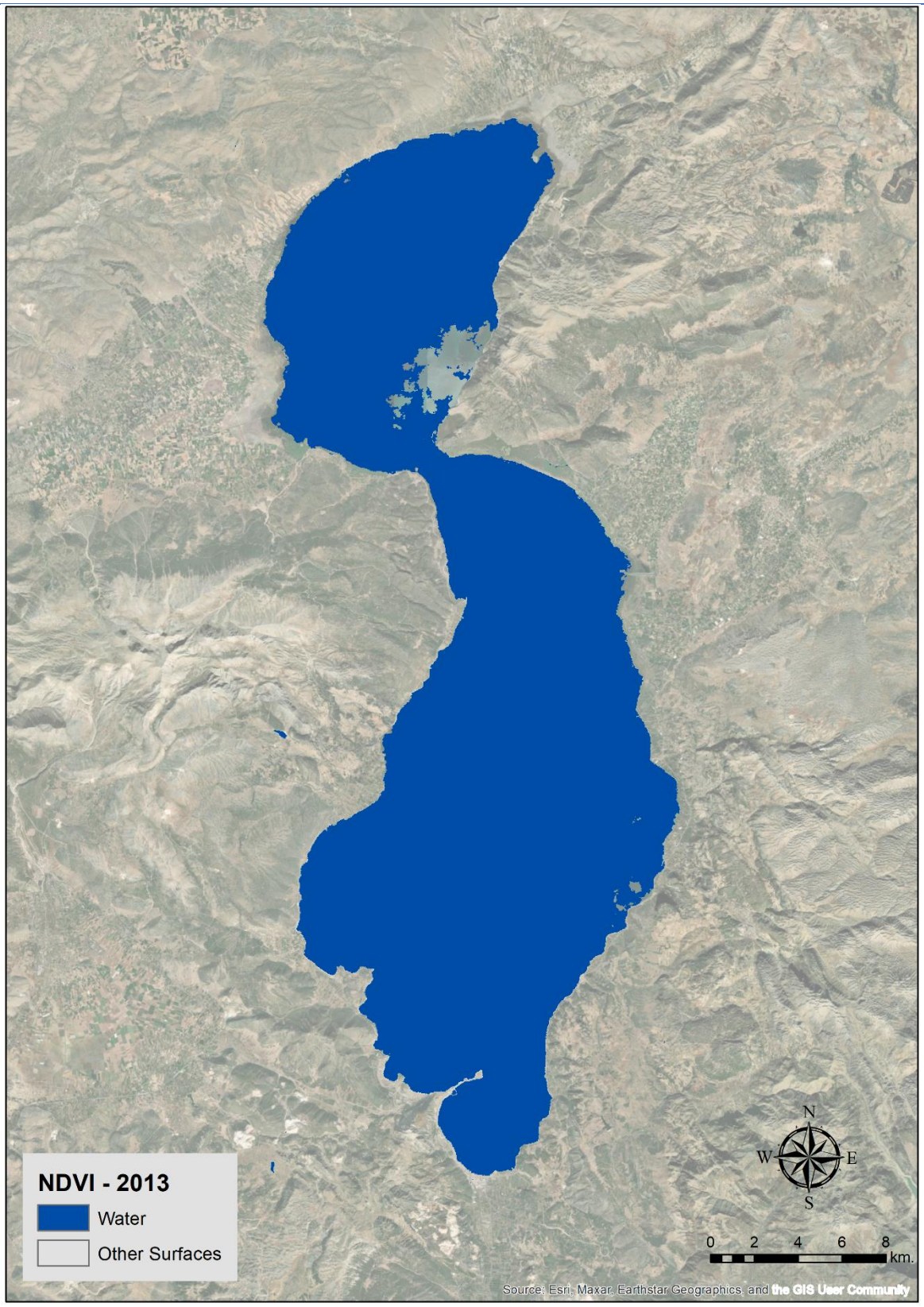


Figure 17. NDVI analysis - 2013

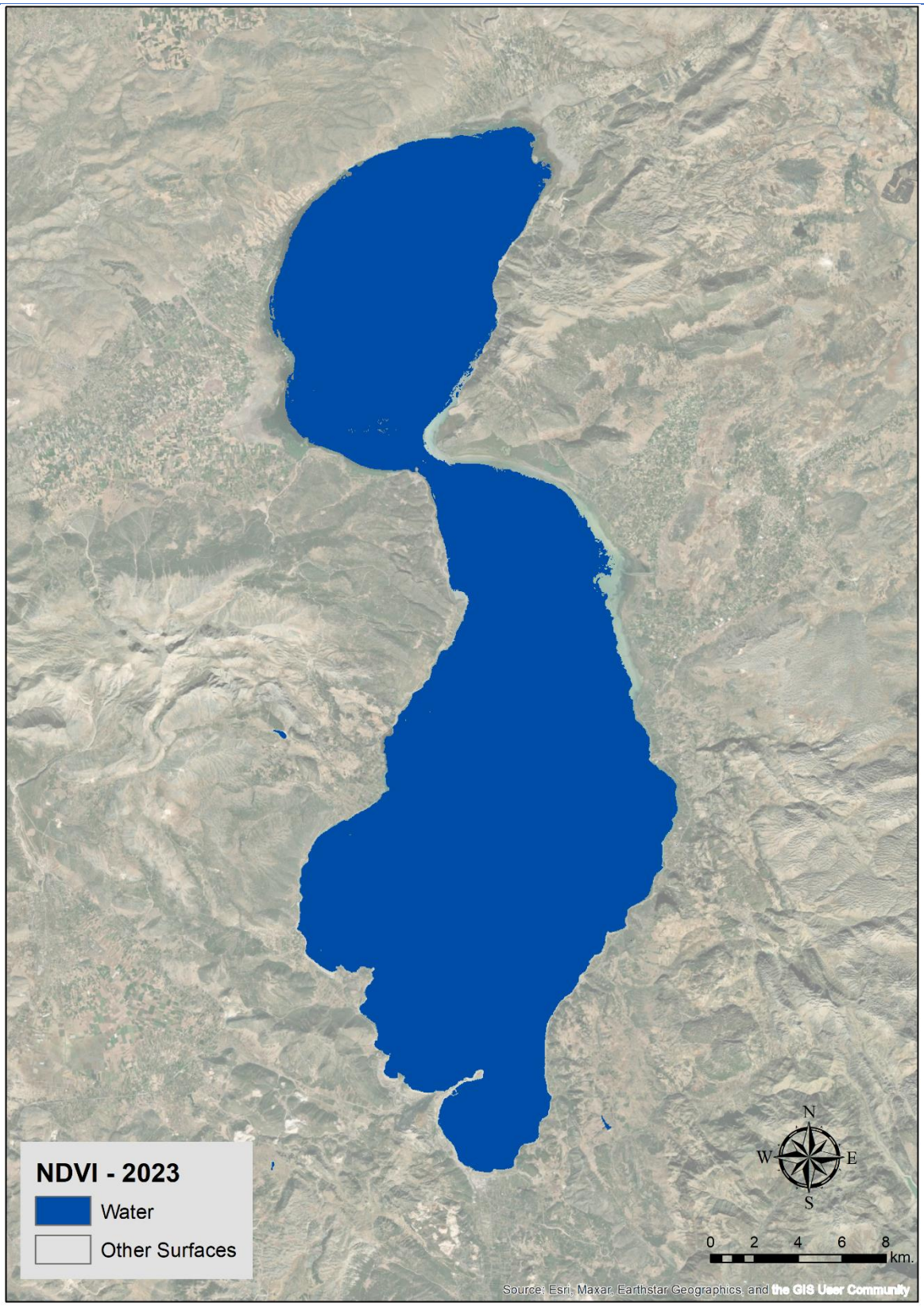


Figure 18. NDVI analysis – 2013

According to NDVI analysis, the surface area change of Eğirdir Lake in the last 20 years is given in Figure 4.

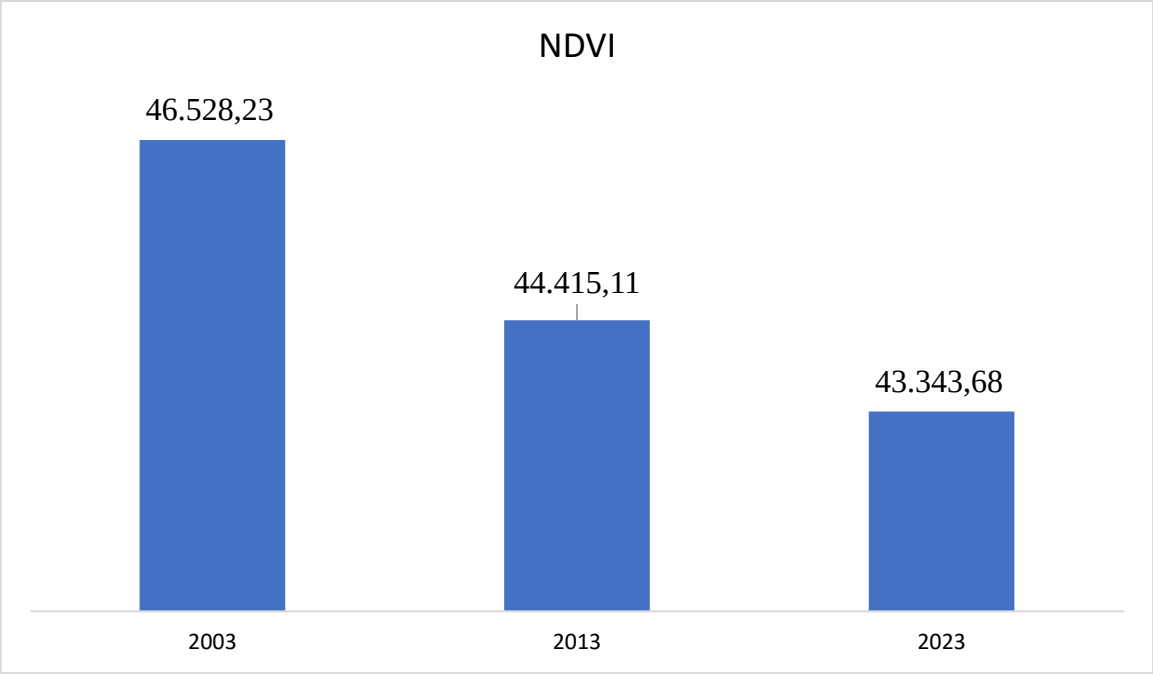


Figure 19. Surface area change of Eğirdir Lake (NDVI)

MNDWI analysis was applied to detect the temporal change of the surface area of Eğirdir Lake. MNDWI analyses for the years 2003, 2013 and 2023 are given in Figure 5-7. According to NDVI analysis, the surface area change of Eğirdir Lake in the last 20 years is given in Figure 8. According to the results of the analysis, according to 2023 data, the surface area of the lake was 43,373 km² in the NDVI analysis, while it was determined as 43,575 km² according to the MNDWI analysis. In addition, according to NDVI analysis, a 6.84% decrease in surface area was detected in the last 20 years, while according to MNDWI analysis, a 4.85% decrease was detected. When the on-site investigations on the subject were investigated, it was determined that the total area of Eğirdir Lake was 48.82 km² in 2023. When the obtained values are compared, it can be said that both analyses give accurate results in terms of detecting the water surface. In both analyses, it was determined that the water surface in Lake Eğirdir has decreased in the last 20 years. However, in addition to the decrease in the water surface, the fact that the MNDWI value was 0.68 in 2003, 0.31 in 2013 and 0.28 in 2023 shows that the lake has suffered a loss not only in terms of area but also in depth. According to the study conducted by the ecological union; It has been determined that the surface loss of Eğirdir Lake in the last 10 years has decreased to 1 square km, and the depth of the lake has decreased from 16 meters to 4

meters over the years (Anonymous, 2023). Intensive use of the lake and global climate changes have caused various changes in the water level. In order to observe this use, satellite images for August 2003, 2013 and 2023 were obtained from the area covering the lake and its surroundings. MDWI index was used to see the water withdrawal and stress in the area. As a result of the analysis, values between +1 and -1 were obtained.

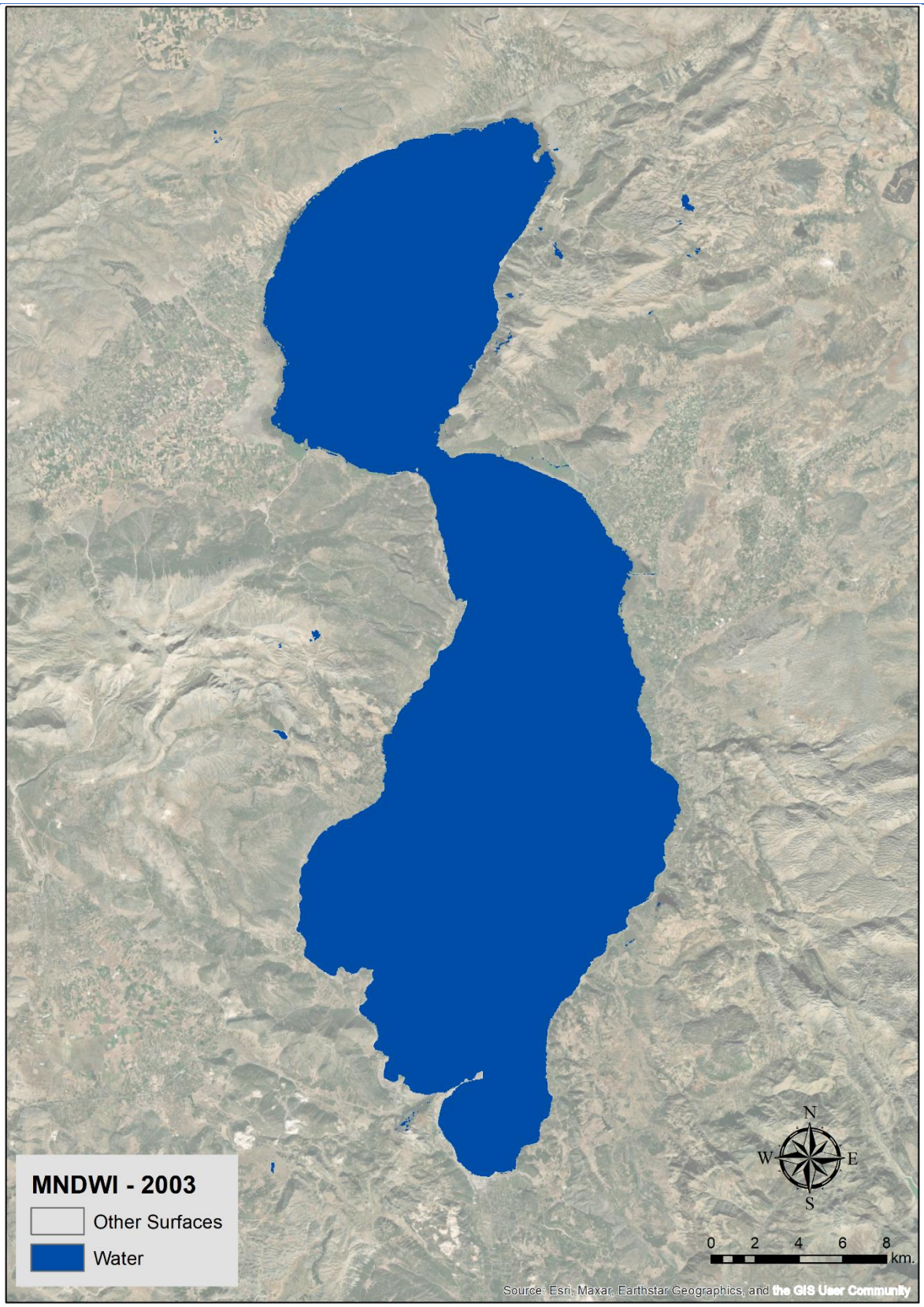


Figure 20. MNDWI analysis – 2003

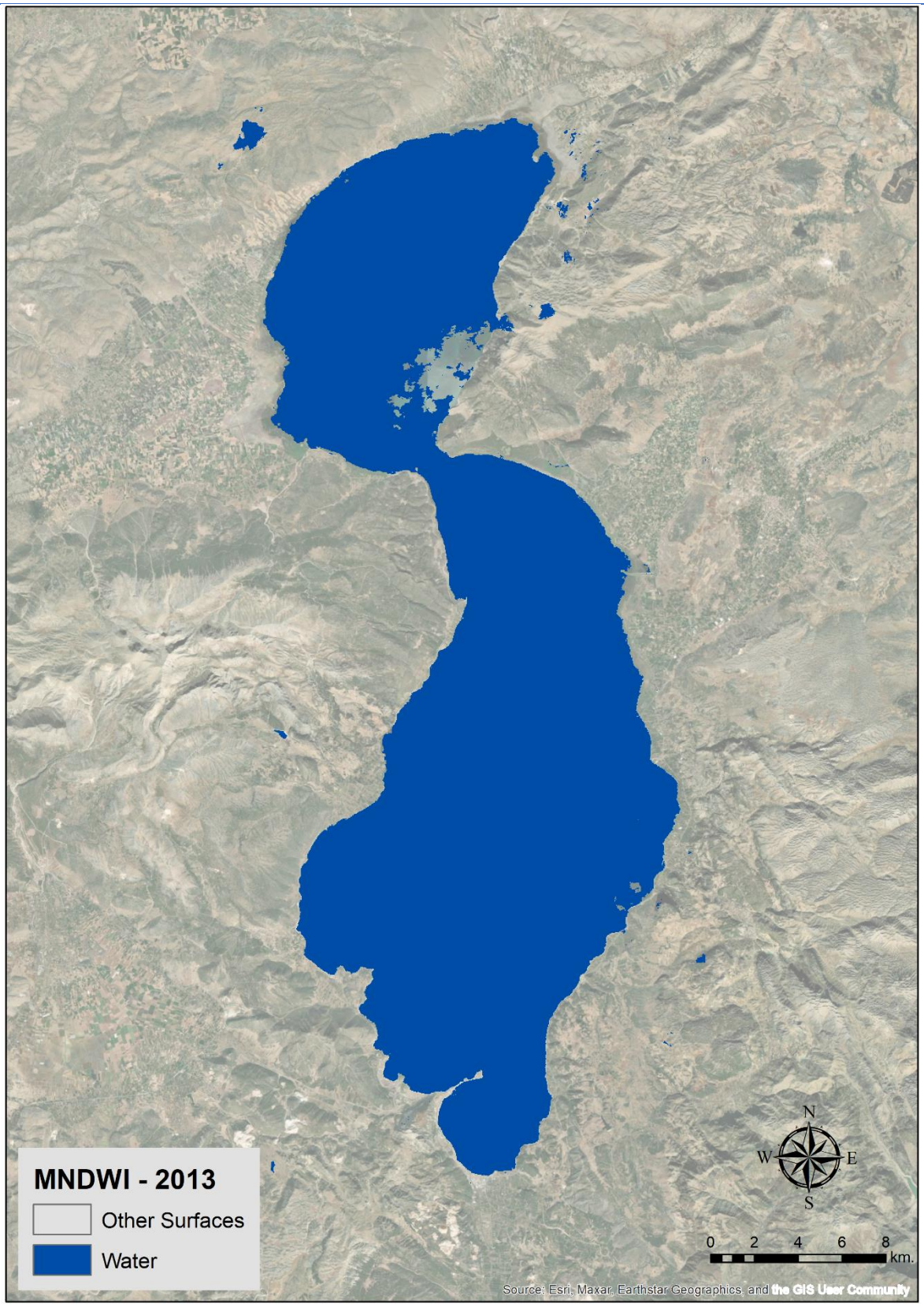


Figure 21. MNDWI analysis – 2013

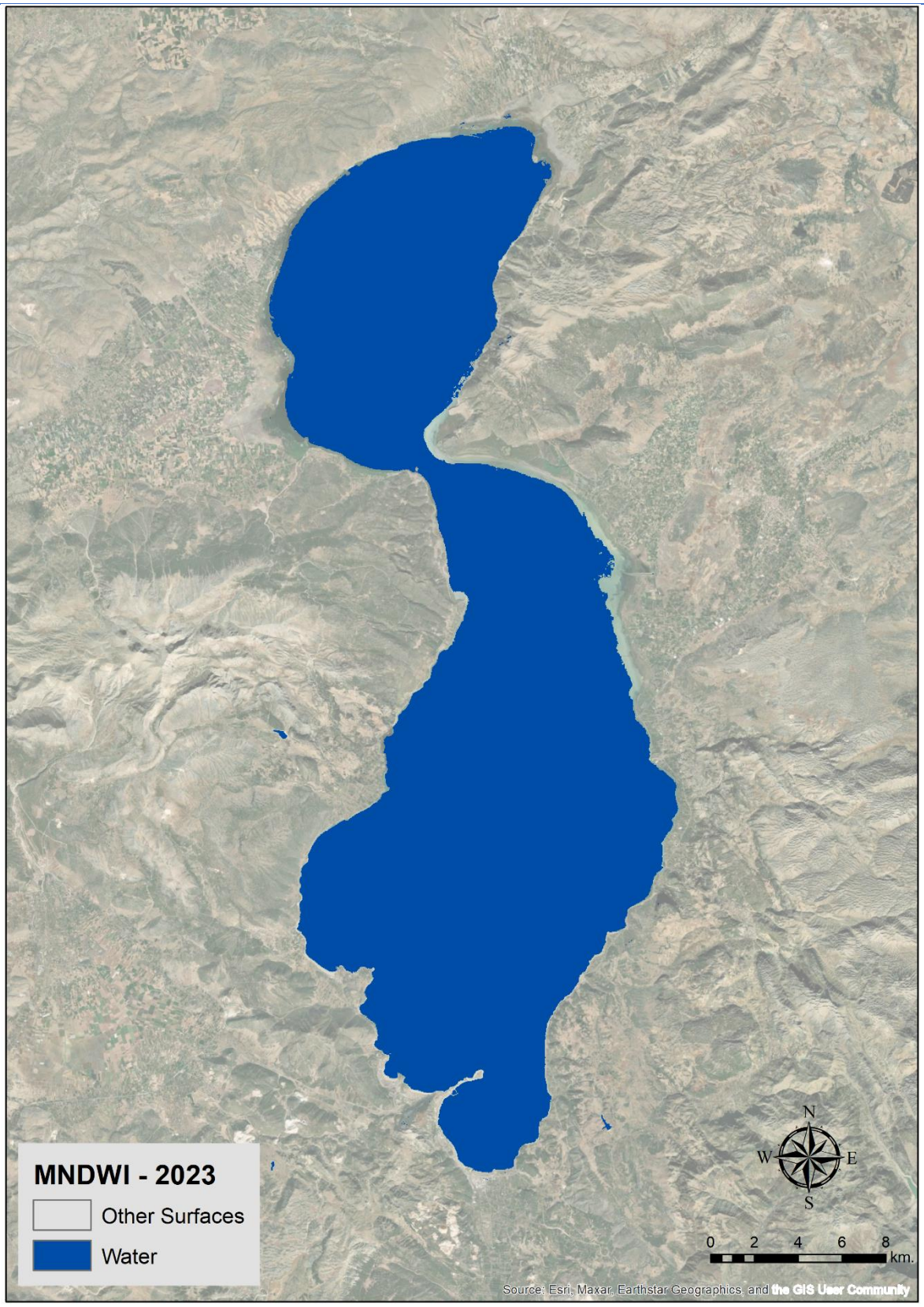


Figure 22. MNDWI analysis – 2023

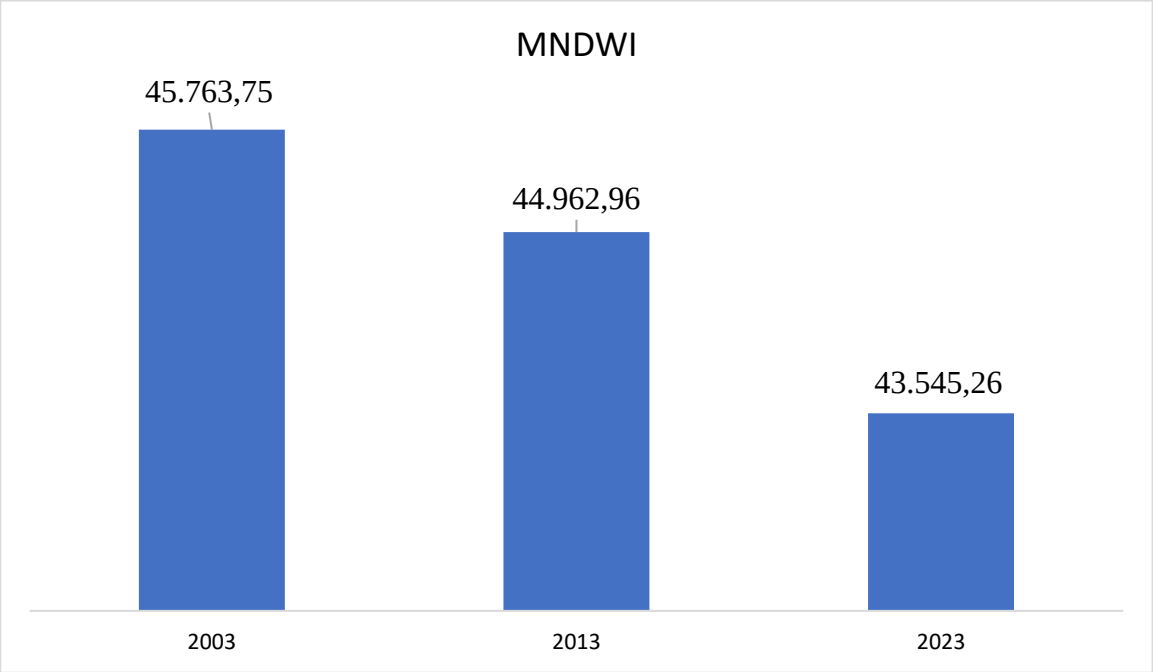


Figure 23. Surface area change of Eğirdir Lake (MNDWI)

It has been determined that similar results were obtained in other studies. Aksoy et al. (2019) examined the surface area change of lakes by years in their study titled "Detection of Water Index by Remote Sensing within the Scope of Wetland Management, Lakes Region". On the opposite shore of Akkeçili village, a 300-meter water withdrawal can be seen. The withdrawal continues along the entire line. At the western end of the naturally occurring cape, the receding area repeats itself within the lake. The withdrawal of water in the southern part of the lake is in the eastern part of the area where intensive agricultural activity occurs. An area with a positive value in terms of water is observed in the west of the area where the water is withdrawn. In the area located to the north of Hacılar village, a water withdrawal area can be seen, starting from the western end of the intensive agricultural activity areas and following the entire agricultural area (Aksoy et al., 2019, p.44-45).

Conclusion

Drought and its effects are a natural disaster of meteorological origin that need to be examined and modelled in detail. Meteorological drought, the first phase of drought, is the starting point of hydrological, agricultural and socioeconomic drought. The impact of drought, whose severity and impact is felt more especially in arid and semi-arid regions, on water resources should be examined from every aspect. Otherwise, there may be a lack of drinking water and agricultural production/food, which could lead to disasters (Özalkan, 2019, p.913-914).

It is a known fact that if precautions are not taken, Eğirdir Lake will be divided into two from the Kemer Strait and will turn into two separate lakes. This swamp and silt formation of natural lakes is the latest step in the evolution of lakes, and with the increase in vegetation, the areas in both parts have receded by hundreds of meters compared to previous years, creating a great density.

The drying and swamping of the northern part of the lake also causes the pollution in the lake to increase. First of all, emergency action plans should be prepared at the point of agricultural use. Remote sensing technology has research topics that include the study subjects of many different disciplines, thanks to the significant developments in satellite technologies in recent years. In this regard, the necessity of applying the NDVI and MNDWI indices and the pixel-based controlled classification algorithm, which are frequently used by remote sensing technologies, especially for short-term and rapid changes (e.g. forest fire, water surface change), provides benefits both in terms of time and money, and the results obtained are compared with the results of the ministry. It emphasizes the success of remote sensing methods in their consistency and especially in the evaluation of the decreasing amount of water. The awareness of people living around lakes regarding the protection of wetlands needs to be increased. As a result, sustainable agricultural practices and correct human wetland interaction are critically important for these areas, which are also frequented by migratory birds. Otherwise, it will not be possible to sustainably protect wetlands and implement management plans.

References

Aksoy, T., Sarı, S & Çabuk, A. 2019. Determination of water index by remote sensing within the scope of wetland management, Lakes Region. GSI Journals Serie B: Advancements in Business and Economics, 2(1).

Anonymous. 2023. Ecological Union. https://ekolojibirligi.org/etiket/egirdir-golu/. Access date: 01.09.2023

Bagwan, W.A & Sopan Gavali, R. 2023. Dam-triggered Land Use Land Cover change detection and comparison (transition matrix method) of Urmodi River Watershed of Maharashtra, India: a Remote Sensing and GIS approach. Geology, Ecology, and Landscapes, 7(3), 189-197.

Bahadır, M. 2013. Determination of Spatial Changes in Akşehir Lake Using Remote Sensing Techniques. Marmara Geography Journal, (28), 246-275.

Cezayirlioğlu, C., Çelik, R. & Matci, D.K. 2022. Determination and Prediction of Water Surface Change with Landsat Data and Machine Learning Algorithms; Marmara Lake Example. Turkish Journal of Remote Sensing, 4(2), 43-52.

Deus, D & Gloaguen, R. 2013. Remote sensing analysis of lake dynamics in semi-arid regions: Implication for water resource management. Lake Manyara, East African Rift, Northern Tanzania. Water, 5(2), 698-727.

El-Asmar, H.M., Hereher, M.E & El Kafrawy, S.B. 2013. Surface area change detection of the Burullus Lagoon, North of the Nile Delta, Egypt, using water indices: A remote sensing approach. The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science, 16(1), 119-123.

Ethaib, S., Zubaidi, S.L & Al-Ansari, N. 2022. Evaluation water scarcity based on GIS estimation and climate-change effects: A case study of Thi-Qar Governorate, Iraq. Cogent Engineering, 9(1), 2075301, 1-15

Gautam, V.K., Gaurav, P.K., Murugan, P & Annadurai, M.J.A.P. 2015. Assessment of surface water Dynamicsin Bangalore using WRI, NDWI, MNDWI, supervised classification and KT transformation. Aquatic Procedia, 4, 739-746.

Gülci, S., Gülci, N & Yüksel, K. 2019. Monitoring the water surface area and land cover change of Aslantaş Dam Lake and its surroundings using Landsat satellite images. Journal of the Institute of Science and Technology, 9(1), 100-110.

Kaya, Ö.A & Kaplan, G. 2021. Determination of Spatial Change in Burdur Lake with Remote Sensing Methods. Journal of Natural Disasters and Environment, 7 (1), 1-12

Kiage, L.M & Douglas, P. 2020. Linkages between land cover change, lake shrinkage, and sublacustrine influence determined from remote sensing of select Rift Valley Lakes in Kenya. Science of the Total Environment, 709, 136022.

Mutlu, A Z., Kazancı, B., Özçetin, A.Y & Sarıyılmaz, F.B. 2020. Determination of the temporal variation of Akşehir Lake using band ratio methods. Turkish Journal of Remote Sensing, 2(1), 22-28.

Özelkan, E. 2019. Evaluation of the temporal change of the dam lake area determined by remote sensing with meteorological drought: Atikhisar dam (Çanakkale) example. Turkish Journal of Agriculture and Natural Sciences, 6(4), 904-916.

Öztürk, D. 2022. Determination of Atikhisar Dam Lake Bathymetry from Landsat-5 TM Satellite Image Using Stumpf Algorithm. Journal of Geography, (45), 97-110.

Sabuncu, A. 2020. Mapping the change in the shoreline of Burdur Lake with remote sensing. Afyon Kocatepe University Journal of Science and Engineering Sciences, 20(4), 623-633.

Sun, H., Shi, Y., Shi, W & Guo, F. 2022. High-crystalline/amorphous g-C_3N_4 S-scheme homojunction for boosted photocatalytic H_2 production in water/simulated seawater: Interfacial charge transfer and mechanism insight. Applied Surface Science, 593, 153281, 1-11

Weerasingha, W.A.D.B & Ratnayake, A.S. 2022. Coastal landform changes on the east coast of Sri Lanka using remote sensing and geographic information system (GIS) techniques. Remote Sensing Applications: Society and Environment, 26, 100763, 1-18

Yurteri, Cansu & Kurttaş, Türker. 2021. Analysis of temporal change of the surface area of Seyfe Lake (Kırşehir) using remote sensing and GIS techniques. Gümüşhane University Journal of Science, 11(4), 1115-1128.

DETECTION of BEYŞEHİR LAKE SURFACE CHANGE USING REMOTE SENSING

Assoc. Prof. Orhun SOYDAN* (ORCID: 0000-0003-0723-921X)
Niğde Ömer Halisdemir University Faculty of Architecture Department of Landscape Architecture Niğde/Turkey
Email: orhunsoydan@ohu.edu.tr

Assoc. Prof. Ahmet BENLİAY2 (ORCID: 0000-0002-0902-2658)
Akdeniz University Faculty of Architecture Department of Landscape Architecture Antalya/Turkey
Email: benliay@akdeniz.edu.tr

Abstract
Nowadays, when computer technology is present in every aspect of our lives and in a multidimensional way, along with the richness of natural resources required for the development of countries, it has become necessary and important to use these resources effectively. While developed countries make the best use of their resources, developing countries need comprehensive and new technological information about their own resources. Remote sensing is a technique used for the management of resources on earth, observation and mapping of the natural and cultural environment, and began to develop in the last quarter of the 20^{th} century through satellites launched into space in the 1970s. In practice, remote sensing is used to obtain information about the Earth and its environment through satellite images and to examine the earth. The use of remote sensing data detected by satellites is extremely important due to its capacity to cover very large areas on the earth that are not possible to obtain information with other measurement techniques. In the study, the temporal change analysis of Beyşehir Lake in Konya was made. The change of lake between 2003, 2013 and 2023 was analysed using remote sensing method. Satellite images used in the study belong to August (2003, 2013 and 2023). MNDWI (Modified Normalized Difference Water Index) analysis was used. With the results of this analysis; the amount of water surfaces in the lake basin was calculated by years. After this analysis, NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) analysis was used and land cover types were determined by CORINE. Finally, the amount of water in the lake according to years and the suitability of the method were discussed.
Keywords: Lake, Remote Sensing, Satellite Images, Geographic Information Systems, Beyşehir

Introduction

Wetlands, which are among the most important ecosystems of the world, are defined as swamps or reeds, they are also considered museums of the world's natural wealth, thanks to their rich plant and animal communities (Kocataş, 2012, p. 401-401). Wetlands are among the important ecosystems of the earth in terms of regulating the water regime of the region in which they are located, having high biological production, hosting many living creatures, especially birds (40% of the existing species in the world live in wetlands), as well as allowing recreational activities (Arı & Derinöz, 2011, p. 42-43; Kocataş, 2012, p. 402-404; Çelik & Gülersoy, 2013, p.192-192; İlhan & Yüce, 2013, p. 4-4). Despite this, the expansion of the impact areas of agricultural and industrial activities in parallel with the increasing world population causes irreversible deep damage to wetlands (Çelik et al., 2013, p. 264-264).

Turkey, which has a richer potential in terms of wetlands than many European and Middle Eastern countries, signed the Ramsar Convention in 1993, with a delay of 22 years. In Turkey, the first regulation for the implementation of the Ramsar Convention, which highlights the protection and sustainable management of wetlands, came into force in 2002 (Wetlands and Climate Change, 2013, p. 2-4). In our country, where the population growth rate is slightly above the world average (1.1%) (1.2%), the amount of water per capita is 2860 m^3. It is estimated that this rate will reach 1125 m^3 in 2023 and the upper water poverty limit of 1000 m^3 in 2030 (İlhan & Yüce, 2013: p. 8-9). In other words, Turkey will be included in the group of water poor countries (Çelik et al., 2013, p. 264-264). In Turkey, where a wetland the size of the Marmara Sea has lost its ecological and economic function due to reasons such as drying and pollution in the last 40 years, the effects of global climate change, in addition to the incorrect management and use practices, threaten the future of approximately 1.2 million hectares of wetlands. İlhan and Yüce (2013) claim that almost all of the wetlands in Turkey will disappear in 2030 (İlhan & Yüce, 2013: p. 8-9).

Yangtze lakes in China and Lake Washington in the USA etc. In study on wetlands, it is stated that eutrophication resulting from human activities threatens the future of these areas (Edmondson & Lehman, 1981, p. 2-3; Wang & Wang, 2009, p. 1445-1445). In order to protect wetlands, which are indispensable components of the natural environment, scientists should announce their study results to the public, and a strong public awareness should be created by strengthening the cooperation between universities and public institutions/organizations.

The use of remote sensing discipline in monitoring natural events in the world, producing and managing auxiliary information in solving possible problems and decision-

making processes is extremely important for tracking and controlling the information obtained. In addition, identifying natural resources, making their inventories, using these resources in a planned manner and preserving ecological balance are important criteria for the development of a country. In studies to be carried out to determine the current assets and potentials of natural resources of countries, to monitor and update their temporal changes, the use of remote sensing data supported by terrestrial studies and suitable for the purpose is of great importance in terms of obtaining accurate, fast and low-cost data/information (Musaoğlu, 1999, p. 12-14).

Nowadays, remote sensing has become an indispensable resource for most disciplines because it is a reliable basis. With the help of remotely sensed satellite data, information can be accessed in a very short time, reliably and economically. As a result, the work to be done and the measures to be taken can be planned in a short time. Monitoring major natural events with remote sensing methods is important in order to prevent the recurrence of the damage it has caused or may cause and to end with minimum damage (Altuntaş & Çorumoğlu, 2002, p. 334-335; Tunay & Ateşoğlu, 2008, p. 72-73). Land use is changing very rapidly in our country. The clearest example of this is the destruction of forests and the improper use of forest lands, and the fact that forest areas can be turned into agricultural, pasture or other areas of use within a few years. According to FAO, there was no increase in forest areas in our country between 2003 and 2007; however, it is recorded that there was a 3.44% increase in agricultural areas in the same period.

Nowadays, remote sensing is used to determine land use changes and make numerical inquiries. The method allows not only questioning but also monitoring the process. As satellite technologies improve day by day and their resolution increases, analysis can be made more easily and precisely. In the 21st century, where human use directs the physical environment and the degree of impact increases exponentially, technological developments make their impact felt intensely in geography, as in every branch of science. Determining and monitoring periodic changes with remote sensing facilitates planning and management strategies for geographical space (Özdemir & Bahadır, 2010, p. 336-336).

In the study, the temporal change analysis of Beyşehir Lake in Konya was made. The change of lake between 2003, 2013 and 2023 was analysed using remote sensing method. Satellite images used in the study belong to August. MNDWI (Modified Normalized Difference Water Index) analysis was used. With the results of this analysis; the amount of water surfaces in the lake basin was calculated by years. After this analysis, NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) analysis was used for detection the water surface. The results of the analyses

were compared with existing research and the suitability of the method used within the scope of the study was investigated.

Method

As part of the study, a temporal change analysis of Beyşehir Lake's surface area in Konya was carried out. Using remote sensing, the change in the lake's surface area between 2003, 2013, and 2023 was examined. The study's satellite images are from August (2003, 2013, and 2023). The study's accuracy will be impacted by the artificial surface increase in the lake brought on by winter precipitation and snowfall, which is why this month was specifically chosen. The satellite images are from August because it's the hottest month of the year with the biggest water usage and evaporation. For this investigation, Landsat 8 satellite pictures were favoured. Using digital satellite imagery, temporal variation aims to identify variations in land cover regions over two or more time periods. Time, location, and spectral reflectance all impact satellite images used to measure temporal change.

The Landsat 8 satellite images taken between 2013 and today. Consequently, temporal change data from 2013 to 2023 were obtained in the analysis. The Landsat 8 satellite images were obtained from the https://earthexplorer.usgs.gov/ website. The cloudiness rate in these satellite images from August 2013 and 2023 is under 1%. The resolution of satellite images is 30 meters. One pixel in a thirty-meter-resolution satellite image is equivalent to 900 square meters. A resolution of thirty meters was considered suitable, given the size of the study area. For the processing of satellite images and remote sensing analysis, ArcGIS 10.3 software was selected. Satellite images need to be corrected in several ways for remote sensing research. There are two categories for these corrections: geometric and radiometric. Geometric adjustment is not required for the USGS Landsat-8 picture utilized in this investigation.

The number of water surfaces in the lake basin was estimated using the findings of an MNDWI (Modified Normalized Difference Water Index) study, which was conducted following the years. The NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) analysis was used to identify the different types of land cover after this investigation. The value of the vegetation index is represented by NDVI. The range that the NDVI expresses is [-1 to +1]. In regions with dense vegetation, the NDVI value approaches +1, but in areas with sparse vegetation and bare soil, it moves away from +1 and approaches zero. The "difference" command in the image processing section of the relevant tool was used to obtain a single image after NDVI was calculated and cropped images were opened in the software environment. Before temporal

change analysis, ArcGIS 10.3 was used to crop the NDVI-calculated images. This computation was performed using the formula found in Formula 1.

$$\text{NDVI} = \frac{(NIR-SWIR)}{(\text{NIR}+\text{SWIR})} \quad (1)$$

By swapping out the near-infrared (NIR) band of NDWI for the mid-infrared band (MIR), modified NDWI (MNDWI) improves water extraction while lessening the influence of soil and constructed land. Particularly to calculate the water area, this indicator is stated mathematically as a ratio between the third and the fifth bands. Before temporal change analysis, MNDWI-derived images were cropped using ArcGIS 10.3 software. This computation was performed using the formula found in Formula 2.

$$\text{MNDWI} = \frac{(Green-NIR)}{(\text{Green}+\text{NIR})} \quad (2)$$

Result and Discussion

NDVI analysis was first applied to detect the temporal change of the surface area of Beyşehir Lake. NDVI analyzes for the years 2003, 2013 and 2023 are given in Figure 1-3.

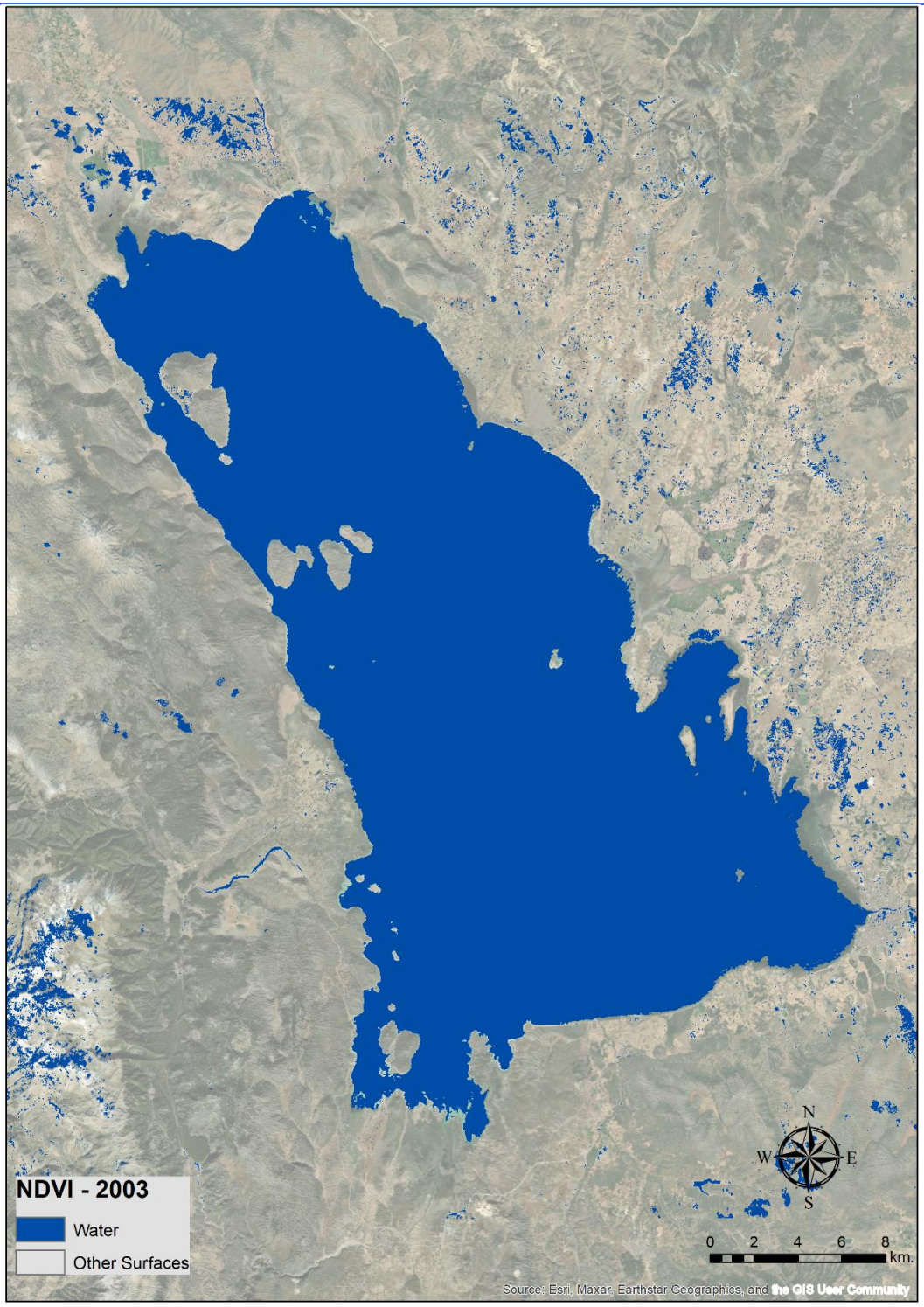


Figure 24. NDVI analysis - 2003

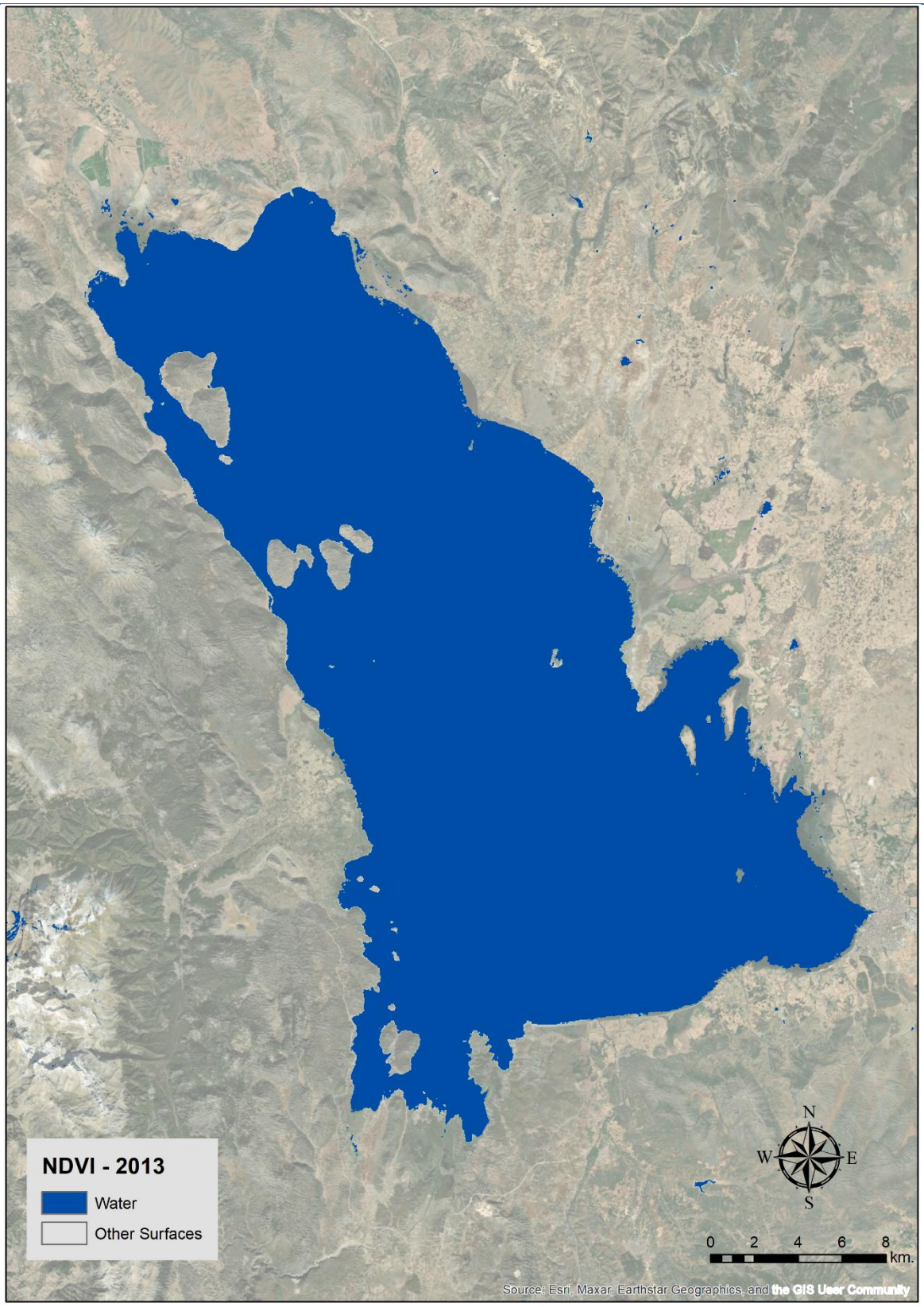


Figure 25. NDVI analysis - 2013

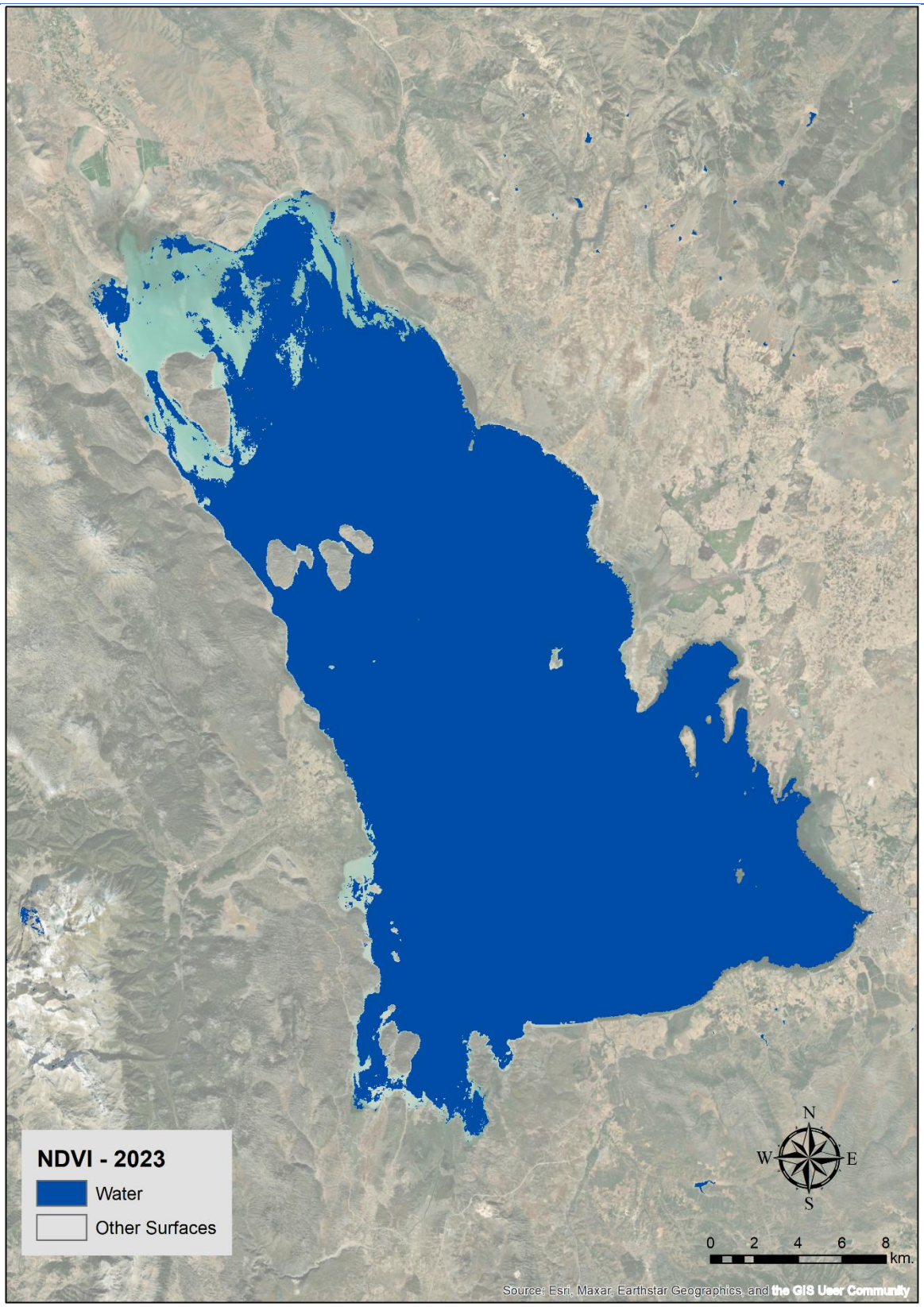


Figure 26. NDVI analysis – 2013

According to NDVI analysis, the surface area change of Beyşehir Lake in the last 20 years is given in Figure 4.

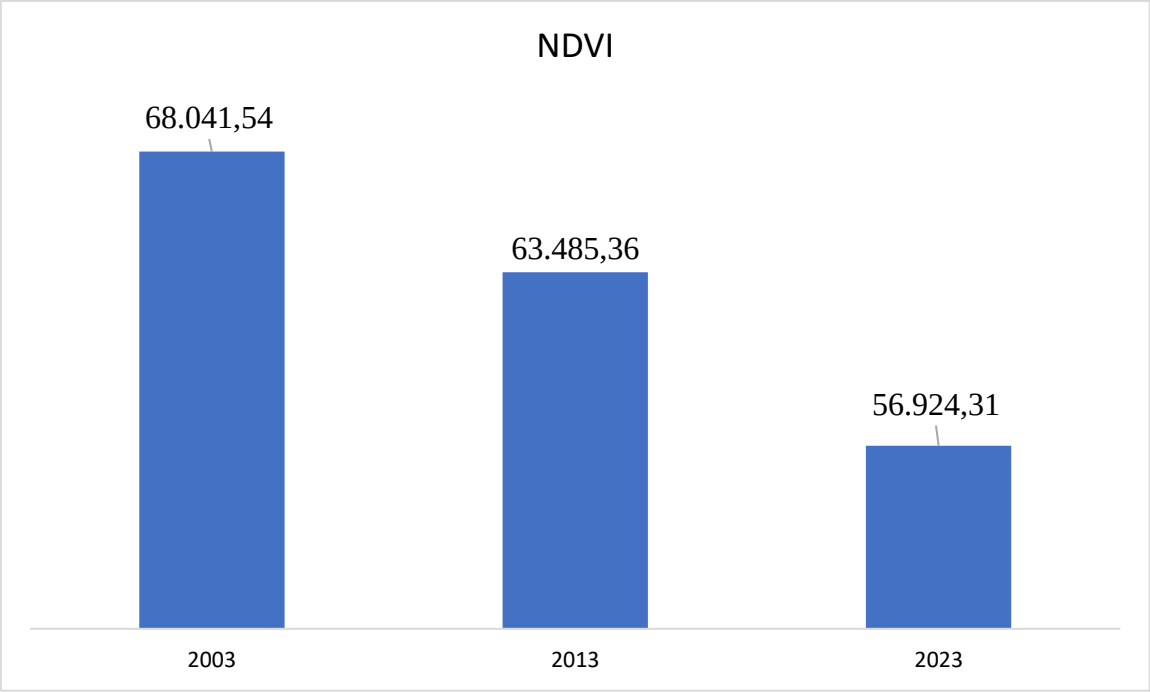


Figure 27. Surface area change of Beyşehir Lake (NDVI)

MNDWI analysis was applied to detect the temporal change of the surface area of Beyşehir Lake. MNDWI analyses for the years 2003, 2013 and 2023 are given in Figure 5-7. According to NDVI analysis, the surface area change of Beyşehir Lake in the last 20 years is given in Figure 8.

According to the analysis results, according to 2023 data, the surface area of the lake was 56,924 km² in the NDVI analysis, while it was determined as 59,276 km² according to the MNDWI analysis. In addition, according to NDVI analysis, a 16.33% decrease in surface area was detected in the last 20 years, while a 6.20% decrease was detected according to MNDWI analysis. When the on-site investigations on the subject were investigated, it was determined that the total area of Beyşehir Lake was 62,000 km² in 2023.

When the obtained values are compared, it can be said that MNDWI analysis gives more accurate results in terms of detecting the water surface. However, according to NDVI analysis, it was determined that the surface area of the lake decreased between 2003 and 2013, while it was determined that it increased according to MNDWI analysis. Although the water surface appears to have increased according to the MNDWI analysis, the MNDWI value decreased

from 0.75 in 2003 to 0.32 in 2013. It can be said that this increase is not due to the lake's own surface area, but to the resources feeding the lake or the water surfaces in other areas.

The fact that Beyşehir Lake contains fresh water makes it easier to use the lake in agricultural activities. Intensive use of the lake and global climate changes have caused various changes in the water level. In order to observe this use, satellite images for August 2013, 2013 and 2023 were obtained from the area covering the lake and its surroundings

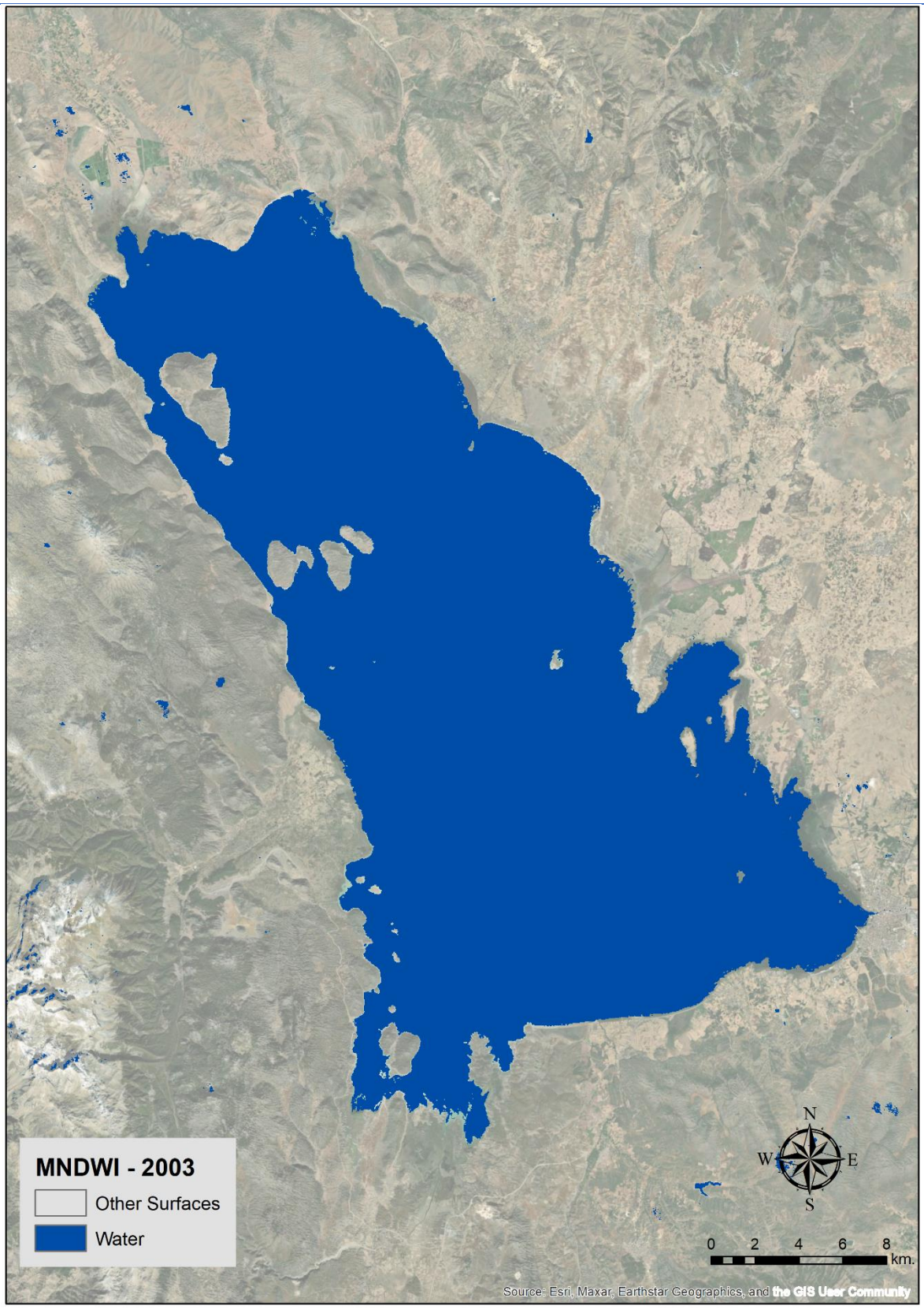


Figure 28. MNDWI analysis – 2003

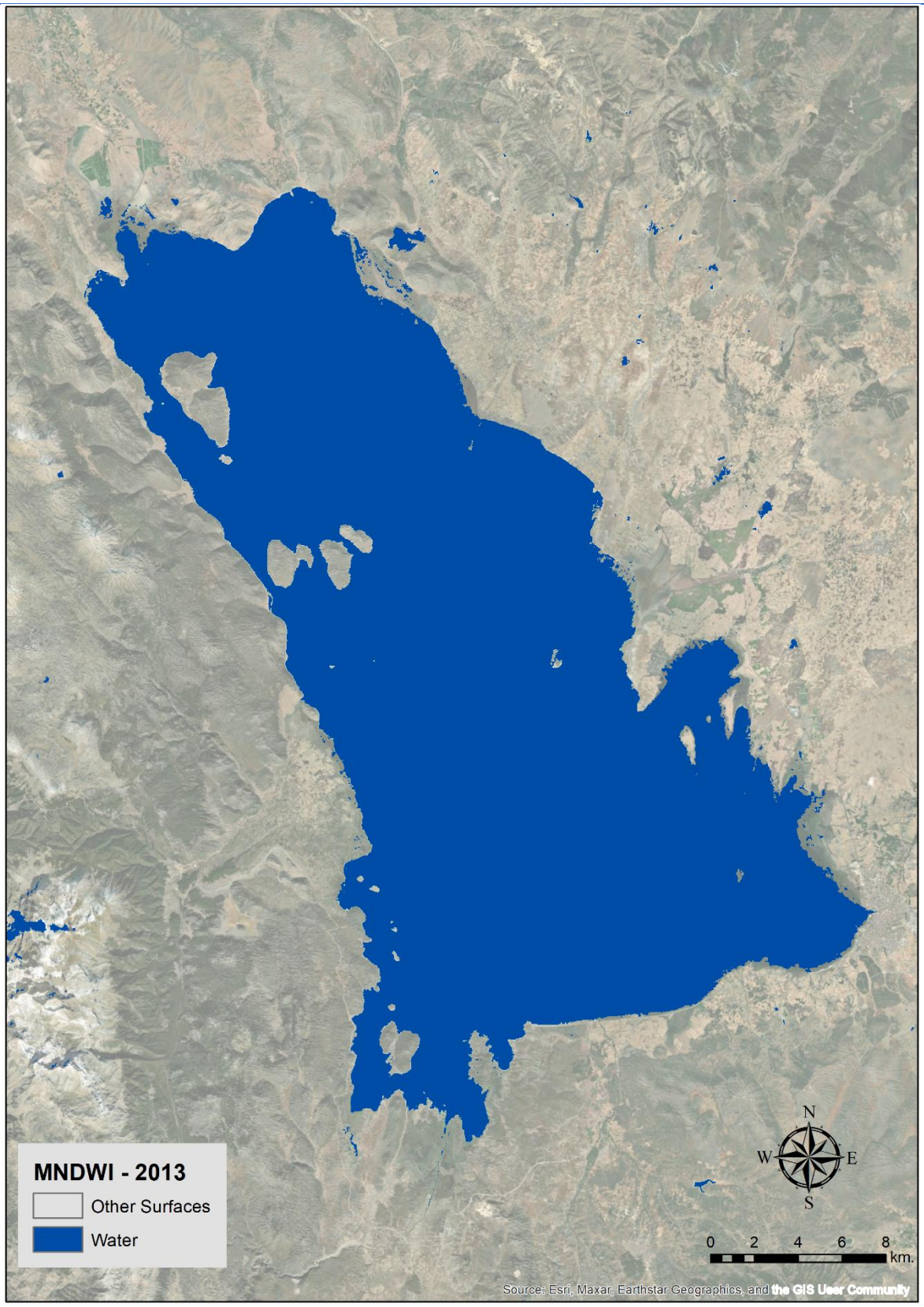


Figure 29. MNDWI analysis – 2013

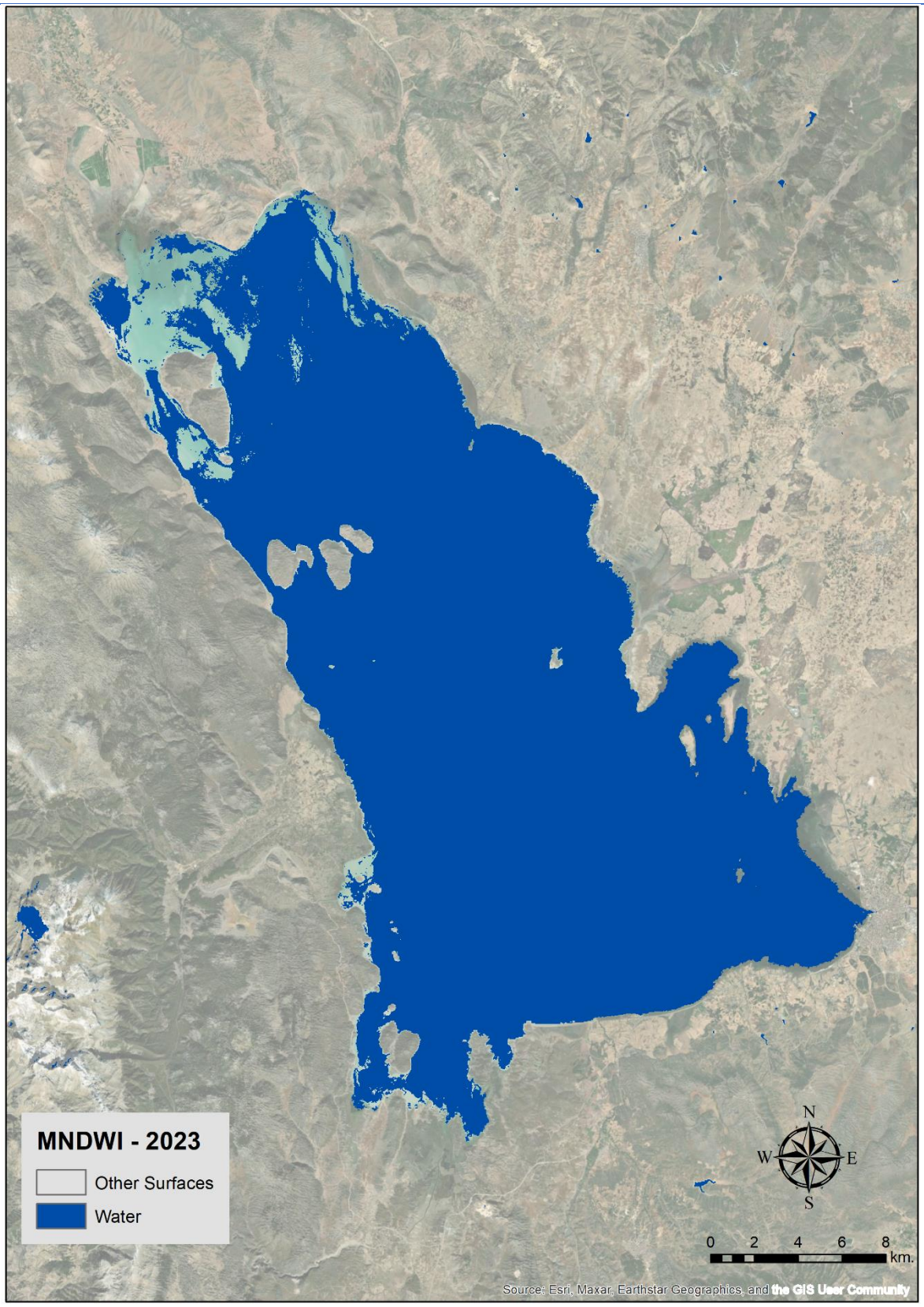


Figure 30. MNDWI analysis – 2023

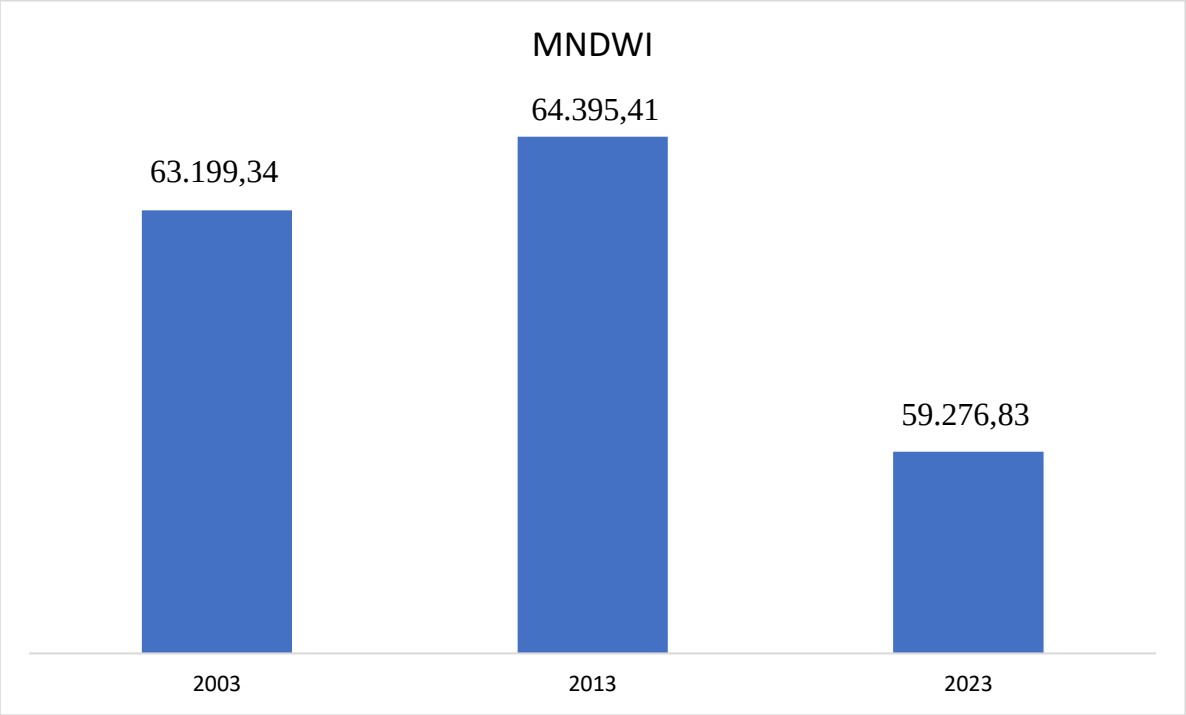


Figure 31. Surface area change of Beyşehir Lake (MNDWI)

MNDWI index was used to see the water withdrawal and stress in the area. It has been determined that similar results were obtained in other studies. Aksoy et al. (2019) examined the surface area change of lakes by years in their study titled "Detection of Water Index by Remote Sensing within the Scope of Wetland Management, Lakes Region".

When MNDWI analysis is performed on the Landsat satellite image covering the surroundings of Lake Beyşehir, it is seen that there is a local water withdrawal of 0.6 km in areas with positive NDVI values (> +0.56 to 0.43) in the southern part of the lake (central west part of Beyşehir). It is observed that various islets are formed in the south-western part of Kıyakdede village. The withdrawal of water in the southern part of the lake is located in the area close to the center of Beyşehir, where there is intense agricultural activity. In the area opposite the area where the water recedes, the withdrawal area continues along the coast of Hoyran village (Aksoy et al., 2019, p.45-46).

Conclusion

Since wetlands are fragile and sensitive ecosystems, it is important to constantly monitor and protect them, create management plans and take necessary precautions. Because the decreases that may occur in these areas, especially in water resources, will cause the effects of climate changes to be felt at an even higher level. It is possible to find examples of this situation in many regions in Turkey and around the world.

Aral and Chad lakes, whose lake surfaces have become incomparably smaller than fifty years ago, and Tuz Lake and Acıgöl in our country can be considered as the best examples of this situation. At this point, serious environmental problems occur in such areas as a result of the decrease in water reserves. The problems become deeper and more complex with the influence of human activities in these areas. It is possible to see this chaotic situation in every aspect in our country in the last 60 years. Because until the 1960s, wetlands were considered problematic areas and drying activities were generally thought to be a solution. As a result of all this, many wetlands have disappeared. However, as a result of these drying activities, the desired agricultural production could not be achieved; many problems such as salinization, burning of organic soils, drainage problems, floods and wind erosion have been encountered. So, aside from making economic profits; huge economic losses have been experienced due to lack of awareness (Karabulut, 2015, p. 348-348).

The pollution level in the lake rises as a result of the northern portion of the lake drying up and being swamped. Emergency action plans need to be created at the site of agricultural use, first and foremost. Thanks to recent major advancements in satellite technologies, research issues in remote sensing technology span a wide range of academic fields. This makes it necessary to apply the pixel-based controlled classification algorithm and the NDVI and MNDWI indices, which are widely used by remote sensing technologies, especially for quick changes (like a forest fire or a change in the water's surface). This saves money and time, and the results are compared to those of the ministry.

It highlights how successful remote sensing techniques have been in their consistency, particularly in assessing the amount of water that is diminishing. It is necessary to raise people's awareness among those who live near lakes about the necessity to conserve wetlands. Because migrating birds frequently visit these areas, sustainable farming methods and appropriate human-wetland interaction are crucial. Wetlands cannot be protected sustainably if management strategies are not put into action.

References

Aksoy, T., Sarı, S & Çabuk, A. 2019. Determination of water index by remote sensing within the scope of wetland management, Lakes Region. GSI Journals Serie B: Advancements in Business and Economics, 2(1).

Altuntaş, C & Çorumoğlu, Ö. 2002. Digital Image Processing and Resimage Software in Remote Sensing Images, Selçuk University 30th Road Symposium in Geodesy and Photogrammetry Engineering Teaching, 16-18 October 2002, Konya, pp: 320-350.

Arı, Y & Derinöz, B. 2011. How Not to Manage a Wetland? Marmara Lake (Manisa) Example with Cultural Ecological Perspective. Journal of Geographical Sciences, 9(1), 41-60.

Çelik, M.A & Gülersoy, A.E. 2013. Examination of the effects of land use activities around Işıklı Lake (Çivril-Denizli) on the lake. Süleyman Demirel University Faculty of Arts and Sciences Journal of Social Sciences, 2013(29), 191-200.

Çelik, M.A., Kızılelma, Y., Gülersoy, A.E & Denizdurduran, M. 2013. Investigation of the Change in the Wetlands in the South of the Lower Seyhan Plain Using Different Remote Sensing Techniques (1990-2010). Electronic Turkish Studies, 8(12).

Edmondson, W.T & Lehman, J. T. 1981. The effect of changes in the nutrient income on the condition of Lake Washington 1. Limnology and oceanography, 26(1), 1-29.

İlhan, A & Yüce, N. 2013. http://www.suhakki.org/2013/01/turkiyenin-sulak-alanlari/. (Access Date: 06.08.2023).

KARABULUT, M. (2015). An Examination of Temporal Changes in Göksu Delta Lakes Using Different Remote Sensing Techniques. Journal of International Social Research, 8(37), pp: 347-363

Kocataş, A. 2012. Ecology environmental biology. Bursa: Dora Publishing. ISBN: 9786052471944, 597 p.

Musaoğlu, N. 1999. Possibilities of Determining Tree Types and Habitat Units in Forest Areas from Satellite Data Obtained from Electro-Optical and Active Microwave Sensors, Unpublished Doctoral Thesis, Istanbul: Istanbul Technical University, 260 p.

Özdemir, M.A & Bahadır, M. 201). Temporal Change Analysis of Land Use in Acigöl Basin Using Remote Sensing (1975-2005). Journal of International Social Research, 3(12).

Tunay, M & Ateşoğlu, A. 2008. Vegetation change analysis of Amasra and its immediate surroundings with multi-temporal satellite images. Bartın Faculty of Forestry Journal, 10(13), 71-80.

Wang, H & Wang, H. 2009. Mitigation of Lake Eutrophication: Loosen nitrogen control and focus on phosphorus abatement. Progress in Natural Science, 19(10), 1445-1451.

Wetlands and Climate Change. 2013. http://www.sulakalanlarveiklim.com. (Access Date: 07.06.2023).

TRABZON KENT MERKEZİ'NDE KENT İMGESİNİ OLUŞTURAN ALANLARIN BELİRLENMESİ

Hilal CELEP (ORCID: 0000-0001-6623-4721)
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye
Email: hilalcelep1997@gmail.com

Tutku Ak ERKEN (ORCID: 0000-0002-1600-3199)
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Çanakkale, Türkiye
Email: tak@comu.edu.tr

Özet
Mekanın insan üzerindeki etkisi, insanın mekanı kullanma biçimi, mekanın insan üzerinde yarattığı duygusal etkiler gibi faktörler, kent imgesini oluştururken bireyin kimliğini de şekillendirir. İnsan, yaşadığı veya kullandığı mekanlarda kendine ait izler bırakır ve mekana anlam katar. Bu sayede mekanlar, kişisel ve toplumsal hafızanın bir parçası haline gelir. Kent imgesi aynı zamanda kentin kimliğini de yansıtır. Bir kentin mimari yapıları, sokaklarının düzeni, yeşil alanları, kültür ve sanat etkinlikleri gibi unsurlar, o kentin karakterini ve kimliğini belirler. İnsanlar yaşadıkları kentteki mekanları kullanarak kendilerini ifade eder ve kentin kimliğini şekillendirirler. İnsanlar mekanlara anlam katarak onları kullanırken, mekanlar da insanların kimliklerinin bir parçası olurlar. İnsan ve mekan arasındaki bu ilişkiyi anlamak, kentleri ve insanları daha iyi anlamak için önemlidir. Hazırlanan bu çalışmada Trabzon ilinin kent imgelerini incelenmesi hedeflenmiştir. Kevin Lynch kent imgelenebilmesi ve zihinsel olarak biçimlenmesindeki yollar, kenarlar, bölgeler, düğüm noktaları ve nirengi noktaları olmak üzere beş başlıkta toplamıştır. Trabzon'un kent imgeleri bu beş başlıkta incelenmiştir. Trabzon kent imgelerini belirlemek için uzman görüşlerine başvurulmuştur. Görüşmeler peyzaj mimarı, mimar ve şehir bölge plancısı olmak üzere 20 kişi ile yapılmıştır. Görüşmeler sonucu Trabzon' un en yoğunlukta kullanılan alanları ortaya çıkmıştır. Bu başlıklarda seçilen mekanlar Uzun sokak, Maraş caddesi, Beşirli sahili, KTÜ Kampüs ve Meydan Parkı olarak belirlenmiştir. Belirlenen bu mekanlar kent kimliğinin kent imgesine katkısı incelenmiştir.
Anahtar kelimeler: kent imgesi, kent kimliği, Trabzon kent merkezi, uzman görüşleri

IDENTIFYING THE AREAS FORMING THE URBAN IMAGE IN THE TRABZON CITY CENTER

Abstract
Factors such as how space impact people, the way humans use space and its emotional effect shape the urban image as well as the individual's identity. People leave their own marks in the spaces they use or live in, adding meaning to these spaces. As a result, spaces become a part of personal and collective memory. The urban image also reflects the identity of the city itself. Elements such as a city's architectural structures, the layout of its streets, green spaces, cultural and artistic activities determine the character and identity of that city. People express themselves and shape the identity of the city they live in through the use of the spaces within it. While people give meaning to spaces as they use them, spaces also become a part of people's identities. Understanding this relationship between humans and space is important for better understanding cities and their inhabitants. This study aims to examine the urban images of Trabzon. Kevin Lynch has categorized the ways in which urban images can be formed and mentally shaped under five headings: paths, edges, districts, nodes, and landmarks. Trabzon's urban images have been examined within these five headings. Expert opinions were consulted to determine Trabzon's urban images. Interviews were conducted with 20 individuals, including landscape architects, architects, and urban regional planners. As a result of these interviews, the most frequently used areas in Trabzon have been identified. Under these headings, the selected areas were determined as Uzun Street, Maraş Street, Beşirli Waterfront, KTÜ Campus and Meydan Park. The contribution of these selected areas to the city's identity and urban image has been examined.
Keywords: expert opinion, Trabzon city center, urban identity, urban image

1. GİRİŞ

Kentler, çevresel, kültürel ve ekonomik faktörlerin etkileşimi sonucunda kimliklerini oluştururlar. Bu durumda kentsel kimlik ortaya çıkar ve kentin kendi içerisindeki ilişkiler ağı ve diğer kentlerle olan uzamsal yapısı zihinde görünür hale gelir. Kentsel imge de bu gelişmenin sonucunda ortaya çıkar ve kentlilerin ve ziyaretçilerin kentin kendine özgü özelliklerini algılamalarını sağlar. Bütün bu unsurlar bir araya geldiğinde kentin karakterini oluşturur ve onu diğer kentlerden ayırır (Türk, 2017). Kentin hafızası, sadece fiziksel çevreye ait değildir. İnsanların kenti yaşarken edindikleri deneyimler, kent kimliğinin oluşmasında büyük bir rol oynar. Kentte yaşayan insanlar, kentin sokaklarından, parklarından, binalarından ve diğer unsurlarından etkilenerek kente özgü bir hafıza oluştururlar. Bu hafıza, kenti diğer kentlerden ayıran özelliklerin yansımasıdır. Ancak tarihi çevrelerdeki kentsel imgeler, insanların etkileşim içerisinde olmadığı durumlarda zamanla unutulmaya başlar. Bireylerin kentle kurdukları fiziksel ve görsel ilişki, kent imgelerinin korunması ve yaşatılması açısından büyük önem taşır. Bu nedenle, mevcut kent imgelerinin ortaya çıkarılması ve grafiksel anlatım yöntemlerinin kullanılmasıyla kent hafızası güçlendirilebilir. Kentin fiziksel çevresine ait imgeler, insanların zihinlerinde kent kimliğine anlam kazandırır. Örneğin, kentin sembolik yapıları, tarihi binaları veya önemli meydanları, kent hafızasında özel bir yer tutar. Bu yapılar, kentin kimliğini ve karakterini şekillendirir. Dolayısıyla, insanların kentle kurdukları fiziksel ilişkilerin güçlendirilmesi ve kent imgelerinin değerlendirilmesi, kent hafızasının korunması için önemli bir adımdır (Rossi, 2006).

Kentin tarihini yansıtan imgelerin gelecek nesillere aktarılması ve yaşatılması, önemli hale gelmiştir. Bu çalışmada Trabzon Ortahisar ilçesinin üzerinde bulunan kent imgeleri belirlenerek kent kimliğinin korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilirliği için mekânsal öneriler verilmiştir. Çalışmanın örneklemini oluşturan Ortahisar ilçesi, geçmişteki mekânsal özellikleri yansıtan tarihi dokuya sahiptir. Bu araştırmada, en güçlü imge elemanlarının neler olduğu ve bu imgelerin nerelerde toplandığı incelenmiştir. Alandaki kentsel imge elemanları ile sokak dokusu arasındaki ilişki sorgulanmaktadır. Alanın fiziksel alt yapısını oluşturan mevcut kent imgelerinin durumu, gelecekteki planlama ve tasarım çalışmalarını etkileyecektir. Bu nedenle, kent imgelerine yönelik mekânsal algıyı inceleyen çalışmaların Ortahisar ilçesinin gelişimi açısından faydalı olabileceği düşünülmektedir. İncelemeler sonucu elde edilen veriler, Ortahisar ilçesinin gelecekteki planlama ve tasarım süreklerinde bir yol haritası sağlayabilir. Bu şekilde, mevcut kent imgelerinin analiz edilerek gelecekteki gelişim üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir.

2. KENTSEL İMGE

Kentsel algıyı genişletmek ve derinleştirmek için, bireylerin kentle olan etkileşimlerini artırmaları ve bu etkileşimleri uzun süreli hale getirmeleri gerekmektedir. Kenti keşfetmek, farklı mekanları ziyaret etmek, kültürel etkinliklere katılmak ve bölgenin tarihini ve kültürünü öğrenmek, bireylerin kent hakkında daha fazla bilgi sahibi olmalarına yardımcı olacaktır. Bu organik ve kültürel gelişim süreci, bireylerin imgeler, hatıralar ve anlamlar oluşturmasına olanak tanır. Kenti ziyaret eden her bir kişi, kendi bakış açısıyla kenti deneyimler ve bu deneyimler, kentsel algıyı şekillendiren parçalar olarak ortaya çıkar. Bu parçaların bir araya getirilmesiyle kentsel imge oluşur (Öğçe, 2020).

Kentsel imge, bireyin kenti algılamasını ve kullanmasını kolaylaştıran bir araçtır. Kentsel imge, şehirde bulunan yapıların, sokakların, parkların, meydanların, simgelerin ve diğer unsurların bireyin zihninde oluşturduğu bir bütündür. Bireyin deneyimleri, belleği ve kültürel referansları kentsel imgenin oluşumunda önemli rol oynar. Örneğin, bir kişi için çocukluğunda sık sık oynadığı park, şehirdeki en önemli referans noktalarından biri haline gelebilir ve o kişinin şehri keşfederken o parka olan aşinalığı, yönlendirici bir ifade olarak işlev görebilir. Kentsel imge, bireyin şehirdeki mekanlar arasında ilişkiler kurmasına yardımcı olur. Mekanlar arasındaki bağlantılar, yollar, sokaklar, caddeler ve diğer geçiş noktaları zihinsel haritalar üzerinde birleştirilerek bireyin planlama yapmasına ve hedeflerine ulaşmasına olanak sağlar. Birey, kentsel imgeyi kullanarak hangi yolları takip edeceğini, nerede döneceğini ve nerede hedefine ulaşacağını belirler. Bu sayede şehirde kaybolma riski azalır ve bireyin kendini güvende hissetmesi sağlanır. Kentsel imge aynı zamanda şehirde yerleşik olan toplumsal yapıyı da yansıtır. Kentteki insanların yaşam alanları, etkinlikleri, kültürel simgeleri ve diğer unsurlar, kentsel imgenin oluşumunda etkilidir. Birey, şehirdeki mekanlar arasındaki ilişkileri kurarken aynı zamanda o mekanlarda oluşan toplumsal etkileşimleri de gözlemleyebilir ve anlamlandırabilir. Kentsel imge bir bireyin kentin zihinsel haritasını oluşturan ve onun kenti algılamasını ve kullanmasını kolaylaştıran bir araçtır. Kentsel imge, mekanların birbirleriyle olan ilişkilerini organize ederek bireyin yön bulma ve tarif etme ihtiyaçlarını karşılar. Aynı zamanda kentsel imge, şehirdeki toplumsal yapıyı da yansıtır ve bireyin şehirdeki mekanları anlamlandırmasına yardımcı olur (Gök, 2016).

Kentsel imgeyi oluşturmak ve güçlendirmek, marka stratejisi ve pazarlama tekniklerini gerektirir. Kentin kendine özgü özelliklerini vurgulayan ve farklılaştırıcı unsurları ön plana çıkaran pazarlama stratejileri, kentin imgesini geliştirir ve güçlendirir. Bu stratejiler, kentin turizm potansiyelini artırır, yerel halkın gururunu ve bağlılığını güçlendirir ve yatırımcıların

dikkatini çeker. Kentsel pazarlama aynı zamanda kentteki kamu hizmetleri, altyapı, ulaşım ve konut gibi faktörlerin etkili bir şekilde pazarlanmasını da içerir. Bu faktörler kentin yaşanabilirlik düzeyini ve çekiciliğini belirler ve potansiyel ziyaretçi, sakin ve yatırımcıları etkiler. Yerel yönetimler, bu faktörleri pazarlama stratejileriyle tanıtmak ve değerlerini vurgulamak için çaba harcarlar. Kentsel imge aynı zamanda kentin tarih, kültür, sanat, spor ve diğer benzersiz özelliklerini yansıtır. Bu özelliklerin etkili bir şekilde pazarlanması, kentin kimliğinin oluşturulmasına ve güçlendirilmesine katkıda bulunur. Bu da kentin marka değerini artırır ve rekabetçi bir avantaj sağlar. Kentsel imge kentin kendine özgü özelliklerini vurgular, kentin çekiciliğini artırır ve yüksek ekonomik değere sahiptir. Yerel yönetimler, kentsel imgeyi güçlendirmek için pazarlama stratejilerini kullanır ve kentin turizm, yatırım ve yerel katılım potansiyelini artırır. Bu nedenle, kentsel imge çalışmaları başarılı bir şehir politikasının önemli bir bileşenidir (Kampschulte, 1999).

3. KEVİN LYNCH'İN KENT UNSURLARI

Kent unsurları, bireylerin algılamalarını, hatırlamalarını ve imgelerini şekillendirir. Kent imgesi, bir kentin sakinlerinin kişisel imgelerinin birleştirilerek oluşturulan bir tür ortalama imgedir. Bu imge, Lynch'in belirttiği beş farklı fiziksel öğe üzerinden ortaya çıkarılmaktadır. Lynch, bu öğeleri kategorize ederek kent imgesinin tespitinde önemli bir rol oynadıklarını öngörmüştür. Bu fiziksel öğeler, bir kentin sokakları, binaları, meydanları, parkları ve diğer fiziksel yapılarıdır. Bu öğeler, kentin sakinlerinin algıladığı ve kent imgesinin oluşumunda etkili olan unsurlardır. Bu sayede, kent imgesi hakkında bir fikir edinmek ve bir kentin kişiliğini anlamak mümkün olmaktadır (Ögçe, 2020).

3.1. Bağlantılar (Paths)

Yollar, bir şehrin imge bileşenleri arasında en belirgin unsurudur. İzler, kentin imge bileşenleri arasında en göze çarpan unsurlardır ve Türkçe' de yollar olarak adlandırılırlar. Bu öge, yerel literatürde genellikle "yollar" olarak geçer ancak Türkçe'de tam karşılığı "izler"dir. İzler, bir kentteki imge bileşenleri arasında en okunaklı unsurlardır ve Türkçe'de bu ögeye "yollar" denir. Gözlemcinin hareket ettiği veya edebileceği bağlantı kanalları, izlerin fiziksel formlarıyla belirlenir. İzlerin fiziksel formları sokaklar, yaya yolları, patikalar, toplu taşıma alanları, kanallar ve demiryolu ağları gibi çeşitlilik gösterebilir. Bu nedenle, bu bireyler kenti belirli izler ve bu izler arasındaki ilişkilerle algılarlar. Kenti daha iyi tanıyıp anlayan insanlar, iz sistemleri hakkında daha bilgilidir ve kenti bu izler ve aralarındaki ilişkilerle algılar (Öğçe, 2020).

3.2. Kenarlar (Edges)

Kenarlar, farklı bölgeler arasında *bir sınırlama işlevi görmektedir. Bu sınırlar, genellikle kıyılar, demiryolu kesimleri veya duvarlar şeklinde fiziksel formlarla ortaya çıkabilir. Bu unsurlar, sürekli olsalar da geçilebilir ve izler kadar güçlü olmasa da zihin haritasını düzenleme açısından önemli bir rol oynarlar.* Fiziksel veya psikolojik engeller olarak tanımlanan bu bileşen, bölgelerin farklı veya aynı karakteristik özelliklere sahip olmalarını ayırmaktadır. Kenarlar, gözlemciler tarafından yanal referans olma özelliğine sahip olmaları sebebiyle ulaşım aksı biçiminde kullanılamazlar (Öğçe, 2020).

3.3. Bölgeler (Districts)

Kentsel peyzaj grupları, bireylerin zihinsel olarak 'içini' deneyimleyebilecekleri benzer veya ortak bir karaktere sahiptir. Hemen hemen homojen özelliklerin baskın olduğu mekânlar bütünü olan bölgeler, kenarlarla fiziksel veya psikolojik olarak izole edilmişlerdir. Gözlemciler, bölgeleri iki boyutlu alanlar olarak algılar. Bu alanlara girdikleri zaman sınırların içinde olduklarını hissetmeleri kolaydır. Bu psikolojik algı, paragrafın ana temasını oluşturur. Bu nedenlerle, bölgeler, bir kent içindeki mahalle veya semtle eş anlamlı olarak görülmektedir (Öğçe, 2020).

3.4. Düğüm Noktaları (Nodes)

Düğüm noktaları, bireyin farklı noktalara ulaşmak için kavşak veya birleşim noktalarını kullanabileceği özelliklerdir. Stratejik noktalar genellikle kent içinde farklı noktalara kanalize olmayı sağlayan bileşenlerdir. Bu noktaların fiziksel formları ise sokak birleşim noktaları, kavşaklar ve meydanlar ile taşıt transfer noktaları şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bu bileşenler, gözlemcinin kolaylıkla kent içinde dolaşım sağlamasına yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda, bu noktalar kentin estetik görünümüne de katkıda bulunmaktadır. *Bu alanlar kullanıcı tarafından hem yakınsama hem de sapma noktaları olarak kullanılabilmektedir. Düğüm noktaları, yeni deneyimler için çeşitli seçenekler sunmaktadır* (Öğçe, 2020).

3.5. Nirengi Noktaları (Landmarks)

Nirengi noktaları veya işaret öğeleri, fiziksel bir nesneyi tanımlayan referanslardır. Bu referanslar, tarihi veya estetik binalar, dikilitaşlar veya yüksek bir nokta gibi çeşitli şekiller alabilmektedir. Kolaylıkla tanımlanabilen ve kentsel alan boyunca algılanabilen veya isimleriyle tanınabilen öğeler fiziksel peyzaj içinde mevcuttur. Ancak, çoğu zaman harici elemanlardır. Bu nedenle, gözlemci bu bileşeni diğer unsurlara nazaran aktif olarak kullanamaz ve daha çok referans biçiminde tanımlar. İşaret öğeleri, kentsel sahnenin bir unsuru olabilmek için çevrelerinden farklı obje, yapı veya bazı özel mekânlardır (Öğçe, 2020).

4. MATERYAL VE YÖNTEM

4.1. Materyal

Trabzon, Trabzon ilinin merkezi olan şehridir. Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Karadeniz Bölümü'nde yer alan ilinin Karadeniz'e kıyı bulunmaktadır. Trabzon ili, 4.664 km^2 yüz ölçüme sahiptir. İl, Doğu Karadeniz Dağlarının ortasındaki Kalkanlı dağlık kütlesinin kuzeye bakan yamaçlarında yer almaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Trabzon İli'nin Dünya ve Türkiye içerisindeki konumu

Bölgede çeşitli dönemlerde yapılan arkeolojik kazılarda Yontma Taş (Alt Paleolitik dönem) Çağı'na ait bazı kazı aletleri, Orta Taş Çağı (Mezolitik)'e ait mağaralar Kalkolitik Çağ'a ait yerleşim izlerine rastlanmıştır. Daha sonra sırasıyla Romalılar, Bizanslılar, Trabzon İmparatorluğu, Osmanlı Devleti gibi önemli medeniyetlerin idaresi altında bulunmuştur. Cumhuriyetin ilanıyla birlikte kent, 1923 yılında yeni kurulan Türkiye Cumhuriyeti devletinin 61. İl merkezi olmuştur. Trabzon'un 18 ilçesi bulunmaktadır. 12 Kasım 2012 tarihinde büyükşehir belediyesi olmuş ve merkez ilçenin yerine Ortahisar ilçesi kurulmuştur (Trabzon, 2023). Trabzon'un en önemli ilçesini Ortahisar ilçesi oluşturmaktadır. Ortahisar ilçesi çalışmanın ana materyalini oluşturmaktadır. Alana ilişkin hali hazır haritalar Trabzon Belediyesi'nden temin edilmiştir. Ortahisar ilinin çalışma alanı olarak seçilmesindeki neden, kentin önemli kültürel peyzaj değerleri içeren bir alan olmasıdır.

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2022 yılı verilerine göre Trabzon ilinin toplam nüfusu 818.023 olup Trabzon Ortahisar ilçesinin nüfusu ise 335.628 olduğu görülmektedir (DOKA, 2023). Kentin en büyük ilçesi konumunu gösteren Ortahisar, tarihi ve kültürel mirası ile en eski yerleşim yeri olduğunu gösteren eserlere sahiptir. Özellikle çok sayıda kale kalıntısına sahil boyunca görmek mümkündür. Birçoğu binlerce yıllık geçmişten günümüze kadar ulaşabilmiştir. Bu eserlerle birlikte kentin ne kadar eski bir yerleşim merkezi olduğu görülebilmektedir (Belediye, 2023).

Ortahisar ilçesinin 77 mahallesi bulunmaktadır. Mahalleler en küçük birimlerden en büyük birimleri olan ve çeşitli faaliyetlerin (yönetsel, sosyo-ekonomik, kültürel, eğitim, ticari gibi) gerçekleştiği yapılar bulunmaktadır.

Trabzon Ortahisar Tarihi

"Kent merkezi kuzeyde denizden, güneyde Boztepe'nin üzerine kadar düzgün olmayan teraslar halinde yükselir". Tarihi İpek Yolu üzerinde bulunması nedeniyle Trabzon, her dönemde yerli ve yabancı gezginlerin ilgisini çekmiştir ve bu çekiciliğini korumuştur (Belediye, 2023). Trabzon, sadece stratejik konumu ve ticaretin kavşak noktasında olmasıyla değil, aynı zamanda zengin kültürel mirası ve birçok alanda öncü olmasıyla da önemli bir şehirdir. Bu nedenlerle bölgenin çekim merkezi haline gelmiştir. Örneğin, Trabzon, İstanbul dışında ilk Vilayet Salnamesi'ne ve Trabzon Vilayet Gazetesi'ne ev sahipliği yapmıştır. Ayrıca Anadolu'nun ilk tıp dergisi olan Hekim de Trabzon'da yayımlanmıştır. Bu da Trabzon'un önemli bir kent olduğunun açık kanıtıdır (Belediye, 2023).

Ortahisar, Roma ve Bizans gibi çeşitli uygarlıkların izlerini bıraktığı kadim bir ilçedir. Yüksek bir kaya kütlesi üzerinde yer alan Yukarı Hisar, İç Kale, Orta Hisar ve Aşağı Hisar olmak üzere dört bölüme ayrılmıştır. İlçe, Osmanlı döneminden kalma evleri, arnavut kaldırımlı sokakları, dik yamaçları ve çeşmeleriyle tarihi görünümünü koruyor. Mimari yapılarıyla dikkat çeken Kanuni Sultan Süleyman Osmanlı Kültür Merkezi, Yarımbıyıklıoğlu ve Kundupoğlu Evleri'nin yanı sıra ilçede Türk kent kültüründe önemli rol oynayan önemli tarihi konaklar da bulunuyor. Tabakhane ve Zağnospaşa Köprüleri ilçede tarihin izlerini yansıtırken, II. Aleksios döneminde dikdörtgen planlı olarak kesme taştan inşa edilen ve daha önce hapishane olarak kullanılan Zağnos Kulesi de kültürel miraslar arasında özel bir yere sahip. Ortahisar, en eski uygarlıklara dayanan zengin kültürel mirasıyla, 18. yüzyılda Selçuklu mimarisinde yapıldığı sanılan tarihi Alacahan'ın yanı sıra Kemeraltı ve Bedesten çarşılarının kültürel dokusunu hala özünü kaybetmeden koruyor (Kaymakamlık, 2023).

4.2.Yöntem

Bu çalışmada Trabzon'un kimliğini oluşturan Ortahisar ilçesi alanını içerisinde var olan kent imgeleri çıkarılmıştır. Araştırma kapsamında öncelikle Trabzon Ortahisar ilçesinin tarihsel süreci ve fiziksel yapısına yönelik veriler toplanmıştır. Daha sonraki aşamada keşif amaçlı arazi çalışması yapılmıştır, fotoğraflar ve gözlemler yapılmıştır. Trabzon Ortahisar'ın kent imgelerini belirlemek için uzman görüşlerine başvurulmuştur. Ankete 20 uzman katılmıştır. Ankette 12 özel sektör, 8 belediye çalışanı olmakla birlikte, 10 Peyzaj Mimari, 6 Mimar ve 2 Şehir Bölge Plancısı bulunmaktadır. Ankette Kevin Lynch'ın kent imgesini oluşturan 5 temel unsura yönelik tanımlamalar yapılmıştır. Daha sonra her tanımlamanın ardından Trabzon Ortahisar ilçesinin kent imgesini belirten örnekler verilmesi istenilmiştir. Belediyeden Ortahisar ilçesine ait harita altlığı alınmıştır. Ortahisar ilçesinin kent imgelerini belirlemek için anketten çıkan

sonuçlar harita üzerine Autocad ve Photoshop programları kullanılarak işaretleme yapılmıştır. Haritalar alana ilişkin her bir kent imge bileşeni(bağlantılar, kenarlar, bölgeler, düğüm noktaları ve nirengi noktaları) için ayrı harita hazırlanmıştır. Uzman görüşleri tarafından çıkarılan bu sonuçlar doğrultusunda kent imge bileşenlerini açıklamak için anketlerde en sık söz edilen alanlar belirlenmiştir. Belirlenen alanlar hakkında kültürel veriler toplanmıştır. Bu veriler doğrultusunda araştırma sonucu çıkarılmıştır.

5. BULGULAR

Kent unsurları, bireylerin algılamalarını, hatırlamalarını ve imgelerini şekillendirir. (Jiang, 2013). Kent imgesi, bir kentin sakinlerinin kişisel imgelerinin birleştirilerek oluşturulan bir tür ortalama imgedir (Ögçe,2020). Kent imgeleri, insanların mekanlarla etkileşimleri sonucunda ortaya çıkar. İnsanlar, gördüklerini bir amaç doğrultusunda seçer, düzenler ve anlamlandırır. Bu şekilde kent imgeleri oluşur. İnsanların mekanlarla etkileşimleri ve seçimleri, kentlerin karakterini belirler ve onlara özgü bir kimlik kazandırır. Kent imgeleri, insanların yaşadığı ve gezdiği mekanlarda oluşan izlenimlerden ve deneyimlerden yola çıkarak inşa edilir. Bu nedenle, insanların kent mekanlarına bakış açıları, kültürel ve sosyal faktörlerden etkilenir ve farklı kent imgelerinin oluşmasına neden olur. Kent imgeleri, kentlerin tanınmasını ve özgün hale gelmesini sağlar. Aynı zamanda insanların kentlerle bağ kurmasına ve kendilerini ifade etmesine olanak tanır. Kent imgeleri, insan ve mekan etkileşiminin bir sonucudur ve insanların mekanlara olan bakış açılarını yansıtır (Lynch, 1960). Her gün hayatımızda sürekli olarak buluşmak ve toplanmak için kullandığımız mekanlarda farkında olmadığımız birçok imge vardır. Bu imgeler, insanların birlikte olduğu alanların karakterini belirlemektedir. Bir mekanın anlaşılabilmesi için geçmişi ve içinde yaşanan deneyimleri barındırması gerekmektedir (Çelikyay, 2017). Kent imgeleri, her kentte bireylerin kişisel imgelerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulur ve genellikle bir halk tarafından kabul görür (Öğçe, 2020). Kent imgelerinin belirlenmesinde Kevin Lynch'in çalışması temel alınmış ve bu çalışmada 5 öge (yollar, düğüm noktaları, bölgeler, işaret ögeleri ve kenarlar) belirtilmiştir. Bu öğeler kullanılarak Trabzon Ortahisar kent imgeleri tespit edilmiştir. Bu tespitler sonucunda çıkarımlar yapılmıştır.

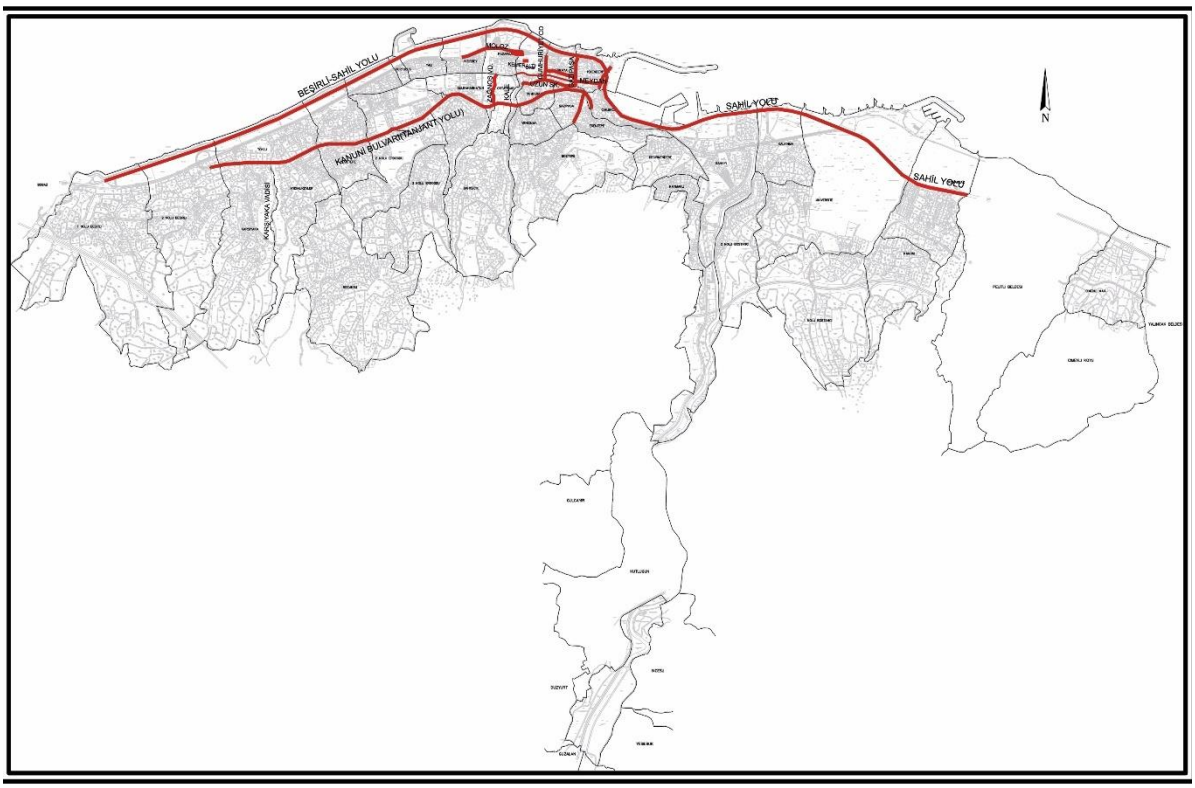
5.1. Bağlantılar (Paths)

Çalışma alanında bazı bağlantılar eski yerleşim sistemine göre korunmuştur. Anket sonuçlarında 16 cadde ve sokak çıkarılmıştır. Tarihi dokuyu içinde bulunduran bağlantılar yapılan anket sonuçlarında 16 bağlantı imgesinden 2 si çok bahsedilirken 14 bağlantı imgesinden daha az bahsedilmiştir (Şekil 2). Ortahisar ilçesinin bağlantı kent imgelerinin

dağılımı Şekil 3'de gösterilmiştir. Bağlantılar şehrin daha çok kullanılan merkezi yani ortak alanda görülmüştür.

	BAĞLANTILAR	ANKET BULGULARI
1	Uzun Sokak	13 Kişi
2	Maraş Caddesi	12 Kişi
3	Tanjant Yolu	5 Kişi
4	Karadeniz Sahil Yolu	5 Kişi
5	Kunduracılar Caddesi	5 Kişi
6	Beşirli Sahili	4 Kişi
7	Gazipaşa Caddesi	2 Kişi
8	Taksim Yokuşu	2 Kişi
9	Yavuz Selim Bulvarı	2 Kişi
10	Kemeraltı	1 Kişi
11	Moloz Kavşağı	1 Kişi
12	Cumhuriyet Caddesi	1 Kişi
13	Kanuni Bulvarı	1 Kişi
14	Liman Yolu	1 Kişi
15	Meydan	1 Kişi
16	Zağnos Vadisi	1 Kişi

Şekil 2. Bağlantı kent imgeleri anket sonuç verileri



Şekil 3. Bağlantılar Ortahisar ilçesindeki dağılımı

Uzun Sokak

Trabzon'un tarihi Uzun Sokak, dünyada ender rastlanan bir şekilde, uzun yıllardır değişmeden varlığını sürdüren en eski caddelerden biri olarak bilinir. Bu tarihi sokak, şehrin kuruluşundan günümüze kadar işlevini korumakta ve adını dahi değiştirmeden varlığını sürdürmektedir. 2008 yılında trafiğe kapatılarak belediye tarafından taban düzenlemesi yapılan Uzun Sokak, kuzeyde Maraş Caddesi ve güneyde Tanjant Yolu olarak da bilinen "uçan yol" ile paralel konumdadır. Sokak üzerinde pek çok önemli ticari markanın mağazaları bulunmaktadır. Bu da Uzun Sokak'ın Trabzon'daki ticari hayatın merkezi olduğunu göstermektedir (Zorlu vd., 2010; Tuncel, 2012). Tarihi Uzun Sokak günümüz kent dokusuna ait görseli ise Şekil 4'de görülmektedir.



Şekil 4. Trabzon Uzun Sokak kent dokusuna ait görsel (Orijinal, 2023)

Maraş Caddesi

Kunduracılar caddesi ve Uzun Sokak arasında yer alan Maraş Caddesi, Orta Cadde olarak bilinirken, Trabzon Belediye Encümeni'nin 1920'de aldığı kararla Maraşlılar'ın kurtuluştaki üstün başarısından dolayı adını almıştır. Ancak, 1966'de Kahramanmaraş'ta bir caddeye Trabzon Caddesi adı verilerek, bu durum bazı karışıklıklara neden olmuştur (Tuncel, 2012).

Bu cadde üzerinde 2 adet müze yer almaktadır, ancak ağırlıklı olarak finans işlevlerini barındırmaktadır. Bu yapılar hala tarihi dokusunu korumaktadır. Maraş Caddesi araç trafiğine 2022 yılında kapatılmıştır. Yeni yapılan projede Maraş Caddesinin döşeme malzemesi tarihi değerini koruyamamıştır. Günümüzde cadde üzerinde oturma, yürüyüş, kutlamalar ve mini müzik gruplarının toplandığı bir alan haline gelmiştir. Cadde üzerinde birçok aktivite yapılmaktadır. Tarihi Maraş Caddesi kent dokusuna ait görseller Şekil 5'de görülmektedir.



Şekil 5. Maraş Caddesi (Orijinal, 2023)

5.2. Kenarlar (Edges)

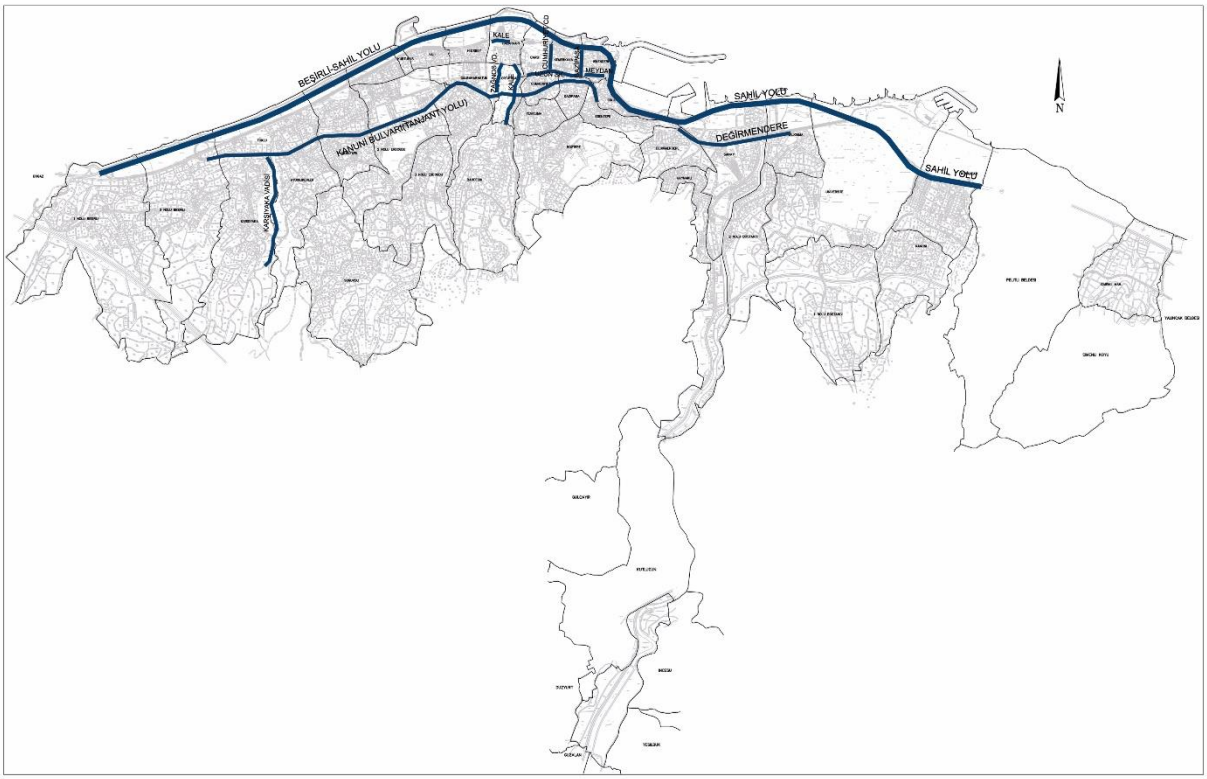
Çalışma alanında 12 farklı kenar ögesi belirlenmiştir (Şekil 6). Ortahisar ilçesinin tamamına ulaşım sağlayan Sahil Yolu (Karadeniz Sahil Yolu) denize paralel olarak sınır görevini görerek birinci kenar ögesini oluşturmaktadır. Önemli alanların kale ile sınırlamasını belli eden Trabzon Kalesi tarihi dokunun kalıntısı ile ikinci kenar ögesini oluşturmaktadır. Alana ilişkin kenar ögelerinin dağılımı Şekil 7'deki gibidir.

	KENARLAR	ANKET BULGULARI
1	Sahil Yolu	11 Kişi
2	Trabzon Kalesi	9 Kişi
3	Beşirli Sahil	6 Kişi
4	Kanuni Bulvarı	5 Kişi
5	Zağnos vadisi	3 Kişi
6	Ganita Sahil	2 Kişi
7	Karşıyaka Vadisi	2 Kişi
8	Uzun Sokak	2 Kişi
9	Meydan Parkı	2 Kişi
10	Değirmendere	1 Kişi
11	Gazipaşa Caddesi	1 Kişi
12	Cumhuriyet Caddesi	1 Kişi

Şekil 6. Kenar kent imgeleri anket sonuç verileri

Sahil Yolu

Sahil Yolu kesintisiz trafiğin akıntısını sağlayan çevre yoludur. Bu yol tüm şehre ulaşımı kolaylaştırmaktadır Bu çevre yolu üzerinde önemli tarihi mekanları da barındırmaktadır. Ortahisar ilçesinin denize paralel uzanan Sahil Yolu üzerinde tarihi doku değeri yüksek Ganita Sahili, Faroz Limanı ve Çömlekçi mahallesi bulunmaktadır. Sahil yolu Trabzon'un kıyı kenti kimliğinin kaybolmasına sebep olmuştur. Geçmişte sahil de önemli mekanları bulunan Trabzon kentinin Sahil yolu yapımıyla denize ulaşımı zorlaştırmıştır. Trabzon Sahil yoluna ait kent dokusu Şekil 8'deki gibidir.



Şekil 7. Kenar imgesinin Ortahisar ilçesindeki dağılımı

Trabzon Kalesi

Trabzon'da günümüze en iyi durumda ulaşabilen eserlerin başında Trabzon kalesi gelir. Deniz kıyısından başlayarak şehrin arkasındaki tepelere kadar uzanan bu kale, Bizans Çağı'na ait eski temeller üzerinde yükselmiştir ve eski anıtlardan toplanan taşlarla yapılmıştır. Kale, Yukarı Hisar, Orta Hisar ve Aşağı Hisar olmak üzere üç ayrı bölümden oluşur (KKE, 2023). Kale, Ortahisar Mahallesi'nde Tabakhane ve Zağnos Vadileri arasında bulunmaktadır. Kale birçok tarihi eseri de çevrelemiştir. Trabzon Kalesinin tarihi kent dokusu Şekil 9'da gösterilmektedir.



Şekil 8. Trabzon Sahil Yolu kent dokusu (İHA, 2022)



Şekil 9. Trabzon Kalesi tarihi dokusu (Orijinal, 2023)

5.3. Bölgeler (Districts)

Çalışma alanında 17 bölge belirlenmiştir (Şekil 10). Bunlardan birincisi KTÜ Kampüs alanı Ortahisar ilçesinin en çok tercih edilen alanı oluşturmaktadır. Trabzon Ortahisar ilçesinde büyük araziye sahip alan eğitim alanı olarak kullanılmaktadır. Bölgeler imgesinde yine yoğun olarak kullanımı olan Meydan Parkı alanı ikinci olarak görülmektedir. Meydan parkı birçok aktiviteyi içinde bulundurmaktadır. Bölgelerin dağılımını Şekil 11'deki gibidir.

KTÜ Kampüs

Karadeniz Teknik Üniversitesi 20 Mayıs 1955 tarihinde kurulmuştur. İstanbul ve Ankara illeri dışında kurulan ilk üniversitedir (Düzenli vd., 2019). Ayrıca kurulan ikinci teknik üniversitesidir. Yeşilliğiyle ve mimari yapılarıyla önemli bölgelerdendir. İçerisinde birçok aktiviteyi barındıran kampüs Trabzon'un gözdesi haline gelmiştir. Kampüste halka açık konserler ve tiyatrolar yapılmaktadır. Merkeze yakın ve ulaşımı kolay noktadadır. KTÜ Kampüs kent dokusu Şekil 12'de gösterilmektedir.

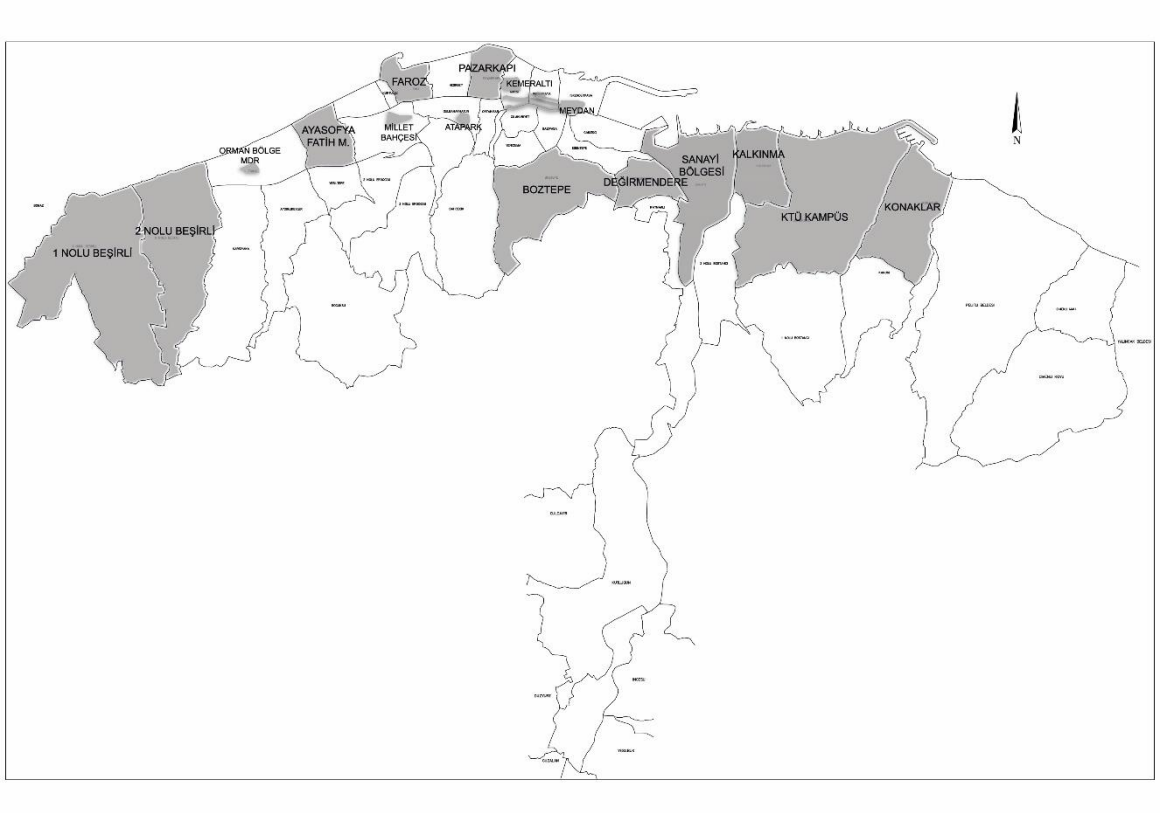
	BÖLGELER	**ANKET BULGULARI**
1	KTÜ Kampüs	13 Kişi
2	Meydan Parkı	12 Kişi
3	Kemeraltı	7 Kişi
4	Beşirli Sahil	4 Kişi
5	Boztepe	4 Kişi
6	Atapark Parkı	3 Kişi
7	Uzun Sokak	2 Kişi
8	Moloz(Pazarkapı)	2 Kişi
9	Kalkınma	2 Kişi
10	Değirmendere	2 Kişi
11	Maraş Caddesi	1 Kişi
12	Avni Aker Millet Bahçesi	1 Kişi
13	Ziraat Bankası Binası	1 Kişi
14	Sanayi Bölgesi	1 Kişi
15	Orman Bölge Müdürlüğü	1 Kişi
16	Faroz Mahallesi	1 Kişi
17	Forum Avm	1 Kişi

Şekil 10. Bölgeler kent imgelerinin anket sonuç verileri

5.4.Düğüm Noktaları (Nodes)

Çalışma alanında 16 adet düğüm noktaları belirlenmiştir (Şekil 13). Birinci düğüm noktası Trabzon'un en çok kullanılan Maraş Caddesi, Kunduracılar Caddesi, Taksim Yokuşu, Liman Yolu (Güzelhisar), Gazipaşa Caddelerinin kesiştiği nokta Meydan Parkıdır. Daha genel yolların

kesiştiği Moloz (Pazarkapı) düğüm noktalarının ikincisini oluşturmaktadır. Akçaabat ve Yomra tarafından gelen yolların (Sahil Yolunun) kesiştiği düğüm noktasıdır. Düğüm noktaların dağılımı Şekil 14'deki gibidir.



Şekil 11. Bölgeler imgesinin Ortahisar ilçesindeki dağılımı



Şekil 12. KTÜ Kampüs kent dokusu (YB, 2023)

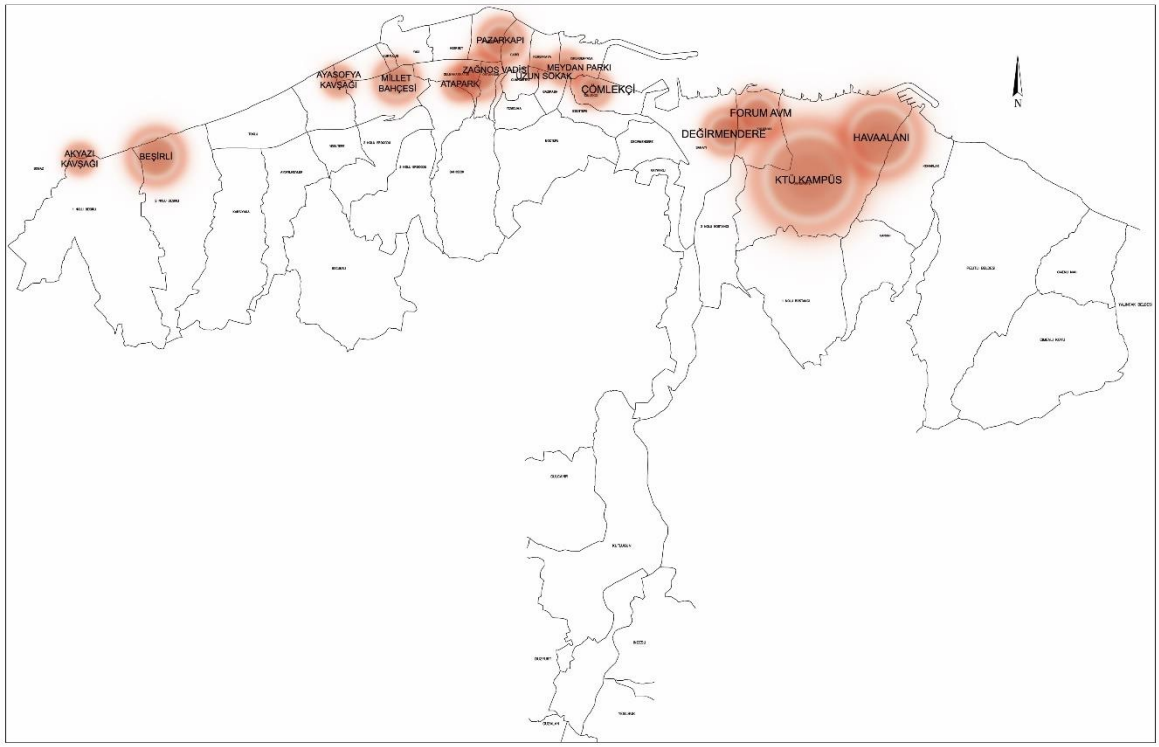
Meydan Parkı

Trabzon-Ortahisar, Lambert planından günümüze kadar geçen süre boyunca tek merkezli bir yapıya sahip olmuştur. Bu, yapılan tüm planlama çalışmalarında korunmuş ve buna bağlı olarak da bu yapıdaki işlevler devam etmektedir. Meydan Parkı kentin merkezinde olma özelliğinden kaynaklı toplu ulaşım yönünden en iyi beslenen noktalardandır. Bu durum da

alanın ulaşılabilirliğini göstermektedir (Sancar ve Acar, 2016). Meydan Parkı geçmişten günümüze etkinlik çeşitliliği azalmaktadır (Doğan vd., 2018). Meydan parkının aktivite çeşitliliği azalmasına rağmen günümüzde hala yoğun şekilde kullanım göstermektedir. Meydan parkı birçok cadde ve sokakların keşişim noktasıdır. Bu yüzden kullanıcıların buluşma ve zaman geçirme alanıdır. Meydan Parkı kent dokusu Şekil 15'de gösterilmektedir.

	DÜĞÜM NOKTALARI	**ANKET BULGULARI**
1	Meydan Parkı	17 Kişi
2	Moloz(Pazarkapı)	8 Kişi
3	Atapark Parkı	5 Kişi
4	Ayasofya Kavşağı	4 Kişi
5	Değirmendere	4 Kişi
6	Çömlekçi	2 Kişi
7	Havaalanı	1 Kişi
8	Akyazı Kavşağı	1 Kişi
9	Zağnos Vadisi	1 Kişi
10	Uzun Sokak	1 Kişi
11	Otogar	1 Kişi
12	Beşirli Sahili	1 Kişi
13	Trabzonspor Heykeli	1 Kişi
14	KTÜ Kampüs	1 Kişi
15	Forum AVM	1 Kişi
16	Avni Aker Millet Bahçesi	1 Kişi

Şekil 13. Düğüm noktaları kent imgelerinin anket sonuç verileri



Şekil 14. Düğüm noktaları imgesinin Ortahisar ilçesindeki dağılımı



Şekil 15. Meydan Parkı kent dokusu (Türk, 2022)

Moloz (Pazarkapı)

Trabzon, tarih boyunca önemli bir liman kenti olmuştur. Trabzon'un eski limanı moloz limanıdır. Trabzon'un Trabzon Pazarkapı Trabzon'un merkezinde yer alan ve şehrin en eski ve

tarihi kapılarından biridir. Pazarkapı, şehrin ticari ve ekonomik merkezlerinden biri olan eski pazara geçiş sağlamaktadır. Hem tarihi dokuya tanıklık etmek hem de alışveriş yapmak için Pazarkapı bölgesini kullanırlar (Kılıç vd., 2021). Moloz kent dokusu Şekil 16'da gösterilmektedir.



Şekil 16. Moloz kent dokusu (Öztürk, 2021)

5.5. Nirengi Noktaları (Landmarks)

Çalışma alanında 24 adet nirengi noktalar belirlenmiştir (Şekil 17). Bu ögeler incelendiğinde heykeller, müze, cami, türbe, tarihi binaların yer aldığı görülmüştür. Kent kimliğinin korunması bakımından önem taşıyan bu işaret ögeleri, geçmişten günümüze miras kalan tarihi kent dokusunu yansıtmaktadır. Çalışma alanında bulunan 24 nirengi noktalarının konumu gösteren harita Şekil 18'de yer almaktadır.

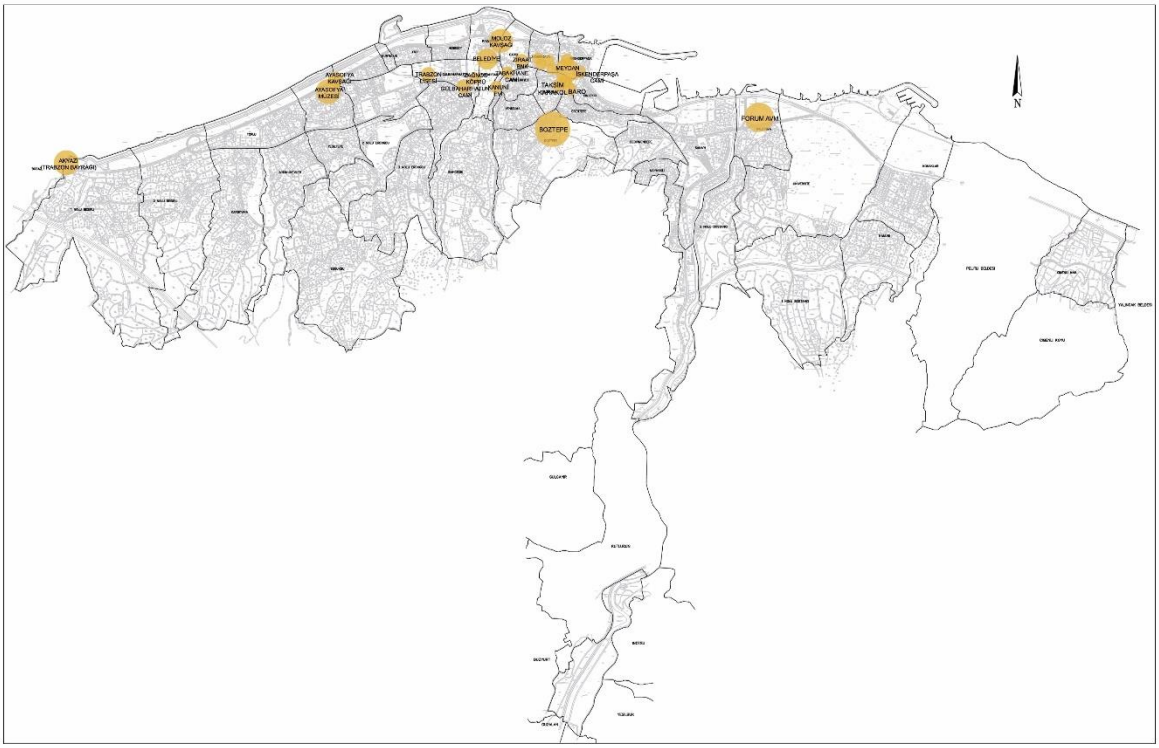
Ayasofya Müzesi

Trabzon Ortahisar ilçesi Ayasofya mahallesinde bulunan Ayasofya Camisi, geçmişten bugüne birçok medeniyetin etkisi altında kalmış ve farklı amaçlarla kullanılmış bir tarihi yapıdır. Cami, Bizans döneminden kalma bir mimariye sahiptir ve I. Manuel zamanında inşa edilmiştir. Bu yapılar arasında günümüze ulaşabilenlerin çok az olduğu düşünüldüğünde, Ayasofya'nın önemi daha da artmaktadır (Demirbulat ve Karaman, 2014). Ayasofya'nın yanında bulunan çan kulesi, manastıra bağlı kilisenin geçmişten günümüze kadar değerini koruyan bir parçasıdır.

Yerli ve yabancı turistlerin bu tarihi yapıya olan ilgisi, onu ziyaret etmelerine neden olmaktadır (Kalın, 2004). Ayasofya Müzesine ait görsel Şekil 19'da gösterilmektedir.

	NİRENGİ NOKTALARI	**ANKET BULGULARI**
1	Meydan Parkı	15 Kişi
2	Ayasofya Müzesi	5 Kişi
3	İskenderpaşa Cami	5 Kişi
4	Boztepe	3 Kişi
5	Baro	3 Kişi
6	Moloz Kavşağı	3 Kişi
7	Meydan(Kent Müzesi)	2 Kişi
8	Ayasofya (Horon Heykeli)	2 Kişi
9	Ziraat Bankası	2 Kişi
10	Forum Avm	2 Kişi
11	Belediye Binası	2 Kişi
12	Akyazı(Trabzon Bayrağı)	1 Kişi
13	Zorlu Grand Otel	1 Kişi
14	Sanat Sokağı	1 Kişi
15	Gülbahar Hatun Türbesi	1 Kişi
16	Postane	1 Kişi
17	Taksim Karakolu	1 Kişi
18	Cemil Usta Tarihi Bina	1 Kişi
19	Kanuni Evi	1 Kişi
20	Ts Clup	1 Kişi
21	Köprüaltı	1 Kişi
22	Zağnos Vadisi/Tabakhane Köprüsü	1 Kişi
23	Atapark Parkı	1 Kişi
24	Trabzon Lisesi	

Şekil 17. Nirengi noktaları kent imgelerinin anket sonuç verileri



Şekil 18. Nirengi noktaları imgesinin Ortahisar ilçesindeki dağılımı



Şekil 19. Ayasofya Müzesine ait görsel (Kent61, 2017)

6. SONUÇLAR

Kent imgesi, kentin mimarisi, sokakları ve meydanları gibi kamusal mekanların insanların anlam yüklemesiyle oluşan belleğin görsel yansımasıdır. Kentlerdeki tarihi çevreler, kentin algılanabilmesi için önemli bir ölçüt olarak kabul edilir (Erkan ve Yenen, 2010). Trabzon Ortahisar ilçesinin, hem kent kimliğini güçlendirmekte hem de mekânsal gelişimi yönlendirmede önemli bir avantaj sunmaktadır. Bu nedenle, kent imgelerinin oluşumunu etkileyen faktörlerin dikkate alınarak var olan belleğin korunması gerekmektedir. Bu amaçla, Lynch'in kent imgeleri tasnifi kullanılarak çalışma alanındaki mevcut imgeler uzmanlar tarafından belirlenmiş ve Ortahisar ilçesinin algılanmasını sağlayan bir mekânsal harita oluşturulmuştur. Bu haritalar üzerinde güçlü kent imgeleri belirlenmiştir.

Kent kimliğinin oluşmasında imgelerin kent içerisindeki konumları, fiziksel özellikleri, tarihi yapı olmaları ve işlevsellikleri önemli bir rol oynadığı sonucuna varılmıştır (Tokmak, 2015). Tarihi kentlerin kimliklerini kaybetme sürecine girmesini ve kaybettikleri kimlik ögelerini geri kazanabilmek için, sağlam form, dokular ve yapıların birlikte ele alınması gerekmektedir (Dal ve Kaymaz 2021). Tarihi bölgelerdeki kent imgelerinin belirlenmesi ve bu imgelerin şekillenmesini sağlayan etmenlerin ortaya çıkarılması, diğer çalışmalara katkı sağlamak açısından önemli bir adımdır.

Araştırma sonucuna göre yolların ve odak noktalarının bağlantılı olduğu bölgelerde kent imgeleri yoğunlaşmıştır. Yolların formu, devamlılığı ve kesişmesi işlevini sürdürebilmesi nedeniyle imge oluşumuna katkıda bulunur. Ülkeryıldız vd. (2009) tarafından yapılan bir araştırmada, kentte yaşayan yabancı bireylerle gerçekleştirilen çalışmada, bireylerin en çok odak noktaları ve yolları öncelikli olarak algıladıkları görülmüştür. Bu kentsel dokuda yer alan tarihi özelliklere sahip olan kent imgeleri, insanlar için sürekli bir zihinsel algı oluşturarak devamlılığı sağlayan yollar ve odak noktalarını oluşturmaktadır. Bu durum, kentte yaşayan bireylerin sürekli bir şekilde kentin karakteristik özelliklerini zihinlerinde canlı tutmalarını sağlar.

Trabzon Ortahisar ilçesinde yapılan araştırma ile elde edilen bulgular ve bu bulguların değerlendirilmesi sonucunda kent kimliğinin geliştirilmesine yönelik öneriler aşağıdaki gibidir:

- Tarihi yerleşim alanlarında yapılacak çalışmalar, geçmişle kurulan bağın sürdürülmesi ve kentin turizm potansiyelinin artırılması yönünde gelişim göstermelidir. Bu nedenle, özellikle kent imgelerinin kuvvetlendirilmesine yönelik bir tasarım rehberi hazırlanmalıdır. Bu rehber, kentin tarihi özelliklerini koruyarak turistlerin ilgisini çekecek tasarımların yapılmasına yardımcı

olmalıdır. Bu çalışmalarla, turizm sektöründe ekonomik faaliyetlerin artması ve kentin turizm potansiyelinin maksimum seviyede kullanılması hedeflenmelidir.

- Alanda belirli bölgelerde restorasyon çalışmalarının tamamlanmadığı ve yapılmadığı görülmektedir. Restorasyon çalışmaları yapıların görselliğini, estetiğini ve çevresindeki bileşenlerle uyumunu geliştirmek için tamamlanmalıdır.
- Geleneksel konut dokusu içindeki sokaklar ve caddeler, tarihte kullanılan döşeme malzemeleri kullanılmalıdır. Beton döşemelerin yerine Trabzon taşları tercih edilmeli ve buna uygun sokak tasarımları hayata geçirilmelidir. Bu sayede geleneksel mimari dokunun muhafaza edilmesi sağlanacaktır.
- Alan içerisinde bulunan Meydan Parkı gibi aktif kullanımı olmayan alanlar görülmektedir. Kamusal alanlar artırılmalı ve bu alanlar eski tarihi canlandıracak şekilde yeniden tasarlanmalıdır.
- Tarihi çevrenin sürdürülebilirliği için yeşil alanların önemi büyüktür. Bu alanlar, tarihi özelliklere sahip kamusal alanlarla bütünleştiğinde insanları etkileşime geçirerek çevrelerini daha iyi algılamalarını sağlar. Aynı zamanda, bu alanlara aitlik duygusu geliştirir. Bu nedenle, kullanılmayan açık alanların yeşil alanlara dönüştürülmesi gerekmektedir. Böylelikle, kentin dokusuna uyumlu doğal bitki türleri bu alanlara eklenmelidir.
- Trabzon kentinin turistik açıdan kültürel değerlerini yansıtan alanlar sosyal etkileşim alanları oluşturularak artırılmalıdır. Bu sayede kentli, tarihi alanla daha fazla etkileşime geçebilir ve mekan algısını geliştirebilir.
- Çalışma alanında bağlantılar üzerinde diğer çevresel imgelere de rastlanmıştır. Böylelikle algılamada ve bağlantı kurmada yardımcı olmaktadır. Ortak imgelerin bulunduğu sokaklar bütünleşme değerinin yüksek olduğu alanlardır. Dolayısıyla, yollar bağlantı kurmada güçlü olduğu için güçlü kent imgeleri oluşturmaktadır. Bu yüzden bağlantı noktalarını güçlendirmek için bağlantılar üzerinde bulunan diğer imgeleri ve mekanları tarihi dokuda canlandıracak yeniden tasarımlar yapılmalıdır.

Kent imgesi, tasarım çalışmalarında önemli bir yol gösterici olduğundan gelecekte bu alanlarda grafiksel gösterimler kullanılacak. Kent imgelerinin bütün halinde ele alınması, kent kimliğinin geliştirilmesi için önemlidir. Bu nedenle şehir plancıları,

peyzaj mimarları, mimarlar gibi farklı meslek disiplinlerinin bir arada olması planlama ve tasarım süreçlerine farklı bakış açıları kazandırır. Bu kapsamda projelerin hazırlanmasında işbirliği gereklidir.

KAYNAKLAR

Bayramoğlu, E. ve Özdemir, B. (2012). Trabzon Kent Merkezi, Uzun Sokak kentsel donatı elemanlarının kent kimliği açısından değerlendirilmesi. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 12(2), 182-191.

Belediye (2023). Trabzon. Trabzon Ortahisar Belediyesi. 09 Ekim 2023 tarihinde https://www.trabzonortahisar.bel.tr/fck-sayfalar.aspx?id=1 adresinden erişildi.

Çelikyay, S. (2017). Strategies on sustainability of historical and cultural heritage in Amasra, Turkey. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, Cilt 2 (Özel Sayı 1), 104-116.

Dal, İ. ve Kaymaz I. (2021). Antakya Gazipaşa Caddesi örneğinin kentsel tarihi peyzaj açısından değerlendirilmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 23(2), 433-445.

Demirbulat, Ö. G. ve Karaman, S. (2014). Trabzon Ayasofya Müzesi'nin camiye dönüştürülmesine ilişkin turist rehberlerinin değerlendirmesi, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(32), 37-54.

Doğan, F., Kalın, A. ve Özbilen, A. (2018). Tarihsel süreç içerisindeki kültürel ve fiziksel değişim üzerine bir araştırma: Trabzon Taksim Meydanı örneği. *Megaron*, 13(4). 679-695.

DOKA (2023). Trabzon. Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı. 09 Ekim 2023 tarihinde https://www.doka.org.tr/bolgemiz_trabzon-TR.html adresinden erişildi.

Düzenli, T, Tarakçı, E. ve Alpak, E. (2019). Gençlerin açık mekân kullanımları: KTÜ Kanuni Kampüsü örneği. *Social Sciences*, 14(1), 33-45.

Erdönmez, E. ve Çelik, F. (2016). Kentsel mekanda kamusal alan ilişkileri. TÜBA-KED *Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi* 14, 145-163.

Erkan, N. Ç. ve Yenen, Z. (2010). Yerleşmelerde imaj analizi konusunda bir yöntem: Kastamonu Örneği. *Megaron*, 5(2), 67-81.

Gök, C. (2016). Değişen imgeler ve temsiliyet. *Istanbul Kemerburgaz Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 101–134.

İHA (2022). Trabzon Sahil Yolu. İhlas Haber Ajansı. 21 Ekim 2023 tarihinde https://www.haberturk.com/trabzon-haberleri/96886288-iki-yol-ortasina-insa-edilen-cami-elestirilerin-hedefi-olmustu-simdi-ise-begeniliyor1-nolu adresinden erişildi.

Kalın, A. (2004). "Çevre Tercih ve Değerlendirmesinde Görsel Kalitenin Belirlenmesi ve Geliştirilmesi: Trabzon Sahil Bandı Örneği", Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Kampschulte, A. (1999). Image as an instrument of urban management. *Geographica Helvetica*, 54(4), 229–241.

Kaymakamlık (2023). Ortahisar Tarihi. T. C. Ortahisar Kaymakamlığı. 21 Ekim 2023 tarihinde http://www.ortahisar.gov.tr/ortahisar-tarihi1 adresinden erişildi.

Kent61 (2017). Ayasofya Camiz ve Müzesi. Kent61 Trabzon Şehir Yaşam Klavuzu. 22 Ekim 2023 tarihinde https://www.kent61.com/ayasofya-cami-ve-muzesi/ adresinden erişildi.

Kılıç, S. , Demirel, S. ve Çalışkan Akgül, H. (2021). Kadim Trabzon üzerine yeni arkeolojik gözlemler: Hadrian Limanı. *Karadeniz İncelemeleri Dergisi*, 15(30), 387-428, DOI: 10.18220/kid.929770.

KKE (2023). Trabzon Kalesi. Karadeniz Kültür Envanteri. 21 Ekim 2023 tarihinde http://karadeniz.gov.tr/trabzon-kalesi/ adresinden erişildi.

Oktay, D. (2011). Kent kimliğine bütüncül bir bakış. *İdealkent*, 2(3), 8-19.

Ögçe, Hüseyin. (2020). "Kent İmgesi: İstanbul Tarihi Yarımada Örneği", Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Aanabilim Dalı, Düzce.

Öztürk, M. (2021). Trabzon/Moloz. Kanal Trabzon. 22 Ekim 2023 tarihinde https://www.facebook.com/KanalTrabzon61/photos/a.612316348798546/4125915687438577/?type=3 adresinden erişildi.

Rossi, A. (2006). Şehrin Mimarisi, Kanat Kitap, İstanbul (Çeviren: Nurdan Gürbilek).

Sancar, C. ve Acar, C. (2016). Türkiye'de kent peyzajının yeni yüzleri olarak meydanlar: Trabzon-Ortahisar "Atatürk Alanı" dönüşüm projesi. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 6(13), 57-73.

Tokmak, T. P. (2015). "Çevresel İmgelerin Kent Kimliğine Etkisi: Müftü Deresi - Kurtuluş Meydanı Aksı Örneği", Yüksek Lisans Tezi, Toros Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Mersin.

Trabzon (2023). Trabzon. 08 Ekim 2023 tarihinde https://tr.wikipedia.org/wiki/Trabzon adresinden erişildi.

Tuncel, M. 2012. Bugünkü Trabzon, TDV İslâm Ansiklopedisi, Cilt:41, 302- 304. 18 Şubat 2021 tarihinde https://islamansiklopedisi.org.tr/trabzon#2-bugunku-trabzon adresinden erişildi.

Türk, G. (2022). Trabzon Meydanı… Kısaca Meydan. 61 Medya. 22 Ekim 2023 tarihinde https://www.61medya.com/haber/13299983/trabzon-meydani-kisaca-meydan adresinden erişildi.

Ülkeryıldız, E., Arsan, Z. D. ve Akış, T. (2009). Öğrenci zihin haritalarında kente ilişkin deneyimle değişen çevre algısı. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 72-82.

YB (2023). Karadeniz Teknik Üniversitesi Hakkında. Yurtlar Burada. 21 Ekim 2023 tarihinde https://www.yurtlarburada.com/universiteler/karadeniz-teknik-universitesi-hakkinda adresinden erişildi.

Zorlu, T., Aydıntan, E. ve Engin, E. (2010). Kent kimliği: Tanjant ve Karadeniz sahil yollarının Trabzon kent kimliğine etkileri, *Mimarlık Dergisi,* 352, 54-59.

INSIGHTS ON THE PROTECTION OF AMMAN'S HISTORIC BUILDINGS AND SITES IN JORDAN

Tabarak M. IBRAHIM
The Hashemite University Department of Cultural Resources Management and Museology
Email: tabarak2002ibrahim@gmail.com

Prof. Dr. Naif Adel HADDAD
The Hashemite University Queen Rania Faculty of Tourism and Heritage Department of Conservation Science
Email: naifh@hu.edu.jo

Abstract
Cultural Heritage protection and sustainability have many dimensions, such as technical, social, economic and environmental, that contribute to many Historical cities' mainly from social and cultural aspects. Protection of cultural heritage helps to guarantee that communities remain connected to their past and continue to pass on their traditions to future generations. Conservation and protection policies are critical tools that reflect the evolution of cultural heritage and landscape city protection concepts. Cultural sustainability has enlarged its attention in the last two decades, for it has a crucial role in preserving cultural heritage and developing a sustainable future. Cultural sustainability, as González et al. 2021, and Alhojaly et al. 2022, define it, is the ability of a culture to maintain its identity and values over time while adapting to changing circumstances and involves the protection of cultural sites and monuments, as well as the promotion of cultural activities and events. Several strategies and policies can be used to promote cultural sustainability in the literature. Taking Amman City, the capital of Jordan, as a case study, this paper attempts to define and discuss the obstacles facing protecting Amman's urban cultural heritage sites and historic buildings and how we should deal with them to protect and preserve them. The paper, thus, attempts to discuss and present some ideas and notes on what the state or the owners can do and how we can make a balance to satisfy all involved parties to protect this heritage. Thus, this may lead to cultural and socially sustainable interaction within the local community while maintaining the particularity and the needs of different users.
Keywords: Cultural Heritage; Cultural sustainability Demolishment; Municipalities; Local community; National Protection laws; State and owners.

Introduction and Scope

Cultural Heritage Protection and sustainability have many dimensions, such as technical, social, economic, and environmental, that contribute to many Historical cities' mainly from social and cultural aspects. Protecting cultural heritage helps guarantee that groups stay linked to their past and continue to pass on their traditions to future generations. Conservation and protection policies are critical tools that reflect the evolution of cultural heritage and landscape city protection concepts. Cultural sustainability has enlarged its attention in the last two decades, for it has a crucial role in preserving cultural heritage and developing a sustainable future. Cultural sustainability, as González et al. 2021, and Alhojaly et al. 2022, characterize it, is the capability of culture to preserve its identity and values over time while adapting to changing situations and involves the protection of heritage sites and monuments, including the promotion of cultural activities and events. Several strategies and policies can be used to promote cultural sustainability in the literature.

Taking Amman City, the capital of Jordan, as a case study, this paper attempts to define and discuss the obstacles facing protecting Amman's urban cultural heritage sites and historic buildings and how we should deal with them to protect and preserve them. Amman's urban landscape is characterized by significant architecture, full of collective memories and traditional architectural styles, integrating historical buildings with picturesque balconies and modern design structures.

However, many historical buildings were neglected, abandoned, or even destroyed by the landowners or the Municipality in the past. Nevertheless, protecting, preserving and conserving them is complicated since many are owned by citizens, which is one of the many obstacles faced when attempting to protect them. Although, in many cases, the owners have no use for an "old run-down building", they still want profit from the land said building is standing on, even when the National Committee for the Protection of Architectural and Urban Heritage tried to keep them safe by releasing the "The Urban and Architectural Heritage Protection Law No. (5) Of 2005", many would do illegal practices to get authority over their land, which enables them to use it for personal gain, and they have the right to do so in a sense, it is their land after all.

Nevertheless, as these historic buildings are a national treasure, essential and meaningful for all the local community and people, they could also attract investors and tourists but should be preserved for future generations. They also should not be demolished and disappear just for money. The paper also, thus, attempts to discuss and present some ideas and notes on what the state or the

owners can do and how we can make a balance to satisfy all involved parties to protect this heritage. Thus, this may lead to cultural and socially sustainable interaction within the local community while maintaining the particularity and the needs of different users.

Architectural Heritage of Amman City and Local Community

Like other historical cities in Jordan, Amman's architectural heritage represented the material aspect of its cultural heritage, which reflects the social, economic, and political conditions of local people during different stages of the city. It represents what the inhabitants of a region went through in the past and is a mirror that reflects the culture and traditions of society and the extent of their connection to the place. Jordan is full of history-filled buildings, those with a distinctive architectural style, or those that witnessed events that affected contemporary Jordanian history. As-Salt City, Irbid City, karak, and Madaba cities are only fine examples known to be home to many heritage houses besides Amman. Some of these historic houses, which date back to the end of the 19th century and the beginning of 1900, have now become a warehouse for old clothing merchants/thrift shops, also known as " Baleh", and others are run down or abandoned, their walls erode and their historical stones fall, captives to neglect and hostages to oblivion, it is devastating to see one of those houses with incredible historical architecture, its features gone for good due to the wrong restoration/maintenance work committed by some.

Efficient conservation policy, though, according to many successful heritage case studies, should consider public participation, public and private initiatives, the planning process, cultural and economic requirements and the maintenance of public openness during the decision-making process (Fakhoury and Haddad, 2016). This while "co-operation and engagement with associated and local communities is essential as part of developing sustainable strategies for the conservation and management of settings" (ICOMOS, 2005, Article12). Protecting heritage buildings in Amman, or any city, requires active involvement and support from the local community. The following is just a taste of what some residents' perceptions of the area mentioned about these city buildings:

1. The resident Muhammad Juwaiber Al-Otaibi, one of those who lived through the beginnings of old Amman, believes that those historical houses and cafes witnessed the most beautiful memories of the homeland, starting with Hamdan and Al-Manshia cafes, passing through the house of His Majesty the late King Talal in the first roundabout in Jabal Amman.

He added:

"*I also remember the headquarters of the old Al-Faisali Club in Jabal Amman near the Mutran School, the house of Glubb pasha, the house of Bashir Khair, the house of Sheikh Majed Al-Adwan in the first roundabout, and other houses that bear an architectural characteristic that exudes the splendor and beauty of engineering construction, most of those houses are witnesses to the history of the capital, it was built with patience and challenge and was brought up on beauty" (*Krishan, Mahmoud, 2009)

2. Mukhtar Issam Eid al-Fakhouri also mentioned *that "Amman had a special splendor related to the architecture, some of which was derived from the Ottoman, English, Circassian and Islamic history, where we see the residential houses on the railway in the Al-Ma'aniyah district of the station, which are still holding their beauty and strength despite the passage of more than 100 years since their construction. Likewise, Jamil Al-Saleh's house in the old station, which was like an Ammani historical palace, and other houses that we must all work to preserve so that they remain immortal and tell the story of ancient Amman"* (Al-Issawi, Heba, 2011)

3. The owner of the Arab Culture Booth on Faisal Hassan Abu Ali Street confirmed that *"Amman was distinguished by the splendor of the old architectural buildings in it, such as the ancient popular hotels that were home to the men of the country who used to visit them from the governorates to attend the sessions of the People's Assembly and other political activities, and some of these hotels still exist and some are eroded due to neglect. In addition to the beautiful heritage houses in Jabal Al-Weibdeh and Jabal Amman"* (Krishan, Mahmoud, 2009)



Fig 1 (on the left): Ali Al-Kayed Al-Amayreh House: The first Ottoman-style heritage house in Jabal Al-Hussein. It was built in 1935 from yellow stone to be the first house of this stone on the northern side adjacent to Citadel Mountain in the Jabal Al-Hussein area. (Alghad Newspaper 2015).
(on the right): King Talal's House (The Old Bit: Jabal Amman- Home in Amman 2020)

Architectural Heritage of Amman City and the Phenomenon of Demolishment

Hundreds of these old heritage houses that were built more than a hundred years ago and after the establishment of the state from the thirties until the early sixties of the last century were demolished, and commercial and residential buildings were built in their place in clear violation of the Architectural and Urban Heritage Protection Law of 2005, which prohibits this, while some houses were left to turn into warehouses for scrap, some of which were neglected to become a hotbed for criminals and addicts.

Perhaps the reason is that these houses are no longer owned by one person but were inherited by dozens who are eventually forced to sell them to establish commercial offices and medical clinics. However, most are classified as distinct heritage sites (Al-Nawaisa, Zaid, 2021). In the past, The Municipality of Amman demolished about 120 Ammani houses, most of which are heritage houses that are more than 100 years old, on the southern slope of Citadel Mountain.

The assistant director of the capital's antiquities, Bassem al-Mahamed, said, "The Municipality began demolishing the city's heritage in an ill-considered manner last year and continued until this year" (2010-2011). Al-Mahamed pointed out that "*it was possible to restore those houses that represent the identity of the capital, Amman, and the history of its people, instead of demolishing them".* Moreover, "*when a foreign tourist comes to Jordan, he goes to the capital Amman first, and this heritage area near the Citadel Mountain represents a rich experience for the tourist and pushes him to complete his tour in the rest of the cities".* (Al-Issawi, Heba, 2011)

The architect and restoration specialist, Leen Fakhoury, said, "*The Greater Amman Municipality made the wrong decision to demolish all these heritage houses without a comprehensive study of the area or even looking at other solutions".* Fakhoury, a professor at the German University in Jordan, added, "*it was more appropriate to benefit from these houses as part of the comprehensive plan instead of demolishing them, pointing out that many activities should have been invested in the area".* She pointed out, "*Students from the University of Jordan worked on a graduation project that presents an idea of how to manage this area with these heritage houses. It was presented to the management of the site of Jabal al-Qala'a. However, the project did not receive any attention".* Fakhoury said, *"this area is sensitive and may include relics due to its proximity to the site of Jabal al-Qala'a, wondering why those houses were demolished without any previous study",* noting, *"it is not permissible to demolish every area just because it is empty."* She

also said, "*It was possible to turn the area into an entrance or exit to the site of Jabal al-Qala'a or a Centre for visitors instead of the new Centre that was criticized"* (Al-Nawaisa, Zaid, 2021).

Houses that precede the founding of the emirate or coincide with the building of the modern state a hundred years ago, when the classes of society were almost homogeneous, and the neighborhoods were intimate and friendly, were destroyed and cannot be brought back. It should be forbidden to prejudice any building that bears the symbolism and character of the country, its heritage, and architecture. It should not be allowed to convert these houses except into museums, cafes, or restaurants under certain conditions and specifications.

The question raised is whether the state should own these buildings and restore them or help their owners, whether through the establishment of specialized associations that classify these buildings in terms of their historical importance and the nature of their appropriate use, and this is done with the help of houses of expertise, and international institutions specialized in urbanization and heritage (Al-Nawaisa, Zaid, 2021). Alternatively, a technical team must select significant examples of buildings and intervene to reuse them either by ownership, if possible, or by long-term lease, or by arranging with various institutions to restore and reuse them as appropriate while paying attention to the necessity of having a strategy for jobs in reusing essential sites such as Al-Salt. In any case, owners or investors cannot leave the issue open and turn the city Centre into just a tourist Centre full of restaurants and cafes but rather create a balance so that the cities maintain their identity.

Quarries of How to Conserve, Preserve, and Restore Ammani Historical Houses

Regarding the architectural buildings in old Amman and how to preserve them, back in 2009, the Head of the Architectural Heritage Department - Director of the Project for Preserving the Architectural Heritage of Amman, Eng. Firas Farah Al-Rabdi said that under the permanent and direct guidance of the Mayor of Amman, Eng. Omar Al-Ma'ani, Taking care of the urban and archaeological heritage of the city of Amman is an integral part of the comprehensive plan for the capital, and the Municipality has established a special section for urban heritage whose primary mission is to preserve this heritage by specialized scientific, technical and engineering methods.

He added: "*We must make it clear that the buildings that were constructed before 1750 are within the powers of the Ministry of Tourism and Antiquities, while those built after 1750 are the responsibilities of the municipalities within them, including the Municipality of Amman, and in*

light of that, the Municipality has taken a series of measures aimed at preserving these buildings, including distancing the tall, urban buildings from the areas where the heritage buildings are in all regions of Amman". He said, "*We have entered the second phase, which is the phase of urban condensation in Zahran Street, which includes old heritage buildings, and necessary studies have been prepared to preserve them, passing through all stages aimed at preserving this heritage and protecting the old neighborhoods to preserve their urban fabric".*

We are in the process of completing an extended study in this context within three phases: the urban development of Amman and the analysis of its urban development, then legislative laws to protect the urban heritage. The French Development Agency funds this study. He noted that the Municipality has formed work teams specialized in urban heritage and includes qualified cadres from inside and outside the Municipality to limit and identify these heritage sites, whether they are trees, staircases, walls, houses, etc., and co-operation agreements have been concluded with universities in this regard.

Al-Rabadi revealed to *"Al-Dustour"* that the Municipality is seeking to activate the urban heritage protection law, in addition to enacting instructions that require anyone who tries to add or demolish any part of the old buildings to obtain approval from the Municipality, which has appointed an advisory committee tasked with preserving heritage. He said that the Municipality is providing various incentives and assisting all those wishing to preserve their heritage homes. The Municipality is issuing special instructions for building in heritage areas restricted to specific technical matters. He confirmed that the Municipality had recently prepared a list of the houses on the National Register of Heritage, including the most important heritage buildings in old Amman, their pictures, and historical glimpses of them.

He concluded his speech by inviting the owners of heritage houses in Amman to provide them with all assistance that would preserve the heritage character of those houses through a technical advisory committee in this regard *(*Krishan, Mahmoud, 2009).

The Municipality has developed a project to contribute to rehabilitating houses, mosques, and churches within conditions that prevent changing the shape of buildings or adding to them. Of the 1,400 units registered within the heritage buildings, the Municipality of Amman restored and rehabilitated eight. Work is underway to restore the glamour to the old homes and revive them. The optimal use of these buildings comes by converting them into headquarters for community service,

such as institutes and houses of culture and art, as happened recently in the house of Ibrahim Hashem, one of the statesmen, after converting it into an educational institute (Roya news, 2022).

Cherchi (2015, p. 269) indicates how reusing abandoned edifices and relatively open door spaces "constitutes a significant opportunity for achieving more livable and healthier cities through the regeneration of inner-city areas". The Haddad Heritage House is an example of a heritage house that was utilized to be used as a community Art Center, Art lovers and heritage lovers can visit it. It was restored in a way that kept the original splendor of the house, keeping its history visible to the visitors.



Fig 2: Haddad's heritage house in Jabal Amman after restoration

A place is considered livable when designed to ensure safety, promote health, attract a diverse range of users, and fulfil their diverse needs (Southworth, 2005). On the other hand, changing some streets to accommodate pedestrian use as tourism routes is vital, especially in high-density pedestrian areas, to maintain problems related to traffic and severe pedestrian interactions (Haddad and Fakhoury, 2016, p.51).

Discussion and Recommendations

Several approaches and methods can be studied that are used in the world in cases of architectural heritage and fragmented properties, including, of course, converting properties into shares in one large project that is managed in the best professional manner and entirely

independently by the owners, to ensure completion and quality of restoration and operation in terms of workmanship, services, maintenance and follow-up.

Furthermore, based on the Socio-cultural sustainable regeneration of historic urban environments, the literature indicates two directions for infill urban heritage projects and management. The first direction focuses on integrating tourism, socio-economic and ecological factors for sustainable development, where urban management must respect and incorporate human practices of the local community into its professional approach to urban development. It emphasizes the need for actions to activate stakeholder involvement, urban management, and good governance for sustainable heritage development (Arthur and Mensah, 2006). The second direction develops a community and culture-led agenda to achieve sustainability in managing and planning heritage places within the urban context. However, practical problems may appear when applying such an approach to heavily developed urban areas, where having a space becomes a challenge.

Unfortunately, despite their cultural significance within the city, these historical buildings are most of the time subject to demolition and to be replaced- leaving behind stories told and untold of what use to be. However, even though many of those buildings were destroyed, many are still standing now; what can be done to keep these buildings safe? The main concern is; should these houses and lands not belong to specific owners and citizens, especially if they are useless to them and they would rather demolish and build modern institutions? Or should these buildings be owned by the state, and the owners can be given something back in return? It could be money (by buying the land the building is standing on) or free land they can use instead so they do not try to build on top of the heritage building itself, or worse, destroy the building illegally so that can bypass "the Architectural and Urban Heritage Protection Law of 2005" and get what they want out of the land they own.

However, suppose the state is not able to provide sufficient financial support. In that case, it can facilitate obtaining funding from local and international donor institutions, even from UNESCO, which pays great attention to placing many cities characterized by a specific architectural and heritage style on the World Heritage List. Perhaps the development of the commercial Centre project in the cities of As-Salt and Al-Karak, which was supported by the Japanese government about ten years ago, is a good example that preserved the character of the

two cities and enabled the old town in Al-Salt to be on the World Heritage List (Al-Nawaisa, Zaid, 2021).

The evolution of 3D digital technology has contributed significantly to many aspects of CH recording, conservation and reconstruction. Recent results permit essential insights for considering scarce resources, particularly concerning what kind of ICTs should be prioritized, especially in heritage (Haddad, 2023,18). Historical buildings and virtual reality are obviously two contradicting entities, that when integrated together can have unexpected urban conservation prospective. “Historical sites are known to be static and fixes, whereas virtual reality is more flexible, dynamic, and have the ability to represent any given space/ form” (Chehab and Nakh, 2022).

The actual challenge is "to be able to imagine uses which offer intellectually stimulating options, in the belief that the production and consumption of cultural goods, of art, could constitute business, could ensure adequate economic returns, changing and evolving the common commercial standards"(Giani et al., 2015, p.45).

The Architectural and Urban Heritage Protection Law No. (5) Of 2005 aims to protect heritage buildings that reflect urban and human history in various regions of Jordan, and in light of it issued in 2021, the foundations and criteria according to which the specifications of heritage buildings regulated by this Law are determined (Roya news, 2022)

This Law No. (5) Of 2005, as in the case of The Greater Amman Municipality, adopts three classifications for heritage buildings according to the Heritage Law, which is: Classification (A), which includes buildings that are not allowed to be modified in any way at all, and Classification (B) which includes buildings whose owners are allowed to modify them for their use and exploitation according to specific controls and conditions, also, the Municipality prevents the owners of buildings in classification (A, B) from demolishing, in addition to a classification (C) It includes buildings that are not considered heritage but have a certain seniority status and their owners can maintain the facade of the building (Al-Roudhan, Etaf, 2022).

This classification is relative from one scholar to another. In addition, dividing the buildings into three categories that are determined by points makes it challenging to determine if the house is of a classification B or a classification C if the difference is just one point. Another obstacle that is currently being faced is that in Al-salt, heritage houses are classified into five categories, so how

do we classify their houses into three categories, like Amman, and as the law stipulates? will houses with classifications 4 and 5 become classified as C?



Fig 3: One of the best-preserved old houses, Mango House, was built in the late 1940s for the business family, Kamal and Ali Mango. (The Old Bit: Jabal Amman - Home in Amman 2020).

The issue of Incentives is critical: "In order to harmonize all efforts with each other, we need to link the Ministry of Tourism's award for heritage preservation with the establishment of the archive intended to be established for heritage sites. We need a list of the names of the most important heritage sites, which are tentatively classified (A, B) in both Amman and Salt as a first stage, which have no documentation or plans to announce them as a condition of participation in the Heritage Conservation Award for Universities by officially announcing the award for the year 2021/2022, sending official letters to universities and announcing it on the Facebook page. With training workshops based on accurate and correct documentation, as we did previously in the Association of Engineers award. We must publish the announcement before the start of the university semester so that students can choose the buildings as graduation projects. A delay in the announcement will waste the entire year because the students will choose other projects; therefore, we hope for speedy movement and announcement. Moreover, both the Municipality of Amman and the Municipality of Al-Salt to provide the Ministry with a list of sites to be announced." (Jordan's Ministry of Tourism and Antiquities)

Protecting heritage buildings in Amman, or any city, requires active involvement and support from the local community and ignite their sense of belonging within the city that is recently

declining. Here are several ways in which the local community can help protect heritage buildings and revive the memory of these Ammani historical buildings:

1) Advocacy and Awareness: Raising awareness about the historical and cultural significance of heritage buildings in Amman. Engage in advocacy efforts to highlight their importance in the community for reviving the community's collective memory.
2) Historical Research: Encouraging local historians and researchers to document the history and stories associated with these buildings, which can enhance their value and significance and to avoided negatively impact the collective memory of the citizens
3) Participation in Preservation Organizations: Joining or supporting local heritage preservation organizations that work to protect and restore heritage buildings. These organizations often rely on community support.
4) Community Events: Organizing community events, tours, and exhibitions that display the heritage buildings, educating residents and visitors about their cultural and historical importance.
5) Pressure for Legal Protections: Advocating for stronger legal protections for heritage buildings through local government channels. This could involve working with city officials to establish or strengthen preservation laws and regulations.
6) Support Adaptive Reuse: Promoting and supporting adaptive reuse projects that transform heritage buildings into functional spaces for modern use while preserving their historic character.
7) Educational Workshops: Organizing educational workshops to inform the community about preservation techniques and the economic benefits of preserving heritage buildings.
8) Examining the recovery and revival of these unique historic sites in an unconventional way by using virtual reality touring, to revive the memory of these Ammani historical buildings that are subject to disappear.
9) Local Tourism Promotion: Promote heritage buildings as tourist attractions, drawing more visitors and revenue to the area, which can help in their preservation.

10) Art and Cultural Events: Use heritage buildings as venues for cultural events, art exhibitions, or performances, enhancing their visibility and significance.

Conclusion

Ammani historic buildings are witnesses to the aesthetic and cultural history of the city, serving to contribute local people and visitors a sense of place and connection to the past. Enabling the local people to view how these historic buildings once were and how they have now become by using virtual reality touring experience, permits to teach citizens and elevate their sense of pride. Thus, to revive the memory of these Ammani historical buildings that are subject to disappear, to enhance the experience within the historical site, to preserve the historic buildings and revive the collective memory within the community, Fakhoury and Haddad (2016) concluded that for a Well-organized conservation policy, we should reconsider and empower public involvement, public and private initiatives, in the planning process, the cultural and economic desires and the maintenance of public openness during the decision-making process. However, we must discuss incentives and how to implement them in Law No. (5) Of 2005. The local community roles should be clear.

In addition to emphasizing the role of municipalities in the Law in distributing, clarifying, and empowering their roles, municipalities are not only entrusted to them to present these heritage sites to the National Committee to be registered. It is also their executive role in protecting these heritage sites. Building the capacity of municipalities and empowering them in this field - reusing and investing in these buildings in a compatible manner - activating incentives and making them realistic and applicable is one of the critical aspects in the issue of managing the heritage file in Jordan.

References

Al-Issawi, Heba (2011), "The Municipality demolishes 100-year-old heritage houses in Jabal al-Qalaa," published news, AMMAN CHAGE, website: www.ammanxchang.com. (In Arabic)

Al-Nawaisa, Zaid (2021), "Protecting old houses and urban heritage is a national responsibility," published article, Jafra News, Amman Jordan, website: https://jfranews.com.jo/article. (In Arabic)

Al-Roudhan, Etaf (2022), "Old Buildings and the Urban Heritage Protection Law," published article, Al-Rai newspaper, website: https://alrai.com/atricle/10745797. (In Arabic)

Arthur, S N A and Mensah, J V (2006) Urban management and heritage tourism for sustainable development: The case of Elmina cultural heritage and management programme in Ghana. Management of Environmental Quality 17(3), 299–312.

Aya Chehab, Bilal Nakh, (2022), Exploring Virtual Reality as an Approach to Resurrect Destroyed Historical Buildings -An Approach to Revive The Destroyed "Egg Building" Through VR. ProceedıngsThe 10th International Conferenceof the Arab Society for Computation in Architecture, Art and Design.

Fakhoury, Leen A. Haddad, Naif A. Aspects of the Architectural and Urban Heritage in Jordan: From Documentation and Registers to Conservation for Adaptive and Modern Uses at the Historic Cores of Salt and Irbid/Jordan, International Journal of Architectural Research (Archnet-IJAR), Volume 11, Issue 2, July 2017. pp. 190-218.

Giani Esther and Carnevale, Giancarlo, (2015), Enhancing Urban Heritage: Industrial Culture and Cultural Industry, Athens Journal of Architecture, Vol. 1, No. 1, pp.35- 49

Haddad, Naif A. and Fakhoury, Leen A. (2016) Towards Developing a Sustainable Heritage Tourism Action Plan for Irbid Historic Core, International Journal of Architectural Research (Archnet-IJAR), Volume 10, Issue 3, November 2016, pp. 36-59

Haddad, Naif Adel (2023). Insights on the Film Tourism and Archéocinema for the Promotion of Heritage Tourism: A Critical Review. Global Journal of Cultural Studies, 2, 16–30. https://doi.org/10.6000/2817-2310.2023.02.02

ICOMOS (2005). Xi'an declaration on the conservation of the setting of heritage structures, sites, and areas.

Krishan, Mahmoud (2009), "Heritage houses are a real treasure that Amman is proud of, and preserving them is a national duty," published article, Al-Dustour newspaper, website: www.addustour.com. (In Arabic)

Roya news (2022), "1,600 sites in Amman are listed as heritage sites", website: https://royanews.tv/news/288020. (In Arabic)

Southworth, M. (2005). Designing the Walkable City. Journal of Urban Plannıng and Development. https://doi.org/10.1061/ASCE0733-94882005131:4246

The Old Bit: Jabal Amman, website: https://ammanjournal.wordpress.com/2020/10/14/the-old-bit-jabal-amman- /Home in Amman 2020

HOBİ BAHÇELERİ BİR FIRSAT MI YOKSA TEHDİT Mİ?

Doç. Dr. Fatma AŞILIOĞLU (ORCID: 0000-0001-9869-9638)
Ankara Üniversitesi, Kalecik Meslek Yüksekokulu Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği Programı, Ankara, Türkiye
Email: fatma.asilioglu@ankara.edu.tr

Dr. Reva ŞERMET (ORCID: 0000-0001-6682-4684)
Ankara Üniversitesi, Kalecik Meslek Yüksekokulu Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği Programı, Ankara, Türkiye
Email: rsermet@ankara.edu.tr

Özet
Kentsel yaşamdan ve kentlerdeki karmaşadan uzaklaşmak isteyenlerin gelir durumuna bağlı olarak kent periferisinde hobi bahçesi ve ikincil konut edinme eğilimleri son yıllarda gözle görülür oranda artmıştır. Kentsel ve kırsal alan arasındaki zonda bulunan arazilerin bu amaçla kullanılmaya başlanması bir yandan dış mekân rekreasyonu, tarımsal turizm ve kentsel tarım için bir fırsat olarak görülürken bir yandan da kent çevresi peyzajı içerisinde yer alan tarım arazileri ve doğal kaynaklar için bir tehdit olarak değerlendirilmektedir. Son yıllarda ve COVID-19 pandemisinin de etkisiyle, Türkiye'nin Ankara ili Bala ilçesinin Beynam mahallesinde, özellikle Ankara-Bala karayolu boyunca çok sayıda hobi bahçesi ve ikincil konut alanı oluşmuştur. Araştırmada bölgede son on yılda kent çevresi peyzajındaki değişikliğin ve bunun sonuçlarının fırsat ve tehdit ikileminde tartışılması amaçlanmıştır. Bu amaçla bölgede yıllara göre alan kullanımı değişimleri uydu görüntüleri ile saptanmış, alım-satım yoğunlukları incelenmiş, nicelik ve nitelik bakımından sınıflandırılmış, mevcut durum ve gelecek tahmini doğrultusunda değerlendirilmiştir. Çalışmanın bulguları göstermektedir ki, başlangıçta kentli için doğayla bütünleşme, küçük çaplı ve ticari olmayan bitki yetiştiriciliği gibi amaçlarla ortaya çıkan hobi bahçesi talebi, zamanla niteliği tarladan arsaya dönüştürülen tarım arazilerinde altyapı sorunlarına sahip ve kontrolsüz kaynak tüketimine neden olan ikincil konut alanlarının oluşmasıyla sonuçlanmıştır. Bu amaç ve sonuç arasındaki doğru ilişkinin sağlanması için hobi bahçelerinin büyüklüklerinin ve yürütülecek faaliyetlerin sınırlandırılması, kent çevresinde alt yapı ulaştırılabilen, temizlik ve atık yönetimine dâhil edilebilecek belirli bölgelerde konumlandırma başlıca planlama önlemleridir.
Anahtar Kelimeler: hobi bahçesi, ikincil konut, kentsel tarım, kentsel çevre peyzajı

ARE HOBBY GARDENS AN OPPORTUNITY OR A THREAT?

Abstract
Depending on the income status of those who want to get away from urban life and urban chaos, the tendency to acquire hobby gardens and secondary housing on the urban periphery has increased significantly in recent years. The use of land in the zone between urban and rural areas for this purpose is seen as an opportunity for outdoor recreation, agrotourism and urban agriculture on the one hand, and a threat to agricultural land and natural resources in the peri-urban landscape on the other. In recent years, and with the impact of the COVID 19 pandemic, a large number of hobby gardens and secondary housing areas have emerged in the Beynam neighborhood of Bala district in Ankara, Turkey, especially along the Ankara-Bala highway. The research aims to discuss the changes in the peri-urban landscape in the region in the last decade and its consequences in terms of opportunity and threat. For this purpose, changes in land use in the region over the years were determined with satellite images, buying and selling intensities were examined, classified in terms of quantity and quality, and evaluated in line with the current situation and future forecasts. The findings of the study show that the demand for hobby gardens, which initially emerged for urbanites for purposes such as integration with nature, small-scale and non-commercial plant cultivation, has resulted in the formation of secondary housing areas with infrastructure problems and uncontrolled resource consumption on agricultural lands whose quality has been transformed from fields to plots over time. In order to ensure the right relationship between this objective and outcome, limiting the size of hobby gardens and the activities to be carried out, and locating them in certain areas around the city where infrastructure can be delivered and where they can be included in cleaning and waste management are the main planning measures.
Keywords: hobby garden, secondary housing, urban agriculture, peri-urban landscape

Giriş

Hızlı kentleşme yoksulluk, sosyoekonomik eşitsizlikler, su ve hava kirliliği, yeşil alanların bozulması, atık miktarının artışı ve kaynakların aşırı tüketimi gibi sorunları beraberinde getirmiştir (Cahya, 2016; Harding vd., 2022; Indraprahasta, 2013; Lampert vd., 2021). Dünya nüfusunun önemli bir bölümü kentlerde yaşamakta, doğadan giderek uzaklaşmakta (Davies vd., 2009; Harding vd., 2022) ve olumsuz çevre koşullarına maruz kalmaktadır (Aşılıoğlu & Çay, 2018). Son yıllarda ve özellikle COVID-19 pandemisi sırasında iş ve diğer sosyal bağlar nedeniyle kentlerden uzaklaşamayan insanların yakın çevrede doğayla iç içe olma ihtiyaçlarına cevap veren, kimi zaman kısa süreli konaklama imkânı sağlayan hobi bahçeleri popüler olmaya başlamıştır. Tarihte farklı isimler ve amaçlarla varlığını sürdürmüş olan bu bahçeler, günümüz Türkiye'sinde büyük şehirlerde oldukça farklı bir formatta karşımıza çıkmaktadır.

Bahçecilik aktiviteleri kentsel çevrede yaşayan insanların doğal ve yeşil alanlarla etkileşim için tercih ettikleri en yaygın yollardan biridir (Aşılıoğlu & Çay, 2018; Kingsley vd., 2009). Bireylerin ortak bir ortamda kendi seçtikleri bahçeleri yaratmaları için tahsis edilen arazi parçaları olarak tanımlanan hobi bahçeleri, insanlara ev dışında kişisel bir alan sunar ve aynı zamanda modern yaşamdan kaçış için bir araçtır (Aşılıoğlu & Çay, 2018; Crouch & Ward, 1997; Kingsley vd., 2009). Sağlığı, refahı, doğayla temas olanağını ve yapılı çevreden uzakta vakit geçirme seçeneklerini geliştirmek için çeşitli fırsatlar sunarlar (Kingsley vd., 2009). Amerikan Topluluk Bahçeciliği Derneğine (ACGA) göre bu bahçeler "*kentsel, banliyö veya kırsal olabilir. Tek bir topluluk parseli olabileceği gibi birçok bireysel parselden de oluşabilir. Okulda, hastanede veya mahallede olabilir. Aynı zamanda ürünün bir pazar için yetiştirildiği kentsel tarıma ayrılmış bir dizi arazi de olabilir*" (Birky, 2009). Hobi bahçeleri, kent halkının boş zamanlarında genellikle sebze, meyve ve süs bitkisi yetiştiriciliği için kullandıkları küçük tarım parselleridir. Bu alanlar, insanların doğayla ilişki kurdukları, dinlendikleri, gönüllülük esasına dayalı çalıştıkları, birlikte zaman geçirdikleri kentsel rekreasyonel alanlar olarak da tanımlanmaktadır (Aliağaoğlu & Alevkayalı, 2017; Aytin, 2022; Kef, 2015; Önder & Polat, 2008).

Hobi bahçeleri Türkiye'de kent küçük bahçesi, küçük bahçe tesisleri, halk bahçesi, kent bahçesi olarak adlandırılmıştır (Aliağaoğlu & Alevkayalı, 2017; Esmeray, 2022; Kef, 2015; Yılmaz vd., 2009). Ülkelere göre farklılıklar görülse de yaygın olarak kullanılan Amerika'daki topluluk bahçesi (community garden) ve İngiltere'deki tahsisli bahçe (allotment garden) terimleridir.

Topluluk bahçelerinde kentte yaşayanların sosyalleşmek amacıyla bir araya geldikleri, tahsisli bahçelerin ise ürün yetiştirmeye yönelik oldukları görülmektedir. Topluluk bahçeleri yoksul insanların sosyal ve maddi durumları iyileşene kadar geçici süre kullandıkları bahçelerken, tahsisli bahçeler ailelerin gıda üretimi için ömür boyu kullandıkları bahçelerdir (Birky, 2009; Esmeray, 2022; Kef, 2015). Bu bahçeler yerel yönetimler, dini kuruluşlar, vakıflar, üniversiteler, özel mülk sahipleri, şirketler ve şahıslar tarafından kurularak işletilmektedir (Aşılıoğlu & Çay, 2018; Kef, 2015; Pleschberger, 2014). Bu kurumların atık toplama, alt yapı, tedarik, sigorta, çevreleme ve güvenlik, kent mobilyaları ve kullanıcıların desteklenmesi gibi sorumlulukları vardır (Kef, 2015; Pleschberger, 2014).

Hobi bahçelerinin ilk örnekleri, yoksul insanların mutfak ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla 1800'lü yılların başında Almanya'da kurulmuştur. 1830'larda İngiltere'de dar gelirli işçilere destek sağlamak için kurulan örnekler görülmektedir. Amerika'da ise bu süreç 1800'lü yılların sonlarında bazı dezavantajlı kesimlere tarımsal beceriler kazandırmak üzere başlamıştır. Bu bahçeler, günümüzde bu üç ülkenin özellikle büyük şehirlerinde halk bahçeleri şeklinde varlığını devam ettirmektedir (Kef, 2015; Lawson, 2005; Önder & Polat, 2008). Türkiye'deki ilk örnek 1986 yılında Bursa Büyükşehir Belediyesi tarafından kurulan küçük kent bahçesidir (Esmeray, 2022; Yılmaz vd., 2009).

ACGA bahçecilik faaliyetlerinin yaşam kalitesini ve sosyal etkileşimi arttırdığını; doğal çevreye katkıda bulunduğunu; yerel kalkınmayı teşvik ettiğini; gıda üretme becerisi kazandırdığını; kaynakları koruduğunu; suç oranını azalttığını; rekreasyon, egzersiz, terapi ve eğitim için fırsatlar sunduğunu; nesilleri ve kültürleri birbirine bağladığını bildirmektedir (Kef, 2015).

Günümüzde insanlar, kentlerdeki nüfus artışı, kriz ve pandemi koşulları, şehirde yaşama mecburiyeti, doğal ve yeşil alan özlemi, memleket özlemi, kişisel merak vb. nedenlerle hobi bahçelerine yönelmektedir. Son yıllarda Türkiye'nin büyük şehirlerinde, bu talebi karşılamak üzere kent periferisindeki tarım arazileri üzerinde şahıs veya kooperatif girişimleri ile hobi bahçesi alanları oluştuğu görülmektedir. Ancak Çildam (2022) bu yeni yapılanma alanlarının yeterli teknik ve hukuki dayanağa sahip olmadığını bildirmektedir. Doğrudan herhangi bir yasal düzenleme bulunmadığı için 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Yasası, 5393 Sayılı Belediye Kanunu, 3194 Sayılı İmar Kanunu, Belediye ve Mücavir Alan Sınırları İçinde ve Dışında Planı

Bulunmayan Alanlarda Uygulanacak İmar Yönetmeliği ve Plansız Alanlar İmar Yönetmeliği gibi çeşitli mevzuatlar doğrultusunda yönetilmeye çalışılmaktadır.

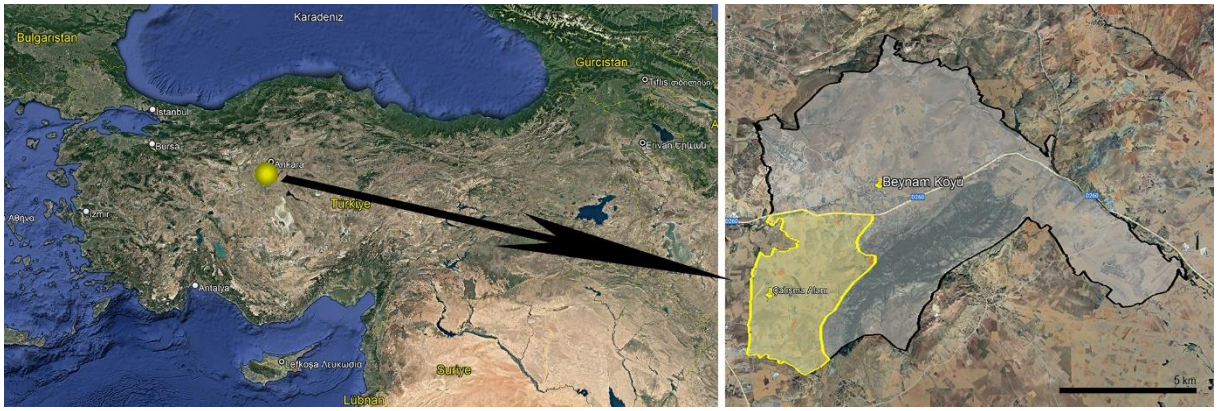
Bu konuda yapılan birçok akademik çalışma hobi bahçelerinin insan ve çevre sağlığı üzerindeki faydalarını ortaya koymaktadır. Ancak bu alanlar tarihsel süreç içerisinde kavram, kullanma amacı, kuruluş ve yönetim biçimi, tahsis ve mülkiyet bakımından oldukça farklı bir noktaya evrilmiş, faydaları kadar masum olmayan yanları da ortaya çıkmıştır. Özellikle büyük şehirlerde kentsel yaşamdan ve kentlerdeki karmaşadan uzaklaşmak isteyenlerin, gelir durumuna bağlı olarak kent periferisinde hobi bahçesi ve ikincil konut edinme eğilimleri artmıştır. Kentsel ve kırsal alan arasındaki zonda bulunan arazilerin bu amaçla kullanılmaya başlanması bir yandan dış mekân rekreasyonu, tarımsal turizm ve kentsel tarım için bir fırsat olarak görülürken bir yandan da kent çevresi peyzajı içerisinde yer alan tarım arazileri ve doğal kaynaklar için bir tehdit haline gelmiştir. Son yıllarda Türkiye'nin başkenti Ankara'nın Bala ilçesine bağlı bir mahalle olan Beynam'da, özellikle Ankara-Bala karayolu boyunca çok sayıda hobi bahçesi ve ikincil konut alanı oluşmuştur. Bu çalışmada, bölgede kent çevresi peyzajında son on yılda meydana gelen değişimden kaynaklı mevcut ve olası sonuçların fırsat ve tehdit ikileminde tartışılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, COVID-19 pandemisini de içeren 2013-2023 yılları arasında bölgede oluşan hobi bahçesi alanları, arazi nitelikleri, alım-satım yoğunlukları incelenmiş, mevcut durum ve gelecek tahminleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Araştırmanın ana materyalini çalışma alanı, Google Earth Pro uydu görüntüleri, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğüne (TKGM) ait Parsel Sorgu Uygulaması verisi (TKGM, 2023) ve arazi gözlemleri oluşturmaktadır.

Çalışma alanı Türkiye'nin başkenti Ankara'nın güneyinde, Bala ilçesine bağlı bir mahalle olan Beynam'da yer almaktadır. Kuzeyde Ankara-Bala karayolu, güneyde ve batıda mahalle sınırı ve doğuda Beynam Muhafaza Ormanları ile çevrili olup (Şekil 1), yüzey alanı yaklaşık 17,2 km^2'dir. Ankara'nın yakın çevresi incelendiğinde kenti diğer illere bağlayan tüm karayolları boyunca hobi bahçeleri ve ikincil konut alanlarının oluştuğu görülmektedir. Fakat bu konuda Eskişehir yönünde Temelli, Kırşehir yönünde ise Beynam öne çıkmaktadır. Ankara-Bala yönünde, karayolunun sağında yer alan çalışma alanında son on yılda gözle görülür bir artış yaşanmıştır. TKGM Parsel Sorgu Uygulamasından elde edilen veriye (TKGM, 2023) göre Beynam'da köy

merkezi ve imar geçmiş alanlar dışında kalan kısmın tamamına yakını tarım arazisi niteliğindedir. Genellikle buğday ve arpa yetiştiriciliğine dayalı kuru tarım uygulamaları yapılmaktadır. Fakat birçok parsel hâlihazırda hobi bahçesi olarak bölünmüş ve hisse satışı ile çok sayıda kullanıcıya devredilmiş durumdadır. Bazıları sadece bahçe olarak, bazıları ise üzerinde inşa edilen yapılarla ikincil konut olarak kullanılmaktadır. Tarla niteliğinde olan ve kalıcı konuta izin verilmeyen parsellerde kaçak yapılar, prefabrik ve demonte yapılar, kulübeler bulunmaktadır.



Şekil 1. Çalışma alanının konumu (Google Earth Pro'dan uyarlanmıştır)

Çalışmanın yöntemi üç aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak alan sınırları içerisindeki parsellerde 2013-2023 yılları arasında meydana gelen alan kullanımı değişimleri Google Earth Pro verisi ile saptanmıştır. Beş yıl arayla, 2013, 2018 ve 2023 yıllarında hobi bahçesi olarak kullanılan parsellerin yüz ölçümleri ve nitelikleri belirlenmiştir. 2023 yılına ait güncel veri arazi gezi ve gözlemleri ile teyit edilmiş, yıllara göre artış harita ve grafiklerle sunulmuştur. İkinci aşama TKGM Parsel Sorgu Uygulaması verisi kullanılarak yine yıllara göre alım-satım yoğunluklarının (TKGM, 2023) incelenmesidir. Grafikle ve nicel olarak sunulan bu veri anlamlı kırılma noktaları ele alınarak analiz edilmiştir. Son aşamada ise mevcut durum ve gelecek tahmini doğrultusunda değerlendirilmeler yapılmıştır.

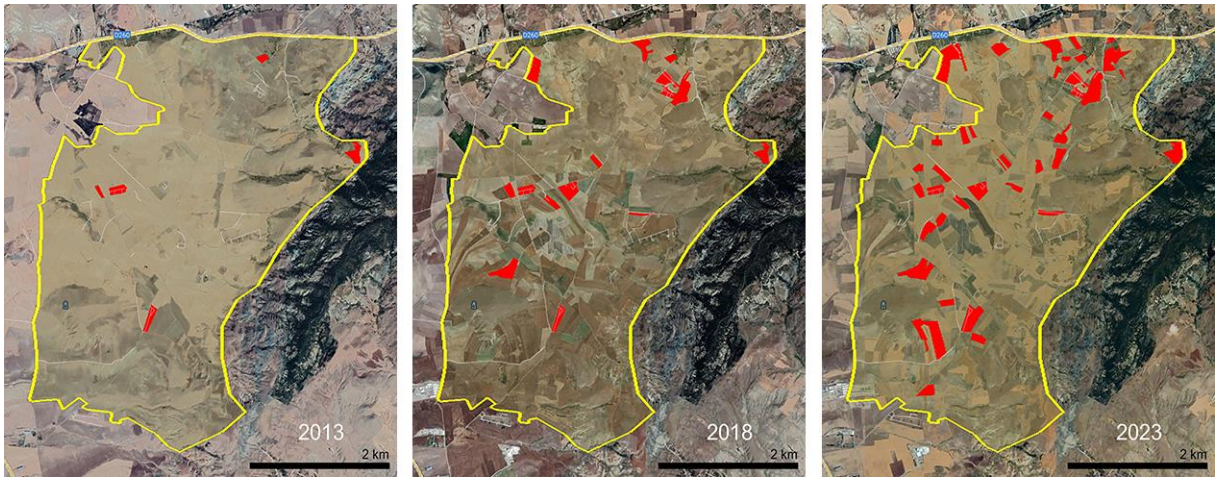
Bulgular ve Tartışma

Çalışma alanının büyük bir bölümü tarım arazilerinden oluşmaktadır. Yapılan arazi gezilerinde çok sayıda parselin hobi bahçesi alanı olarak kullanıldığı, bazılarında ise ikincil konutların inşa edildiği tespit edilmiştir (Şekil 2).



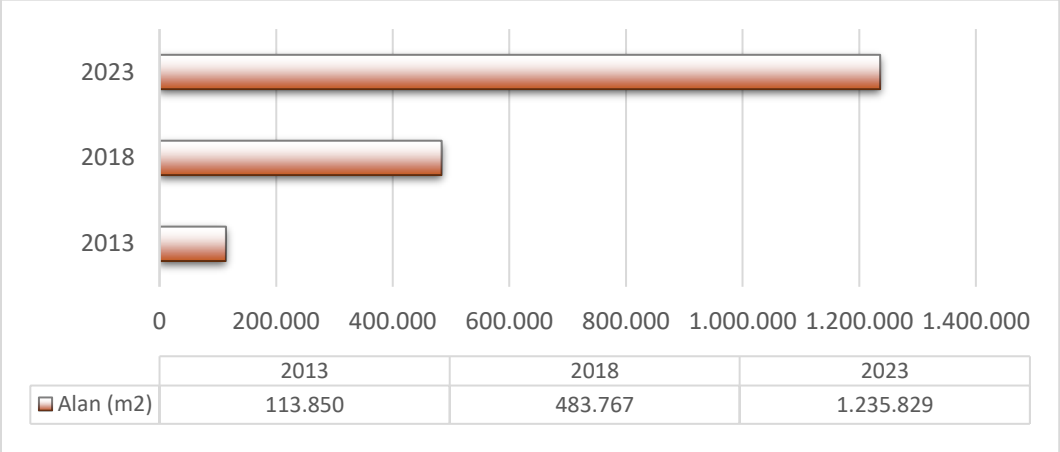
Şekil 2. Çalışma alanından hobi bahçesi ve ikincil konut alanı görüntüleri

Alanda 2013, 2018 ve 2023 yıllarında hobi bahçesi veya ikincil konut olarak kullanılan parseller Şekil 3'teki haritalarda verilmiştir. 2013 yılı uydu görüntüsü incelendiğinde bu parsellerin oldukça az sayıda olduğu, toplam altı parselde 113.850 m^2 alanın hobi bahçesi olarak kullanıldığı görülmektedir. 2018 yılında, COVID-19 pandemisinin hemen öncesine tekabül eden dönemde parsel sayısı 24'e ve toplam alan 483.767 m^2'ye çıkmıştır. Güncel durumu gösteren 2023 yılına ait uydu görüntüsünde ise hobi bahçelerinin toplam 71 parselde 1.235.829 m^2'ye ulaştığı görülmektedir. TKGM Parsel Sorgu Uygulamasına göre bunların bazıları tarla niteliğinde, henüz arsaya dönüşmemiş tarım arazileridir (TKGM, 2023).



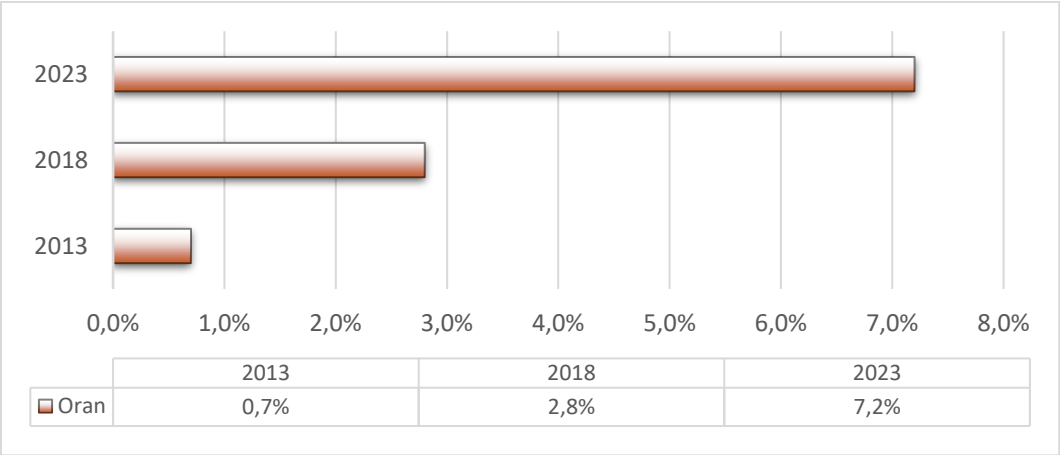
Şekil 3. 2013, 2018 ve 2023 yıllarına ait uydu görüntüleri (Google Earth Pro'dan uyarlanmıştır)

Hobi bahçesi alanlarındaki artışı nicel olarak gösteren grafik Şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 4. Yıllara göre hobi bahçesi olarak kullanılan parsellerin yüz ölçümleri

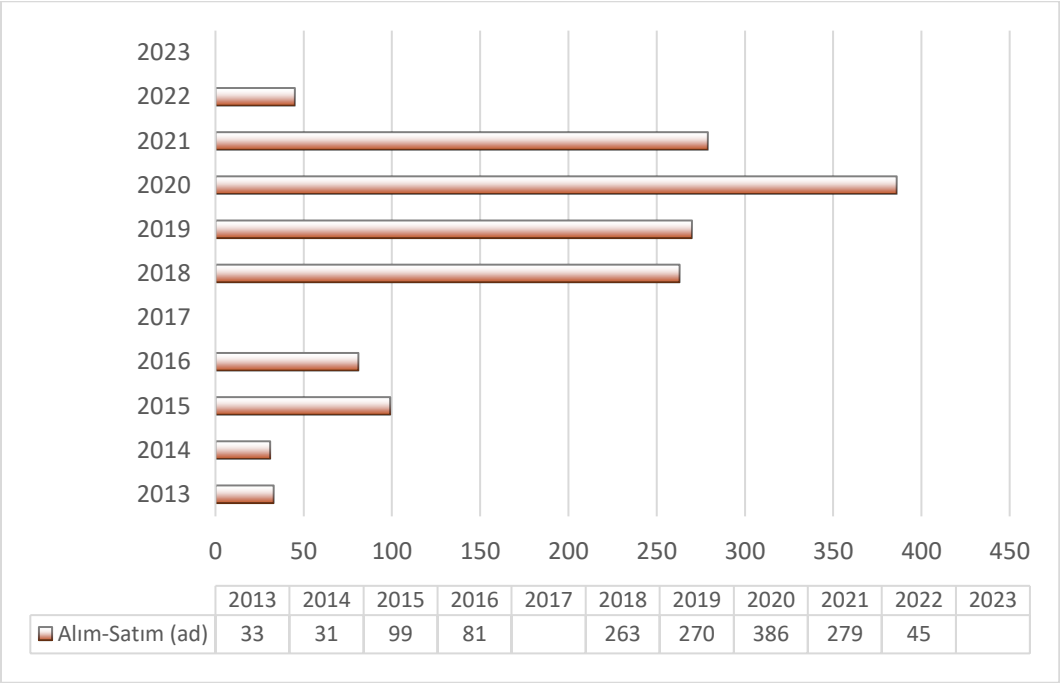
Yüz ölçümü yaklaşık 17,2 km^2 olan çalışma alanının, 2013 yılında %0,7'sinin, 2018 yılına gelindiğinde %2,8'inin ve 2023 yılı güncel verileriyle de %7,2'sinin hobi bahçesi olarak kullanıldığı görülmektedir (Şekil 5). Başka bir deyişle bu alanlar son on yılda yaklaşık on kat artmıştır.



Şekil 5. Yıllara göre hobi bahçesi olarak kullanılan parsellerin toplam alan içindeki oranları

TKGM Parsel Sorgu Uygulaması verisinden elde edilen ve yıllara göre alım-satım sayılarını (TKGM, 2023) gösteren grafik Şekil 6'da verilmiştir. Grafikte 2017 yılı verisi uygulamada bulunamadığı için, 2023 yılı verisi ise yıl henüz tamamlanmadığı için eksiktir. Grafik üç kırılma noktası içermektedir. Bunlardan ilki 2016 yılında 81 olan işlem sayısının 2018 yılında 263'a çıkmasıdır. Bazı arsa sahipleriyle yapılan sözlü görüşmelerde bunun 1/1000 ve 1/5000'lik imar

planlarının bozulduğu bir döneme tekabül ettiği bilgisine ulaşılmıştır. İkinci kırılma 2019 yılında 270 olan işlem sayısının 2020 yılında 386'ya ulaşmasıdır. Bu artışa COVID-19 pandemisi etkisiyle oluşan talep neden olmuştur. Üçüncü kırılma ise 2021 yılında 279 olan işlem sayısının 2022'de 45'e düşmesidir. Bu düşüş, gayrimenkul fiyatlarındaki istikrarın bozulduğu, alım gücünün düştüğü, emtiaya değer tayin etmenin oldukça zorlaştığı ve özellikle bu bölgeye ilgi gösteren gelir grubunun yatırım yapma konusunda çok daha temkinli olduğu bir döneme denk gelmesinden kaynaklanmaktadır.



	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Alım-Satım (ad)	33	31	99	81		263	270	386	279	45	

Şekil 6. Yıllara göre alım-satım sayıları

Tarım arazileri üzerine kurulan ve giderek sayıları artan hobi bahçelerine ilişkin sorunlar dört grupta değerlendirilmiştir. Öncelikle bu tür bir bahçecilik, tarım arazilerinin amacı dışında kullanılmasıdır ve bu bahçelerde yürütülen faaliyetler üst toprağın kirlenmesine, bozulmasına ve sert zeminlerle kaplanmasına neden olmaktadır (Bilgin, 2023). Çünkü birçok bahçede kalıcı konutlar, subasman betonu üzerine kurulmuş prefabrik yapılar, konteynerler, çeşitli materyallerden inşa edilmiş kulübe ve depolar olduğu tespit edilmiştir (Şekil 7). Ayrıca parsel içi yaya, araç ve servis yolları yapılmış, bunlar stabilize veya geçirimsiz yüzeylerle kaplanmıştır (Şekil 6). Poniży vd. (2021) hobi bahçelerinde bitki yetiştiriciliği yapanların kontrolsüz ve bilinçsiz olarak kimyasal

pestisit ve mineral gübre kullanmalarının insan ve çevre sağlığına tehdit oluşturduğunu bildirmektedir.



Şekil 7. Hobi bahçelerinden konut, kulübe ve araç yolu örnekleri

İkinci bir sorun ise aynı parselde çok sayıda hobi bahçesi olması ve bahçe sahipleri arasında kullanım şeklinden dolayı problemler yaşanmasıdır. Sahada mülk sahipleri ile yapılan sözlü görüşmelerde, bahçesini düzenli ve temiz tutmak isteyenlerin diğer bahçelerdeki derme çatma yapılara, atıl eşya yığınlarına, uzun süre kaldırılmayan inşaat malzemeleri ve inşaat atıklarına maruz kaldıklarından, bu ve benzer nedenlerle komşular arasında problemler yaşandığından bahsedilmiştir. Aynı parselde ortak bir yaşam sürmek zorunda olan insanlar arasındaki ilişkileri düzenleyecek herhangi bir mevzuat bulunmamaktadır.

Üçüncü sorun su, doğalgaz, kanalizasyon, ulaşım vb. altyapı bileşenleri ile ve bu alanlardaki çöp toplama ve temizlik hizmetlerinden yerel yönetimin sorumlu olmaması ile ilgilidir. Parsellerden şehir şebekesi hattı geçmediği için, kullanma ve sulama suyu izinsiz ve sık aralıklarla açılan sondaj kuyularından sağlanmaktadır. Bu da yeraltı sularının özellikle yaz aylarında kontrolsüz ve aşırı tüketilmesine neden olmaktadır. Sondajın maliyetli olduğu veya yeraltı suyuna ulaşmanın mümkün olmadığı durumlarda taşıma su ile bu ihtiyaç karşılanmakta, özellikle yaz aylarında bölgede yoğun bir tanker trafiği görülmektedir. İkincil konut olarak kullanılan yapılarda kış aylarında ısınma odun ve kömür ile sağlanmaktadır. Yine kanalizasyon hattı olmadığından kimi bahçelerde foseptik çukuru açıldığı, kimi bahçelerde ise geçici ve sağlıksız çözümlere

başvurulduğu görülmüştür. Bölgeye ulaşım tamamen özel araçlarla sağlanmaktadır. Çöp toplama ve temizlik hizmetleri bakımından belediyenin sorumluluğu dışında olduğu için, bu hizmetler mülk sahiplerinin kişisel çabaları ile yürütülmekte ve sıklıkla problemlerle karşılaşılmaktadır.

Dördüncü sorun yasal olarak bölünmesi mümkün olmayan tarım parselleri üzerinde hisse satışı yöntemi ile çok sayıda hobi bahçesi oluşturulmasından kaynaklanmaktadır. Planlarına bakıldığında bir konut sitesi gibi görünen, gerçekte ise herhangi bir uyumu olmayan yapıların ve bahçelerin bulunduğu, peyzaj ve mimari tasarım projeleri yapılmamış ve herhangi bir mevzuata tabi olmayan toplu yaşama alanlarına dönüşmüştür (Şekil 8). Ayrıca yasa dışı yapılaşmaya açık bu alanlarda yeni nesil gecekondulaşmanın bir tehdit olması da muhtemeldir.



Şekil 7. Çalışma alanında hobi bahçesi olarak kullanılan örnek parseller

Çalışma alanında hobi bahçeleri ile ilgili gözlemlenen ve tespit edilen sorunlar Ankara periferisinde diğer ilçelere bağlı başka mahallelerde de yaşanmaktadır. Yerel yönetimlerin bu alanlardaki kaçak yapılara yönelik aldıkları yıkım ve mühürleme kararları basında yer almıştır (Yılmaz, 2023). Kent merkezinde yaşayan insanların hobi amaçlı tarım yapma arzusu aracıların teşviki ile bir sektöre dönüşmüş; tarım arazilerinin değerindeki orantısız artışlar ve çiftçilerin tarımdan vazgeçerek verimli tarlalarını satmaları ile sonuçlanmıştır (Sağlam, 2022). Masum bir

talep ve anlaşılır bir doğaya dönüş çabası olarak başlayan bu süreç, mevcut mevzuatın yetersiz olması ve yeni bir düzenlemeye gidilmemesinden kaynaklı olarak tarım arazileri için ciddi bir tehdit haline gelmiştir. Kuşkusuz mülkiyet hakları çerçevesinde insanlar sahip oldukları arazileri satma veya arazi alma özgürlüğüne sahiptir. Ancak tüm hakların kamu yararı amacıyla kanunlarla sınırlandırılabileceği prensibi doğrultusunda yasal düzenlemeler ivedilikle yapılmalıdır (Özçatalbaş, 2020).

Sonuç ve Öneriler

Doğadan uzaklaşmanın insanın ruh sağlığına olumsuz etkileri olduğunu gösteren çeşitli araştırmalar yapılmıştır (Harding vd., 2022; Imai vd., 2018; Koay & Dillon, 2020; Spano vd., 2020; Wood vd., 2016). Kentli için doğayla temasın bir aracı olan hobi bahçeleri aynı zamanda biyolojik çeşitlilik (Borysiak vd., 2017; Speak vd., 2015), yerel iklim düzenlemeleri (Gómez-Baggethun & Barton, 2013) ve tozlaşma (Jansson & Polasky, 2010) gibi çevresel etkilere; rekreasyon, boş zaman değerlendirme, dinlenme ve toplumsal iletişim gibi sosyal etkilere (Poniży vd., 2021) de sahiptir. Doğal ortamlarda zaman geçirmenin sosyal iletişimi hızlandırdığı, ruhsal-fiziksel bir rahatlama sağladığı ve yaşam kalitesini arttırdığı bilinmektedir (Çildam, 2022).

Ancak günümüzde hobi bahçeleri tarihte ortaya çıktığı şekliyle, dezavantajlı gruplara destek niteliğinde veya kentliyi doğayla buluşturma amacıyla, belirli kuruluşlar tarafından mevzuata uygun ve yönetsel olarak çözülmüş alanlar olmaktan uzaklaşmış tamamen yeni bir kavram haline gelmiştir. Başka bir deyişle kent insanına sosyal, ekonomik, rekreasyonel fırsatlar sunarken kent çevresi peyzajı ve tarım arazileri için tehditler içermeye başlamıştır. Bahsi geçen tüm faydalar kentlinin kolay ulaşabileceği mesafede, tarım alanları dışında ve yalnızca hobi amaçlı bahçecilik faaliyetleri ile sınırlı olduğu durumda geçerlidir. Hobi bahçelerinin güncel hali düşünülerek, bulgular ve tartışma bölümünde değinilen sorunları çözmeye ve gelecekte tekrar etmesini önlemeye yönelik bazı tedbirler alınmalıdır. Öncelikle kent periferisinde hisseli satış yöntemi ile tarım arazilerinin bölünerek satılmasını engelleyecek yasal düzenlemeler ivedilikle yapılmalı ve denetim mekanizması sıkı bir şekilde çalıştırılmalıdır. Bu alanlarda hobi faaliyetlerini yürütmek isteyenlere ortak sayısı sınırlı olmak kaydıyla parsellerin bölünmeden satışı yapılabilir ve yapılı alan/yeşil alan oranı yeşil alan lehine düşük tutulması sağlanabilir. Tarım arazileri

üzerinde yürütülebilecek faaliyetleri kurallara ve normlara bağlamak suretiyle kuşkusuz mülk edinme hakları çerçevesinde insanların arazi sahibi olma talepleri normaldir. Ortaya çıktığı şekliyle alım gücü düşük veya diğer dezavantajlı gruplar için hobi bahçeleri planlanabilir. Ancak bunlar ulaşımı kolay, yerel yönetimler veya diğer kamu kurumları tarafından tahsis edilen, denetlenen ve organize edilen kontrollü alanlar olmalıdır. Benzer bölgelerde artan yapılaşma zorunlu bir konut ihtiyacından kaynaklanmamaktadır. Üstelik ikincil konut ve bahçelerin kullanıcıya gerek ulaşım gerekse bakım işlerinden kaynaklı önemli bir maddi yük getirdiği, mevcut kullanım şeklinin toplumsal olarak yeterli ve gerekli bir sebep olmadığı akılda tutulmalıdır. Tarım arazileri üzerindeki hobi bahçesi artışı devam ederse gelecekte bu ve benzer bölgelerde tarımsal üretime yönelik alan kalmayabilir. Küçük parseller içerisine mesafe gözetmeksizin kurulmuş bu küçük konutların ve ilave yapıların artması ile yeni yeni plansız kentsel alanlar ortaya çıkacaktır. Bu durumda altyapı yetersizliklerinin büyük sorunları da beraberinde getireceği göz önünde bulundurulmalıdır. Kent periferisindeki tarım arazilerinin kent için kriz dönemlerinde ve hatta normal dönemlerde bir tarımsal ürün rezerv alanı olarak korunması gerekir. Bu amaçla büyük tarım işletmeleri kurulmalı/kurulması teşvik edilmeli ve arazi sahibi çiftçiler desteklenmelidir. Kentlinin iyi niyetli ve masum talebini karşılamak üzere tarım arazisi niteliğini kaybetmiş ve ekonomik bir tarımsal üretimin yapılamayacağı alanlar belirlenmeli, buralara ilişkin imar planları yapılmalı, altyapı ve yerel hizmetler sağlandıktan sonra sadece bu alanlar hobi bahçeleri için tahsis edilmelidir.

Kaynaklar

Aliağaoğlu, A., & Alevkayalı, A. (2017). Balıkesir'de Hobi Bahçeleri: Özellikler ve Sorunlar. *Marmara Coğrafya Dergisi, 2017*(35), 195-203.

Aşılıoğlu, F., & Çay, R. D. (2018, May 11-13, 2018). *Community Gardens.* 4th International Conference on New Trends in Architecture and Interior Design, St Petersburg / Russia.

Aytin, B. K. (2022). Kentsel tarım ürünü olarak hobi bahçeleri: Trakya Üniversitesi Balkan Yerleşkesi Örneği. In G. Ç. Demirkan & S. Güngör (Eds.), *Mimarlık & Planlama & Tasarımda Araştırma ve Değerlendirmeler II* (pp. 29-45): Gece Kitaplığı.

Bilgin, G. (2023). Hobi bahçeleri ve uygulamada karşılaşılan hukuki sorunlar. Retrieved from https://www.gokhanbilgin.av.tr/ruhsat-ve-iskan/hobi-bahcesi-imar

Birky, J. (2009). *The modern community garden movement in the United States: Its roots, its current condition and its prospects for the future.* Master thesis. University of South Florida, Geography,

Borysiak, J., Mizgajski, A., & Speak, A. (2017). Floral biodiversity of allotment gardens and its contribution to urban green infrastructure. *Urban ecosystems, 2017*(20), 323-335. doi:https://doi.org/10.1007/s11252-016-0595-4

Cahya, D. L. (2016). Analysis of urban agriculture sustainability in Metropolitan Jakarta (case study: urban agriculture in Duri Kosambi). *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2016*(227), 95-100. doi:https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.048

Crouch, D., & Ward, C. (1997). *The Allotment: Its Landscape and Culture*. Nottingham: Five Leaves Publications.

Çildam, S. Y. (2022). Kentsel yeşil alan örneklerinden Kezer kampüsü hobi bahçeleri üzerine bir değerlendirme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2022/1*(42), 89-110.

Davies, Z. G., Fuller, R. A., Loram, A., Irvine, K. N., Sims, V., & Gaston, K. J. (2009). A national scale inventory of resource provision for biodiversity within domestic gardens. *Biological Conservation, 142*(4), 761-771. doi:https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.12.016

Esmeray, B. (2022). *Yeşil Alt Yapı Elemanlarından Hobi Bahçelerinin Kullanıcı Tercihleri Doğrultusunda Tasarımı: Erzurum İli Örneği.* Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Erzurum.

Gómez-Baggethun, E., & Barton, D. N. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological economics, 2013*(86), 235-245.

doi:https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.019

Harding, D., Lukman, K. M., Jingga, M., Uchiyama, Y., Quevedo, J. M. D., & Kohsaka, R. (2022). Urban gardening and wellbeing in pandemic era: Preliminary results from a socio-environmental factors approach. *Land, 11*(4), 492. doi:https://doi.org/10.3390/land11040492

Imai, H., Nakashizuka, T., & Kohsaka, R. (2018). An analysis of 15 years of trends in children's connection with nature and its relationship with residential environment. *Ecosystem Health and Sustainability, 4*(8), 177-187. doi:https://doi.org/10.1080/20964129.2018.1511225

Indraprahasta, G. S. (2013). The potential of urban agriculture development in Jakarta. *Procedia Environmental Sciences, 2013*(17), 11-19.

doi:https://doi.org/10.1016/j.proenv.2013.02.006

Jansson, Å., & Polasky, S. (2010). Quantifying biodiversity for building resilience for food security in urban landscapes: getting down to business. *Ecology and Society, 15*(3). doi:https://www.jstor.org/stable/26268164

Kef, F. Ş. (2015). *Hobi bahçelerinin planlanması ve tasarımı: Konya Karatay Karaaslan Hobi Bahçesi.* Yüksek Lisans Tezi. Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bartın.

Kingsley, J. Y., Townsend, M., & Henderson-Wilson, C. (2009). Cultivating health and wellbeing: members' perceptions of the health benefits of a Port Melbourne community garden. *Leisure studies, 28*(2), 207-219. doi:https://doi.org/10.1080/02614360902769894

Koay, W. I., & Dillon, D. (2020). Community gardening: Stress, well-being, and resilience potentials. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(18), 6740. doi:https://doi.org/10.3390/ijerph17186740

Lampert, T., Costa, J., Santos, O., Sousa, J., Ribeiro, T., & Freire, E. (2021). Evidence on the contribution of community gardens to promote physical and mental health and well-being of non-institutionalized individuals: A systematic review. *Plos one, 16*(8), e0255621. doi:https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255621

Lawson, L. J. (2005). *City bountiful: A century of community gardening in America*: University of California Press.

Önder, S., & Polat, A. T. (2008). Peyzaj Tasarım Süreci Kapsamında Konya Kenti İçin Yeni Bir Hobi Bahçesi Oluşturulması. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences, 22*(46), 18-25.

Özçatalbaş, O. (2020). Hobi bahçeleri neden tartışılıyor? Retrieved from https://www.habercim19.com/hobi-bahceleri-neden-tartisiliyor-makale,502.html

Pleschberger, K. (2014). *Urban Gardening in European Cities, Motives for Urban Community Gardening Using Examples of Birmingham City (UK)*. University of Salzburg

Poniży, L., Latkowska, M. J., Breuste, J., Hursthouse, A., Joimel, S., Külvik, M., . . . Kacprzak, E. (2021). The rich diversity of urban allotment gardens in Europe: contemporary trends in the context of historical, socio-economic and legal conditions. *Sustainability, 13*(19), 11076. doi:https://doi.org/10.3390/su131911076

Sağlam, R. (2022). Hobi bahçeleri tarımın fobisi oldu. Retrieved from https://www.evrensel.net/haber/477577/hobi-bahceleri-tarimin-fobisi-oldu

Spano, G., D'Este, M., Giannico, V., Carrus, G., Elia, M., Lafortezza, R., . . . Sanesi, G. (2020). Are community gardening and horticultural interventions beneficial for psychosocial well-being? A meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(10), 3584. doi:https://doi.org/10.3390/ijerph17103584

Speak, A. F., Mizgajski, A., & Borysiak, J. (2015). Allotment gardens and parks: provision of ecosystem services with an emphasis on biodiversity. *Urban Forestry & Urban Greening, 14*(4), 772-781. doi:https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.07.007

TKGM. (2023). Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Parsel Sorgu Uygulaması. Retrieved from https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/

Wood, C. J., Pretty, J., & Griffin, M. (2016). A case–control study of the health and well-being benefits of allotment gardening. *Journal of Public Health, 38*(3), e336-e344. doi:https://doi.org/10.1093/pubmed/fdv146

Yılmaz, H., Turgut, H., & Demircan, N. (2009). Erzurum Kent Halkının Hobi Bahçesi Hakkındaki Görüşlerinin Belirlenmesi. *Turkish Journal of Forestry, 7*(1), 96-110.

Yılmaz, M. (2023). Ayaş'ta kaçak hobi bahçeleri yakın takipte. Retrieved from https://www.hurriyet.com.tr/yerel-haberler/ankara/ayasta-kacak-hobi-bahceleri-yakin-takipte-42282238

YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARININ ÖN LİSANS PROGRAMLARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK EĞİTİMİNİN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

Dr. Reva ŞERMET (ORCID: 0000-0001-6682-4684)
Ankara Üniversitesi, Kalecik Meslek Yüksekokulu Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği Programı, Ankara, Türkiye
Email: rsermet@ankara.edu.tr

Doç. Dr. Fatma AŞILIOĞLU (0000-0001-9869-9638)
Ankara Üniversitesi, Kalecik Meslek Yüksekokulu Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği Programı, Ankara, Türkiye
Email: fatma.asilioglu@ankara.edu.tr

Özet
Sürdürülebilirliğe geçiş için bir beceri seti olarak tanımlanan sürdürülebilirlik okuryazarlığı, doğaya uygunluk, yeterlilik, etkililik ve aktif katılım ilkelerini bireylerin gündelik yaşam pratiklerine dahil ederek davranma yetisi kazandırmaktadır. Uluslararası ölçekte sürdürülebilir kalkınmanın gereklilikleri için ortak hedefler belirlenirken, bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde kanun koyucuların, yerel yöneticilerin, özel sektörün ve bireylerin kendi başına bu yetiye sahip olmaları önem taşımaktadır. Bu bağlamda yükseköğretim kurumlarına sürdürülebilirlik konusunda bilinç düzeyi yüksek bireyler yetiştirme görevi düşmektedir. Son dönemlerde yerleşkelerinde yeşil dönüşüme ağırlık veren üniversiteler sürdürülebilirliğe yönelik AR-GE çalışmaları yürütmekte, sosyal ve kültürel etkinliklerine ek olarak eğitim müfredatlarını sürdürülebilirlik okuryazarlığını artırmak için geliştirmekte ve üniversite iç ve dış paydaşlarına yönelik eğitimler düzenlemektedir. İçinde bulunduğumuz süreçte yükseköğretimde sürdürülebilirlik eğitiminin kapsamını ve boyutlarını ortaya koymak bu araştırmanın temel amacını oluşturmuştur. Araştırma, Türkiye genelindeki devlet üniversitelerinin meslek yüksekokulları bünyesinde bulunan peyzaj ve süs bitkileri yetiştiriciliği programları kapsamında yürütülmüştür. Araştırma verilerine ilgili programların kurumsal web sayfaları incelenerek ulaşılmıştır. 2023 yılı itibariyle 23 programda verilen eğitimin ağırlıklı olarak ekoloji eğitimi ile sınırlı kaldığı, sayıca az programın sürdürülebilirliğe yönelik güncel yaklaşımları müfredatına dahil ettiği görülmüştür. Yükseköğretim kurumları bilginin üretildiği ve uygulandığı yerlerdir. Yükseköğrenim süreci ise bireylere akademik eğitim verme ve mesleki beceri kazandırmanın yanı sıra farkındalık artırma, sosyal ve kültürel anlamda gelişme ve hatta yeni bir yaşam biçimi oluşturma konusunda da önemli katkı sunar. Araştırmanın mevcut ve geliştirilebilir sonuçları sürdürülebilirlik eğitiminin yükseköğretimin bir parçası olması için yapılması gerekenleri ortaya koymaktadır.
Anahtar Kelimeler: sürdürülebilirlik okuryazarlığı, sürdürülebilirlik eğitimi, üniversite

REVIEW OF SUSTAINABILITY EDUCATION IN ASSOCIATE DEGREE PROGRAMS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract
Sustainability literacy, defined as a skill set for the transition to sustainability, provides individuals with the ability to act by incorporating the principles of compliance with nature, competence, effectiveness and active participation into their daily life practices. While common goals are being determined for the requirements of sustainable development on an international scale, it is important for legislators, local administrators, the private sector and individuals to have this ability on their own in achieving these goals. In this context, higher education institutions have the responsibility of training individuals with a high level of awareness about sustainability. Universities, which have recently focused on green transformation in their campuses, carry out R&D studies on sustainability, develop their educational curricula in addition to their social and cultural activities to increase sustainability literacy, and organize training for internal and external university stakeholders. The main purpose of this research is to reveal the scope and dimensions of sustainability education in higher education in the current period. The research was carried out within the scope of landscape and ornamental plant breeding programs within the vocational schools of state universities throughout Turkey. Research data was obtained by examining the corporate web pages of the relevant programs. As of 2023, it has been observed that the education provided in 24 programs is mainly limited to ecology education, and few programs include current approaches to sustainability in their curriculum. Higher education institutions are places where knowledge is produced and applied. In addition to providing academic education and professional skills to individuals, the higher education process also makes a significant contribution to raising awareness, social and cultural development and even creating a new lifestyle. The current and improvable results of the research reveal what needs to be done for sustainability education to be a part of higher education.
Keywords: Sustainability literacy, sustainability education, university

Giriş

İnsanlık doğası gereği sürekli ilerleme ve gelişme ihtiyacı duymaktadır. Gelişmenin doğayı hiçe sayan kalkınma odaklı üretim ve tüketim davranışları ise yeryüzünün insanın doğa üzerindeki baskısını taşıyabilme gücünü (biyolojik kapasite) azaltmaktadır. Biyolojik kapasitenin giderek azalması, doğal kaynakların tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalmasına neden olurken aynı zamanda ekonomik büyümeyi sınırlandırmakta ve sosyal adaleti sekteye uğratmaktadır.

20. yüzyılın ortalarından bu yana insanlık gelişim odaklı üretim ve tüketim faaliyetlerinin doğaya verdiği zararla olan ilişkisi üzerinde durmaktadır. Nitekim insan faaliyetlerinin doğa üzerindeki etkisini düzenli olarak izleyen ve raporlayan Worldwatch Enstitüsü yeryüzünde yaşamın sürdürülemezliğine dikkat çekmektedir (Victor & Jackson, 2015, s. 50). Tüm bu göstergeler gelişmenin sürdürülebilir kılınması için uluslararası ölçekte çalışmalar yapılmasına neden olmuştur. 1994 yılında imzalanan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi de bunlardan biridir. Sözleşme hükümetlerarası düzeyde ilk çevre sözleşmesi olması noktasında önemli olmakla birlikte yaptırım gücünün olmaması nedeniyle zayıf kalmaktadır. Sözleşme sonucunda 1995 yılından bu yana her yıl Taraflar Konferansları (COP) düzenlenmesi ve taraf ülkelerin iyi niyet düzeyinde sözleşmeyi desteklemeleri olumlu bir adım olarak yorumlanabilir.

Tarihsel sürece bakıldığında 1970'li yılların başından bu yana yoğunlaşarak artan çalışmaların kapsamının her geçen gün genişlemesi başka bir olumlu gelişmedir. 2015 yılı Eylül ayında Birleşmiş Milletler bünyesinde gerçekleşen "Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi" 70. oturumunda devlet başkanları, BM üst düzey temsilcileri ve sivil toplum kuruluşları bir araya gelerek 2000 yılında belirlenen "Binyıl Kalkınma Hedefleri"ni gözden geçirmiş ve 2015-2030 yılı arasında izlenecek yeni kalkınma gündeminin çerçevesini çizmiştir. "*İnsanlar tarafından insanlar için*" teması ile belirlenen gündemde, sürdürülebilir gelişmeyi çevresel, ekonomik ve sosyal boyutta sağlama amacıyla 17 hedef ve 169 alt hedef üzerine uzlaşılmıştır.

Gelişmenin bir diğer göstergesi olan eğitim ya da bir diğer ifadeyle okuryazarlık tarihsel süreçte bireylerin ve toplumların gelişimlerindeki en önemli göstergelerden biridir. Bireyler arasında yazılı veya basılı semboller kullanarak iletişimi sağlayabilecek düzeyde okuma ve yazma yetisi olarak tanımlanan okuryazarlık tanımı gün geçtikçe kapsamını genişletmiş ve günümüzde özel bir alandaki bilgi birikimi, farkındalık ve uzmanlığın bulunması olarak karşılık bulmuştur (Kışoğlu 2009'dan akt. Timur vd., 2014). Stibbe & Luna (2014, s.11), okuryazarlığı, bireylerin etkin katılımı

ve bu şekilde toplumsal yaşamda fark yaratabilmelerini sağlayan beceri seti olarak tarif etmektedir. Anlam olarak genişleyen okuryazarlık kavramı içinde bulunduğumuz çağın güncel konuları ile birlikte "medya okuryazarlığı", "finans okuryazarlığı", "teknoloji okuryazarlığı" "sanat okuryazarlığı" gibi özel alanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Bu okuryazarlık çeşitlerinden biri de "sürdürülebilirlik okuryazarlığı*"*dır.

Önceleri çevresel okuryazarlık olarak tanımlanan kavram, ilk olarak 1968 yılında Charles Roth tarafından ortaya atılmış ve yine Roth tarafından zaman içerisinde çeşitli yönleriyle ele alınarak birçok kez yeniden tanımlamıştır. Roth, kavramı 1992 yılında bireylerin çevreye ilişkin bilgisi, tutum ve davranışları olarak ifade ederken, 2002 yılında bireyin kendi çevresiyle olumlu bir bağ geliştirmesini sağlayan anlayış, bilgi-beceri ve tutumlarının birleşimi olarak tanımlamıştır (Roth,1992; Roth, 2002). Çevre okuryazarlığı ile ilgili tanımlardan bir diğeri de Rockcastle'a aittir. Rockcastle (1989), çevre okuryazarlığını "*canlı ve cansız varlıklardan oluşan doğal çevre ile insan arasındaki etkileşimin bir anlayışı"* şeklinde açıklamaktadır. Karatekin (2011) ise çevre okuryazarlığını; "*Sosyo-politik, tarihsel, kültürel, ekolojik ve ekonomik koşullardan etkilenen kişisel öğrenme süreçlerinin inşa edilmesi*" şeklinde tanımlamaktadır (Demir, 2022).

Çevre sorunlarının küresel boyutlara ulaşması çevre okuryazarlığının önemini artırmış ve çevre eğitimi ilk olarak 1972 Stockholm Konferası'nda gündeme gelmiştir. UNESCO (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu)'nun UNEP (Birleşmiş Milletler Çevre Programı) ile birlikte 1977 yılında düzenlediği "Tbilisi Hükümetlerarası Çevre Eğitimi Konferansı"nın bir çıktısı olan Tbilisi Deklarasyonu'nda bireylerin çevreyle ilgili konularda farkındalık sahibi olmalarını sağlamak, bilgi ve beceri kazandırmak, çevreye karşı olumlu davranışlara yönelik motivasyonlarını ve tutumlarını artırmak ve çevre sorunlarına yönelik fikirlerini ortaya koyabilmeleri için çevre eğitimi vermenin önemi vurgulanmıştır (Tbilisi Deklarasyonu, 1977). IUCN (Dünya Doğayı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği)'e göre bireylerin düşünceleri, tutumları ve alışkanlıkları çevre sorunlarının oluşmasında başat rol oynamakta ve çevre eğitimi ile bu tutum ve davranışlar çevrenin lehine değiştirilebilmektedir.

Roth (1992), çevre okuryazarlığına sahip bireylerin insan ve doğanın ayrılmaz bir bütün olduğunu kavrayabilen, teknolojinin çevre üzerinde oluşturduğu etkinin bilincinde olan, insanlığın çevreyle ilgili öğreniminin yaşamı boyunca devam edeceğinin farkında olan bireyler olması gerekliliğini ifade etmiştir. Kaplowitz & Levine (2005) ise çevre okuryazarı olan bireyleri, çevresel

sistemlerin nasıl çalıştığını anlayan ve insan faaliyetlerinin bu sistemleri nasıl etkilediğiyle ilgili gerekli bilgiye, farkındalığa ve duyarlılığa sahip olan kişiler olarak tanımlamıştır. McBeth & Volk (2010) da çevre okuryazarı olabilmenin bilgi, duyarlılık ve davranış olmak üzere üç boyutta farkındalığa sahip olmakla mümkün olabileceğini ifade etmiştir (Demir, 2022).

Roth (1992)'a göre çevre okuryazarlığının bilgi, beceri, tutum ve değerler, bireysel sorumluluk, çevresel duyarlılık ve aktif katılım olmak üzere altı birleşeni ile bilgi, beceri, duyuşsal alan ve davranış olmak üzere temelde dört boyutu vardır (Roth, 2002). Ayrıca diğer okuryazarlık çeşitlerinde olduğu gibi çevre okuryazarlığının da düzeyleri bulunmaktadır. Sözde okuryazarlık, işlevsel okuryazarlık ve eylemsel okuryazarlık olmak üzere 3 düzeyde ele alınan çevre okuryazarlığında ilk seviye sözde okuryazarlıktır. Bu seviyede bir çevre okuryazarının, çevreyle ilişkili temel kavramları anlamlarıyla bilmesi, doğa ve topluma değer vermesi, sorunları tespit etme yeteneğine sahip olması ve çevre kalitesini artıran tutumda bulunarak buna yönelik davranışlar sergilemesi gerekmektedir. İkinci seviye olan işlevsel okuryazar bireylerin ise doğal sistemlerin işleyişi ve doğal sistemler ile sosyal sistemler arasındaki etkileşimi hakkında bilgi sahibi olması, çevre sorunlarının tarihsel sürecini bilmesi ve analiz edebilmesi, çevre konusunda işbirliği içinde hareket edebilmesi ve otokontrole sahip olması gerekmektedir. Üçüncü ve en üst seviye olan eylemsel okuryazarlıkta ise bireylerin kapsamlı ve derin bir çevre bilgisine sahip olması beklenmektedir. Yüksek farkındalık ve duyarlılık gerektiren bu seviyede bireylerin, sürekli olarak edindiği bilgileri çevreye yarar sağlayacak davranışlara dönüştürmesi beklenmektedir (Roth, 1992).

Çevreye ilişkin okuryazarlık türlerine zaman içinde ekolojik okuryazarlık, eko-okuryazarlık ve en son kapsamın daha da genişlemesiyle sürdürülebilirlik okuryazarlığı tanımları eklenmiştir.

- Çevre okuryazarlığı, çevresel sistemlerin sağlığına dönük değerlerle donanma ve problem çözme odaklı bir okuryazarlık şekli olarak gündeme gelirken;
- ekolojik okuryazarlık sistem kavrayışı üzerinde temellenmektedir.
- eko-okuryazarlıkta ise vurgu, yeryüzünde organik birliğe ve bunu sürdürmeye yönelik sürdürülebilir pratiklere kaymaktadır.
- Çevre okuryazarlığının insanın organik birliği kavraması ve bunun sürekliliği için sürdürülebilir pratiklere yönelmesine doğru evrilmesi, kavramın sürdürebilirlik okuryazarlığına genişlediğini göstermektedir (Mcbride vd., 2013).

Sürdürülebilirlik okuryazarlığı en sade tanımı ile doğada bulunan sınırlı kaynakların muhafaza edilmesine yönelik farkındalık, bilgi ve harekete geçebilme yetisi olarak tanımlanabilir. Daha geniş ifadeyle sürdürülebilirlik okuryazarlığı; dünyanın azalan kaynakları ile hayatta kalmak ve gelişmek için gerekli olan beceriler, tutumlar, yetkinlikler, eğilimler ve değerler olarak karşılık bulmaktadır (Stibbe, 2009). Parkin vd. (2004, s.9) sürdürülebilirlik okuryazarlığını sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları arasındaki simbiyotik bağın anlaşılmasına karşılık gelen şemsiye bir terim olarak tanımlamaktadır. Sürdürülebilirlik okuryazarlığı becerilerinin edinimi, sürdürülemez yaşamın fark edilmesi ve bireysel ve toplumsal yaşamı sürdürülebilir kılmak için kaçınılmaz bir yol olarak görülmektedir (Stibbe & Luna, 2014 s.9).

Sürdürülebilirlik okuryazarlığı gündelik yaşam pratiklerinde, "doğaya uygunluk", "yeterlik", "etkililik" ve "aktif katılım" ilkeleri doğrultusundaki davranışlarla kendini göstermektedir. Bu davranışlar "6R" Prensibi "Reduce (azalt)", "Reuse (tekrar kullan)", "Recycle (geri dönüştür)", "Rethink (yeniden düşün)", "React (harekete geç)", "Revise (yeniden düzenle)" ile somutlaşmaktadır (Peacock, 2004'den alıntı Özdemir, 2023).

Özellikle son yarım yüzyılda okuryazar bir vatandaştan beklenen; günümüz toplumunun karşı karşıya kaldığı karmaşık konu ve olayları anlama, bilinçli karar verme ve harekete geçme kabiliyetini içerecek şekildeki yetilere sahip olmasıdır (Demir, 2022). Diğer okuryazarlık türlerinde olduğu gibi sürdürülebilirlik okuryazarlığı da öğrenilebilmekte ve öğretilebilmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilirlik okuryazarlığı, sürdürülebilirliğe ilişkin bir dizi öğretilebilen bilgi ve beceriyi içermektedir (Usta Kara & Karalar, 2022). Sürdürülebilirlik okuryazarlığının öğrenilebilmesi, onun eğitimle olan ilişkisini yeniden ortaya koymaktadır. UNESCO (2017), sürdürülebilirlik yeterliliklerini teşvik etmek için eğitimin hayati önem taşıdığına dikkat çekmekte ve "sürdürülebilir kalkınmanın başarılması için eğitimin merkezi rolünü" savunmaktadır.

Bilginin üretildiği, geliştirildiği ve iletildiği kurumlar olan yükseköğretim kurumlarında temel amaç; bilgiyi üretmek, geliştirmek, yayılmasını sağlamak olduğu kadar aynı zamanda güçlü bir eğitim ile analiz-araştırma-sorgulama becerileri kazanmış, takım çalışması ve iletişim kurma becerileri geliştirmiş, düşünce üretme, iletme ve savunma yeteneklerini geliştirmiş, çağın gerektirdiği teknolojik donanımları kullanabilen bireyleri topluma kazandırmaktır (Arkun & Özkal, (2005)'den akt. Yılmaz, Ak, & Benliay, 2005). Sürdürülebilir gelişmede özellikle yükseköğretimin rolü geniş ölçüde kabul görmüştür. Son yıllarda yerleşkelerinde yeşil dönüşüme

ağırlık veren yükseköğretim kurumları uygulamada sürdürülebilir bir çevreye katkı sunmak için yerleşkelerinde çeşitli uygulamalarda bulunurken, kurumların bir kısmı müfredatlarına sürdürülebilirlik okuryazarlığını artırmaya yönelik dersler eklemekte ve üniversite iç ve dış paydaşlarına yönelik eğitimler düzenlemektedir.

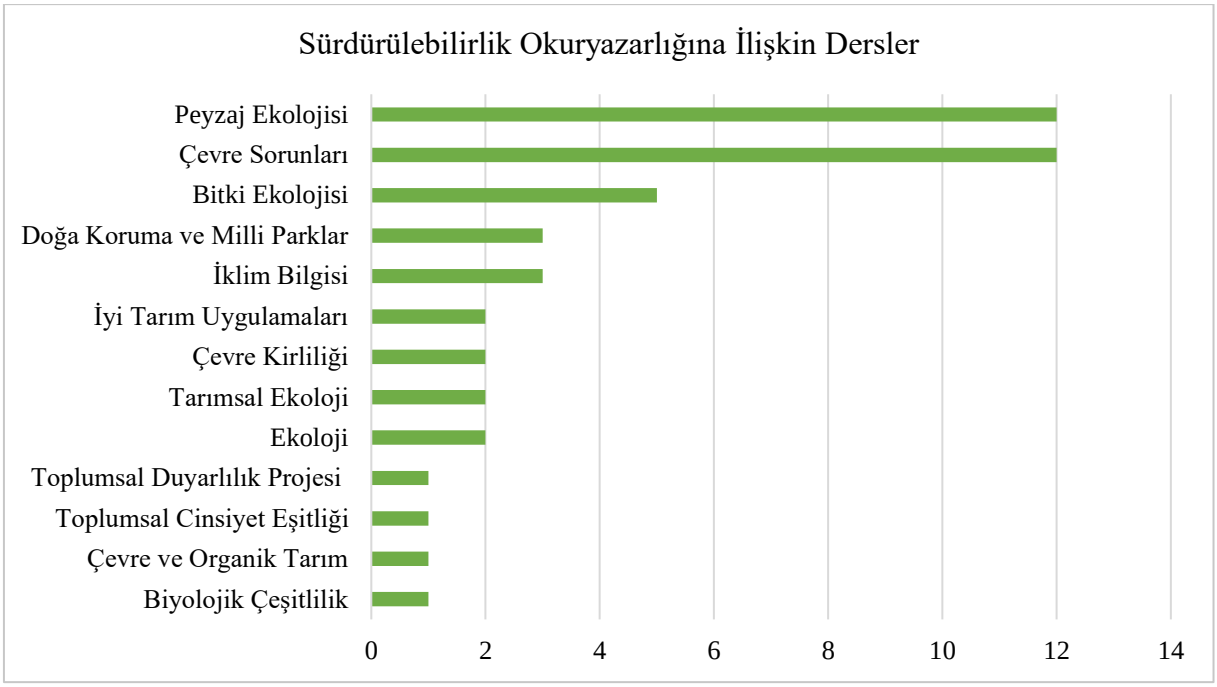
Materyal ve Yöntem

Türkiye'de bulunan farklı yükseköğretim kurumlarının Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği programlarında çevre ve sürdürülebilirliğe ilişkin çeşitli yaklaşımların olabileceği ihtimalinden hareketle, araştırma Türkiye'deki devlet üniversitelerinin meslek yüksekokulları bünyesinde bulunan peyzaj ve süs bitkileri yetiştiriciliği programları kapsamında yürütülmüştür.

Çalışmanın materyalini söz konusu bölümlerin ders bilgi paketleri oluşturmaktadır. Araştırma verilerine ilgili programların kurumsal web sayfaları incelenerek ulaşılmış, dersler zorunlu ve seçmeli olmalarına göre gruplandırılarak bilgi paketlerinde sunulan içerikler karşılaştırılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Türkiye'de 20 ilde olmak üzere toplamda 23 yükseköğretim kurumunda Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği Programı bulunmaktadır. Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği programlarının ders çeşitlilikleri ve içerikleri incelendiğinde ekoloji bilimi başta olmak üzere daha çok çevresel sürdürülebilirliğe yönelik derslerin müfredatta yer aldığı görülmüştür. Söz konusu derslerin 14'ü zorunlu iken, 41'i seçmeli ders olarak sunulmaktadır. Programların müfredatında yer alan derslerin isimleri ve toplam sayıları Şekil 1'de, zorunlu/seçmeli olma durumları ise Çizelge 1' de belirtilmektedir.



Şekil 1 Sürdürülebilirlik okuryazarlığına ilişkin dersler

Çizelge 1 Sürdürülebilirlik okuryazarlığına yönelik zorunlu ve seçmeli dersler

Dersler	**Zorunlu**	**Seçmeli**
Peyzaj Ekolojisi	5	7
Çevre Sorunları	1	8
İklim Bilgisi	1	3
Bitki Ekolojisi	3	3
Tarım Ekolojisi	2	1
Doğa Koruma	0	3
İyi Tarım Uygulamaları	0	2
Biyolojik Çeşitlilik	0	1
Toplumsal Duyarlılık	1	0

Çizelge 1 Sürdürülebilirlik okuryazarlığına yönelik zorunlu ve seçmeli dersler (devamı)

Çevre Kirliliği /Çevre Bilinci/ Çevre Hukuku / Çevre bilgisi /Çevre Koruma/ Tarım ve Çevre / Osmanlı'da çevre bilinci	0	11
Ekoloji / Genel Ekoloji	1	2

Sadece 10 program zorunlu olarak sürdürülebilirlik okuryazarlığına yönelik dersleri sunarken kalan 13 programda bu dersler seçmeli ders olarak bulunmaktadır. 23 programın ders bilgi paketleri incelendiğinde zorunlu olarak müfredatta yer alan derslerin büyük çoğunluğunun ekoloji bilgisi adı altında verildiği, içerikleri incelendiğinde ise bu derslerin genel olarak öğrencilerin;

- ekoloji, peyzaj ekolojisi, ekosistem, habitat, ekolojik ağlar gibi temel kavramlar hakkında bilgi sahibi olması,
- peyzaj ekolojisinin içeriği ve çalışma alanlarını kavraması,
- ekolojik faktörleri oluşturan; klimatik, toprak, reliyef, biyotik faktörlerin tanımı, önemi ve peyzajdaki işlevlerini öğrenmesi,
- insan etkisinden kaynaklanan zararlı ekolojik faktörleri ve bunların peyzaj üzerindeki baskıları doğrultusunda çevre kirliliğini tanımlaması ve
- çevre kirliliğinin peyzaj elemanları ile karşılıklı ilişkisi hakkında bilgi sahibi olmasına

yönelik bir içerik sunduğu görülmüştür. Sadece bir programda bulunan "Toplumsal Duyarlılık" dersi ise sosyal sürdürülebilirliğinin kavraması konusunda önem taşımaktadır.

Seçmeli olarak sunulan derslerin ise çevre sorunları dersini takiben peyzaj ekolojisi, iklim bilgisi, doğa koruma, iyi tarım uygulamaları, biyolojik çeşitlilik, çevre kirliliği /çevre bilinci/ çevre hukuku / çevre bilgisi /çevre koruma/ tarım ve çevre / Osmanlı'da çevre bilinci adı altında verildiği, öğrencilerin

- çevrenin tanımı ve bileşenlerini öğrenilmesi,
- çevre sorunlarının nedenleri ile önlemlerinin tanımlanması,
- ekoloji, peyzaj ekolojisi kavramlarının tanıtılması,
- doğa korumayla ilgili temel kavramların bilinmesi ve doğa-insan ilişkilerinin çevre sorunlarına etkisinin anlaşılması ve doğa koruma alanlarının öğrenilmesi,
- tarımsal uygulamalar ile çevre ilişkisinin anlaşılmasına

yönelik içerik sunduğu görülmüştür.

Toplamda 55 dersin içerikleri incelendiğine derslerin girift yapıda olduğu görülmektedir. Buna bazı ekoloji derslerinin içeriklerinde çevre sorunlarına yer verildiği ya da bazı çevre sorunları derslerinin içeriklerinde ekolojiye yönelik kavramlara yer verilmesi örnek gösterilebilir. Ders

adından bağımsız olarak içerikler ekolojiye ait tanımlar, ekolojik faktörler ve çevre bilgisi ağırlıklıdır.

Sonuç ve Öneriler

Uluslararası ölçekte sürdürülebilir gelişme için ortak amaçlar ve hedefler belirlenirken, bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde kanun koyucuların hemfikir olup, yerel yöneticileri ve özel sektörü yönlendirmesi kadar toplumun bireysel eylemleri de önem taşımaktadır. Bu bireysel eylemlerin gerçekleşmesi ise öncelikli olarak eğitim ve toplumsal katılım ile mümkündür. Bilgi, beceri ve yetkinliklerin davranışa dönüşmesi ile edinilebilen sürdürülebilirlik okuryazarlığı bulunduğumuz süreçte her zamankinden daha fazla önem taşımaktadır. Bu durumda sürdürülebilirlik okuryazarlığının eğitim politikalarında ve pratiklerinde yer alması da ihtiyaç haline gelmiştir.

Yükseköğretim kurumları eğitim, öğretim, araştırma, geliştirme, uygulama faaliyetlerini bir çatıda toplama ve yaşayan alanlar olma özellikleri ile bu ihtiyacı karşılayacak kurumların başında gelmektedir. Aynı zamanda bünyesinde barındırdığı çeşitli bölümler, programlar, AR-GE merkezleri, sürdürülebilirliğin her boyutuna katkı sağlayacak birim ve yapılarıyla bireylerin sözde okuryazarlıktan eylemsel okuryazarlığa ilerlemesini sağlayabilecek yapılardır. Peyzaj mimarlığı lisans programları ile peyzaj ve süs bitkileri yetiştiriciliği ön lisans programları da yükseköğretim kurumları içerisinde araştırma ve çalışma alanları ile ayrı önem taşımaktadır.

Peyzaj mimarlığı meslek disiplini disiplinlerarası, yaratıcı, toplumsal ve mekânsal bir meslek disiplinidir. Peyzaj teknikeri unvanı ile mezun olan Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği öğrencilerinin ileride peyzaj mimarlığı ve birçok meslek disiplini ile birlikte çalışma olanağı bulacak kişiler olacağı düşüncesi ile sürdürülebilirlik okuryazarı olmalarının önemli olduğu düşünülmektedir. Görmüş, 2018 yılında yaptığı çalışmada peyzaj mimarlığı öğrencilerinin çevre sorunları konusunda toplumsal/örgütsel sorumluluk davranışı yerine, bireysel sorumluluk davranışını benimsediklerini ve bu davranışların kamusal alana göre kısıtlı alanda daha fazla gösterdiklerini tespit etmiştir. Uygulama ağırlıklı olan peyzaj mimarlığı eğitiminin teorik bilgi azlığı nedeniyle fiziksel planlama ile sınırlı kaldığını belirtmiş, öğrencilerin çevresel tutum, davranış ve bilişsel becerilerini geliştirmesini sağlayacak peyzaj tasarım ve uygulamalarının bir standart çerçevesinde tüm yükseköğretim kurumlarında müfredata entegre edilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Türkiye'de bulunan Peyzaj ve Süs Bitkileri Yetiştiriciliği Programlarının müfredatları incelendiğinde derslerin belirli bir ölçüde bilinç oluşturma yani sözde okuryazarlık aşamasına getirebileceği görülmektedir. Ders içerikleri incelendiğinde farklı kodlar ve isimler ile sunulan derslerin girift bir yapıda olduğu, farklı isimli derslerin altında benzer bilgilerin verilebildiği anlaşılmaktadır.

Eğitim öğretim dönemi lisans programlarına göre daha az olan önlisans programlarında sürdürülebilirlik okuryazarlığına yönelik derslerine müfredatta yer verilme imkanı daha kısıtlı olmakla birlikte doğru planlama ve standartlaştırmayla mümkün olabilecektir.

Bu programlarda öğrencilerin işlevsel ve hatta ileride eylemsel okuryazarlığa geçebilmeleri için birçok üniversitede seçmeli olarak sunulan

- çevre bilgisi,
- çevre kirliliği,
- biyolojik çeşitlilik,
- toplumsal duyarlılık,
- sürdürülebilir kalkınma,
- çevre hukuku

derslerinin zorunlu müfredata eklenmesinin katkı sağlayacağı ve aynı zamanda çeşitli projeler ile eylemsel okuryazarlığa teşvik edilmelerinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Misyonları gereği ürettiği bilgiyi toplumla paylaşması gereken yükseköğretim kurumlarının aynı zamanda üniversite dış paydaşlarına da sürdürülebilirlik okuryazarlığına yönelik eğitimler sunması gelişmeyi sürdürülebilir kılmada önem taşımaktadır.

Kaynaklar

Demir, Y. (2022). Sosyal bilgiler ders kitaplarının çevre okuryazarlığı açısından incelenmesi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 20(3), 1094-1122. https://doi.org/10.37217/tebd.1126078 adresinden erişildi.

Görmüş S. (2019). Environmental literacy: an assessment and evaluation on the students of landscape architecture in Turkey, *Journal of Education and Future*, (15), 105-117.

Kaplowitz, M. D. & Levine, R. (2005). How environmental knowledge measures up at a big ten university. *Environmental Education Research, 11*(2), 143-160. https://doi.org/10.1080/1350462042000338324 adresinden erişildi.

Karatekin K. (2011). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bilim Dalı.

McBeth, W. & Volk, T. L. (2010). The national environmental literacy project: A baseline study of middle grade students in the United States. *Journal of Environmental Education, 41*(1), 55-67. https://doi.org/10.1080/00958960903210031 adresinden erişildi.

McBride, B. B., C. A. Brewer, A. R. Berkowitz, & W. T. Borrie. (2013). Environmental literacy, ecological literacy, ecoliteracy: What do we mean and how did we get here? Ecosphere *4*(5):67. http://dx.doi.org/10.1890/ES13-00075.1 adresinden erişildi.

Özdemir, O. (2023). Sürdürülebilirliğe geçiş: ekolojik zekâ ve sürdürülebilir okuryazarlıkla yaşam tarzını dönüştürmek *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (*66) , 213-233.

Parkin, S., Johnson, A., Buckland, H. & White, E. (2004). Learning and skills for sustainable development: Developing a sustainability literate society. London: HEPS.

Rockcastle, V. (1989). Environmental literacy; Philosophy, content and strategies. *Nature Study, 43*(1–2), 8–9.

Roth, C. E. (1968). Curriculum overview for developing environmentally literate citizens, *ERIC Reproduction Service* No. ED032982, s.23. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED032982.pdf adresinden erişildi.

Roth, C. (1992). Environmental literacy: Its roots, evolution and directions in the 1990s. *ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics and Environmental Education,* 1-51. http://doh.hpc.go.th/data/HL/EL1992.pdf adresinden erişildi.

Roth, C. E. (2002). A Questioning framework for shaping environmental literacy, *US, Earthlore Associates &The Center for Environmental Education of Antioch New England Institute*. http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED348235.pdf adresinden erişildi.

Stibbe, A. (2009). Introduction. A. Stibbe (Ed.), *The Handbook of Sustainability Literacy: Skills for a Changing World içinde (s.10).* Dartington: Green Books.

Stibbe, A. & Luna, H. (2014). Introduction. A. Stibbe (Ed.), *The Handbook of sustainability literacy* içinde (*s. 9-16*). Cambridge: Greenbooks.

The Tbilisi Declaration, (1977). The Tbilisi Decleration: Final Report Intergovernmental Conference on Environmental Education. Organized by UNESCO in Corporation with UNEP, http://www.gdrc.org/uem/ee/EE-Tbilisi_1977.pdf adresinden erişildi.

Timur, B., Yılmaz, Ş. & Timur, S. (2014). Çevre okuryazarlığı ile ilgili 1992-2012 yılları arasında yayımlanan çalışmalarda genel yönelimlerin belirlenmesi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, (3)*,5, 22-41.

UNESCO-UNEP (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization-United Nations Environment Program). (1989). Environmental literacy for all. Connect, 14 (2), 1-8.

UNESCO (2017). Education for sustainable development goals, learning objectives. Paris: United Nations, Educational, Scientific and Cultural Organization.

Usta Kara, I. & Karalar, S. (2022). Sürdürülebilirlik okuryazarlığı. *Kalite ve Strateji Yönetimi Araştırmaları*, 105-125. Edirne: Trakya Üniversitesi Kalite ve Strateji Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi Yayınları.

Victor, P. A. & Jackson, T. (2015). Büyüme Sorunu. G. Gardner, T. Prugh ve M. Renner (Ed.), *Dünyanın durumu 2015* içinde (s. 49-66). (G. Hotinli, Çev.). Worldwatch Enstitüsü. İstanbul: Tema-İşbankası Yayınları

Yılmaz , O., Ak, K., & Benliay, A. (2005, Haziran 9-10). Yerleşke tasarımının ekolojik boyutu. *II. Ulusal Üniversite Yerleşke Planlaması ve Çevre Düzenlemesi Çalıştayı Bildiriler Kitabı*, 40-53. Kahramanmaraş: KSÜ Basımevi.

BARTIN İLİ ÖRNEĞİNDE DOĞAL EŞİKLERİN KULLANIMI İLE EKOLOJİK PLANLAMA

Ercan GÖKYER (ORCID: 0000-0002-4423-9457)
Bartın Üniversitesi, Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Bartın, Türkiye,
Email: egokyer@bartin.edu.tr

Mehmet Sualp GÜNEYSU
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Şehir Plancısı, Bartın, Türkiye,
Email: Sualp0770@gmail.com

Özet
İnsan müdahaleleri ile kentlerin mekânsal, ekonomik, sosyal ve kültürel yapısı değişmekte ve bunun sonucunda doğal çevre üzerinde olumlu veya olumsuz etkiler oluşmaktadır. Kentsel alanlar ve yakın çevrelerinde yapılan doğal yapı ile uyumsuz müdahaleler sonucunda kentsel ortamlarda yeşil alanların azalması, ekosistem dengesinin bozulması, doğal afet riskinin artması gibi sonuçlar oluşmaktadır. Kentsel alanlarda çevreye duyarlı ve doğal yapı ile uyumlu aynı zamanda koruma kullanım dengesi gözetilerek ekolojik planlama yapılması önemlidir. Çevreye verilebilecek zararın en aza indirilmesi ve doğal yapıdan optimum verim alınması amacıyla ekolojik ve sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda planlama yapılmalıdır. Bartın ili doğal kaynaklar bakımından zengin bir alandır. Kentsel çeper ve çevresinde bulunan orman alanları ve su kaynakları kentin ekosistemini oluşturan temel unsurlardır. Bu unsurların ve bileşenlerinin plansız büyüme ve nüfus artışı ile kentsel baskıya maruz kalması kent ekosistemini de tehdit etmektedir. Bu çalışmada Bartın ili için doğal kaynaklarının ve ekosisteminin sürdürülebilir plan ilkeleriyle değerlendirilerek ekolojik planlama yaklaşımının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada Bartın ilinde bulunan doğal unsurlar analiz çalışmalarıyla ortaya konulup, planlama ve gelişim stratejilerinde kullanılmak üzere analiz edilmiştir.
Anahtar Kelimeler: Ekolojik Planlama, Sürdürülebilirlik, Doğal yapı

ECOLOGICAL PLANNING WITH THE NATURAL THRESHOLDS IN CASE OF BARTIN PROVINCE

Abstract
With human interventions, the spatial, economic, social and cultural structure of cities are changed and as a result, positive or negative effects are occured on the natural environment. As a result of interventions that are incompatible with the natural structure in urban areas and their immediate surroundings, occured results such as reduction of green areas in urban environments, disruption of ecosystem balance, and increased risk of natural disasters. It is important to carry out ecological planning in urban areas that is friendly with environment and compatible with the natural structure, while also considering the balance of protection and use. Planning should be made with compatible ecological and sustainability principles in order to minimize the damage to the environment and to obtain optimum efficiency from the natural structure. Bartın province, which is rich in natural resources. Forest areas and water resources located in and around the urban fringe are the basic elements that make up the city's ecosystem. The exposure of these elements and their components to urban pressure due to unplanned growth and population growth also threatens the urban ecosystem. In this study, it was aimed to develop an ecological planning approach for Bartın province by evaluating its natural resources and ecosystem with sustainable planning principles. In the study, the natural elements in Bartın province were revealed through analysis studies and analyzed for use in planning and development strategies.
Keywords: Ecological Planning, Sustainability, Natural structure

Giriş

İnsanlar sürekli olarak doğa ile etkileşim içinde olmuş ve yaşamını devam ettirmek için doğal kaynaklardan yararlanmıştır. Son zamanlarda nüfus artışı ve bununla ilişkili olarak ortaya çıkan kentleşmenin etkisiyle doğal kaynaklar ve doğal alanlar üzerindeki baskı artmıştır. Aynı zamanda son yıllarda etkisi görülen ve giderek etkisinin artacağı tahmin edilen küresel ısınmaya bağlı nedenler ve artan insan faaliyetlerinin etkisi ile doğal kaynaklar üzerindeki olumsuz etkinin artmasına bağlı olarak bu alanlar daha da önemli olmuştur. (Yüksel ve Barut, 2023; Karaca vd., 1995).

Dünya genelinde nüfus artışı ve sanayileşmeye bağlı olarak doğal kaynakların aşırı ve bilinçsiz kullanımı çeşitli çevre sorunlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bununla birlikte iklim değişimi, türlerin ve yaşam ortamlarının azalması ya da zarar görmesi gibi sonuçlar ortaya çıkmıştır. Böylelikle doğal kaynaklar ve bu kaynakları içeren peyzajlar önem kazanmıştır (Gökyer, 2009). Ekolojik temelli planlama çalışmaları ile doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı gerçekleştirilebilmektedir. Doğal eşiklerle ilişkili verilerin belirlenmesi ve planlama çalışmalarında kullanımı peyzajlar üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

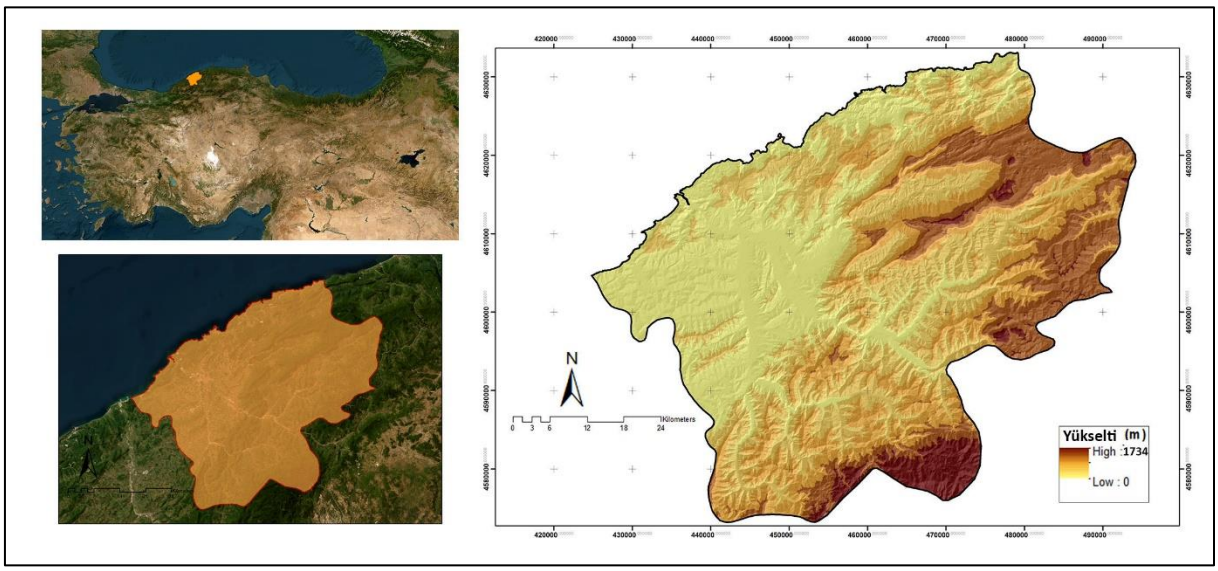
Planlama çalışmaları, birbirini takip eden çeşitli aşamalar gerçekleştirilerek oluşturulan ürünlerinden oluşmaktadır. Planlama çalışmaları, çalışma alanına ilişkin literatür tarama, veri toplama, arazi çalışmaları ile başlayan ve uygulanabilir plan kararlarını içeren planlama paftasının üretimi ile sonuçlanan birbiriyle ilişkili çeşitli aşamaları içermektedir. Planlama alanına ilişkin veriler doğal ve kültürel olmak üzere iki temel veri grubunu içermektedir. Doğal veriler topografik yapı, hidrolojik yapı, jeolojik yapı, bitki örtüsü, toprak yapısı ve iklime ilişkin verileri kapsamaktadır (Korkut ve Kiper, 2021). Planlama çalışmalarında alana ilişkin arazi çalışmaları ile yerinde tespitler yapılması da veri üretimi ve bilgi toplanmasına destek olmaktadır.

Bartın ili doğal kaynak değerleri açısından oldukça zengindir. Buna karşın bu kaynaklar yeterince bilinmemekte ve değerlendirilememektedir. Bu kaynaklar sürdürülebilir bir şekilde kaynak değerlerine zarar vermeyecek şekilde değerlendirilmelidir. Bu amaçla bu çalışmada Bartın

ili araştırma alanı olarak seçilmiştir. Bartın ili örneğinde doğal kaynakların sürdürülebilirlik ilkeleri kapsamında değerlendirilerek ekolojik planlama yaklaşımının geliştirilmesi için kullanımı amaçlanmıştır. Bu çalışma planlama çalışmalarında kullanılan doğal kaynaklara ilişkin verilerin işlenmesi ve CBS ortamında analizi ile ilgili çalışmalara katkı sağlayacaktır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma alanı Karadeniz Bölgesi'nin batısında yer almakta olup kuzeyinde Karadeniz bulunmaktadır (Şekil 1). Kıyıdan içerilere doğru gidildikçe eğim ve yükselti artmaktadır. Çalışma alanının doğusu ve güneyinde önemli dağlık alanlar yer almaktadır.

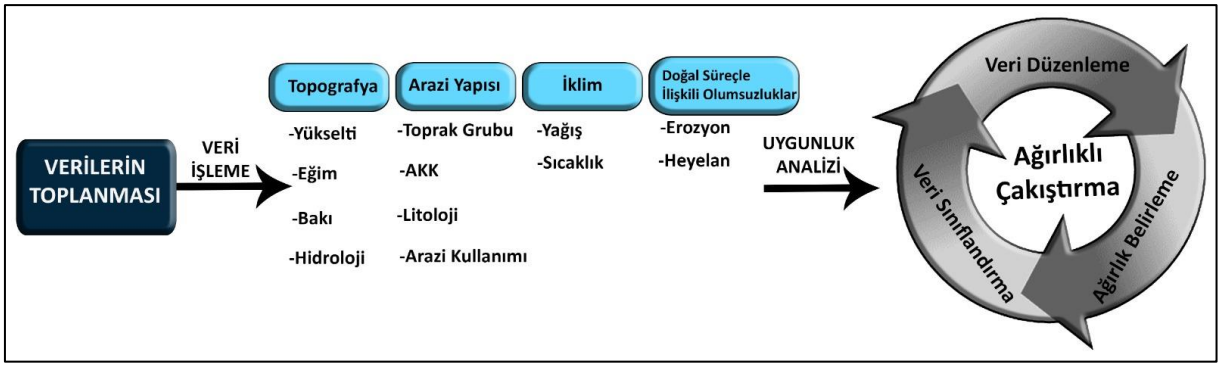


Şekil 1. Araştırma alanının konumu

Araştırma yöntemi:

- Alana ilişkin doğal veri temini
- Verilerin sayısal ortama aktarılması
- Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ile ağırlık belirleme
- Verilerin ArcGIS ortamında ağırlıklı çakıştırma (Weighted Overlay) tekniği ile analiz edilmesi
- Sonuç, öneri ve değerlendirmeler yapılması aşamalarını içermektedir.

Yönteme ilişkin süreç şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Yönteme ilişkin akış şeması

AHS tekniği ile ağırlık belirleme;

Alana ilişkin doğal veriler ArcGIS programı, ArcMap 10.3.1 versiyonunda sayısallaştırılarak altlıklar oluşturulmuştur. Uygunluk katsayılarının belirlenmesinde Analitik Hiyerarşi Süreci tekniği kullanılmıştır. Kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde AHS tekniği kapsamında ikili karşılaştırmalar yöntemi kullanılmıştır.

İkili karşılaştırma verileri için matris şablonu oluşturulmuş ve matristeki ikili karşılaştırma fikirlerini sayısal verilere çevirmek için Saaty (1989)'in oluşturduğu ölçeklendirme skalası kullanılmıştır. Tüm bu matematiksel işlemler yapılırken "Microsoft Excel" programı kullanılmıştır.

Çalışmada elde edilen uygunluk haritalarının FAO standartlarına dönüştürülmesinde faktörlerin önem ağırlıkları AHS ölçeğinden 4'lü Likert ölçeğine dönüştürülmüştür (Tablo 1) (FAO 1977; Akbulak, 2010). Veriler CBS ortamında analiz edilerek uygunluk haritası oluşturulmuştur.

Tablo 1. FAO standartlarına dönüştürülmüş uygunluk puanları (FAO 1977; Akbulak, 2010).

Uygunluk Puan Skalası	9	8	7	6	5	4	3	2	1
FAO standartları	Çok Uygun (4)			Uygun (3)		Az Uygun (2)		Uygun değil (1)	

Ekoturizm potansiyeli için Ölçütler, Alt Ölçütler ve Uygunluk Değerlerinin Belirlenmesi: Ekoturizm potansiyelini etkileyecek özellikler arazi örtüsü, eğim, bakı, yükselti grupları, yola yakınlık, sıcaklık, suya yakınlık olarak belirlenmiş olup uygunluk değerleri Tablo 2'de verilmiştir

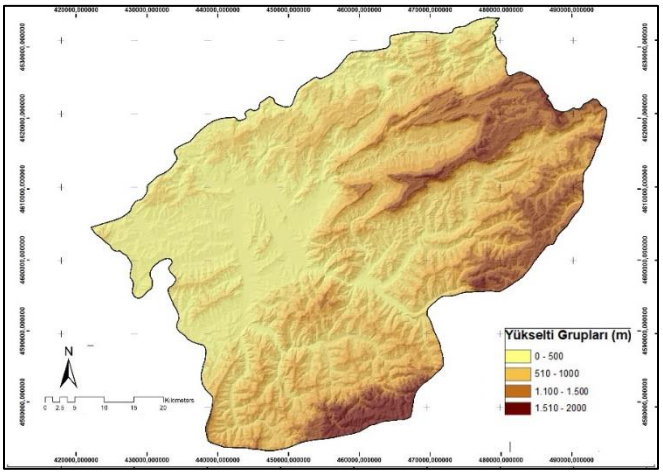
Alt kriterlerin değerleri Cengiz (2015), Konaklı (2011), Gökyer ve Tekiner (2021)'in yaptığı çalışmalardan yararlanılarak belirlenmiştir.

Ağırlıklı çakıştırma (Weighted Overlay) yöntemi; Ağırlıklı çakıştırma yöntemi, araştırma alanına ait verilerin önem öncelik değerlendirilmesi yapılarak puanlanması ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılarak oluşturulan ağırlıklarla çakıştırılmasını içermektedir (Yüksel ve Avcı; 2015). Alana ilişkin elde edilen doğal veriler ArcGIS programı, ArcMap 10.3.1 versiyonu "Wighted Overlay" ile analiz edilmiştir. Bu kapsamda oluşturulan verilerden yararlanılarak planlama paftasında kullanılmak üzere plan yaklaşımları geliştirilebilecektir

Bulgular

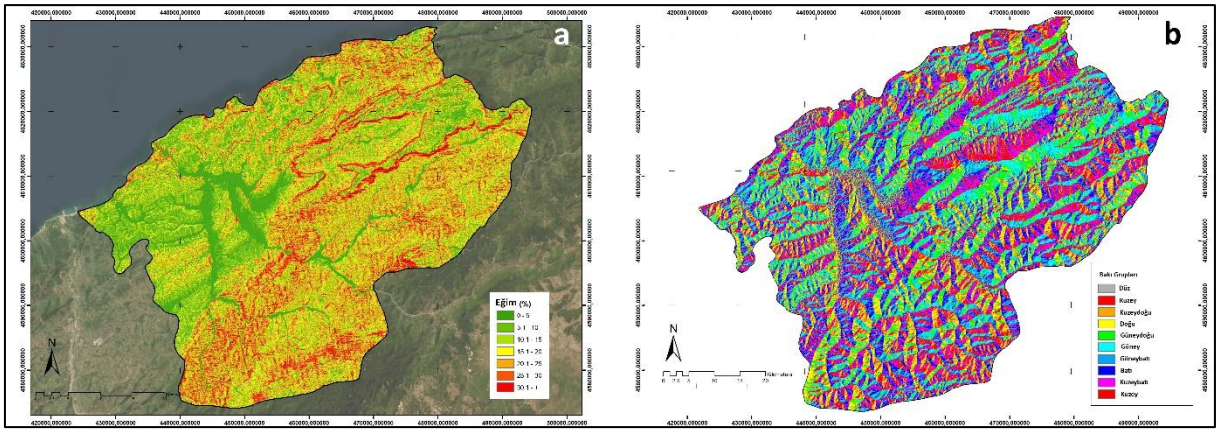
Araştırma alanına ilişkin elde edilen doğal veriler;

Topografik Yapı; Alanın eşyükselti eğrileri verisi kullanılarak üretilen yükselti grupları (Şekil 3), eğim ve bakı grupları (Şekil 4) verilerini kapsamaktadır.



Şekil 3. Yükselti grupları haritası

Bartın İli yükselti haritası (şekil 3) incelendiğinde en yüksek noktalar alanın Güney ve Doğu kısımlarında bulunan ve daha çok orman varlığının hâkim olduğu alanlardadır. Sahilden iç kısımlara doğru gidildikçe yükseltinin arttığı görülmektedir.

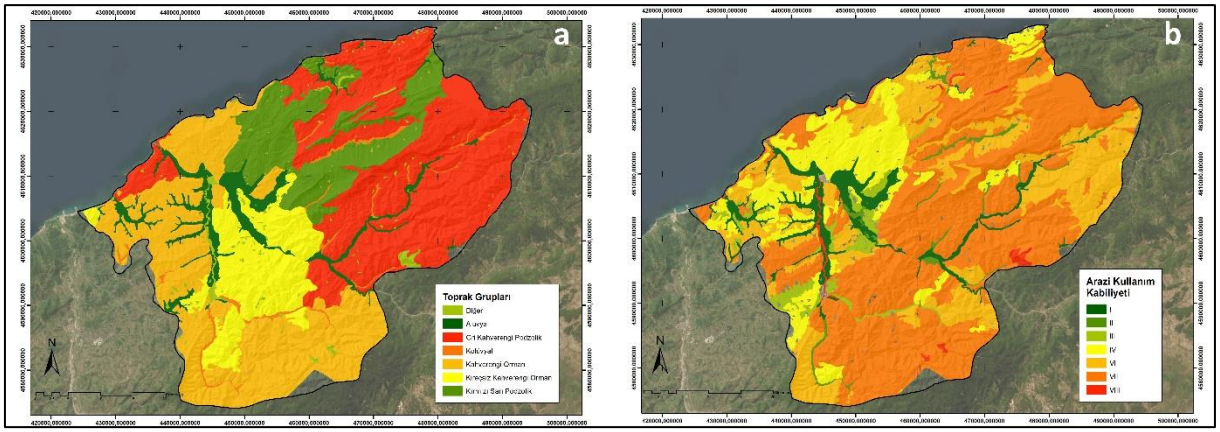


Şekil 4. a) Eğim grupları haritası, b) Bakı grupları haritası

Eğim haritası incelendiğinde su varlığına yakın ve merkez yerleşimin bulunduğu kısımlarda eğimin düşük olduğu, uzanan orman alanlarında eğimin fazlalaştığı görülmektedir. Bakı haritası incelendiğinde hâkim yönelimin Güney ve Güneybatı yönünde olduğu görülmektedir.

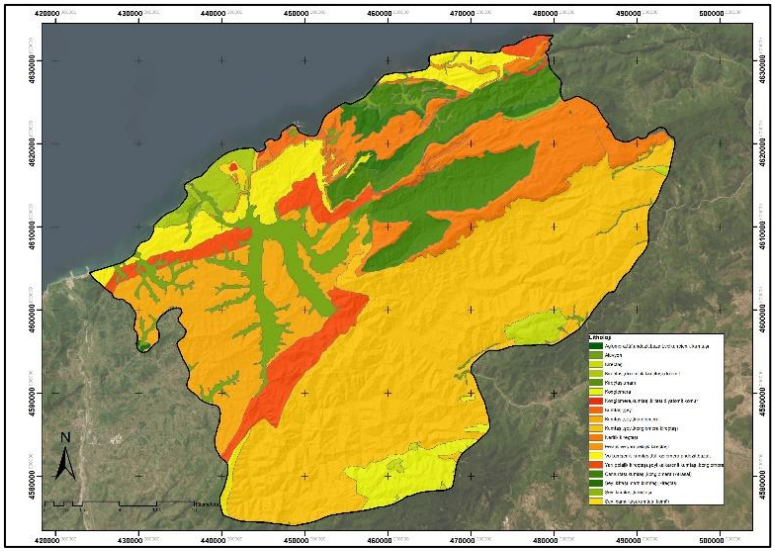
Toprak Yapısı; Toprak yapısına ilişkin toprak grupları ve arazi kullanım kabiliyet sınıfları (Şekil 5) verisi üretilmiştir.

Toprak grupları haritası incelendiğinde gri kahverengi podzolik ve kahverengi orman Toprak grubunun daha hâkim olduğu görülmektedir. Arazi Kullanım kabiliyeti haritasına bakıldığında alanın kuzey kısmında bulunan toprak sınıfının daha verimli olduğu görülmektedir.



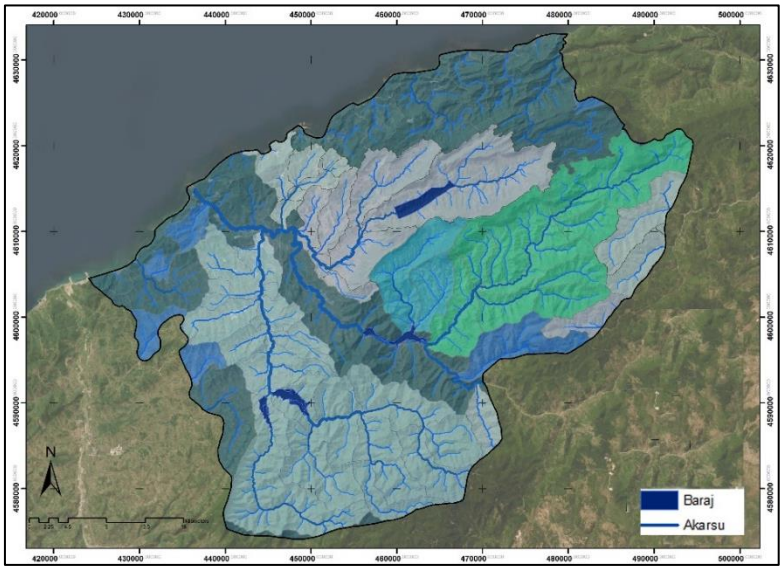
Şekil 5. a) Toprak grupları haritası, b) Arazi kullanım kabiliyet sınıfları haritası

Jeolojik Yapı; Alana kayaç grupları (litoloji) haritası (Şekil 6) oluşturulmuştur. Litolojik yapı haritası incelendiğinde kumtaşı ve kireçtaşının hâkim kayaç türü olduğu görülmektedir.



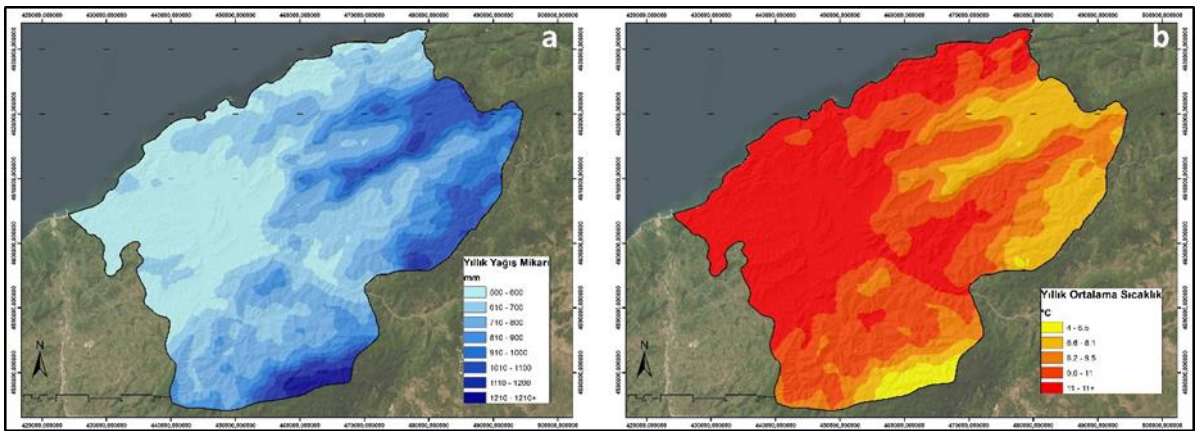
Şekil 6. Kayaç grupları haritası

Hidrolojik Yapı: Hidrolojik yapı haritası incelendiğinde Bartın Irmağı'nın bulunduğu aks ana akarsu varlığını oluşturmaktadır. Bunun yanında Arıt ve Ulus ve Kozcağız kısımlarında Bartın ırmağını besleyen yan kollar bulunmaktadır. Bartın Irmağı'nı oluşturan kollar ve alt havzaları gösteren harita Şekil 7'de gösterilmiştir.



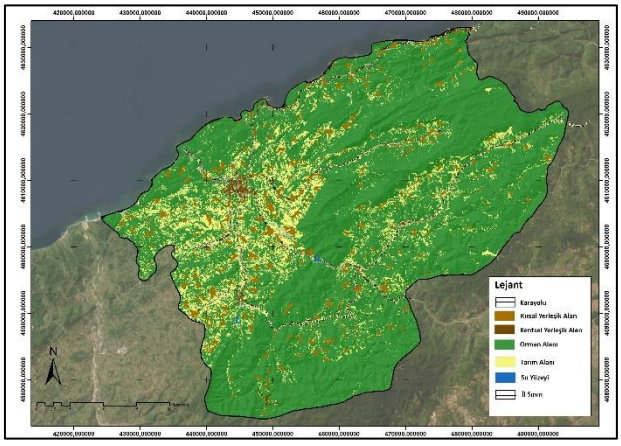
Şekil 7. Hidrolojik yapı haritası

İklim; Alana ilişkin üretilen yıllık ortalama yağış haritası incelendiğinde alanın kuzey kısmında yağışın düşük, Güney ve Doğu kısımlara gidildikçe yağış miktarının arttığı görülmektedir. Sıcaklık verisine göre; Alanda sıcaklığın 4-11°C aralığında değiştiği görülmektedir. Kıyıdan yükselti arttıkça sıcaklığın düştüğü görülmektedir. Araştırma alanına ilişkin yıllık ortalama sıcaklık ve yıllık ortalama yağış dağılımını gösteren haritalar Şekil 8'de gösterilmiştir.



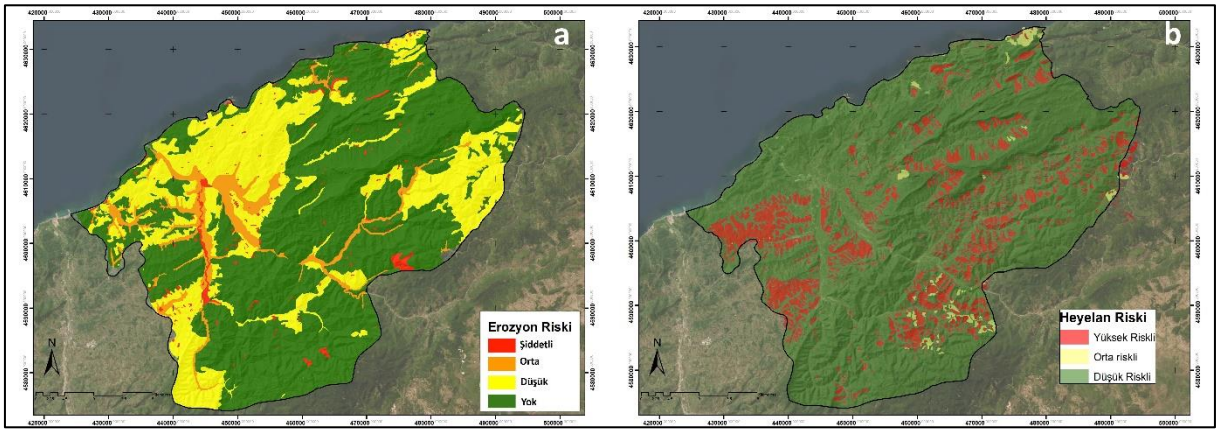
Şekil 8. a) Yıllık ortalama yağış dağılımı, b) Yıllık ortalama sıcaklık dağılımı

Arazi Kullanım Durumu; Araştırma alanı için 2021 yılına ilişkin üretilen arazi kullanım durumu haritası (Şekil 9) incelendiğinde alanın genelinde orman varlığının fazla olduğu görülmektedir. Bunun yanında genelde merkez ilçe ve çevresinde eğim ve toprak kabiliyetinin de yüksek olmasından dolayı tarım alanları bulunmaktadır.



Şekil 9. Arazi kullanım durumu

Doğal Süreçle İlişkili Olumsuzluklar; Araştırma alanında doğal süreçlere ilişkin ortaya çıkan olumsuzluklardan erozyon ve heyelan durumuna ilişkin veri (Şekil 10) üretilmiştir. Erozyon riski haritası incelendiğinde kent merkezi ve çevresindeki eğimi az olan ve orman varlığının olmadığı alanlarda erozyon riskinin fazla olduğu görülmektedir. Alanın Batı ve Güney kısımlarında heyelan riskinin fazla olduğu görülmektedir.



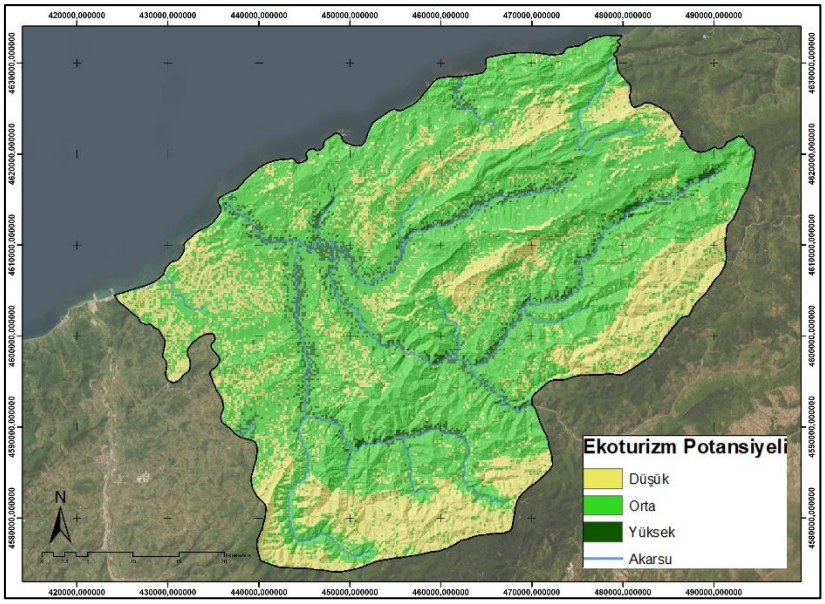
Şekil 10. A) Erozyon risk durumu, b) Heyelan risk durumu

Sonuç ve Öneriler

Günümüzde iklim değişimi ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerin artmasına bağlı olarak doğal özelliklerini koruyan alanların önemi artmıştır. Araştırma alanı olarak seçilen Bartın İli doğal yapıya ilişkin verilerin incelenmesi neticesinde alandaki doğal yapının insan baskısından korunduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda alanda gelecekte yapılacak planlama çalışmaları ve uygulamalarında doğal alanların koruma kullanım dengesi içerisinde değerlendirilerek planlanması doğal yapının sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından önemlidir. Araştırma alanında doğal süreçler ilişkin veriler planlama ve gelişim stratejilerinde değerlendirilmek üzere çeşitli yöntemlerle CBS ortamında analiz edilerek kullanılabilir. Bu amaçla bu çalışmada doğal özellikler kullanılarak ekoturizm potansiyeli belirlenmiştir. Ekoturizm potansiyelini belirlemek amacıyla Tablo 2'de gösterilen kriterler için geliştirilen uygunluk değerleri ve AHS süreci ile belirlenen ağırlık katsayıları kullanılarak çakıştırma tekniği ile analiz edilmiştir. Harita üzerinde ekoturizm potansiyeli yüksek olan alanlardan düşük olan alanlara kadar sınıflandırılarak Şekil 11'de gösterilmiştir. Ekoturizm potansiyeli yüksek olan alanlar kullanılarak ekoturizm rotaları

oluşturulabilir. Aynı zamanda bu alanlar farklı ekoturizm faaliyetleri için değerlendirilebilir. Çalışmada elde edilen doğal veriler sektörel, sosyal ve mekânsal planlama ve kalkınma stratejilerinde kullanılmak üzere aynı yöntem ile değerlendirilebilir.

Ekoturizm Uygunluk	Alt Kriterler	Uygunluk Değeri	Ahs Ölçeği
Eğim	% 0-2	Çok uygun (4)	9
	% 2-6	Çok uygun (4)	8
	% 6-12	Uygun (3)	6
	% 12-20	Az uygun (2)	4
	% 20-30	Uygun değil (1)	2
	% 30>	Uygun değil (1)	1
Arazi Örtüsü	Orman	Az uygun (2)	3
	Tarım	Çok uygun (4)	9
	Tarla	Çok uygun (4)	9
	Yerleşim	Az uygun (3)	4
	Bataklık	Uygun değil (1)	1
	Su yüzeyi	Uygun değil (1)	1
Yola Yakınlık	0-1000	Çok uygun (4)	9
	1000-3000	Uygun (3)	7
	3000-5000	Az uygun (2)	4
	5000+	Uygun değil (1)	1
Sıcaklık	4-6°C	Uygun değil (2)	3
	6-8°C	Az uygun (3)	5
	8-10°C	Uygun (4)	7
	10-12°C	Çok uygun (4)	9
Bakı	GB ve GD	Çok uygun (4)	9
	G, D, B	Uygun (4)	8
	KD KB	Az uygun (3)	5
	K	Uygun değil (1)	1
Yükselti	0-500	Az uygun (3)	5
	500-1000	Çok uygun (4)	9
	1000-1500	Uygun (4)	8
	1500+	Uygun değil (2)	1
Suya Yakınlık	0-500	Çok uygun (4)	9
	500-1000	Uygun (3)	7
	1000-1500	Az uygun (2)	4
	1500+	Uygun değil (1)	1



Şekil 11. Araştırma alanı ekoturizm potansiyeli haritası

Kaynaklar

Akbulak, C. (2010). Analitik hiyerarşi süreci ve coğrafi bilgi sistemleri ile Yukarı Kara Menderes Havzası'nın arazi kullanımı uygunluk analizi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 7 (2).

Cengiz, S. (2015). Çoklu karar verme yöntemleri ile arazi kullanımının uygunluğunun belirlenmesi: Bartın Havzası Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bartın, 100 s.

Gökyer, E. (2009). Bartın Kenti ve Arit Havzasında peyzaj değerlendirme "Landscape Assessment in Bartin City and Arıt Basin". Doktora tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Unpublised). Ankara.

Gökyer, E. & Tekiner, F. (2021). Su Kıyısı Rekreasyon Alanlarının AHS Tekniği ile Değerlendirilmesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 23 (3) , 837-845 . DOI: 10.24011/barofd.947463.

FAO. (1977). A Framework for Land Evalution. International Insititute For Land Improvement/ILRI. Publication 22, Wageningen, The Netherlands.

Karaca, M., Tayanç, M. & Toros, H. (1995). Effects of urbanization on climate of İstanbul and Ankara. Atmospheric Environment, 29 (23), 3411-3421.

Konaklı, N. (2011). Konya Altınapa Baraj Gölü Havzası örneğinde optimal alan kullanımp planının belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.

Korkut, A. B. ve Kiper, T. (2021). Peyzaj Mimarlığına Giriş. Nobel Yayınevi, Ankara, 385.

Saaty, T.L. (1989). Hierarchical-Multi Objective Systems, Control-Theory and Advanced Technology, 5, 4, 185-489.

Yüksel, A., & Avcı V. (2015). Ağırlıklı çakıştırma yöntemi ile Vahkin Çayı (Bingöl) Havzası'nda erozyon durumunun belirlenmesi. Kastamonu University Journal of Forestry Faculty, 15(1), 162-174.

Yüksel, A. ve Barut, D. (2023). Uluslararası çevre hukukunda sürdürülebilir kalkınma. Çevre Şehir ve İklim Dergisi, 2(3), 32-58.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE DİRENÇLİ PLANLAMA YAKLAŞIMLARI: TR81 BÖLGESİ ÖRNEĞİ

Ercan GÖKYER (ORCID: 0000-0002-4423-9457)
Bartın Üniversitesi, Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Bartın, Türkiye,
Email: egokyer@bartin.edu.tr

Mehmet Sualp GÜNEYSU
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Şehir Plancısı, Bartın, Türkiye,
Email: Sualp0770@gmail.com

Özet
Günümüzde iklim değişikliğinin olumsuz etkileri giderek artmaktadır. Bu etkileri minimuma indirmek ve iklim değişikliğine dirençli çevreler oluşturmak sürdürülebilir bir gelecek için gereklidir. Kentsel ve kırsal ortamlarda planlama iklim değişikliği etkilerine karşı mücadelede en önemli araçlar arasındadır. İklim değişikliğine bağlı olarak ortaya çıkan değişimlerin doğru değerlendirilmesi ve buna uygun plan kararlarının geliştirilmesi gerekmektedir. İklim değişiminin bölgesel ölçekte değerlendirilerek uygun arazi kullanımı kararlarıyla enerji verimliliğinin sağlanması ve iklim değişiminin etkilerini en aza indirgemek için plan kararları geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada iklim değişikliğinin önemli göstergesi olan sıcaklık parametresi günümüz ile 2040, 2060, 2080 ve 2100 yılları perspektifinde değerlendirilerek oluşabilecek değişimlerin planlama yoluyla arazi kullanımı üzerine nasıl bir etkisi olabileceği değerlendirilmiştir. Çalışmanın amacı TR81 bölgesinde sürdürülebilir, iklim değişikliğine duyarlı kentsel ve kırsal planlama yaklaşımı geliştirmektir. Araştırma alanında sıcaklığın ve bununla ilişkili olarak biyoklimatik konforun artması alanın önemini artıracaktır. Bu kapsamda elde edilen veriler iklim değişimine bağlı olarak sektörel, doğal ve mekânsal yapının analiz, sentez ve plan yaklaşımlarıyla gelişim senaryoları oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.
Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Bölgesel Gelişim, Sürdürülebilirlik

CLIMATE CHANGE RESISTANT PLANNING APPROACHES: CASE of TR81 REGION

Abstract
Nowadays, the negative effects of climate change are increasing. Minimizing these impacts and creating resistant environments to climate change is necessary for a sustainable future. Among the most important tools in combating the effects of climate change is planning in urban and rural environments. It is necessary to evaluate the changes occuring climate changes correctly and develop plan decisions accordingly. Accordingly, it is necessary to evaluate climate change on a regional scale, ensure energy efficiency through appropriate land use decisions, and develop plan decisions to minimize the effects of climate change. In this study, the temperature parameter, which is an important indicator of climate change, will be evaluated from the perspective of today and the years 2040, 2060, 2080 and 2100, and what effect the possible changes may have on land use through planning will be evaluated. The aim of the study is to develop a sustainable, climate change-sensitive urban and rural planning approach in the TR81 region. Increasing the temperature and the associated bioclimatic comfort in the research area will increase the importance of the area. The data obtained in this context will contribute to the creation of development scenarios through analysis, synthesis and planning approaches of the sectoral, natural and spatial structure depending on climate change.
Keywords: Climate Change, Regional Development, Sustainability.

Introduction

Son yıllarda dünya genelinde yaşanan küresel ısınma, iklim değişimi ve bunlarla ilişkili olarak ortaya çıkan olumsuzluklar artmaktadır. Küresel ısınma, ortalama sıcaklıkların dünya genelinde sürekli olarak artmasıdır. Bu artış atmosferde sera gazlarının birikmesi ve buna bağlı olarak güneş ışınlarının tutulması sonucu dünyanın ısısının artmasıdır. Küresel ısınmaya bağlı olarak iklim değişiklikleri ortaya çıkmaktadır. Bu durum insan yaşamını olumsuz olarak etkilediği gibi doğal kaynaklar üzerinde de yıkıcı etkiler oluşturmaktadır (UN, 2014; Gökyer, 2009; Çepel, 2003).

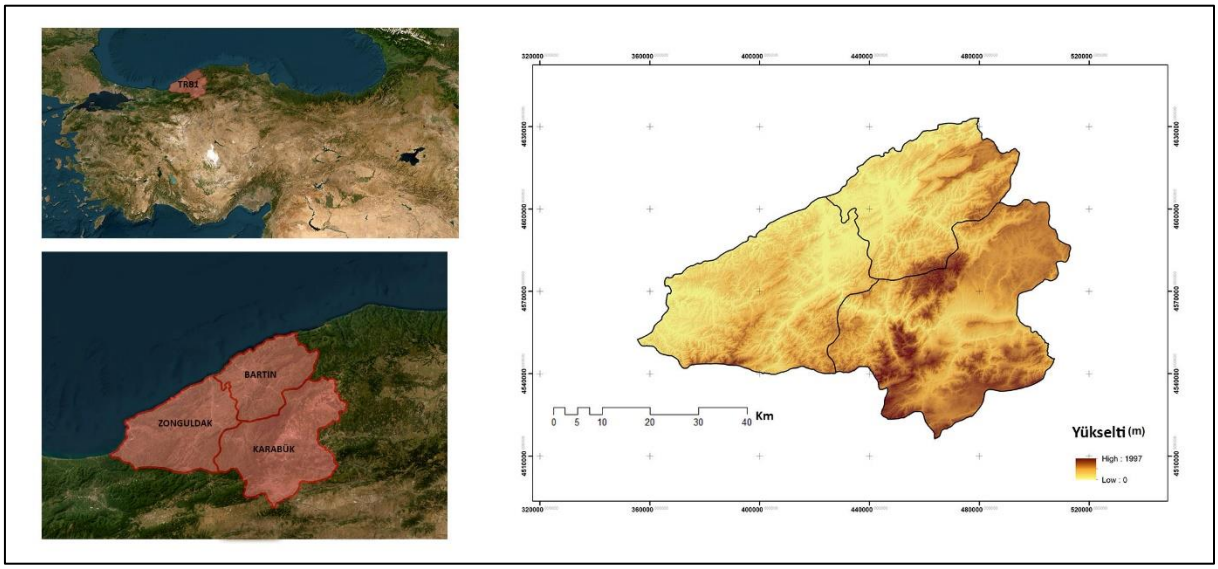
Küresel ısınma ve buna bağlı olarak ortaya çıkan iklim değişimi, dünya genelinde en önemli çevresel tehdit olarak görülmektedir. Bu sorun, günümüzde hızlı nüfus artışı, plansız kentleşme ve kontrolsüz sanayi faaliyetleri gibi sebeplerden dolayı dünyayı tehdit edecek boyuta ulaşmıştır (Bayraç ve Doğan, 2016).

1988 yılında Dünya Meteoroloji Teşkilatı (WMO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) kurulmuştur. IPCC iklim değişikliği ile ilgili çalışmaları gerçekleştiren önemli kuruluşlardan biridir. İklim değişimi ile ilgili geleceğe yönelik muhtemel alternatif durumların ortaya konulması IPCC'nin en önemli çalışma konuları arasındadır (Gürkan, vd., 2016).

Bu çalışmada iklim değişimine bağlı olarak dünya geneli için geliştirilen iyimser (RCP4.5) ve kötümser (RCP8.5) senaryolar kapsamında üretilen verilerden yararlanılmıştır. Çalışma alanı olarak Türkiye'de bölgesel planlama amacıyla oluşturulan Zonguldak, Karabük ve Bartın illerini kapsayan ve TR81 olarak adlandırılan bölge seçilmiştir. Bu çalışma iklim değişikliği etkilerini ortaya koymak ve bu etkilere yönelik planlama yaklaşımları geliştirilmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Sektörel ve sosyal olarak iklim değişikliğinin değerlendirilmesi, enerji verimliliğinin sağlanması ve iklim değişikliği etkilerinin azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışma iklim değişikliğinin sıcaklık üzerindeki etkisinin ortaya konulması ve sıcaklık değişim farklarının bölgesel ölçekte değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalar için yönlendirici olacaktır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma, Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde yer alan Bartın, Karabük ve Zonguldak illerini kapsayan Çevre Düzeni Planı'nda TR81 (Şekil 1) olarak belirtilen alanda gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1. Araştırma alanının konumu

Çalışmada, Amerika Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi (NOAA)'ne bağlı Jeofizik Akışkanlar Dinamiği Laboratuvarı (GFDL-Geophysical Fluid Dynamics Laboratory) tarafından geliştirilen GFDL-ESM2M küresel dolaşım modelinin temsili konsantrasyon rotaları (RCP: Representative Concentration Pathways) RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları temelinde elde edilen çıktılar kullanılmıştır. Küresel ölçekte en fazla tercih edilen senaryolar RCP4.5 (İyimser) ve RCP8.5 (Kötümser) senaryoları olmuştur (IPCC, 2013). RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları temelinde elde edilen sıcaklık verileri Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile Lapse Rate yöntemi ve enterpolasyon (Kriging) tekniği kullanılarak çalışma alanı için 2020 ve 2040, 2060, 2080 ve 2100 yıllarına ait sıcaklık haritaları üretilmiştir.

Lapse Rate Yöntemi

Lapse rate yöntemi, atmosferde sıcaklığın yükseklikle nasıl değiştiğini gösteren bir orandır. Lapse rate, yüksekliğin artışı ile sıcaklık azalmasını ifade etmektedir. Lapse rate yöntemi

kullanılarak herhangi bir yerde yükselti değişikliğine bağlı sıcaklık değişimi hesaplanabilmektedir. Sıcaklık verileri aşağıdaki verilen formül ile deniz seviyesine indirgenmiştir (Demircan vd., 2014).

Td = Ti + (hi * 0.005)

Td = Deniz seviyesine indirgenmiş sıcaklık , Ti = İstasyonun ortalama sıcaklığı, hi = İstasyonun yüksekliği

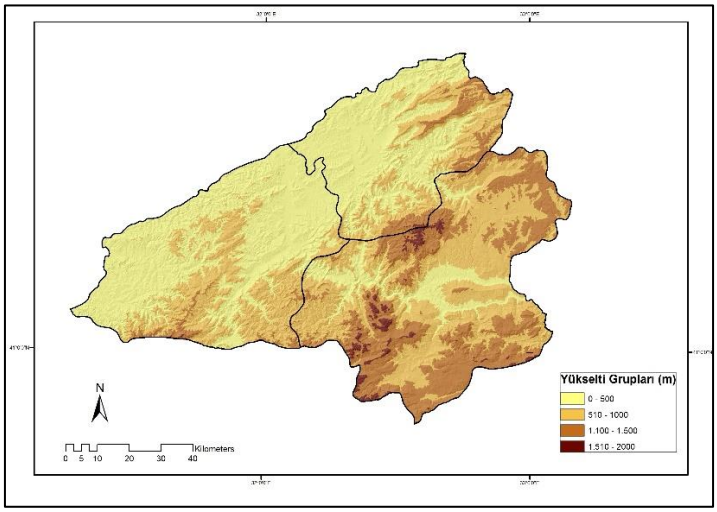
Böylelikle alansal sıcaklık değişimini harita üzerinden gösterilebildiği gibi alana ilişkin nokta bazlı veriler de elde edilebilmektedir. Ayrıca sıcaklık değişimine bağlı olarak biyoklimatik konfor alanları belirlenmiştir.

Sıcaklık parametresine bağlı konfor alanları, sıcaklığın 15-20 C^0 arasında değiştiği alanları kapsamaktadır. Bu değerlerin dışında sıcaklık değerine sahip alanlar biyoklimatik konfor koşullarını sağlamamaktadır (Çetin, 2015). Bu alanlar için güncel ve gelecek iklim senaryoları için konfor alanları haritaları üretilmiş ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Bulgular

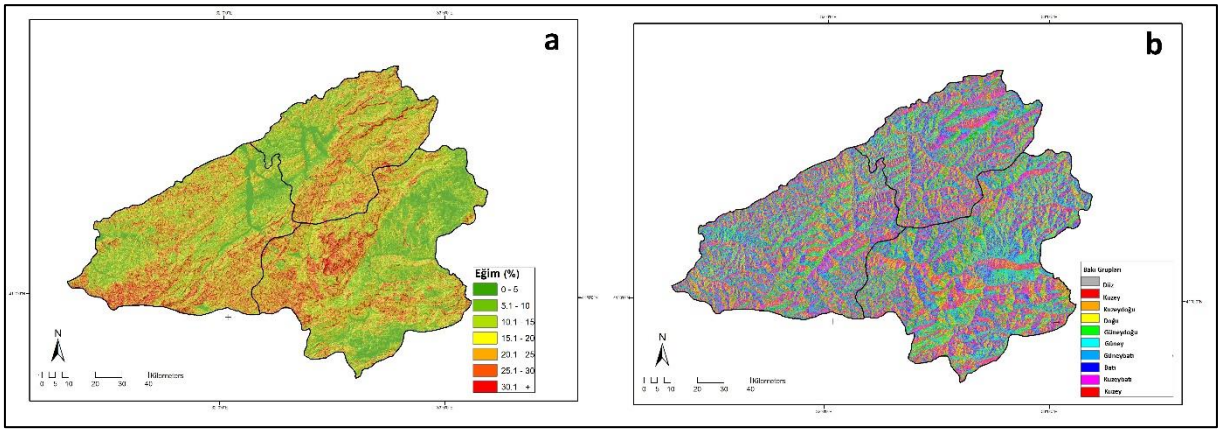
Araştırma ilişkin yapılacak çalışmada gerekli veriler aşağıda verilmiştir. Bunlar;

Topoğrafik Yapı; Alana ilişkin yükselti grupları (Şekil 2), eğim ve bakı haritaları (Şekil 3) üretilmiştir. TR81 bölgesinde en yüksek noktanın 1997 m ile Karabük İli'nin Güney kısmında bulunan orman alanlarını kapsadığı görülmektedir. Bartın ve Zonguldak illeri Karabük iline göre daha az yükseltiye sahiptir.



Şekil 2. Yükselti grupları haritası

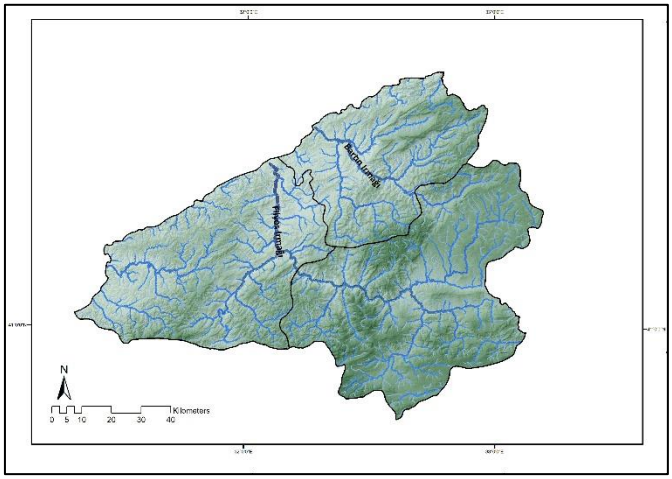
Eğim grupları verisine göre Karabük İli'nin doğu kısmında, Bartın İli merkez ilçesinde ve Zonguldak İli'nin Doğu kısmında eğimin düşük olduğu diğer alanlarda eğimin arttığı görülmektedir. Bakı haritası incelendiğinde hâkim yönelimin arazi kullanımına bağlı olarak kuzeybatı ve güney olduğu görülmektedir.



Şekil 3. a) Eğim grupları haritası, b) Bakı grupları haritası

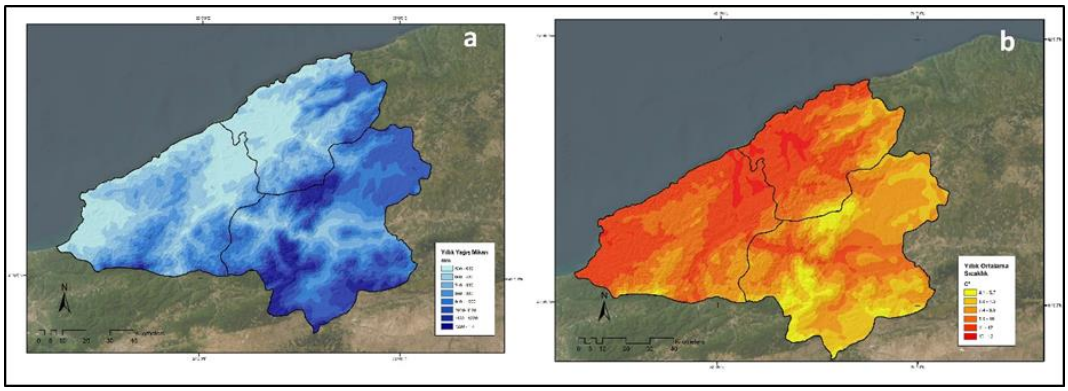
Hidrolojik Yapı

TR81 Bölgesi hidrolojik yapı haritası (Şekil 4) incelendiğinde Filyos Nehri Kastamonu'dan doğup Karabük ve Zonguldak illerinden geçerek Filyos Beldesinden Karadeniz'e dökülmektedir. Bartın Irmağı'nı besleyen iki ana Bartın kent merkezinde birleşerek yoluna devam etmekte ve Karadeniz'e dökülmektedir. Bu iki akarsu bölgenin önemli su kaynaklarını oluşturmaktadır.



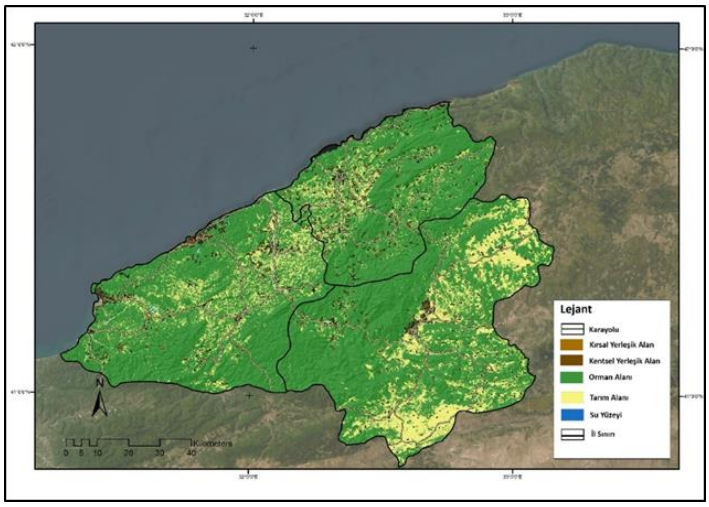
Şekil 4. Hidrolojik Yapı

İklim; Alana ilişkin üretilen yıllık ortalama sıcaklık ve yıllık ortalama yağış verisine (Şekil 5) göre, TR81 bölgesinde Bartın ve Zonguldak illerinin kıyı kesimlerinden Karabük İli'ne doğru gidildikçe yağış miktarının arttığı görülmektedir. Sıcaklık verisine gör, sıcaklığın 4°C -13°C arasında değiştiği görülmektedir. Kıyı kesimlerden iç kısma gidildikçe sıcaklığın azaldığı görülmektedir.



Şekil 5. a) Yıllık ortalama yağış durumu, b) Yıllık ortalama sıcaklık durumu

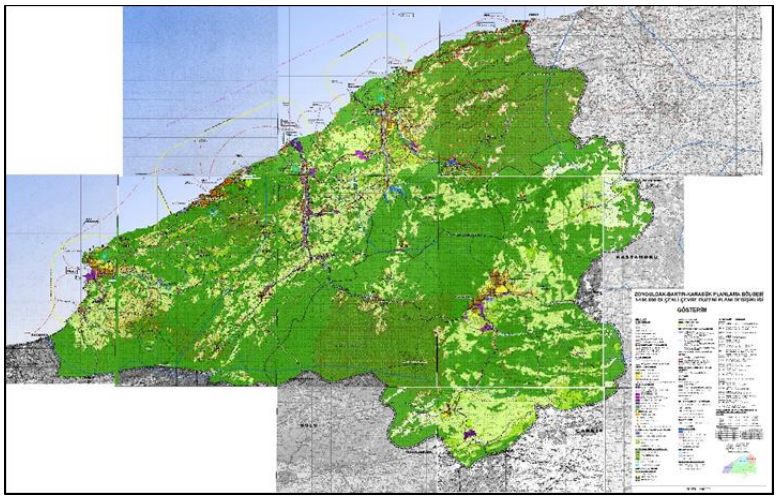
Arazi Kullanım Durumu; Arazi kullanım durumu verisi incelendiğinde hâkim örtünün orman varlığından oluştuğu görülmektedir. Zonguldak ve Bartın İli merkez yerleşimlerinin yakınında verimli tarım arazilerinin bulunması sebebiyle bu kısımlarda tarım alanları daha fazla alansal dağılım göstermektedir. Alana ilişkin arazi kullanım durumu haritası Şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6. Arazi kullanım durumu haritası

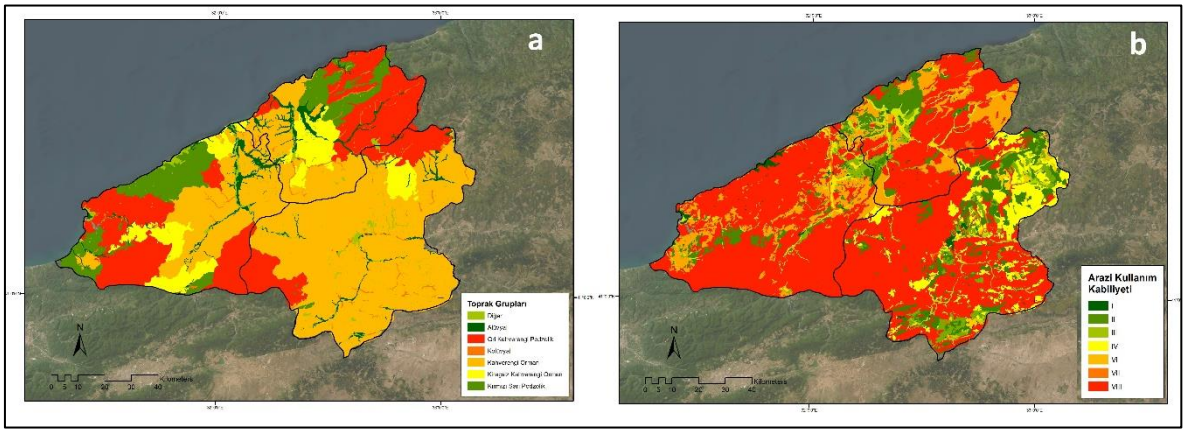
TR81 Bölgesi Çevre Düzeni Planı; Zonguldak-Bartın-Karabük Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda (Şekil 7) Havza Yönetimi Modeli olarak adlandırılan bir planlama

yaklaşımı önerilmektedir. Bu plan, özellikle su kaynaklarını ve diğer doğal kaynakları besleyen yeraltı ve yüzeysel suların toplandığı bölgeleri, topografik özellikleri ve iklim koşullarını dikkate alarak oluşturulan bir çerçeve içinde ele alınmaktadır. Bu bölgeler aynı zamanda su havzalarını oluşturan toprak, hava, bitki örtüsü ve fauna gibi tüm doğal kaynakları, ayrıca hassas ekosistemleri içermektedir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023).



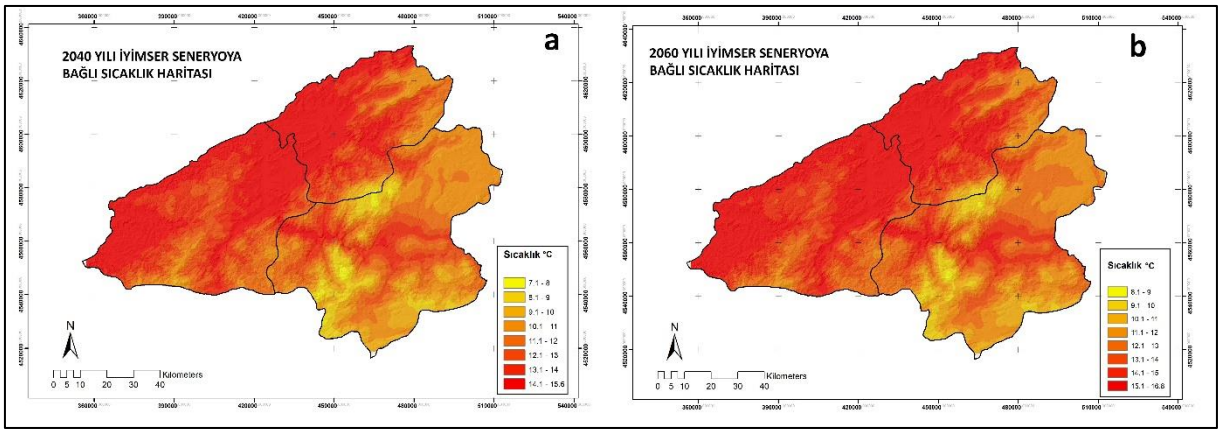
Şekil 7. Çevre Düzeni Planı haritası

Toprak Yapısı; TR81 toprak grupları verisi (Şekil 8) incelendiğinde orman varlığına bağlı olarak kahverengi orman toprağının hâkim olduğu görülmektedir. Arazi kullanım kabiliyeti verisine göre Karabük ilinin doğu kısmı ve Bartın ilinin Kuzey kısmında kabiliyetin yüksek olduğu görülmektedir.

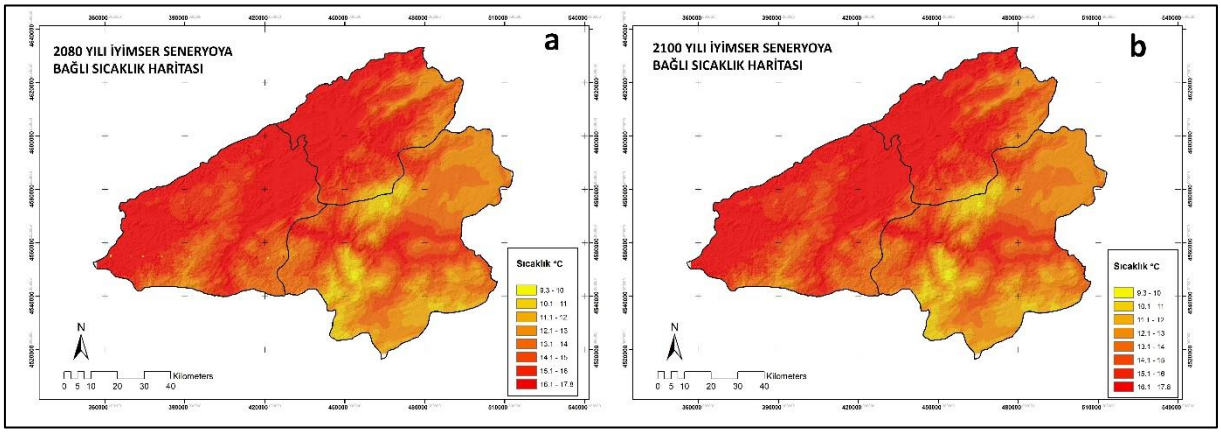


Şekil 8. a) Toprak grupları haritası, b) Arazi kullanım kabiliyet sınıfları haritası

İklim Değişikliği Senaryolarına (RCP 4.5, RCP 8.5) Bağlı Sıcaklık Haritaları; İklim değişikliğinin sıcaklığa olan etkisi iyimser senaryolara bağlı olarak değerlendirildiğinde her 20 yılda bir ortalama 1°C-1,5°C arasında sıcaklık artışı olduğu görülmektedir. 2040 yılında 7°C -15°C ,2060 yılında 8°C-15,5°C, 2080 yılında 9°C -17°C ve 2100 yılına gelindiğinde ortalama sıcaklık 9,5°C-17,8°C arasında değişiklik göstereceği öngörülmüştür (Şekil 9, 10).

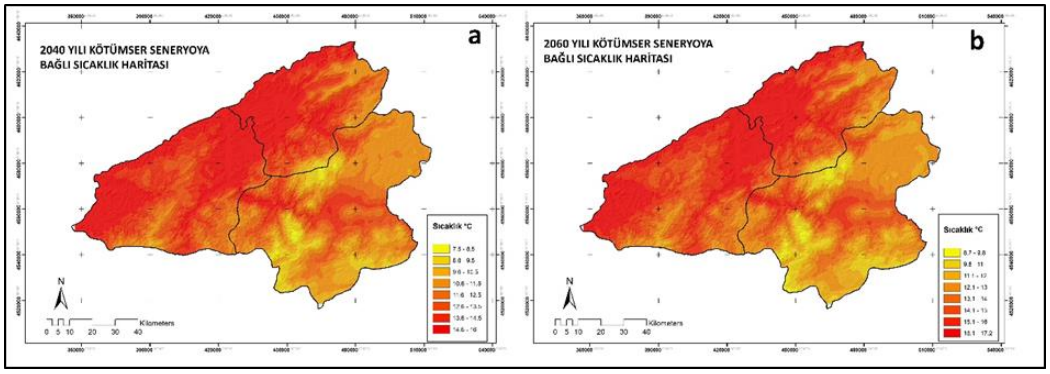


Şekil 9. a) 2040 yılı sıcaklık haritası, b) 2060 yılı sıcaklık haritası

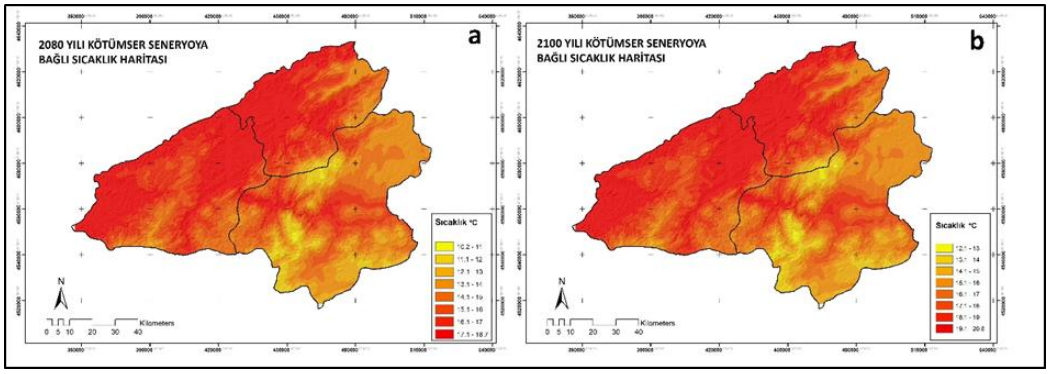


Şekil 10. a) 2080 yılı sıcaklık haritası, b) 2100 yılı sıcaklık haritası

İklim değişikliğinin sıcaklığa olan etkisi Kötümser senaryolara bağlı olarak değerlendirildiğinde her 20 yılda bir ortalama 1,5°C-2°C arasında sıcaklık artışı olduğu görülmektedir. 2040 yılında 7,5°C -16°C ,2060 yılında 8°C-17°C, 2080 yılında 10°C -18°C ve 2100 yılına gelindiğinde ortalama sıcaklık 12°C-20°C arasında değişiklik göstereceği öngörülmüştür (Şekil 11, 12).



Şekil 11. a) 2040 yılı sıcaklık haritası, b) 2060 yılı sıcaklık haritası

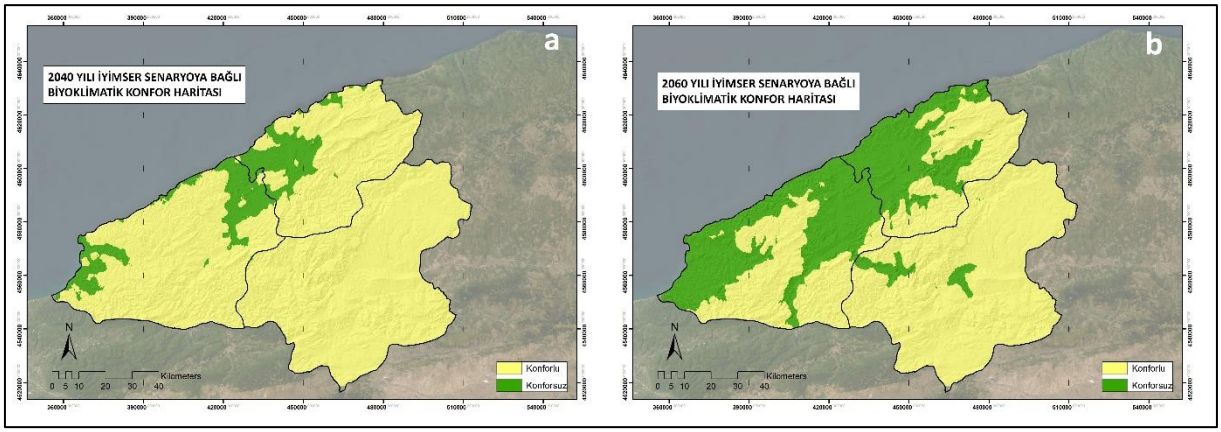


Şekil 12. a) 2080 yılı sıcaklık haritası, b) 2100 yılı sıcaklık haritası

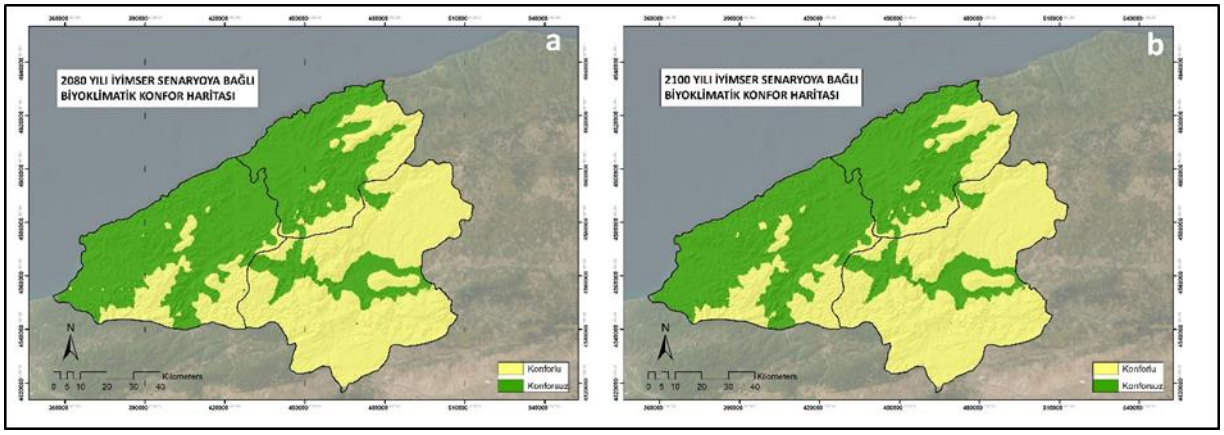
Sonuç ve Öneriler

Sıcaklık parametresine bağlı konfor alanları İklim senaryolarına bağlı olarak üretilmiştir. Konfor alanları haritalarda gösterilmiştir (Şekil 13-16).

İyimser Senaryo (RCP 4.5)

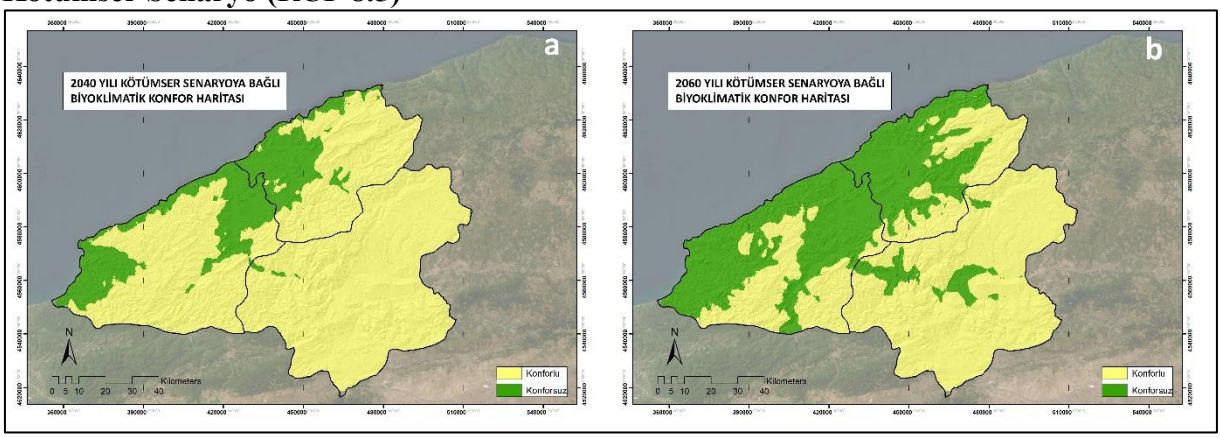


Şekil 13. a) 2040 yılı biyokonfor haritası, b) 2060 yılı biyokonfor haritası

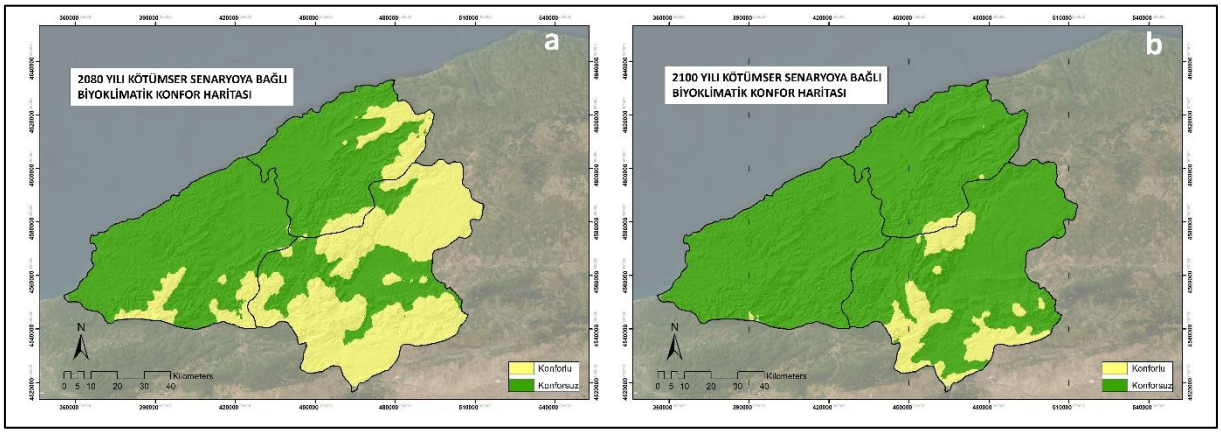


Şekil 14. a) 2080 yılı biyokonfor haritası, b) 2100 yılı biyokonfor haritası

Kötümser Senaryo (RCP 8.5)



Şekil 15. a) 2040 yılı biyokonfor haritası, b) 2060 yılı biyokonfor haritası



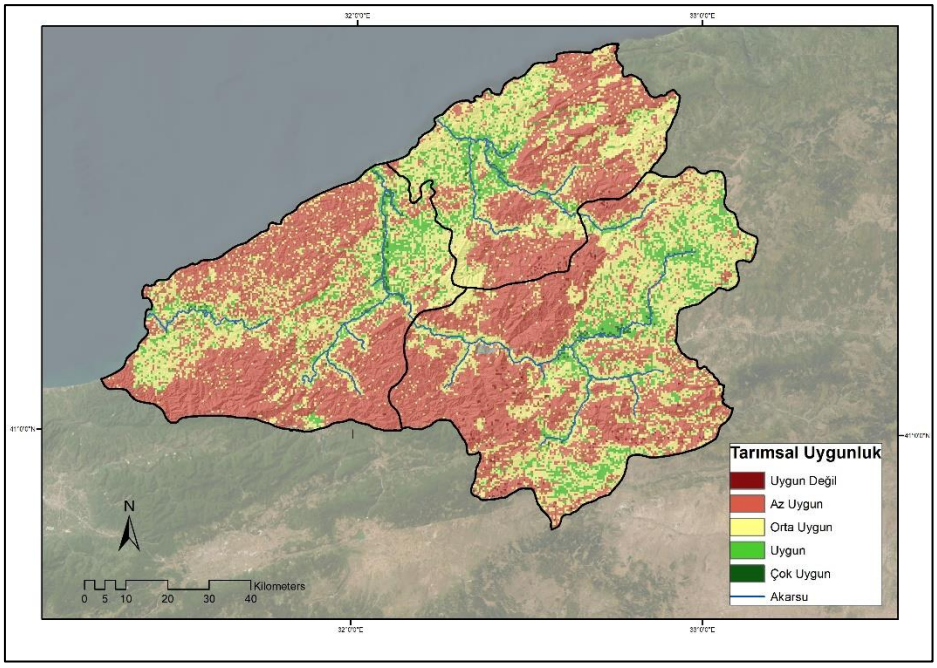
Şekil 16. a) 2080 yılı biyokonfor haritası, b) 2100 yılı biyokonfor haritası

TR81 bölgesi biyoklimatik konfor haritaları incelendiğinde biyoklimatik etkinin konforlu olmasını sağlayacak sıcaklık artışının olacağı, mevcut sıcaklıkta konforsuz halde bulunan alanların

zamanla konforlu hale geleceği ve konfor alanlarının daha da büyük alanlara yayılabileceği görülmektedir. Bu durum bölgenin önemini artıracaktır. Planlama çalışmalarında bu değişimlerin değerlendirilmesi bölgenin sürdürülebilir gelişimine katkı sağlayacaktır. Araştırma alanı için belirlenen ve sektörel bazda plan kararlarının alınmasında kullanılmak üzere uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan tarımsal uygunluk tablosu Tablo 1'de ve tarımsal uygunluk haritası Şekil 17'de görülmektedir. Araştırma alanı için üretilen sıcaklık verileri incelendiğinde bölgenin sıcaklığının her iki senaryoda artmasına bağlı olarak tarımsal uygunluğun da zaman içinde artacağı ve bölgenin tarımsal potansiyelinin artırılması yönünde planlama çalışmalarında kararlar alınmasının uygun olacağı ortaya çıkmaktadır. Buna bağlı olarak tarımsal potansiyeli çok uygun olan alanlar mutlak tarım alanı olarak planlarda belirtilmelidir.

Tablo 1. Tarımsal uygunluk değerlendirme tablosu

Tarımsal Uygunluk	Alt Kriterler	Uygunluk Değeri	Ağırlık Değerleri (%)
Arazi Kullanım Kabiliyeti	I-II	Çok uygun (5)	41
	III-IV	Uygun (4)	
	V-VI	Az uygun (3)	
	VII-VIII	Uygun değil (1)	
Eğim	% 0-2	Çok uygun (5)	15
	% 2-6	Çok uygun (5)	
	% 6-12	Uygun (4)	
	% 12-20	Az uygun (3)	
	% 20-30	Uygun değil (2)	
	% 30>	Uygun değil (1)	
Arazi Örtüsü	Orman	Az uygun (2)	20
	Tarım	Çok uygun (5)	
	Tarla	Çok uygun (4)	
	Yerleşim	Az uygun (3)	
	Bataklık	Uygun değil (1)	
	Su Yüzeyi	Uygun değil (1)	
Sıcaklık	4-6°C	Uygun değil (1)	4
	6-8°C	Az uygun (3)	
	8-10°C	Uygun (4)	
	10-12°C	Çok uygun (5)	
Bakı	GB ve GD	Çok uygun (5)	6
	G, D, B	Uygun (4)	
	KD KB	Az uygun (3)	
	K	Uygun değil (1)	
Suya Yakınlık	0-500	Çok uygun (5)	14
	500-1000	Uygun (4)	
	1000-1500	Az uygun (2)	
	1500+	Uygun değil (1)	



Şekil 17. Tarımsal uygunluk haritası

Kaynaklar

Bayraç, N. H., & Doğan, E. (2016). Türkiye'de iklim değişikliğinin tarım sektörü üzerine etkileri.

Çepel, N. (2003). Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri, Tübitak Popular Bilim Kitapları, Ankara.

Çetin, M. (2015). Determining the bioclimatic comfort in Kastamonu City. Environmental monitoring and assessment, 187(10), 1-10

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2023). https://mpgm.csb.gov.tr/zonguldak---bartin---karabuk-planlama-bolgesi-i-82195

Demircan, M., Türkoğlu, N., & Çiçek, İ. (2014). Coğrafî Bilgi Sistemleri ile Mevsimlik Sıcaklık Normallerinden (1971-2000) Yüksek Çözünürlüklü Veri Setinin Üretilmesi. Coğrafya Sempozyumu, 23-24.

Gökyer, E. (2009). Bartın Kenti ve Arit Havzasında peyzaj değerlendirme "Landscape Assessment in Bartin City and Arıt Basin". Doktora tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Unpublised). Ankara.

Gürkan, H., Arabacı, H., Demircan, M., Eskioğlu, O., Şensoy, S., & Yazıcı, B. (2016). GFDL-ESM2M modeli temelinde RCP4. 5 ve RCP8. 5 senaryolarına göre Türkiye için sıcaklık ve yağış projeksiyonları. Coğrafi Bilimler Dergisi, 14(2), 77-88.

Karaca, M., Tayanç, M. & Toros, H. (1995). Effects of urbanization on climate of İstanbul and Ankara. Atmospheric Environment, 29(23), 3411-3421.

UN (United Nations), (2014). The World Population Situation in 2014, A Concise Report, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK PARALELİNDE ŞEHRE ÖZGÜ AKILLI ŞEHİR PROJESİ TORUL ÖRNEĞİ

Lecturer Abdurrahman OGUN (ORCID: 0000-0001-9901-2703)
Department of Civil Defense And Firefighting, Kürtün Vocational High School, Gümüşhane, Türkiye
Email: aolgun@gumushane.edu.tr

Asst. Prof. Dr. Engin GÜVENDI (ORCID: 0000-0003-0211-0660)
Department of Forestry, Kürtün Vocational High School, Gümüşhane, Türkiye
Email: eguvendi28@gumushane.edu.tr

Lecturer Murat Han ERTUĞRUL (ORCID: 0000-0002-2401-1260)
Department of Forestry, Kürtün Vocational High School, Gümüşhane, Türkiye
Email: mertugrul@gumushane.edu.tr

Özet
21. yüzyılda bölgesel gelişmenin hız kazanmasını sağlamak amacıyla ve bölgeler arası ekonomik farklılıkların-gelişmişliklerin dengelenmesi için "sürdürülebilir kalkınma" kavramı önem kazanmaktadır. Ana çerçeve olarak bakıldığında bölgelerin doğal kaynaklarıyla kendini ikame ettirmesini ve orman arazilerinin daha verimli değerlendirilmesi amacıyla çeşitli çalışma planları yapılmaktadır. Bölgesel kalkınmayı sağlarken, çevresel değerlerin gelecek nesillere de sağlıklı ve doğal haliyle aktarılması planlanmaktadır. Bu kavramların ele alındığı birçok bilimsel yayın bulunmaktadır ancak ormanlık alanlarda sürdürülebilir kalkınmayı sağlayacak akıllı şehir projelerinin daha aktif bir şekilde kullanılmasını sağlayacak projeler gerekmektedir. Son dönemde yaşanan birçok olayla (savaş, deprem, orman yangını vb.) beraber doğal kaynaklarında fazlasıyla zarar görebileceği hatta tükenebileceği bir dönem yaşanılacağı gerçeği ortadadır. Doğal kaynakların bitmez tükenmez olur fikri artık reddedilmekte ve bu kaynakların daha sağlıklı ve akıllıca nasıl kullanılabileceği üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Dünya, her anlamda bir çıkmaza doğru sürüklenmektedir. İktisadi anlamda çalışmalar yapılırken zarar görebilme ihtimali ve tahribatı söz konusu olan şey "orman alanlarıdır". Bölgesel kalkınmayı sağlayacak olan çalışmalarda orman alanlarının daha verimli kullanılması için ve iktisadi anlamda "atıl bölgelerin" değerlendirilmesi amacıyla çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar bazı kavramlar çerçevesinde şekillenmektedir: Doğal kaynaklardan ve orman alanlarından faydalanırken nasıl- ne şekilde- hangi kurallara göre çalışmalar yapılmalıdır? Doğaya taşıyabileceğinden fazla yük yüklemek, doğanın yıpranmasını ve tahrip olmasını kaçınılmaz kılacaktır. Bu çalışmadaki amaç; bölgesel kalkınmayı sağlayacak "Şehre Özgü Yerel Akıllı Şehir Projelerine" bir yaklaşımda bulunarak boşluklu kapalı veya orman toprağı olarak nitelendirilen üzerinde yeterli miktarda ağaç örtüsü bulunmayan orman arazilerinin kullanılmasını teşvik etmek ve iktisadi kalkınmanın sürdürülebilirliğini mümkün kılmaktır. Böylece hem bölgede ekonomik hareketlilik sağlanacak hem de ülke ekonomisine katkı sağlanacaktır.
Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Akıllı Şehir, Kalkınma, Orman Alanları

CITY-SPECIFIC LOCAL SMART CITY PROJECTS: TORUL DISTRICT EXAMPLE

Abstract
The concept of "sustainable development" gains importance in order to accelerate regional development in the 21st century and to balance economic differences-developments between regions. When considered as the main framework, various study plans are made in order to enable the regions to substitute themselves with their natural resources and to evaluate forest lands more efficiently. While ensuring regional development, environmental values are planned to be transferred to future generations in a healthy and natural form. There are many scientific publications addressing these concepts, but projects that will enable more active use of smart city projects that will ensure sustainable development in forest areas. It is evident that there will be a period when many natural events (war, earthquake, forest fire, etc.) will be damaged or even exhausted in their natural resources. The idea that natural resources will be inexhaustible is now rejected and studies are conducted on how these resources can be used healthier and smarter. The world is dragged into a dead end in every sense. The possibility of damage and destruction during the economic studies is the "forest areas". In studies that will ensure regional development, studies are carried out to use forest areas more efficiently and to evaluate "idle regions" in economic terms. These studies are shaped within the framework of some concepts: while benefiting from natural resources and forest areas, how-how-according to which rules should be conducted? Loading more than it can carry to the nature will make it inevitable for nature to be worn and destroyed. The purpose of this study; To encourage the use of idle forest areas by making an approach to smart city projects that will provide regional development and to enable the sustainability of economic development. Thus, economic mobility will be provided in the region and contribution to the national economy will be provided.
Keywords: Sustainability, Smart City, Development, Forest Areas

GİRİŞ

21. yüzyılda iktisadi kalkınmanın kentleşme üzerindeki etkilerinin ve olası sonuçlarının bütün insanlığı ilgilendiren tasvirlerinden biri olan Birleşmiş Milletler Dünya Kentleşme Raporu son dönem çıktılarına bakıldığında, yaşadığımız zaman dilimi "tarihin en çarpıcı kentsel büyüme dönemi" olarak isimlendirilmektedir. Bu veriler ışığında gelecek on yıllık süreçte şehirlerde yaşayan insan sayısının 5 milyar civarında olması beklenmektedir. Şehirleşme hızının ilerleyen süreçte artmasına paralel olarak, şehir hayatının gündelik uygulamalarının sürdürülebilirliğine ilişkin çeşitli yöntemler de gelişmektedir. 2023 yılı bazında barınma, ulaşım, enerji, güvenlik gibi şehir hayatının esas olanaklarına yönelik sınırlı kaynakların etkili kullanılmasını sağlayan sistemler daha fazla tercih edilmektedir (Herzberg, 2018: 7).

Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma konseptleri çevresel yozlaşmanın giderek arttığı yeryüzünde son birkaç on yılın en çok tartışılan konuları arasında yer almaktadır. Sürdürülebilirlik konusu, enerji, ekonomi ve çevre üçgeninin tam merkezinde yer almakta, bu sebeple de hükümetler ve hükümetler arası örgütlerin yanında, sosyal bilimcilerden fen ve doğa bilimcilerine, politikacılardan yerel ve uluslararası çevre örgütlerine kadar uzanan çok geniş bir çeşitlilikte tartışılmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının çok boyutlu yapısından dolayı bu konu üzerinde çalışma yapan farklı bilim dalları, farklı yaklaşımlar ve farklı tanımlamalar geliştirmişlerdir (Yeni, 2014: 183).

Kırsal alanlar sadece doğa yürüyüşü yapılan yerler değil aynı zamanda küresel ekonomik sistemin içerisinde yer alan önemli sahalardır. Bu alanların orman varlığı, daha kısıtlı imkanlarla değerlendirilmektedir ve bu yeterli değildir. Yapılacak çalışmalarla beraber kırsal alanların durumu incelenerek daha aktif ve iktisadi kalkınmaya daha fazla nasıl katkı sağlanabileceği araştırılmalıdır. Orman varlığının değerlendirilmesi süreci son yüzyılda önem arz etmektedir. Zira hızla artan nüfus orman varlığını tehdit etmektedir. Ormanların sürdürülebilirliğini sağlayacak ve küçük kentlerde istihdam alanları oluşturulmasını sağlayacak projeler hazırlanmalıdır.

Bu çalışmanın amacı; sürdürülebilirlik kavramı çerçevesinde son yüzyılda ön plana çıkan "Akıllı Kent" kavramını vurgulayarak, küçük kentlerin kalkınmasında örnek teşkil edecek bir planlama yaparak, boşluklu orman alanlarının değerlendirilmesi sürecine katkı sağlamaktır.

1- SÜRDÜRÜLEBİLİRİLİK KAVRAMI

Sürdürülebilirlik kavramının en yalın tanımı; bir şeyin kendi varlığını sürdürebilmesi, devam ettirebilmesi anlamına gelmektedir. Kesintisiz olarak, ileriye doğru, kullandığımız kaynakları yok etmeden muhafaza edilmesi gereken bir süreçtir (Ceritli, 2000: 5). Kavramsal düzeyde sürdürülebilirlik; günümüzde çok kullanılan kavramlardan birisidir ve sözlüklerde birçok anlamda kullanılmış olmasına rağmen esas itibariyle; sürdürmek, sağlamak, devam ettirmek, desteklemek anlamlarında kullanılmaktadır (Onions, 1964: 2095).

Kalkınma kavramının sürdürülebilir olabilmesi için doğa ile onu kullanan insan arasında dengenin sağlanması, insanoğlunun doğal kaynakları tüketmeden gelecek nesillere aktarması ve buna bağlı olarak gelecek nesillerinde ihtiyaçlarını karşılayabilmesi ile mümkündür. Sürdürülebilir kalkınma ekolojik, sosyal, ekonomik, mekânsal ve kültürel boyutları olan bir kavramdır (www.gap.gov.tr). Sürdürülebilirlik kavramının günümüzde birçok toplumsal projeye öncülük yapması kavramın önemini ortaya çıkarmaktadır. Bu kavrama farklı bakış açıları getirilmiş ve sürdürülebilirliğin olumlu/olumsuz yönleri vurgulanmıştır. Sürdürülebilirlik kavramı devlet politikalarında da öncülük teşkil edecektir. Dünyanın farklı bölgelerinde sürdürülebilirlik alanında farklı çalışmalar yapılmakta ve kavramın farklı yönleri, özellikleri vurgulanmaktadır.

2- AKILLI ŞEHİRLER-SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTLER

Herkesin bir şehrin ne olduğuna ilişkin fikirleri vardır ancak şehir kelimesi kişilere göre çok farklı kavramları çağrıştırmaktadır. Bazılarına göre şehir sürekli bir etkinlik ve olağanüstü inovasyon yeridir. Bazıları ise şehir kavramını tüketim ve keşif için baştan çıkarıcı ve maliyeti yüksek fırsatların bulunduğu bir oyun bahçesi olarak görmektedir. Şehir planlamacıları ise hem ilerleme hem de sorunlar açısından şehirlerin büyük bir potansiyelinin olduğuna inanmaktadır. Şirketler açısından ise büyüme ve iş iklimi için uygun fikirleri analiz etme uğraşı yoğundur (Herzberg, 2018: 19).

Günümüzde kentlerin ekonomileri küresel anlamda birbirine bağlı olduğundan dolayı kent sakinlerinin refah seviyelerinin iyi durumda olması için ekonomik rekabet edebilir durumda olmaları gerekmektedir. Ayrıca bu durumun sürdürülebilir bir biçimde sağlanması için yenilikçi ve teknolojik yaklaşımların değerlendirilmeye alınması gerekmektedir. Bu motivasyon, söz konusu teknoloji ve yaklaşımların getirdiği karmaşıklık ve değişim hızı, geleneksel çözümler geliştiren ekosistem paydaşlarını zorlamakta, şehir çözümlerinin sistematik olarak ele alınması ihtiyacını

ortaya çıkarmaktadır. Bu ihtiyacın karşılanmasında, paydaşlar arası iş birliği ile geliştirilen birlikte çalışabilir sistemler adı altına yer alan Akıllı Şehir yaklaşımı çözüm olmaktadır. Daha açık bir ifade ile Akıllı Şehir ile amaçlanan (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, 2019: 18);

- Şehrin mevcut ve gelecek beklenti ve problemlerini şehrin tüm mekânlarında ve sistemlerinde tetikleyici güç hâline getirmek,
- Sosyal, fiziksel ve dijital planlamayı ayrı ayrı değil bir bütün olarak ele almak,
- Ortaya çıkan zorlukları önceden öngörerek, tanımlamak ve doğru şekilde karşılamak,
- Şehir içindeki organizasyonel yapılar arası etkileşimi sağlayarak bütünleşik hizmet sunumu ve yenilik üretme potansiyelini ortaya çıkarmaktır.

Bu kavramlarla ilgili yaklaşımlar ve açıklamalar, gelişen teknolojiye ayak uydurarak ve doğayı tahrip etmeksizin birçok çalışma yapılmasına ve şehirlerin kalkınmasına yardımcı olunabilecek atılımların hayata geçirilmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır. Her geçen yıl daha yenilikçi çalışmalarla beraber hem mali olarak hem de çevresel bazda akıllı uygulamalar devreye girmektedir. Sürdürülebilir gelişme ve kentin geleceğine ilişkin kararların alınması noktasında, ilgili birimlerin katılımıyla beraber, doğal kaynakların korunması ve iyileştirilmesi amacına ulaşılabilecek sosyal ve ekonomik gelişmeleri teşvik edecek "Akıllı Şehir" uygulamaları hızla hayata geçirilmektedir.

3- ŞEHİRLERİN ORMAN VARLIĞININ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ

İnsanoğlunun refah seviyesini yüksek olmasının en önemli şartlarından birisi doğal kaynakların sürdürülebilir olmasıdır. Bu bağlamda çevresel sürdürülebilirlik ön plana çıkmakta ve doğal kaynakların sürekliliğinin sağlanması anlamına gelmektedir (Kaypak, 2011: 26).

Ormancılık bilimi bir yandan insanoğlunun odun hammaddesi ihtiyacını karşılarken diğer yandan toprak koruma, su verimi, rekreasyon, ulusal savunma, biyolojik çeşitlilik gibi fonksiyonları üstlenir. Üstlenilen bu fonksiyonlar başka sektörlerce yerine getirilmesi mümkün olmayan fonksiyonlardır. Sürdürülebilir ormancılık anlayışı: ormanlık alanların yerel, ulusal ve uluslararası seviyede; biyolojik çeşitliliği, sağladığı verimi, yenilenebilme özelliğini ve yaşam enerjisini, sosyal, ekonomik ve ekolojik fonksiyonlarını yerine getirebilme potansiyelini günümüzde ve gelecekte her türlü tehlikelere karşı güvence altına almayı öngörmektedir. Sürdürülebilir ormancılık anlayışının temel prensibi, mevcut ormanları koruyup, geliştirip ve bu

alanları artırarak gelecek nesillere aktarımının sağlanması amacına hizmet eder. Bu nedenle öncelikle orman sınırlarının bilinmesi önemli bir husustur (Tarım ve Orman Şurası:4).

Nüfusun hızla artacağı, kentleşme olgusunun her geçen gün devam edeceği ve teknolojik gelişmelerin hızlanacağı yadsınamaz bir gerçektir. Bu etkenler farklı ihtiyaçları da beraberinde getirecektir. Bu ihtiyaçların karşılanması noktasında sürdürülebilirlik çalışmaları ve akıllı şehir uygulamaları çözüm noktası olacaktır. Yapılan çalışmalar ve elde edilen sonuçlar bu kavramaların önemini ortaya çıkaracaktır.

Günümüzde çevre ve kalkınma kavramları birbirleri içerisine geçmiş kavramlardır. Bu nedenle bu iki kavramı ayrı ayrı ele almak mümkün olmamaktadır. Kalkınma ve çevre kavramları insanoğlunun devamlılığı için vazgeçilmez hayatsal unsurları barındıran ve birbirlerini çağrıştıran ifadeler oldukları görülmektedir. 20. Yüzyıl ile birlikte hızlı bir şekilde kalkınan uluslar sosyal refah seviyesine ulaşmış ve ekonomik kalkınmalarını tamamlamışlardır. Fakat insanların bitmek bilmeyen ihtiyaçları talepleri nedeniyle yeni teknolojik gelişmeler olmuştur. Ayrıca bu duruma ek olarak artan nüfus ve yeni yerleşim alanları sebebiyle doğal kaynaklarda tahribatlar meydana gelmiş ve bu alanlar daralarak kirlenmeye başlamıştır (Baykal ve Baykal, 2008: 11).

Bugün gelinen noktada kalkınmanın ve çevrenin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi, çevresel kaynakların sürdürülebilir bir biçimde yönetilebilmesi için; her düzeyde çeşitli düzenlemelere ve bu düzenlemeleri uygulayacak bazı kurum ve sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Yakın zamana kadar yasal ve kurumsal düzenlemeler, büyük ölçüde ulusal düzeyde yapılırken, kirliliğin sınır tanımaması, bir yörede veya ülkedeki çevre bozulmasının, bütün dünyayı etkileyen boyutlara ulaşması nedeniyle, uluslararası düzeyde yapılmaya başlanmıştır. Ekonomik ve sosyal gelişmenin çevreden ayrı düşünülemeyeceği, aynı yerkürede yasayanların ortak bir kaderi paylaştığı, geçmişte uygulanan yanlış kalkınma ve gelişme politikalarının, yerkürenin çevresel kaynaklarını ciddi bir biçimde tehlikeye soktuğu, bugünkü kuşakların kendi ihtiyaçları karşılanırken, gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama haklarını tehlikeye sokmayacak ve çevre ile uyumlu "sürdürülebilir" bir kalkınma ve gelişme politikası izlemesi gerektiği görüşleri büyük ölçüde benimsenmiş, ilkelere ve eylem planlarına yansımıştır (Baykal ve Baykal, 2008: 13).

4- KÜÇÜK KENTLERİN MARKALAŞMA SÜRECİ

Küreselleşme ile birlikte ticari anlamda dünyada ki sınırların kalkması rekabet seviyesini artırmıştır. Nitekim üretilen mal ve hizmetler üretildikleri alanlarda sınırlı kalmamakta ve tüm

dünyaya ulaşabilmektedir. Günümüzde bu durum neticesinde rekabet seviyesi durmaksızın artmaktadır. Kentler de bu sebeple birbirleri ile yarışmakta ve her kent kendisi için en iyi çalışılacak yer, en iyi öğrenim olan yer vb. kavramlar ile rekabet etmeye çalışmaktadırlar. Bu nedenle bir şehrin diğer şehirlerden ekonomik, politik, sosyal veya kültürel açılardan farklılığını ortaya koyması, bir kent kimliği oluşturması ve bunu pazarlaması günümüz şartlarında gelinen önemli bir noktadır (Görkemli, 2012: 142).

Gelişen teknolojik olanaklarla beraber insanlar daha bilinçli tüketici olmak yolunda kendini geliştirmektedir. Markalar değerlerini tüketicinin kafasında yer edinmiş olarak kazanmaktadırlar. Markalaşma süreci kentlerin kendine has özelliklerini ön plana çıkaracak gelişmelerin artmasını da beraberinde getirecektir ve önemli bir ayrıcalık haline gelecektir.

Şehir markalaşmasının; kişinin kenti ziyaret etmesi, ürün veya hizmetleri satın alması, orada iş yapması ya da oradaki yerini değiştirmesi konusunda büyük bir etkisi vardır. İnsanların ister gündelik bir ürün alımı kadar önemsiz, isterse bir şirketin yerini değiştirmesi kadar önemli kararları, kısmen akılcı kısmen de duygusallıktan oluşur. Şehirlerin ve ülkelerin marka imajları da her kararın duygusal kısmını destekler ve rasyonel kısmını da kuvvetle etkiler niteliktedir (Anholt, 2006: 18).

2000'li yılların başında kent pazarlama kavramından kent markalaşması kavramına doğru bir yönelim görülmektedir. Stratejik pazarlama anlayışının daha da önem kazandığı günümüzde genel ürün pazarlama prensiplerinin pek çoğu mekân ve kent pazarlama anlayışında da kullanılmaktadır. Mekân pazarlamada kullanılan yeni araç ise uzun vadeli başarının temelini oluşturan markalaşmadır. Kent markalaşması, kenti bir marka olarak kavramsallaştırma yaklaşımıdır ve marka da halkın zihninde bir dizi çağrışım yaratan fonksiyonel, duygusal, ilişkisel ve stratejik unsurlardan oluşan çok boyutlu bir yapıdır (Görkemli, 2012: 143).

Her kentin kendine özgü bir karakteri, kimliği bulunmaktadır. Kentlerin, hızlı ve yavaş yaşam şekli, yerleşim alanları, doğal ve kültürel zenginlikleriyle kendine özgü bir yapısı vardır. Kent, onu bütünleyen bu öğelerle bir canlı yapı halini alır. Bu yapı o kentin sakinleri, kendine özgü binaları, meydanları, dokusu gibi etkenlerle bir canlı halini alır. Kimliğin oluşmasına etkili olan bu etkenler bir bütün halinde hareket ederek kentin görsel kimliğini oluşturur (Karabulut, 2013: 45).

SONUÇ

Sürdürülebilirlik kavramı ormancılık alanıyla beraber vücut bulmuş ve uzun vadede orman alanlarının parçalanması bu kavramın dünya literatüründe yer almasının başlangıcı sayılmıştır. Kamu yararına yapılan çalışmalar (maden-odun ihracatı vb.) neticesinde ormanlar tahrip olmakta ve her geçen saat dünyadaki orman varlığının tükenmesiyle neticelenmektedir.

Sürdürülebilirlik kavramı çerçevesinde şehircilik: insanların hep daha kaliteli bir yaşam- daha iyi bir şehir hayatı için çabalaması; pervasız bir şekilde doğal kaynakları kullanmalarına- genellikle sınırlarını aşmalarına ve üretim-tüketim dengesini bozmalarına neden olmaktadır. Bu da gelecekle alakalı yeterince tedirgin bir beklentinin oluşmasına vesile olmaktadır.

Sürdürülebilir şehirler; insanoğlunun temel ihtiyaçlarını giderme konusunda sürekli çaba harcanmasını sağlayan temel kavramlardan biridir. Kalkınma-gelişme-istihdam alanında ihtiyaçlarımız süreklilik arz etmektedir. Fakat gelecek kuşaklara maliyet yüklemeden- sınırlarımızı bilerek sadece hukuksal normlar çerçevesinde değil aynı zamanda tabiata saygı duyarak yaşantımızı sürdürmemiz gerekmektedir. Aksi taktirde günümüzde en çok kullanılan tabiriyle "**DENİZ BİTTİ**" denilebilir.

Kentlerin karmaşık yapısı ve şehirde yaşayanlarla burayı ziyaret eden kişilerin farklı hedef ve gereksinimlere sahip olması, marka kent yaratmayı marka ürün yaratmaya göre daha zor kılmaktadır. Böyle büyük ve karmaşık yapıya sahip olan kentlerin markalaşması, bir ürün markalaşmasına göre çok daha fazla bir bütçeye ihtiyaç duymaktadır.

Ayrıca bu kentlerde belediye ve yurttaşlar arasında iyi bir ilişki ve iş birliğinin bulunduğu, bu şehirlerin ticaretteki coğrafi konumu, endüstrileri, ekonomileri ve işgücü yapıları ile bir dizi katma değerlere sahip oldukları ve ekonomik şartlara, politik iklime ve diğer faktörlere kolayca adapte olabildikleri gözlemlenmiştir.

Amacımız; bölgesel kalkınmayı sağlayacak "**Şehre Özgü Yerel Akıllı Şehir Projelerine"** bir yaklaşımda bulunarak boşluklu kapalı orman alanlarının kullanılmasını teşvik etmek ve iktisadi kalkınmanın sürdürülebilirliğini mümkün kılmaktır. Böylece hem bölgede ekonomik istihdam oluşturularak hareketlilik sağlanacak hem de şehrin ekonomisine katkıda bulunulacaktır.

Şehirlerin küresel olarak birbirine bağlı bir ekonomide rekabet etme ve kent sakinlerinin refahını sürdürülebilir bir şekilde sağlayabilme ihtiyacı ülkeleri ve şehirleri yaklaşımları değerlendirmeye yönlendirmektedir. Bu motivasyon, söz konusu teknoloji ve yaklaşımların

getirdiği karmaşıklık ve değişim hızı, geleneksel çözümler geliştiren ekosistem paydaşlarını zorlamakta, şehir çözümlerinin sistematik olarak ele alınması ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Bu ihtiyacın karşılanmasında, paydaşlar arası iş birliği ile geliştirilen birlikte çalışabilir sistemler adı altına yer alan Akıllı Şehir yaklaşımı çözüm olmaktadır.

Bozuk orman olarak nitelendirilen bu alanların söz konusu özellikleri nedeniyle normal olarak kabul edilmesi gerekmekte, ormanların "çok amaçlı fonksiyonel planlama" prensiplerine uygun olarak yönetilmesi önem arz etmektedir.

Her kentin kendine özgü bir karakteri, kimliği bulunmaktadır. Kentlerin, hızlı ve yavaş yaşam şekli, yerleşim alanları, doğal ve kültürel zenginlikleriyle kendine özgü bir yapısı vardır. Kent, onu bütünleyen bu öğelerle bir canlı yapı halini alır. Bu yapı, o kentin sakinleri, kendine özgü binaları, meydanları, dokusu gibi etkenlerle bir canlı halini alır. Kimliğin oluşmasına etkili olan bu etkenler bir bütün halinde hareket ederek kentin görsel kimliğini oluşturur. Bir imajı etkin şekilde uygulamaya sokabilmek için üç araçtan yararlanılabilir. Bunlar: "**Slogan", "görsel simge", "etkinlik**"dir. Özellikle slogan ve görsel simge doğru yolda kullanıldığı zaman kolay yoldan marka şehir olma yolunu seçen şehirlerin, temel konuları bir yana bırakıp, dört elle sarıldıkları araçlardır. Sağlam gerekçelere dayalı bir strateji doğrultusunda geliştirdikleri zaman şehre katkı sağladıkları görülmüştür.

Bu bağlamda ele aldığımız Torul'daki Seyir Teras alanı; aynı anda birçok kişinin manzara izleyebileceği çevresindeki kafe ve restoranlarla da turistlere hizmet verilebilecek bir bölgeyi kapsamakta ve bölge halkına istihdam imkânı sunmaktadır. Belediye Başkanı Evren Özdemir ile eylül ayında yapılan konuşmada (26.12.2019, Haberler – İHA, NTV); "bölgedeki turizm merkezlerine yakın olduğu için cam seyir terasına yurt içinden ve yurt dışından çok sayıda ziyaretçi geldiğini" söyledi ve ekledi: ziyaretçi sayısının her geçen yıl arttığı, "Kurulduğundan itibaren bu yıla kadar ağırladığımız misafir sayısı 687 bin civarında olduğu- bu yıl da 120 bine yakın yerli ve yabancı turisti ağırladıklarını belirtti. Farklı yaşam alanları da oluşturmak için de yeni çalışmalar yapıldığını belirterek Seyir Terasın çevresine yapılan kıl otağın yanında yeni bir restoranı halkımızın hizmetine sunmak için uğraştıklarını belirtti. Aynı zamanda hediyelik eşya-büfe gibi satış noktalarının da bulunduğu alanda-seyir noktasına, yürüyüş yolu ve teleferikle ulaşım sağlamak için projeleri olduğunu ekledi.

Projeler hayata geçtiğinde ziyaretçilerin bölgede daha verimli, güzel zaman geçirecekleri ortada ve bu şekilde boşluklu kapalı orman alanının küçük bir ilçe olan Torul'da istihdam anlamında bu şekilde katkısı sağlaması açık bir gerçeklik halini almıştır.

KAYNAKÇA

Anholt, S. 2006. How the World Sees The World's Cities. Place Branding, 2(1), ss. 18-31.

Baykal, H. ve Baykal, T. 2008. Küreselleşen Dünya'da Çevre Sorunları, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:5, Sayı:9, ss:1-17.

Ceritli, İ. 2000. Sürdürülebilir Kentsel Kalkınma Sürecinde Optimum Kent Ölçeğinin Önemi ve Türkiye Örneği, Doktora Tezi Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı. 2019.

GAP, http://www.gap.gov.tr/Turkish/Ggbilgi/gs urkal.html, erişim tarihi: 10.10.2023

Görkemli, Nur H. 2012. Kent imajı ve Markalaşan Kentler, Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, Sayı 17, Oca 2012, ss: 141 – 155.

Herzberg, C. 2018. Akıllı Şehirler, Dijital Ülkeler, Çev: Nadir Özata, Optimist Yatın Grubu-İnfoloji, İstanbul.

Karabulut, B. 2013. Logonun Kent Markalaşmasına Olan Etkisi: Ege Bölgesi'nde Yer Alan Şehirlerin Logolarının Görsel Gösterge Bilimsel Analizi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kaypak, Ş. 2011. Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre, KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Yıl: 13, sayı: 20, ss:19-33.

NTV, 26.12.2019, Haberler- İHA, Türkiye'nin ve Avrupa'nın en yüksek cam seyir teraslarından birisi Gümüşhane Torul'da, https://www.ntv.com.tr/galeri/seyahat/turkiyenin-ve-avrupanin-en-yuksek-cam-seyir-teraslarindan-birisi-gumushanetoru,Rn8ySC2tT0PAHzO1Dca5w/tmVPz_Zpv0C2RFST4J71OA, erişim tarihi: 8.10.2023

Onions, 1964. C.T. (Ed), The Shorter Oxfort English Dictonary, Oxford: Clarendan Press, 55- 68.

Tarım ve Orman Şurası, Sürdürülebilir Orman Yönetimi Grubu Çalışma Belgesi, https://cdniys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetFile/330/Sayfa/1416/1778/DosyaGaleri/19._surdurulebilir_orman_yonetimi.pdf

Yeni, O. 2014 Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma: Bir Yazın Taraması, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16/3, s:181-208.

KENT ÖLÇEĞİNDE SERA GAZI ENVANTERLERİNİN BELİRLENMESİ VE RAPORLANMASI İÇİN KÜRESEL PROTOKOLÜN GENEL ÇERÇEVESİ

Mehmet Emin ARGUN* (ORCID: 0000-0001-7203-1971)
Environmental Engineering Department, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Konya Technical University, Konya, Türkiye
Email: meargun@ktun.edu.tr

Selim DOĞAN (ORCID: 0000-0002-2281-4967)
Environmental Engineering Department, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Konya Technical University, Konya, Türkiye
Email: sdogan@ktun.edu.tr

Abdul Wahed AHMADI
Graduate Education Institute, Konya Technical University, Environmental Engineering Department, Konya, Türkiye
Email: ahmadi267071@gmail.com

Özet
Bu çalışmada farklı kentsel faaliyetlerin sera gazı emisyonlarına etkisinin incelendiği GPC standardının genel çerçevesi özetlenmiştir. Şehirler artan nüfusları ve büyüyen enerji tüketimleri ile sera gazı (GHG) emisyonlarının ve aynı zamanda küresel iklim krizinin en önemli kaynağı durumundadır. Birleşmiş Milletler-Habitat'a göre dünya enerji tüketiminin %78'i ve sera gazı (SG) emisyonlarının %60'tan fazlasının şehirlerden kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Bu açıdan iklim değişikliği ile mücadelenin en önemli unsurunu yine kentler oluşturmaktadır. Bu nedenle, kentlerin iklim değişikliğine uyum ve mücadele için yenilikçi çözümler tasarlayıp uygulaması, sürdürülebilir kalkınmayı teşvik ederek emisyonları azaltması ve dirençli şehirlerin oluşturulması gerekmektedir. Paris İklim Anlaşması, iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerini azaltmak için hükümetlere net hedefler koyarak net sıfıra ulaşılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu kapsamda belediyelerin emisyonlarını hesaplayacakları ve bunları azaltmanın en etkili yollarını belirleyecekleri bir yol haritası veya rehbere ihtiyaçları bulunmaktadır. Sera gazı protokolü (GHG Protocol) tarafından oluşturulan ve "GPC" olarak bilinen standart bu amaçla en çok kullanılan rehber dokümanlardan biri niteliğindedir. Sıfır karbon hedefine giden yolda ilk eylem güvenilir bir sera gazı envanteri geliştirmekle başlar. GPC, şehirlerin envanter sınırlarını belirledikten sonra BASIC ve BASIC+ olarak ifade edilen iki farklı seviyede raporlama yapabileceklerini ifade etmektedir. Şehir kaynaklı emisyonlar sabit enerji, ulaşım, atık, endüstriyel faaliyetler ve ürün kullanımı, tarım/ormancılık/diğer arazi kullanımı olmak üzere 5 temel başlık altında 3 farklı kapsamda değerlendirilmektedir. Bunların yanında, GPC şehirlerin ölçülebilir ve iddialı emisyon azaltma hedefleri koymalarını, azaltma stratejileri planlamalarını ve ilerlemelerini düzenli aralıklarla takip etmelerini önermektedir.
Anahtar kelimeler: Sera gazları, iklim krizi, karbon ayak izi, uyum, azaltım, karbon yakalama

THE GENERAL FRAMEWORK OF THE GLOBAL PROTOCOL FOR THE DETERMINATION AND REPORTING OF GREENHOUSE GAS INVENTORIES AT THE CITY SCALE

Abstract
In this study, the general framework of the GPC standard, which examines the effects of different urban activities on greenhouse gas emissions, is summarized. Cities are the most important source of greenhouse gas (GHG) emissions and also contribute to the global climate crisis because their increasing population and growing energy consumption. According to the United Nations Habitat, 78% of the world's energy consumption and more than 60% of greenhouse gas (GHG) emissions originate from cities. In this regard, cities constitute the most crucial element in the battle against climate change. Therefore, it is essential for cities to design and implement innovative solutions to adapt to and combat climate change, reduce emissions by promoting sustainable development, and create resilient urban environments. The Paris Climate Agreement emphasizes the necessity of achieving net-zero emissions by establishing clear targets for governments to mitigate the devastating effects of global warming. In this context, municipalities require a roadmap or guide to calculate their emissions and identify the most effective strategies for reduction. The standard provided by the Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol), commonly referred to as the "GPC," serves as the most widely used reference document for this purpose. The initial step toward achieving a zero-carbon goal is the development of a reliable greenhouse gas inventory. The GPC states that cities should first establish the inventory boundary, and then report emissions at two levels referred to as BASIC and BASIC+. City-based emissions are evaluated across three different scopes and five main categories: stationary energy, transportation, waste, industrial processes and product use, agriculture/forestry/other land use. Additionally, the GPC recommends that cities establish measurable and ambitious emissions reduction targets, devise reduction strategies, and regularly monitor their progress.
Keywords: Greenhouse gases, climate crisis, carbon footprint, adaptation, reduction, carbon capture.

1. GİRİŞ

Etkilerini nerede ise her gün gördüğümüz iklim değişikliği, dünyanın karşılaştığı en ciddi sorunlardan biridir. İki asır boyunca gezegenimize verdiğimiz zararlar nedeni ile artık geri dönülemez noktaya gelinmiş ve endüstrileşme öncesine göre ortalama ısıdaki artışın 1.5^{o}C gibi bir kritik eşikte sabitlenmesi adına küresel iş birliği önem kazanmıştır. Bilim insanları fosil yakıt kullanımı, makineleşme, ulaşım, atıklar, ormanların yok edilmesi gibi nedenlerle atmosfere salınan yoğun sera gazlarının dünyamızın daha hızlı ısınmasına sebep olduğu konusunda hemfikirdir. Bu nedenle ülkelerin önemli bir kısmı (195 ülke) iklim değişikliğiyle mücadele etmeye yönelik yasal bağlayıcılığı olan küresel anlaşmaya 2015 yılında Paris'te imza attılar. İklim değişikliği herkesi etkileyebilecek küresel bir sorun olduğundan hem değişikliğinin nedenleriyle mücadele etmek hem de uyum sağlamak sadece hükümetlerin değil, şirketler ve bireyleri kapsayan bütün toplumun sorumluluk alması gereken bir konudur (Allen, 2019, Allen et al, 2018).

Dünya yüzey alanının yalnızca %3'ünü kaplayan şehirler birincil enerji tüketiminin %65'ten fazlasının ve küresel CO_2 emisyonlarının %71-76'sının sorumlusu olarak gösterilmektedirler (Seto vd., 2014). Bu açıdan kentlerin karbon ayak izinin belirlenmesi için Tablo 1'de bir kısmı özetlenen birçok bilimsel çalışma yapılmıştır.

Tablo 1. Bazı şehirlerin karbon dioksit emisyonlarının karşılaştırılması

Şehir	**Toplam emisyon (tCO_2e/yıl)**	**Kişisel karbon ayak izi (tCO_2e/kişi)**	**Hanelerin C ayak izi (tCO_2e/hane)**	**Alansal C ayak izi (tCO_2e/km^2)**	**Kaynak**
Dan Sai (Çin)	22.926	5,95	11,84	2.999,8	Sununta vd., 2019
Nanchang, (Çin)	55.000.000	10,62	-	7430	Jia vd., 2018
Selçuklu (Türkiye)	948.377	1,57	7,07	461	Argun vd., 2019
La Serena-Coquimbo (Şili)	2.102.887	4,3			Balaguera-Quintero vd., 2022
Nonthaburi (Tayland)	2.286.838	10,1			Kongboon vd., 2022
Buriram (Tayland)	239.795	3,8			Kongboon vd., 2022

Kent ölçeğinde sera gazı (SG) emisyon envanterlerinin belirlenebilmesi için Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI), Şehirler İklim Liderliği Grubu (C40) ve Sürdürülebilirlik için Yerel Yönetimler (ICLEI) olarak bilinen organizasyonlar bir araya gelerek küresel ölçekte geçerliliği

olan ortak bir standart olarak GPC'yi (Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories) oluşturmuşlardır (Fong, 2021). SG emisyonlarının hesaplanması ve raporlanması için sağlam bir çerçeve sunan GPC'nin amaçları aşağıda özetlenmektedir:

- İklim eylem planlamasını desteklemek için şehirlerin kapsamlı ve sağlam bir SG envanteri geliştirmesine yardımcı olmak,
- Şehirlerin baz yılı emisyon envanteri oluşturmasına, azaltma hedefleri belirlemesine ve performanslarını takip etmesine yardımcı olmak,
- Şehirlerin uluslararası kabul görmüş ilkeleri uygulayarak SG emisyonlarının tutarlı ve şeffaf bir şekilde ölçmesini ve raporlamasını sağlamak,
- Şehir envanterlerinin yerel ve ulusal düzeylerde toplanmasına olanak sağlamak,

  Şehirlerin iklim değişikliğiyle mücadelede oynadığı önemli rolü görünür kılmak, karşılaştırılabilir verilerin kıyaslanması ve bir araya getirilmesi yoluyla iç değerlendirmeyi kolaylaştırmak.

2. ENVANTER SINIRI VE EMİSYON KAYNAKLARININ TANIMLANMASI

GPC'yi kullanmak için şehirlerin önce envanter sınırını (kapsamını) belirlemesi gerekir. Bu, sera gazları (SG) envanterinin kapsadığı coğrafi alan, zaman aralığı, sera gazları ve emisyon kaynaklarının belirlenmesi demektir. Envanter sınırı amacına bağlı olarak bir yerel yönetimin, şehir içindeki bir mahallenin veya ilçenin, kamuya ait idari bölümlerin, bir metropol alanın veya başka coğrafi olarak tanımlanabilir konumsal bir varlığın idari sınırı olabilir. Güncel bir çalışmada envanter sınırının önemine vurgu yapılarak sadece 0.3 $MtCO_2$ emisyonu olan Sidney şehrinin 23.6 $MtCO_2$ emisyonu olan Tokyo şehrine yakın alansal karbon dioksit emisyonuna ($MtCO_2/km^2$) sahip olduğu rapor edilmiştir (Ahn vd., 2023). Ayrıca coğrafi sınırları içinde enerji santralleri bulunan şehirlerin envanterinde, Kapsam-1 sabit enerji CO_2 emisyonlarının daha büyük olması söz konusudur. SG olarak Kyoto Protokolü kapsamındaki (6+1) yedi gaz dikkate alınmaktadır. Şehir faaliyetlerinden kaynaklanan SG emisyonları 6 temel sektör kapsamında incelenmektedir. Tablo 2 bu altı sektörü ve alt faaliyetlerini vermektedir. Burada amaç SG emisyonlarını kaynağına göre sınıflandırmaktır.

Tablo 2. Kentsel SG emisyonlarının envanterinde dikkate alınan sektörler ve alt faaliyet alanları

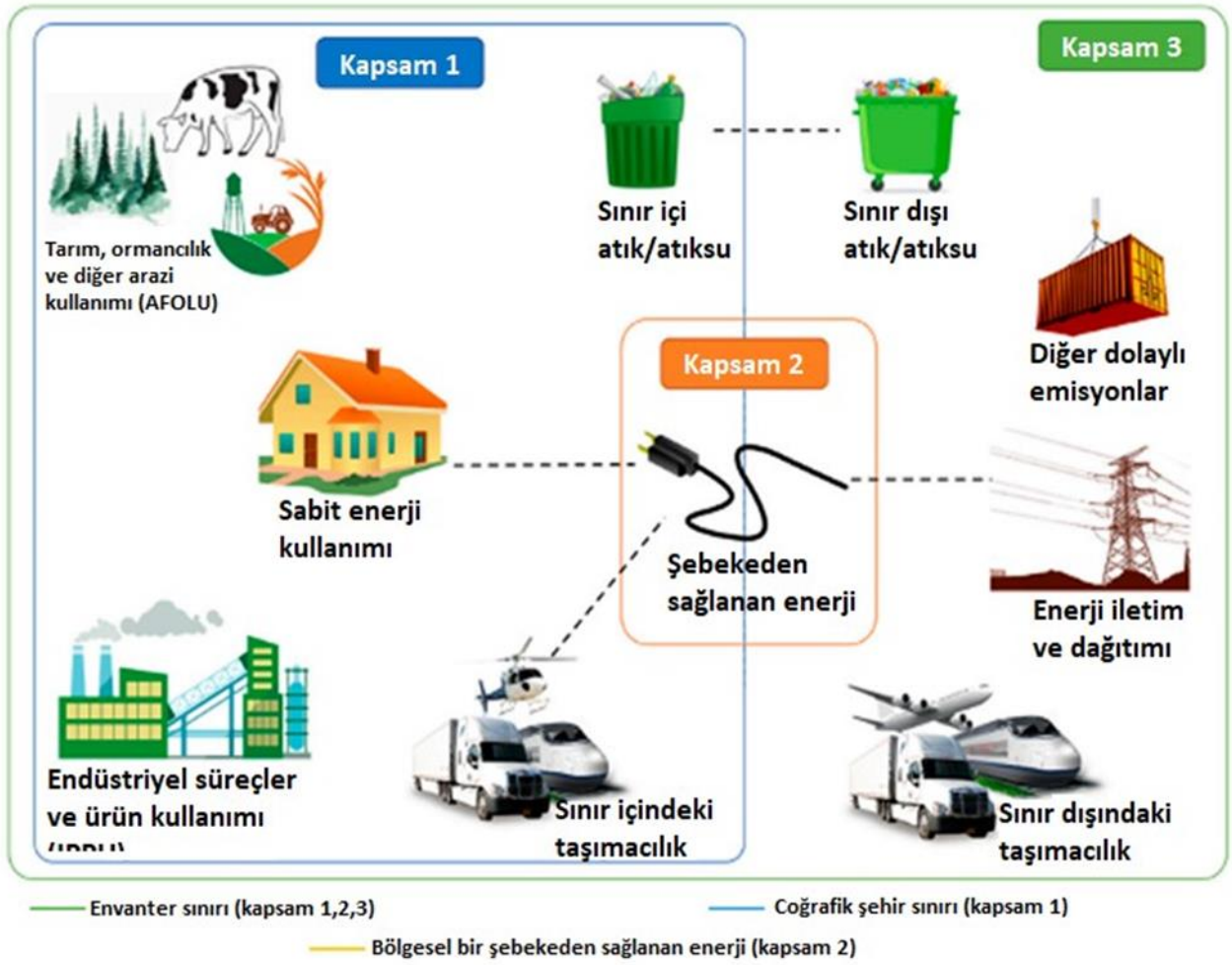
1- Sabit Enerji	**2- Taşımacılık**
Konut inşaatları	Karayolu taşımacılığı
Ticari ve kurumsal binalar ve tesisler	Demiryolu taşımacılığı
İmalat endüstrileri ve inşaat	Su yolu taşımacılığı
Enerji endüstrileri	Hava yolu taşımacılığı
Tarım, ormancılık ve balıkçılık faaliyetleri	Arazide taşıma (off-road)
Madencilik, işleme, depolamadan kaynaklanan kaçak emisyonlar	Toplu Taşıma
Kömür taşımacılığı	
Petrol ve doğal gaz sistemlerinden kaynaklanan kaçak emisyonlar	
3- Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı	**4- Atık**
Endüstriyel prosesler	Katı atık bertarafı
Ürün kullanımı	Atıkların biyolojik arıtımı
	Yakma ve açık yakma
	Atıksu arıtma ve deşarjı
5- Tarım, Ormancılık ve Arazi Kullanımı (AFOLU)	**6- Diğer Kapsam**
Hayvancılık	Bu emisyonlar, GPC'nin son sürümünde yer almamaktadır, ancak ayrı olarak bildirilebilir
Arazide tarım uygulaması, ormancılık faaliyetleri	
Diğer tarım uygulamaları	

3. EMİSYONLARIN KONUMSAL KAPSAMA GÖRE SINIFLANDIRILMASI

Bazı faaliyetler, şehir sınırları içinde olduğu kadar şehir sınırları dışında da SG emisyonlarına sebep olabilir. Bu açıdan GPC emisyonları meydana geldikleri yere göre üç kapsamda (kategori) gruplandırmaktadır (Tablo 3). Kapsam çerçevesi, fiziksel olarak şehir içinde meydana gelen emisyonlardan (Kapsam 1), şebekeler tarafından sağlanan enerji kullanımı (Kapsam 2) ve kent faaliyetleri ile bağlantılı olarak şehir dışında meydana gelen faaliyetlerden (Kapsam 3) kaynaklanan emisyonları ayırt etmeye yardımcı olur. Kapsamların şematik gösterimi Şekil 1 verilmiştir. ABD'de yapılan bir çalışmada bölge sakinleri, kamu ve işletmeler tarafından şehir sınırları dışından mal, gıda ve hizmet alımı gibi yerel tüketimle ilişkili emisyonların, kent sınırları içinde meydana gelen emisyonların iki katından daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (Anonim, 2017).

Tablo 3. Sera gazı envanterleri için kapsam tanımları

Kapsam	Tanımlama
Kapsam 1	Şehir sınırları içinde yer alan kaynaklardan gelen sera gazı emisyonları
Kapsam 2	Şehir sınırları içinde şebekeden sağlanan elektrik, ısı, buhar ve/veya soğutmanın kullanılması sonucunda ortaya çıkan sera gazı emisyonları
Kapsam 3	Şehir sınırları içinde gerçekleşen faaliyetler sonucunda şehir sınırları dışında oluşan diğer tüm sera gazı emisyonları



Şekil 1. Şehir sera gazı emisyonlarının kaynakları ve sınırları (Fong, 2021 ve Balaguera-Quintero vd., 2022'den uyarlanmıştır)

4. ŞEHİR SERA GAZI ENVANTERLERİNİN TOPLANMASI

Küresel olarak SG emisyonlarının önemli kaynakları elektrik ve ısı (%31.8), tarım (%11.6), ulaşım (%14.3), imalat/inşaat (%12.7), binalar (%6.2), endüstriyel prosesler (%6.1) ve kaçak emisyonlar (%6.2) olarak sıralanmaktadır (Fong, 2021). Aslında, birincil ve ikincil kaynaklardan enerji üretimi, tüm emisyonların yüzde 72'sini oluşturmaktadır. GPC, aşağıdaki amaçlar için ulusal (National) ve ulus altı (Subnational) düzeylerde SG envanterlerinin toplanmasına izin verecek şekilde tasarlanmıştır:

- Özellikle büyük şehirlerin envanterlerinin raporlandığı durumlarda, ulusal envanterin veri kalitesinin iyileştirilmesi.

- Şehir azaltım eylemlerinin bölgesel veya ulusal SG emisyonu azaltma hedeflerine katkısını ölçmek.
- SG azaltımı için sınır aşan ve sektörler arası yenilikçi stratejileri belirlemek.

5. RAPORLAMA GEREKSİNİMLERİ VE KAPSAMI

Raporlama yoğun bir çalışma sürecinde verilen emeklerin önemli bir göstergesidir. GPC, şehirlerin aşağıda verilen ve birbirini tamamlayan iki yaklaşımı kullanarak emisyonları toplamasını ve raporlamasını önermektedir.

- **Bölgesel raporlama çerçevesi:** Üç ayrı şekilde gruplandırılan kapsamlar içerisinde yer alan tüm emisyonların toplanmasını içermektedir. Kapsam 1 (bölgesel emisyonlar), şehrin coğrafi sınırları içinde üretilen tüm SG emisyonlarının ulusal düzeydeki SG raporlamasıyla tutarlı olarak ayrı ayrı hesaplanmasına olanak tanır.
- **Şehir kaynaklı raporlama çerçevesi:** Şehrin coğrafi sınırları içinde gerçekleşen faaliyetlerle ilişkili SG emisyonlarının toplanmasını içermektedir. Tablo 4 hem şehir düzeyinde hem de bölgesel raporlama için GPC tarafından kapsanan emisyon kaynaklarını ve kapsamlarını özetlemektedir. Şehirler, güvenilir verilerin mevcut olduğu tüm emisyonları kapsamayı hedeflemelidir. Şehirlerin BASIC veya BASIC+ olarak adlandırılan iki raporlama seviyesi arasında seçim yapması gerekmektedir.

BASIC seviyesi, sabit enerji ve ulaşımdan kaynaklanan kapsam 1 ve kapsam 2 emisyonlarının yanı sıra atıktan kaynaklanan kapsam 1 ve kapsam 3 emisyonlarını kapsar. BASIC+, daha zorlu veri toplama ve hesaplama süreçlerini içerir ve ek olarak IPPU ve AFOLU ve sınır ötesi nakliyeden kaynaklanan emisyonları içerir. BASIC+'ta yer alan ilave kaynaklar eğer bir kentin SG emisyonları içerisinde önemli bir yer tutuyorsa ve veri temini mümkünse, BASIC+ seviyesine göre raporlama tercih edilebilir. BASIC+ kapsamındaki kaynaklar, IPCC yönergelerinde ulusal raporlama için gereken kaynaklarla da uyumludur. Bununla birlikte dünya ve Türkiye'de birçok şehir BASIC seviyesinde raporlamayı tercih etmektedir.

Tablo 4. Sektörler ve alt sektörlerin envanter kapsamları ve raporlama çerçeveleri ille ilişkisi (Fong, 2021'den uyarlanmıştır)

SEKTÖRLER	Kapsam 1	Kapsam 2	Kapsam 3
Sabit Enerji			
Konut inşaatları	□	□	□
Ticari ve kurumsal bina ve tesisler	□	□	□
Üretim endüstrileri ve inşaat	□	□	□
Enerji endüstrileri	□	□	□
Şebekeye sağlanan enerji üretimi	□		
Tarım, ormancılık ve balıkçılık faaliyetleri	□	□	□
Belirtilmemiş kaynaklar	□	□	□
Kömür madenciliği, işlenmesi, depolanması ve nakliyesinden kaynaklanan kaçak emisyonlar	□		
Petrol ve doğal gaz sistemlerinden kaynaklanan kaçak emisyonlar	□		
Ulaşım			
Karayolu taşımacılığı	□	□	□
Demiryolu taşımacılığı	□	□	□
Suyolu taşımacılığı	□	□	□
Havacılık	□	□	□
Yol dışı (off road)	□	□	
Atık			
Şehirde oluşan katı atıkların bertarafı	□		□
Şehir dışında oluşan katı atıkların bertarafı	□		
Şehirde oluşan atıkların biyolojik olarak arıtılması	□		□
Şehir dışında üretilen atıkların biyolojik arıtımı	□		
Şehirde oluşan atıkların yakılması ve açıkta yakılması	□		□
Şehir dışında üretilen atıkların yakılması ve açıkta yakılması	□		
Şehirde üretilen atık su	□		□
Şehir dışında oluşan atıksular	□		
Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı (IPPU)			
Endüstriyel işlemler	□		
Ürün kullanımı	□		
Tarım, Ormancılık ve Diğer Arazi Kullanımından (AFOLU)			
Hayvancılık	□		
Arazi kullanımı	□		
Karadaki diğer kaynaklar ve CO_2 olmayan emisyon kaynakları	□		
Diğer Kapsam 3			

✓ GPC kapsamındaki kaynaklar
BASIC raporlaması için gerekli kaynaklar
+ BASIC+ raporlaması için gereken kaynaklar
Bölgesel toplam için gerekli ancak BASIC/BASIC+ için gerekli olmayan
Diğer Kapsam 3'e dahil olan kaynaklar
uygulanamaz emisyonlar

6. SERA GAZI EMİSYONLARININ HESAPLANMASI

Şehirlerin; envanter amacına, verilerin ulaşılabilirliğine ve ulusal envanterle veya katıldıkları diğer ölçüm ve raporlama programlarıyla tutarlılığına göre en uygun metodolojileri seçmeleri gerekmektedir. Emisyon verilerinin hesaplanması için GPC özel bir metodoloji kullanılmasını zorunlu tutmaz, bunun yerine şehir çapında bir SG emisyon envanterinin derlenmesi için ilke ve kuralları belirtir. Ulusal SG envanterleri için genellikle IPCC yönergeleri ile uyumlu metodolojilerin kullanılması önerilmektedir (Fong vd., 2021). Çoğu emisyon kaynağı için faaliyet verilerinin ölçülen faaliyetle ilişkili bir emisyon faktörü ile çarpılarak SG emisyonlarının tahmin edilmesi mümkündür. Emisyon faktörleri aktivite bazlı veya yaşam döngüsü bazlı olabilir. Faaliyet verileri, belirli bir süre boyunca meydana gelen SG emisyonlarıyla sonuçlanan faaliyet seviyesinin nicel bir ölçüsüdür (kullanılan elektrik enerjisi veya gaz hacmi, kat edilen kilometre, düzenli depolama alanına gönderilen atık miktarı, vb.).

Örneğin, elektrik kullanımından kaynaklanan CO_2 emisyonlarının tahmin edilmesi, kullanılan elektrik enerjisinin (kWh) elektrik için emisyon faktörü (kg CO_2/kWh) ile çarpılmasını gerektirir. Buradaki emisyon faktörü elektriği üretmek için kullanılan teknolojiye ve yakıtın türüne bağlı olacaktır. SG emisyon verilerinin CO_2 eşdeğerlerinin (CO_2e) yanı sıra her bir sera gazının metrik tonu olarak rapor edilmesi istenmektedir. Veriler, devlet daireleri, istatistik kurumları, ulusal SG envanter raporu, üniversiteler ve araştırma enstitüleri, kitaplar, dergiler ve raporlardaki bilimsel/teknik makaleler ve sektör uzmanları/paydaş kuruluşları dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan toplanabilir. Genel olarak, hakemli ve saygın kaynaklardan alınan veya açık erişimli kamu yayınlarından elde edilen yerel ve ulusal verilerin uluslararası veriler yerine kullanılması tercih edilmelidir. Mevcut verilerinin şehrin coğrafi sınırıyla veya değerlendirmenin zaman periyoduyla uyuşmadığı durumlarda, veriler bir ölçekleme faktörü kullanılarak faaliyetteki değişikliklere göre ayarlanarak envanter sınırını karşılayacak şekilde uyarlanabilir.

Karbon dioksit eşdeğeri (CO_2e), farklı sera gazlarının küresel ısınma potansiyelini (GWP) açıklayan evrensel bir ölçü birimidir. GWP için genel olarak kullanılan süre 100 yıldır. GWP, farklı zaman dilimlerinde karbondioksit için sabit kalır, ancak diğer gazların değerlerinde önemli bir fark vardır. Bu nedenle, bireysel sera gazları, IPCC yönergelerinin en son sürümündeki veya ülkenin ulusal envanter kurumu tarafından kullanılan sürümdeki 100 yıllık GWP katsayıları ile çarpılarak CO_2e'ye dönüştürülmelidir (Tablo 5). Ayrıca envanter yılına ait bazı faaliyetler için veri

bulunmaması durumunda yeterli veri bulunan faaliyet yılı dikkate alınarak Eşitlik 2'ye göre veriler uyarlanabilir. Ölçeklendirme için en çok kullanılan faktörlerden biri nüfus verileridir.

$$\text{Envanter verileri} = \frac{\text{Faktör}_{\text{Envanter verileri}}}{\text{Faktör}_{\text{Mevcut veriler}}} \times \text{Mevcut veriler} \quad \textbf{(1)}$$

Tablo 5. Önemli sera gazlarının küresel ısınma potansiyelleri (100 yıl) (Fong, 2021)

İsim	Formül	IPCC 2. değerlendirme raporundaki (DR) GWP (CO_2e)	IPCC 3. DR GWP (CO_2e)	IPCC 4. DR GWP (CO_2e)	IPCC 5. DR GWP (CO_2e)
Karbon dioksit	CO_2	**1**	**1**	**1**	**1**
Metan	CH_4	**21**	**23**	**25**	**28**
Nitröz oksit	N_2O	**310**	**296**	**298**	**265**
Sülfür hekzaflorid	SF_6	**23,900**	**22,200**	**22,800**	**23,500**
Karbon tetraflorür	CF_4	**6,500**	**5,700**	**7,390**	**6,630**
Hekzafloroetan	C_2F_6	**9,200**	**11,900**	**12,200**	**11,100**
HFC-23	CHF_3	**11,700**	**12,000**	**14,800**	**12,400**
HFC-32	CH_2F_2	**650**	**550**	**675**	**677**
HFC-41	CH_3F	**150**	**97**	**92**	**116**
HFC-125	C_2HF_5	**2,800**	**3,400**	**3,500**	**3,170**
Azot triflorür	NF_3	**-**	**-**	**17,200**	**16,100**

6.1. Sabit Enerji

Kentlerin SG emisyonları içerisinde en büyük pay sabit enerji kaynaklarına aittir. Bu emisyonlar, enerjinin üretilmesi için yakıtın doğrudan yakılmasından ve faydalı enerji biçimlerinin (elektrik veya ısı gibi) üretilmesi, iletilmesi ve tüketilmesi sürecinde açığa çıkan kaçak emisyonlardan kaynaklanmaktadır. Sabit enerji sektörü emisyonlarının kapsamlarına göre kategorize edilmesi aşağıdaki gibidir:

- **Kapsam (1)** (Bölgesel): Yakıtların binalarda, endüstrilerde yanmasından ve şehir sınırları içinde bulunan rafinerilerde ve enerji santrallerinde birincil enerji kaynaklarının dönüştürülmesinden ve kaçak emisyonlardan kaynaklanan emisyonları içerir. Şehir sınırlarında tarım, ormancılık veya balıkçılık faaliyetleri varsa ve bunlar için jeneratör kullanımı gibi yakıt harcaması olan bir faaliyet varsa, bunlarda kapsam 1 içerisinde raporlanır.
- **Kapsam 2**: Şehirde şebekeden sağlanan elektrik, buhar, ısıtma ve soğutma tüketiminden kaynaklanan emisyonları içermektedir. Elektrik tüketimi tipik olarak kapsam 2 emisyonlarının en büyük kaynağıdır.
- **Kapsam 3:** Şehirde şebekeden sağlanan elektrik, buhar, ısıtma ve soğutma kullanımından kaynaklanan dağıtım iletim ve dağıtım kayıplarını içerir.

Şehirde meydana gelen faaliyetlerle ilişkili sınır dışı enerji kullanımı da söz konusu olabilir (raporlama yapan şehir tarafından üretilen atık suyu arıtmak için komşu bir şehir tarafından, kullanılan elektrik gibi), ancak bunlar BASIC veya BASIC+ kapsamında raporlama için gerekli değildir, sadece diğer Kapsam 3'te raporlanabilir. Emisyon kaynakları ve kapsam sınıflandırması Tablo 6'da özetlenmiştir. Sabit enerji sektörü sekiz alt sektöre ayrılabilir. Bunlardan yedisi hem enerji üretimi hem de tüketiminden kaynaklanan emisyonları üretirken, geri kalanı yakıtla ilgili faaliyetlerden kaynaklanan kaçak emisyonlarla ilgilidir. Tablo 7, sabit enerji kaynağı alt sektörlerinin ayrıntılı açıklamalarını vermektedir.

Tablo 6. Sabit enerjinin alt başlıkları ve kapsamlar arası ilişki (Fong, 2021'den uyarlanmıştır)

Sera Gazı Emisyon Kaynağı	**Kapsam 1**	**Kapsam 2**	**Kapsam 3**
Sabit Enerji	Şehir sınırları içinde yakıt yanmasından kaynaklanan emisyonlar ve kaçak sera gazları	Şebekeden sağlanan enerjinin şehir sınırları içinde tüketilmesinden kaynaklanan sera gazı emisyonları	Şebekeden sağlanan enerjinin kullanımından kaynaklanan iletim ve dağıtım kayıpları
Konut inşaatları	I.1.1	I.1.2	I.1.3
Ticari ve kurumsal bina ve tesisler	I.2.1	I.2.2	I.2.3
Üretim endüstrileri ve inşaat	I.3.1	I.3.2	I.3.3
Enerji endüstrileri	I.4.1	I.4.2	I.4.3
Şebekeye sağlanan enerji üretimi	I.4.4		
Tarım, ormancılık ve balıkçılık faaliyetleri	I.5.1	I.5.2	I.5.3
Belirtilmemiş kaynaklar	I.6.1	I.6.2	I.6.3
Kaçak emisyonlar	I.7.1, I.8.1		

Renklere göre tablo detayları

BASIC raporlaması için gerekli kaynaklar	Kapsam 1 toplamı için gerekli, BASIC/BASIC+ raporlaması için gerekli değil	
BASIC+ raporlaması için gerekli kaynaklar	Uygulanmaz	Diğer kapsam 3 içerisinde yer alanlar

Tablo 7. Sabit enerji kaynağı alt sektörlerinin tanımları (Fong, 2021'den uyarlanmıştır)

Alt sektörler sabit kaynaklı emisyonlar	Tanım
Enerji üretimi ve kullanımı	Isıyı yükseltmek ve onu bir prosese ısı veya mekanik iş olarak veya aparattan uzakta kullanmak üzere sağlamak için tasarlanmış sabit bir aparat içindeki malzemelerin oksidasyonundan kaynaklanan emisyonlar.
1 Konut binaları	Evlerde enerji kullanımından kaynaklanan tüm emisyonlar
2.a Ticari binalar ve tesisler	Ticari binalarda ve tesislerde enerji kullanımından kaynaklanan tüm emisyonlar
2.b Kurumsal binalar ve tesisler	Okullar, hastaneler, devlet daireleri, otoyol sokak aydınlatması ve diğer kamu tesisleri gibi kamu binalarında enerji kullanımından kaynaklanan tüm emisyonlar
3 İmalat sanayileri ve inşaat	Enerji endüstrileri alt sektörüne dahil olanlar hariç, endüstriyel tesislerde ve inşaat faaliyetlerinde enerji kullanımından kaynaklanan tüm emisyonlar. Buna elektrik üretimi için yakma ve bu endüstrilerde kendi kullanımı için ısı da dahildir.
4 Enerji endüstrileri	Enerji endüstrilerinde enerji üretimi ve enerji kullanımından kaynaklanan tüm emisyonlar
4.a Şebekeye sağlanan enerji üretimi	Şebekeye dağıtılan elektrik, buhar, ısıtma ve soğutma için enerji üretiminden kaynaklanan tüm emisyonlar
5 Tarım, ormancılık ve balıkçılık faaliyetleri	Tarım, ormancılık ve balıkçılık faaliyetlerinde enerji kullanımından kaynaklanan tüm emisyonlar
6 Belirtilmemiş kaynaklar	Başka yerde belirtilmeyen enerji üreten veya tüketen tesislerden kalan tüm emisyonlar
7 Yakıttan kaynaklanan kaçak emisyonlar	Yakıtın çıkarılmasından, işlenmesinden, depolanmasından ve nihai kullanım noktasına taşınmasından kaynaklanan tüm kasıtlı ve kasıtsız emisyonları içerir. Bunlar IPPU'da rapor edilecektir.

6.2. Ulaşım Emisyonlarının Hesaplanması

Ulaşım emisyonları karayolu taşımacılığı (nizami olarak yapılmış yollar/on-road ve arazi yolları/off-road), demir yolu taşımacılığı, su yolu taşımacılığı ve hava yolu taşımacılığı olmak üzere 4 farklı şekilde ortaya çıkabilir. Karayolu taşıtları, ortak veya halka açık yollarda, ana yollarda veya otoyollarda insanları, malları veya malzemeleri taşımak için tasarlanmıştır. Bu kategori, otobüsler, arabalar, kamyonlar, motosikletler, atık toplama ve taşıma araçları vb. araçları içerir. Çoğu aracın içten yanmalı motorlarında sıvı veya gaz yakıt yanması ile genellikle CO_2, CH_4 ve N_2O üretilir. Yakıt yanmasından kaynaklanan karayolu taşımacılığı emisyonlarını hesaplamak için seçilen metodoloji, Kapsam-1 ve Kapsam-3 emisyonlarının sınır ötesi yolculuklar için nasıl tahsis edildiğini etkileyecektir.

Şehirler ulaşım emisyonlarını akaryakıt satışları metodu, şehir kaynaklı aktivite metodu, coğrafi sınır metodu ve şehir sakinleri metodu olmak üzere dört yöntemden birine dayalı olarak hesaplamalı, raporlamalı ve envanter raporlarında kullanılan yöntemleri açıkça belgelemelidir.

Akaryakıt satış yönteminde, şehir sınırları içinde satılan toplam akaryakıt baz alınarak karayolu taşımacılığı emisyonları hesaplanır. İl sınırları içinde satılan akaryakıtın hacmine ilişkin faaliyet verileri, akaryakıt dağıtım tesislerinden ve distribütörlerinden veya akaryakıt satış vergisi makbuzlarından elde edilebilir.

Ayrıca, ulaşım emisyonlarını tahmin etmeye yönelik metodolojiler, genel olarak tümden gelim ve tüme varım yaklaşımlar olarak kategorize edilebilir.

- **Tümden gelim yaklaşımı:** Seyahat davranışının göstergesi olarak yakıt tüketimi belirlenir. Emisyonlar satılan toplam yakıtın her bir yakıt için SG emisyon faktörü ile çarpımının sonucudur.
- **Tüme varım yaklaşımı:** Detaylı faaliyet verileriyle başlar. Bu yaklaşım toplam emisyonları belirlemek için ASIF (activity x share x intensity x fuel) çerçevesini kullanır.

Burada, aktivite miktarı (A) genellikle yolculukların sayısını ve uzunluğunu yansıtır (katedilen araç kilometresi). Mod payı (S), farklı modlar (yürüme, bisiklet, toplu taşıma, özel araç, vb) ve araç türleri (motosiklet, araba, otobüs, kamyon, vb) tarafından gerçekleştirilen yolculukların payını tanımlar. Modlara göre enerji yoğunluğu (I), genellikle araç kilometresi başına tüketilen enerji olarak ifade edilebilir. Yakıtın karbon içeriği veya yakıt faktörü (F), öncelikle yerel yakıt stoğunun bileşimine bağlıdır (Gupta ve Singh, 2016).

Demiryolu taşımacılığı: Demiryolları insanları ve malları taşımak için kullanılabilir ve genellikle dizel yakıtların veya elektriğin kullanılması yoluyla bir lokomotif tarafından çekilen araçlardır. Demiryolu taşımacılığı şehir treni/metro sistemleri, şehirler arası demiryolu taşımacılığı, ulusal raylı sistem ve uluslararası demiryolu taşımacılığı olmak üzere dört alt kategoriye ayrılabilir. Demiryolları için paylaşım ilkesi genel olarak "şehir kaynaklı aktivite metodu" değerlendirmesine uygundur, ancak tüm şehir içi demiryolu seyahatleri Kapsam-1 olarak bildirilirken, sınır aşan demiryolu yolculuklarının sınır dışı kısmı, şehir yolcuları veya malları temelinde paylaştırılabilir.

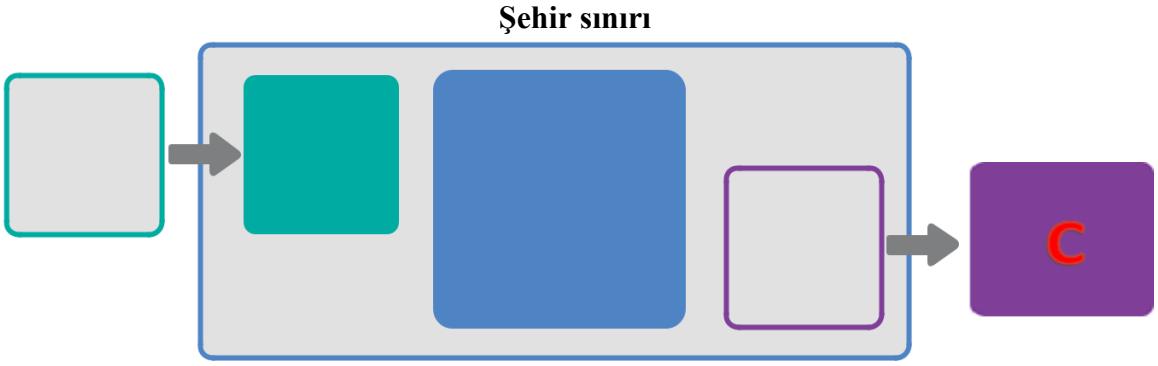
Su yolu taşımacılığı: su taşımacılığı, şehir sınırları içinde çalışan gemileri, feribotları ve diğer teknelerin yanı sıra yolculukları şehir sınırları içindeki limanlarda başlayan veya biten ancak şehir dışındaki varış noktalarına seyahat eden deniz taşıtlarını içerir. Su taşımacılığı küresel olarak önemli bir emisyon kaynağı olabilirken, çoğu emisyon bir liman kentinin sınırları dışındaki okyanus yolculukları sırasında ortaya çıkar. GPC, tamamen bir şehir içinde meydana gelen su

taşımacılığının BASIC için Kapsam-1'de (bölgesel) rapor edilmesini gerektirirken, şehirler arası/ulusal/uluslararası yolculuklar için ayrılan tüm gemilerden kaynaklanan emisyonların BASIC+ kapsamında Kapsam-3'te raporlanmasını istemektedir.

Hava yolu taşımacılığı: havacılık emisyonları, yıllık 640 milyon ton CO_2 üretimi ile hava kirliliğine doğrudan katkıda bulunan sektörlerden biridir ve artan hava yolculuğu talebi ile hava kirliliğindeki rolü artacağı tahmin edilmektedir. Havacılıkta gidilen yol başına karbon emisyonu 0.158 – 0.196 kg CO_2/km olarak (Waring vd., 2014) ve yolcu başına ortalama 250 kg CO_2/koltuk.saat olarak rapor edilmektedir (URL-1). Sivil havacılık faaliyetleri coğrafi sınırlar içinde meydana gelen hava yolculuklarından (şehir içi helikopterler yolculuğu gibi) kaynaklanan emisyonları ve şehre hizmet veren havalimanlarından kalkan uçuşlardan kaynaklanan emisyonları içerir. Bununla birlikte, hava yolculuğu ile ilgili önemli miktarda emisyon şehir sınırının dışında meydana gelir. Bu karmaşıklıklar, havacılık emisyonlarını uygun şekilde hesaba katmayı ve ilişkilendirmeyi zorlaştırmaktadır. Kolaylık olması açısından Kapsam-3, kalkan uçuşlardan kaynaklanan tüm emisyonları içerir. Ayrıca şehirler, ulusal SG envanterleriyle entegrasyonu geliştirmek için verileri iç ve dış hat uçuşları arasında ayrıştırmalıdır. Çoğu zaman, verilerin sınır içi (Kapsam-1), iç hat ve uluslararası havacılık olarak ayrılması zor olabilir.

6.3. Atık Kaynaklı Emisyonların Hesaplanması

Kentlerde evlerden, belediye faaliyetlerinden, kamusal faaliyetlerden, inşaat/yıkım sahalarından, endüstriden, tarım faaliyetlerinden, su ve kanalizasyon tesislerinden atıklar oluşmakta (katı atık ve atık su) ve bunların şehir sınırları içindeki tesislerde bertaraf edilmesi gerekmektedir. Atık bertarafı ve arıtma işlemleri, aerobik veya anaerobik ayrışma veya yakma yoluyla SG emisyonları üretir.

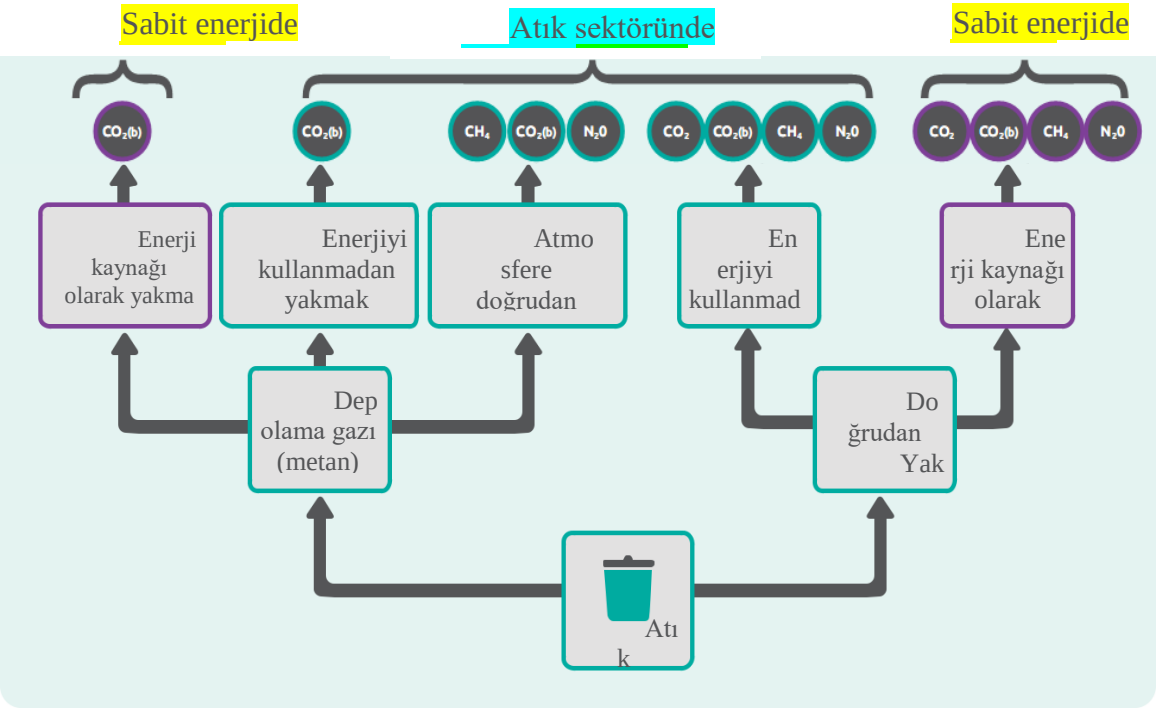


Şekil 2. Kentsel atıklar için farklı senaryolar (A: Şehir sınırı dışında üretilen ve sınır içinde işlenen (ithal edilen) atıkları; B: şehir sınırları içinde üretilen ve işlenen atıkları; C: sınır içinde üretilen ve sınırın dışında işlenen (ihraç edilen) atıkları göstermektedir; Fong, 2021'den uyarlanmıştır)

BASIC ve BASIC+ seviyesi için, şehir sınırları içinde üretilen atıkların şehir sınırları içinde (Kapsam 1) veya dışında (Kapsam 3) bertaraf edilmesinden veya arıtılmasından kaynaklanan tüm SG emisyonlarını rapor edilmelidir. Şehir dışından ithal edilen ancak şehir içinde işlem gören (ithal edilen) atıklardan kaynaklanan emisyonlar Kapsam-1 olarak rapor edilmeli ancak BASIC veya BASIC^{+} toplamlarına eklenmemelidir (Şekil 2). Ayrıca, atık emisyonları için Kapsam-2 uygulanamaz, çünkü şehir sınırları içindeki atık arıtma/bertaraf tesislerinde şebekeden sağlanan elektriğin kullanımından kaynaklanan tüm emisyonlar, sabit enerji başlığı altında Kapsam-2 olarak rapor edilmektedir.

Şehir yönetimleri; atık yönetimi faaliyetlerinden kaynaklanan CO_2, CH_4 ve N_2O'yu hesaplayarak Şekil 3'e göre rapor etmelidir. Şekil 3'e göre, enerji kaynağı olarak katı atık veya atık su arıtma tesislerinden metan geri kazanılıyorsa, bu SG emisyonları sabit enerji altında rapor edilecektir. Enerji geri kazanımı olmadan atık yakmadan kaynaklanan emisyonlar, atık sektörü altında raporlanırken, enerji geri kazanımlı yakmadan kaynaklanan emisyonlar, fosil ve biyojenik karbondioksit ayrımı yapılarak sabit enerjide rapor edilir.

Birçok şehirde, üretilen katı atığın bir kısmı şehir tarafından resmi olarak işlenmez ve açık çöplüklerde veya diğer yönetilmeyen sahalarda son bulur. Benzer şekilde, atıklar resmi yakma tesislerinde olduğu kadar resmi olmayan açık yakma tesislerinde de yakılabilir. Şehirler önce yönetilen bertaraf, arıtma veya yakma tesislerinden gelen emisyonları hesaplamalı ve yönetilmeyen bertaraf sahalarından gelen emisyonları ayrı belgelemelidir.



Şekil 3. Farklı atık emisyonları ve rapor edilmesi gereken başlıklar (Fong, 2021'den uyarlanmıştır)

Katı atık bertarafı için emisyon faktörü, bozuşabilir organik içeriğin (DOC) bir fonksiyonu olan metan üretim potansiyeli (L_o) olarak gösterilmektedir. Toplam emisyonları belirlemek için bertaraf edilen atık miktarının ilgili emisyon faktörleriyle çarpılması gerekmektedir. GPC ve IPCC kılavuzlarında atıkların farklı kırılımlarda organik içeriğinin ve oluşacak emisyonların hesaplanması için daha ayrıntılı bilgiler bulunmaktadır.

6.4. Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımından (IPPU) Kaynaklanan Emisyonlar

Endüstriyel faaliyetlerden ve ürün kullanımlarından kaynaklanan SG emisyonları BASIC+ seviyesinde raporlanmakta olup, BASIC seviyesinde raporlama durumunda bu kapsamda bir raporlama içermemektedir. Ayrıca, endüstriyel işlemlerden, ürün kullanımından ve fosil yakıtın enerji dışı kullanımlarından kaynaklanan tüm SG emisyonları, IPPU kapsamında değerlendirilmeli ve raporlanmalıdır. IPPU'dan kaynaklanan tüm SG emisyonları için Kapsam-1 emisyonları uygulanırken Kapsam-2 emisyonları uygulanamaz. Şehir dışındaki IPPU'dan kaynaklanan emisyonlar, envanter sınırına dahil değildir, ancak uygun olduğunda diğer Kapsam-3 emisyonları altında rapor edilebilir. Hesaplamada genel olarak üretilen ürün miktarı ve her bir ürün için

emisyon faktörlerinin çarpımı kullanılır. Ayrıca bazı endüstrilerde sürekli emisyon ölçüm sistemleri bulunmaktadır. Bu sektörler için ölçüme dayalı hesaplamalar yapılabilir.

6.5. Tarım, Ormancılık ve Diğer Arazi Kullanımından (AFOLU) Kaynaklanan Emisyonlar

Bu bölümde bitki örtüsü ve toprağın bileşimini değiştiren arazi kullanım değişiklikleri, ormanların ve diğer arazilerin yönetimi ve hayvanların sindirim süreçlerinde üretilen metan dahil olmak üzere çeşitli yollarla salınan sera gazları dikkate alınır. Bazı AFOLU faaliyetleri yutak alan gibi davranarak sera gazlarının uzaklaştırılmasında da etkilidir. Endüstriyel faaliyetlerde olduğu gibi Kapsam-1 SG emisyonlarının tamamı BASIC+ seviyesinde raporlanmakta olup, BASIC seviyesi bu kapsamda bir raporlama içermemektedir.

Çiftlik hayvanı emisyonlarının hesaplanmasında hayvanların enterik fermantasyon yoluyla yaydığı CH_4 ve gübreleme ile yayılan CH_4 ve N_2O dikkate alınır. Çiftlik hayvanları için yıllık net CO_2 emisyonlarının sıfır olduğu kabul edildiğinden bunlar tarafından yayılan CO_2 emisyonları dikkate alınmaz. Çünkü bitkiler tarafından fotosentezle tutulan CO_2, hayvanlar tarafından solunum yolu ile CO_2 olarak atmosfere geri dönmektedir. Hayvanların tükettiği besinlerin bir kısmı enterik fermantasyon ile CH_4 olarak dönüştürülür ve bu nedenle CH_4'ün ayrıca değerlendirilmesi gerekir. Enterik fermantasyon tarafından yayılan CH_4 miktarı, öncelikle hayvan sayısı, sindirim sistemi tipi, tüketilen yem tipi ve miktarı ile ilgilidir. Metan emisyonları, her hayvan türü için besi hayvanı sayısının bir emisyon faktörü ile çarpılmasıyla tahmin edilebilir. Hayvan gübrelerinden kaynaklanan SG emisyonları için de benzer durum söz konusudur. Tarım ve ormancılık faaliyetleri için birçok hesaplama yöntemi bulunmakta olup ayrıntılarına GPC ve IPCC kılavuzlarından ulaşılabilir.

7. HEDEF BELİRLEME VE EMİSYONLARIN İZLENMESİ

SG envanterleri belirlendikten ve emisyonlar hesaplandıktan sonra şehirlerin performanslarını takip etmek, izlenebilirliklerini sağlamak açısından hedefler belirlenmeli ve düzenli olarak izlenmelidir. GPC'nin "GHG azaltma hedef standardı protokolü" bu açıdan önemli bir rehber dokümandır. İklim bilimcilere göre, küresel ortalama sıcaklıktaki artışı sanayi öncesi seviyelerin 1.5-2^{o}C üzerinde sınırlama şansına sahip olmak için, küresel SG emisyonlarının 2050 yılına kadar 2010 seviyelerinin yüzde 72 altına kadar düşürülmesi gerekiyor (IPCC 2014). Sıcaklıktaki her derecelik artış, insanlar ve ekosistemler için giderek daha öngörülemeyen ve tehlikeli etkiler üretecektir.

SG envanterlerinin geliştirilmesi, hedeflerin belirlenmesi ve ilerlemenin izlenmesi birbiriyle bağlantılı bir sürecin parçasıdır. Azaltma veya "hafifletme" hedefleri belirlemek; şehirlerin çabalarının temel emisyon kaynaklarına odaklamasına, yenilikçi azaltım çözümleri belirlemesine, liderlik göstermesine ve uzun vadeli maliyetleri düşürmesine yardımcı olabilir. Hedef türünün belirlenmesi; emisyonların ve emisyon azaltımlarının izlendiği ve raporlandığı bir sistem kurmaya yardımcı olur ve temeli oluşturur. Çok yıllı hedefi olan kullanıcılar, hedefin ortalama mı, yıllık mı yoksa kümülatif çok yıllı bir hedef mi olduğunu bildirmelidir. Genel olarak, dört hedef türü vardır. Bunlar:

Baz yıl emisyon hedefleri: Geçmişteki bir baz yıldaki emisyon düzeyine göre emisyonlardaki azalmayı temsil eder. Baz yıl emisyon düzeyine kıyasla emisyonların yüzde olarak azalması açısından belirlenirler ve bu nedenle emisyonlarda mutlak bir azalmaya karşılık gelirler.

Sabit seviyeli hedefler: Bir hedef yılında emisyonların mutlak bir seviyeye düşürülmesini temsil eder. Örneğin, sabit seviye hedefi 2030 yılına kadar 200 Mt (milyon ton) CO_2e'ye ulaşmak olabilir. En yaygın sabit düzeyli hedef türü, belirli bir tarihe kadar sıfır net emisyona ulaşmak için tasarlanan karbon nötrlük hedefleridir (ancak bu tür hedefler genellikle yıllık azaltımlardan sonra kalan emisyonları telafi etmek için denkleştirme kredilerinin satın alınmasını ve kullanılmasını içerir). Sabit düzey hedefleri, bir temel senaryoda veya geçmiş temel yılda bir emisyon düzeyine ilişkin bir referans içermez.

Baz yıl yoğunluk hedefleri: Geçmişteki bir baz yıldaki emisyon yoğunluk düzeyine göre emisyon yoğunluğundaki azalmayı temsil eder. Emisyon yoğunluğu, çıktı birimi başına emisyondur. Çıktı birimlerine örnek olarak GSYİH (GDP), nüfus ve enerji kullanımı verilebilir. Yoğunluk hedefleri, bir baz yıl emisyon yoğunluğuna kıyasla emisyon yoğunluğundaki azalma yüzdesi olarak belirlenir ve bu nedenle emisyon yoğunluğunda mutlak bir azalmaya karşılık gelir.

Temel senaryo hedefleri: Bir temel senaryo emisyon düzeyine göre emisyonlardaki azalmayı temsil eder. Emisyonlarda mutlak bir azalmadan ziyade, tipik olarak temel senaryoya göre emisyonların yüzde olarak azaltılmasına göre çerçevelenirler.

Sabit seviyeli hedefler dışındaki tüm hedef türleri, sonuçların değerlendirilmesi için bir baz yıl SG envanteri ve hedef yılda bir SG envanteri gerektirir.

Emisyonların zaman içinde izlenmesi, bir SG envanterinin önemli bir bileşenidir çünkü geçmiş emisyon eğilimleri hakkında bilgi sağlar ve şehir çapındaki emisyonları azaltmak için

politikaların ve eylemlerin etkilerini izler. Zaman içindeki tüm emisyonlar tutarlı bir şekilde tahmin edilmelidir. Bu, zaman serilerinin mümkün olduğunca tüm yıllarda aynı yöntemler, aynı veri kaynakları ve sınır tanımları kullanılarak hesaplanması gerektiği anlamına gelir. Bir zaman serisinde farklı yöntemler, veriler kullanmak veya farklı sınırlar uygulamak yanılma veya hatalara neden olabilir. Çünkü tahmin edilen emisyon eğilimi, emisyonlardaki veya azaltımlardaki gerçek değişiklikleri ve ayrıca metodolojik farklılıkları yansıtacaktır.

8. ENVANTER KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ VE VERİLERİN DOĞRULANMASI

GPC, şehirlerin envanter sonuçlarının doğrulamasına yönelik bir zorunluluk içermemektedir. Ancak şehirlerin ihtiyaçlarını ve kapasitelerini karşılayan bir seviye ve tür seçmelerini önerir. Şehirlerin zaman içinde veri kalitesi iyileştirmelerini ve doğrulama prosedürlerine hazırlık sağlamak için envanter yönetimi planlarını nasıl oluşturabileceği özetlenmiştir.

8.1. Envanter Kalitesini Yönetmek

Zaman içinde envanter kalitesini yönetebilmek için şehirler, envanter sürecine yönelik bir yönetim planı oluşturmalıdır. Bir envanter yönetim planının tasarımı, yeni araştırmalar kullanılabilir hale geldikçe veya envanter raporlamasının önemi yükseltildikçe, envanter metodolojilerinin seçilmesini, uygulanmasını ve güncellenmesini sağlamalıdır. GPC, bir envanterin aşağıdaki kurumsal, yönetimsel ve teknik bileşenlerine odaklanmaktadır. Süreç boyunca kalite kontrol ve kalite güvencesini sağlamak için veri, yöntemler, sistemler, kapasite ve dokümantasyonu içerecek bir yönetim gerekir.

8.1.1. Yöntemler

Bu yöntemler aslında envanter hazırlığının teknik yönleridir. Şehirler, kaynak kategorilerinin özelliklerini doğru bir şekilde temsil eden emisyonları tahmin etmek için metodolojiler seçmeli veya geliştirmelidir. GPC, bu çabaya yardımcı olacak birçok yöntem ve hesaplama aracı sağlamaktadır. Bir envanter programı ve kalite yönetim sisteminin tasarımı, yeni araştırmalar kullanılabilir hale geldikçe envanter metodolojilerinin seçilmesini, uygulanmasını ve güncellenmesini sağlamalıdır. Şehirler, tahminlerde kullanılan yöntemleri ve varsayımları detaylandırmak için envanterlerine eşlik edecek bir metodoloji raporu oluşturmalıdır.

8.1.2. Veri

Esas olarak veri, etkinlik seviyesinde ve emisyon faktörlerine yönelik temel bilgilerdir. Metodolojilerin uygun şekilde titiz ve ayrıntılı olması gerekse de veri kalitesi daha önemlidir. Ayrıca, hiçbir metodoloji düşük kaliteli giriş verilerinden kaynaklanacak hataları telafi edemez. Girdi verileri, şehir seviyesi verilerinin kullanılamaması durumunda ulusal/bölgesel verilerin aşağı ölçeklenmesi yöntemiyle elde edilebilir. Örneğin şehirler için veri portalı (URL-2), kritik bilgi boşluklarını doldurmak için ulusal ve bölgesel kaynaklardan daha önce ulaşılamayan verilerin tahminlerini sağlar Bu bilgi boşluklarını doldurmak için bir şehir envanter programının tasarımı, yüksek kaliteli envanter verilerinin toplanmasını ve toplama prosedürlerinin bakımını ve iyileştirilmesini kolaylaştırmalıdır. Veri sağlayıcıları ayrıca, giriş verilerini daha iyi anlamak için mümkün olan meta verileri veya eşlik eden bilgileri içermelidir.

8.1.3. Envanter süreçleri ve sistemleri

Bunlar SG envanteri hazırlamak için kurumsal, yönetimsel ve teknik prosedürlerdir. Yüksek kaliteli bir envanter üretmek amacıyla görevlendirilen ekibi ve süreçleri içerir. Ayrıca, GHG envanter kalite yönetimini kolaylaştırmak için, bu süreçler ve sistemler, uygun olduğunda, kaliteyle ilgili şehir çapında diğer süreçlerle entegre edilebilir.

8.1.4. Kapasite

Envanteri geliştirmek/güncellemek, verileri korumak ve işlemek, bilişim teknolojileri ekipmanı ve uygulamalarını yönetmek, teknik anlayış ve becerileri ve süreci koordine etmek ve yönetmek için yönetimsel ve kurumsal kaynakların kullanılabilirliği kapasiteyi oluşturur. Ayrıca personelin GPC standardı ve envanter düzenlemeleri hakkında yeterli eğitimi alması sağlanmalıdır.

8.1.5. Dokümantasyon

Veri kaynağı, yöntemler, hesaplamalar ve varsayımlar gibi bölümler yeterli kanıtları içerecek şekilde belgelenmeli ve saklanmalıdır. SG emisyonlarının tahmin edilmesi teknik bir işlem olduğundan yüksek kaliteli ve şeffaf dokümantasyon özellikle güvenilirlik için önemlidir. Bilgi güvenilir değilse veya iç veya dış paydaşlara etkili bir şekilde iletilemezse, değeri olmayacaktır.

8.2. Kalite Kontrolü (KK)

Envanterin kalitesi geliştirilirken bunu ölçen ve kontrol eden bir dizi teknik faaliyettir. Bunlar:

- Veri bütünlüğü, doğruluğu ve eksiksizliği sağlamak için rutin ve tutarlı kontroller sağlanmalıdır.
- Hatalar ve ihmaller tanımlanmalıdır.
- Envanter materyali belgelenmeli, arşivlenmeli ve tüm KK etkinlikleri kaydedilmelidir.

KK faaliyetleri, veri toplama ve hesaplamalar üzerinde doğruluk kontrolleri ve emisyon hesaplamaları, ölçümler, belirsizliklerin tahmin edilmesi, bilgi arşivleme ve raporlama için onaylanmış standart prosedürlerin kullanımını içerir. Daha yüksek kademe KK faaliyetleri, kaynak kategorilerinin teknik incelemelerini, etkinlik ve emisyon faktörü verilerini ve yöntemlerini de içerir.

8.3. Kalite Güvencesi

Kalite Güvencesi (KG) faaliyetleri, envanter derleme/geliştirme sürecine doğrudan dahil olmayan personel tarafından yürütülen planlanmış bir inceleme prosedürleri sistemini içerir. Tercihen bağımsız üçüncü taraflarca yapılan incelemeler, KK prosedürlerinin uygulanmasından sonra bir envanter çalışması sonuçlandırıldığında gerçekleşmelidir. İncelemeler, veri kalitesi hedeflerinin karşılandığını ve envanterin mevcut bilimsel bilgi ve verilerin mevcut durumu göz önüne alındığında emisyon ve kaçakların mümkün olan en iyi tahminlerini temsil ettiğini doğrulamalıdır.

8.4. Doğrulama

Şehirler oluşturdukları SG emisyon envanterini, GPC'nin gereksinimlerine uygun olarak geliştirdiklerini göstermek için bu envanteri doğrulamayı isteyebilirler. Böylelikle, kullanıcılara şehirlerinin SG emisyonlarını doğru, dürüst ve adil bir şekilde hesap ettikleri konusunda güvence sağlamış olurlar. Doğrulama, kamuoyuna açıkça bildirilen emisyon bilgilerinin güvenilirliğini artırmak ve iklim eylem planları geliştirmek, SG hedeflerini belirlemek ve ilerlemeyi izlemek için kullanılan verilere olan güveni artırmak için de kullanılabilir. Ayrıca doğrulama, bildirilen verilerin eksiksizliğinin, doğruluğunun ve güvenilirliğinin değerlendirilmesini içerir. Raporlama gereksinimlerinin karşılandığından, tahminlerin doğru ve verilerin güvenilir olduğundan emin olarak, rapor edilen veri ve tüm veriler arasında herhangi önemli bir tutarsızlık olup olmadığını belirlemeyi de amaçlamaktadır.

Doğrulama genellikle bağımsız bir kuruluş tarafından gerçekleştirilse de (üçüncü taraf doğrulama), bu her zaman böyle olmayabilir. Sera gazı envanterlerini geliştirmekle ilgilenen birçok

şehir, bilgilerini sera gazı hesaplama ve raporlama sürecinden bağımsız olan personel tarafından dahili doğrulamaya (kendi kendine doğrulama) tabi tutabilir. Her iki doğrulama türü de benzer prosedür ve süreçleri takip etmelidir. Dış paydaşlar için üçüncü taraf doğrulamasının sera gazı envanterinin güvenilirliğini önemli ölçüde artırması muhtemeldir. Ancak kendi kendini doğrulama aynı zamanda bilginin güvenilirliği konusunda da değerli bir güvence sağlayabilir.

8.4.1. Doğrulama parametreleri

Doğrulayıcılar, SG doğrulamalarını üstlenme konusundaki önceki deneyim ve yeterliliğine, GPC'yi anlama ve aşinalığına ve objektifliğine, güvenilirliğine ve bağımsızlığına göre seçilmelidir. Bununla birlikte, doğrulamaya başlamadan önce, bir şehir hedeflerini açıkça tanımlamalı ve bu hedeflerin en iyi şekilde kendi kendini doğrulamayla mı yoksa üçüncü taraf doğrulamayla mı karşılanacağına karar vermelidir. SG emisyonları envanteri için doğrulama kriterleri aşağıdakileri içermelidir.

- Envanter sınırı açık ve doğru bir şekilde tanımlanmış olmalıdır.
- Gerekli tüm emisyon kaynakları dahil edilmiş ve gösterim anahtarları uygun şekilde kullanılmış olmalıdır.
- Hesaplamalar GPC gereksinimleriyle tutarlı olmalıdır.
- Veriler zamansal, konumsal olarak envanter sınırlarına ve ölçülen aktiviteye özgü teknolojiye sahip olarak ölçülmelidirler.
- Veriler güvenilir ve sağlam kaynaklardan alınmalı ve uygun şekilde referans verilmelidir.
- Tüm varsayımlar belgelenmelidir.

8.4.2. Doğrulama süreci

Doğrulama; dinamik, döngüsel ve yinelemeli bir süreçtir. Bu yüzden sera gazı envanterlerinin geliştirilmesi ve raporlanması sırasında çeşitli noktalarda gerçekleşebilir. Burada ilk inceleme (uygunsuzluk alanlarını ve/veya değerlendirmeyle ilgili sorguları vurgulayarak), doğrulama raporu oluşturulmadan ve GPC'ye uygunluk belirlenmeden önce sera gazı envanterinde gerekli güncellemeleri yapma fırsatı sunar.

Bir raporlama dönemi sırasında gerçekleştirilen doğrulama, nihai rapor hazırlanmadan önce tüm sorunların ele alınmasına olanak sağlar. Bu, özellikle yüksek profilli kamuya açık raporlar hazırlayan şehirler için yararlı olabilir. Doğrulama süreci sırasında sera gazı envanterini desteklemek için ilgili tüm belgeler hazır bulundurulmalıdır. Şehirler, sera gazı envanterinin nasıl

derlendiğine dair bir denetim takibi oluşturmak amacıyla belgelerin varlığını, kalitesini ve saklanmasını sağlamaktan sorumludur. Destekleyici dokümantasyon bulunmayan varsayımlar, hesaplamalar ve kullanılan veriler doğrulanamaz.

Doğrulamanın ardından sera gazı envanterinin GPC'de belirtilen ilke ve gerekliliklerle tamamen uyumlu olduğu kabul edilirse şehir, uygunluk talebinde bulunabilecektir. Ancak, doğrulayıcılar ve şehir, göze çarpan uyumsuzluk alanları konusunda bir anlaşmaya varamazsa, şehir uygunluk talebinde bulunamayacaktır.

Doğrulama süreci, sürekli iyileştirme yolunda değerli bir girdi olarak görülmelidir. Doğrulama, ister dahili inceleme veya kamuya bildirim ister GPC'ye uygunluğu belgelemek amacıyla yapılsın, bir şehrin sera gazı hesaplamaları ve raporlama uygulamalarının nasıl iyileştirilip geliştirilebileceği konusunda muhtemelen faydalı bilgiler sunacak ve rehberlik edecektir.

9. GENEL DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada incelene GPC çerçevesi şehirler için sera gazı emisyon verilerinin tutarlı ve karşılaştırılabilir yönetimini sağlamaya ve raporlamaya yönelik önemli bir standardizasyon sağlamaktadır. Sera gazı emisyonlarını raporlama sorumluluğunu alan şehirler iklim değişikliğinin etkilerini anlama, uyum sağlama ve önleme gibi eylemlerde daha etkin olmaktadırlar. Böylece, şehirler emisyon verilerinin toplanması ve analizi konusunda sistemli bir yaklaşım ile bilgi odaklı karar alma süreçlerine güç katmaktadırlar. Süreçlerin şeffaf ve içtenlikle yürütülmesi neticesinde yerel düzeyde yapılan çalışmaların birleşerek ve büyüyerek küresel iklim değişikliği azaltımına katkıda bulunması mümkündür. Şehirler, bölgeler ve ülkeler arasında iş birliğinin güçlenmesinin iklim bilincine ve sürdürülebilirlik konusuna duyarlı küresel bir toplum oluşturulmasına katkı sunacağı açıktır.

KAYNAKLAR

Ahn, D.Y., Goldberg, D.L., Coombes, T., Kleiman, G., Anenberg, S.C. (2023) CO_2 emissions from C40 cities: citywide emission inventories and comparisons with global gridded emission datasets. Environmental Research Letters, 18(3), 034032.

Allen, M., Babiker, M., Chen, Y. (2018). Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-industrial Levels in Context of Strengthening Response to Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Pover. Global Warming of 1.5. https://www.cambridge.org/core/product/identifier/9781009157940%23prf2/type/book_part

Allen. (2019). Global Warming of I.5°C. In Intergovernmental Panel on Climate Change. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/07/SR15_SPM_version_stand_alone_LR.pdf

Anonim (2017) King County Greenhouse Gas Emissions Inventory, A 2015 Update, Cascadia Cons. Group and Hammerschlag Co.

Argun, M. E., Ergüç, R., Sarı, Y. (2019) Konya/Selçuklu İlçesi Karbon Ayak İzinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi, 7(2), 287-297.

Balaguera-Quintero, A., Vallone, A., Igor-Tapia, S. (2022) Carbon Footprint Estimation for La Serena-Coquimbo Conurbation Based on Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC). Sustainability, 14, 10309.

Fong, W. K., Sotos, M., Doust, M., Shultz, S., Marques, A., Deng-Beck, C. (2021) Global Protocol for Gas Emission Inventories An Accounting and Reporting Standard for Cities Version 1.1. World Resources Institute., 190. Retrieved from https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GPC_Full_MASTER_RW_v7.pdf

Gupta, M., Singh, S.K. (2016) Factorizing the Changes in CO2 Emissions from Indian Road Passenger Transport: A Decomposition Analysis. Studies in Business and Economics. 11. 10.1515/sbe-2016-0036.

Jia, J., Gong, Z., Chen, C., Jian, H., Xie, D. (2018) Urban carbon dioxide equivalent (CO_2e) accounting based on the GPC framework: A case of the underdeveloped city of Nanchang, China, International Journal of Climate Change Strategies and Management, 10(5), 812-832.

Kongboon, R., Gheewala, S.H., Sampattagul, S. (2022) Greenhouse gas emissions inventory data acquisition and analytics for low carbon cities, Journal of Cleaner Production, 343,130711

Seto K. C., Dhakal, S., Bigio, A., Blanco, H., Delgado, G. C., Dewar, D., Huang, L., Inaba, A., Kansal, A., Lwasa, S., McMahon, J. E., Müller, D. B., Murakami, J., Nagendra, H. & Ramaswami, A. (2014). Human settlements, infrastructure and spatial planning. In O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel & J. C. Minx (Eds.), Climate change 2014: Mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

Sununta, N., Kongboon, R., Sampattagul, S. (2019) GHG evaluation and mitigation planning for low carbon city case study: Dan Sai Municipality, Journal of Cleaner Production, 228, 1345-1353.

Waring, T., Teisl, M., Manandhar, E., Anderson, M. On the Travel Emissions of Sustainability Science Research, Sustainability, 2014, 6, 2718-2735.

URL-1: https://www.carbonindependent.org/22.html

URL-2: https://dataportalforcities.org/

KENTLERDEKİ ATIL REKREASYON ALANLARININ YENİDEN DÜZENLENMESİ: KONYA ÖRNEĞİ

Hatice ÇINAR (ORCID: 0000-0003-3769-6729)
Selçuk University, Faculty of Architecture and Design, Department of Interior Architecture, Konya, Turkey
Email: haticecinar@selcuk.edu.tr

Özet
Hızlı nüfus artışı ve köyden kente yoğun göçlere karşı hazırlıksız yakalanan kentlerimizde yaşanan plansız ve kimliksiz yapılaşma, estetik değerlerin göz ardı edilmesi ve değişen yaşam koşulları; binlerce yıllık bir mimari kültür, gelenek ve birikimin yansıması olan kentlerimizde özgün mekânsal ve sosyo-ekonomik dokularının bozulmasına ve kaybolmasına neden olmaktadır. Özellikle geleneksel değerlere ve geleceğe aktarılması gereken çok zengin bir kültürel birikime sahip ülkemizde şehirlerin bütüncül bir yaklaşımla değerlendirmelerin yapılmasını gündeme getirmektedir. Bu bağlamda pek çok yerel yönetim tarafından kentlerde ortak yaşam alanlarında yerel kimliğinin korunması ve yaşam kalitesinin arttırılması için çalışmalar sürdürmektedir. Yerel yönetimler kentlerdeki sorunlara çözüm geliştirebilmek için birçok kurum ve kuruluşlar ile zaman zaman işbirliği içerisinde çalışmaktadır. Bu çalışmada, Konya Büyükşehir Belediyesi ile Selçuk Üniversitesi işbirliği çerçevesinde, Mimarlık Ve Tasarım Fakültesi İç Mimarlık Bölümü 4. Sınıf öğrencileri ile "Kent Mobilyaları" dersi kapsamında Konya şehrinde atıl durumda olan 6 farklı bölge için geliştirilen öneriler aktarılacaktır. Bu kapsamda kentin en önemli kentsel aksları ve nirengi noktalarını yeniden ele alınarak, kentsel tasarım ilkeleri çerçevesinde projelendirilmesi ve özgün kent mobilyaları ile zenginleştirilmesi amaçlanmıştır. Yaklaşık 100 kişilik öğrenci grubu ile yürütülen proje 4 aşamada gerçekleşmiştir. Birinci aşamada öğrencilerin yer görme, yerinde tespit ve gözlem çalışması yapılmıştır. İkinci olarak çalışılan alana ait SWOT Analizleri ile derinlemesine araştırma yapılarak çözüm önerileri geliştirilmiştir. Üçüncü aşamada elde edilen veriler ışığında alana özgü çevre tasarımı projeleri ve kent mobilyası tasarım önerileri geliştirilmiştir. Son aşamada ise işbirliği çerçevesinde düzenlenen protokol kapsamında bir yarışma düzenlenmiş ve yarışma sonuçları tüm projelerin sergilendiği sergi açılışı ve ödül töreni gerçekleşmiştir. Sonuç olarak Konya kentinin önemli fakat atıl durumda olan alanlarına nitelikli 20 farklı proje üretilmiş ve sonuçlar başarılı bulunmuştur.
Anahtar Kelimeler: Rekreasyon alanları, çevre tasarımı projesi, kent mobilyası tasarımı, Konya kenti.

RESTORATION OF IDLE RECREATION AREAS IN CITIES: KONYA EXAMPLE

Abstract
Unplanned and unidentified construction, ignoring aesthetic values and changing living conditions in our cities, which are caught unprepared for rapid population growth and intense migration from villages to cities; It causes the deterioration and loss of the original spatial and socio-economic textures of our cities, which are the reflection of thousands of years of architectural culture, tradition and accumulation. It brings to the agenda the evaluation of cities with a holistic approach, especially in our country, which has traditional values and a very rich cultural background that needs to be transferred to the future. In this context, many local governments continue to work to preserve local identity and increase the quality of life in common living spaces in cities. Local governments work in cooperation with many institutions and organizations from time to time to develop solutions to problems in cities. In this study, within the framework of the cooperation of Konya Metropolitan Municipality and Selçuk University, the suggestions developed for 6 different idle areas in the city of Konya will be presented with the 4th year students of the Department of Interior Architecture of the Faculty of Architecture and Design within the scope of the "Urban Furniture" course. In this context, it was aimed to reconsider the most important urban axes and landmarks of the city, design it within the framework of urban design principles and enrich it with original urban furniture. The project, carried out with a student group of approximately 100 people, was carried out in 4 stages. In the first stage, students' ground viewing, on-site detection and observation studies were carried out. Secondly, solution suggestions were developed by conducting in-depth research with SWOT Analyzes of the area studied. In the light of the data obtained in the third stage, site-specific environmental design projects and urban furniture design suggestions were developed. In the last stage, a competition was organized within the scope of the protocol organized within the framework of cooperation, and the exhibition opening and award ceremony, where all the projects resulting from the competition were exhibited, were held. As a result, 20 different qualified projects were produced in important but idle areas of Konya city and the results were found to be successful.
Keywords: Recreation areas, environmental design project, urban furniture design, Konya city.

1. Giriş

Kentin değişik disiplinlerde çalışan birçok kişi tarafından farklı tanımları yapılmıştır. Tanımların çeşitliliği kentin güçlü ve dinamik bir varlık oluşuna bize göstermektir (Hocaoğlu, 2011). Kentler bizim yaşayan kültürümüz ve tarihimizdir. Bu sebepledir ki, onu yaşatmak ve somut/soyut kültürel mirasa sahip çıkarak değerlerimizi gelecek nesillere aktarmak birincil amacımızdır.

Hızlı nüfus artışı ve köyden kente yoğun göçlere karşı hazırlıksız yakalanan kentlerimizde yaşanan plansız ve kimliksiz yapılaşma, estetik değerlerin göz ardı edilmesi ve değişen yaşam koşulları; binlerce yıllık bir mimari kültür, gelenek ve birikimin yansıması olan kentlerimizde özgün mekânsal ve sosyo-ekonomik dokularının bozulmasına ve kaybolmasına neden olmaktadır. Özellikle geleneksel değerlere ve geleceğe aktarılması gereken çok zengin bir kültürel birikime sahip ülkemizde şehirlerin bütüncül bir yaklaşımla değerlendirmelerin yapılmasını gündeme getirmektedir (Hocaoğlu, 2011). Bu bağlamda pek çok yerel yönetim tarafından kentlerde ortak yaşam alanlarında yerel kimliğinin korunması ve yaşam kalitesinin arttırılması için çalışmalar sürdürmektedir. Yerel yönetimler kentlerdeki sorunlara çözüm geliştirebilmek için birçok kurum ve kuruluşlar ile zaman zaman işbirliği içerisinde çalışmaktadır.

Bu çalışmada, Konya Büyükşehir Belediyesi ile Selçuk Üniversitesi işbirliği çerçevesinde, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi İç Mimarlık Bölümü 4. Sınıf öğrencileri ile "Kent Mobilyaları" dersi kapsamında Konya şehrinde atıl durumda olan 6 farklı bölge için geliştirilen öneriler aktarılacaktır. Bu kapsamda kentin en önemli kentsel aksları ve nirengi noktalarını yeniden ele alınarak, kentsel tasarım ilkeleri çerçevesinde projelendirilmesi ve özgün kent mobilyaları ile zenginleştirilmesi amaçlanmıştır. Yaklaşık 100 kişilik öğrenci grubu ile yürütülen proje 4 aşamada gerçekleşmiştir. Birinci aşamada öğrencilerin yer görme, yerinde tespit ve gözlem çalışması yapılmıştır. İkinci olarak çalışılan alana ait SWOT Analizleri ile derinlemesine araştırma yapılarak çözüm önerileri geliştirilmiştir. Üçüncü aşamada elde edilen veriler ışığında alana özgü çevre tasarımı projeleri ve kent mobilyası tasarım önerileri geliştirilmiştir. Son aşamada ise işbirliği çerçevesinde düzenlenen protokol kapsamında bir yarışma düzenlenmiş ve yarışma sonuçları tüm projelerin sergilendiği sergi açılışı ve ödül töreni gerçekleşmiştir. Yürütülen proje metodu ve süreç aşamaları aşağıda sırasıyla anlatılmıştır.

2. Metod

Belediye-üniversite işbirliği çerçevesinde yürütülen çalışmanın metodu 2 kollu olarak yürütülmüştür. Belediye ayağında kente dair yapılan çalışmaların anlatılması, uygulanan projelerin incelenmesi, Konya Büyükşehir Belediye Başkanı tarafından duyurulan Türkiye'nin 100 yılı Konya projelerinin dinlenmesi, yerinde gözlem ve tespitlerle yapılmıştır. Diğer taraftan üniversite ayağında ise 'Kent Mobilyaları' dersinde ilk 4 hafta kent mobilyaları bileşenleri, Konya kenti üzerine tarihsel ve mekânsal incelemeler, kent kimliği ve markalaşması üzerine tarafımdan teorik bilgi paylaşımı yapılmıştır. Sonrasında belediye ile yapılan toplantılar neticesinde yarışma adı, konusu ve amacı belirlenerek öğrencilere aktarılmıştır. Bunlar şöyledir;

Yarışmanın Adı: "Konya Şehrinde Dış Mekânlara Yönelik İyileştirme Projeleri Yarışması"

Yarışmanın Konusu: Selçuk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi İç Mimarlık Bölümü tarafından, Konya şehrinde önemli nirengi noktaları olup günümüzde atıl durumda olan 6 adet alanın çevre tasarımları ve alanlara özgü kent mobilyaları tasarımları yapılacaktır.

Çalışma alanları:

1. Çaputcu Camii (fenni fırın kavşağı) etrafı düzenlemesi,
2. Sanayi Mektebi çevre düzenlemesi,
3. Koyunoğlu Müzesi çevre düzenlemesi,
4. Nalçacı caddesi kaldırım düzenlemesi (Kule Site AVM- İhsaniye Alt Geçidi arası 3 bölgede ele alınmıştır),
5. Kültürpark amfi çevresi ve giriş merdivenlerinin canlandırılması,
6. Üstgeçit ve altgeçitler için estetik çalışmalar.

Çalışma kapsamında istenilen Konya şehri için kimlikli kent mobilyaları:

1. Simitçi, tatlıcı, mısırcı ve dondurmacı tip kioks tasarımı,
2. Şehir çeşmeleri çalışması,
3. Kuş evleri tasarımı,
4. Mahalle ölçeğinde atık kutusu tasarımı,

5. Kitap ve oyuncak paylaşım kumbaraları tasarımı,
6. Trafo ve panolar için cephe çalışması.

2.1. Amaç, Kapsam, Sınırlar

Yarışmanın amacı; Konya şehrinde dış mekânlarda şehri kullanan vatandaşların günümüz koşullarının ihtiyaçlarına cevap verebilecek nitelikli, özgün ve estetik çevrelerin oluşturulması ve Konya şehrine ait kimlikli kent mobilyalarının tasarlanmasıdır. Yaşayan kültürümüzü ve tarihimizi yansıtan şehirlerimizi yerli, yabancı ziyaretçilere tanıtmak, şehirde yaşayan insanların hizmet standartları yükselterek daha yaşanabilir ve kaliteli ortamlar sunmak önemlidir. Bu doğrultuda çalışma kapsamında köklü bir kültürel mirasa sahip Konya şehrinin coğrafi, tarihi ve kültürel yapısıyla günümüze ulaşmış birikimi ele alarak, bu değerleri yeniden yorumlayarak zenginleştirmek ve çağdaş yaşam koşullarına uygun hale getirmek, kimlikli kentlileşme bilinci oluşturarak insanlara aidiyet bilinci sağlamak, şehrimizin zengin kültürel mirasını vurgulayan ulusal ve uluslararası düzeyde tanıtım ve pazarlama yapılmasını sağlanmak, sürdürülebilir ve herkes için (engellilere tasarım) erişilebilir kentler oluşturmak, esnek ve yenilikçi tasarımlar ortaya çıkararak şehri yaşayanların sosyal, fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlarını karşılayan dış mekânların iyileştirilmesini sağlamaktır.

3. Proje Süreci

Proje süreci 2021-2022 eğitim-öğretim bahar yarıyılı 14 haftalık bir zamanı kapsamaktadır. Süreç 6 adımda gerçekleştirilmiş olup, her adım proje sürecine katkı sağlayacak teorik ve uygulama süreçlerini içermektedir (Şekil 1). Proje süreç aşamaları aşağıda sırasıyla anlatılmıştır.



Şekil 1. Proje Aşamaları.

3.1.1. Bilgilendirme Toplantısı

Bilgilendirme toplantısı 29 Mart 2022 tarihinde Selçuk Üniversitesi Müze Binası konferans salonunda, Konya Büyükşehir Belediyesi Şehir Atölyesi Yetkilileri, Selçuk Üniversitesi Mimarlık Ve Tasarım Fakültesi öğretim elemanları ve projeyi yürüten 4. Sınıf öğrencilerinin katılımları ile gerçekleştirilmiştir. Toplantıda Konya Büyükşehir Belediyesi Şehir Estetiği Şube Müdürü Hüseyin Avni Gezgin ve Yüksek Şehir Plancısı Serpil Sucu Can tarafından şehre dair yürütülen çalışmalar ve yapılması planlanan çalışmalar hakkında bilgi paylaşımı yapılmıştır. Toplantı, proje kapsamında çalışması istenilen atıl yerler hakkında soru-cevap ve tartışma kısmı ile sonlanmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Bilgilendirme Toplantısı.

3.1.2. Şehir Atölyeleri

Şehir atölyeleri, Konya Büyükşehir Belediyesi ile Selçuk Üniversitesi işbirliği çerçevesinde düzenlenen bir başka ayağıdır. Şehir atölyeleri kapsamında toplamda 4 farklı atölye yürütülmüş olup, yürütülen her atölye Konya şehrinin farklı alanlarına dair iyileştirme projelerini kapsamaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Şehir Atölyesi; Atölye 2.

3.1.3. Teknik Geziler

Yarışma projesi özelinde çalışılan 6 farklı bölge için yapılan teknik gezi, farklı zaman dilimlerinde şehir atölyesi yetkilileri, benim ve grup öğrencileri ile gezilmiştir. Teknik gezide gruplar yerinde gözlem, fotoğraflama, ölçü alımı, alana dair swot analizlerini tespit etmişlerdir (Şekil 4).



Şekil 4. Teknik Gezi

3.1.4. Online Jüri

Gruplara ayrılan öğrenciler teknik gezi sonrası proje alanlarına dair proje geliştirme süreçlerini, ders saati içerisinde sınıf atölyelerinde ve şehir atölyesinde yürütmüşlerdir (Şekil 5).



Şekil 5. Sınıf atölyesi ve Şehir atölyesinde proje geliştirme süreçleri.

Grupların geliştirdikleri proje sunumları, şehir atölyesi yetkilileri, benim ve bölüm öğretim elemanlarını katılımı ile çevrimiçi bir jüri ile gerçekleştirilmiştir. Jüride çalışılan alanlkara dair SWOT analizleri ve avan projeleri ve geliştirdikleri konseptler üzerine kritikler verilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Online Jüri

3.1.5. Yüz Yüze Yarışma Jürisi

Öğrencilerin geliştirdikleri projelerin nihai halleri belirlenen jüri tarafından öğrenci sunumları ile KBB Şehir atölyesinde gerçekleştirilmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Yarışma Jürisi, KBB Şehir Atölyesi.

3.1.6. Ödül Töreni

Tüm proje sonuç ürünlerinin sergilendiği ve ziyaretcilere anlatıldığı ödül töreni 2022-2023 eğitim-öğretim bahar dönemi sonunda 14 Haziran 2022 tarihinde gerçekleştirildi. Törende 1.'lik, 2.'lik, 3.'lük ve 2 adet eşdeğer mansiyon ödülü sahiplerine teslim edildi (Şekil 8).

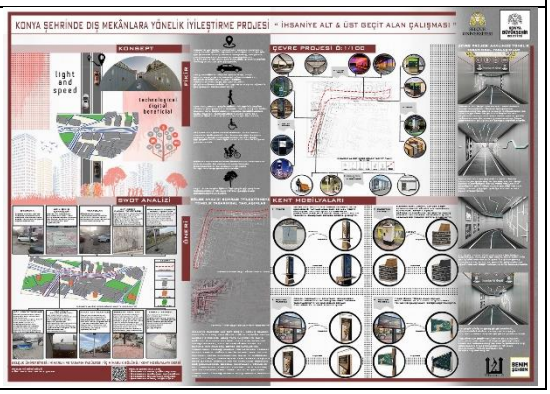


Şekil 8. Ödül Töreni, Selçuk Üniversitesi Müze Binası.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

14 haftalık yoğun bir dönemi kapsayan proje sonuç ürünleri projenin amaçları doğrultusunda başarılı bir şekilde tamamlanmıştır. Tasarımı yapılan alanların çevre tasarımlarının yanı sıra, kenti kulanan vatandaşların ihtiyaçlarına çözüm olabilecek, günümüz koşullarının ihtiyaçlarına cevap veren, nitelikli, özgün ve estetik kimlikli kent mobilyaları tasarlanmıştır. Konya kent kimliğine uygun simitçi, tatlıcı, mısırcı ve dondurmacı tip kioks tasarımı, şehir çeşmeleri çalışması, kuş evleri tasarımı, mahalle ölçeğinde atık kutusu tasarımı, kitap ve oyuncak paylaşım kumbaraları tasarımı, trafo ve panolar için cephe çalışmaları yapılmıştır. Ödül alan paftalar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Yarışma sonucunda ödül alan projeler

1.lik Ödülü		2.lik Ödülü	
3.lik Ödülü			
Eşdeğer Mansiyon Ödülü		Eşdeğer Mansiyon Ödülü	

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada yaşayan kültürümüzü ve tarihimizi yansıtan şehirlerimizi yerli, yabancı ziyaretçilere tanıtmak, şehirde yaşayan insanların hizmet standartları yükselterek daha yaşanabilir ve kaliteli ortamlar sunmanın önemi vurgulanmıştır. Bu doğrultuda çalışma kapsamında; köklü bir kültürel mirasa sahip Konya şehrinin coğrafi, tarihi ve kültürel yapısıyla günümüze ulaşmış birikimi ele alarak, bu değerleri yeniden yorumlayarak zenginleştirmek ve çağdaş yaşam koşullarına uygun hale getirmek, kimlikli kentlileşme bilinci oluşturarak insanlara aidiyet bilinci sağlamak,

şehrimizin zengin kültürel mirasını vurgulayan ulusal ve uluslararası düzeyde tanıtım ve pazarlama yapılmasını sağlamak, sürdürülebilir ve herkes için (engellilere tasarım) erişilebilir kentler oluşturmak, esnek ve yenilikçi tasarımlar ortaya çıkararak şehri yaşayanların sosyal, fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlarını karşılayan dış mekânların iyileştirilmesini sağlamak proje sonucunda ortaya konmuştur.

Sonuç olarak bir dönemlik çok yönlü yürütülen projede, hem belediye hem de üniversite tarafından çok yönlü verimli geçen bir süreç olmuştur. İşbirliği çerçevesinde geliştirilen proje sonucunun taraflara katkıları aşağıda sıralanmıştır:

- Somut/soyut kültürel mirasın kentsel markalaşmadaki rolünü ve önemini anlamak,
- Kentin coğrafi, tarihi ve kültürel yapısıyla günümüze ulaşmış birikimi ele alarak, bu değerleri yeniden yorumlayarak zenginleştirmek ve çağdaş yaşam koşullarına uygun hale getirmek,
- Kimlikli kentlileşme bilinci oluşturarak öğrencilere aidiyet bilinci sağlamak,
- Şehrimizin zengin kültürel mirasını vurgulayan ulusal ve uluslararası düzeyde tanıtım ve pazarlama yapılmasının önemi vurgulamak,
- Yerel halkın soyut ve somut kültürel mirasın değeri ve korunması konusunda bilinçlendirilmesi konusunun önemi,
- Kente özgün ve kimlikli eser kazandırmak,
- Kültürel ve sanatsal gösterilerin kent meydanında sergileneceği mekânlar üretmek,
- Yöresel etkinliklerin kent meydanında uluslararası standartlara uygun biçimde yapılmasını sağlamak,
- Sürdürülebilir ve herkes için (engellilere tasarım) erişilebilir kentler oluşturmak,
- Esnek ve yenilikçi (akıllı) tasarımlar ortaya çıkarmaktır.

Sonuç adına işibirliği çerçevesinde düzenlenen çalışmaların taraflar tarafından çok yönlü olumlu katkıları görülmüş ve proje diğer işbirliklerinin önünü açmıştır. Ayrıca kente kattığı değer sonraki çalışmalara yön verecek nitelikte örnek teşkil etmiştir.

KAYNAKLAR

Hocaoğlu, D. (2011). *Endüstriyel ve Kültürel Mirasa Dayalı Kentsel Markalaşmada Tasarımın Rolü: Türkiye'deki Uygulamalara Yönelik Bir Analiz* (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

SUSTAINABLE SOLUTIONS TO GLOBAL CLIMATE CHANGE

Bahar SANCAR (ORCID: 0000-0002-3687-1495)
Düzce University, Environment and Health Coordination Technical Specialization, Düzce-Türkiye
Email: baharsancar@duzce.edu.tr

Gül EROĞLU BULUT (ORCID: 0009-0003-5652-0160)
Düzce University, Environment and Health Coordination Technical Specialization, Düzce-Türkiye
Email: guleroglubulut@duzce.edu.tr

Abstract
Today, even though the development levels of all the world's countries are different, it is seen that they are affected by the urbanization process, especially in economic, social, cultural, political and other areas. The increase in people living in cities due to the increase in the world population leads to the rapid uncontrolled consumption of natural resources and the high level of damage to the environment threatens the future of humanity. This situation significantly affects individuals' quality of life in vital areas. The most prominent of these problems are; is climate change. Climate change is probably the biggest challenge people face socially, politically, financially and environmentally. urban economic development, which is often threatened by changes in national and global economies; urbanization along with social and political changes; infrastructure that is often grossly inadequate, negatively impacting natural environments and increasing poverty; Insufficiency of management/governance capabilities of the institutions responsible for achieving sustainable urbanization; economic and environmental tensions that make it difficult to realize the benefits of interdependence between rural and urban areas. Sustainability is a process of change, and in this process of change, the use of resources, the direction of investments, and institutional changes should be compatible with each other and increase the potential of human beings to meet their current and future needs. In this respect, it is important to ensure sustainability in living spaces as environmental factors and to keep greenhouse gases that cause climate change at a level that allows the climate system to function properly. For this purpose, greenhouse gas inventories should be prepared in cities and the management and planning of energy, agriculture and water resources should be re-established in line with the determined reduction targets. This study aims to provide information about what sustainable solutions can be to global climate change.
Keywords: Sustainable, Climate Change, Sustainable Solutions

Introduction

The "changing climate" problem, which has a direct or indirect cause-effect connection with the relationship between environment and development, is one of the most current topics of discussion in public administration. The basis of this problem, which creates negative effects on our living spaces, is the overpopulation that exceeds the capacity of cities, as well as the activities of this population. Cities have started to accommodate more than half of the world's population since the end of the last century, and in addition to the natural variability of the climate, the effects of accelerating human activities such as excessive use of fossil fuels, land use changes, and deforestation also lead to the disruption of the natural balance in the atmosphere and the increase of greenhouse gas emissions. In this regard, in order to keep the greenhouse gases that cause climate change at a level that will allow the climate system to function properly in residential areas, greenhouse gas inventories should be prepared in cities and the management and planning of energy, agriculture and water resources should be re-established in line with the determined reduction targets. While combating climate change, it is necessary to better analyze the current situation and make these inventories in order to present certain targets in the best possible way. By understanding and measuring carbon flows in cities, an effective measurement will be provided to determine urban sustainability, and sustainable and livable cities can be created with the urban infrastructure arrangements to be determined.

The determination, continuity and harmony that today's cities show when implementing their own adaptation strategies, policies and measures are important. Urban administrators should be able to protect their cities from the dangers of climate change by making plans and infrastructure investments that include measures for prevention, preparation and intervention, and thus protect their cities against the warming world. While struggling with the changing climate, it is also necessary for the private sector, universities, non-governmental organizations and urban residents, who are the real owners of the city, to be involved in all decisions taken regarding the future of the city, in order to both implement good governance principles and practices and help make decisions. It is a prerequisite for success that these actors develop their activities and strategies for cooperation, that a strong political will and government policies create a desire in this direction, and that local governments, in particular, take part in this process to ensure urban sustainability as the main implementers. In this regard, examples of good and successful practices that can be given

for ensuring coordination and effective participation of all actors of the society in all processes involving the determination and planning of the relevant urban policy, decision-making and implementation, include cities such as New York, San Francisco and Copenhagen. Although the cities in question are discussed separately in this study, they set an example in different aspects of the cities in Turkey in their fight against climate change. The common feature of all of these cities is that each of them has a reduction target and accordingly, they create their relevant infrastructures in a way that will be least damaged by the consequences of the changing climate. Although the identified initiatives are unique, it can also be seen that local governments carry out similar practices.

It is seen that urban governments are involved in some formations on an international scale, act together in common platforms and form pressure groups in international meetings held on climate. The "International Sustainable Cities Association", the "Major Cities Climate Leadership Group", the "Global Climate and Energy Agreement of Mayors" and the "Non-State Actors Platform for the Fight against Climate Change" are the most well-known and prominent networks at the international level in this struggle. These networks act as key mechanisms and can achieve success in reducing urban carbon emissions and ensuring the adaptation of their cities against the effects of climate change. Being involved in these formations makes the struggle easier in this respect. Because the existence of such formations is important in revealing the power of the local in the new era.

In this study, which is designed to reveal the basic principles of how climate change-resistant and low-carbon cities should be in urban planning actions and strategies, first of all, the concept of global climate change is defined. Afterwards, it aims to explain the measures and policies that can be taken to reduce carbon emissions at the international level within the scope of local governments' fight against climate change for urban sustainability, as well as examples of good practices and new organizational models that have achieved success in this direction, in the context of cities. Good and successful practice examples such as New York and Stockholm are discussed and how local governments include their climate policies into their sustainable development strategies and policies in sectors such as energy, transportation and agriculture with less emissions.

Global Climate Change

Climate change, defined as changes that occur over time as a result of natural changes or human activities, is essentially human-induced in the age we live in, and the resulting damage negatively affects the sustainability of the earth's ecosystem and therefore human life. In addition to increasing severe weather events and disasters such as floods, storms, droughts, earthquakes, volcanic eruptions and heat waves, especially in coastal cities, it also creates serious effects on the infrastructures of these settlements such as transportation networks, energy, water and sewage systems and food distribution systems poses a high security risk (Mcguire, 2012; Brandes, 2018). It is observed that every city in the world is affected by these security risks, even at different levels, and the development level of the countries is of no importance in this situation. As a result of the flood of houses in Copenhagen due to heavy rains in 2011, the city's railway, road and metro transportation network, as well as evacuation and sewage structures, were greatly damaged, causing damage of approximately 894 million Euros throughout the country (BBC News, 2017; The Nordic Insurance Associations, 2013). Hurricane Sandy in 2012 is one of the most well-known examples. It is recorded that this hurricane caused the death of 44 people in the New York metropolitan area in one day and caused damage worth 19 billion United States (US) Dollars for the city of New York alone. It was also stated that 88,700 buildings were flooded and approximately 2 million people were affected by being left without electricity for days (Rosenzweig & Solecki, 2017). On the other hand, these excessive rainfalls can also cause landslides in the mountains and hills outside the city. This causes roads to be blocked and transportation and communication to be blocked. Especially in such disaster situations, the distribution of emergency needs such as food becomes difficult.

Since urban residential areas create heat islands that are much hotter than rural areas, heat waves increase air pollution, aggravate cardiovascular and respiratory diseases, and even cause loss of life in some cases. Therefore, the risk of death increases, especially for the elderly in urban areas (European Environment Agency, 2015). The fact that more than 70 thousand people, mostly elderly people, died in the summer months of 2003 in European countries alone is a clear example (WHO, 2017). It is predicted that an average of 150 thousand people may die annually in European cities by the end of this century, mostly due to heat stroke, heart and respiratory problems, and floods (Griffin, 2017). In developing countries, this situation is experienced to a more serious extent. For

example, it was stated that more than a thousand people died in Karachi, Pakistan, in June 2015 (Astor, 2018). In addition, the constant increase in the population of cities is one of the main reasons for climate change. Based on the changing climate, rural areas are defined as places where the most vulnerable people of society live and where the tendency to migrate to urban centers is felt due to economic pressures (Vivekananda & Bhatiya, 2017). Today, rural areas host 45% of the world's population, but it is stated that this rate will decrease to 40% by 2030 (ECOSOC, 2016). Especially due to migration, the urban populations of urban centers in South Asia, the Middle East and North Africa are expected to double by 2050. This urbanization, which is mostly based on migration, occurs in low-income countries. While the proportion of the population living in urban areas was 39% in middle-income countries and 30% in low-income countries in 2014, it is expected to reach an average of 57% and 48% in these countries, respectively, by 2050 (Vivekananda & Bhatiya, 2017).

It is thought that cities in developing countries such as Lahore, Hyderabad, Bogota, Johannesburg, Bangkok, Dar es Salaam, Ahmanabad, Luanda, Ho Chi Minh City and Chungdu will turn into megacities (ECOSOC, 2016). It is assumed that developing countries will constitute approximately 97% of the world's population by 2050 (The German G7 Presidency, 2015). However, if adequate precautions are not taken today, it is possible that these cities will be exposed to at least one of the natural disasters. Because the increasing trend in urbanization rates leads to exceeding the inherent limit threshold and unhealthy growth of residential areas, which are a large and dynamic part of the global carbon cycle today (Hutyra et al., 2014). Due to this trend, understanding and measuring carbon fluxes in cities will provide an effective metric for determining urban sustainability.

Successful Cities and Good Practice Examples in Combating Climate Change

Cities such as New York, San Francisco and Copenhagen are examples of good and successful practices that can be given to ensure coordination and effective participation of all actors of the society in all processes that include determining and planning the relevant urban policy, decision-making and implementation in the fight against climate change. The common feature of all of these cities is that each of these cities has a reduction target and accordingly, they create their relevant infrastructures in a way that will be least damaged by the consequences of the changing climate. Although the identified initiatives are unique, it can be seen that local governments implement similar practices. Of course, the efforts of the United Nations in the formation of joint mobility are

remarkable. In particular, the findings put forward by scientists are turning into strategies and policies on a national and international scale by increasing awareness in this direction. It is seen that some agreements have been made for the protection of the atmosphere and climate in different years since the 1980s. However, it is known that these agreements cannot be implemented entirely at the national level, especially due to the development differences between countries.

There are some cities in all countries, such as New York and Copenhagen, that can adapt to climate change, realize the negative effects of this change and try to prevent or minimize the resulting damages, and at the same time take advantage of potential opportunities. The exemplary practices of these cities can serve as an example and guide for other cities in the world. These cities can also act together in formations such as the aforementioned Major Cities Climate Leadership Group and create pressure groups in climate-related meetings, especially at international levels. Now, in the new era, it becomes important to be a part of such groups and act together in demonstrating the power of the local.

New York, which has an active role, is one of the leading cities. It can be said that New York is quite late in its fight against the climate compared to some other successful cities in the USA, but it is one of the cities that is as successful as them (Figure 1). Although it started during the term of former mayor Michael Bloomberg (2002-2013), this city's struggle with climate change continues afterwards. Within the framework of PlanNYC, which emerged as a sustainable city plan, many local initiatives that will significantly reduce the city's emission level by 2030 have been implemented for years. Especially after Hurricane Sandy (2012), New York strives for the continuity of climate-compatible policies.

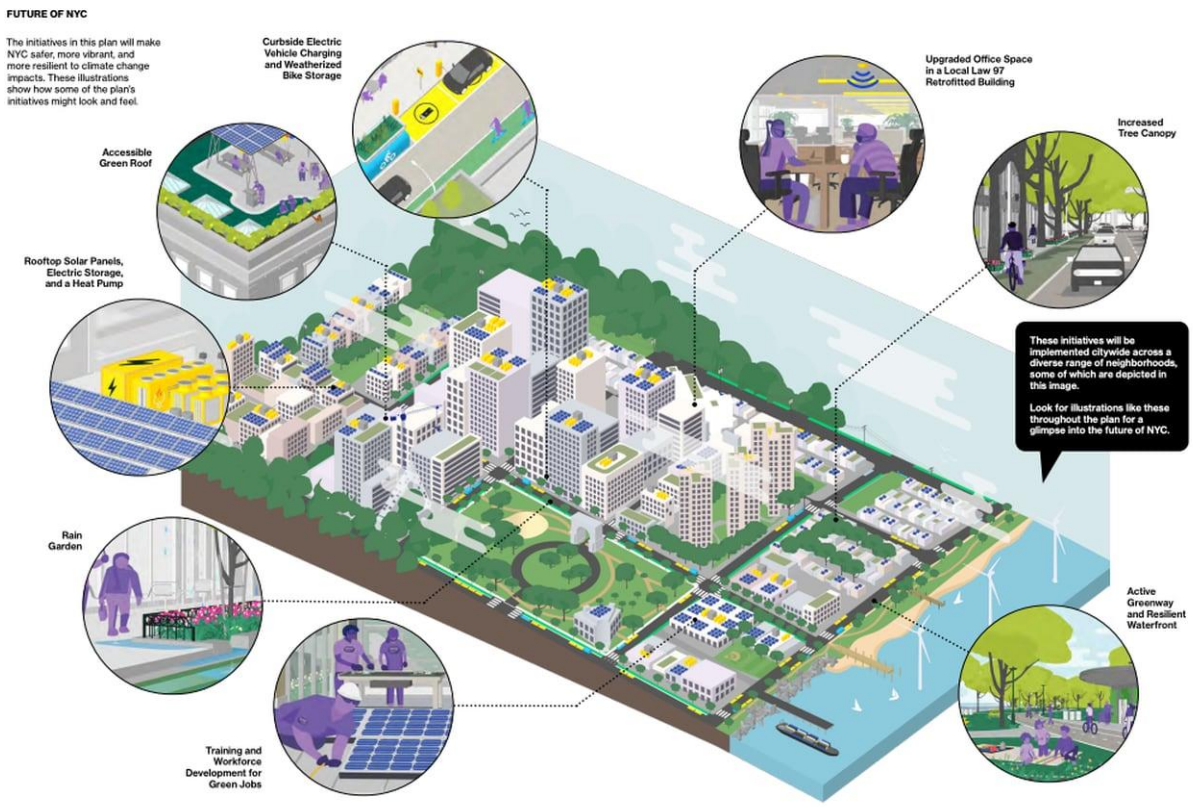


Figure 1. New York Illustration from the city's PlaNYC report (Mayor's Office) (Anonymous 1)

In fact, San Francisco's fight against climate change began much earlier than New York City. San Francisco, one of the first cities to combat climate change, has made a commitment to reduce almost all of its carbon emissions by 2050. While we have so far achieved a reduction in emissions from buildings, transport and waste sectors, a clear reduction in the level of greenhouse gas emissions in grid electricity has been achieved, despite increased overall electricity use. This city has achieved significant success in waste recycling compared to other cities in the USA (Figure 2). In short, the efforts of this city show how energy, which is important for all development activities but also responsible for a large part of greenhouse gas emissions, should be used in achieving sustainable development goals in cities, especially through energy saving and recycling practices.

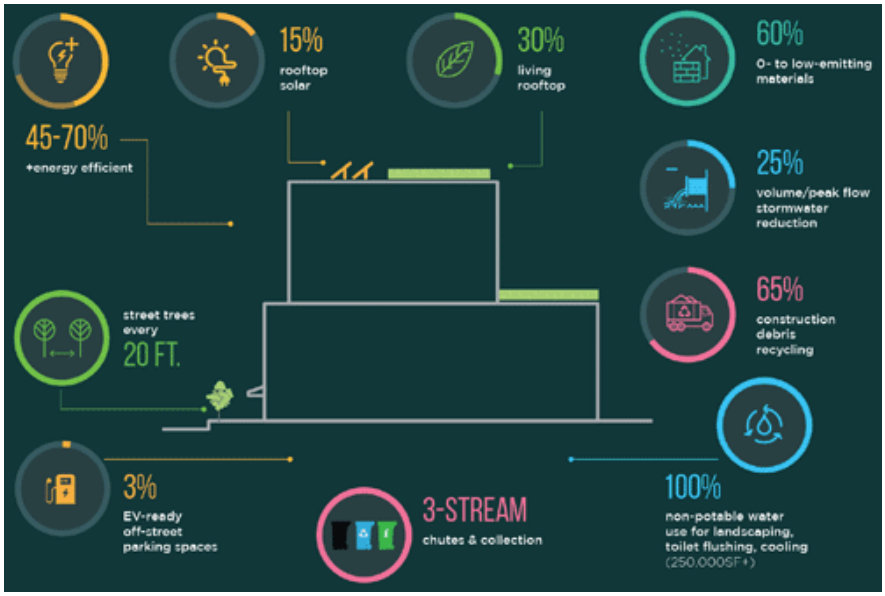


Figure 2. Sustainable City San Francisco (Anonymous 2)

Copenhagen is considered one of the most sustainable and green cities in the world. It has changed its strategy due to the floods it has experienced in recent years, and as soon as any climate-related problems arise, it combines new knowledge with developed technology. It has adopted a flexibility mechanism and adaptation plan that can combat uncertainties. In this way, it aims to become the world's first zero carbon capital in 2025 (Figure 3).

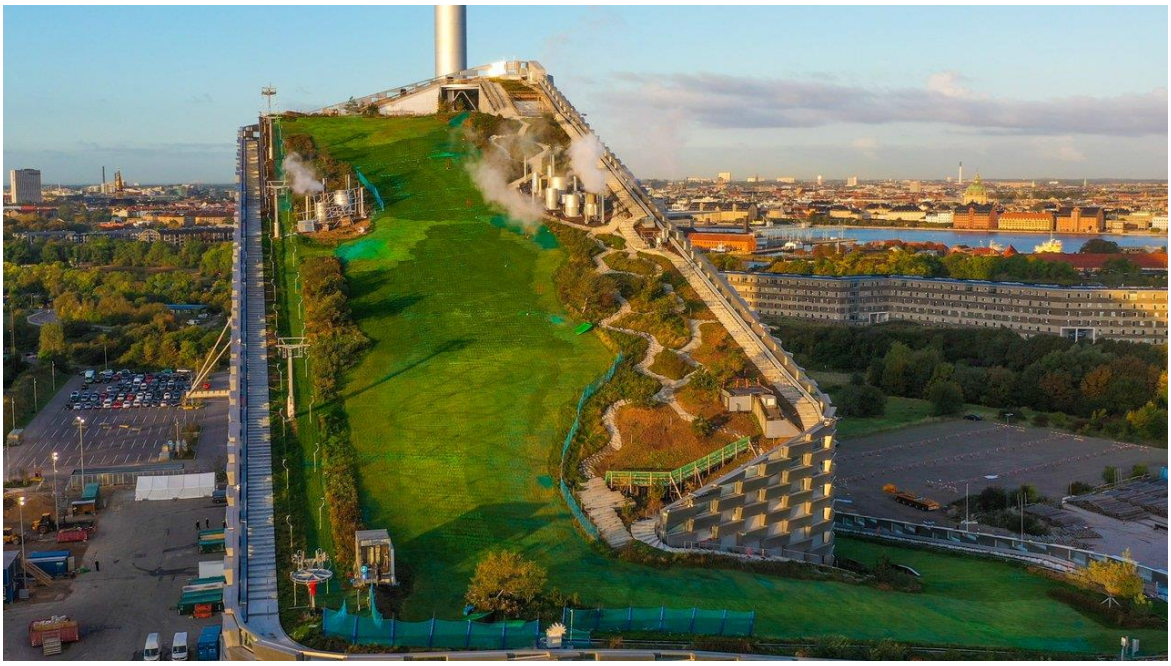


Figure 3. Sustainability in Copenhagen (Anonymous 3)

Another city that successfully combats the negative consequences of climate change is Stockholm. Behind this success of Stockholm, the political determination of the country in which it is located stands out. Sweden signed the 1997 Kyoto Protocol immediately the following year and ratified it in 2002. In this way, Sweden was able to become one of the countries that can grow while achieving sustainable development (Figure 4). Additionally, this country is among the countries with the lowest greenhouse gas emissions among both EU and OECD member countries.



Figure 4. Development area of Fyrklövern (Anonymous, 4)

The last city shown as an example of good practice within the scope of this module is Singapore. Singapore, a densely populated tropical island state and city, has low greenhouse gas emissions compared to other world countries and draws attention with its determination in this direction. Singapore, one of the world's few city states, is one of the most sustainable cities in Asia (Figure 5). Although Singapore is responsible for just under 0.2% of global carbon emissions today, it is making significant efforts to reduce these emissions. It last showed its determination in this direction by ratifying the 2015 Paris Climate Agreement together with 30 other countries in New York on 21 September 2016.



Figure 5. Liveable and Sustainable Singapore (Anonymous 5)

Conclusion and Recommendations

Since climate change is already happening and this change will continue in the coming years, Turkey must be ready for the effects that will arise, despite the measures taken today. It is clearly seen that the issue of adaptation to climate change in the country should be addressed urgently. Considering Turkey's current climate and topographic structure, it is among the sensitive countries that will be most affected by this situation. Examples include a decrease in rainfall, fires, heat and drought, as well as a decrease in the water required for agriculture and food and a loss of biodiversity. However, considering that the country has a rapidly growing market economy, increasing energy efficiency and encouraging the use of renewable energy sources will not only help slow down the increase in emissions, but also contribute to energy security by providing benefits in other matters such as environment and health. This could help the country achieve larger sustainable development goals.

It is important for the country to concretely determine sustainable development goals in controlling greenhouse gas emissions in the period after 2020 and sectoral targets such as reducing greenhouse gas emissions per production or energy in certain sectors. In this way, it can provide new opportunities in many areas such as energy efficiency, renewable energy, public transportation and sustainable waste management. In this context, it is of particular and primary importance for local governments to create their urban development strategies to ensure environmental sustainability and to implement action plans that show their local goals in the fight against climate change.

References

Anonymous 1, (2023). https://www.silive.com/news/2023/05/nyc-mayor-adams-reveals-plan-to-take-on-climate-change-here-are-3-takeaways.html

Anonymous 2, (2023). https://sfplanning.org/project/sustainable-city

Anonymous 3, (2023). https://www.wonderfulcopenhagen.com/wonderful-copenhagen/international-press/sustainability-copenhagen

Anonymous 4, (2023). https://www.mdpi.com/2071-1050/13/18/10389

Anonymous 5, (2023). http://www.initiatives.com.hk/the-x-factor-singapores-drive-to-urban-excellence.html

Astor, M. (2018). Hottest April Day Ever Was Probably Monday in Pakistan: A Record 122.4°F. The New York Times, https://www.nytimes.com/2018/05/04/world/ asia/pakistan-heat-record.html

BBC News, (2017). Denmark Floods: Scenes of Chaos in Copenhagen. http://www.bbc.com/news/world-europe14007888

Brandes, C. (2018). Can Climate Change Cause Earthquakes?. Scientia, https://www.scientia.global/dr-christianbrandes-can-climate-change-causeearthquakes/

ECOSOC, (2016). The World's Cities in 2016 (Data Booklet). http://www.un.org/en/development/desa/po pulation/publications/pdf/urbanization/the_worlds_cities_in_2016_data_booklet.pdf

European Environment Agency, (2015). Climate Change and Cities. https://www.eea.europa.eu/signals/signals2015/interviews/climate-ch

Griffin, A. (2017). Extreme Weather Could Kill 150,000 People Each Year in Europe by the End of the Century, Say Scientists. The Independent, https://www.independent.co.uk/environment/ deaths-year-climate-change-global-warmingextreme-weather-events-2100-150000- a7877461.

Hutyra, L. R., Duren, R., Gurney, K. R., Grimm, N., Kort, E. A., Larson, E. ve Shrestha, G. (2014). Urbanization and the Carbon Cycle: Current Capabilities and Research Outlook from the Natural Sciences Perspective. Earth's Future, 2: 473-495.

Mcguire, B. (2012). Waking the Giant: How a Changing Climate Triggers Earthquakes, Tsunamis and Volcanoes. Birinci Baskı, Oxford University Press.

Rosenzweig, C. & Solecki, W. (2017). Building Climate Resilience in Cities: Lessons from New York. https://www.newclimateforpeace.org/blog/building-climate-resilience-cities-lessons-newyork-0

The German G7 Presidency, (2015). A New Climate for Peace: Taking Action on Climate and Fragility Risks (An independent report commissioned by the G7 members). Adelphi, International Alert, Woodrow Wilson International Center for Scholars, and European Union Institute for Security Studies.

The Nordic Insurance Associations, (2013). Weather Related Damage in the Nordic Countries – from an Insurance Perspective. Danish Insurance Association (DIA), Finance Norway (FNO), Insurance Sweden and the Federation of Finnish Financial Services (FFI).

Vivekananda, J. & Bhatiya, N. (2017). Coastal Megacities vs. the Sea: Climate and Security in Urban Spaces. Briefer – The Center for Climate and Security. 32: 1-12.

WHO, (2016). Fact Sheet: Climate Change and Health. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs 266/en/

DETERMINATION OF USER DEMANDS AND TRENDS OF EĞIRDIR DISTRICT SPECIFICALLY WITH THE CONCEPT OF CITTASLOW

Sibel AKTEN
Isparta University of Applied Sciences Eğirdir Vocational School
Email: sibelakten@isparta.edu.tr

Abstract
According to the sustainable development approach, it is known that if coordination is achieved between environmental and economic policies, an improvement in the social structure will occur. In this context, it is possible to talk about three dimensions of sustainable development, which can be defined as economic sustainability, social sustainability and environmental sustainability. Sustainable development aims to ensure environmental quality of life, quality of social life and economic viability. In this respect, sustainable development integrates with the concept of urban development and plays a regulatory role in the relations of people living in cities with the city. It contributes to overcoming the problem of improving the quality of life in the use of the city's common areas, the purchase of public services and strengthening the city's ability to continue its existence as a residential unit. In order to prevent the negative impact of resources by using the city's environmental values above their carrying capacity, questioning the existing production and consumption patterns has an important place in making sustainable development plan decisions. In this context, Isparta/Eğirdir District, which received the title of Cittaslow in 2017, was selected as the study area. Eğirdir district has hosted many different cultures throughout history and stands out with its unique local characteristics and rich natural features. In this study, the main purpose of the study is to reveal the effects of the social-cultural, environmental and economic indicators in the spatial context that affect the sustainable development of Eğirdir as a cittaslow, and to determine the views, behaviors and expectations on the subject. A survey was conducted in Eğirdir District to determine user demands and trends. In line with the findings obtained as a result of the survey study, solution proposals for the protection of local identity as well as sustainable urban development have been introduced.
Keywords: Eğirdir, Cittaslow, Sustainable development

Introduction

Besides the fact that cities have their own unique characters throughout their past history, their local and traditional values have come to the extent of disappearing in the competitive environment they have entered with globalization. This situation has led to a deterioration of both sustainability and the quality of urban life in cities (Deniz, 2017).

When the indicators for improving the quality of urban life in line with sustainable development are examined, it is seen that the indicators are mainly directly related to the quality of life of individuals (Akten & Akten, 2017).

One of the sustainable urban approaches that focuses on the quality of life of cities and their residents is the "slow city (cittaslow)" movement. With this movement, the Slow City (Cittaslow) Union was established by the mayors of four small Italian cities (Greve in Chianti, Positano, Bra and Orvieto) and the founder of the Slow Food movement Carlo Petrini in order to prevent the destruction of the local identities of cities, the ordinariness of the daily lives of urban residents and the wasteful use of resources in 1999 (Sezgin & Ünüvar, 2011).

The movement, which emerged as a union of cities that do not want to be one of the homogeneous places created by globalization and want to take part in the world stage by preserving their local identity and characteristics, aims to bring an alternative to city life and design dominated by a fast and consumption-based life philosophy (URL-1, 2023). In order to achieve this goal and to remain different from many 'identified' cities of the modern world, it is seen as the greatest necessity to determine in which areas cities are important and special and to develop strategies to preserve these features, and to protect, protect and develop local values (Bilgi, 2013).

The cittaslow model aims to be a realistic alternative for cities where people can communicate with each other, socialize, are self-sufficient, sustainable, protect their handicrafts, nature, traditions and customs, but at the same time do not have infrastructure problems, use renewable energy resources, and benefit from the convenience of technology (Akpınar & Pektaş, 2019).

Organized as an international union, the Cittaslow network has recorded its working principles and principles in a charter. Cities with a population of less than 50 000 people can join this union. In order to become a member of the union, it is necessary to develop and implement projects to meet the criteria determined by the union. The International Cittaslow Charter, which

consists of 28 articles and 5 additional documents, sets forth definitions and principles in many areas, from the establishment of the union to its organs, from the criteria to be met for participation to membership responsibilities, from the use of logos to the use of funds. Cittaslow principles include practices that go further than the “slow” philosophy by providing efficient ways to emphasize individuality and creativity at the local level, as opposed to the monotony that results from global culture (Parkins & Craig, 2006).

Consisting of the elements of "environmental policies", "infrastructure policies", "urban quality of life policies", "policies regarding agricultural, touristic tradesmen and craftsmen", "hospitality, awareness and education policies", "social cohesion" and "partnerships" by the Union, There are 73 criteria under 7 main headings. It shows that the main idea of the 73 criteria determined for entry into the Union is a people-oriented and humanitarian organization, and also provides the opportunity to reach the determined goals faster and more effectively (URL-2, 2023).

Environmental policies criteria; It focuses on the principles of preventing air, water and soil pollution, recycling urban solid waste and industrial and domestic waste, saving energy with renewable energy sources that do not harm the environment, preventing visual and noise pollution and protecting biodiversity (URL-2, 2023).

Infrastructure policies; increasing bicycle and pedestrian routes, developing environmentally friendly transportation systems with the efficiency of public transportation, adopting urban policies for disabled individuals, increasing recreation areas in city centers and protecting historical heritage (URL-2, 2023).

Urban quality of life policies; In a globalizing world, protecting and improving the local economy, historical and cultural values of the city, increasing green areas, providing better and faster service to the public with an effective internet network, developing bioarchitecture targeting environmental sustainability, taking penal actions for visual pollution, noise pollution and environmental pollution, It consists of criteria such as creating and promoting sustainable urbanization plans and establishing market areas for local crafts and delicacies (URL-2, 2023).

Policies regarding agriculture, tourism, tradesmen and craftsmen; Developing agroecology in which chemical fertilizers are not used in agriculture and saving energy and water, protecting tradesmen and crafts that keep local values alive, providing effective services to people living in rural areas, promoting local and organic products in line with the concept of good, clean and healthy

food, providing beds in hotels for visitors to the city. increasing their capacity and banning genetically modified products (URL-2, 2023).

As stated in this article, there are also economic benefits of joining the ring of quiet cities, which we can consider as a local development model. In particular, choosing local products mobilizes local producers, and these products gain value through encouraged organic production. Therefore, an economic revival in the local economy leads to an increase in employment and welfare. Local and organic products and production methods not only produce economic results, but also follow a line that is extremely compatible with the environment. For example, local cheese factories opened in many places with the support of the authorities of the city of Bra in Italy, one of the first slow cities, provided great opportunity for the development of animal husbandry and created employment opportunities for many people (Sırım, 2012).

Hospitality, awareness and education policies; Providing a good welcome and promotion to the visitors coming to the city, ensuring the active participation of the public in the decisions to be taken regarding the city, informing the people living in the city about the slow city movement and supporting the projects related to the slow city movement come to the fore (URL-2, 2023).

With the work done in the field of hospitality, quiet cities are becoming a tourist attraction center with their different and original styles. In this context, Cittaslow can also be seen as a local economic development model whose main input is tourism revenues. In the same vein, the Cittoslow logo is seen as an indicator of quality. Because the obligation to implement Cittaslow criteria to increase the quality of life of both city residents and visitors to the city is considered as a quality guarantee. This situation again has an important role in terms of tourism revenues and mobility (Keskin, 2012).

Social cohesion policies; The principles include preventing racism and discrimination, developing the understanding of unity and tolerance, realizing urban planning for disabled individuals, encouraging non-governmental organizations and associations to work effectively, and ensuring adequacy in housing policies (URL-2, 2023).

Partnerships; The principles of supporting the slow food movement and collaborating to spread the slow city philosophy come to the fore (URL-2, 2023).

Within the framework of environmental policies, transportation and infrastructure policies, policies to increase the quality of urban life, policies that highlight local values and policies to

protect the historical and cultural heritage of the region included in the Slow City Charter, slow city goals and criteria are compatible with sustainable development goals and urban areas. It can be said that there are policies aimed at increasing the satisfaction level of the public in the context of quality of life (Akpınar & Pektaş, 2019).

In order to talk about a sustainable city, social, environmental, political and cultural objectives, as well as economic and physical, must be taken into consideration. Rogers (1998) stated the characteristics of such a city and stated that it should have equal access to basic services, beauty in art and architecture, creativity to increase human potential, minimum ecological impacts for resource efficiency, ease of communication, accessibility, internal and separate communities and diversity (Egger, 2006).

The title of "cittaslow" is a quality indicator for small cities, and they are also cities that have chosen to improve the quality of life of their communities (Miele, 2008). Because in small settlements, city residents have a greater ownership of the environment, historical and cultural heritage from the past, and social ties (URL-1, 2023). As Pajo (2017) also stated in his study, the Cittaslow movement encourages the use of local resources, the preservation of the historical texture of the city reflecting its past, and the provision of sustainable development through a conscious society, and sustainable development is especially important for the welfare of small-sized towns. In addition, compared to large and crowded cities, small settlements can offer their residents and visitors important opportunities for a better quality and more enjoyable life (Yurtseven, Kaya & Harman, 2010). When the indicators developed in line with sustainable development are examined, it seems that these indicators are mainly directly related to the quality of individuals' quality of life (Akten, 2016).

By its structure, the organization has developed in line with a number of goals to increase the quality of life on the basis of sustainability. According to Özmen (2019), these goals are;

- Promoting diversity instead of uniformity,
- Supporting local traditions and cultures,
- Development of a sustainable environment,
- To support and promote local products,
- To create a healthy life culture among individuals (especially children and young people),
- To ensure that the local community acts together in the formation of values.

In line with the objectives set forth, cittaslow continue to exist with the aim of providing a higher quality and a completely different living environment in the senses and perceptions of individuals. In this regard, Pink (2007) emphasizes that the movement is an alternative model that brings the creation of sensory spaces (sight, taste, smell, touch and hearing) to the city and activates the senses. In addition, Parkins & Craig (2006) considered the movement in a cultural context and described it as a strong social movement in social areas and human relations. Supporting the same view, Sungur (2012) mentioned that this movement is extremely meaningful in terms of women's participation in business life and that it contributes to the development of women's economic and social status. The model (Knox, 2005; Mayer & Knox, 2006; Yurtseven et al., 2010) was investigated in terms of evaluating consumer culture and supporting sustainable development.

Sezgin & Ünüvar (2011), Slow movement is a reaction against speed and cultural acceleration, the search for real experience from the happiness of life, avoiding looking at the clock and constantly rushing, improving the quality of life; In their statement, they emphasize that philosophy focuses on enjoying life. Global culture, which emerged out of timelessness and weakened the experiences of individuals as it spread into their lives, caused the rapid deterioration of local production, relationship with nature, local tradesmen's habits and nutrition culture. The slow movement and the philosophy of slow life, which emerged as a reaction to this situation, paved the way for thinking about many issues such as the city, tourism, traffic, travel and business (Ünal & Zavalsız, 2016).

In order to prevent the negative impact of resources by using the city's environmental values above their carrying capacity, questioning the existing production and consumption patterns has an important place in making sustainable development plan decisions. In this context, Isparta/Eğirdir district, which received the title of cittaslow in 2017, was chosen as the study area.

Eğirdir District has hosted many different cultures throughout history and stands out with its unique local characteristics and rich natural features. In this study, the main purpose of the study is to reveal the effects of the social-cultural, environmental and economic indicators in the spatial context that affect the sustainable development of Eğirdir as a cittaslow, and to determine the views, behaviors and expectations on the subject.

Material and Method

Material

Eğirdir district is 34 km away from Isparta city center and is located between 37° 50′ 41″ - 38° 16′ 55″ northern latitudes and 30° 57′ 43″ - 30° 44′ 39″ eastern longitudes. It was established at an altitude of 918 m above sea level in an area of 1414 km^2 (URL-3, 2023). The district is adjacent to Yalvaç and Gelendost districts in the north, Senirkent district in the northwest, Sütçüler district in the south, Burdur province in the southwest, Şarkikaraağaç and Aksu districts in the east, Isparta center and Atabey districts in the west (Figure 1).

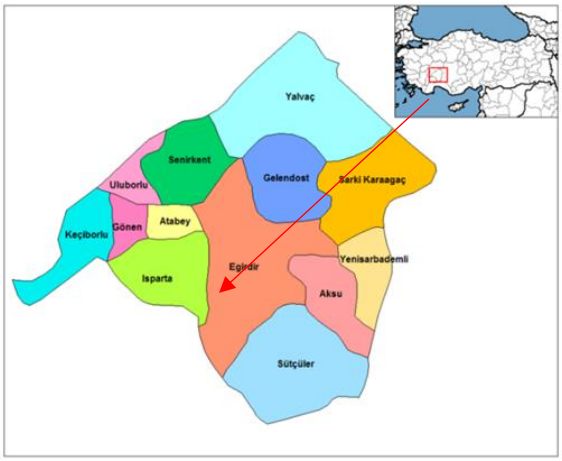


Figure 1. Eğirdir district location (URL-3)

The plateau on which Eğirdir district is located; It has a fragmented appearance with slopes, mountains, undulating lands, a few narrow alluvial plains and lakes. The most important plateau of Eğirdir district is the Barla Plateau, and the district is almost surrounded by mountains. There is Barla Mountain (2799 m) in the northwest, Davraz Mountain (2635 m) in the west, and Dedegöl Mountain (2992 m) in the east, which cuts this section in the north-south direction (Saraçoğlu, 1962).

Eğirdir has been the economic, political and administrative connection of important settlement areas from past to present. It is understood from the finds and records that Eğirdir and its surroundings have been inhabited since the Arzava Kingdom (2000-1200 BC). Although there are no ruins today, Parlasis, the city known today as Barla, known as the smallest of the Roman colonies, and Prostanna, one of the cities of Psidia, are located in Eğirdir. In addition, Eğirdir

Castle, Eğirdir Caravanserai, Dündarbey Madrasa, San Stefano Church, Ayagiorgios Church, Hızırbey Mosque, Barla Çeşnigir Sinan Pasha Mosque are among the cultural elements (URL-4, 2023).

The climate of the district has a transitional effect between the Mediterranean and Central Anatolian climates. The dominant wind direction in winter is the north-eastern wind blowing from the north and the south-west wind blowing from the south (URL-4, 2023). Due to the influence of the climate, the southern region of Eğirdir can be shown as the area with the richest natural vegetation in Lake Eğirdir and its surroundings. Kovada National Park and Kasnak Nature Reserve are located in this region. The forest trees in the research area are Red Pine (*Pinus brutia Ten.*), Anatolian Black Pine *(Pinus nigra Arnold. Subsp. Pallasiana (Lamb.) Halmooe*), Taurus Fir *(Abies cilicica Carr.)* and Taurus Cedar *(Cedrus libani A.Rich.*). types are common. The forest area formed by Kasnak Oak (*Quercus vulcanica Boiss. Et Heldr*.) trees, one of Türkiye's endemic species, was the reason why the Kasnak Oak forest of approximately 9 ha, 15 km away from Eğirdir, was declared a biogenetic reserve in 1981 (Arı, 1993).

The research area, especially Kasnak Forest and Kovada Lake and its surroundings, hosts different animal species. Among the mammals in these areas; Wild Boar *(Susscorofa),* Marten *(Mustela foina),* Badger *(Meles meles L.),* Fox *(Vulpes vulpes L.),* Wolf *(Canis lupus L.),* Tree squirrel *(Sciurus sp. L.),* Rabbit *(Lepus europaeus L.),* Snake *(Elaphe longissime L.),* Common lizard *(Lacerta viviparaL.),* Tortoise *(Caretta caretta L.)* among reptiles, Partridge *(Alectorisgraeca L.),* Sandpiper *(Scolopax rustical L.),* Blackbird *(Scolopax rustical L.)* among game birds. Crow *(Corvus corax L.),* Magpie *(Pica pica L.),* Pheasant (*Phasianus colchinus L.),* Quail *(Coturnix coturnix L.),* Wild *Duck (Melanitta fusca L.),* Woodpecker *(Dendrocopos sp. L.).* Roe Deer *(Capreolus capreolus L.),* Bear *(Ursus arctos L.),* Mountain Goat *(Capraaegagrus L.),* Leopard *(Panthera pardus tulliana L.)* and Fallow Deer *(Dama dama L.)* are extinct mammal species today. In addition, the lake is ornithologically; Hoyran Lake, which is shallow in the northern part, creates an important incubation and feeding environment for water birds with its wide reeds (Arı, 1993). 225 of the 454 bird species in Türkiye live around Lake Eğirdir. Eğirdir Lake is the second largest freshwater lake in Türkiye. In addition to being a natural drinking water basin, it is a wetland of international importance in terms of biodiversity values (WWF, 2023).

Eğirdir Lake, Altınkum beach, the entire Akpınar village observation deck, Bedre bay, Barla town, Çamyol recreation park, forest recreation area. The habitat of Apollon butterflies growing in Eğirdir in the Kasnak Oak Forest is one of the elements worth seeing. In the rich geography of Eğirdir, bird watching, endemic plant watching, photo safari, nature walking, orienteering, mountaineering, jeep safari, paragliding, water sports and plateau tourism can be done (URL-4, 2023).

Eğirdir also has a rich culture with its local tastes and dishes. In addition to dishes made with apples, stuffed carp and crayfish are the most important of these. Cultural events; International Eğirdir Triathlon Competitions held in August and the Historical Pınar Market event held in September (URL-4, 2023).

Method

The working method is grouped under 4 main titles. These,

(1) Literature research and data collection regarding the subject of the study,

(2) Determining the participants opinions and approaches to the cittaslow model through a survey conducted in Eğirdir district,

(3) Evaluation of the data obtained as a result of the survey,

(4) It is the development of suggestions for the current situation within the scope of the information obtained.

In the first stage; various literature data regarding the subject and field were collected and evaluated.

In the second stage; In order to guide the method of the study and to better recognize the area, a survey was conducted taking into account the Cittaslow (slow city) membership criteria within the framework of Eğirdir being a quiet city. A total of 21 questions were prepared in the survey study in order to reveal the opinions, behaviors and expectations of the people participating in the survey regarding the effects of Eğirdir being a quiet city on social-cultural, environmental and economic factors.

Questionnaire; It is divided into two parts: demographic data and questions about the slow city model. The survey paper, designed on a single page, front and back, includes 6 questions related to the descriptive characteristics of the respondents in the demographic data section of these

questions, and 15 questions to determine their support and attitudes towards the slow city movement of Eğirdir district.

There are 3 questions in the survey that measure the effects of Eğirdir being a quiet city on social, cultural, environmental and economic factors. Ranking in this part of the research using five-point Likert: 1- I strongly disagree, 2- Disagree, 3- Partially disagree, 4- I agree, 5- I strongly agree.

In the third stage; A survey was administered to the participants in Eğirdir district between November and December 2021 to determine their approach to the cittaslow movement. According to the results of the Address-Based Population Census conducted in 2020, the population of Eğirdir district was announced as 31,435 people. To evaluate the surveys, the table created with statistical data from the SPSS Applied Scientific Research Methods book was used. According to this table, the population of the research consists of all the people living in Eğirdir, which has a population of 31,435, and the minimum sample of the research consists of 381 people with a 95% reliability level (Yazıcıoğlu & Erdoğan, 2007). However, due to pandemic conditions and climatic conditions, a face-to-face survey was conducted with 250 people. SPSS program was used and evaluated in the analysis of the data obtained.

Discussion

Looking at the results of the survey conducted in Eğirdir district center, the participants; 46% are women and 54% are men. Considering the marital status of the participants, 44% are married and 56% are single. When we look at the age distribution, 2% are under 18 years old, 40% are 18-25 years old, 23% are 25-36 years old, 20% are 36-45 years old, 15% are 46 years old and over. Educational status, 1% is uneducated, 3% is primary school, 16% is high school, 65% is university and 15% is graduate. 3% of the respondents are tradesmen, 26% are in the public sector, 15% are in the private sector, 30% are students, 9% are housewives, 2% are farmers, 2% are workers, 4% are self-employed and 7% are not working.

When the findings of the research participants previous visits to Eğirdir were evaluated, it was seen that 200 people (80%) had visited and 50 people (20%) had not visited before. When asked the reason for visiting Eğirdir, 41% of the participants said to see different places in the region, 18% to see historical and cultural areas, 15% to discover local features, 14% to see the natural life culture, 5% to local food tasting, 4% shopping and 3% exploring traditions and customs.

When we look at the frequency of participants visiting Eğirdir, 16% stated that they visited Eğirdir more than once, 5% stated that they visited 2 times, 6% stated that they visited 3 times, 8% stated that they visited 4 times and 65% stated that they visited more than 4 times.

When asked who they came to Eğirdir with, 44% stated that they visited with family, 23% with friends, 20% alone, 7% with their spouse and 6% with a tour group.

Considering the duration of the participants' stay in Eğirdir, 46% stated that they stayed for 1-3 days, 24% for 4-6 days and 30% for more than 7 days.

When asked what does your visit to Eğirdir remind you of, 53% of the majority answered Eğirdir Lake, 12% Eğirdir castle, 11% Yeşilada, 10% Altınkum beach, 7% Kovada Lake national park, 3% Apple orchards, 2% Rose gardens and 1% is followed by the Lavender gardens and the ancient city of Prostanna.

To the question "Do you know that Eğirdir is a cittaslow?", 80% answered "Yes" and 20% answered "No". In this case, the fact that the majority of the participants have sufficient or partial knowledge about the slow city and evaluate the questions to this extent reveals the adequacy of the study.

When asked which of the cittaslow principles would you define Eğirdir with, 28% natural beauties, 20% calmness, 15% silence, 12% peace, 10% green area, 4% natural life and agriculture, 4% historical and cultural values, 2% local production and 1% hospitality.

The most important contribution of Eğirdir being a quiet city to the district is the increase in visits by 25%, the development of tourism by 22%, the protection of historical and cultural sites by 21%, the recognition by 16%, the development of the city by 10% and the development of the economy by 6%. In his study, Coşar (2014) emphasized that quiet cities especially contribute to tourism development.

The most important negative changes caused by Eğirdir being a quiet city in the district were stated as 33% crowding, 20% urbanization, 14% pollution, 13% inflation, 12% traffic and 8% noise.

To the question of what work should be done to protect the natural historical and cultural values of Eğirdir, 27% responded to informing the public and increasing their awareness through training programs, 21% to create written and visual promotions, 18% to establish visitor promotion

offices, 17% to provide a welcome/work for visitors to the city. determination of the promotion officer, 13% creation of direction signs, 4% creation of slow routes.

The impact of Eğirdir being a quiet city on social and cultural factors were stated by the participants; It contributes to the preservation of traditions and customs (43%), it contributes to the preservation of historical-cultural heritage (42%), it strengthens local identity (40%), the number of tourists increases (39%), the quality of life increases (38%), historical and cultural it raises awareness of values (38%), ensures the development of social life (37%), promotes local products and handicrafts (36%), contributes to the promotion of the region (35%), strengthens intercultural communication and creates an increase in cultural and artistic activities (34%) stated that they agreed with the article "social responsibility projects are increasing" (33%), 35% stated that they partially agreed with the article "traditional eating and drinking habits are preserved" (Table 1).

Table 1. The impact of Eğirdir being a cittaslow on social and cultural factors

1-Strongly Disagree 2-Disagree 3-Partly Disagree 4-I Agree 5-I Strongly Agree	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Contributes to the promotion of the region	7	8	2	**5**	8
Contributes to the preservation of historical-cultural heritage	2	9	0	**2**	7
It improves the quality of life	4	0	6	**8**	2
Contributes to the preservation of traditions and customs	5	9	3	**3**	0
Strengthens local identity	3	7	6	**0**	4
Raises awareness of historical and cultural values	2	8	5	**8**	7
It strengthens intercultural communication	5	9	3	**4**	9
The number of tourists coming to the region is increasing	3	9	3	**9**	6
It enables the development of social life	6	3	4	**7**	0
Promotes local products and handicrafts	6	2	8	**6**	8
Maintains traditional eating and drinking habits	6	2	**5**	1	6
Social responsibility projects are increasing	7	4	2	**3**	4
It creates an increase in cultural and artistic activities	5	5	7	**4**	9

When we look at the impact of Eğirdir being a cittaslow on environmental factors, I agree with the following: It helps protect the environment and nature (41%), protects the urban fabric (38%), provides an increase in green areas and parks (33%), and reduces environmental pollution (27%). While it was determined that they partially agreed with the statement that it provides planned construction and causes infrastructure standards to rise (39%) (Table 2).

Table 2. The impact of Eğirdir being a cittaslow on environmental factors

1-Strongly Disagree 2-Disagree 3-Partly Disagree 4-I Agree 5-I Strongly Agree	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Helps protect the environment and nature	6	9	0	**1**	4
It helps preserve the urban fabric	5	1	2	**8**	4
Provides an increase in green areas and parks	6	2	1	**3**	8
Provides planned construction	8	14	**9**	6	3
It causes an increase in infrastructure standards in the region	8	4	**9**	8	1
Reduces environmental pollution	10	1	5	**7**	7

When we look at the impact of Eğirdir being a cittaslow on the economic factors, it enables the revival of the local economy (42%), it causes development in the tourism sector in the city (38%), it causes the local people to gain more economic profit (37%), the income level of the local people is increasing and the quality of public services is improving (35%), employment opportunities are improving by opening new business areas in the region (30%), the city's transportation facilities are improving (29%), while the city's infrastructure problems are decreasing (38%), the region's agriculture is protected (36%), it is becoming attractive for investors (34%), and organic agriculture is supported (33%), with the rate partially agreeing (Table 3).

Table 3. The impact of Eğirdir being a cittaslow on economic factors

1-Strongly Disagree 2-Disagree 3-Partly Disagree 4-I Agree 5-I Strongly Agree	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Employment opportunities are improving by opening new business areas in the region	7	6	28	**30**	19
It causes local people to gain more economic profit	7	3	25	**37**	18
The quality of public services is improving	6	4	32	**35**	13
It causes development in the tourism sector in the city	2	8	24	**38**	28
It enables the revival of the local economy	3	9	24	**42**	22
The income level of local people is increasing	4	11	34	**35**	16
It protects the region's agriculture	6	4	**36**	32	12
The city's infrastructure problems are decreasing	7	23	**38**	22	10
The city's transportation facilities are improving	0	22	27	**29**	12
The city is becoming attractive for investors	7	12	**34**	32	15
Organic agriculture is supported	8	15	**33**	26	18

Conclusion and Suggestions

The slow city movement aims to increase the quality of urban life of the people living in the region by ensuring social-cultural, economic and environmental sustainability. In this context, Eğirdir, which received the title of Cittaslow in 2017, has since made different changes in the image of the city and efforts to increase the quality of life in line with the slow city principles. For the

purpose of this study conducted in Eğirdir district, a survey was conducted in Eğirdir District to determine user demands and trends.

The majority of the age range of the respondents in the research is over the age group of 25-36. In addition, 80% of the participants have visited the district before and the frequency of visits is more than 4 times, which is important for them to clearly answer the questions about Eğirdir.

Considering the educational status of the participants, 1% is uneducated, 3% is primary school, 16% is high school, 65% is university and 15% is graduate. 3% of the respondents are tradesmen, 26% are in the public sector, 15% are in the private sector, 30% are students, 9% are housewives, 2% are farmers, 2% are workers, and 2% are workers retired, 4% self-employed and 7% unemployed. The diversity of the participants' work and education status reflects the richness of their perspectives on the slow city model.

When the visitors were asked who they came to Eğirdir with, 44% stated that they visited with family, 23% with friends, 20% alone, 7% with their spouse and 6% with a tour group. In this regard, Eğirdir should be promoted more for tours and tour groups, and tourists coming to the area should be made aware of the natural and cultural features of the region.

When asked why they visited Eğirdir, 41% of the participants said: to see different places in the region, 18% to see historical and cultural areas, 15% to discover local features, 14% to see natural life culture, 5% to taste local food tasting, 4% shopping and 3% exploring traditions and customs. Considering this result, it supports the need to promote Eğirdir's historical and cultural regions and features, natural life culture and local dishes more. Considering the diversity of local dishes, Eğirdir can be an important center of attraction in terms of gastronomy tourism. For this reason, it is important that future studies focus on this area as it will contribute to the promotion of local dishes for visitors to Eğirdir. In addition, introducing traditions and customs is also important in terms of transferring and keeping the district culture alive to future generations.

In the survey, 80% of the participants answered, “Yes” to the question "Do you know that Eğirdir is a quiet city?", while 20% answered “No”. In this case, the fact that the majority of the participants have sufficient or partial knowledge about the cittaslow and evaluate the questions to this extent reveals the adequacy of the study.

When asked which of the cittaslow principles would the participants define Eğirdir with, 28% natural beauties, 20% calmness, 15% silence, 12% peace, 10% green area, 4% natural life and agriculture, 4% historical and cultural values. They are listed as 2% local production and 1% hospitality. The most important contribution of Eğirdir being a cittaslow to the district is the increase in visits by 25%, the development of tourism by 22%, the protection of historical and cultural sites by 21%, the recognition by 16%, the development of the city by 10% and the development of the economy by 6%. In his study, Coşar (2014) emphasized that quiet cities especially contribute to tourism development. However, the participants saw crowding as the most important negative change in the district. In the planning and management studies to be carried out in this direction, measures should be taken regarding the carrying capacity of the areas, taking into account the balance of protection and use.

In answering the question of what work should be done to protect the natural historical and cultural values of Eğirdir, informing the public and increasing their awareness through training programs and creating written and visual promotions come to the fore. For this reason, ensuring public participation and informing in the studies carried out is important for the protection of natural and cultural values.

The effects of Eğirdir being a cittaslow on social and cultural elements were stated by the participants; It contributes to the preservation of traditions and customs (43%), it contributes to the preservation of historical-cultural heritage (42%), it strengthens local identity (40%), the number of tourists increases (39%), the quality of life increases (38%), historical and cultural It raises awareness of values (38%), ensures the development of social life (37%), encourages local products and handicrafts (36%), contributes to the promotion of the region (35%), strengthens intercultural communication and creates an increase in cultural and artistic activities (34%) stated that they agreed with the article "social responsibility projects are increasing" (33%), 35% stated that they partially agreed with the article "traditional eating and drinking habits are preserved". In terms of social and cultural elements, Eğirdir hosts various organizations and traditional events during the summer. Events organized by local governments, district governorships and private organizations are important to ensure socio-cultural sustainability. Alternatives such as determining slow routes, developing outdoor sports activities, marketing and promoting gastronomy culture are important in ensuring socio-cultural sustainability.

When we look at the impact of Eğirdir being a quiet city on environmental factors, I agree with the following: It helps protect the environment and nature (41%), protects the urban fabric (38%), provides an increase in green areas and parks (33%), and reduces environmental pollution (27%). While it was determined that they partially agreed with the article (39%) that it provides planned construction and causes infrastructure standards to rise. For this purpose, while protecting the natural environment, attention should be paid to planned construction and infrastructure works.

When the answers given to the questions regarding economic indicators are examined, a generally positive approach is seen by the public. When we look at the effect of Eğirdir being a cittaslow on the economic factors, it provides the revival of the local economy (42%), it causes development in the tourism sector in the city (38%), and the local people have more opinions were expressed as follows: it causes economic gain (37%), the income level of the local people increases and the quality of public services improves (35%), employment opportunities improve by opening new business areas in the region (30%), and the transportation facilities of the city are improved (29%). The positive impact of the slow city movement in the promotion of the city has improved employment opportunities in the city by increasing investors in the city, as well as revitalizing the local economy by increasing the tourism potential and encouraging local products and producers.

Based on the results and findings obtained and the observations made; The following suggestions can be made to improve the urban life quality of Eğirdir:

- With the regulations to be made, local producers should be supported in the economic formations in the city.
- The increasing population in the city negatively affects the quality of urban life of the people. In this context, taking into account the population policy of the slow city movement as a criterion of 50,000 people, the population increase that is and/or may be experienced can be controlled at certain levels with zoning and license permit regulations.
- Participation and information acquisition should be given importance in the activities to be carried out in the district, and the public should be informed and included in the decision-making processes.
- Infrastructure policies should be improved and developed.
- With the implementation of planned urbanization policies, concretion in the city should be reduced and green areas and agricultural areas should be protected and increased.

• Historical and cultural buildings should be preserved in a healthier way and transferred to future generations. Historical and cultural regions in the city should be mapped and protected areas should be created and improved in and around these regions.

• Public transportation should be encouraged in the context of reducing traffic and controlling air pollution. In addition, bicycle paths should be built to encourage people to use bicycles over short distances.

• Local, national and social media areas should be used effectively to increase the recognition of the city.

• It should be ensured that different segments of the City Council, such as the Women's Council, the Children's Council and the Disabled Council, are included in the process.

As a result, holistic approaches and collaborations with the participation of all relevant actors are needed to protect and carry Eğirdir's natural and cultural values and the places that are their reflections into the future.

References

Akten, M. (2016). Destinasyon Markası Yaratma Sürecinde Yavaş Şehir Hareketi ve TurizmİlişkisiEkonomi ve Yönetim Bilimleri Kapsamında Stratejik Araştırmalar Güncel Konular, Tartışmalar ve Uygulamalar, Saarbrücken/Germany.

Akten, S. & Akten, M. (2017). Sakin Şehir Eğirdir'in Sürdürülebilir Turizm Bağlamında Kent İmajına Katkısı. Internatıonal Congress On Cultural Herıtage And Tourısm (ICCHT - 2017), ISBN: 978-605-83262-1-7, 19 - 21May 2017 Konya.

Akpınar, O. & Pektaş, E. K. (2019). Yavaş Şehirler (Cittaslow) ve Kentsel Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkileri: Seferihisar Halkının Algısı Üzerine Bir Araştırma. Kocatepe İİBF Dergisi, Haziran 2019, 21(1), 31-46.

Arı, E. (1993). Eğirdir Gölü Barla-Eğirdir-Şaraphane Kıyı Şeridinin Alan Kullanım Yönünden Değerlendirilmesi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Ensitüsü Yüksek Lisans Tezi, 136s, Adana.

Bilgi, M. G. (2013). Türkiye'nin Sakin Şehirlerinde Permakültürel Koruma, Planlama, Yönetim ve Eğitim Pratikleri. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (29), s. 45-59.

Coşar, Y. (2014).Yavaş Şehir Olgusunun Kentsel Yaşam Kalitesi Üzerindeki Algılanan Etkisi. Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 25(2): 226 – 240.

Deniz, T. (2017). Hızlı Dünyada Sürdürülebilir Mekânlar: Sakin Kentler. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, Sayı.3, 1399-1412.

Egger, S. (2006). Determing a sustainable life model. Environmental Modelling & Software on ScienceDirect, 21(9): 1235-1246.

Keskin, E. B. (2012). Sürdürülebilir Kent Kavramına Farklı Bir Bakış: Yavaş Şehirler (Cittaslow) Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi, 8/01, 2012, s. 81-99.

Knox, P. (2005). Creating Ordinary Places: Slow Cities in a Fast World. Journal of Urban Design, 10 (1), 1–11.

Mayer, H. & Knox, P. L. (2009). Pace of Life and Quality of Life: The Slow City Charter. Community Quality-of Life Indicators, 1, 21-40.

Miele, M. (2008). CittáSlow: Producing Slowness againts the Fast Life. Space and Policy,.12 (1), 135-156.

Pajo, A. (2017). Türkiye'deki Cittaslow Kentleri ve 50.000 Kişilik Nüfus Kriteri, Electronic Journal of Vocational Colleges, 7(1), 25-31.

Parkins, W. & Craig G. (2006), Slow Living, New York: Berg Publishers.

Pink, S. (2007). Sensing CittaSlow: Slow Living and The Constitution of The Sensory City. The Senses and Society, 2 (1), 59–77.

Saraçoğlu, S. (1962). Türkiye Coğrafyası Üzerine Etüdler, Mevkii Sınırları, Yüzey Şekilleri, Denizler, İklim, Bitki Örtüsü, Akarsular ve Göller. Cilt II. Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.

Sezgin, M. & Ünüvar, Ş. (2011). Sürdürülebilirlik ve Şehir Pazarlaması Ekseninde Yavaş Şehir, Konya: Çizgi Kitabevi.

Sırım, V. (2012). Çevreyle Bütünleşmiş Bir Yerel Yönetim Örneği Olarak Sakin Şehir Hareketi ve Türkiye'nin Potansiyeli. Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi (ISSN: 2147-0626) 1(4): 119-131.

Sungur, Z. (2012). Türkiye'nin Sakin Şehirlerindeki Kadın Girişimciliğine Sosyolojik Bir Bakış, International Euroasian Economies Conference, St. Petersburg-Rusya

URL-1. https://cittaslowturkiye.org/tr/cittaslow-hareketi/ Erişim Tarihi 1.11.2023

URL-2. https://cittaslowturkiye.org/tr/uyelik-sureci-ve-kriterler/ Erişim Tarihi 1.11.2023

URL-3. http://www.isparta.gov.tr/egirdir/ Erişim Tarihi 1.11.2023

URL-4. https://isparta.ktb.gov.tr/TR-165533/egirdir.html / Erişim Tarihi 1.11.2023

Ünal, M. & Zavalsız, S.Y. (2016). Küreselleşme Karşıtı Bir Hareket: Yavaş Hareketi, İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 5(4), 889-912.

WWF, 2023. https://www.wwf.org.tr/ne_yapiyoruz/doga_koruma/doal_alanlar/egirdir_golu/ Erişim Tarihi 1.11.2023

Yazıcıoğlu, Y. & Erdoğan, S. (2007). SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Detay Yayıncılık, Ankara.

Yurtseven, H. R., Kaya, O. & Harman, S. (2010). Yavaş Hareketi. Detay Yayıncılık, Ankara.

6R IN SUSTAINABILITY

Gül EROĞLU BULUT (ORCID: 0009-0003-5652-0160)
Düzce University, Environment and Health Coordination Technical Specialization, Düzce, Türkiye
Email: guleroglubulut@duzce.edu.tr

Bahar SANCAR (ORCID: 0000-0002-3687-1495)
Düzce University, Environment and Health Coordination Technical Specialization, Düzce, Türkiye
Email: baharsancar@duzce.edu.tr

Abstract
Today, as the human population increases, the need for food, energy and raw materials has also increased. With the increase in production, the amount of waste also increased. Especially in countries with large industries, waste is increasing day by day. Due to the increase, greenhouse gas emissions also increase. For this reason, waste management comes to the fore. Waste management affects many areas, including climate change, raw material recovery and production resources such as soil/water. Sustainability has become important issue because natural resources in the world are decreasing day by day and climate change is noticeable. The concept of sustainability means ensuring the continuity of humanity's existing natural resources, production and diversity by protecting them. The first steps to adopting a sustainability and zero waste lifestyle are to apply the 6R rule in many areas. This rule helps produce less waste and reduce carbon footprint, saving money and being a more responsible consumer. 6R rule; We can explain this as rethinking, rejecting, reducing, reusing, repairing/replacing, recycling. In this study, general information will be given about the basic principles of the 6R rule in Sustainability.
Keywords: Sustainability, 6R, Rethink, Refuse, Reuse, Recycle

Introduction

Sustainability emerged in the 1970s as a compromise between continuous economic growth and the protection of nature, when existing economic development policies were not sufficient to create an ecologically sustainable and social justice system throughout the world (Gedik, 202). Sustainability means meeting today's economic and social needs without stealing the opportunities of future generations and without harming nature (Güner, 2020). The literal meaning of sustainability is "preserving ecological balance by preventing the depletion of natural resources" (Cevreonline, 2023). Sustainability entered our lives towards the end of the 19th century. With the industrial revolution, the increasing population began to deplete its existing resources as quickly as if they were unlimited. The importance of the concept of sustainability came to the fore with the Report of the World Environment Conference held in Stockholm in 1972. We can address sustainability as economic, social and environmental. At the United Nations Conference on Environment and Development held in Brazil in 1992, the "Sustainable Development Triangle" was discussed for the first time and the importance of the symbol was emphasized (Cevreonline, 2023).

3 dimensions of sustainability

There are 3 dimensions of sustainability which are environmental, economic ve social. *Environmental dimension* includes regulations, laws, and other tools used to address environmental events and problems, such as the management of water resources, land, forests, air, natural resources, and wildlife. Environmental management draws on fields of science such as Environmental Science and Conservation Biology to manage the allocation of resources such as land, water, and emissions at a high level to achieve a sustainable future. This also takes into account the resilience of ecosystems and their capacity to absorb disturbances from human activities (Ekolojika, 2023).

Economic sustainability is the capacity to generate income and employment to maintain the population.

Social sustainability is the ability to ensure welfare, security, health, education and all issues equally without distinguishing between social classes and genders. Figure 1 shows 3 dimensions of sustainability.

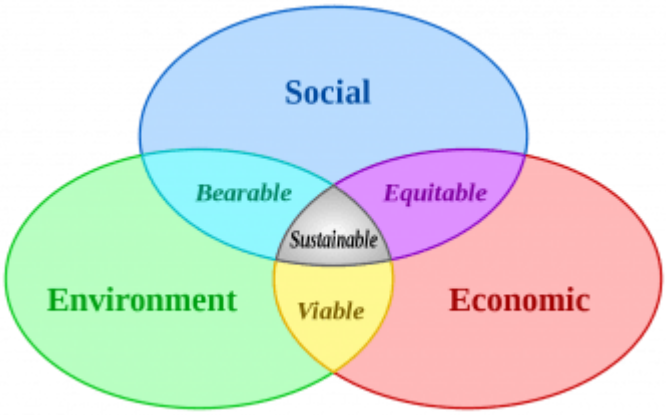


Figure 1. 3 dimensions of sustainability (Gkrankers, 2023)

3 R's Rule and 5 R's Rule in Sustainability

The EU Waste Framework Directive (2008/98/EC), created for these purposes, is the cornerstone of the EU waste policy. According to this directive, the waste management hierarchy should primarily focus on preventing and "reducing" waste production. Afterwards, the materials should be "reused" (Reuse), "recycled" and "recovered" respectively. The last least preferred option in the waste management hierarchy, which is implemented with methods that will give the best environmental results, is the disposal method (3R Kavram , 2023). Figure 2 shows 5R's rule in sustainability.



Figure 2. 5R's in sustainability (3R Kavram, 2023)

The 6 R's Rule in Sustainability

There are 6R’s rule in sustainability which are Rethink, Refuse, Reduce, Reuse, Repair, and Recycle. Figure 3 shows 6R’s rule in sustainability

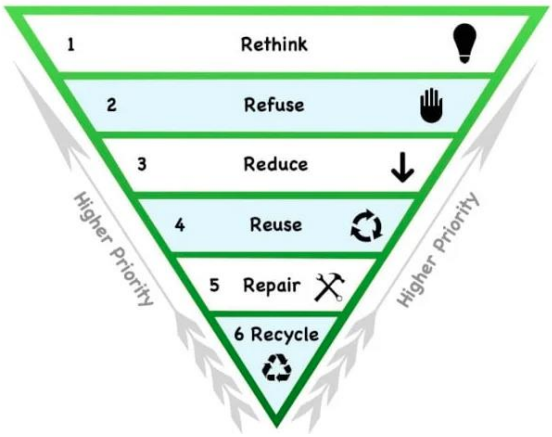


Figure 3. The 6R’s rule in sustainability (Sustainability success, 2023)

Rethink is necessary to make efforts to reduce the amount of waste generated by disposable consumption and to live without producing waste. Rejecting any activity that will produce waste and not consuming it if not necessary is the main principle of the zero waste lifestyle. Reviewing shopping habits and not buying unnecessary products can prevent the waste of natural resources. It is recommended to choose more environmentally friendly and recyclable products when shopping. Instead of single-use plastic products, alternatives that comply with the zero waste principle and can be reused for a long time can be preferred. Consuming unpackaged products from local producers whenever possible can reduce the amount of waste. Using local products can also contribute to the country's economy (Yılmazlar Entegre, 2023).

Refuse means that you should avoid purchasing or even getting for free something that is not essential. The concept should be interpreted in a broad way: by refusing anything that is unnecessary, including items that have excessive packaging, single-use items, or products that are not energy efficient (Sustainability Success, 2023).

Reducing means producing less waste, consuming less. A significant contribution will be made to reducing environmental pollution thanks to the waste production that will decrease with the change in consumption habits. At the same time, energy and raw material consumption will decrease. In

this context, taking the following measures will positively contribute to reducing waste production (3R Kavramı, 2023). Shopping less and not consuming unnecessary products can help reduce waste. It is important for sustainable consumption not to buy more of the same product than needed. Deciding what is necessary and not making random purchases, only shopping in line with needs can seriously reduce waste production. Previously purchased and unused items can be used beneficially by distributing or transforming them. Unused and unnecessary items can be sold via websites. The lifespan of items can be extended with simple maintenance and cleaning procedures (Yılmazlar Entegre, 2023).

Reuse means that you should consider potential ways to use again an old item instead of getting rid of it. This new use could be to fulfill the same task or something completely different. By reusing, instead of throwing something away, you are able to make use of an item over and over again, potentially for multiple years and to benefit different areas of your life. New productions resulting from the reuse of waste have a wide range of usage possibilities in interiors, urban spaces and architecture. There are many examples where glass, wood, plastic and metal materials are used in various ways in different areas without being recycled (3R Kavramı, 2023). Figure 4 shows reuse vehicle tires for sustainability.



Figure 4. Reuse vehicle tires for sustainability (Peyzax, 2023)

Repair means that, if something is broken, you should first consider repairing it instead of replacing it with a new product (Sustainability Success, 2023). Figure 5 shows repair a phone for sustainability.

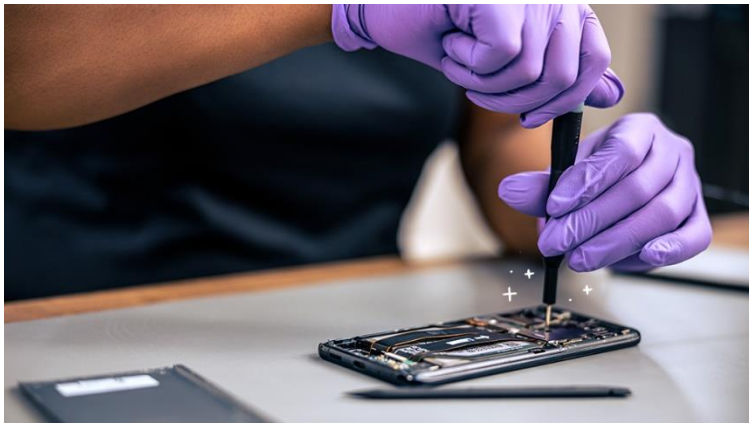


Figure 5. Repair a phone for sustainability (Asurion, 2023)

Conducting waste management effectively and systematically ensures the controlled disposal and recycling of all wastes, minimizing the damage to nature and humans, and recycling of these discarded products. Waste can pose a serious health hazard if not managed properly. Therefore, waste management is an important issue that requires effective solutions (Gündüzalp and Güven, 2016).

Classification of Waste

Classification, collection, transportation and disposal of waste are extremely important in terms of producing energy from recyclable waste and bringing these wastes into the economy. Wastes can be classified with different approaches according to their source, composition or the environment in which they occur. According to its commonly used composition and the properties of the substances it contains, wastes are; They are divided into two groups: organic and inorganic (3R Kavramı, 2023).

Organic Waste: Organic ingredients play an important role in vital and agricultural activities. As a result, animal and plant-based wastes are generated (Sıfır Atık, 2023). Organic wastes can be summarized as the remains of living things; (leaves, branches, barks, fruit residues, vegetables, manure, stone, etc.) (3R Kavramı, 2023). At this point, organic waste recycling is basically based on returning to the soil the elements that will be beneficial for the growth of plants growing in the soil. When organic wastes are recycled, composting is a process carried out to recycle industrial and domestic wastes, proceeding from this basic purpose. Composting is the decomposition of microorganisms in organic waste using biochemical methods. Composts increase the reclamation of the soil and preserve the richness in the ecological system. Compost can be defined as a soil that

resembles soil, acts as soil, and is rich in minerals, resulting from the decomposition of organic matter (Saydaş Plastik, 2023). Tons of waste entering into recycling and compost facilities every day, where organic waste is evaluated and returned to nature, are recycled as fertilizer. Organic wastes thrown together with inorganic wastes in open dumps negatively affect the habitats of many species due to the methane gas they emit and their leakage into groundwater (3R Kavramı, 2023). *Inorganic Wastes:* Inorganic wastes, whose biochemical decomposition is very difficult and slow due to their synthetic content, cause serious damage to the environment. There are 6 groups of inorganic waste produced at home which are paper, cardboard (milk jugs, newspapers, etc.), metal, plastic bags and bottles, glass, textile products, electronic devices and batteries (3R Kavramı, 2023). Recycle is expressed as recycling obsolete recyclable waste materials into production processes as raw materials through various recycling methods. The first step in the recycling process is to separate the waste according to its type. The successful continuation of this separation process depends on both the public's sensitivity on this issue and the physical infrastructure that allows waste to be collected according to its type. In this context, it is extremely important that recycling bins and containers are accessible in urban and rural areas (3R Kavramı, 2023). Figure 6 shows recycling in colours.



Figure 6. Recycling bin Colours (Recycling Bin, 2023)

Clean Point: For the collection of wastes outside of all these classifications, there should be collection vehicles located at some points in the city or mobile. In these areas called "Clean Point", which must be provided by municipalities. Kitchen or engine oils, mobile phones, batteries and batteries, light bulbs, paints, small electrical appliances (iron, toaster, hair dryer, etc.), CD, DVD,

computer, hard disk, mouse, cartridge, etc., syringes and Rubber materials are collected. Glass, paper, cardboard, wood, organic waste, bulk waste, furniture, beds, doors, etc products that should not be thrown into these areas (3R Kavramı, 2023). Figure 7 shows clean point wastes.



Figure 7. Clean point wastes (123RF, 2023)

The recycling rate of treated garbage varies greatly from country to country. According to 2020 data, 39.9 percent of the waste treated in the EU is recycled. The recycling rate in Turkey is 31.2 percent. The country with the highest recycling rate is Italy with 83.2 percent. The lowest countries are Serbia with 3 percent and Romania with 5.2 percent. The recycling rate is 54.2 percent in France; In Germany, it is 44 percent. The main reason why there is such a difference between EU countries is the source of waste production. In some countries, construction and mining have a very high rate, while in others it is quite low (Euronews, 2023). On the other hand, Bangladesh, Saudi Arabia, India, China, Egypt, Brazil and Russia are among the most polluted countries in the world (3R Kavramı, 2023).

Conclusion and Recommendations

Sustainability is becoming more important day by day. With the depletion of resources and the decrease in purchasing power, the world has taken the necessary steps regarding sustainability. Sustainability started with 3R and has increased to 8R. In this study, general information were given about the basic principles of the 6R rule in Sustainability. Within the waste hierarchy, six agreed-upon principles of sustainability: rethink, refuse, reduce, reuse, repair and recycle were explained in detail.

References

Asurion. (2023). (30.10.2023): https://www.asurion.com/connect/tech-tips/repair-vs-replace-your-phone/

Cevreonline, 2023. (30.10.2023): https://cevreonline.com/surdurulebilirlik-nedir/

Ekolojika, (2023). (30.10.2023): https://www.ekolojika.com/surdurulebilirligin-uc-boyutu/

Euronews. (2023). (30.10.2023): https://tr.euronews.com/2023/08/01/geri-donusum-orani-atik-aritmada-turkiyede-ve-avrupada-durum-ne

Gedik, Y. (2020). Sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarla sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma. *International Journal of Economics, Politics, Humanities & Social Sciences,* 3(3), p. 196-215.

Gkrankers. (2023). (30.10.2023). https://gkrankers.com/gk/what-is-the-importance-of-sustainable-development

Gündüzalp, A.A. & Güven, S. (2016). Atık çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: Çankaya Belediyesi ve semt tüketicileri örneği. *Hacettepe Üniversitesi Sosyoloji Araştırmalar E-Dergisi*, 9, 1–19.

Güner, U. (2020). Çevresel Sürdürülebilirlik, Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji bölümü.

Peyzax. (2023). (30.10.2023): https://www.peyzax.com/peyzaj-mimarliginda-atik-malzemelerin-yeniden-kullanimi/

Recycling Bin (2023). (30.10.2023): https://www.recyclingbins.co.uk/blog/recycling-bin-colours/

Saydaş Plastik. (2023). (30.10.203): https://saydasplastik.com.tr/organik-atik-nedir-nasil-geri-donusturulur/

Sıfır Atık. (2023). (30.10.2023): https://sifiratik.gov.tr/organik-atik

Sustainability Success (2023). (30.10.203): https://sustainability-success.com/6-rs-of-sustainability-lifestyle-9-3-rs/

Yılmazlar Entegre (2023). (30.10.2023): https://www.yilmazlarcevre.com/sifir-atik/

123RF. (2023). (30.10.2023): https://www.123rf.com/photo_9677987_07-06-2011-granada-spain-mobile-ecological-recycling-point-in-granada.html

3R Kavramı. (2023). (30.10.2023): https://fromzerotohero.gazi.edu.tr/site/wp-content/uploads/2021/09/Modul-2-3R-KAVRAMI-1.pdf

ANALYSIS OF HEATING- COOLING DAY DEGREES IN MALATYA PROVINCE COMPARISON BETWEEN 1981-1998 AND 2007-2022: CLIMATE CHANGE

Assoc. Prof. Dr. Murat BULUT (ORCID: 0000-0002-9024-7722)
Düzce University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering
Düzce-Türkiye
Email: muratbulut@duzce.edu.tr

Abstract
As the human population increases, greenhouse gas emissions also increase. With the greenhouse gas effect, the noticeable change in climate in recent years can be understood from natural disasters such as floods and droughts. In this study, temperature data of Malatya province, located in the Eastern Anatolia region, which was affected by the earthquake on February 6, 2023, for 1981-1998 and 2007-2022 will be examined. In the study, the heating and cooling day degree method was used and the climatic season durations were calculated. In this method, temperature values suitable for human life are taken as basis and applied to daily temperature data obtained from meteorology. As a result, it was observed that while heating day degrees decreased in Malatya Province, cooling day degrees decreased. As cooling temperatures increase, people will be exposed to hotter weather and will experience an increase in drought. As a result, the quality of life will decrease as the temperature increases day by day.
Keywords: Climate change, Cooling degree day, Heating degree day, Malatya.

Introduction

The increases in the energy required for heating and cooling of buildings in the world are due to changes in climate, increase in population, urbanization and increases in industry, and energy demand has increased by 1.8% in the last 40 years (IEA, 2013). Energy demands are dominated by residential and commercial buildings (Pérez-Lombard et al., 2008). According to the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), Turkey is the country with the highest energy consumption (Ozdingis and Koçar, 2018). Turkey obtains its energy from abroad and therefore imports 72% of it by importing oil, natural gas and coal (Cayir et al., 2018). 25-30% of Turkey's energy consumption consists of residential and commercial sectors (Soysal, 2001), and 33% of this is used for space heating (Kurekci, 2016).

There are many parameters that can influence energy consumption. These are outside temperature, user influence, insulation level, square footage of a user's space,glazing, and the type of electrical devices used (Pusat and Ekmekci, 2016). Climate change also affects energy demand.

There are many methods for evaluating the heating and cooling demands of buildings located in different climate zones (Pusat and Ekmekci, 2016). Degree-day (DD) is the simplest method for calculating energy load (Buyukalaca et al., 2001). DDs are the sum of the temperature differences between the outside air temperature and the reference temperature and are often called 'base temperature'. DD has been used to estimate the energy used in buildings since 1934 (Dufton, 1934). The DDs are divided into heating degree-days (HDDs) and cooling degree-days (CDDs). HDDs are calculated by simple subtraction of the outdoor temperature from the base temperature, taking into account only positive values. CDDs are calculated from temperature above the base temperature.

In this study, the heating and cooling day temperatures of Malatya province between 1981-1998 and 2007-2022 will be evaluated.

Malatya and Meteorological Databases

Malatya is the 28th province in terms of population size among the 81 provinces of Turkey, located in the Eastern Anatolia region, according to the 2022 census. The land surface area of Malatya province is 12,313 km^2 and it is located between 35 54' and 39 03' northern latitudes and 38 45' and 39 08' eastern longitudes. Malatya province has 13 sub-provincial and 495 villages. Geographical location of Malatya is shown in Figure 1 (Magellan, 2013).

The Turkish State Meteorological Service (TSMS), founded in 1937, is the sole government organisation that provides official meteorological information for Turkey. These two periods were chosen for ease in comparing my results with other studies that also used the same earlier time period (1981–1998) and because TSMS data for the second time period were readily available starting 2007.



Figure 1. Geographical location of Malatya (Magellan, 2023)

Calculation of Degree-days

In Turkey, HDDs are determined at a base temperature of 18°C and CDDs are calculated at a base temperature of 22°C (Buyukalaca et al., 2001). For heating, HDDs are expressed as (Mushore et al., 2017)

$$HDD_a=N(T_{base}-T_{air}) \quad (1)$$

where N is the number of days, Tbase is the base temperature and T_{air} is the daily mean outdoor air temperature. CDDs are calculated similarly to HDDs (Mushore et al., 2017):

$$CDD_a=N(T_{base}-T_{air}) \quad (2)$$

Results and Discussion

Annual mean HDDs, CDDs and DDs of Malatya was calculated using calculation of degree-days equations by the daily mean temperature data from TSMS. A base temperature of 18°C and 22°C were used for HDD and CDD calculations for Malatya in Turkey.

HDDs results for Malatya using a base temperature of 18 ºC are shown in Table 1. Malatya had a HDD value 2461 during the period 1981-1998 and a HDD 2157 during the period 2007-2022. The difference is 304 HDD.

Table 1. Comparison between average annual HDDs during an eighteen year period (1981 to 1998) and during 15 year period (2007 to 2022) for Malatya

		Difference
Year	**HDD**	**(2007-2022)-(1981-1998=HDD 2461)**
2007	2436	-25
2008	2362	-99
2009	2180	-281
2010	1769	-692
2011	2423	-38
2012	2355	-106
2013	2257	-204
2014	1884	-577
2015	2256	-205
2016	2157	-304
2017	2243	-218
2018	1783	-678
2019	2152	-309
2020	2067	-394
2021	2062	-399
2022	2127	-334
Average	**2157**	**-304**

CDDs results for Malatya using a base temperature of 22 ºC are shown in Table 2. Malatya had a CDD value 407 during the period 1981-1998 and a CDD 593 during the period 2007-2022. The difference is 186 HDD.

Table 2. Comparison between average annual CDDs during an eighteen year period (1981 to 1998) and during 15 year period (2007 to 2022) for Malatya

		Difference
Year	**CDD**	**(2007-2022)-(1981-1998=CDD 407)**
2007	609	202
2008	603	196
2009	414	7
2010	744	337
2011	463	56
2012	560	153
2013	416	9
2014	664	257
2015	644	237
2016	588	181
2017	713	306
2018	592	185
2019	557	150
2020	655	248
2021	606	199
2022	658	251
Average	**593**	**186**

Conclusion and Recommendations

HDD and CDD data were used between the period 1981–1998 and the period 2007–2022 in Malatya. Some conclusions can be drawn as follows: Total HDDs decreased from 2461 (1981–1998) to 2157 (2007–2022). Total CDDs increased from 407 (1981–1998) to 593 (2007–2022). Malatya city is one of the 11 cities affected by the 7.8 and 7.5 magnitude earthquakes on February 6, 2023. No one wants an earthquake, but an earthquake is actually a great opportunity for re-urbanization. For this reason, city planning authorities should also plan to take climate change into consideration. Since Turkey is a country dependent on foreign energy, buildings must be designed to require as little energy as possible.

References

Bayrakci Ozdingis, A.G. & Kocar, G, (2018). Current and future aspects of bioethanol production and utilization in Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews,* 81 (2). p. 2196-2203. https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.06.031

Buyukalaca, O. Bulut, H. & Yılmaz, T. (2001). Analysis of variable-base heating and cooling degree-days for Turkey. *Applied Energy*, 69, p.269–283. https://doi.org/10.1016/S0306-2619(01)00017-4

Dufton, A.F. (1934). Degree-days. *Journal of the Institution of Heating and Ventilating Engineers*, 2, p.83-85.

Ervural Cayir, B. Zaim, S. Demirel, O.F. Aydin, Z. & Delen, D. (2018). An ANP and fuzzy TOPSIS-based SWOT analysis for Turkey's energy planning. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81 (1), p.1538-1550. https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.06.095

International Energy Agency (IEA). (2013) Transition to sustainable buildings: strategies and opportunities to 2050. (30.10.2023): https://www.oecd.org/publications/transition-to-sustainable-buildings-9789264202955-en.htm

Kurekci, N.A. (2016). Determination of optimum insulation thickness for building walls by using heating and cooling degree-day values of all Turkey's provincial centers. *Energy and Buildings,*118, p.197-213. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.03.004

Magellan Geographix. (1997). (30.10.2023): http://www.maps.com

Mushore, T.D. Odindi, J. Dube, T. & Mutanga, O. (2017). Understanding the relationship between urban outdoor temperatures and indoor air-conditioning energy demand in Zimbabwe. *Sustainable Cities and Society*, 34, p.97-108. https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.06.007

Pérez-Lombard, L. Ortiz, J. & Pout, C. (2008). A review on buildings energy consumption information. *Energy Building*, 40, p. 394–398. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2007.03.007

Pusat, S. & Ekmekci, I. (2016). A study on degree-day regions of Turkey. *Energy Efficiency*, 9 (2), p.525-532. https://doi.org/10.1007/s12053-015-9378-7

Soysal, H. (2001) Turkey's energy yearbook, Uzman Publishing Inc., Istanbul.

SÜRDÜRÜLEBİLİR KENT PLANLAMADA BİR PLANLAMA ARACI: ULUSAL KENT PARKLARI (NUPs) MODELİ

Gülay TOKGÖZ* **(ORCID: 0000-0002-9527-937)**
İskenderun Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İskenderun, Hatay, Türkiye
Email: gulay.tokgoz@iste.edu.tr

Onur GÜNGÖR (ORCID: 0000-0003-2444-4979)
İskenderun Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İskenderun, Hatay, Türkiye
Email: onur.gungor@iste.edu.tr

Özet
Dünya nüfusunun yarısından fazlasını barındıran kentler, hızlı nüfus artışı, sanayileşme, doğal kaynaklarda azalma, ormansızlaşma, çevre sorunları, kirlilik gibi birçok sorunla karşı karşıya kalmaktadır. Doğal ve kültürel yapıların karşılıklı etkileşim içerisinde olduğu kent ekosistemlerinde antropojenik faaliyetler yoğundur. Kentlerde, antropojenik ve çevre kaynaklı sorunların azaltılması ve kent ekosistemine çok yönlü katkıları bakımından kentsel yeşil alanlar önemli bir yere sahiptir. Kentsel yeşil alanların iyi planlanması ve yönetimi ile yaşam kalitesi yüksek kentlerin oluşturulması ve kentlerin sürdürülebilirliği sağlanabilmektedir. Kentsel yeşil alanların planlama ve yönetimine dair bir çok ülkede farklı politika araçları ve yasal mevzuatlar bulunmaktadır. Bu bağlamda araştırma konusu olarak bu politika araçlarından biri olan Ulusal Kent Parkları modeli seçilmiştir. Ulusal Kent Parkları (National Urban Parks: NUPs) kentsel ortamlarda yer alan değerli kültürel, doğal ve rekreasyon alanlarıyla birlikte koruma alanlarının bileşiminden oluşur. Birçok ülkede devlet ve yerel yönetimlerin ortak politikaları ile şehirlerin kentsel yeşil alanlarının korunması ve aşırı kullanımının önlenmesi için kullanılan bir planlama aracıdır. Milli park kavramına isim olarak benzemesine ve ilham alınılmasına rağmen yasal olarak aynı statüye sahip değildir. Çalışmada kentsel yeşil alanların korunmasına yönelik politika araçları arasında yer alan NUPs' lar araştırılmıştır. Devlet ve yerel yönetimler tarafından politika araçlarına dahil edilen farklı ülkelerdeki (Finlandiya, İsveç, Kanada) uygulamalar incelenmiştir. Bu ülkelerde bir alanın NUP olarak kabul edilmesi için gereken kriterler, yasal mevzuatlar, kuruluş ve yönetim süreçleri ile uygulamalar değerlendirilmiştir. Elde edilen bilgiler eşliğinde Türkiye'de kentsel alanlarda yeşil alan planlaması ve yönetimi ile ilgili yasal ve yürütsel çerçeve incelenmiştir. Ülkemizde kentsel yeşil alanlar içerisine NUPs' ların dahil edilebilirliği konusunda öneriler geliştirilmiştir.
Anahtar kelimeler: Ulusal Kent Parkları (NUPs), sürdürülebilir kentler, kentsel yeşil alanlar

A PLANNING TOOL IN SUSTAINABLE URBAN PLANNING: THE NATIONAL URBAN PARKS (NUPs) MODEL

Abstract
Cities, which host more than half of the world's population, face many problems such as rapid population growth, industrialization, decrease in natural resources, deforestation, environmental problems and pollution. Anthropogenic activities are intense in urban ecosystems where natural and cultural structures interact. Urban green areas have an important place in cities in terms of reducing anthropogenic and environmental problems and their versatile contributions to the urban ecosystem. With good planning and management of urban green areas, the creation of cities with high quality of life and the sustainability of cities can be achieved. There are different policy instruments and legal regulations in many countries regarding the planning and management of urban green areas. In this context, the National City Parks model, one of these policy instruments, was chosen as the subject of research. National Urban Parks (NUPs) consist of a combination of protected areas along with valuable cultural, natural and recreational areas located in urban environments. It is a planning tool used in many countries through common policies of state and local governments to protect urban green areas of cities and prevent their excessive use. Although its name is similar to the concept of a national park and is inspired by it, it does not have the same legal status. In the study, NUPs, which are among the policy tools for the protection of urban green areas, were investigated. Practices in different countries (Finland, Sweden, Canada) that were included in policy instruments by state and local governments were examined. In these countries, the criteria, legal regulations, establishment and management processes and practices required for an area to be considered NUP were evaluated. With the information obtained, the legal and executive framework regarding green space planning and management in urban areas in Turkey was examined. Recommendations have been developed regarding the inclusion of NUPs in urban green areas in our country.
Keywords: National Urban Parks (NUPS), sustainable cities, urban green spaces

Giriş

Sürdürülebilirlik kavram olarak ilk kez Brundland Raporun'da (1987) "Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma" olarak tanımlanmış, 1992 yılında Rio'de Janeiro'da gerçekleştirilen Çevre ve Kalkınma Konferansı'ndan sonra küresel olarak kabul görmüştür (Pınarcıoğlu, 2020). Çevre, ekonomi, doğal kaynak kullanımı ve kalkınma arasındaki ilişkilerin belirleyicisi olan kavram, doğal kaynak dengesini dikkate alan politikaların oluşturulmasında, çevreyle beşeri sermayenin entegrasyonun ve işbirliğinin sağlanmasında, doğal kaynakların sürdürülebilirliği ve korunmasında bugünün olduğu kadar gelecek nesillerinde faydalanmasına imkan sunacak özellikteki anlayışların gelişmesinde etkili olmuştur (Atıl ve ark., 2005). Kalkınma ve sürdürülebilirlik kavramlarının birlikte kullanılması ile hayatımıza giren sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilir olması gerekenlerin neler olduğuna dairde genel bir çerçevede çizen, hem ulusal hem de uluslararası boyutta çevre koruma politikaların açısından kabul gören ana kavramdır (Tıraş, 2012). Sürdürülebilir kalkınmayla çevre ve doğal kaynakların korunması, sosyo-ekonomik açıdan yaşam kalitesinin yükseltilmesi hedeflenmektedir. Dünya nüfusunun yarısından fazlasına ev sahipliği yapan kentler, insan, çevre ve ekonomi ilişkilerinin en yoğun yaşandığı yerler olarak sürdürülebilir kalkınma kavramı bakımından odak noktasıdır. Kentler ve kente yakın alanların sürdürülebilir olması ile yalnızca yaşanan çevre sorunlarının çözülmesi değil, aynı zamanda kentte yaşayan nüfusun yaşam kalitesinin artması, gelecek kuşaklar içinde yaşanabilir mekanların ortaya çıkması sağlanabilmektedir. Sürdürülebilir kentsel gelişmeyle, toplumsal kalkınma desteklenirken, sürdürülebilir toplumlar oluşturulabilmektedir. Bu toplumlar geleneksel toplumlara göre kalkınma yaklaşımların da farklılık göstermekte, özgün değerler üzerine inşa edilen yenilikçi tavırlar sergilemektedirler. Aynı zamanda toplumlar, kaynakları verimli kullanan, sağlıklı ekosistemlere önem veren, ekosistemlerin korunması için halkın katılımını destekleyen ve ekonomik özgüvenin hedeflendiği bir vizyona sahiptir (Atıl ve ark., 2005). Tüm sektörler (çevre, ekonomi, sivil toplum kuruluşları, devlet otoriteleri vb.) tarafından desteklenen bu vizyon, kentlerin planlanması ve planlama kararlarının uygulanmasında devlet, yerel yönetimler ve halkın tüm süreçlere katılımını sağlamaktadır. Kentsel sorunların çözümü, kentlere sürdürülebilir olma yeteneğinin kazandırılması, kalkınma stratejilerinin ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli rol oynamaktadır (Pınarcıoğlu, 2020). Literatürde sürdürülebilir kentlerle ilgili, yeşil kentler, eko-

kentler, yaşanabilir kentler, sürdürülebilir insan yerleşimleri, kompakt kentler, sakin şehirler gibi aralarında anlam olarak küçük nüanslar olan yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu yaklaşımların temelinde kentlerin çevre ile uyumlu ve dengeli bir ilişki içerisinde olması gerektiğinin altı çizilmiştir (Yazar, 2006). Sürdürülebilir kentleşme hedefleri doğrultusunda ise özellikle arazi kullanım planlaması önemlidir. Buna bağlı olarak kentlerde büyümenin denetlenmesi, kent alanlarının dışarı doğru yayılmasının yavaşlatılması yada durdurulması, arazi kullanımlarının ve ulaşım sistemlerinin, ekolojik, ekonomik ve rekreasyonel gereksinimleri karşılayacak şekilde ve kentlerin mevcut durumlarıyla birlikte değerlendirilmesi planlamanın esaslarını oluşturmaktadır (Wheeler, 2004). Kentlerde sanayi devrimi ile birlikte nüfusun artması, barınma, gıda, su, sağlık, rekreasyon gibi temel yaşamsal ihtiyaçların karşılanması gerekliliğini etkilemiştir. Bu durum kentlerde ekosistemlerin daha hassas olmasına neden olmaktadır. Sürdürülebilir bir yaşam için kentleşmede kapsayıcı ve erişilebilir yeşil alanların oluşturulması kullanıcıların yaşam kalitesini arttırır. Gelecek nesillere temiz, yeşil, doğal, kültürel niteliği korunmuş bir çevre bırakabilmek ve kent ekosisteminin sürdürülebilirliği açısından kentsel yeşil alanlar gereklidir. 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) hedeflerinde kent planlaması ve kullanım kararlarıyla kentlerin sürdürülebileceği konusunda hedefler belirlenmiştir. Bu amaçla SKA içerisinde yer alan 11. hedef madde 11.7' de "özellikle kadın ve çocuklar, yaşlı insanlar ve engelli insanlar için, güvenli, kapsayıcı ve erişilebilir yeşil ve herkese açık alanlara evrensel erişimin sağlanması" maddesi "Sürdürülebilir Şehir ve Yaşam" başlığı altında eklenmiştir. Türkoğlu ve Kısar Koramaz (2012), kentsel yeşil alanları, çok çeşitli büyüklüklere sahip olarak, farklı işlevlere ayrılmış ekolojik, sosyo-ekonomik ve mekansal olarak kentlerdeki yaşam kalitesini artıran, kentin nefes aldığı noktalar olarak tanımlamıştır. Kent sakinlerinin rekreasyon gereksinimlerini karşılayan, yaşadığı yere ait olma duygusunu arttırarak sosyal bütünleşmeyi sağlayan kentsel yeşil alanlar, yapı ve nüfus dağılımını dengeleyerek kentin gelişimini ve saçaklanmasını önler. Arazi kullanımında işlev ve biçimlerine göre farklı ölçek ve nitelikte planlanır ve tasarlanabilirler (Dunnet ve ark, 2002; Türkoğlu ve Kısar Koramaz, 2012; Özdemir ve Özkaynak, 2023)

Materyal ve Yöntem

Kentsel yeşil alanların korunmasına yönelik politika araçları arasında yer alan NUPs' lar araştırılmıştır. Devlet ve yerel yönetimler tarafından politika araçlarına dahil edilen farklı

ülkelerdeki (Finlandiya, İsveç, Kanada) uygulamalar incelenmiştir. Çalışmada literatür taraması yapılarak bu ülkelerde bir alanın NUP olarak kabul edilmesi için gereken kriterler, yasal mevzuatlar, kuruluş ve yönetim süreçleri ile uygulamalar değerlendirilmiştir.

Bulgular

Ulusal Kent Parkları (NUPs) sürdürülebilir kentsel planlamanın bir parçasıdır ve kentin doğası ile kent kültürü için gerekli görülen alanları kapsayan değerli kentsel peyzajlardan oluşan bir ağdır. NUP biyoçeşitliliğin ve ekosistem hizmetlerinin korunmasına yönelik hükümet odaklı koruma tedbiri olan alan kullanım tipinde bir planlama aracıdır (Primmer ve ark., 2019). Büyüyen kentsel alanlardaki kültürel ve doğal peyzajların korunması amacıyla Ulusal Kent Parkları' nın (NUPs) kurulması İsveç'te 1990'lı yıllarda bir politika aracı olarak ortaya çıkmıştır. NUPs'lar Finlandiya'da (Hämeenlinna, Pori, Heinola, Hanko, Porvoo, Kotka, Turku, Forssa ve Kuopio), İsveç'te (Stockholm), Kanada'da (Toronto) (Livingstone, Cadotte ve Isaac, 2018) ve Güney Afrika'da (Cape Town) (Donaldson ve ark.,2016) bulunmaktadır. Statü olarak Japonya ve Kore'de hükümet tarafından oluşturulan, yönetilen ve işletilen parklar mevcuttur. Amerika Birleşik Devletleri ve Almanya'da ise Ulusal Kent Parkı terimi kullanılmasa da, kent parklarının oluşturulmasında, yönetiminde ve işletilmesinde NUPs statüsüne benzer nitelikte federal fonlarla destekleyen bir program bulunmaktadır. ABD' de Arazi ve Su Koruma Fonu (LWCF), federal ve devlet programı olarak doğal ve kültürel varlıkların korunması, eğlence amaçlı alanların oluşturulması, rekreasyon alanlarının yaratılması, kalitenin iyileştirilmesi, planlama ve yönetim aşamasında vatandaş katılımını sağlayan bir programdır. Almanya'da ise NUPs'lara benzer özellikte Federasyon tarafından finanse edilen ve Federal Başkan tarafından desteklenen Federal Bahçe Fuarı bulunmaktadır. Bu alanlar kentsel çevrenin ekolojik koşullarını iyileştirerek sürdürülebilir bir şehir geliştirmenin ve geleceğe yönelik bir yeşil alan sistemi kurma amacı taşımaktadır (Choi ve Seo, 2022).

Avrupa'da NUPs konseptini uygulayan ilk ülke İsveç'tir ve dünyanın ilk Ulusal Kent Parkı, kraliyete ait yeşil alanlarının ve eski av parklarının kentsel baskıdan korunması amacıyla 1995 yılında Çevre Kanunu kapsamında Ulusal Kent Parkı Yasası ile kurulmuştur (Schantz, 2004). İsveç Ulusal Kent Parkları Yasası, kanunla belirlenen doğal çevrenin ihlal edilmemesi, tarihi peyzajın doğal ve kültürel değerleriyle geliştirme faaliyetlerine zarar verilmemesi koşuluyla yeni kentsel

alanların inşasına izin vermektedir. Parkın kurulmasında 22 sivil toplum kuruluşu ve sponsorlar etkili olmuştur. Şehrin üç ilçesini kapsayan yüksek doğal ve kültürel değere sahip park, yaklaşık 27 km^2'lik alanı kapsamaktadır. İçerisinde göller, saray ve kraliyet bahçeleri, müzeler, üniversite kampüsleri, konut alanları, yeşil alanlar bulunmaktadır (Lunderg ve ark, 2008). Yerel yönetim ile devlet birlikte yönetmektedir (Slätmo ve ark., 2021).

Finlandiya'da Ulusal Kent Parkı (NUP) kavramı, 2000 yılında revize edilen Arazi Kullanımı ve İnşaat Yasasına dayanarak kentsel planlama için bir yöntem ve araç olarak oluşturulmuştur. Milli Park belgesinden ilham alınmasına ve isim benzerliğine rağmen İsveç ve Finlandiya'da yasal statü olarak milli parklardan faklıdır. Milli parklardan farklı olarak devlet NUP alanlarının tamamına sahip değildir veya yönetmemektedir. Finlandiya ve İsveç'te yeşil alan planlaması ve yönetimi öncelikli olarak yerel yönetimler (belediyeler) tarafından yürütülmektedir. Belediyeler kentsel yeşil alanların korunmasına yönelik farklı politika araçlarına sahiptir. Ancak yerel yönetimler birçok arazi kullanımının aynı yerde konumlandırılması ve yönetim baskısının olduğu durumlarda yerel planlarını ve kararlarını değiştirme eğiliminde olabilmektedir (Slatmo ve ark., 2022). Bu durumlarda kentsel yeşil alanların korunmasında devlet politikasının, ulusal düzenlemelerin ve devlet müdahalesinin yani bir devlet otoritesinin olması gerekmektedir. NUPs'lar kentlerde yeşil alanların korunması ve yönetiminde devlet otoritesinin etkisinin görüldüğü planlama araçlarına bir örnektir.

Finlandiya'da 1960 yıllardan sonra tarım arazileri ve doğal alanlar, yeni kentsel yerleşimlerin açılması amacıyla hızlı bir dönüşüme uğramıştır. Hızlı ve kompakt kent gelişimi doğal alanlar ve kültürel miras üzerinde baskı oluşturmuştur. 2000 yılında yürürlüğe giren Arazi Kullanımı ve İnşaat Yasası'nda şehirlerin ekolojik koridorları, biyoçeşitliliği, kültürel ve doğal mirasın gelecek nesiller için korunması ele alınmaktadır. Yasa peyzajların korunması amacıyla Ulusal Kent Parkları' nın (NUPs) kurulmasına ilişkin mevzuatı içermektedir. Finlandiya yaklaşımı bu tür koruma çalışmalarının mekânsal planlama politikasına tutarlı bir biçimde entegre edilebilmesine örnektir. İlk Ulusal Kent Park'ı 2001 yılında kurulmuş ve günümüze kadar sayı 10'a ulaşmıştır. Ülkede NUPs'lar sürdürülebilir kentsel planlama ve kalkınma için bir yöntem ve strateji olarak kullanılmaktadır. Bu yöntemle kentlerde var olan doğal, tarihi, kültürel ve yeşil alanlar işlevleri ve avantajları ile korunurken, kentsel çevreyle bütünleşmektedir (Europarc Federation, 2021; Hyeyoung ve Young-Ai,2022; url 1). Ülkede NUPs'lar kent kültürünü, doğasını ve kent yaşamını,

tarih, açık hava rekreasyonu etkinlikleri, mimari, sanat, kentsel doğa gibi birçok faktörü bir araya getirmektedir. Kentlerde yerel yönetimler tarafından bir alanın NUP statüsü kazandırılmasına karar verildiğinde Çevre Bakanlığına başvuru yapılması gerekmektedir (url 2). Kent belediyelerinin önerdiği bir alanın Çevre Bakanlığı tarafından NUPs olarak kabul edilmesi ve onay alınabilmesi için dört teknik kriterin tamamını karşılaması gerekmektedir.

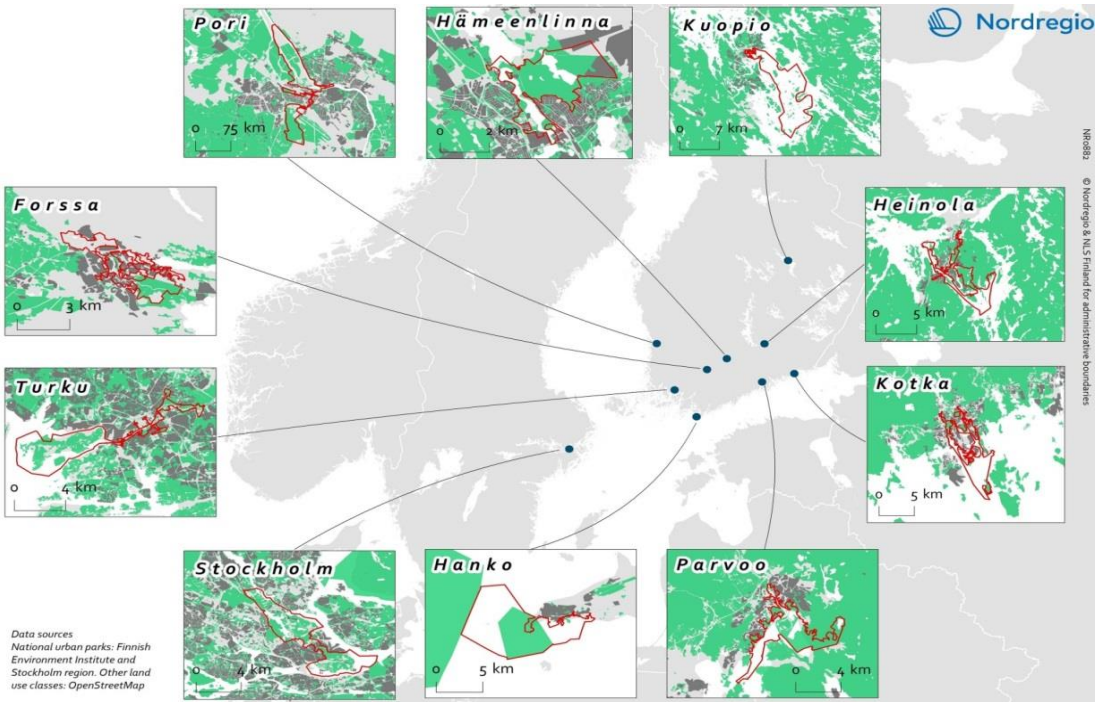
1.İçeriğin genişliği; biyolojik çeşitliliğin korunması, ulusal öneme sahip kültürel miras alanları veya şehrin tarihi açısından önem taşıyan alanların yanı sıra mimari veya estetik öneme sahip parklar ve yeşil alanlar içermelidir;

2. Kapsam ve bitişiklik; yeterince büyük olmalı, böylece NUP boyunca şehrin bir bölgesinden diğerine yürüyebilmelisiniz;

3. Ekoloji ve süreklilik; türlerin yayılmasına katkı sağlayacak, şehir dışındaki alanlarla bağlantı kuracak ekolojik bir koridor işlevi görmeli;

4. Kentsel merkeziyet; kentin bir parçası olmalıdır. Şehrin orta kesiminde veya hemen yakınında başlamalıdır.

Kanunun temel ilkeleri; Hazırlık aşamasında belediye Çevre Bakanlığı'na başvurur ve bakanlık uygunluğuna karar verir. Parkların mülkiyet durumu incelendiğinde ise arazi sahiplerinin, devlet, belediyeyeler, kamu kurumları ve özel kişiler olabildiği görülmektedir. Bu alanlar, belediye tarafından hazırlanan Çevre Bakanlığı tarafından onaylanan bir yönetim planı, arazi kullanım planları ve farklı kanunlarla korunmaktadır. Finlandiya'da tüm NUPs'lar bir veya birden fazla koruma alanı, Natura 2000 alanları, yaşlı ormanlar, nehir göl ve deniz ekosistemlerini bulundurmaktadır.



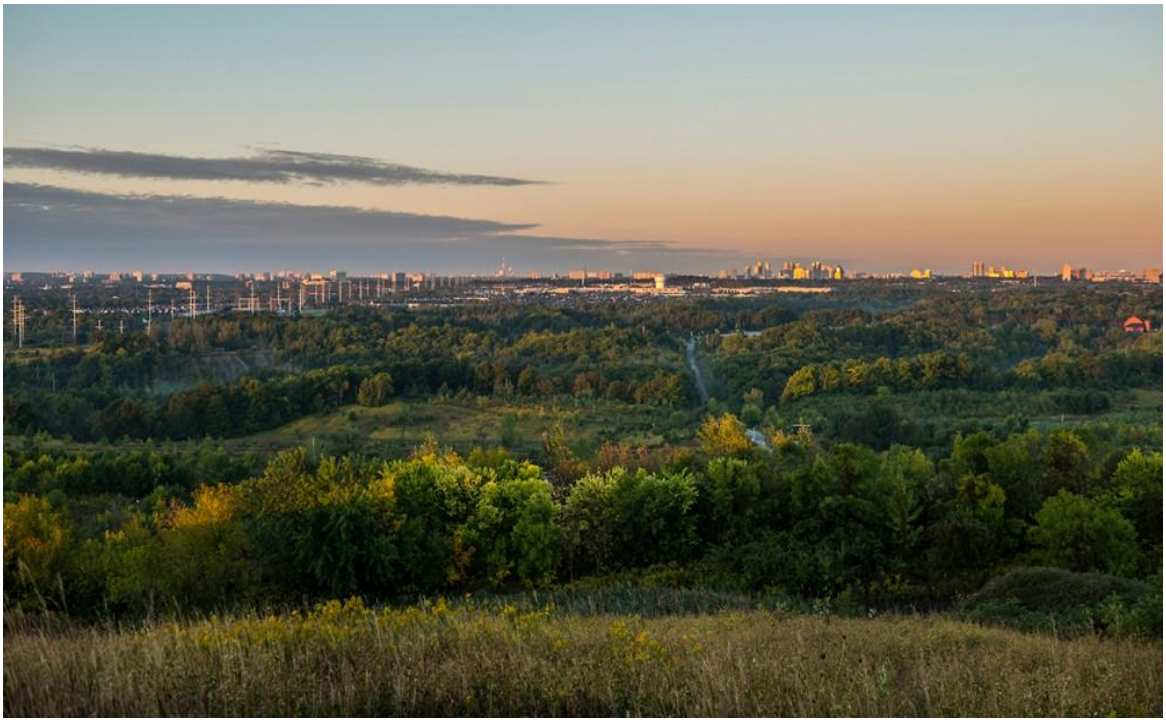
Şekil 1. İsveç ve Finlandiya'daki Ulusal Kent Parkları' nın konumları (Slätmo, Nilsson, Huynh, 2022)

İskandinav ülkelerinde planlama kararları bir kamu otoritesi tarafından alınmakta, ancak diğer aktörler de katılımcı süreçler yoluyla planlama süreçlerine dahil olmaktadır. Katılımcı mekânsal planlama (kalkınma planlarının kamuya açık olması) kanun ve yaygın uygulamalar tarafından gerekli görülmektedir (Slätmo, Nilsson ve Turunen, 2019). Hem Finlandiya hem de İsveç'teki yasal planlama ve çevresel çerçeveler yeşil alanlara önem vermektedir. Örneğin İsveç'te kentsel alanlara ve yerleşimlere yönelik tüm yerel planlamalarda parklar, ormanlar veya doğa rezervleri gibi yeşil alanlara erişilebilirlik dikkate alınmalıdır. Finlandiya'da yerel ayrıntılı planlarda, planın kapsadığı bölgede rekreasyona uygun yeşil alanların bulunması gereklidir (Lidmo, Bogason ve Turunen, 2020;Slätmo, Nilsson ve Turunen, 2019). Ancak yerel yönetimlerin ulusal mevzuat ve düzenlemeleri uygulama şekli, yerel ve bölgesel bağlama göre farklılık göstermektedir Bu farklılıklar kentsel yeşil alanlarla ilgili bir çok faydanın mekânsal planlamada dikkate alınmadığı anlamına gelmekte, bu alanların sömürülmesine ya da farklı alan kullanımları için tercih edilmesine neden olmaktadır (Niemi, 2019).

İsveç ve Finlandiya arasında NUP' ların kuruluşları ve yönetimleri bakımından farklılıklar bulunmaktadır. İsveç'te yaklaşım olarak NUP'un kuruluş inisiyatifi sivil toplum kuruluşları tarafından alınsa da, kararlarının İsveç parlamentosu tarafından alınarak alanın kurulumu ve yönetiminin söz konusu belediyelere devredilmesi söz konusudur. Bu nedenle NUPs'ların yasal işleyişinde parlemento ve belediyeler arasında planlama, koruma ve yönetmede yukarıdan aşağıya bir süreç yürütülmektedir. Finlandiya'da ise aksine, inisiyatifi ele alan ve NUP için başvuruda bulunanlar belediyelerdir. Belediye kurulu başvuruyu bir yönetim planıyla birlikte gönderir, ancak devlet nihai kararı Çevre Bakanlığı'nın başvuruyu değerlendirip onaylamasının ardından verir (Ympäristöministeriö, 2019a)

Kanada'da Rouge Ulusal Kent Parkı (2011), Büyük Toronto Bölgesi'nde elverişli bir konuma sahip olan, Kuzey Amerika' nın en büyük şehir parklarından biri, Kanada'nın ise ilk Ulusal Kent Parkı'dır. Zengin doğal, kültürel ve tarımsal manzaralar topluluğu olan Rouge Ulusal Kent Parkı, muhteşem biyolojik çeşitliliğe, Büyük Toronto Bölgesi'nde kalan son çalışan çiftliklerden bazılarına, Carolina ekosistemlerine, Toronto'nun tek kamp alanına, bölgenin en büyük bataklıklarından birine, bir plaja ev sahipliği yapmaktadır. Rouge Ulusal Kent Parkı, Kanada'nın Ontario eyaletinde yer alır ve Parks Canada tarafından yönetilmektedir. Kanada nüfusunun %20'sine bir saatlik sürüş mesafesinde olan park 79,1 km^2'dir ve çeşitli arazi örtüsü türlerinden oluşmaktadır. (bitki/otlak alanları: %54,4; ormanlar/sulak alanlar/plantasyonlar: %21,2; gelişmiş alanlar: %20,4; kentsel yeşil alan: %4) (Parks Canada Agency, 2015). Kanada'da, Kanada'nın 39 karasal doğal bölgesinin 31'ini temsil eden ve Kanada topraklarının yaklaşık 336.343 kilometrekaresini koruyan 37 milli park ve 10 milli park rezervi bulunmaktadır. Her ilde ve bölgede bulunan bu yerler, dağlardan ovalara, kuzey ormanlarından tundralara, göllerden buzullara ve çok daha fazlasına kadar çeşitlilik göstermektedir. Parks Canada, bu alanları korumaktan ve ziyaretçilerin ekolojik bütünlüklerinden ödün vermeyecek şekilde anlamaları, takdir etmeleri ve keyif almaları için bunları yönetmekten sorumludur. Rouge Ulusal Kent Parkı'nın kökeni incelendiğinde parkın bir milli park olmadığı ve yerel bir park olarak kurulduğu görülmektedir. 1970'lerin sonlarında ve 1980'lerin başlarında sivil toplum aktörlerinin kampanyalarının siyasi aktörler tarafından desteklenmesinden sonra, 1990'larda Rouge Park açılmıştır. O dönemden itibaren, 2011 yılında milli park haline gelene kadar Rouge Park Alliance kapsamında danışma kurulu tarzı bir modelle yönetilmiştir. Rouge Park Alliance;100'den fazla kuruluştan (ENGO'lar,

tarım grupları, devlet kurumları ve bölge sakinleri) oluşan çok taraflı bir yönetim organıdır. Milli park olarak kabul edilmesinden sonra Rouge Ulusal Kent Parkı'nın arazi örtüsü/kullanımları tipik IUCN kategorisinde herhangi bir tanıma uymadığından, koruma ve yönetim statüsünün ne olacağı konusunda farklı fikirler ortaya çıkmıştır. Bu süreçte parkın yönetimi yönetimin daha merkezi olduğu ve hali hazırda kurulmuş olan Parks Canada ajansına geçmiştir ve eşsiz durumu nedeniyle park kendi mevzuatını almıştır. 2011 yılından sonra ise "Ulusal Kent Parkı" kavramı Kanada'da tamamen yeni bir federal koruma alanı kategorisi olarak kabul edilmiştir (url 3). Aynı zamanda Parks Canada (Rouge Park Alliance'tan sonra), bu tür ulusal kent parklarını resmi olarak belirleyecek hükümet temelli bir kurumdur. Ülkede ulusal kent parkları belediyeler, eyalet hükümetleri, yerel yönetim organları, federal hükümet, koruma yetkilileri veya arazi vakıfları ile bunların bir kombinasyonu tarafından idare edilebilir ve/veya bunlara ait olabilmektedir. Kanada'da bir ulusal kent parkı, mevcut doğal alanlardan, ekolojik olarak bozulmuş alanların restorasyonu ile oluşturulan yeni doğal alanlardan, büyük veya küçük alanların birleşiminden oluşabilmektedir. Her ulusal kent parkı, yerel yönetimler, yerel yönetim organları, kilit paydaşlar ve diğer ilgili kuruluşlar ve bireyler arasındaki anlamlı işbirliği yoluyla planlanacak, oluşturulacak ve yönetilecektir. Parks Canada, bu faaliyetlerde çeşitli görüşlerin katılımını sağlayarak bu alanların kurulma ve yönetim sürecini düzenlemekten sorumludur. Kanada'da Ulusal Kent Parkları, doğayı korumak, insanları doğayla buluşturmak ve yerli halklarla uzlaşmanın ilerletilmesi olarak belirlenen üç temel amaç ve hedefe katkıda bulunmaktadır (Parks Canada Agency, 2015; Choi ve Seo, 2022; url 4).



Şekil.2 Kanada Rouge Ulusal Kent Parkı (url 5)

Türkiye'de kentsel yeşil alanlar ile ilgili sorumlu kuruluşlar ve yetkileri, kanun, yönetmelik ve yönergeler

Kent ve çevre politikalarının oluşturulması ve uygulanmasında yetki ve sorumluluk 1153 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname (2011) ile bahsi geçen bakanlığa verilmiştir. Bakanlık prensip ve politikalar tespit etmek, standart ve ölçütler geliştirmek, programlar hazırlamak; eğitim, araştırma, projelendirme, eylem planları haritalar oluşturmak ve bunların uygulama esaslarını tespit etmek ve izlemek, iklim değişikliği ile ilgili iş ve işlemleri yürütmektir. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı yönetim hiyerarşisindeki en üst kuruluştur. Bakanlık kentsel gelişim stratejileri ve çevre yönetimi için eylem planları hazırlamakta ve kamuoyuna sunmaktadır (Hassamancıoğlu, 2021). Ülkemizde kentsel yeşil alanlar mekânsal planlama ve tasarım süreçlerinde İmar Yasası ile yakından ilişkilidir. Mevcut mevzuatta Belediye Kanunu'na göre kamusal yeşil alanlardan sorumlu ve yetkili Belediyeler olduğu görülmektedir (Gül ve Dinç, 2020).

Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'ne (MPY) göre yeşil alanlar kentsel "Sosyal Altyapı" başlığı altında verilmiştir. (MPYY, 2014). Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği (PAİY) içerisinde ise

yeşil alan tanımına eklemeler yapılmıştır. Ancak bazı ilgili kanunlarda (Sayılı İmar Kanunu 3194) ise yeşil alanları tanımlayan bir açıklama yapılmamıştır. Belediye Kanunu (25874 sayı 5393 numaralı) ve Kıyı Kanunu'nda (7121 sayılı) ise kavramın 1 kez kullanıldığı görülmüştür. Çevre Düzeni Planı içerisinde de yeşil alanlarla ilgili herhangi bir tanımlama yapılmamıştır. PAİY Yönetmeliği ve Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Hakkında Yönetmelik (AADHY) içerisinde ise kamusal alanların tanımları yapılmış olup kamusal alanlar açık ve yeşil alanlarla ilişkilendirilmiştir (Gül ve Dinç, 2020).

Sonuç ve Öneriler

Kentsel ortamlarda değerli kültürel, doğal ve rekreasyon alanlarıyla birlikte koruma alanlarının Ulusal bileşiminden oluşan Kent Parkları (National Urban Parks: NUPs), birçok ülkede devlet ve yerel yönetimlerin ortak politikaları ile şehirlerin kentsel yeşil alanlarının korunması ve aşırı kullanımının önlenmesi için kullanılan bir planlama aracıdır. Çalışmada farklı ülkelerdeki uygulama örnekleri incelenmiştir. Bu örneklerde NUPs'ların kurulmasıyla biyoçeşitliliğin, yeşil alanların, kültürel miras değeri olan yerlerin korunması ve yeşil alanların ekolojik ve rekreasyonel niteliklerinin arttırılması hedeflenmiştir. Yerel yönetimlerin kentlerin planlanması ve imar uygulamaları aşamasında devlet ve hükümetler tarafından yasal olarak desteklenmesi bu alanların korunması ve geliştirilmesi yönündeki çalışmalarının devlet otoritesinin etkisini göstermektedir. İncelenen üç ülkedeki NUPs'ların sadece yerel yönetimler ve belediyelerin insiyatifine bırakılmadığı ve diğer korunan alan statüsündeki alanlar gibi devlet tarafından da kontrol altında tutulduğu belirlenmiştir. İsveç'te Çevre Mevzuatına, Finlandiya'da Arazi Kullanımı ve İnşaat Kanunu'na göre, Kanada ise hükümet temelli bir kurum tarafından yönetilen parklar çift yönlü kurulma süreçleri, yönetilme ve koruma çabalarıyla kent ve yakın çevresinde yaşayan ve gelecek nesiller için güvence altına alınmış alanlar olarak önem taşımaktadır. Ülkemizde kentsel yeşil alanlarla ilgili mevcut yasalar ve yönetmeliklerde, kavramsal çerçevenin, tipolojilerin, standartların, projelendirme süreçlerinin, mesleki kuruluşların yetkilerinin ve sorumluluklarının açık ve net olarak belirlenmemiş olmaması, yeşil alan ve tipleriyle işlevlerinin imar planlarına sistematik olarak dahil edilememesi bütünleşik bir planlama sisteminin oluşturulmasını da kısıtlamaktadır (Gül ve Dinç,2020). Ülkemizde mevcut yasal düzenlemeler içinde kentsel yeşil alanlarla ilgili ortak bir tanımlamanın olmaması bu alanların korunması ve kullanılması açısından

önemli eksiklikleri de beraberinde getirmektedir. Ülkemizde çalışmada incelenen örneklere nitelik ve nicelik olarak benzeyen kentlerde, kent içindeki ve kent dışındaki kentsel yeşil alanlar ile tarihi, kültürel niteliği ve koruma statüsü tanımlanamayan alanlar NUP benzeri bir planlama aracı ile bütünleştirilebilir. Bu alanların belirlenmesinde, kurulmasında ve yönetilmesinde devlet otoritesinin desteği, STK ve halkın bu süreçlere dahil edilmesi ile kentlerin sürdürülebilir yeşil alanlara sahip olmasına olanak sağlanabilir.

Kaynaklar

Atıl, A., Gülgün, B., ve Yörük, İ. (2005). Sürdürülebilir kentler ve peyzaj mimarlığı.*Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*,*42*(2), 215-226.

Brundtland, G. 1987. Ortak Geleceğimiz Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, Raporu, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, Ankara.

Choi, H. & Seo, Y. (2022). Case studies for the establishment of Korean National Urban Park. *J Korean Inst Landsc Archit*; 50(2):116-126.https://doi.org/10.9715/KILA.2022.50.2.116

Donaldson, R., Ferreira, S., Didier, S., Rodary, E. & Swanepoel, J. (2016). Access to the Urban National Park in Cape Town: Where urban and natural environment Meet."*Habitat International*,57: 132–142. doi:10.1016/j.habitatint.2016.04.010.

Europarc Federation (2021). https://www.europarc.org/case-studies/finnish-national-urban-parks-nup-tool-for-promoting-biodiversity-in-urban-areas/

Girault, G. (2017). La*naturbanité*, une utopie réalisée par le Parc national urbain de Stockholm?»,*Nordiques*, 33, 61-78 https://doi.org/10.4000/nordiques.3128

Gül, A. ve Dinç, G.(2020). Kentsel açık ve yeşil alanlar mevcut yasal durumu ve uygulamadaki sorunlar, *Kentleşme ve Ekonomi Özel Sayısı,* Cilt Volume 11, Yıl Year 2020-3, 1281-1312, DOI:10.31198/idealkent.650461

Hassamancıoğlu, V.M. (2021).Türkiye'de yerel yönetimlerin kentsel açık yeşil alan yönetimi stratejilerinin değerlendirilmesi. OPUS International Journal of Socirty Researches,18 (39),627-656. DOI:10.26466/opus.906382

Lidmo, J., Bogason, A. & Turunen, E.(2020). The legal framework and national policies for urban greenery and green values in urban areas. *Nordregio Report*, *3*. Stockholm: Nordregio. doi:10.6027/R2020:3.1403-2503.

Livingstone, S. W., Cadotte, M. W. & Isaac, M. E.(2018). Ecological engagement determines ecosystem service valuation: A case study from Rouge National Urban Park in Toronto.*Ecosystem Services*,30: 86–97. doi:10.1016/j.ecoser.2018.02.006.

Lundberg, J., Andersson E., Cleary, G. & Elmqvist, T. (2008). Linkages beyond borders: Targeting spatial processes in fragmented urban landscapes. Landscape Ecology 23: 717–726.

Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, (MPYY), (2014). Resmi Gazete (29030 Md5.9.

Niemi, M. (2019). A Place in Its Own Right: The Rural–Urban Fringe of Helsinki from the Early Nineteenth Century to the Present. In*Urbanizing Nature: Actors and Agency (Dis) Connecting Cities and Nature since 1500*, edited by T. Soens, D. Schott, M. Toyka-Seid, and B. De Munck, 65–87. New York: Routledge.

Özdemir, Z. ve Özkaynak, M. (2023). Kentsel yeşil alanları sürdürülebilir kentleşme üzerinden okumak: Amasya kenti örneği. *Çevre, Şehir ve İklim Dergisi. Yıl*: 2. Sayı: 3. ss. 270-292.

Parks Canada Agency (2015). Highlights from the Rouge National Urban Park Concept. Toronto: Parks Canada.

Pınarcıoğlu, N. Ş. ve Kanbak, A. (2020). *Sürdürülebilir Kent Modelleri*. Ijopec Publication.

Primmer, E., L. Varumo, J. M., Kotilainen, E., Raitanen, M., Kattainen, M., Pekkonen, S., Kuusela, P., Kullberg, J. A., Kangas, M. & Ollikainen, M. (2019). Institutions for governing biodiversity offsetting: An analysis of rights and responsibilities. *Land Use Policy* 81: 776–784. doi:10.1016/j.landusepol.2018.11.040.

Schantz, P. (2004). The national urban park in greater Stockholm: Background, legislation and implementation. Garden History 32(2): 279-280.

Slätmo, E., Nilsson, K. & Turunen, E.(2019a). Green Infrastructure: Strategic Land Use for Well-Being, Business and Biodiversity. *Nordregio Policy Brief,* 5. Stockholm: Nordregio. doi:10.30689/PB2019:5.2001-3876.

Slätmo, E., Nilsson, K.& Huynh, D. (2021). The role of the state in Preserving urban green infrastructure - National urban parks in Finland and Sweden. *Journal of Environmental Planning and Management* 1–21.

Slätmo, E., Nilsson, K. & Huynh, D.(2022). The role of the state in preserving urban green infrastructure - National Urban Parks in Finland and Sweden, *Journal of Environmental Planning and Management*,65:10,1821-1841,DOI:10.1080/09640568.2021.1949968

Tıraş, H. H. (2012). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre: Teorik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*,*2*(2), 57-73.

Türkoğlu, H. ve Kısar Koramaz, E. (2012*). Yaşam kalitesi ve kentsel yeşil alanlar* M. Ersoy (Ed.), Kentsel planlama (Ansiklopedik Sözlük) içinde (s. 474–475). İstanbul: Ninova Yayıncılık.

Wheeler, S. (2004). Planning for sustainability: toward livable, equitable, and ecological communities. Londra - New York: Routledge Publishing.

Yazar, K. H. (2006). Sürdürülebilir kentsel gelişme çerçevesinde orta ölçekli kentlere dönük kent planlama önerisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Ympäristoministerio. (2019a.). Kansalliset kaupunkipuistot turvaavat kaupungin luonto- ja maisema-arvoja [The Ministry of the Environment. National Urban Parks Safeguard the City's Natural and Landscape Values]. https://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Luonnon_ monimuotoisuus/ Luonnonsuojelualueet/ Kansalliset_kaupunkipuistot

url 1 https://nordregio.org/sustainable_cities/national-urban-parks/)

url 2 https://kansallisetkaupunkipuistot.fi/en/).

url 3 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212041617302474

url 4 https://parks.canada.ca/

url 5 https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry/action-plans/multi-species-rouge-national-urban-park-2021.html

SOCIAL DETERMINANTS OF ENVIRONMENTAL CONCERN: GENDER, INCOME AND EDUCATION

Dr. Emine Filiz KÖLMEK
Ankara Metropolitan Municipality
Email: filizkolmek@gmail.com

Abstract
This study aims to explore the effects of gender, income and education level on environmental concern. This aim is based upon a general understanding that environmental problems and the reasons behind them have to be scrutinized in urban areas for a sustainable world. In order to crystallize and concretize the issue, an empirical study has been conducted in a developing site; an urban transformation settlement of Ankara; Çukurambar in which people from different income and education levels live. The number of squatters, which is considered to be the houses of low-income level group, determined the sample size for each group. Therefore, this research has been done with 64 participants from different education (primary-high school, university or higher) and income levels (low-middle-upper-middle-high income). They have been selected through stratified random sampling and convenience sampling methods. A questionnaire which includes questions about both demographic information; education, income, family population etc. and environmental issues has been made. The answers have been measured through SPSS program. The results derived from correlation tables and T-tests show that gender has no significant effect on environmental concern in this case. Considering the profile of the families in this settlement, this insignifant result has been interpreted and linked to the mixed social roles of men and women. Education level has a partial effect on people in terms of environmental consciousness, however, it increases people's interest and make them watch programs and follow the news about environmental issues. The most significant determinant of the selected variables is the income level. It is revealed that the high income group is significantly different. People, who belong to high income level, show less concern about environment. The results of the study also revealed that intellectual transformation of the site has not been as rapid as the physical urban transformation in this case.
Keywords: Environmental Concern, Social Determinants, Çukurambar

Introduction

Over the past three decades, protection of the natural environment has become an important political and social issue, and also a major concern in academic research (Shen and Saijo, 2008). Environmental scientists, social science academics interested in environmental conservation, urban planners and architects share the view that personal and social awareness, and subsequent concern for the quality of the natural environment, are at the core of environmental protection (Hackett, 1993). Numerous studies have aimed at predicting environmental concern, either by focusing on socio-demographic factors such as age, gender, education and income, or on socio- psychological constructs such as cultural factors, religious beliefs, place attachment and belonging (Vorkinn & Riese, 2001; Samdahl & Robertson, 1989; Van Liere & Dunlap, 1980).

Although many researchers have attempted to uncover the reasons for the differing levels of environmental concern among the public, the focus of most work has been on determining the social bases of concern for environmental quality. "Whether for theoretical reasons or policy implications, determining what types of people are most concerned about the environment has always been an important and dominant theme" (Van Liere & Dunlap, 1980, p.183).

Van Liere and Dunlap (1980) also state that "although there are many studies in identifying and explaining the variation in public concern with environmental problems, there is a considerable dissensus with respect both to the evidence itself and its interpretation" (p. 182). For more definitive conclusions, then, the existing body of knowledge should be tested in different contexts. This research thus aims to analyze the relationship between environmental concern and the characteristics of individuals in Turkey's capital city, Ankara, a site where few such studies have been conducted.

The context within which people develop environmental concerns (or do not) is important (Vorkinn & Riese, 2001). Although many variables (e.g., age, gender, income, education, political ideology, religion, level of scientific knowledge, values and philosophies, self-interest, place attachment or belonging, altruistic behavior) can be examined, there must be a limit to the scope of any analysis. In this research, therefore, gender (male, female), income level (low, middle, upper-middle, high) and education (primary to high school, beyond high school) are considered the primary variables. To determine how the level of concern changes among these variables, an empirical study was conducted in Çukurambar, a rapidly transforming area of Ankara with a heterogeneous population.

Literature Review

Environmental Concern

As the main purpose of this study is to examine the effects of gender, income and education level on environmental concern, that complicated and unstable concept must first be clarified. Crosby, Gill and Taylor (1981) define environmental concern as having a strong attitude about protecting the environment. Later, the same authors redefine it as having a general attitude about environmental preservation that has an indirect influence on behavioral intent (Gill et al., 1986). Several studies view environmental concern as synonymous with environmental attitude (Chan & Lau, 2004). Gifford (2001) defines the concept as "individuals' concern for the physical environment as something that is worthy of protection, understanding or enhancement" (p. 47). Dunlap and Jones (2002) put forth one of the most inclusive definitions: "environmental concern refers to the degree to which people are aware of problems regarding the environment and support efforts to solve them and/or indicate a willingness to contribute personally to their solution" (p. 485). Kim and Choi (2005) posit that environmental concern is reflected in the products consumers purchase. Many other studies claim that the level of a person's environmental concern is directly indicated by his or her habits around recycling, energy conservation, product purchases and travel choices (as found in Bomberg, 2003). Although many psychologists, sociologists and environmentalists have explored the roots of environmental consciousness, no consensus has been reached on the issue (Kollmuss & Agyeman, 2002).

Gender

This study examines gender as one of the variables that may affect the level of environmental concern. A number of studies have explored this question. (Shen & Saijo, 2008; Gifford, 2001; Van Liere & Dunlap, 1980; Schann & Holzer, 1990; Blocker & Eckberg, 1997), but the available information shows conflicting findings on the subject: some studies indicate that men are more concerned about the environment than women, whereas others conclude the opposite. Still other findings reveal that there are no significant differences between genders regarding environmental concerns. In this respect, gender seems to be a discursive variable to be observed.

Several studies have specifically focused on gender differences in environmental concern, with the results providing modest evidence that women express more concern on environmental issues compared to men (Blocker & Eckberg, 1997; Bord & O'Connor, 1997; Davidson & Freudenburg,

1996; McStay & Dunlap, 1983; Mohai, 1992, 1997). A research review performed by Zelezny, Chua and Aldrich (2000) finds that women report greater participation in pro-environmental behavior and activism compared to men; however, some studies (Blocker & Eckberg, 1997; Davidson & Freudenburg, 1996; McStay & Dunlap, 1983; Mohai, 1992, 1997; Tindall, Davies & Mouboules, 2003) suggest that women are less likely to engage in public pro-environment behaviors (such as meetings and board positions) but are more likely to engage in behaviors within the household that reflect their concern for environmental issues. Women appear to be more aware of sustainability especially in terms of recycling, consuming organic food and purchasing environmentally friendly products (Blocker & Eckberg, 1997; Davidson & Freudenburg, 1996; McStay and Dunlap, 1983; Mohai, 1992, 1997; Tindall, Davies & Mouboules, 2003).

The findings of previous research show that patterns of gender socialization influence the dimensions of environmental behavior. McStay and Dunlap (1983) argue that within traditional gender socialization, the position of women as childbearers and caretakers leads them to embrace a worldview based on concern for maintaining life and relationships. Women have also been shown to value altruism more than men, which is in turn associated with positive environmental behaviors (Dietz, Kalof & Stern, 2002). Similarly, traditional male socialization encourages men to focus on providing the means to improve their family's standard of living (Blocker & Eckberg, 1989, McStay & Dunlap, 1983; Mohai, 1992, 1997) and this breadwinner role may naturally encompass awareness about the use of resources (Gilligan, 1982).

Lehmann & Tilman (2001) and Fliegenschnee and Schelakovsky (1998) find that women usually have less-extensive environmental knowledge than men. They argue that women are emotionally more engaged, show more concern about environmental destruction and are more willing to change, although they are less interested in and knowledgeable about technological solutions. Hayes (2001) posits that there is a close relationship between knowledge of environmental issues and environmental concern, and claims that women are less informed about environmental issues than men are. Women not only demonstrate less confidence than men in the potential benefits of science regarding the environment, but they are also significantly less likely to be informed about scientific and technological developments on the environmental front than their male counterparts. She concludes that where the relationship between gender and knowledge of scientific issues is concerned, public understanding and knowledge remain under men's jurisdiction.

Gifford, Hay and Boros (1983) emphasize that although women declare that they are more upset by anti-environmental events and are more concerned about such problems than men, they actually know and do less about them. Likewise, Schahn and Holzer (1990), Gambro and Switzky (1999) and Stern, Dietz and Kalof (1999) find that women express more concern but men are more knowledgeable about and more active in solving environmental problems. Tuan (1990) explains that as males are more likely to be politically active, more involved with community issues and more educated than females, they are more concerned about environmental problems. Although recent studies agree that women report more concern but do less about the environment than men, findings in the 1970s came to a different conclusion. Passino and Lounsburry (1976) argue that males are more likely to be concerned about jobs and economic growth, and thus are less concerned with protecting environmental quality than females.

Ignatow (2006) and Soma and Tolleson-Rinehart (1997) emphasize that the research site determines people's characteristics related to environmental concern as well as the level of concern they show. The latter study, conducted in the US and in twelve European nations, finds no significant difference between American men and women in terms of their awareness of energy crises, the use of nuclear and solar energy and some other environmental issues. However, they state that European men are significantly more likely to endorse pro-environmental policies than women. Their findings support the role of cultural differences in gender. In spite of the plethora of views on the gender-based aspect of environmental concern, Hunter and Johnson (1998) claim that there is no direct correlation between the two factors. They assert that cultural factors and wealth distribution determine the level of concern.

As evident from the above arguments, the relationship between gender and the environment is both complex and inconclusive. Although many hypotheses claim a gender gap, the results are mixed. Further, the changing roles of women and men in many societies might now lead to different results regarding environmental concern. In this study, we assume that gender is an important factor in defining environmental attitude and concern.

Education

Research on education reveals that it is a fundamental determinant of environmental concern. However, as Vaske, Williams and Jonker (2001) emphasize, the relationship between education and environmental value orientations also displays mixed findings.

Hsu and Rothe (1996) indicate that individuals with more education are more concerned in general about the environment. Likewise, Fliegenschnee and Schelakovsky (1998) find education to be the most significant predictor of environmentally responsible behavior. Lyons and Breakwell (1998) also stress that the best discriminator between environmentally concerned and indifferent teens is the amount of knowledge about specific issues they claim to have. Lehmann & Tilman (2001) states that the duration of education is not as important as the type of education (i.e., being educated in fields related to environmental issues). Kollmuss and Agyeman (2002), however, suggest that, regardless of the field, the longer the education, the more extensive the knowledge about environmental issues. Support for a positive correlation between level of education and environmental concern is also found in several other studies (Arcury & Christianson, 1990; Howell & Laska, 1992; Schahn & Holzer, 1990; Scott & Wilits, 1994).

Still, some researchers find that more education does not necessarily cause environmentally friendly behavior or awareness of the necessity for a sustainable environment. In Oregon, Steel, List and Shindler (1994) find education to be a significant determinant of environmental value orientations, where people with more education are more biocentric. In replicating the study in Norway, however, no significant correlation was found between education and level of environmental concern.

Despite the mixed findings, we assume that education can be considered as a determinant that is positively correlated with environmental concern because most education can be safely assumed to increase people's awareness of the world as a whole.

Income

Income is another dominant factor that affects environmental concern, but the findings of related research also display varied results. Studies on the social classes represented in environmental organizations almost invariably conclude that environmentalism is typically an upper-middle-class action (Balderjahn, 1988). Likewise, Greider and Garkovich (1994) state that environmentalists tend to be middle or upper-middle class. Schultz and Stone (1994) suggest that the most politically and socially active members in societies are the middle and upper classes.

On the other hand, one comprehensive survey found that low-income earners are more concerned about the environment than higher-income earners (Uyeki & Holland, 2000). In addition, Walmsey

and Lewis (1993) state that citizens of poorer countries are far more concerned about local environmental problems than citizens of wealthy countries.

However, Diekmann and Franzen (1999) claim that the issue is more complicated. Using data from two different surveys, they show that when people from poorer countries are asked to rank their country's most pressing problems, environmental issues rank lower. But when people are asked to rate the severity of different problems, pro-environmental issues always rank high, regardless of whether the country is wealthy or poor. In such cases, the low ranking of environmental issues can be considered a result of the scarcity of economic resources (food, shelter) or possibly the lower occurrence of advanced technology crises, which may make people aware of environmental crises. However, it cannot be claimed that poorer people are less concerned about the environment just because they rank environmental problems lower than basic survival issues (Diekmann & Franzen, 1999).

Marrison (1982) presents a related argument by stating that members of the lower class typically experience only poor physical conditions, and thus they are less aware that they live, work and play in polluted and overcrowded settings. However, people in the middle and upper-middle classes are more likely to experience pleasant residential, work and recreational environments, and consequently are more concerned about deterioration of their physical environment (Marrison, 1982).

Vaske, Williams and Jonker (2001) find a curvilinear relationship between income and environmental orientation. This relationship is explained by Nelson (1999) as follows: Individuals with very high incomes have traditionally been employed in businesses that value economic conditions more than environmental preservation. Similarly, very poor people rate economic concerns higher than environmental ones because they are focused on survival. However, people at the middle income level have sufficient resources to live and sufficient formal education to be aware of the environment in which they are living. Thus, Nelson (1999) concludes that when used as a predictor of environmental orientation, income appears to be less significant because environmental orientation does not change proportionally with income level.

Kollmuss and Agyeman (2002) explain that economic factors have a strong influence on people's decisions and behaviors. Their comprehensive study finds that people make purchasing decisions on a short-term basis. In other words, if a person has two options, one being energy efficient and

the other not, he or she will choose the energy-efficient item if it can be acquired within a short time window. The authors state that benefits to the individual, preferences and fashion are key factors in purchasing products.

These arguments of differing foci and results address income as an essential determinant of environmental concern, and thus it must be considered in any exploration of the topic. In this study, we assume that people from upper income levels will be less concerned about environmental issues.

Method

Setting

As discussed, the relationship between social determinants and environmental concern is measured around the world with a variety of results. For that reason, Çukurambar, a rapidly transforming Ankara neighborhood with heterogeneous inhabitant groups was chosen as the location for this study. Although Çukurambar now also hosts a high-income population, it was a modest village-like settlement in the recent past. Today, people from different income and education levels intermingle here (see Figure 1 for an example of the juxtaposition of old and new).



Figure 1. A view of Çukurambar (Photo by Filiz Kölmek)

Sampling Procedure

For this study, people from four income levels (low, middle, upper-middle, high) were chosen through stratified random sampling. To determine which families to select from the four levels,

participant observation was used on the houses in Çukurambar. As there are approximately 15 to 20 squatter houses in the area (which are considered to be inhabited by those in the low-income group), this number determined the sample size for this group. Therefore, this research was conducted with 16 residents from each income level, for a total of 64 residents. Each group consisted of eight males and eight females. Two variables, age and education about environmental issues, were controlled between the groups to prevent unreliable results. All participants were over 25 and none had formal education in environmental sciences.

Data Collection

To collect data for this research, a field survey was conducted with a two-part, well-structured questionnaire as the instrument. The first part of the questionnaire aimed to identify the independent variables: gender, income level and education. Participants were asked questions about their jobs, education levels, income, ownership of their dwellings, number of cars, number of people in the family, number of employed people in the family and the income group they feel they belong to. The questions (except those that directly asked about education level and monthly income) aimed to measure the reliability of the information participants gave about their income levels. Responses about monthly income, proportion of working members in the family to the number of people in the family, ownership of house and car and perceived income group were taken into consideration while identifying people's income levels. Surveys with too many contradictory answers were not included in the final data, and the research team sought out more participants to keep the numbers at 16 per group. Income parameters were determined according to data taken from the Turkish Statistical Institute (TSI). The lower limit for the study's low-income group was chosen as minimum gross salary income. Other intervals for middle, upper-middle and high-income levels were chosen as multiples of the first upper limit.

In this section, participants were asked to answer the questions by filling in the forms themselves because it was observed that some participants, especially those in the low-income group and not highly educated, felt uncomfortable answering these questions verbally.

The second part of the questionnaire aimed to measure participants' levels of environmental concern. The questions covered several important issues about the environment, including evaluating water as a resource, knowledge of recycling, ecological considerations in product purchases and a sense of responsibility and care for the shared environment (Uzzell, Pol & Badenas,

2002). A Likert scale was used in most of the questions. The questionnaire also included an open-ended question about the first thing that comes to mind regarding environmental concern. The answer to this question was evaluated according to its scale, whether it was local or global. The questions in this section were asked verbally to prevent participants from seeing the controlling questions and adjusting their answers accordingly. Further, because people from different income and education levels may understand questions differently, each question was explained in detail before asking for a response. Participants were interviewed on their own to help ensure their comfort in talking about their attitudes and behaviors.

Evaluation and Method of Analysis

Data gathered through the field survey were analyzed using correlations and t-tests to determine whether and/or how gender, education and income level affect environmental concern.

Results and Evaluation

The results of the t-tests and correlations show that the three variables do not affect environmental concern significantly in this study. The t-test shows that gender has no effect on environmental concern. The most significant correlations are the following: Education, which has a significant positive correlation with income level, has only a small effect on environmental concern. Although not significant, education level seems to increase interest about environmental issues because there is a positive correlation between education level and, for example, watching environmental documentaries (see Tables 1 and Table 2). There is a significant negative correlation between education and reusing items (Table 3).

		Education level	Income
Education level	Pearson correlation	1	,370(**)
	Sig. (2-tailed)		,003
	N	64	64
Salary range	Pearson correlation	,370(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,003	
	N	64	64

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Table 1. Correlation between education level and salary range

		Education level	Watching documentaries
Education level	Pearson correlation	1	,280(*)
	Sig. (2-tailed)		,025
	N	64	64
Watching documentaries	Pearson correlation	,280(*)	1
	Sig. (2-tailed)	,025	
	N	64	64

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Table 2. Correlation between education level and watching documentaries

		Education level	Reusing items
Education level	Pearson correlation	1	-,410(**)
	Sig. (2-tailed)		,001
	N	64	64
Reusing items	Pearson correlation	-,410(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,001	
	N	64	64

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Table 3. Correlation between education level and reusing items

The results show a significant relationship between the income level evaluated according to salary range and a person's perceived income level (see Table 4). The study finds that the results valid for income level are also valid for perceived income level.

		Income level	Perceived income level
Salary range	Pearson correlation	1	,864(**)
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	64	64
Perceived income level	Pearson correlation	,864(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	64	64

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Table 4. Correlation between salary range and perceived income level

The statistical analyses show a negative correlation between income level and water conservation (see Table 5). As income increases, the importance that people give to water conservation decreases.

Correlations

		Income level	Water conservation
Salary range	Pearson correlation	1	-,368(**)
	Sig. (2-tailed)		,003
	N	64	64
Water conservation	Pearson correlation	-,368(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,003	
	N	64	64

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Table 5. Correlation between salary range and water conservation

There is also a significant negative correlation between reusing items and salary range (see Table 6).

Correlations

		Reusing items	Income level
Reusing items	Pearson correlation	1	-,392(**)
	Sig. (2-tailed)		,001
	N	64	64
Salary range	Pearson correlation	-,392(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,001	
	N	64	64

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

Table 6. Correlation between salary range and reusing items

Last, the results show a significant negative correlation between income level and ecological considerations in product purchases (see Table 7). As income increases, people think less about the harmful effects of products on the environment, specifically, in this study, animals.

Correlations

		Income level	Harm to animals
Salary range	Pearson correlation	1	-,397(**)
	Sig. (2-tailed)		,001
	N	64	64
Harm to animals	Pearson correlation	-,397(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,001	
	N	64	64

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

Table 7. Correlation between income level and ecological consideration in product purchases

Conclusion and Discussions

This study aimed to explore the effects of gender, income and education level on environmental concern. Although many studies exist on the variation in public concern about environmental issues, it is clear that there is no consensus on the reasons why. If the determinants for unconcerned behaviors are not well defined, it becomes impossible to increase people's level of concern toward the environment and to work toward a sustainable environment. This research aimed to help reach a consensus through an empirical study conducted in Çukurambar, a transforming urban neighborhood in Turkey's capital city of Ankara.

The results show that the most significant determinant of the selected variables (gender, education and income level) appears to be income level: People who belong to the high-income group show less concern about the environment. Gender has no significant effect on environmental concern. Education level has a small effect on environmental consciousness; although not significantly, it increases people's interest in environmental issues by, for example, spurring them to watch associated programs.

The authors expected many issues to be evaluated differently by males and females. For instance, because many women use cosmetics and wear more leather and fur (which are produced by harming or killing animals) than men, they were expected to care less than males about the products they purchased (Questions 14, 15, 16, 17). However, the results showed no significant difference between the genders on this issue. One reason for this outcome may be that women report more concern but do less about the environment (Gambro & Switzky, 1999).

Another interesting result for the gender variable regards public behaviors. As noted above, many studies claim that men are more likely to engage in public pro-environmental behaviors, however, this study finds no significant difference on that issue. This result may be attributed to the fact that women are becoming more active in public life due to their changing roles in many societies.

As also noted above, many studies claim that gender socialization influences the dimension of environmental behavior (i.e. women as caretakers and men as breadwinners). Similar to the theory about women's changing social roles, this study may not have found a gender difference in expressing environmental concern due to the mixed social roles of men and women in present society. Although the roles are not entirely balanced, especially in some countries, men are no longer the only breadwinners and women no longer the only caretakers.

Another reason for the similar answers given by males and females may be due to the characteristics of the questions; because respondents were asked to rate personal attitudes and behaviors, some people's self-perceptions may not accurately reflect their behavior.

In light of these results, the authors note that the results did not verify the study's hypothesis that there is a gender difference in expressing environmental concern.

The results of this study that education does not significantly affect environmental concern are interesting in two respects. First, as indicated in many studies, individuals with more education are more concerned about the environment, energy consumption and sustainability (Hsu & Rothe, 1996; Fliegenschnee & Schelakovsky, 1998; Lyons & Breakwell, 1994; Kollmuss & Agyeman, 2002; Arcury & Christianson, 1990; Howell & Laska, 1992; Schahn & Holzer, 1990; Scott & Wilits, 1994). However, this study finds that educated people are not as conscious about these issues as expected. Second, as this study also finds a positive significant correlation between income level and education, the negative correlations between income and environmental concern may be expected to be valid also for the relationship between education and environmental concern (see Table 1). If this is true, then it is expected that people with more education would be less conscious and concerned about the environment. Fortunately, the results do not show a significant negative correlation between education level and environmental concern, but only between education level and reusing items.

Why these correlations are not significant may be due to the effects of education. As noted above, people whose incomes are high are significantly unconcerned about the environment, but by the

effects of education, their levels of concern may increase. However, this increase is not significant because the correlations are still negative.

On the other hand, it is expected that people with more education will feel more responsible for the environment than others, but the results do not show any significant correlation between these factors. This result may stem from people's positive self-perceptions. Perhaps because most people tend to evaluate themselves positively, those who actually feel more responsible about the environment cannot be differentiated from those who do not.

The results show that education level has a small effect on environmental consciousness, but there is no significant relationship between education and environmental concern; on many subjects, there is a negative correlation between them. Thus, these results did not verify the hypothesis on education and environmental concern.

The results show that the most significant determinant of the variables selected for this study is income level; people in the high-income group in this study show less concern for the environment. This finding is not surprising because it almost verifies most of the hypotheses mentioned in the literature review. However, the authors also expected the low-income group to be less concerned about the environment given that people in that income level may be more focused on meeting their basic needs. The analyses show negative correlations between income level and water conservation, reusing items and considering products' harmful effects. As people become wealthier and have the opportunity to buy and consume new things, they seem to become less concerned about environmental issues. Instead of reusing items, they may prefer to buy new ones. Further, it can likely be assumed that if people can buy things they like (e.g., leather products and furs) they usually will. If wealthier people are not as concerned about conserving money, perhaps it is not surprising for them to be less concerned about water conservation as well. However, as each site is unique, all these interpretations may be valid for the Çukurambar case only.

Despite this study's mixed findings (that nonetheless uphold the theme in the literature about the complex nature of environmental concern), it contributes to the literature in terms of its research site. As such studies are rarely conducted in Turkey, and solutions for a sustainable world may change from site to site, it is important to conduct research in different places. As no significant correlation could be found between education and environmental concern, formal education may not be the remedy for people's lack of concern. However, as a future research direction, the effect

of increased education in environmental and/or related issues could be tested and solutions suggested accordingly. As the significant finding of this study is that high-income people show less concern for the environment, studies on ways to increase this demographic's environmental consciousness may help create a more sustainable world.

The work presented in this paper is subject to a number of limitations. First, because the questionnaire asked participants to self-evaluate attitudes and behaviors, people's strong tendency for positive self-evaluation may be reflected in the results. Second, people may not have given accurate information about their economic standing, as this is a sensitive subject for some. Third, because four income groups were defined and samples were limited to 16 per group, it was difficult to increase the number of participants. Similar research could be conducted in other Turkish sites and/or in cities (within and outside of Turkey) with larger samples to compare these results with others.

***This study has been provided from the MA Thesis titled "Social Determinants of Environmental Concern: The Case of Çukurambar, Ankara" conducted in Ali İhsan Doğramacı Bilkent University.**

References

Arcury, T. & Christianson, P. (1990). Sex Differences in Environmental Concern and Knowledge: The Case of Acid Rain. *Sex Roles, 16*, 463-72.

Balderjahn, I. (1988). Personality variables and environmental attitudes as predictors of ecologically responsible consumption patterns. Journal of Business Research, 17, 51-56.

Blocker, T. J. & Eckberg, D. L. (1997). Varieties of religious involvement and environmental concerns: testing the Lynn White thesis. Journal for the Scientific Study of Religion, 28, 509-517.

Bomberg, S. (2003). How does environmental concern influence specific
environmentally related behaviours? A new answer to an old question. Journal of Environmental Psychology, 23, 21-32.

Bord, R. J. & O'Connor, R. E. (1997). The Gender Gap in Environmental
Attitudes: The Case of Perceived Vulnerability to Risk. Social Science Quarterly, 78, 830-840.

Chan, R. Y. K. & Lau, L. B. Y. (2004). The effectiveness of environmental claims among Chinese consumers: influences of claim type, country disposition and ecocentric orientation. Journal of Marketing Management, 20, 273-319.

Crosby, J. A, Gill, J. D. & Taylor, J. R. (1981). Consumer/voter behaviour in the passage of the Michigan container law. Journal of Marketing, 45, 19-32.

Davidson, D. J. & Freudenburg, W. R. (1996). Gender and Environmental Risk Concerns: A Review and Analysis of Available Research. Environment and Behavior, 28, 302–29.

Diekmann, A. & Franzen, A. (1999). The Wealth of Nations and Environmental Concerns. Environment and Behavior, 31, 540-549.

Dietz, T., Kalof, L. & Stern, P. (2002). Gender, Values, and Environmentalism. Social Science Quarterly, 83 (1), 354-364.

Dunlap, R. E. & Jones,R.E.(2002). Environmental Concern: Conceptual and Measurement Issues In: Dunlap, R.E. & Michelson, W. (eds.). Handbook of Environmental Sociology, Westport, CN: Greenwood Press, 482-524.

Fliegenschnee, M. & Schelakovsky, M. (1998) Umweltpsychologi e und Umweltbildung: eine Ein-fu ¨hrung aus humano ¨kologische r Sicht (Wien, Facultas Universita ¨ ts Verlag). In: Kollmus, A. & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? Environmental Education Research, 8 (3), 239-260.

Gambro, J. S. & Switzky, H. N. (1999). Variables associated with American high school students' knowledge of environmental issues related to energy and pollution. Journal of Environmental Education, 30, 15-22.

Gifford, R., Hay, R., & Boros, K. (1983). Individual differences in environmental attitudes, Journal of Environmental Education, 14, 19-23.

Gifford, R. (2001), Environmental Psychology (p.47), Canada: Optimal Books.

Gill, J. D., Crosby, L. A. &Taylor; J. R. (1986). Ecological concern, attitudes, and social norms in voting behavior. Public Opinion Quarterly, 50, 537-554.

Gilligan, C. (1982). In a Different Voice, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Greider, T. & Garkovich, L. (1994). Landscapes: The social construction of nature and the environment. Rural Sociology, 59, 1-24.

Hackett, P. M. W. (1993). Modeling environmental concern: Theory and
Application. The Environmentalist, 13, 117–120.

Hayes, B. C. (2001). Gender, Scientific Knowledge, and Attitudes toward the Environment: A Cross National Analysis. Political Research Quarterly, 54 (3), 657-671.

Hays, J. & Tarr, U. (1998). Explorations in environmental history: essays, Pittsburgh: PA: University of Pittsburgh Press.

Howell, S. & Laska, S. (1992). The changing face of the environmental coalition: A research note. Environment and Behavior, 24, 134-144.

Hsu, S. J. & Rothe, R. E. (1996). An assessment of environmental knowledge and attitudes held by community leaders. Journal of Environmental Education, 28, 24-31.

Hunter, L., Hatch, A., & Johnson, A. (2004). Cross-national gender variaton in environmental behaviors. Social Science Quarterly, 85, 677-694.

Ignatow, G. (2006). Cultural models of Nature and Society: Reconsidering environmental attitudes and concern. Environment and Behavior, 38, 441-461.

Kim, Y. & Choi, S. M. (2005). Antecedents of green purchase behaviour: an examination of collectivism, environmental concern, and PCE. Advances in Consumer Research, 32, 592-599.

Kollmus, A. & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. Environmental Education Research, 8 (3), 239-260.

Lehmann, C. & Tilman, D. (2001). Human-caused environmental change: Impacts on plant diversity and evolution. Proceedings of National Academy of Sciences of the United States of America, 98(10), 5433-5440.

Lyons, E. & Breakwell, G. M. (1998). Factors predicting environmental concern and indifference in 13- to 16- year olds. Environment and Behavior, 26, 223-238.

McStay, J. & Dunlap, R. E. (1983). Male-Female Differences in Concern for Environmental Quality. International Journal of Women's Studies, 6, 291–301.

Mohai, P. (1992). Men, Women, and the Environment: An Examination of the Gender Gap in Environmental Concern and Activism. Society and Natural Resources, 5, 1–19.

…….(1997). Gender Differences in the Perception of Most Important Environmental Problems. Race, Gender and Class, 5, 153–69.

Morrison, D. E. (1982). The environmental movement: some preliminary observations and predictions. Social Behavior, Natural Resources and the Environment, 41, 259- 279.

Nelson, P. B. (1999). Quality of life, nontraditional income, and economic growth: New development opportunities for the rural west. Rural Development Perspective, 14, 32-37.

Passino, E. M. & Lounsbury, J. W. (1976). Sex differences in opposition to and support for construction of a proposed nuclear power plant. In Collins, J. B., The behavioral basis of design (pp.180-184), London: Cambridge University Press.

Samdahl, D. & Robertson, R. (1989). Social determinants of environmental concern: Specification and test of the model. Environment and Behavior, 21, 57-81.

Schann, J. & Holzer, E. (1990). Studies of individual environmental concern: the role of knowledge, gender and background variables. Environment and Behavior, 22, 767-786.

Schultz, P. W. & Stone, W. F. (1994). Authoritarianism and attitudes toward environment. Environment and Behavior, 26, 25-37.

Scott, D. & Willits, F. (1994). Environmental attitude and behavior: A Pennsylvania survey. Environment and Behavior, 26, 239–260.

Shen, J. & Saijo, T. (2008). Reexamining the relations between socio-demographic characteristics and individual environmental concern: Evidence from Shanghai data. Journal of Environmental Psychology, 28, 42-50.

Somma, M, & Tolleson-Rinehart, S. (1997). Tracking the Elusive Green

Women: Sex, Environmentalism and Feminism in the United States and
Europe. Political Research Quarterly, 50, 153-69.

Steel, B. S., List, P., & Shindler, B. (1994). Conflicting values about federal forests: A comparison of national and Oregon publics. Society and Natural Resources, 7, 137-153.

Stern, P. C., Dietz, T. & Kalof, L. (1999). Value orientations,gender and environmental concern. Environment and Behavior, 25, 322-38.

Tindall, D. B., Davies, S. & Mauboules. S. (2003). Activism and Conservation Behavior in an Environmental Movement: The Contradictory Effects of Gender. Society and Natural Resources, 16, 909–32.

Tuan, Yi- Fu. (1990). Topophilia: A study of environmenal perception, attitudes, and values. New York, NY: Columbia University Press.

Uyeki, E. S. & Holland, L. J. (2000). Diffusion of pro- environment attitudes. American Behavioral Scientist, 43, 646-662.

Uzzell, D. ,Pol, E. & Badenas, D. (2002). Place identification, social cohesion and environmental sustainability. Environment and Behavior, 34, 26-53.

Van Liere, K. D. & Dunlap, R. E. (1980). The social bases of environmental concern: a review of hypotheses, explanations and empirical evidence. Public Opinion Quarterly, 44, 181-197.

Vaske, J. J., Williams, D. R., Donnelly, M. & Jonker, S. (2001). Demographic Influences on Environmental Value Orientations ans Normative Beliefs About National Forest Management. Society and Natural Resources, 14, 761-776.

Vorkins, M. & Riese, H. (2001). Environmental Concern in a Local Context: The Significance of Place attachment. Environment and Behavior, 33, 249-263.

Walmsey, D. J. & Lewis, G. J. (1993). People and Environment: Behavioral Approaches in Human Geograpy, London: Longman Press.

Zelezny, L. C., Chua, P. & Aldrich, C. (2000). Elaborating on Gender Differences in Environmentalism. Journal of Social Issues, 56, 443–57.

T. C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (2012). [Online] Available: www.tuik.gov.tr/IcerikGetir.do?istab_id=156

YAYA ALT GEÇİTLERİ TASARIMININ KENT KİMLİĞİ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ; KONYA YÜKSEK HIZLI TREN (YHT) ALTGEÇİT ÖRNEĞİ

Ali AKÇAOVA* (ORCID: 0000-0003-2078-9697)
Selçuk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi İç Mimarlık Bölümü, Konya-Türkiye,
Email: aliakcaova@selcuk.edu.tr

Mine SUNGUR (ORCID: 0000-0001-5042-9575)
Selçuk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi İç Mimarlık Bölümü, Konya-Türkiye,
Email: mkarakoyun@selcuk.edu.tr

Özet
Kentsel kimliğin oluşma aşaması, kentin coğrafi yapısının yanı sıra, kenti oluşturan toplumun özellikleri, ekonomik durumu, yaşam şartları ile doğru orantılıdır. Zaman içerisindeki değişimle birlikte, kentin doğal çevre yapısı, sosyo-kültürel özellikleri de değişime uğramaktadır. Kentlerin kendilerine özgü kimliklerini yaşatmak, korumak ve gelecek nesillere aktarmak, yazılı olmayan kurallar çerçevesinde, kentte yaşayan toplumların görevleri arasındadır. Ayrıca oluşan kent kimliğinin korunması ve aktarılmasında yerel yönetimlerin rolü öne çıkmaktadır. Bu durum yerel yönetimin vizyon, misyon ve çevresel birçok değere verdiği önem doğrultusunda, yerel yönetim görevleri arasındaki yerini alır. Bu doğrultuda yapılan çalışmada, şehrin stratejik noktalarında trafik akışının kesintisiz olarak sağlanması için Konya Büyükşehir Belediyesi tarafından Konya-Karaman Yüksek Hızlı Tren güzergâhında yapılan 7 adet yaya alt geçidi çalışma kapsamına alınmıştır. Çalışma Selçuk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi İç Mimarlık bölümü 3. ve 4. sınıf öğrencileri arasından 20 kişilik gruptan oluşmaktadır. Çalışma Konya Büyükşehir Belediyesi Fen İşleri Genel Müdürlüğü bünyesinde Şehir Atölyesi kapsamında "Yaya alt geçitleri için estetik yaklaşım atölyesi" gerçekleştirilmiştir. Çalışmada amaç kent kimliğinin, kentte toplu olarak kullanılan yaya alt geçitleri alternatif iç mekân iyileştirme projeleri ortaya koymaktır. Çalışmanın sonucunda gruplar için belirlenen süre içerisinde belirlenen kent kimlikleri ve alan çalışması kapsamındaki yaya alt geçitleri ile ilgili, kent kimliği konseptli iç mekân projeleri ortaya çıkarılmıştır.
Anahtar Kelimeler: Kent Kimliği, Yaya Alt Geçitleri, İç Mekân Tasarımı.

EVALUATION OF PEDESTRIAN UNDERPASS DESIGN IN THE CONTEXT OF URBAN IDENTITY; KONYA HIGH SPEED TRAINS (HST) UNDERPASS EXAMPLE

Abstract
The stage of formation of urban identity is directly proportional to the geographical structure of the city as well as the characteristics, economic status, and living conditions of the society that forms the city. With the change in time, the natural environmental structure and socio-cultural characteristics of the city also change. Maintaining, protecting, and transferring the unique identities of cities to future generations are among the duties of the societies living in the city within the framework of unwritten rules. In addition, the role of local governments comes to the fore in the protection and transfer of the city's identity. This situation takes its place among the duties of local governments in line with the vision, mission, and importance given to many environmental values. In the study conducted in this direction, 7 pedestrian underpasses built by Konya Metropolitan Municipality on the Konya-Karaman High-Speed Train route were included in the scope of the study to ensure uninterrupted traffic flow at strategic points of the city. The study consists of a group of 20 people from the 3rd and 4th grades of Selçuk University Faculty of Architecture and Design, Department of Interior Architecture with voluntary participation. The study was carried out within the scope of the "Aesthetic approach workshop for pedestrian underpasses" within the scope of the City Workshop within the scope of Konya Metropolitan Municipality General Directorate of Public Works. The study aims to reveal alternative interior improvement projects for pedestrian underpasses that are used collectively in the city. As a result of the study, within the period determined for the groups, urban identity conceptual interior projects related to the city identities and pedestrian underpasses within the scope of the field study were revealed.
Keywords: Urban Identity, Pedestrian Underpasses, Interior Design.

1. Giriş

Kent; toplumsal, siyasal, yönetsel ve ekonomik alanların bütün vatandaşlar için var olduğu yaşam alanıdır (Akkoyunlu, 2007). Her kent kendi benzersiz kimliğine sahiptir. Bu kimlik, yerel ve dışarıdan gelenlerin zihninde şehrin belirli bir şekilde algılamalarına yardımcı olabilir. Kentin kişiliği, bir şehrin tanıtımında, turizmde ve yerel düzeyde önemli bir rol oynar. Bu kimliği oluşturan kentte yaşayan gerçek kişilerdir. Yaşam tarzları, örfü, âdeti, geçim kaynakları ve en önemlisi de geçmişten aktarılan değerlerdir. Bu değerlerin kaybolmaması, yaşatılması ve aktarılması, o kentte yaşayan bireylerin başlıca görevidir.

Kent kimliğinin oluşması tarihsel süreçlere dayanmaktadır. Bu kimliği elde etmek için geçen sürenin önemi kadar bu süreçteki değerlerin korunması ve gelecek nesillere aktarılması da önem arz etmektedir. Kentin tarihi dokusu, doğal güzellikleri, manevi kültürel zenginlikleri gibi unsurları, kentte yaşayanlar ile kent arasında duygusal bir bağ oluşturarak, insanların yaşadıkları kente karşı aidiyet duygusu hissetmelerini sağlar. Dolayısıyla bu unsurlar sayesinde kentte yaşayan insanlar açısından kent kültürünün oluşturulması ve korunması kolaylaştırılmaktadır (Kurt, 2011).

Kenti oluşturan kavramlar içerisinde bulunan siyasal ve yerel yönetimler kent kimliğinin oluşması, korunması ve gelecek nesillere aktarılması yönünde sorumlu kurumlardır. Bu bağlamda, yapılan bu çalışmada Konya Büyükşehir Belediyesi Fen İşleri Genel Müdürlüğü bünyesinde hizmete açılmış ve şehrin tasarımsal kararları ile ilgili konuları gündemine alan "Şehir Atölyesi" kapsamında "Yaya alt geçitleri için estetik yaklaşım atölyesi" gerçekleştirilmiştir. Selçuk Üniversitesi ve Konya Büyükşehir Belediyesi iş birliği ile gerçekleştirilen atölye çalışmasında amaç, Konya kent kimliğini oluşturan tarihsel, sosyal ve kültürel değerleri materyal olarak belirleyerek, alan çalışması olarak sınırlandırılan ve belirlenen yaya alt geçitleri için iç mekân iyileştirme proje alternatifleri sunmaktır.

2. Kavramsal Çerçeve

Kentlerin yaşana bilirliği, yaşam kalitesi, kamusal programlama, tasarım ve uygulama yelpazesinde, herkesin erişebileceği, anlaşılır ve güvenli bir şekilde tasarlanmasına odaklanmak yaşam kalitesi açısından önem taşımaktadır (Tandoğan, 2017).

Ulaşım sistemi içerisinde yaya ulaşımı, en temel ulaşım biçimi olarak kabul edilmektedir (Pouya & Kocaaslan, 2020). Yaya güvenliğinin sağlanması için yaya alt geçitleri, insanların yoğun yollardan veya demiryolu hatlarından karşıdan karşıya geçmeleri için güvenli bir araç sağlamak

amacıyla inşa edilir. Yayaları araç trafiğinin potansiyel tehlikelerinden korur ve kaza riskini azaltmak için kullanılır. Ayrıca yaya alt geçitleri, erişebilirlik, güvenlik, aydınlatma, havalandırma, yönlendirme ve estetik görünüm gibi birçok unsuru da içerisinde barındıran yapılardır.

Yaya alt geçitleri" yaya trafiği için yer altında veya yol seviyesinin altında inşa edilen geçitlerdir. Bu tür alt geçitler, yaya yollarını veya kaldırımları yolu aşan ana yolların altına geçirmek amacıyla kullanılır. Yaya alt geçitleri, yayaların güvenli bir şekilde yolun karşı tarafına geçmelerine olanak tanır ve araç trafiğinden izole edilmiş bir yaya yolu sağlar.

Yaya alt geçitleri genellikle şehirlerde, cadde ve yol kavşaklarında, tren istasyonlarında, okullarda, alışveriş merkezlerinde ve diğer yoğun yaya trafiğine sahip bölgelerde bulunur. Bu tür alt geçitler, yaya güvenliği ve trafik düzenlemesi için önemli bir rol oynar. Yaya alt geçitleri, genellikle düşey sirkülasyonda merdivenler, rampalar ve asansörler aracılığıyla her kişiye eşit biçimde ulaşılabilir alanlar olmalıdır.

Yaya alt geçitleri ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalar, konunun bilimsel veriler doğrultusunda çalışılmaya değer olduğunu göstermektedir. Li ve ark. (2019) Çin'in Wuhan şehrinin Cuiliu Caddesi yaya alt geçidinde yaya alt geçitlerinin havalandırma ve nem yoğunlaşması üzerinde yapmış oldukları çalışmada, Z tipi yay alt geçitlerinin havalandırma etkisi nedeniyle iyi bir yerleşim planı olduğunu belirtmişlerdir.

Anciaes ve Jones (2018) İngiltere'de insanların alt geçit veya farklı geçişleri tercihleri üzerine yapmış oldukları çalışmada, rahatlık, geçiş süresi, erişilebilirlik ve kişisel güvenlik gibi unsurlara göre diğer geçişlerden daha az tercih edildiğini ortaya çıkarmıştır.

Srinivasan ve ark (2021) yaya alt geçitleri hava kalitesi üzerine yapmış oldukları çalışmada, gerekli havalandırma, dezenfekte ve egzoz fanlarının bulundurulmaması sonucu birçok mantar türünün yayılımı açısından yaya alt geçitlerinin uygun alanlar olduğunu belirtmiştir.

Gemci ve Önder (2020) İstanbul Karaköy alt geçidi üzerine yaptıkları çalışmada, mekânın yeni işlev kazanmasına bağlı olarak, mekân kullanıcıları ve mekân arasında iki yönlü etkileşim olduğunu belirtmiştir. İşlevsel ve görsel olarak farklılaşan mekân, kullanıcılarına farklı deneyimleri sunarken, kullanıcılarda grafiti örneklerinin yarattığı uyarıcı etki mekâna yeni, özgün işlevler ve anlamlar yükleyebilmektedir.

Yaya alt geçitleri, yer seviyesi altında, içerisinde birçok sanatsal faaliyetlerin yürütüldüğü, ticari alanları ve toplu kullanım alanlarını barındıran (wc, ıslak hacimler) güvenli alanlardır. Genel

anlamda bakıldığında, bir yerden bir yere geçiş için kısa süreli kullanım alanları olarak görülse de birçok ilimizde yaya alt geçitleri ticari ve sanat faaliyetleri içinde kullanılmaktadır. Ülkemizde bu durumun en iyi örnekleri arasında İstanbul'da bulunan metro alt geçitleri, Eminönü köprü altı yaya alt geçitleri örnek gösterilebilir.



Şekil 1: Eminönü yaya alt geçidi(sağda) Taksim metro yaya alt geçidi (solda) (URL-1-2)

Yaya alt geçitlerinin yapımı, bakımı, onarımı, temizliği yerel yönetimler olan belediyelerin sorumluluğundadır. Aynı zamanda belediyeler, kentin kimliğini yaşatmak, sürdürmek ve gelecek nesillere aktarmak konusunda da sorumludurlar.

Uluslararası toplulukların ve devletin yanı sıra kent kültürünün oluşturulması, korunması ve geliştirilmesi sürecinde asıl yetkili, halka en yakın kuruluşlar olan yerel yönetimlerdir. Avrupa Yerel Yönetimler Özerklik Şartı'nda da bu görevi yinelenen yerel yönetimler, kentlerdeki tarihi birikim ve kültür ögelerini korumakta asli bir görev üstlenmektedir (Keleş, 2005). Yerel ve politik kararların, kimlik kültür adına kent misyonu ve vizyonu kapsamında meydana getirdiği birincil etki belediyecilik faaliyetlerinin bu konudaki önemini yadsınamaz hale getirmiştir.

Yapılan araştırmaların yaya alt geçitlerin kent için önemi ve buna bağlı olarak da mekânsal tasarımına dikkat çekilmektedir. Yaya alt geçitlerin tasarım yaklaşımı hakkında yapılan çalışmada (Url- 3) birkaç tasarım prensibi önerilmiştir. Bu prensipler;

- Alt geçitlerin emniyetli ve güvenli kullanıma olanak sağlayabilmesi,
- Alt geçitlerin sağlam, dayanıklı ve sürekli bakım gerektirmeyecek şekilde tasarlanması,
- Arazi şekline uyum sağlayarak alt geçitlerin doğal zeminle ara yüz oluşturabilmesi,
- Alt geçit tasarımında mimari ve çevresindeki yapısal dokuya uyum sağlayabilmesi,
- Sanat ve kültürel miras bağlamlarının entegrasyonu ile kimlik kazanması,

- Alt geçitten geçme deneyimi yaşayan yayaların tarih ve jeoloji konusunda bilgilenebilmesi,
- Tasarım kalitesi açısından şekil, biçim, malzeme, aydınlatma, tabelalar önem arz etmesi olarak sıralanmaktadır.

Bu bağlamda yaya alt geçitlerinin tasarım yaklaşımında kent kimliği önem arz etmektedir. Kentlerin oluşumu bir kimliğe sahip olmama veya kimliklerinin zayıf olması, birçok faktörün iletişiminden kaynaklanabilir. Bu değişkenler, kentin tarih, coğrafya, kültür, ekonomi ve toplumsal dinamikleri gibi pek çok yönde olabilir. Bu durumun temel nedenleri arasında, hızlı kentleşme, göç, tarihi ve kültürel değişim, toplumsal ve ekonomik baskılar, yatırım ve inşa baskısı olarak sıralanabilir.

Ülkemizdeki çoğu kentimizin aslında tanımlanabilir bir kimliğe sahip olmadığını rahatlıkla görmek mümkündür. Bunun en ciddi nedenlerinden birisi, gerek fiziksel gerek sosyo-ekonomik anlamda kentin gelişiminden sorumlu olan karar verme mekanizmalarının bu sorunun farkında bile olmadığı gerçeğidir. Kent kimliğinin tanıtımını sağlamak için birçok kent, kendi kent kimliğinin özeti haline getirdiği kent silüetlerini kullanmaktadır. Bu silüetler, özellikle kente dışarıdan gelen bireylere kenti tanıtmakta yardımcı olmaları için tasarlanmaktadır. Ülkemize ait bazı kentlerimizin kent silüet örneklerini Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2: Bazı kentlere ait silüetleri (URL-4)

En sağlıklı kent silüetleri, farklı disiplinler tarafından ortak çalışmalar sonucu ortaya çıkabilir. Bu silüetler tarih ve tasarım alanı disiplinlerinin ortak çalışması sonucu ortaya çıkan

görsellerdir. Ayrıca birçok araştırmacı da kent kimliği ile ilgili farklı kentler üzerinde araştırmalarda bulunmuştur. Oktay (2011) çalışmasında kent kimliğinin oluşmasında fiziksel çevre ögeleri kadar sosyal çevrenin karakteristiklerine bağlı olduğunu savunmaktadır (Oktay, 2011). Bilgin (2011) çalışmasında İzmir kentini sosyal düşüncede kent kimliğinin ve kimlik yeri olarak kentin inşasını konu olarak belirlemiştir (Bilgin,2011). Kaypak (2010) çalışmasında Hatay'ın Antakya özelinde, kentsel değişmelerin kent kimliğini nasıl etkilediği ve bunun sosyal, mekânsal ve kültürel yansımaları irdelenmiştir. Doğal ve kültürel potansiyellerini çekici kılabilen yöreler, geleceğin estetik birimleri olacak; aşırı kalabalığı çeken, insanların kaçmakta olduğu fiziksel çevreleri yaratanlar ise, çevre sorunları ile uğraşmaktan çağdaş kültür hizmeti veremeyecekleri sonucuna varılmıştır (Kaypak, 2010). Aliağaoğlu ve ark. (2020) yapmış olduğu çalışmada Balıkesir ilinin kent kimliğini oluşturan, Balıkesir'de Milli Kuvvetler Caddesi, Gar binası gibi kentin nirengi noktalarının önemini vurgulamıştır (Aliağaoğlu ve Mirioğlu, 2020).

Karagüler ve ark.(2014) çalışmalarında kent planlamasında yeşilin girişiyle çağımız kentlerindeki ve yakın gelecekteki kent görünümlerinin değişimi ve gelişimi örneklerle ortaya konmakta, kentsel peyzaj, kent silüetleri, öngörünüm, geri görünüm, etkilenme bölgeleri, taç bina gibi kavramların önemi üzerinde durularak, hızlı kentsel gelişmelerin, kentlerin imajını belirleyen peyzaj, silüet ve ön görünümler üzerindeki olumsuz etkileri vurgulanmaktadır.

Kavramsal çerçeve kapsamında bahsedilen çalışmalar ve benzeri birçok çalışma gösteriyor ki, kent kimliğinin oluşumu önemli süreç alan ve korunup gelecek nesillere aktarılması gereken, kentin var oluş hikâyesidir.

3. Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyali olarak Konya yüksek hızlı tren gar binası ile Selçuklu yüksek hızlı tren garı aksı arasında bulunan 7 adet yaya alt geçidi çalışma kapsamı olarak belirlenmiştir.



Şekil 3: Konya-Karaman YHT üzeri yaya alt geçitleri (Yazar arşivinden)

Konya ilinin coğrafi özelliklerine bakıldığında, geniş düzlükleri bulunan bir kenttir. Yaya trafiği akışı açısından genel anlamda olumlu bir özellik olarak gözükse de geniş araç yollarının bulunması bu durumu zorlaştırmaktadır. Bu nedenle özellikle Konya ili ana ulaşım arterleri olan Konya- İstanbul ve Konya yüksek hızlı tren güzergahı üzerinde birçok yaya alt ve üst geçitleri bulunmaktadır.

Yaya alt geçitlerinin mimari yapıları birbirleriyle benzerlik göstermektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında aks üzerinde bulunan yaya alt geçitlerinden birinin rölövesi örneklem oluşturması amacıyla alınmış ve Şekil 4'de verilmiştir.



Şekil 4: Konya-Karaman YHT üzeri yaya alt geçiti plan şeması ve iç mekân görüntüleri

Çalışma kapsamında benzer mimari özelliklere sahip 7 yaya alt geçit seçilmiş, yerinde gözlem, deneyimsel analizler ile iç mekân iyileştirme projesi kapsamında kent kimliğinin kent kullanıcılarına aktarılması bağlamında incelenmiştir.

4. Yaya Alt Geçitleri Tasarım Entegrasyonu

Çalışma, Selçuk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi İç Mimarlık Bölümü 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinden oluşan 20 kişilik katılımcılar 4 gruba ayrılmıştır. Çalışma Konya Büyükşehir Belediyesi Fen İşleri Genel Müdürlüğü bünyesindeki Şehir Atölyesi kapsamında "Yaya alt geçitleri için estetik yaklaşım atölyesi" gerçekleştirilmiştir. Yaya alt geçitleri tasarım entegrasyonuna, Konya-Karaman yüksek hızlı tren yaya alt geçitleri alanlarını kapsayan alan sınırlandırılmasıyla başlanmıştır. Sonraki aşamada mekânsal kurguların karar verilebilmesi için, yaya alt geçitleri ile ilgili yerinde çekilmiş video ve fotoğraflar aracılığıyla alt geçit alanları deneyimlenmiş, gözlemlenmiş, yetkililerin istek ve önerilerine göre iç mimari avan projesi hazırlanmıştır. Yaya alt

geçitlerine yönelik iyileştirme iç mekân projeleri gerçekleştirilirken, Konya kentinin kimliğini oluşturan kültürel değerler iç mekân tasarım altlığı olarak kullanılmıştır. Konya ve dünya mirası için önem arz eden ilk yerleşim birimi olan *Çatalhöyük*, Selçuklu Devletine başkentlik yapmış kentteki *Selçuklu çinileri,* kentin *raylı ulaşım ağı* ve geçmişten günümüze Konya mimarisinin yansıtıldığı *kent siluetinden* oluşan girdiler yaya alt geçitleri iç mekân iyileştirme projesinde kullanılmak üzere belirlenmiştir.



Şekil 5: YHT yaya alt geçidi Çatalhöyük konsepti örneği

Şekil 5'de Çatalhöyük konsepti tasarım entegrasyonu olarak seçilmiştir. Konya ilinin Çumra ilçesinde yer alan Çatalhöyük, 1958 tarihinde keşfedilmiştir. Neolitik Kent Çatalhöyük'te ilk buluntular MÖ 7400 yıllarına tarihlenmektedir. Büyükşehir belediyesi tarafından yeni yapımı biten Ören yeri müze ve bilgilendirme alanı ile tarih günümüz teknolojisi ile tarih severlere hizmet vermeye başlamıştır. Çatalhöyük yerleşke mimarisinin en önemli özelliklerinden biri olan çatıdan mekâna giriş bu projede de vurgulanmaya çalışılmıştır. Tavandaki açıklık hissi gergi tavan uygulaması ile gerçekleştirmiştir. Duvar yüzeylerinde dönemin yapısını anımsatacak şekilde dekoratif boya kullanılmıştır. Ayrıca Çatalhöyük ile ilgili metinler ve görseller bilgilendirme amaçlı duvarlarda yer verilmiştir.



Şekil 6: YHT yaya alt geçidi Selçuklu çini konsepti örneği

Şekil 6' da Selçuklu Devleti'ne başkentlik yapmış kentt,e Selçuklu eseri olan İnce Minareli Medresesi'ndeki turkuaz renkli çiniler tasarım entegrasyonu olarak altlık oluşturulmuştur. Bu kapsamda Selçuklu çinisi, yaya alt geçidi duvar yüzeylerinde belirli bir örüntü oluşturarak duvarlarda kullanılmıştır. Ayrıca duvarlarda Selçuklu çinisi hakkında genel bilgiler verilerek, gelecek nesillere aktarılmasına katkıda bulunulmuştur.



Şekil 7: Konya Tren Garı Binası konsepti örneği

Şekil 7' de Konya Tren Garı Binası konsepti tasarım entegrasyonu olarak seçilmiştir. Konya Tren garı Binası. 1896 yılında II. Abdülhamit döneminde yapılmıştır. Konya'nın ekonomik ve sosyal anlamda büyümesinin en önemli yapı taşlarından olan demir yollarının simgesidir. Konya eski gar binası, aynı dönemde ve benzer mimari dille inşa edilmiş istasyon lojmanları, lokomotif deposu ve bakım onarım yapısı, atölye ve ambar binaları ile bir yerleşkedir. Konya gar binasının

kendine özgü kırmızı rengi ve ateş tuğla malzemesi tasarım sürecinde, yaya alt geçidi duvarları yüzeylerine klinker tuğla malzemesi olarak uygulanmıştır. Ayrıca duvarlarda sergileme elemanları olarak galvanizli tel çerçeveler kullanılmış ve Konya raylı sistemlerinin haritası ve anı fotoğrafları yerleştirilmiştir.



Şekil 8: Konya Kent Silüeti konsept örneği

Şekil 8' de Konya kent silüeti konsepti tasarım entegrasyonu olarak seçilmiştir. Birçok kent kendi kimliğinin en önemli unsurlarının bir araya getirildiği kent silüetleri ile ön plana çıkmaktadır. Bu silüetlerde kentin tarihi değerleri, mimari öğeleri, sosyo ekonomik durumlarını simgeleyen öğeler ön plana çıkmaktadır.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Kavramsal çerçeve oluşturulurken de belirtildiği gibi yaya trafiği, ilk ulaşım sistemi olarak kabul edilmektedir. Kentlerdeki nüfus artışı, göç, kentler arası ulaşım araçlarının çeşitlenmesi ile birlikte yaya trafiği açısından birçok gereksinim söz konusu olmuştur. Bunların başında da yaya alt ve üst geçitleri yer almaktadır. Trafiğin kesintisiz ve yayalar için güvenilir bir biçimde ilerleyebilmesi açısından yaya alt ve üst geçitlerinin önemi büyüktür.

Yaya alt geçitleri tasarımı açısından, güvenilirlik, erişebilirlik, aydınlatma, temizlik gibi birçok faktörün bir arada düşünülmesi gerekmektedir. Özellikle yol kotunun altında bulunan alt geçitlerdeki malzeme seçimleri, havalandırma, nem ve rutubetten arındırılması konusu, alt geçitlerin malzeme ömürlerinin uzaması açısında da ayrıca önem arz etmektedir.

Tüm bu tasarım unsurlarının yanı sıra, kent sakinleri tarafından kullanılan yaya alt geçitleri, iç mekân tasarımı açısından da ele alınmalıdır. İç mekân tasarım süreçleri kapsamında zemin, duvar, tavan, aydınlatma, yatay ve düşey sirkülasyon elemanları gibi yaya alt geçitlerini oluşturan elemanlar, kişilerin algılarında genellikle tek düze, sıradan, herhangi bir tasarımsal kaygı duyulmadan uygulanmaktadır.

Genel anlamda güvensiz alanlar olarak görülen yaya alt geçitleri, doğru bir şekilde tasarım süreci sonucunda, algılanabilen, güven duyulan ve daha çok tercih edilebilen yaya ulaşım elemanları olarak kullanılabilir. Bu bağlamda, Selçuk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi ve Konya Büyükşehir Belediyesi Fen İşleri Genel Müdürlüğü bünyesindeki Şehir Atölyesi "Yaya alt geçitleri için estetik yaklaşım atölyes" kapsamında gerçekleştirilen bu çalışma, Konya kent kimliği tasarım konsepti ile gerçekleştirilmiştir. Şeçilen tasarım öğeleri ve kullanılan malzemeler, hem yaya alt geçitleri için genel olarak düşünülen olumsuz algıları ortadan kaldırmak hem de kent kimliğini gerek kentin yerleri gerekse kente dışarıdan gelen insanlara aktarmak için tasarlanmıştır.

Belediye yetkilileri ile yapılan tasarım sürecindeki görüşmelerde, toplumun genel kullanımına açık olan alanlarında seçilecek malzemelerin görselliğinin yanı sıra, sağlamlığı, sabitlenmesi ve kolay zarar görmeyecek malzemelerden olmasına da özen gösterilmiştir. Gerçekleştirilen bu çalışmada Konya kent kimliğinin yaya alt geçitlerini oluşturan zemin, tavan ve duvar mimari öğeleri kapsamında uygulanmıştır. Bu sayede kentin dünden bu güne uzun tarihsel süreçlerin sonucunda oluşmuş kent kimliğini, bugüne ve geleceğe ulaştırmak çalışmanın genel amacını kapsamaktadır.

Çalışma ayrıca tasarım sürecini kapsamında bulunan 3. ve 4. sınıf İç Mimarlık öğrenci gruplarının, toplum kullanımına açık alanlarda yapılacak tasarım süreçlerini deneyimlemek açısından önem arz etmektedir. Sadece görsel algının değil, kullanım amacına uygunluk açısından iç mekan tasarlamak, malzeme seçmek ve yetkili kişilerce proje fikir alışverişinde bulunmak, öğrencilerin gelişimi açısında faydalı olduğu düşünülmektedir.

Kaynaklar

Akkoyunlu, K. (2007). "Sürdürülebilir Kent", Kent ve Politika: Antik Kentten Dünya Kentine, Der: Ayşegül Mengi, Ankara, İmge Yayınevi, s.11-26.

Aliağaoğlu, A. & Mirioğlu, G. (2020). Urban Identity of Balıkesir. International Journal of Geography and Geography Education (IGGE), 42, 374-399

Anciaes, PR. Jones, P. (2018). Estimating preferences for different types of pedestrian crossing facilities. Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behaviour, Volume: 52, p:223-237

Bilgin, N. (2011). "Sosyal Düşüncede Kent Kimliği", İDEALKENT, Sayı:3, Sayfa:20-47,Mayıs 2011.

Gemci, A,G.Önder, D,E.(2020). Effect of Graffiti As Placemaker: Istanbul Karakoy Underpass Example. Megaron 2020;15(3):350-368.

Karagüler, S. & Korgavuş, B. (2014). Kent Kimliğinin Kent Peyzajı Üzerinde Oluşturduğu Etkiler, Silüetler, Görünümler ve Dengeleri . Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology , 2 (2) , 203-212 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/gujsc/issue/7463/98240

Kaypak, Ş. (2010)."Antakya'nın Kent Kimliği Açısından İrdelenmesi", Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, ♦ Cilt: 7 ♦ Sayı: 14, s. 373 – 392.

Keleş, R. (2005), "Kent ve Kültür Üzerine", Mülkiye Dergisi, 29(246): 9-18.

Kurt, N. (2011), "Kent Hizmetlerinin Geleceğinde Kentsel Sorumluluklar ve Kent Kültürünün Geliştirilmesi Stratejileri", ÇOMÜ Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilimleri Dergisi, 9(2): 261-278.

Li, Xiongwei. Qin, Yu. YWang, Yong. (2019). Natural Ventilating Behavior of Z-Shaped Pedestrian Underpass in Wuhan. Proceedıngs Of Geoshanghaı 2018 Internatıonal Conference: Tunnellıng And Underground Constructıon, p:633-641.

Oktay, D. (2011). Kent Kimliğine Bütüncül Bir Bakış . İDEALKENT, 2(3), 8-19.

Pouya, S., & Kocaaslan, H. (2020). Üniversite kampüslerinin engelsiz tasarımına ilişkin bazı öneriler; İnönü Üniversitesi kampüsü örneği. GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism, Recreation and Sports Sciences, 3(1), 62-85.

Srinivasan, B. Sundaram, I .,Farshana, F., Kannaian, UPN .(2021). A preliminary investigation on airborne fungi of pedestrian underpasses. Aerobiologia, Volume:37, Issue:1, Page:71-78.

Tandoğan, O. (2017). Evrensel tasarım kavramı: Kentsel peyzaj ile ilgili örnekler. Artium, 5(2), 51-66.

İnternet Kaynakları

URL-1:

http://www.postseyyah.com/eminonunun-oteki-yuzu-altgecitler/. Erişim tarihi: 09.11.2023

URL-2: https://www.mehmetakinci.com.tr/taksim-metrosu-cini-sanat-panolari.html. Erişim tarihi:09.11.2023

URL-3: https://www.transport.nsw.gov.au/system/files/media/documents/2023/pedestrian-underpass-guideline.pdf. Erişim tarihi:10.11.2023

URL-4: http://vektorelcizim.net/tasarimlariniz-icin-vektorel-sehir-siluetleri. Erişim tarihi:10.11.2023

ECOLOGICAL NATURE REPAIR WORKS IN PARTICULAR MINING ACTIVITIES

Sibel AKTEN (ORCID: 0000-0001-6242-9687)
Isparta University of Applied Sciences, Eğirdir Vocational School, Isparta / Türkiye,
Email: sibelakten@isparta.edu.tr

Murat AKTEN (ORCID: 0000-0003-4255-926X)
Süleyman Demirel University Faculty of Architecture, Departments of Landscape Architecture, Isparta / Türkiye,
Email: muratakten@sdu.edu.tr

Abstract
Mines of metallic origin or use value located on the outermost surface of the earth's crust or near the surface are defined as natural resources, natural wealth or underground riches and have attracted the interest of people since ancient times. Today, mines have taken an important place in the world of industry, industry and commerce, which form the basis of daily life, and in the economy in general. In addition, the development and development of countries, their economic structure, technological level and place in world politics have been observed related to the existence of mineral resources and the evaluation of these resources. Due to this interest, a sector called Mining, which is gradually developing in the world, has emerged and a new industry area that closely concerns the economic life of countries has been formed. Any human-induced intervention or activity on nature can cause direct or indirect negative effects on nature and lead to degradation or destruction in nature. Therefore, it is an accepted fact today that it is not possible to use natural resources without causing any harm to nature or the environment. These industrial areas, which have an important place in the use of space for increasing needs today, have necessitated the emergence of new activity areas such as biological restoration and interdisciplinary work in Forestry and Agricultural sciences. Today, the "response-and-treatment" approach of first disrupting and then improving the use of natural resources has come to an end. Instead, the "prediction-and-prevention" approach of taking measures and preventing negative events by predicting them in advance should be considered as the main goal. In this study, first of all, some of the terms and definitions used in world literature will be explained and explained in order to avoid confusion of expressions and to help create a common terminology. Then, the necessity of recultivation in today's mining will be explained. In the last part, the concept of nature restoration will be discussed and the stages of nature restoration will be explained in detail.
Keywords: Open-pit mining, Nature restoration, Land planning

1. INTRODUCTION

Minerals, defined as natural wealth or economic wealth found in the outermost or extractable parts of the earth's crust, have attracted people's attention since ancient times as currency and use value. Today, minerals are essential in our daily lives, industry and commerce, and the economic world in general. Problems related to the existence of mines, their financial structure, technological levels, and their place in world politics can be seen in countries' development processes. Depending on this interest, a sector called Mining has emerged, which is gradually developing in the world, and a new industrial area has been formed that separates the economic powers of the countries.

In addition, bringing surface and underground natural resources into the national economy and using them for the benefit of humanity is an approach accepted worldwide. However, it is also a vital and ethical responsibility to protect our planet, which has limited resources and no other alternative, and leave it to future generations as a trust.

The environmental impacts of open pit mining are more significant than those of underground mining. The land's topography is directly affected by the production of the mineral deposit by the available pit method. Technical problems may occur due to incorrect planning of the production method of the open pit method. The most well-known examples are slope slides, erosion (landslides), and excessive flooding of pit bottoms. Production activities carried out in marble quarries, especially with the open pit method, have many adverse effects (negative changes in topography and visual landscape, complete removal of vegetation and topsoil, changes in water regime, water pollution, destruction of natural habitats, damage and displacement of wildlife, blasting). , vehicle traffic, noise, intense dust formation, marble residues, etc.) (Sengupta, 1993; Mouflis et al., 2008; Wang et al., 2011; Gül et al., 2014; Akten et al., 2014; Zhang et al., 2018).

The most significant impact of closed pit mining on the earth is the collapse effects it will create on the planet if the underground mine does not work with filled methods. After underground production, gravity defeats the rock mass on the gap over time and moves to fill the void created by the show. As a result, the rock mass may displaced down to the surface layer above the underground cavity. This vertical displacement phenomenon is called subsidence in mining. The same phenomenon can occur not only in the mining area but also during or after the creation of any underground structure (Ertuğrul, 2010).

Any human-induced intervention or activity in nature may have direct or indirect harmful effects on the heart and lead to degradation or destruction. Therefore, it is accepted today that it is impossible to use natural resources without causing any harm to nature or the environment. These industrial areas, which have an important place in the use of space for increasing needs today, have necessitated the emergence of new activity areas such as landscape architecture, biological restoration in forestry and agricultural sciences, and interdisciplinary work.

It may not be possible for destroyed lands whose natural balance is disrupted during or after the production activities of marble quarries to return to their previous state or repair themselves when left, or it may take years. Therefore, there is a need for landscape/nature restoration of these damaged and destroyed areas with human technical intervention and support. The primary purpose of landscape/nature restoration is to restore these areas by their ecological, visual, and socio-economic values within the framework of appropriate decision options according to the type of use (repair, rehabilitation, and reclamation) and to develop them environmentally and sustainably (Eraslan & Gül, 2014).

Nowadays, the "react-and-cure" approach in the use of natural resources by first deteriorating and then improving is no longer over; instead of taking precautions by anticipating the negativities and preventing them, "predict-and-prevent" (prevent-and-prevent). The approach has been accepted as the primary target. The environmental, economic, and social aspects of marble production activities that continue or are abandoned in rural areas, especially in areas close to settlements, are an issue that attracts public attention and is discussed. Factors such as the high cost of improvement, the reluctance of private marble managers, and the lack of participation of local governments are the biggest obstacles to implementing solutions and eliminating the adverse effects in these areas (Gül & Gül, 2023). The literature will be explained and explained to avoid confusion of expressions and to help create a common terminology. Then, the necessity of recultivation in today's mining will be presented. The last part will discuss the concept of nature restoration, and the stages will be explained in detail.

2. REINFORCEMENT STUDIES FOR NATURE REGARDING MINING ACTIVITIES AND THEIR ENVIRONMENTAL IMPACT

All excavation and block biological stone production activities in open-pit natural stone mining occur in open areas and natural environments. All excavation and stop natural stone

production activities in underground natural stone mining are carried out underground and partially outside the natural environment, according to the continuity of the cutting process in block extraction (Kulaksız, 2012; Alkaçır, 2016).

a- Intermittent natural stone production methods,

b- Continuous (uninterrupted) natural stone production methods are used.

Marble and quarries according to their geomorphological locations

a -Plain,

b -Peak and

c -Located in sloping areas.

Accordingly, open pits are named according to the morphological structures defined above. In addition, these structures can be in the form of transitions and mergers. For example, a hillside-type quarry can turn into a flat-type quarry due to production. In open pit operating methods, gradual structures can be formed as single or multi-stage boiler types.

Some of the adverse effects of surface mining on the environment are summarized below (Görcelioğlu, 2002; Akten et al., 2014):

- Damage to the natural food chain and material cycles due to the destruction of vegetation,
- Negative changes in the structures and qualities of surface and groundwater in the mining area,
- Environmental dust and noise effect,
- Negative change of geomorphological structure,
- Climatic changes, including the environment of the area,
- Loss or damage to soil creatures and fauna in that area,
- Loss of fertile topsoil,
- Visual disorders and loss of living/cultural assets

These visual and environmental negativities resulting from marble and quarry activities in our country are considered alarming by all segments of society. The severe effects of surface mining on the environment and landscape ecosystem have harmful consequences on all living things in the environment, soil, visual impact of the landscape, and recreational values. These damages must be eliminated through careful and planned improvement work, and the collapsed system must be made functional and usable again.

Accurate identification, prediction, prevention, or reduction of these environmental impacts caused by mining activities is possible by conducting studies and planning studies on environmental values and environmental impacts during the planning phase of the activity (Akpınar, 2005).

The Regulation on the Restoration of Land Degraded by Mining Activities to Nature (23.01.2010, RG. 27471), issued in 2007, determines the procedures and principles regarding the restoration of the natural structure damaged by mining activities, excavations carried out on the land for the supply of materials and soil, dumps and wastes left to nature (Kalaycı, 2016).

The regeneration format included in the annex of the Regulation on the Reclamation of Lands Degraded by Mining Activities consists of 4 stages:

i. Permit information

ii. The activity will affect your area determination and this area in available environmental features disclosure.

iii. a) Activity may occur to the effects opposite will be taken measures.

b) A business's operation activity after closing later could have lasting effects due to the will-taken measures.

iv. At this stage, the implementation calendar for the studies to be carried out within the re-entry framework into nature studies should be prepared.

According to the Regulation on Restoring Land Degraded by Mining Activities to Nature, general information about the mining area is given in the first stage. In the second stage, data such as the coordinates of the license area or permit area, existing infrastructure, topographic map, rehabilitation plan, geological situation, information on the status and existence of natural elements such as soil, flora and fauna, socio-economic status, and meteorological features of the operating area are provided. The third stage explains the work to be done during and after the activity and the precautions to be taken against the effects that may occur during the training. In the fourth stage, the implementation process for the studies to be carried out within the framework of reintroduction to nature is defined (Kalaycı & Uzun, 2017).

In this context, solving the problems encountered in Landscape / Nature restoration works requires a holistic approach in the legal, planning/design, implementation, and management

dimensions and taking the necessary precautions in 3 stages: before the activity, during the production period, and after the training.

First, it is necessary to make holistic legislation regarding Landscape/Nature restoration (conceptual, institutional, practical, technical dimensions, etc.). Regulation No. 27471 of 2010 on "Reintroducing Land Degraded by Mining Activities to Nature" has been prepared in detail and is expected to contribute to implementation significantly.

However, there are some areas for improvement and ambiguities in the Regulation, and they need to be completed and revised. Some things could be improved regarding the concept. There are different perceptions and uses, especially in the images used in the current law and practices. Other concepts used on the subject (such as restoration, rehabilitation, and reclamation) should be defined in detail in the legislation, and a common language that everyone can understand should be used. For this reason, the " Technical specifications document for the rehabilitation of mining sites in forest areas," which was put out to tender by the Department of Nature Conservation and National Parks Sensitive Areas of the Ministry of Forestry and Water Affairs in 2015, was prepared for this purpose.

The problems and inadequacies experienced in landscape/nature restoration works are experienced holistically in the existing legal legislation, project design, implementation, management, and technical dimensions.

3. LANDSCAPE RESTORATION CONCEPT

Repair works include all necessary measures to make areas damaged by open-pit mining efficient, visually attractive, and reusable. Any repair work to be carried out within the framework of this principle should be planned before starting mining activities and carried out in parallel with mining activities. Before deciding on new forms of use to be brought to the area, the previous structure of the land, the distance of the site to the city, its immediate surroundings, urban needs, economic concerns, etc. are taken into account. The issues should be examined and determined (Sert et al., 2018). In addition, ecological parameters must be considered for repair works to be successful and permanent.

The main goal of landscape restoration work in this context is determining the necessary precautions and actions by targeting the least possible negative impact before, during, and after the activity, restoring the ecological balance in the area affected by the intervention, ensuring the

harmonization of the problematic area with the environment as quickly as possible, aesthetically and functionally, and ensuring that the vegetation is as close to climax vegetation as possible. Another reason landscape restoration has gained more importance in the 21st century is that the logic of interdisciplinary work is becoming more widespread daily, and professionals are becoming more aware of the necessity of repair.

According to the Regulation on "Reclaiming to Nature the Degraded Lands Degraded by Mining Activities" (Dated 23.01.2010 and numbered 27471), the concept of "Reclaiming to Nature" is defined as "the rehabilitation of areas whose topography has changed during or as a result of sworn mineral exploration and operation activities, by ensuring environmental safety oath by the project, making them compatible with the environment through the relevant from legislation oath rehabilitation" (Regulation on Restoring Land Degraded Due to Mining Activities to Nature, 2010).

"Landscape Repair" can be defined as "the planning, design, and management of landscape areas that have been degraded or destroyed as a result of human activities or natural disasters, by environmental, social, and economic conditions, within the framework of original renewal (restoration), improvement (rehabilitation), development for different purposes (reclamation) and protection by biological oath technical methods.

"Landscape restoration is not a process applied after the intervention, but a process that starts before the intervention and continues after the project or intervention is completed (Uzun, 2014). The purpose of the study is to be carried out in an area that has been abandoned with the concept of rehabilitation during the repair process, whose activity has been completed and has negative features in the renewal process. It is to provide people with new living spaces suitable for the socio-economic and cultural structure of the environment, natural and cultural landscape features, and natural habitats (Cındık & Acar, 2010).

In this context, irregular and unsystematic traditional habits in the operation of a mine should be abandoned and replaced by a multidisciplinary study and planning style that will encourage cooperation between different branches of science. Ramani and Sweigard (1983) prepared a detailed table according to disciplines covering the different phases of mining operations (Table 1). This chart, which has a close-to-optimal approach, has ceased to be theoretical and has gradually begun to be translated into practice. With the completion of this transformation, chauvinism

between professions will disappear, and thanks to the cooperation and consultancy, much more grounded projects will emerge; in addition, there will be employment opportunities for much more brainpower in our country (Şimşir et al., 2007).

Table 1. Mining Pre-Planning Activities Relating to Expertise Fields (Ramani & Sweigard, 1983).

Coal Planning phase	Planning activity	Area of Expertise
Legal your obligations analysis	Space use with related restrictive regulators use	Lawyer, law consultant, district and city planner
Land and source-winning	Field use preparation	Landscape architect, biologist, cartographer
Sunday research	Its potential control of the region Sunday	Geographer, highway (civil) engineer
Financial evaluation	Field use and nature repair cost	Economist, regional planner, real estate agent, financier
Herb cover and water status of the field design	Mining post-area in use of waste of the effect front to be seen	Mining eng. (ore preparation), environmental engineer, agricultural engineer, hydrogeologist
Environmental effect evaluation works	Impact assessment of which one according to the capacity of a mining area	Mining eng, forest engineer, environment engineer, agricultural engineer, geological engineer, biologist, archaeologist, field use planner, sociologist, social and civil institutions
Front coal planning	Mining post-area use of initial determination	Mining engineer, landscape architect, agriculture eng. and economist
Permit receiving	Mining during And after production plan and relating to information	Mining engineering, environmental engineering, agriculture engineer
Administrative detail analysis	last field use of your plan acceptance	Agricultural engineer, hydrogeologist, plant biologist, economist
Detailed mining plan	Different purposeful area-use designs	Landscape architect, environmental engineer, agriculture engineer, civil engineering, architect

Thanks to the recultivation processes planned before mining, our natural reserves will be operated under much more environmentally friendly, economic, and scientific conditions. They must be activated simultaneously with production activities. The recultivation operation will begin to go hand in hand with mining activities through articles with high sanctions that will be added to the relevant laws, and thus, the conscious or unconscious prejudices previously aroused in public opinion regarding the exploitation of our natural resources will be erased.

An erroneous expectation regarding landscape restoration work: The society expects to encounter a "mature" landscape immediately at the end of this work. Such an expectation is incompatible with the ecological basis of landscape restoration. From this perspective, it would be wrong to talk about 'natural balance' as an absolute and unchangeable balance. Such an acceptance is purely theoretical. In practice, only tendencies towards a specific static situation can be mentioned because it is known that the landscape, like everything in nature, is in constant change and that an utterly static condition can never be achieved due to climate changes, various human activities, and similar reasons (Görcelioğlu, 2002).

4. LANDSCAPE REPAIR TECHNIQUES

Çelem (1988) refers to the efforts to take nature protection measures with repair elements such as plants, soil, stone, and iron for new arrangements in rural areas as nature restoration. He describes the form of nature restoration with living plant material as a vegetal covering. Vegetative covering is defined as using plant parts, plants, and communities as living repair and arrangement materials to achieve the goals and objectives of landscape architecture.

XIX. Since the second half of the century, scientific discussions have begun about how success can be achieved in landscape restoration studies. A group of scientists argued that only biological measures would be sufficient in landscape restoration, and a group of scientists argued that only technical measures would ensure success. However, over time, it has been seen that none of the studies carried out in line with both ideas are sufficient on their own, so it has been understood that biological and technical measures should be used together in landscape restoration in a way that supports each other.

On the other hand, most scientific sources that deal with the subject in line with the views of the Central European school tend to restrict the field of interest and study of landscape restoration to only 'land or landscape degradation resulting from human activities.' It can be thought that this is because in many European countries, especially England and Germany, naturally damaged lands are outside the scope of 'degraded land' in legal terminology (Down, 1977), and the fact that the phenomenon of "landscape degradation" is mainly identified with mining areas in rural areas.

However, especially today, landscape restoration has to think about, plan, and implement measures against all kinds of land and landscape deteriorations that occur due to natural causes and

harm people with the effects and results they create in cases where there is no human intervention, as well as landscape deterioration due to human activities.

" Landscape Repair " can be grouped as " restoration," " rehabilitation " and " reclamation " according to the intended use of the area (Gül et al ., 2014; Eraslan & Gül, 2014; Şahin et al., 2014).

*** Restoration (Original renewal):** It is the transformation of the natural or cultural areas that have been degraded or destroyed to an equivalent (original) state before the activity or recreation of their old function. It is the reorganization of the area according to the conditions of use before the degradation.

*** Rehabilitation (improvement):** It is the process of improving the degraded or destroyed areas differently from the original state or improving them close to their old function. Alternatively, it is the creation of new oath different conditions in the area.

*** Reclamation (development with different uses):** It is the process of transformation or developing the area from its former usefulness to a condition suitable for other uses. Alternatively, it is the development of different types of use. It is the arrangement of the most appropriate services (agriculture, forest, recreation, settlement, industry, nature conservation, water storage, energy generation, solid waste storage area, etc.) within the framework of the existing conditions. Reclamation aims to " make " the land suitable for the new use function to be realized on the ground. "

Landscape repair methods, depending on the type of material used;

- Repair with living material (biological repair)
- Repair with inanimate material (technical repair)
- It is divided into three types: combined repair (biotechnical repair).

Repair methods and related techniques vary according to the need for repair, the characteristics of the application area, and the principles of plant sociology.

The need for repair refers to the reason for planting the area and the intended use of the area. Each use case requires a different repair method than the other. On the other hand, the ecological characteristics of the application area are significantly effective in method selection, as well as in plant species selection. The degree and reasons for the destruction of an area, its current state, and natural ecological characteristics require the selection of different application methods.

The need for repair refers to the reason for planting the area and the site's intended use. Each use case requires a different repair method than the other. On the other hand, the ecological characteristics of the application area are significantly effective in method selection and plant species selection. The degree and reasons for the destruction of a site, its current state, and natural ecological characteristics require the appointment of different application methods.

Landscape restoration works are carried out in 4 primary stages (Uzun, 2014):

1. Setting goals
2. Planning Biological Repair and Technical Repair Alternatives
   2.1. Analysis and determination of factors that will affect landscape restoration
   2.2. Selection of appropriate landscape repair methods and materials and development of plans
3. Application
4. Management Control and Maintenance

Determining the goals is the stage where the plans for landscape restoration are finalized. It is decided that landscape repair will be carried out for restoration, rehabilitation, or reclamation purposes. The repair work's environmental, economic, and social objectives should be evaluated together. Within the scope of ecological goals, water quality, air quality, erosion, aesthetics, wildlife, nearby landscapes, long-term productivity, and post-intervention land uses should also be emphasized (Uzun, 2014).

Landscape repair steps (works on landform, soil, plants, etc.) carried out before the mining activities start and while the action continues, make significant contributions to the repair process in terms of cost, time, labor, and aesthetics to carry out the repair activities after the mining activities are completed. Some things that need to be done after mining activities in terms of landscape restoration are explained in Table 2 (Kalaycı, 2016).

Table 2. Things to do after mining activities (Kalaycı, 2016).

Things to Do After Mining	
Initiation of the administrative and legal process that will begin with the completion of mining activities	
The soil, mass movements (landslides, landslides, etc.), erosion, terraces and slopes that appear during the activity, drainage pattern, etc, may affect landscape restoration methods. Reviewing factors related to the issues	
Land Form	Improving land changes and environmental impacts resulting from mining and harmonizing with the immediate environment
	Removal of unused operating facilities located in the area related to mining activities
	By the landscape repair plan, the terracing made by leaving suitable slopes on the land is finalized, planting pits are opened for planting trees and shrubs in the necessary sections, and sets, terraces, etc. where natural materials will be used as much as possible in order to provide suitable environments for slope holders and vegetation in some sections. creation
	Planning and implementing necessary precautions at points or sections will minimize the impact of the intervened area by making visual analyses near the mining area, especially from the settlements and road lines where the area can be seen.
	Ensuring integration with the natural drainage lines in the repaired mining area and its immediate surroundings (using slope breaker and drainage channels when necessary)
Soil Management	Laying the topsoil on the area
	the soil suitable for revegetation, and using previously stored topsoil, if it can be preserved, in these studies.
	planting and preparing the land for vegetation
Revegetation	revegetation by landscape restoration plans and carrying out vegetative cover works that support biodiversity in the mine area and its immediate surroundings as much as possible.
	Creating and implementing maintenance programs for landscape repair
	Providing solution suggestions for problematic areas that arise during the control and monitoring process and putting them into practice
Finalization of the mine closure plan	

In this context, after the closure of mines, they may be used for the following purposes (Hart, 2007):

- Use as an outdoor area; In this context, habitat areas, resource protection areas, and recreational uses such as horseback riding, hiking, or bird watching may be included.
- Recreational use, passive parks, botanical gardens, golf, and water-based recreation activities can be developed.
- If agriculture is aimed, rural or crop cultivation tools can be created.
- Uses for water storage/regeneration of water. This land use can also be used for outdoor and recreational uses that will help water conservation.

- Conversion of land to different land use for possible urban, residential, industrial, or commercial developments.
- It operates as a regular solid waste storage area and after filling the gaps, it can be used for secondary land uses such as passive parks and open spaces.
- Alternative land uses to be suggested by decision-makers (Uzun et al., 2009).

5. CONCLUSION

The mining sector is the most fundamental and well-established source of the industry in the world. It is a locomotive sector that provides direct raw materials/inputs to many industries and is obtained exclusively from the natural environment (Kulaksız, 2012). The marble and stone industry is an essential sector with lengthy, costly, and risky production processes and repair activities. Therefore, "Mining?" "Protection of nature?" The answer to the question should never be preferred over each other (Gül & Gül, 2023).

Mining activities have become increasingly popular in recent years due to environmental problems. Due to social sensitivity, the balance and harmony between marble extraction and nature protection must be ensured by considering ecological factors. In this context, all mining activities require holistic planning and management with multidimensional approaches, such as ecological, social, economic, and technological, by abandoning traditional habits.

The type and process of landscape restoration should be determined according to the mining production method, land use, operating conditions, and environmental, social, and economic conditions.

Depending on the conditions of the working area, it is possible to plant the area with suitable plant species and correct planting techniques and thus recreate and recover its ecological, economic, and aesthetic values. However, for these studies, which require time, effort, financial resources, and expertise to be successful, starting them together with mining activities and carrying them out in parallel will increase the success of the studies and save time, effort, and resources (Akpınar, 2005).

The rehabilitation of marble quarries is among the maintenance and repair activities most suitable for nature, and biological and economic risks should be minimized by prioritizing the region's natural species and its immediate surroundings in the planting activities to be carried out

in these repair works. Compared to other traditional afforestation/ vegetation studies, more scientific-technical and sensitive should be shown, and a longer-term should be considered. In order to ensure high retention success-survival percentage in planting areas, mine residues, if any, should be removed from the field or covered with soil cover. If necessary, soil reinforcement should be made on the field, the productivity of the field should be increased with the legume mentioned above, and grass species suitable for the region and green manuring should be applied.

The landscape restoration process includes pre-, operation, and post-operation work in mining or any other disturbed landscape. The "Regulation on Restoring Land Degraded by Mining Activities to Nature," published in 2007, is an essential stage for restoration works—however, mining activities and industry, agriculture, tourism, Etc. Creating "landscape restoration plans" for different sectors is necessary, considering recent environmental problems (Uzun & Bollukçu, 2009).

In this context, it is recommended that the regulations include not only forest areas but also all areas that require nature restoration, such as agriculture, industry, solid waste, mines, and quarries. In addition, preparing recreational landscape repair/recreational plans for areas requiring repair near the city should be brought to the agenda in cooperation with relevant institutions and provincial administrators. In this context, the necessary legal tools for decision-makers should be implemented. In this way, land use plans that include active and passive recreational activities to be held in places where social, economic, and environmental conditions are suitable will contribute to the life comfort of the people of that region and, at the same time, to the integration of the problematic area with the environment (Kalaycı & Uzun, 2017).

REFERENCES

Akpınar, N. (2005). Vegetation Process in Repair Works After Mining Activities. Mining and Environment Symposium, pp.159–164, Ankara.

Akten, M., Babalık, A.A & Küçük V. (2014). Potential Plant Species That Can Be Used in Marble Quarry Rehabilitation: Isparta- Kırtepe Marble Quarry Example. National Marble and Quarries Repair Techniques Symposium Proceedings Book. (l8-20 September 20l4) pp.368-378, Isparta.

Alkaçır, İ.E. (2016). Diamond Wire Cutting Performance Study in Beige Marble Quarry / Diamond Wire Cutting Performance Study at Beige Marble Quarry. Süleyman Demirel University / Institute of Science / Mining Engineering Department, Master's Thesis, P 195, Isparta.

Cındık, Y. & Acar, C. (2010). Rehabilitating Decommissioned Quarries and Bringing them Back to Nature. Artvin Çoruh University Faculty of Forestry Journal 11(1): 11-18.

Down, G ., Stocks, J., 1977. Environmental Impact of Mining. Essex: Science Publishers Ltd., p. 11-17.

Eraslan, Ş. & Gül, A. (2014). Integrated Planning Model Proposal and Processes for Landscape Restoration. National Marble and Quarries Repair Techniques Symposium (18-20 September 2014) Proceedings Book, 277–291, Isparta.

Ertuğrul, G. (2010). Determination and Modeling of Environmental Impacts of Mining Activities and Nature Restoration Works with Geographic Information System (GIS). Dokuz Eylül University Institute of Science and Technology Master's Thesis Department of Mining Engineering, Department of Mining Management.

Görcelioğlu, E. (2002). Landscape Repair Technique. Istanbul: Forest Faculty Publication No: 470. 97-100p.

Gül, A. & Gül, İ. E. (2023). Biotechnical approaches for Landscape Repair of Marble (Stone) Quarries. In Türker, HB & Bolat, F. (Eds). Architectural Sciences and Ecological Approaches. 2023, Chapter: 1, 1–50. ISBN: 978-625-367-073-3, Iksad Publications.

Kalaycı, M. (2016). Preparation of Landscape Repair and Plans in Mines: Kastamonu- Devrekani Example, Düzce University Institute of Science and Technology, (Unpublished Master's Degree) Thesis) Düzce.

Kalaycı, M. & Uzun, O. (2017). Evaluation of Mining Areas for Recreational Purposes After Mining. International Journal of Scientific Research. IBAD, 2017; 2(2):232-244.

Kulaksız, S. (2012). Natural Stone (Marble) Mining Operation Methods. TMMOB Mining Engineer sler Odas1, Afyon. 1–69.

Regulation on Restoring Land Degraded Due to Mining Activities to Nature. (2010). Dated 23.01.2010 and numbered 27471.

Mouflis, G.D., Gitas, I., Iliadou, S. & Mitri, G.H. (2008). Assessment Of The Visual Impact Of Marble Quarry Expansion (1984–2000) On The Landscape Of Thasoisland, NE Greece. Landsc. UrbanPlan. 2008, 86, 92–102.

Sengupta, M. (1993). Environmental Impacts of Mining Monitoring Restoration and Control, Lewis Publishers, Boca Raton, p.494. United State.

Sert, E.M., Topay, M., Şahin, C. & Onay, B. (2018). Repair of Open Mines That Have Completed Their Economic Life in Terms of Landscape Restoration Technique. Current Academic Studies in Architectural Sciences-2018. Editor: Prof. Dr. Hasan BABACAN. Night Library, ISBN: 978-605-288-221-4.

Şimşir, F., Pamukçu, Ç., Özfırat, MK. (2007). Recultivation and Nature Restoration in Mining. Dokuz Eylül University Faculty of Engineering, Journal of Science and Engineering, Volume: 9, Issue: 2, İzmir.

Ramani, RV., Sweigard, RJ., Clar, ML. (1990). Reclamation Planning-Surface Mining Handbook, USA, p. 750-769.

Uzun, O., Bollukçu, P. (2009). Evaluation of Open Pit Enterprises Located Within the Borders of Bartın Central District in Terms of Landscape Restoration - Biological Restoration. 1st Western Black Sea Forestry Congress, Bartın University. Bartın Faculty of Forestry Journal (2): 486-500

Uzun, O. (2014). Landscape Restoration Process: Theoretical Foundations and Some Biotechnical Methods. National Marble and Quarry Repair Techniques Symposium. Süleyman Demirel University, Isparta. 214-226 p.

Wang , J., Li, Z., Hu, X , Wang, J., Wang, D. & Qin, P. (2011). the ecological Potential Of A Restored Abandoned quarry Ecosystem in Mt. Mufu, Nanjing, China. *Ecol. Eng.* 2011, 37, 833–841.

Zhang, Q., Zhang, T. & Liu, X. (2018). Index System to Evaluate the Quarries Ecological Restoration. *Sustainability*. 10, 619; 1–11. Doi:10.3390/Su10030619.

IDEAL CITY IMAGINATION IN KAHRAMANMARAŞ AFTER THE EARTHQUAKE

Research Assistant Burak UŞAK (ORCID: 0000-0002-3028-1064)
Osmaniye Korkut Ata University, Faculty of Engineering, Map Engineering, Osmaniye, Turkey
Email: burakusak@gmail.com

Research Assistant Nuh AKÇAKAYA (ORCID: 0000-0002-1457-1379)
Selcuk University, Faculty of Letters, Department of Sociology, Konya, Turkey
Email: akcakayanuh@gmail.com

Abstract
The academic literature often discusses various criteria for the ideal city, which may vary over time and across regions, but generally share similar characteristics. However, Kahramanmaraş has recently experienced unique challenges following the 6 February earthquakes, prompting a re-evaluation of the ideal city concept in the minds of its residents. This study (N=103) used convenience sampling to measure perceptions of the ideal city in the central districts of Kahramanmaraş. Data were collected using the Ideal City Perception Scale [ICPS] (α=0.965) and a socio-demographic form. The research aimed to uncover the basic expectations of urban residents for an ideal post-earthquake city. The results show that the main expectation of city dwellers is that the city authorities take their needs seriously. They also emphasise the importance of seamless provision of basic transport, environmental and infrastructure services. They also idealizing minimising irregular urbanisation and slums. Residential areas, they suggest, should be located away from busy city centres in quieter environments. These are the criteria that they attach the least importance to among the ideal city criteria. The fact that participants paid little attention to these criteria is a product of their discomfort with the construction of earthquake-resistant housing outside the city. This suggests an underlying belief that housing should be integrated into urban areas rather than located in remote regions. Analysis of İKTÖ scores shows that men are more likely than women to prioritise ideal city characteristics, possibly due to greater interaction with urban dynamics in their daily lives. District-based ICPS scores show that Dulkadiroğlu scores lower than Onikişubat, largely due to socio-economic factors. This suggests that residents in Dulkadiroğlu are more concerned with basic life activities than environmental concerns.
Keywords: Ideal City, Earthquake, Kahramanmaraş.

Introduction

About 55 percent of the world's population lives in urban areas. This proportion is expected to reach 68 per cent by the 2050s (United Nations, 2018). The large urban population that has emerged as a result of the world's urbanisation processes has made the quality of urban life a concern for more and more people (Mouratidis, 2021). This situation has paved the way for the desire to plan urban areas in a way that can meet people's expectations and welfare levels. Thus, the search for the ideal city has often been on the agenda.

The definition or components of the ideal city vary according to actors from different fields, such as planners, city dwellers, sociologists and architects. In addition, the conditions of the time can also determine the ideal city. For the famous philosopher Plato, the ideal city is expressed as a space that develops and forms with the state and democracy, while Renaissance painters emphasised the physical appearance of the ideal city. While a modern and uniform architectural vision of the ideal city was adopted in the 15th century, a different vision was developed in the 19th century, taking into account the pressures of industrialisation on cities (URL 1).

While the famous urban planner Ebenezer Howard argued that the ideal city should have low buildings and wide streets, Frank L. Wright, a pioneering architect in his field, presented an idea that opposed high-rise buildings in the ideal city design (URL 2). At this point, if we give a common and understandable definition of the ideal city, the places where "the rights of the city's inhabitants are protected; personal safety is ensured; quality living conditions are provided; various activities related to social, economic, cultural and educational activities can be carried out; the dynamics of daily life can be maintained in harmony" can be expressed as ideal cities.

Views and ideas about the ideal city can only be implemented through appropriate urban planning tools. There are many studies in the literature on the impact of urban planning on urban quality of life. For example, Marans and Stimson (2011) examined how to measure and examine the link between quality of life and urban space, while Pfeiffer and Cloutier (2016) questioned the components of appropriate urban design to ensure a prosperous life on a neighbourhood basis. The study found that the factors that support higher levels of well-being in urban areas are green spaces, parks, density of social interaction and a safe urban environment (Pfeiffer et al., 2016).

Shekhar, Schmidt, and Wehling (2019), who investigated the extent to which urban areas affect happiness levels, found that strong social participation and social interaction, ease of

transportation, and adequate urban safety standards positively affect happiness levels. In addition, various studies have found that urban safety is an important factor influencing the level of happiness of urban residents (Cutrona, Russell, Brown, Clark, & Hessling, 2005; Lelkes, 2006; Morris, 2011).

Shekhar et al. (2019) define social participation as the involvement of citizens in social dynamics and the reception of citizens' views in the work of local governments. Various studies in the literature show that the happiness of people living in urban areas is associated with high levels of social interaction (Diener & Seligman, 2002; Layard, 2005; Dolan, Peasgood, & White, 2008). High levels of social interaction can be achieved through urban design with components such as walking areas, traffic-free streets and avenues, social and cultural spaces.

Urban design consists of social, physical and administrative components. As mentioned above, the ideal urban design varies according to different perspectives. However, there are common components for every person and group. The European Urban Charter, which can be seen as a framework study on the subject, explains the important components of ideal urban design. The document describes six main components. Each component is subdivided into sub-components. The components of the ideal city published in the document are as follows (URL 3):

- Democracy and citizen participation
- Social rights, cultural and economic development
- Sustainable development, environmental protection and climate change
- Integrity and poverty prevention
- Security and crime prevention
- Digitalization and artificial intelligence

Although these criteria are important for almost any city, their importance becomes more apparent after natural disasters. We believe that cities where such variables are not taken into account are both more damaged by disasters and can cause greater problems in rebuilding the city. In this regard, we argue that it is important to understand how the Kahramanmaraş earthquakes, which caused great destruction on 6 February 2023, shaped people's idea of the ideal city. Based on this situation, we designed this study to reveal the ideal city idea of earthquake victims.

Method

Measurements

Socio-demographic form: Some independent variables such as age, gender and district of residence were asked.

Ideal City Perception Scale (ICPS): ICPS is a scale that we have developed specifically for this study and that we can understand the ideal city elements in people's minds through 17 items (α= ,965). Items in the scale were formed with five likert-type items as 1: Certainties Disagree, 2: Disagree, 3: Neither agree nor disagree, 4: Disagree, 5: Certainties Agree.

Participants

The sample of the research was represented by a sample size of 103 people from the central districts of Kahramanmaraş. The sampling method is snowball sampling, but there is no intention of generalisability of the sample to the universe expressed as earthquake region.

Procedure

The data were collected through an online questionnaire based on the volunteerism of the participants. In the snowball sampling method, the participants were asked to send the questionnaire to their acquaintances living in the central districts of Kahramanmaraş.

Results

It is possible to report the results of the research under two headings. The first section presents the descriptive statistics of the socio-demographic variables and the ICPS, and the second section analyses the relationship between the ICPS and the socio-demographic variables.

Descriptive statistics

The analysis of the descriptive statistics took into account the gender, level of education, area of residence and age of the participants.

Table 1. Descriptive statistics of socio-demographic variables

Gender					**Education**				
	N	%	*Valid %*	*Cumulative %*		*N*	*%*	*Valid %*	*Cumulative %*
Male	52	50,5	51,0	51,0	***Primary school***	9	8,7	8,7	8,7
Female	50	48,5	49,0	100,0	***Secondary school***	8	7,8	7,8	16,5
Total	102	99,0	100,0		***High school***	28	27,2	27,2	43,7
Missing	1	1,0			***Undergraduate and Higher***	58	56,3	56,3	100,0
Total	103	100				103	100	100	
County					**Age**				
Onikişubat	61	59,2	59,2	59,2	***N***	103			
Dulkadiroğlu	36	35,0	35,0	94,2	***Minumum***	18			
Diğer	6	5,8	5,8	100,0	***Maximum***	66			
Total	103	100,0	100,0		***Mean***	31,9806			
					Std. Deviation	9,49095			

Table 1 shows that 51% of the valid participants were male (N=52) and 49% were female (N=50). 1 person did not indicate their gender. This situation shows that the sample is at a reasonable level in terms of gender. In terms of educational level, the number of primary school graduates is 9 (8.7%) and the number of secondary school graduates is 8 (7.8%). In addition, 27.2% of the participants are high school graduates and 56.3% are graduates with a bachelor's degree or higher. This situation shows that the educational level of the participants is generally high and the representativeness of the sample to the population is low at this point. The lack of interest in online surveys among participants with a low level of education is the cause of this problem.

On the other hand, 59.2% of the participants came from Onikişubat district, 35% from Dulkadiroğlu district and 5.8% from other districts of Kahramanmaraş. Although Dulkadiroğlu and Onikişubat, which are usually the central districts, were included in the sample, it was observed that participants from other districts also took part in the survey. Since this situation is not too much, we did not have to intervene in the data in order not to reduce the number of participants. Finally, we can see that the average age variable, which is another of the socio-demographic characteristics of the participants, is 31.98. The age of the participants varies on a scale with a minimum of 18 and a maximum of 66. Furthermore, the standard deviation of the age is 9.49.

Therefore, the participants consist of a population between 22 and 41 years old. This shows that the adult population is represented in the sample.

The item pool we created to understand the participants' ideas of an ideal city initially consisted of 37 separate items. Each of the related items contains a number of criteria that should be present in an ideal city. Table 2, which contains these items, shows which criteria are more important to the participants. Table 2 shows the mean scores of the 5-point Likert items. According to this, the statement "In my ideal city, basic municipal services should be provided in full" received the most support, while the statement "In my ideal city, residential areas should be located in areas with lower density" received the least support.

Table 2. ICPS item pool

Ideal City Perception Scale (İtem Pool)	**Mean**
In my opinion, in the ideal city, basic municipal services should be provided in full.	4,7745
In my opinion, in the ideal city, the authorities should inform the inhabitants of the city in a transparent manner.	4,7647
In my opinion, in the ideal city, it should be easy to get from one place to another.	4,7573
In my opinion, in the ideal city, historical sites should be well maintained.	4,7573
In my opinion, in the ideal city, educational institutions should be easily accessible.	4,7573
In my opinion, in the ideal city, the administrators should take into account the opinions of the inhabitants.	4,7573
In my opinion, in the ideal city, satisfaction surveys should be conducted at certain times to improve the quality of life.	4,7549
In my opinion, in the ideal city, buildings should not be built on unstable ground.	4,7476
In my opinion, in the ideal city, streets and alleys should be clean and well maintained.	4,7282
In my opinion, in the ideal city, places that cause air, visual and noise pollution should not be in the city centre.	4,7282
In my opinion the ideal city should have safe and comfortable walking areas.	4,7282
In my opinion the ideal city should be planned in an orderly manner.	4,7184
In my opinion, in the ideal city, streets and alleys should be clean and well maintained.	4,7087
The ideal city for me should not have car parking problems in dense areas.	4,6893
The ideal city for me should have activity areas (e.g. sports fields, swimming pool, hobby gardens, etc.).	4,6893
In my opinion, in the ideal city, public transport infrastructure should be adequate and stops should be easily accessible.	4,6796
In my opinion the ideal city should not have any infrastructure problems or issues that would negatively affect my daily life.	4,6602
In my opinion the ideal city should have more green areas.	4,6505
In my opinion the ideal city should be spread over multiple areas that everyone can easily access.	4,6505
In my opinion the ideal city should not have unplanned settlements.	4,6408
In my opinion the ideal city should have a sufficient number and width of squares.	4,6408
In my opinion the ideal city should be places and structures reflecting the historical texture of the city.	4,6408
In my opinion the ideal city should have a modern and beautiful appearance.	4,6408

In my opinion the ideal city should have a sufficient number of social and cultural venues (e.g. theatres, museums, etc.).	4,6408
In my opinion the ideal city should have affordable housing projects for lower income groups.	4,6214
In my opinion the ideal city, there should be streets and avenues closed to vehicle traffic and where social interaction is intense.	4,6117
In my opinion the ideal city, public service areas (e.g. hospitals, municipalities, etc.) should be close to the city centre.	4,6019
In my opinion the ideal city should have wide roads.	4,5243
In my opinion the ideal city should not be high-rise buildings.	4,5243
In my opinion the ideal city, the city centre should not be concentrated in one area.	4,5243
In my opinion the ideal city, rubbish bins should be underground.	4,4951
In my opinion the ideal city, roads should be as straight and interconnected as possible.	4,4563
In my opinion the ideal city should have pavements on every street and alley.	4,4078
In my opinion the ideal city, there should be no old buildings that spoil the urban appearance.	4,3689
In my opinion the ideal city, old buildings should be constantly renewed.	4,3689
There should be no slum areas in my opinion the ideal city	4,2039
In my opinion,the ideal city's residential areas should be located in areas with lower density.	4,0777

In Table 2 it can be seen that the scores are generally close to the number 5 (which corresponds to certainties agree), but small differences reveal significant results. In fact, it is natural that items with similar themes appear one after the other. For example, items related to municipal services or local government received the highest scores, while items related to urban transformation received the lowest scores.

Relationships among variables

When validity and reliability analyses were conducted for the items in Table 2, it was found that 67.7% of the total variance was explained in the exploratory factor analysis preferred for construct validity. In the undimensional 17-item scale, the internal consistency coefficient Cronbach's Alpha was found to be 0.965. This indicates that the ICPS is a valid and reliable measure and that participants with high scores on the ICPS are more sensitive to an ideal city. It was also found that the scores obtained from the ICPS differed significantly according to age and that the ICPS scores increased with increasing age.

Table 3. Correlation between age and ICPS

Pearson Correlations	**ICPS Mean**
Age	,227*

*p < ,05. **p < ,01.

As can be seen in Table 3, the average perception of the ideal city increases with the age of the participants. In other words, older people have a greater desire and expectation for the city to be organised and liveable than younger people. On the other hand, there are interesting, though not significant, results in relation to other demographic variables. Table 4 shows the ICPS scores and their differentiation by gender, district and educational status.

Tablo 4. ICPS'nin demografik değişkenlere göre farklılaşması

		ICPS Mean
Gender	Male	4,70
	Female	4,54
County	Onikişubat	4,64
	Dulkadiroğlu	4,56
Education	Primary school	4,94
	Secondary school	4,85
	High school	4,37
	Undergraduate and Higher	4,67

If we look at the scores obtained from the ideal city average by gender, we see that women score higher than men. This is due to the fact that men interact more with urban dynamics in their daily lives. On the other hand, there are also small differences based on the district of residence. In Kahramanmaraş, Dulkadiroğlu is a district with lower socio-economic income groups. However, although Dulkadirolu is behind Onikisubat in terms of urban planning, it is understood that the ideal city concept is weaker in this district. This situation shows that the priorities of the living in Dulkadiroglu are not an ideal city, but the maintenance of basic life activities. Finally, there is no significant relationship between the increase in the level of education and the ideal city, and the actors with a medium level of education received lower scores for the ideal city. The less educated and the highly educated have high scores.

Conclusion

According to the results of the research, the main expectations of city dwellers for the ideal city are primarily related to the city authorities. Firstly, city authorities are expected to take the demands of city dwellers seriously. Secondly, basic services related to transport, environment and infrastructure should be fully provided. Finally, unplanned urbanisation and slum areas are expected to be low. The fact that this criteria were the last to be emphasised by the participants can

be read as a product of their discomfort with the earthquake housing built in places far from the city. There is an implicit belief that the houses should not be located in remote areas and that the houses should not be demolished, even if they are damaged by the earthquake.

An analysis of the ICPS scores shows that men score higher than women. This can be attributed to the fact that men interact more with urban dynamics in their daily lives. In the district scores of the ICPS, it was found that Dulkadiroglu lower than Onikisubat, and this situation is largely due to socio-economic conditions. Considering that Dulkadiroğlu is mostly inhabited by low-income groups, it can be said that people in the region are more concerned about basic life activities than an environmentally friendly city.

References

Cutrona, C. E., Russell, D. W., Brown, A. P., Clark, L. A., & Hessling, R. M. (2005). Neighborhood context, personality, and stressful life events as predictors of depression among African American women. *Journal of Abnormal Psychology*, 114(1), 3–15. Doi: https://doi:10.1037/0021-843X.114.1.3

Diener, E., & Seligman, M. E. P. (2002). Very happy people. *Psychological Science,* 13(1), 81–84. Doi: https://doi.org/10.1111/1467-9280.00415

Dolan, P., Peasgood, T., ve White, M. (2008). Do we really know what makes us happy? A review of the economic literature on the factors associated with subjective well-being. *Journal of Economic Psychology*, 29(1), 94–122. Doi: https://doi.org/10.1016/j.joep.2007.09.001

Layard, R. (2005). *Happiness: Lessons from a new science.* New York, NY: Penguin Books.

Lelkes, O. (2006). Knowing what is good for you: Empirical analysis of personal preferences and the "objective good." *Journal of Socio-Economics*, 35(2), 285–307. Doi: https://doi:10.1016/j.socec.2005.11.002

Marans, R.W., Stimson, R. (2011). An Overview of Quality of Urban Life. In: Marans, R., Stimson, R. (eds). *Investigating Quality of Urban Life: Theory, methods, and empirical research* (1-29), Springer: Dordrecht, Netherlands

Morris, E. A. (2011). *Access and outcomes: Transportation, location, and subjective well-being* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). University of California Los Angeles, Los Angeles, CA.

Mouratidis, K. (2021). Urban planning and quality of life: A review of pathways linking the built environment to subjective well-being. *Cities,* Volume 115, 103229. Doi:https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103229

Pfeiffer, D., & Cloutier, S. (2016). Planning for Happy Neighborhoods. *Journal of the American Planning Association,* 82:3, 267-279. Doi:10.1080/01944363.2016.1166347

Shekhar, H., Schmidt, A. J., & Wehling, H. W. (2019). Exploring wellbeing in human settlements - A spatial planning perspective. *Habitat International,* 87, 66-74. Doi: 10.1016/j.habitatint.2019.04.007

UN. (2018). *World Urbanization Prospects: Highlights.* Department of Economic and Social Affairs Population Division, United Nations. New York.

[URL 1] Vural, A. (2017, 28 Aralık). *İdeal Kent* [Çevrimiçi Forum Yazısı]. https://xxi.com.tr/i/ideal-kent (Erişim Tarihi: 28 Ekim 2023).

[URL 2] Süngü, Y. (2023, 15 Şubat). *İdeal şehir nasıl olmalı*. Yeni Şafak. https://www.yenisafak.com/yazarlar/yasar-sungu/ideal-sehir-nasil-olmali-4507922

[URL 3] Council of Europe (2023). *European Urban Charter*. https://rm.coe.int/cg-gov-2023-1-04-european-urban-charter-iii-en/1680aa8a9d (Erişim Tarihi: 31 Ekim 2023).

SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAPSAMINDA KAYSERİ TALAS MEVLANA MAHALLESİ'NİN KENTSEL MEKAN KALİTESİNİN İNCELENMESİ

Halil IŞIK (ORCID: 0009-0003-9251-776X)
Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Yüksek Lisans Programı, Ankara, Türkiye
Email: mimarrhalil@gmail.com

Prof. Dr. Zeynep ULUDAĞ (ORCID:0000-0001-9242-7957)
Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık, Ankara, Türkiye
Email: uzeynep@gazi.edu.tr

Özet
Kentler, toplum hayatı üzerinde etkisi olan, gündelik hayat pratiklerinin yeniden üretildiği ve sürdürüldüğü toplumsal mekanlardır. Kentsel mekanın kalitesi, sosyal sürdürülebilirlik, toplumsal refah için önemli bir araçtır. Sosyal sürdürülebilirliğin toplum ve birey üzerindeki yansımalarının temsil mekanları kamusal alanlardır. Bu doğrultuda kentsel açık mekanların tasarımı, sosyal sürdürülebilirliği ve mekan kalitesi günümüz dünyasında önemli bir araştırma konusu haline gelmektedir. Kentsel mekanlar, demokratik, eşitlikçi, kullanıcıların ihtiyaçlarına hizmet edebilen ve bu şekilde tasarlanan mekanlardır. Kayseri'nin Talas ilçesinde bulunan Mevlâna Mahallesi günümüzde barındırdığı farklı kültürel değerler ve potansiyellerle kullanıcılar için önemli bir bellek mekanıdır. Yüksek yoğunlukta nüfusun yaşadığı Mevlâna Mahallesinde uygulanan imar planları, geçirdiği dönüşümler neticesinde yüksek yoğunluklu, sosyal ilişki ve ağların zayıfladığı, kamusal mekanların yerini tekil konut bloklarının aldığı, insan ölçeğinden uzaklaşan bir mahalleye dönüşmektedir. Bu bağlamda çalışma, Talas Mevlâna Mahallesi'nin sürdürülebilirlikle olan ilişkisini/ilişkisizliğini ortaya koymak ve mekansal kalitesini eleştirmek amacındadır. Çalışma alanı sosyal sürdürülebilirlik kapsamında ele alınmış olup kamusal alanda mekansal kalitenin ölçümüne yönelik parametre ve modeller incelenmiştir. İnceleme sürecinde kamusal alanda mekansal kalite ölçümü analizi yapmamıza yardımcı olan Public Place Standart'ın (PPS) tekniği kullanılarak; Talas Mevlâna Mahallesi'nin kamusal alan kalitesi ve sürdürülebilirliği ''Erişim ve Bağlantı, Amaç ve Aktiviteler, Rahatlık ve İmaj, Sosyalleşme'' parametreleri kullanılarak çizim, analiz, harita, resim ve belgelerle ortaya konmuştur. Çalışmanın sonucunda, Talas Mevlâna Mahallesi'nin mekânsal kalitesi ve sürdürülebilirliğine katkıda bulunacak öneriler getirilmiştir. Çalışma ile hem literatüre katkı sağlamak hem de niteliksiz imar planları ile şekillenen Talas Mevlâna Mahallesi'ne dikkat çekmek istenmektedir.
Anahtar Kelimeler: Sosyal sürdürülebilirlik, kamusal alan, mekansal kalite, Talas Mevlana Mahallesi

Yazar Notu: Bu çalışma Halil Işık'ın, Prof. Dr. Zeynep ULUDAĞ danışmalığında, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı'nda yapılmakta olan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

ANALYZING THE URBAN SPATIAL QUALITY OF KAYSERI TALAS MEVLANA NEIGHBORHOOD IN THE CONTEXT OF SOCIAL SUSTAINABILITY

Abstract
Cities, with their significant influence on social dynamics, act as essential social spaces for the reproduction and sustainability of daily life practices. The quality of urban space is significant for social and cultural sustainability of the society. In that sense, public spaces carry a significant role to pave way to all kind of social encounters and interactions in the urban environment. Consequently, the design of urban open spaces has emerged as the main research area in today's world, profoundly affecting social sustainability and spatial quality. Urban spaces, ideally, are envisioned as democratic, egalitarian, and tailored to users' needs. Mevlâna Neighbourhood in Kayseri's Talas district embodies various dynamics and potentials. Due to urban planning strategies and ensuing transformations, the neighbourhood has evolved into a community somewhat removed from the human scale, characterized by heightened density, weakened social connections, and the replacement of public spaces with individual residential blocks. This study endeavors to elucidate the relationship, between Talas Mevlana Neighbourhood and sustainability, while critically assessing its spatial quality. It commences by delving into the subject of social sustainability and explores parameters and models for measuring spatial quality in public areas. The Public Place Standard (PPS) technique, focused on measuring spatial quality in public areas, is employed to convey the public space quality and sustainability of Talas Mevlana Neighbourhood through drawings, analysis, maps, images, and documents using different parameters. This study examines in recommendations to enhance the spatial quality and sustainability of Talas Mevlana Neighbourhood. Specifically, addressing discontinuities, illegibility, and lack of connectivity in pedestrian, vehicular, and public transportation access. For comfort and image quality, efforts are needed to elevate visual quality and alleviate comfort deficiencies. Diversity and equality should be ensured for purpose and activities, while the enhancement of street life and strengthening of social networks are imperative for socialization quality. This study aims to make a substantive contribution to the literature and draw attention to Talas Mevlâna Neighbourhood, a locale shaped by substandard urban planning.
Keywords: Social sustainability, public space, spatial quality, Kayseri/Talas

Author's Note: This study is derived from Halil IŞIK's Master's thesis conducted under the supervision of Prof. Dr. Zeynep ULUDAĞ at Gazi University, Institute of Science and Technology, Department of Architecture.

GİRİŞ

Kentler, pek çok bileşen ile ilişkili olarak üreten, zamanla değişen ve dönüşen organik bir canlı olarak kabul edilmektedir. Bu sebeple her kent tarihsel izlere, toplumsal özelliklere dayanan özgün bir kent kimliğine sahiptir. Kentsel mekanlar ise kentsel kimliğin, yansıdığı aktif ve dinamik, mekânlardır (Kwon, 2016: 83). Kentsel mekanlar sadece fiziksel değil aynı zamanda sosyolojik, psikolojik, toplumsal bileşenlerin bütün olarak ele alındığı, gündelik hayat pratiklerinin üretildiği ve sürdürüldüğü mekanlardır. Kentsel mekan toplumu oluşturan bireylerin yaşamlarını simgeleyen, iz bırakabilecekleri ya da etkileşime girebilecekleri bir odak noktası olmasının yanı sıra kentlerin tanımlayıcı unsurlarıdır. Kentsel mekanlar kişilerin birbirleri ile etkileşime geçebilecekleri, bireyleri bir araya getiren bir 'yer 'olarak tanımlanmaktadır (Spreiregen,1975). C. Norberg Schulz'un da Genious Logi adlı kitabında vurgulamış olduğu gibi "yerin ruhunu" ifade eden özelliklerdir (Schulz 1980). Kentsel mekanlar sürekli değişim halinde olan sosyal ve ekonomik gelişmelere cevap veren kent kültürünün değişim ve gelişimini aktaran bir yapılaşmadır (İnceoğlu ve Aytuğ,2009). Bu bağlamda kentsel mekanın kalitesi, mekanın barındırdığı çeşitlilik, işlevsellik, sosyal ağlar, erişim vb. bileşenlerle önemli bir araştırma konusudur. Sosyal sürdürülebilirliğin temsil mekanları olan bu kentsel alanların mekânsal kalitesi; ülkemizde özellikle imar planları ile değişim ve dönüşüm geçiren, tarihsel doku ile iç içe olan yeni yapılaşmış çevrelerde, sürdürülebilirliğin ve kentsel izlerin korunabilmesi için kentsel tasarım ve mimari disiplinlerince araştırılması, günümüz gereklilikleri arasındadır. Bu kapsamda çalışma Kayseri Talas Mevlâna Mahallesi'nin sosyal sürdürülebilirliğini mekânsal kalite parametreleri ile incelemek için öncelikle kavramsal çerçeveyi ortaya koyacak daha sonra ise mekânsal kalite parametreleri üzerinden örneklem alanı ele alarak sonuçlarını paylaşacaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

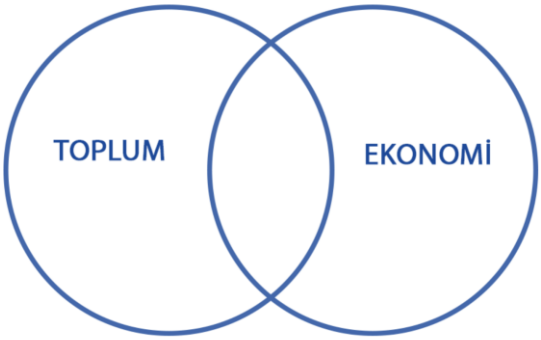
Çalışmanın yöntemini, konuyla ilgili disiplinlerin literatür taramasının yapılması, görsel ve yazılı kaynaklardan güncel veri toplanması, alan çalışması yapılması ve bu verileri bir araya getirmek oluşturmaktadır.

Çalışma alanı olarak belirlenen Talas Mevlâna Mahallesi, Kayseri ilinde yer almakta olup Talas ilçe merkezine üç km uzaklıktadır. Çalışma alanının mekansal kalitesinin ölçümü, kamusal alanların kalitesi üzerine çalışmalar yapan Public Place Standart'ın (PPS) tekniği kullanılarak dört ana parametre üzerinden incelenmiştir. Talas Mevlâna Mahallesi'nin kamusal alan kalitesi ve

sürdürülebilirliği ‘‘Erişim ve Bağlantı, Amaç ve Aktiviteler, Rahatlık ve İmaj, Sosyalleşme’’ parametreleri kullanılarak çizim, analiz, harita, resim ve belgelerle ortaya konmuştur.

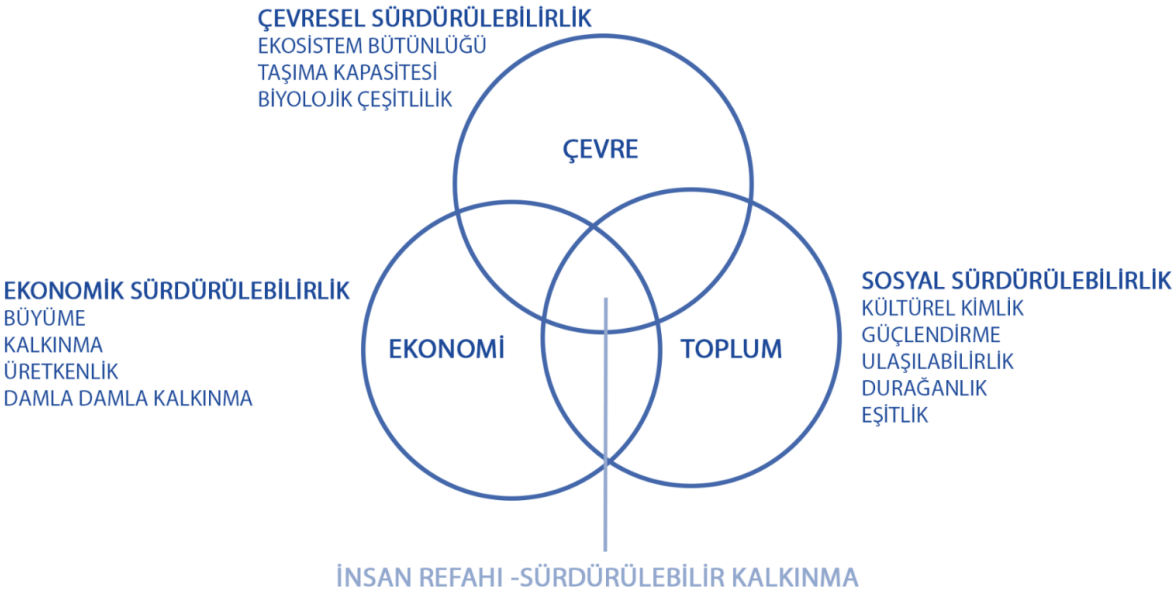
BULGULAR VE TARTIŞMA

Kontrolsüz bir şekilde gelişen nüfus artışı ve teknolojinin gelişmesi sonucunda enerji kaynaklarının tahribatı artmış, doğal kaynakların tüketimi hızlanmış, dünyanın bu şekilde tahrip edilmesi ile birlikte çevre sorunları ortaya çıkmıştır (Tonguç ve Özbayraktar, 2017). Sürdürülebilirlik kavramı 1987 yılına kadar toplum ve ekonomi çerçevesinde irdelenmektedir (Şekil 1). 1987 yılında ise yerini ‘sürdürülebilir gelişme’ kavramına bırakmıştır (WCED).



Şekil 1. 1987 ye Kadar Sürdürülebilirlik, yazarlar

Dünya çevre ve kalkınma komisyonunun hazırladığı raporda sürdürülebilirlik kavramının sadece toplum ve ekonomi çerçevesinde değil, çevre, gelir eşitsizliği, toplumsal büyüme ve çevre tahribatı arasındaki ilişkileri de belirlemekte ve tüm dünya için uygulanabilir bir çevre modeli oluşturmada ‘sürdürülebilir kalkınma’ düşüncesini önermektedir (Tonguç ve Özbayraktar, 2017), (Şekil 2).



*Şekil **Hata! Burada görünmesini istediğiniz metne Chapters uygulamak için Giriş sekmesini kullanın.**. 1987 Sonrası sürdürülebilirlik (Tonguç ve Özbayraktar, 2017), yazarlar*

Sosyal sürdürülebilirlik; ahlak düzenine, örf ve adetlere, kültüre, geçmişten gelip kişi davranış ve tutumlarıyla geleceğe aktarılacak olan sosyal tavırlar arasındaki dengeyi anlatmaktır. Sosyal sürdürülebilirlik üzerine Hawke Araştırma Enstitüsünde araştırma yapan McKenzie (2004)' araştırmalarında sosyal sürdürülebilirlik kavramının çeşitli araştırmacılar tarafından birtakım ölçütlerle, vaka çalışmalarıyla bir sonuca varılmaya çalışılan veya birtakım kriterlerin ortaya konmaya çalışıldığı bir kavram olarak ele alındığını ifade etmiş ve eleştirmiştir. McKenzie'ye göre sosyal sürdürülebilirlik: topluluklar içinde yaşamı iyileştiren bir durum ve topluluklar içinde bu durumu başarabilecek bir süreçtir (McKenzie, 2004:24).

Mckenzie gibi sosyal sürdürülebilirlik tanım ve parametreleri üzerine araştırmalar yapan literatürdeki diğer araştırmacılar incelendiğinde, sosyal sürdürülebilirlik konusuna Tablo 1'de görüldüğü gibi benzer parametreler bağlamında yaklaştıkları görülmektedir.

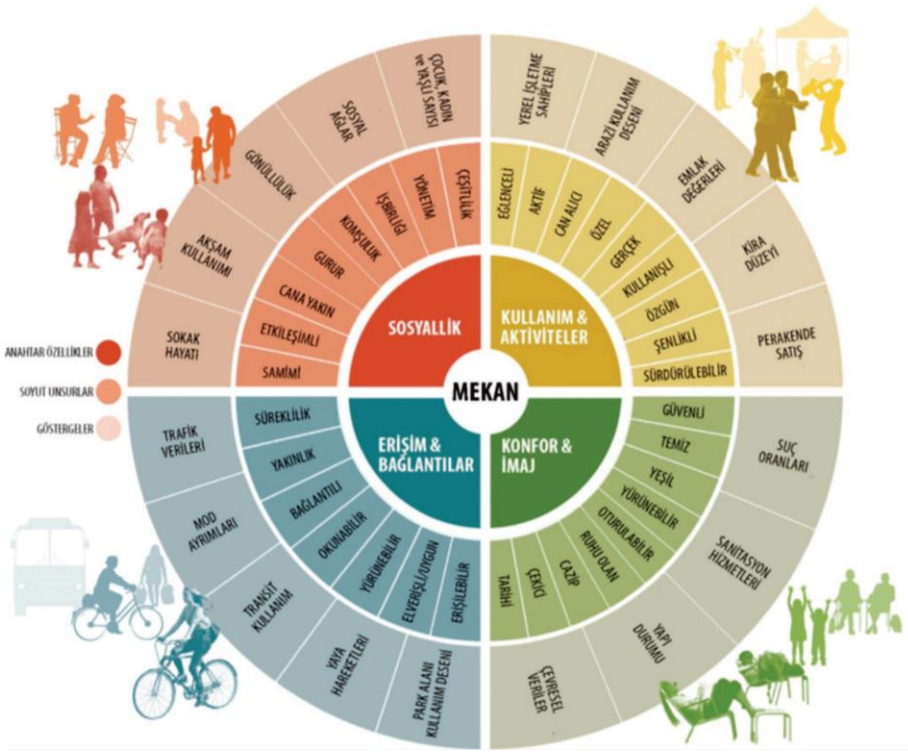
Tablo 1 Sosyal Sürdürülebilirlik ile İlgili Parametre Örnekleri (Etike, 2022:32), yazarlar

YAZAR	PARAMETRELER	ÖLÇEK
Litting, B., Greibler, e. 2005.	Temel ihtiyaçlara erişim ve yaşam kalitesi, Sosyal adalet, Sosyal uyum	-
Cuthill, (2010)	Sosyal adalet ve eşitlik, Sosyal altyapı, Bağlantılı yönetim, Sosyal sermaye	Kent
Dempsey et al. (2012)	Sosyal etkileşim, Katılım, Toplum istikrarı, Guru/ yer başlığı hissi, Emniyet ve güvenlik	Mahalle
Shirazi et. Al. (2019)	Sosyal ağ, Emniyet ve güvenlik, Bağlılık hissi, Katılım, Mahallenin kalitesi, Konutun kalitesi, Sosyal karışım, Yoğunluk Karışık arazi kullanımı, Kent dokusu ve bağlantıları Bina tipolojisi, Merkezin kalitesi, Hizmetlere erişim	Mahalle
Chan, Hu, Fan (2019)	Demografi, Eğitim ve yetenek, İş, Yetkilendirme, katılım ve erişim, Konaklama ve sağlık, Kimlik, imaj ve miras, Sosyal birleşme, içerme ve bağlılık	Kent
Lotfata ve Ataov, (2019)	Sosyal eşitlik, İnsan ihtiyaçlarının tatmini, Refah ve mutluluk, Hayat kalitesi, Sosyal etkileşim, Topluluk hissi, Yer hissi, Sosyal karışım	Mahalle
Lariman vd. (2020)	Mahalle tatmini, Yer hissi, Emniyet ve güvenlik, Sosyal eşitlik, Sosyal etkileşim, Sosyal katılım	Mahalle
Darchen ve Poitras, (2020)	Kentsel peyzaj kalitesi, Yerel karakterin korunması, Psikolojik ihtiyaçların karşılanması, Erişim, Sosyal yapının inşası, görüşülmesi ve uygulaması	Kent
Suchowerska, (2021)	Sosyal etkileşim, eşitlik	Mahalle

Özellikle Modernizm sonrası kentlerde görülen gelişme ve büyüme kentsel açık alanların tasarımı ve kalitesini, sosyal sürdürülebilirlik ile ilişkili konuları gündeme getirmiştir. Bu bağlamda çalışma mekânsal kalite parametrelerini araştırarak literatürdeki farklı yaklaşımları ortaya koymaktadır.

Türk Dil Kurumu'nun ''Güncel Türkçe Sözlüğü' 'ne göre kalite, "nitelik'' olarak tanımlanmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri merkezli "Kamusal Mekânlar için Proje Şirketi ''PPS ''teknik yardım, araştırma, eğitim, planlama ve tasarım önerileri sunan bir kuruluştur. 1000'in üzerinde kamusal mekan projesi araştırmaları olmuştur. Onlara göre başarılı kamusal mekânlar dört ana işlevi yerine getirmelidir (PPS, 2020:140). Bunlar:

1. Erişim ve Bağlantılar;
2. Amaç ve Aktiviteler,
3. Rahatlık ve İmaj,
4. Sosyalleşmedir.



Şekil 3. PPS'in kentsel mekan kalitesi diyagramı (Uzgören, 2017:45).

Erişilebilirlik ve bağlantılar; görsel ve fiziksel olarak kentsel mekanın bağlantılı, erişilebilir, görülebilir, okunabilir olmasını ifade ederken,

Konfor ve imaj; kentsel mekandaki bireyin konforuna ilişkin, güvenlik, temizlik vb. rahatlığı ve birey üzerin oluşturduğu görsel etkiyi ifade etmektedir.

Kullanım ve aktivite ise; kentsel mekandaki çeşitli işlevselliği, farklı aktiviteleri, mekanın eylemler için sağladığı çeşitli olanaklara odaklanırken,

Sosyalleşme ise; kentsel mekanın, buluşmak, karşılaşmak, tanışmak, konuşmak, fikir alışverişinde bulunmak vb. sosyalleşebilecekleri mekanı ifade etmektedir. Sosyalleşmeyi teşvik eden kentsel mekanlar kullanıcı üzerinde bir aidiyet, bağ kurma, mekansal bellek oluşturmaktadır. Bu bağlamda kentsel mekanın kalitesine yönelik olarak sosyal sürdürülebilirlik konusu önem arz etmektedir.

PPS'in oluşturduğu diyagrama göre merkezde bulunan bir yer vardır. Yerle ilişkili olarak ilk halka yerin kalitesini değerlendirmeye yönelik dört ana kritere ayrılmaktadır. Bu kriterlerle ilişkili olan bir sonraki halka ise yerin mekansal kalitesini değerlendirmeye yönelik niteliksel ve sezgisel değerlendirme kriterlerini ifade etmektedir. En dışta yer alan halka ise araştırma ve istatistiksel yöntemler ile yere ilişkin mekansal kalitenin nesnel yönlerini ortaya çıkarmaktadır (PPS,2020).

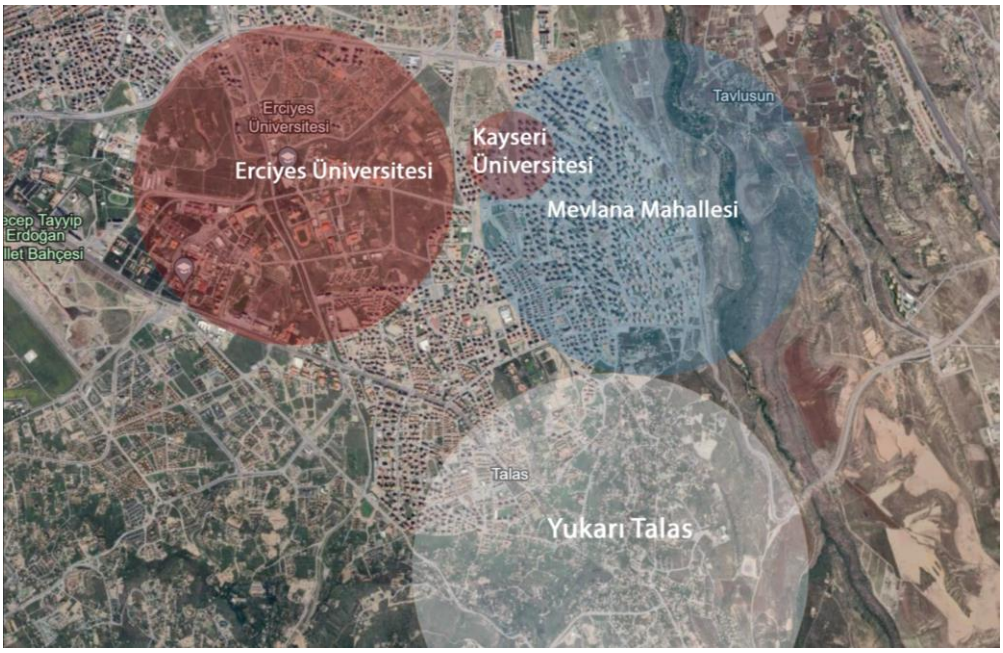
Çalışma alanı olan Talas İlçesi; Kayseri iline bağlı olup şehir merkezine 8 km uzaklıkta bulunmaktadır. Erciyes dağının kuzey doğusunda bulunan ilçe içerisinde Ali dağını bulundurmaktadır.



Şekil 4. Kayseri ilini gösterir Türkiye Haritası



Şekil 5. Talas ilçesini gösterir Kayseri ili Haritası



Şekil 6. Kayseri ili -Talas ilçesi, Mevlana Mahallesi konumu, yazarlar

Talas yeryüzü şekilleri dolayısıyla aşağı Talas ve yukarı Talas olarak iki bölgeye ayrılmaktadır. Aşağı Talas düz bir alan olup verimli topraklara sahip olması nedeniyle tarım yapılabilir bir alandır. Yukarı Talas ise Aşağı Talas'tan 150 m yükseklikte bulunan yerdir. Yukarı Talas yüksekte bulunması ve dağ yamacında olması nedeniyle buradaki doğal zemine uygun olarak yapılaşmış ve organik bir yapılaşma oluşmuştur. Talas ilçesi 1974 yılına kadar organik bir biçimde az katlı, topoğrafya ile uyumlu açık, yarı açık, kapalı mekan hiyerarşisinin bulunduğu geleneksel dokuda gelişmiştir. Bölgede gayrimüslim nüfusunda etkisiyle taş işçiliği oldukça

gelişmiştir. Talas ilçesi geleneksel dönemde sosyal ağların güçlü sokak mekanlarının yer aldığı, çeşitli kamusal alanların ve küçük meydanların bulunduğu bir yerleşim yeri olmuştur. Kentin gelişimi ve değişen konjonktür ile 1974 yılında ilçenin ilk imar planı yapılmıştır.



Şekil 7. Aşağı Talas ve Yukarı Talas Konumlanması 2023, Google Earth, Halil IŞIK Arşivi



Şekil 8. Aşağı Talas ve Yukarı Talas Konumlanması 1898, Talas Belediyesi Kültür Yayınları 23- Talas 1860-1960 Geçmiş Zaman Yansımaları, yazarlar

1974 İmar Planı: Talas'ta 1974 yılında ilk imar planı yapılmıştır. Bu planlama sisteminde iki katlı konut dokusu korunmuş geleneksel dokuya saygı gösterilmiştir. Bağ evi konumundaki az katlı konutlar Talas geneline yayılmıştır. Bu planda Merkez-sayfiye bölgesi-Kayseri yol aksı olarak Talas planı üç aşamaya ayrılmıştır (Baydoğan,2013;113).

1976 Nazım imar planı:1976 yılında nazım imar planı tasarlanmıştır. 1977 yılında yürürlüğe giren bu tasarıda aşağı Talas bölgesinde daha çok alan gelişmeye açılmıştır (Baydoğan,2013;114).

1980 İmar planı:1976 imar planı revizyonu yapılmıştır.77-81 yılları arasında ortaya çıkan kooperatiflerin konut alanlarındaki sorunlarını çözmek için gereklilikler görülmüştür (Yılmaz, 2005).

İmar planı: Yenidoğan mahallesi ve Bahçelievler mahallesi gelişme alanı olarak imar planına eklenmiştir (Talas 1990 1/5000 ölçekli nazım imar plan notları.).

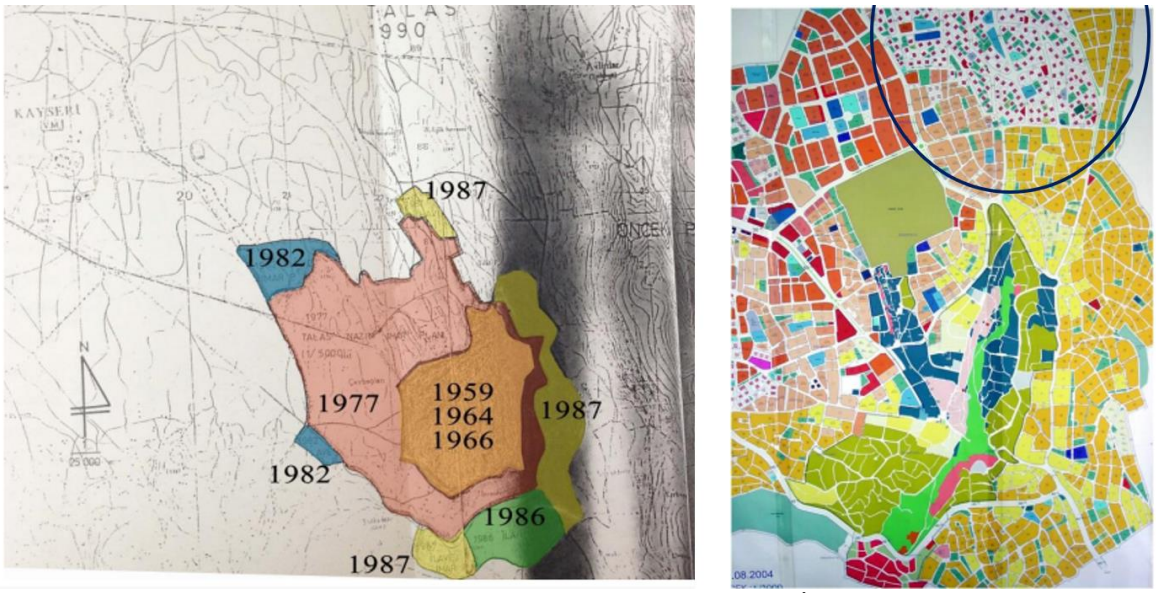
İmar planı: İmar planı gelişme alanına Yukarı Talas ve Tablakaya mahallesi ilave edilmiştir (Talas 1990 1/5000 ölçekli nazım imar plan notları.).

1990 imar planı: Talas ilçesinin tamamı revize edilmiş, ilçe bütün olarak ele alınmıştır (Baydoğan,2013;115).

1994 imar planı: Koruma planı olarak ortaya çıkmış, kentsel sit alanları, doğal alanlar, tescilli yapılar koruma altına alınmıştır (Baydoğan,2013;115).

2001 İmar Planı: Talas'ın bütünü ele alınmış, yeni halihazırlar hazırlanmıştır. Ancak 2002 yılından yürürlüğe girmiştir (Baydoğan,2013;115).

2003 İmar Planı: Mevcut planların kuzey, kuzeydoğu, batı ve güneybatı yönlerinde genişlemesi öngörülmüştür (Şekil 9). Güney kısımda bulunan kentsel sit alanları ve koruma alanları olduğu için bu yönde gelişme yapılması istenmemiştir (Baydoğan,2013;115) (Şekil 9).

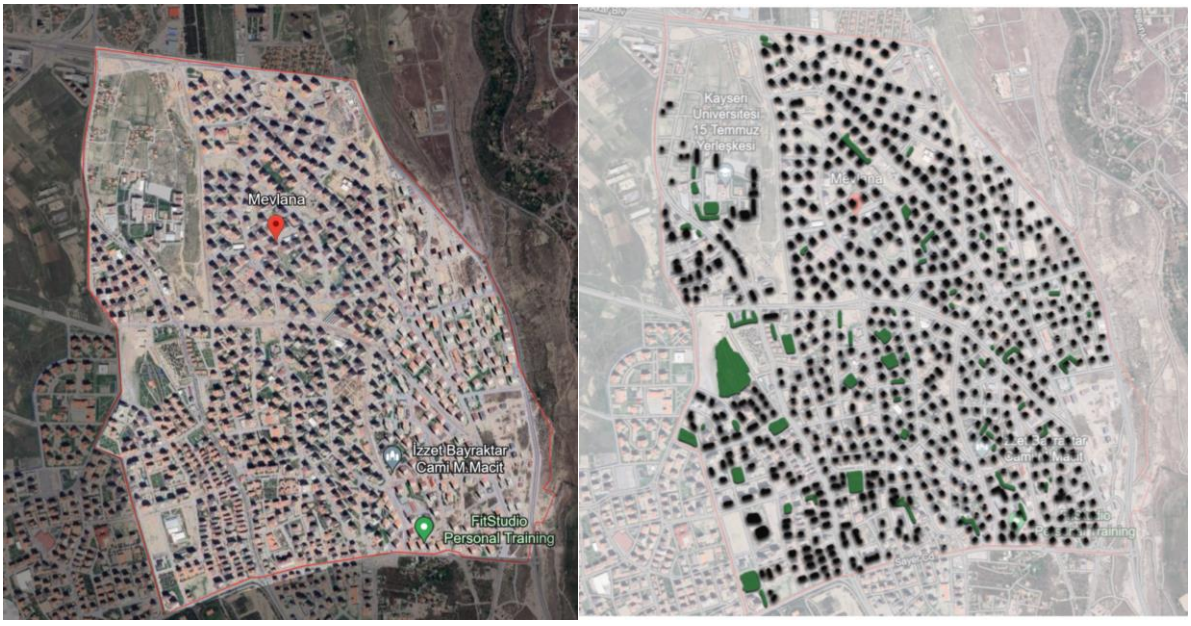


Şekil 9. Yıllara göre Talas Genişleme Bölgeleri, 2004 Yılı İmar Revizyon Kararları (Baydoğan,2013:115)

Talas Mevlana Mahallesi özellikle 2004 yılı imar revizyon kararlarında karşımıza çıkmaktadır.

Talas'ın eski kent dokusu ile neredeyse iç içe olan kentsel parça, kentsel hafıza ve bellekten bağımsız çok katlı yapı bloklarının olduğu, noktasal ve parçacıl planlama ile karşımıza çıkmaktadır.

PPS şirketi 'Konfor ve İmaj'' başlığını ''Güvenli, Temiz, Yeşil, Yürünebilir, Oturulabilir, Cazip, Çekici, Tarihi'' soyut unsurlar bağlamında incelemiştir. Talas Mevlana Mahallesi'ni ''Konfor ve İmaj'' açısından incelediğimizde; Tarihi bir geçmişe sahip olan bölgede geçmişe gönderme yapan izlerin/kodların olmayışı bölgeyi özgün olmaktan uzaklaştırmış, sıradanlaştırmıştır. On beş katlı yüksek bloklardan oluşan bölgede görsel bir bütünlükten bahsedilememektedir. Yapı alanlarının arasında kalan boşlukların otopark olarak kullanılması sert zemin miktarını arttırırken aktif yeşil alan miktarını azaltmıştır. Yapı adalarının arasında kalan tanımsız boşluklar mekânsal bir alana dönüşememiştir. Yüksek yoğunluklu yapıların arasında kalan kentsel alanlara binaların gölgesinin düşmesi nedeniyle de soğuk ve güvensiz mekanlar oluşmaktadır. Bölgede yaya yollarının sürekli olmayışı, kamusal alanların azlığı nedeniyle oturulabilir alanlarda yeterince bulunmamaktadır.



Şekil 10. Talas Mevlana Mahallesi sınırları ve dolu boş analizi, yazarlar



Şekil 11. Talas Mevlana Mahallesi, 2023, Halil IŞIK Arşivi

Talas Mevlana Mahallesi'ni ''Erişim ve Bağlantılar'' açısından incelediğimizde bölge topografik yapısından kaynaklı olarak eğimlidir. Bu durum yaya ulaşımını olumsuz yönde etkilemektedir. Yaya erişimini kolaylaştırmak adına bölgede rampa, yaya yolları ya da buna uygun bir kentsel tasarım yaklaşımı geliştirilmemiştir. Henüz devam eden şantiye bölgeleri de yaya için tehlikelere neden olmaktadır.



Şekil 12. Mevlana Mahallesi, tehlike arz eden şantiye alanları, 2023, Halil IŞIK Arşivi

Özellikle herkes için tasarım yaklaşımının benimsendiği bir dönemde, her türlü kullanıcıya eşit erişim hakkı sağlamak önemli bir konudur. Buna karşın Talas Mevlâna Mahallesi'nde süreklilik arz eden bir yaya yolu, rampa sistemleri, alt geçit, üst, geçit, yürünebilirlik söz konusu değildir. Bölgede engelli kullanıcılar için uygun eğim düzenlemesi, zeminde kabartma uygulamaları ve uygun malzeme seçimi uygulamaları eksiktir. Ayrıca yaya yollarında korunaklı üst örtü vb. sistemlere yer verilmemiştir. Yüksek yoğunluklu yapılaşmadan dolayı da bölgede yaya için okunaklılık da sağlanamamaktadır.



Şekil 13. Talas Mevlana Mahallesi, yaya yolu eksikliği, 2023, Halil IŞIK Arşivi

Taşıt erişimi ise, bölgeyi kuşatan ana taşıt yolları ve bu yollara bağlanan tali yollar ve çıkmaz sokaklardan oluşmaktadır. Ana taşıt yolları süreklilik arz etmesine rağmen bölgede oluşan çıkmaz sokaklar ya da henüz inşa edilmemiş taşıt yollarının bulunması, kullanıcıya konforlu bir erişim sağlamamaktadır.



Şekil 14. Talas Mevlana Mahallesi ana ve tali taşıt yolları analizi, yazarlar

Bölgeye bireysel taşıt erişiminin yanı sıra otobüs ve tramvay olmak üzere toplu taşıma araçları ile erişim sağlanabilmektedir. Bölgede yer alan duraklar erişim mesafesinde olmasına karşın yürüme yolları okunaklı ve elverişli değildir.



Şekil 15. Talas Mevlana Mahallesi, toplu taşıma ve tramvay hattı, 2023, Halil IŞIK Arşivi

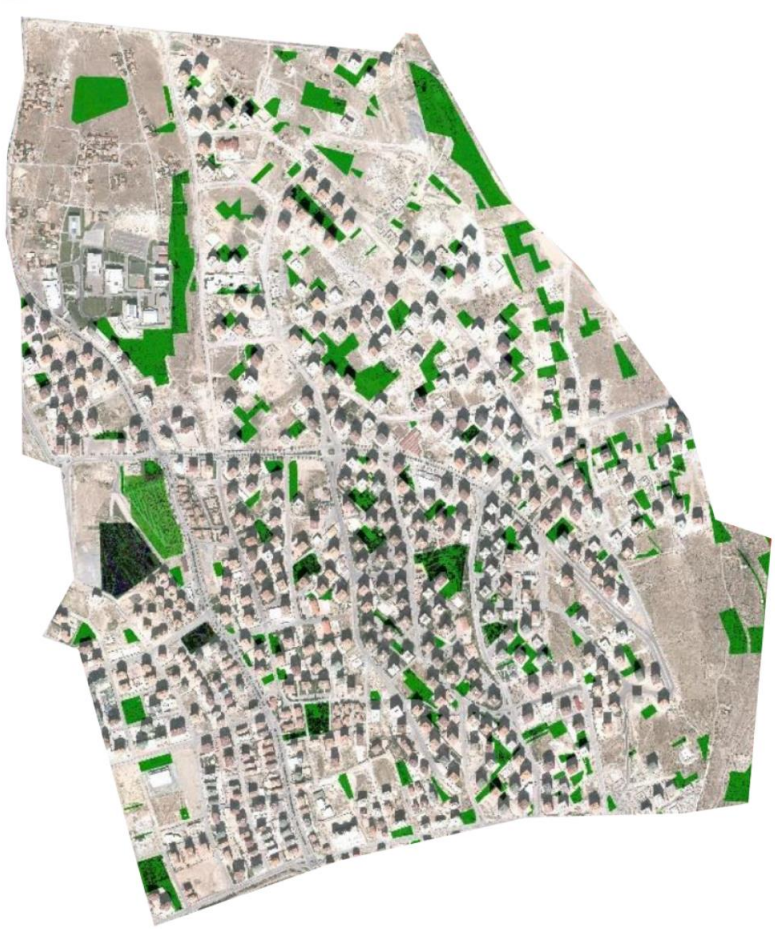
Bölgede yer alan tekil bloklar ve etrafında kurgulanan otopark alanları bölgede trafik ve otopark sorununa neden olmamaktadır. Bu durum pozitif olarak değerlendirilse de alandaki sert zemin fazlalığı mekânsal konfor ve sosyal hayatı negatif olarak etkilemektedir.

PPS şirketi ‘’Amaç ve Aktiviteler’’ başlığını Eğlenceli, Aktif, Can alıcı, Özel, Gerçek, Kullanışlı ,Özgün, Sürdürülebilir’’ soyut unsurlar bağlamında ele almaktadır. Talas Mevlana Mahallesi’ni ‘’Kullanım ve Aktiviteler’ ’açısından incelediğimizde; bölgede konut alanlarının yoğunluk olduğu görülmektedir. Konut işlevi dışında bölgede; Çalışma Alanları: akaryakıt istasyonu, belediye hizmet alanı, ticaret, Pazar alanı, Sosyal Alt Yapı Alanları; dini tesis, eğitim, kültürel tesis, sağlık, sosyal tesis, spor alanı, yurt, Açık ve Yeşil Alanlar: park, bahçe havuz yer almaktadır.



Şekil 16. Talas Mevlana Mahallesi İşlev Analizi, Talas Belediyesi Arşivi, Talas 1/1000 Ölçekli İlave-Revizyon Uygulama İmar Planı Açıklama Raporu

PPS şirketi ‘’Sosyalleşme’’ başlığını ‘’Çeşitlilik, Yönetim, İş birliği, Komşuluk, Gurur, Cana yakın, Etkileşim’’ soyut unsurları bağlamında ele almaktadır. Talas Mevlana Mahallesi’ni ‘’Sosyalleşme’ ’açısından incelediğimizde; Bölgede yer alan rekreasyon alanları kullanıcıların etkileşimde bulunabileceği, sosyalleşebileceği, spor aktivite alanları, çocuk oyun alanları, oturma elemanlarını içermektedir. Özellikle Mimari yarışma yoluyla elde edilen Talas Mevlana Mahallesi Meydanı ve çevresi kullanıcılar için çeşitlilik içeren, cana yakın, etkileşimli mekanlar üretmiştir. Bölgede bulunan belediye tesis alanı da sosyal tesisleri barındırması, yürünebilir olması, çevresinde yapıların yer alması sebebiyle komşuluk ilişkilerinin sürdürülebildiği sürprizli, karşılaşmalı, etkileşimli mekanlar üretmektedir.



Şekil 17. Talas Mevlana Mahallesi Yeşil alanlar, Talas Belediyesi Arşivi, Talas 1/1000

Ölçekli İlave-Revizyon Uygulama İmar Planı Açıklama Raporu



Şekil 18. Talas Mevlana Mahallesi, yeşil alanlar, 2023, Halil IŞIK Arşivi

Mevlana Mahallesinde yer alan sosyal tesisleri incelediğimizde ise bölgede yer alan Kayseri

üniversitesi kampüsü, öğrenciler için büyük çekim noktası oluşturmaktadır. Kampüs içerisinde kongre ve kültür merkezinin bulunması, kütüphanenin yer alamsı ve çeşitli etkinliklerin yapılması, bölgede hareketlilik oluşturmaktadır. Buna karşın bölgede yer alan diğer sosyal hizmetler nüfusa oranla yetersiz görülmektedir.



Şekil 19. Talas Mevlana Mahallesi Sosyal Tesisler, Talas Belediyesi Arşivi, Talas 1/1000 Ölçekli İlave-Revizyon Uygulama İmar Planı Açıklama Raporu



Şekil 13. Talas Mevlana Mahallesi, sağlık ocağı ve cami örneği, 2023, Halil IŞIK Arşivi

SONUÇ VE ÖNERİLER

Talas İlçesi geçmişten günümüze kadar farklı kültürlerin etkisi altında kalmış ve bu durum bölge mimarisine pek çok katkı sunmuştur. Geleneksel dönemde insan ölçeğinde, açık- yarı açık- kapalı mekan hiyerarşisine sahip, yerel malzemenin kullanıldığı, topoğrafya ile uyumlu, sokak dokusunda sürekliliğinin ve okunaklılığın sağlandığı, komşuluk ilişkilerinin ve sosyalliğin güçlü olduğu bir yapılaşma söz konusu iken bölgede yaşanan kültürel değişim, doğal afetler, imar planları geleneksel kent dokusuna zarar vermiştir. Özellikle yeni yapılaşan bir bölge olan Talas Mevlana Mahallesi kentsel alanlarını mekansal kalite parametrelerine göre incelediğimizde, bölgenin mekansal kalitesinin düşük nitelikte bulunması dolayısıyla bölgenin sosyal sürdürülebilirliğinin de düşük olduğu sonucuna varılmıştır. İncelemeler sonucunda Talas Mevlana Mahallesi'nin geleneksel Talas mimarisi, dokusu ve kültürüne ait izler taşımadığı, sürdürülmediği görülmüştür.
Bölgenin "Erişim ve Bağlantı'' parametresine göre mekânsal kalitesi incelendiğinde; yaya, taşıt, toplu taşım erişiminin süreksiz, okunaksız, bağlantısız olduğu tespit edilmiştir. Bu duruma yönelik özellikle yaya yollarının tariflenmesi, herkes için tasarım anlayışına uygun eşitlikçi, algılanabilir, basit ve sezgisel tasarıma sahip kaldırım, geçit vb. yol düzenlemelerinin yapılması önerilmektedir.
Bölgenin "Konfor ve İmaj" parametresine göre mekânsal kalitesi incelendiğinde; görsel kalitenin ve konfor eksiliğinin giderilmesi gerektiği, bölgeye daha fazla parçacıl, bütünlükten yoksun, yüksek katlı tekil blok inşa edilmemesi önerilmektedir. Ayrıca kütle parsellerin dışında kalan kamusal alan niteliğinde olan alanların kütle parsellerin otopark ve bahçe ihtiyaçları için duvarlarla çevrilerek kullanımlarına ayrıldığı gözlemlenmiştir. Bu işgal edilen kamusal alanların duvarlarla çevrelenmesi zaten çok yüksek yoğunluklu olan bölgede, kamusal mekanda sıkışıklık, görsel geçirimsizlik, güçlü sınırlar ve güvensizlik hissi oluşturmaktadır. Bu bağlamda kamusal alanları

çevreleyen bahçe duvarlarının kaldırılarak bütüncül, akışkan, erişilebilirliğini ve kentsel okunaklılığını kolaylaştıran, görsel sürekliliği sağlayan, gündelik hayat rutinlerinin sürdürülmesini kolaylaştıran, etkileşimli, mekânsal kalitesi yüksek sosyal kamusal alanlara dönüştürülmesi önerilmektedir.

Bölgenin "Kullanım ve aktiviteler" parametresine göre mekânsal kalitesi incelendiğinde; çeşitlilik ve eşitliğin sağlanması gerektiği önerilmektedir.

Bölgenin "Sosyalleşme" parametresine göre mekânsal kalitesi incelendiğinde; sokak hayatı ve sosyal ağların güçlendirilmesine katkıda bulunacak kamusal mekanların tasarlanması, oturma ve aydınlatma elamanlarının kurgulanması önerilmektedir. Sonuç olarak Talas'ın ve Mevlana Mahallesinin sosyal sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için mevcutta bulunan gerek imar planlarının getirdiği sorunların gerekse de mekânsal kalite sorunlarının giderilmesi ve gelecekte olası yapılacak olan imar planlarının mekânsal kalite parametleri ve Talas'ın kentsel belleği göz önünde bulundurularak yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

BAYDOĞAN, Ç. (2013) Talas'taki Kentsel Dönüşüme Eleştirel Bir Bakış, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* Sayı:35 (2), 95-130.

CHAN, H. H., Hu, T., & Fan, P. (2019). Social sustainability of urban regeneration led by industrial land redevelopment in Taiwan, *European Planning Studies*, 27(7): 1245-1269.

CARR, S., FRANCİS, M., RİVLİN, L.G., STONE, A.M., (1992). *Public Space*, Cambridge University Press, Cambridge.

CUTHİLL, M. (2010). Strengthening the 'social' in sustainable development: Developing a conceptual framework for social sustainability in a rapid urban growth region in Australia. *Sustainable Development*, 18, 362-373.

DARCHEN, S., & POİTRAS, C. (2020). Delivering social sustainability in the innercity: the transformation of South-West Montreal, Quebec (Canada), Local Environment, 25(4), 305-319.

DEMPSEY, N., BROWN, C., BRAMLEY, G. (2012). The key to sustainable urban development in UK cities? The influence of density on social sustainability, *Progress in Planning*, 77(2012), 89-141.

DU PLESİS, C. (1998) *The Meaning And Definition Of Sustainable Development İn The Built Environment*, University Of Pretoria, Csır Building And Construction Technology, Master Thesis, Pretoria, South Africa.

ETİKE, B.,A., (2022) *Kamusal Alanlarda Sosyal Sürdürülebilirliğin Değerlendirilmesi İçin Bir Model Önerisi Adana Örneği*, Doktora Tezi,Ytü, İstanbul.

HOŞKARA, E. (2007) Ülkesel Koşullara Uygun Sürdürülebilir Yapım İçin Stratejik Yönetim Modeli, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.

HÜROL, H.,Y. (2014) *A Study On Socıal Sustaınabılıty: The Case Of Doğanbey Urban Renewal Project İn Bursa*, Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Ankara.

KWON, N., (2016). The architectural characteristics of Piazza Navona, Rome and it ecological function and role in urban environments, *Journal of the Korea Institute of Ecological Architecture and Environment* ,16-6, S.83-94.

LARİMİAN, T., FREEMAN, C., PALAİOGOU, F., & SADEGHİ, N. (2020). Urban social sustainability at the neighbourhood scale: measurement and the impact of physical and personal

factors. *Local Environment*, 25(10), 747-764.

LİTTİNG, B., & GRİEBLER, E. (2005). Social Sustainability. A Catchword between Political Pragmatism and Social Theory. *International Journal for Sustainable Development*, 8(1/2), 65-79. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168- ssoar-5491

LOTFATA, A., & ATAÖV, A. (2019). Urban streets and urban social sustainability: a case study on Bağdat street in Kadıköy, İstanbul. *European Planning Studies*, 28(1), 1-21.

MADANİAPOUR, A. (1996). Design Of Urban Space: An Inquiry İnto A Socio-Spatial Process, John Wiley & Sons Ltd.

MARİNKOVİC, A., VASİLEVSKA, L., MİRİC, A., & PERİC, D. (2012). Functional and design potential of city squares related to social sustainability. *Technics Technologies Education Management*, 7(4), 1446-1461.

MCKENZİE, S. (2004). Social Sustainability: Towards Some Definitions, Working Paper Series, No: 27. Hawke Research Institute.

NORBERG-SCHULZ, C., (1980), *Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architectur*, New York, Rizzoli.

İNCEOĞLU, M., AYTUĞ, A. (2009). "Kentsel Mekânda Kalite Kavramı", Megaron, *Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi e-Dergisi*, 4:3.

İNCEOĞLU,M., (2007). *Kentsel Açık Mekânların Kalite Açısından Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım: İstanbul Meydanlarının İncelenmesi*, Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, YTÜ, İstanbul.

PPS (2020). *What Makes a Successful Place?* 11.11.2023, https://www.pps.org/article/grplacefeat

SACHS, I. (1999). Social Sustainability And Whole Development: Exploring The Dimensions Of Sustainable Development. In E. Becker, & T. Jahn, Sustainability And The Social Sciences: A Cross-Disciplinary Approach To Integrating Environmental Considerations Into Theoretical Reorientation. London: Zed Books.

SHİRAZİ M. R., KEİVANİ, R., (2019). The triad of social sustainability: Defining and measuring social sustainability of urban neighbourhoods, *Urban Research & Practice*, 12(4), 448-471.

SMAİLLES, P., HUGO G., (2003) .Social Sustainability: Communities that Take Care of Themselves. *Urban Policy and Research*, 39(3), 249-261. https://doi.org/10.1080/08111146.2021.1940930

STREN, R., POLESE, & M. (2000). *Understanding the New Sociacultural Dynamics of Cities: Comparative Urban Policy in a Global Context*. M. Polese, R. Stren (Eds.), The Social Sustainability of Cities (s.3-38). University of Toronto Press..

SUCHOWERSKA R. (2021). A Developer's Translation of Spreiregen, P., (1975), "Roots Of Our Modern Concepts." In Urban Planning Theory. Edited By M. Branch. Stroudsburg, Pa.: Dowden, Hutchinson, Ross

TDK. (2018) Türkçe Sözlük, 11.11.2023, https://sozluk.gov.tr/

TONGUÇ, B., ÖZBAYRAKTAR, M., (2017). Sürdürülebilir Okul Öncesi Eğitim Yapılarının Sosyal ve Kültürel Sürdürülebilirlik Açısından İncelenmesi, *Mimarlık Ve Yaşam Dergisi*, 2.

World Commission on Environment And Development (Wced), Our Common Futurebrundtland Report, Oxford University Press, Oxford.

UZGÖREN, G. & ERDÖNMEZ, E. (Ed) (2017), Kamusal Açık Alanlarda Mekan Kalitesi ve Kentsel Mekan Aktiviteleri İlişkisi Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme, *Megaron,* 12(1), 41-56.

SANAT YAPITLARI VE MEKÂNLARININ TEKNİK GEZİLER BAĞLAMINDA İRDELENMESİ: KÜLTÜR GEZİLERİNİN KENTSEL YAŞAM KALİTESİNE KATKISI

Gökçe Nur AYKAÇ* (ORCID 0000-0002-5008-4084)
Atılım University, Faculty of Fine Arts, Design and Architecture, Department of Interior Architecture and Environmental Design, Ankara, Türkiye
Email: gokce.aykac@atilim.edu.tr

Özet
Kent kültürü ve yaşamının doğurduğu çağdaş sanatın kentsel kültür kapsamındaki önemi büyüktür. Açık hava ressamcılığının keşfinden sonra sanat yapılan mekânların ve içeriklerin biçim değiştirmesiyle sanat, 1960'lardan itibaren belirginleşen yeni kapsam, malzeme, teknoloji içerikleriyle gelişerek günümüz çağdaş sanatını oluşturmuştur. Söz konusu içeriklerin sanatın gelişimindeki rolü kentsel bağlamda yeni sergi mekânlarını doğurmuştur. Sergi evleri, galeriler, çağdaş sanat merkezleri gibi mekânlar kente ve kent kültürüne ve bununla birlikte kent sakinlerinin yaşamlarına farklı deneyimler katmaktadır. Kent içerisinde sürdürülen aktivitelerin kent sakinlerinin yaşam kalitesindeki etkisi göz önüne alındığında, sosyo-ekonomik düzeyler ile çevresel ve toplumsal gelişmelerin bu kaliteyi doğrudan etkilediği görülmüştür. Kentsel yaşam kalitesinin sürdürülebilirliği noktasında, kentsel çevrenin tanınırlığını artırmak, kenti yerinde ve yaşayarak deneyimlemek adına bazı etkinlikler yapılmaktadır. Eğitimsel bağlamda teknik gezi olarak adlandırılan bu etkinliklerin, kent kültürünün sürdürülmesine ve eğitim içeriklerine öğrenciler aracılığıyla katkılarda bulunmaktadır. Çalışmanın temel amacı, sanat mekânlarına yapılan teknik geziler aracılığıyla, sanatın kültürel yaşam ve kent kapsamındaki önemini vurgulayarak ve öğrencilerin bilinç geliştirmesini hedeflemektir. Bu doğrultuda, ders kapsamında öğrencilerden kendi belirledikleri sanat mekânlarına teknik geziler yapılması istenmiştir. Farklı eğitim dönemlerinde gerçekleştirilen bu etkinliklerde öğrencilerden sanat mekânlarını analiz etmeleri beklenmiştir. Yapılan analizler, seçilen sanat mekânının mekânsal analizini, içinde barındırdığı sanat yapıtlarının incelemesini ve mekânıyla olan ilişkisini sorgulamaktadır. Çalışma sonunda elde edilen veriler yorumlamaya dayalı bulgular biçiminde aktarılmıştır.
Anahtar Kelimeler: çağdaş sanat, kent yaşamı, kent yaşamında sürdürülebilirlik, öğrenci teknik gezisi

DISCUSSING THE WORKS OF ART AND PLACES IN THE CONTEXT OF TECHNICAL TRIPS: THE CONTRIBUTION OF THE CULTURAL TRIPS TO QUALITY OF URBAN LIFE

Abstract
Contemporary art, arising from urban culture and life, has a great importance within the scope of urban culture. After "plain-air" painting, the spaces and contents where art was made changed, and art developed with new content, materials and technology that became evident from the 1960s onwards, creating today's contemporary art. The role of these contents in the development of art has given birth to new exhibition spaces in the urban context. Places such as exhibition halls and galleries, add different experiences to the city and its culture, as well as to the lives of city residents. Considering the impact of activities in the city on the quality of life of city residents, it has been seen that socio-economic levels, environmental and social developments directly affect this quality. At the point of sustainability of the quality of urban life, some activities are carried out to increase the recognition of the urban environment and to experience the city on-site. These activities, called technical trips in the educational context, contribute to the maintenance of urban culture and educational content through students. The main purpose of the study is to emphasize the importance of art in cultural life and the city through technical trips to art venues and to aim to raise students' awareness. In this regard, within the scope of the course, students were asked to make technical trips to art venues of their own choosing. In these activities, which were held in different periods of the course that held, students were expected to analyze art spaces. The analyses question the spatial analysis of the selected art space, the examination of the works of art it contains and its relationship with its space. The data obtained at the end of the study were conveyed in the form of findings based on interpretation.
Keywords: contemporary art, urban life, sustainability of urban life, student technical trip

Introduction

In this study, where the contribution of contemporary art museums and centers to the sustainability of urban life quality is discussed within the scope of city tours, the importance of city tours to increase the recognition of the urban environment and to experience the city on-site and by living is emphasized. While doing this, the city and urban culture were examined and the contribution of art and design disciplines to the sustainability of urban culture was questioned. The change of art centers, where art meets people, from past to present and reaching the point of today's contemporary art has been examined. In this context, contemporary art has been a development that reconstructed past art movements, methods and techniques, and art centers. With contemporary art, which adds a new face to art venues, complexes with separately designed structures have emerged.

While carrying out the study, an application was made through art and art centers that made significant contributions to urban culture. The application was carried out with students within the scope of design and art courses within interior architecture education. Within the framework of technical trips, which are an important part of the education, students are expected to experience the city they live in in the context of culture-art and design areas. The research was completed with the results collected within the framework of students' observations, analysis and evaluations.

Literature Review

City and Urban Culture

The city, defined as a place, a piece of land within the borders of a certain administrative organizational unit, works as a whole with the people living there (Keleş, 2015b, p. 107-113). There are also studies aimed at developing urban culture within the framework of managerial organizations that meet the comfort and needs of people living together in harmony in the place in question.

Urban culture is formed by the identity of the city. The belonging of urban residents, who are actors of urban culture and their familiarity with the place they live in are important factors in the development and preservation of urban culture (Keleş, 2005). In the enrichment of city culture, which has an extremely broad framework, cultural and artistic activities have the qualities to contribute to the planning and architectural structure of the city, even if very small, within this

framework. In order to contribute to urban culture, research should be conducted on the past values of urban culture, cultural and artistic activities should be carried out to improve the cultural level in the city, and spaces should be produced to carry out these activities. While doing all this, quality content and understanding and aesthetic concerns should be taken into consideration. Authorities such as the city administration, the ministry of culture, and universities should find common ground on this issue and work for the sustainability of urban culture (Keleş, 2015a, Quotation from: Murat Tuncay's article "Sanat ve kültür Vakıflarının Kent Kültürüne Katkıları"p. 435-442). All historical or modern buildings, squares, avenues and alleys, urban furniture and landmarks etc. are included in this scope. They are the primary material culture elements that affect urban residents and urban culture (Hayta, 2016). All these structures and elements have a place in the city memory with their artistic and aesthetic aspects. Art centres, museums and galleries, which have a meaningful place in urban memory, are among the structures that inject art into the city and develop urban culture. In addition to the place of museums, art centers and galleries in urban memory, artists also work for the sustainability of urban life by contributing to urban memory and urban culture with different searches and interpretations on this subject (Altıntaş & Eliri, 2012).

Contemporary Art

The new classical style, which replaced the substantial European Arts such as Renaissance, Baroque and Rococo, which were the representation of the "École des Beaux-Arts", covers the late 18th and early 19th centuries. With the rejection of Rococo ornamentation, a new art movement had emerged in Europe, which went through processes such as the French Revolution and the Enlightenment, integrating the Rationalism and Classicism, and both modern and traditionalist (Little, 2013; Turani, 2019; Gombrich, 2019). This movement, which would later be named Neo-Classicism, resonated widely and was quickly accepted in society, resulting in the emergence of Realism and Romanticism movements. When we look at its deep-rooted history, we read the first traces of contemporary art from the early 19th century. These movements, which liberated the artist, are seen as periods in which different techniques and subjects were tried instead of the traditions of Academism. These are movements that push the boundaries of art beyond France. "Realists" who conveyed the realities of society by taking their subjects outside the palace, "Impressionists" who went beyond studios and workshops and conveyed nature as it is rather than

describing it, "Cubists" who took the first steps of abstract art by reducing the object to its geometric forms... are the keystones of today's contemporary art (Turani, 2019; Gombrich, 2019).

The artists, who completely broke away from the traditions of academicism and tried to experiment with different subjects and materials, migrated to the continent of North America, especially after World War II, and attained American prosperity, pushing the boundaries of art beyond the ocean. This migration in the 1940s of artists, architects and scientists escaping from the inhumane dimension of the war and fascist rulers enabled America to transform the art monopolized by France into American Art. Museums and art centers such as MoMA and Guggenheim began to exhibit the works of European artists (Guilbaut, 2008; Turani, 2019, p. 704-710).

In order to read contemporary art, which evolved from avant-garde art after 1945 and found its framework, it is necessary to assimilate the art movements after this date until the 70s. In this process, it is possible to watch works of art produced with independent and liberal approaches to life, with the changes in art ideas, materials and methods (Whitham & Pooke, 2013, p. 47).

Contemporary Art Museums

Looking at the historical tradition, it can be said that sculpture art forms the concept of art spaces. The existence of a statue in a space gives meaning to the point where it is located (Aktimur, 2009). Considering its spatial context, while it served as a part of the historical building (church, cathedral, etc.) where it was exhibited in, the place where the statue is positioned can monumentalize it. Based on this idea, it can be said that the work of art can transform the space itself which it is placed in it (Karaaslan, 2005).

Interior spaces with their own structural characteristics, such as buildings housing antiquity, have some limitations in terms of establishing a connection with the space in the exhibition of works of art (Figure-1). The individual characters of works of art have begun to require spaces with more flexible surfaces or areas that facilitate application and placement. With the understanding of contemporary art that began to emerge in the 1960s, new art venues were needed (Kurt, 2019; Utkan Özden, 2020). When the use of conventional materials of art denied being more boundless, the ‘plastic’ started to be newer, more various except from the paint and canvas, may even digitalized (Karaçalı, 2018), Before the emergence of installation art, spaces were used as a part of

artworks by many artists (El Lizzitsky, Marcel Duchamp, and Kurt Schwitters). Space has become an important tool in contemporary art, which is enriched by the intellect of conceptual art. The meaning of the work of art is read through the space it is in.



Figure-1: La Pieta, 1498–1499, St. Peter's Basilica, Vatican

Tate Modern, the contemporary art museum founded by British industrialist Henry Tate after whom he named his collection; MoMA, which was founded by famous families in New York in 1929 as the world's greatest museum of modern art, supporting the contemporary art; Guggenheim, in which people first met with Wassily Kandinsky in New York (URL-1, URL-2), have become the most important venues around the world organized and updated for contemporary works of art. In addition to state-supported venues, world-famous brands support art venues and changes have occurred in the administrative aspects of these venues. Today, world-famous luxury brands and banks etc. have established their own foundations and transformed contemporary art venues and the contemporary art market (Whitham & Pooke, 2013, p. 266).

Effects of Art Venues on the City

Impressionist approaches, which took place in the late 19th century in art history before resulting in contemporary art, became a movement in which new fashions, techniques and technology were used in art. This character of the movement invited artists to the open air and

encouraged artists to portray urban life in French cities. Impressionism is urban art; It describes urban culture, urban life, the speed, variability and tempo of life. With the artists starting to practice open-air painting, art has contributed to the city and the city has contributed to the artist (Hauser, 1995, p. 350-401).

It is possible to read the contribution of the MoMA (Museum of Modern Arts) in New York, one of the first examples of contemporary art museums, to the urban environment through the demographic and cultural changes in the region in the 1960s and afterwards (Utkan Özden, 2020). Just as the financial center of the city moved out of the city in the early 1900s and artists settled there, this development in the city resulted in the spread of contemporary art. However, it can be said that contemporary art museums have popularized artistic expression, thus, the developing urban culture has continued to expand.

In a research conducted on art centers such as "Tate Modern" in London and "Arter" in Istanbul, it was stated that both centers make significant contributions to the environment in which they are located and contribute to the urban culture by improving their environment with their managerial and operational success. As a result of the research, improvements were observed in the relations of city residents with the city and the city with culture (Utkan Özden, 2020). From all these, it can be concluded that contemporary art museums and centers play an important role in the sustainability of urban life due to their contributions to urban culture.

From all these, it can be concluded that contemporary art museums and centers play an important role in the sustainability of urban life due to their contributions to urban culture.

Contemporary art museums and galleries created in this context contribute to the continuity of urban life while introducing contemporary art to city residents. Following the modernization movements in sculpture in Turkey in the 1950s, new trends were followed with Kurt Schwitters' ready-made technique, which was tried in the 60s. In the 70s, the tendency to be inspired by artists such as Marcel Duchamp, pioneers of installation art, was followed and works that established a relationship with the art space were studied. At that time, the majority of contemporary art exhibitions were produced in Istanbul (Aktimur, 2009). It took the 1980s for this approach and innovation to develop in Turkey (Kurt, 2019).

In the context of urban planning of the city of Ankara, in the first city organization designed within the scope of the 'city beautiful movement' aimed at the stages of the formation of a city, the Ulus district and its surroundings (1920-30s), where we can read wide streets, parks and squares (Keleş, 2015, p. 118), were designed with the banks' headquarters buildings, bazaars, various shops, theaters and residential buildings.

It is observed that the environmental integrity has been disrupted with the buildings built in the 1950s and 60s, after the buildings of the Early Republican Period, which gave basic spatial values to the Ulus district- the heart of the city during its period (Tunçer, 2013). Within the scope of sustainability of urban life, the fact that the center has shifted to Kızılay district has separated the Ulus district from its former meaning. Today, it is possible to read that some of the modern buildings built in this area in the recent past made their contribution to old Ankara and therefore to the current Ulus, through the functional skills of these buildings.

We can read about the contributions of contemporary art centers in Ankara, which are included in the scope of the research, to the city and its life in the Ulus district and its surroundings, the heart of Ankara. In this context, the city of Ankara has gained a new art venue with the adaptive re-use of the traction workshops, which are located next to the Ankara Train Station railway line, one of the most important works that the Republic has brought to us (Aslanoğlu, 2010, p. 227-229). These traction workshops, which were built in 1926, were put into service in 1995, and two of the three idle hangar structures survived. The workshops were re-designed by *Uygur Architects* and adapted for reuse, and the Cer Modern Arts Center, the most important art center in Ankara, was built. The return of this hangar structure to life as an art center has given new life to its surroundings, emphasizing the importance of the region that greets Anıtkabir and Ankara Castle in the urban plan of Ankara (URL-3, Figure-2,3).



Figure 1: Cer Modern Arts Center Before-After Its Adaptive Reuse (Photography by: Cemal Emden, uygurarchitects.com)



Figure 2: Axial Placement of Anıtkabir, CSO, Cer Modern and Ankara Castle (googlemaps.com)

The construction of the new building of the CSO Ada Presidential Symphony Orchestra between years 1992-2020, located on the land adjacent to the Cer Modern Art Museum, contributed to the urban memory of Ankara, created during the early republican period (Figure-4). While it was built with a contemporary architectural approach, it did not forget to salute the eternal resting place of the Ancestor of the Turks, *Anıtkabir*. Cer Modern continued the revival of buildings that serve the city and art, such as the *Gençlik Parkı, the former Presidential Symphony Orchestra Building, the Small and Grand Theater buildings*, and reminded the residents of Ankara of their belonging to the city.



Figure 4: CSO Ada - Presidential Symphony Orchestra Building (Photography by: Cemal Emden, Deniz Uygur, uygurarchitects.com)

Importance of Cultural Trips

Within the scope of sustainability of urban culture, regular visits to places of cities that are important in terms of history and similar contexts are important for issues such as recognition of the city and belonging to the city. One of the parties that have a responsibility in this regard is the instructors in terms of guiding the students and helping them assimilate the environment they live in. City trips should be adapted to educational contents in order to increase the recognition and recognition of the city. Within the scope of training, these activities are referred to as "technical trips" within the scope of engineering and architecture disciplines. These are field visits outside the school boundaries, aimed at better understanding that subject and improving the studies carried out on a subject included in the course content.

Interior Architecture education includes art as well as design-oriented content. In addition to theoretical expressions, visual expressions should also be used in architectural history and art history courses, including the entire content of the education. While doing this, students are expected to experience the city and urban spaces within the scope of their homework, projects or research. Within the scope of technical trips, experiencing the visited place one-on-one and making evaluations based on observations and analysis contributes greatly to the sustainability of urban culture and increasing the quality of urban life.

Urban area tours also include cultural and artistic visits such as museums and art galleries. Urban culture cannot be considered independently of fine arts and architectural aesthetics. In this

context, trips should be planned that will benefit students from their school studies, include them in urban life, and enable them to get involved in urban culture.

Aims of the Study

What is expected from the students within the scope of the course is to re-read the information they have learned from the city, to feel and learn about the city, to get involved in urban life, and in this way, it is aimed to increase the recognition of the city and to emphasize the importance of art in cultural life and the city. Completion of these principles, which constitute the objectives of the assignment, made it possible to monitor the contribution of the student and the university to the sustainability of urban life.

During the pandemic period, one of the semesters in the whole study, visits were made to contemporary art museums and galleries within the framework of all rules and restrictions, and the awareness of the city and being a city dweller was remembered after long periods spent at home. While the centers that students chose in this context were generally Cer Modern Art Museum, another center was Mustafa Ayaz Art Museum. While the most important factor determining students' venue choices is the art venue's proximity to the environment they live in, Cer Modern has become the most visited place due to its current and successful content. This was followed by the Mustafa Ayaz Art Museum due to its easily accessible location and permanent exhibitions.

Methodology

This research was prepared within the scope of the "ICM 477 Contemporary Art Movements" course in the curriculum of the *Interior Architecture and Environmental Design department at Atılım University, Faculty of Fine Arts, Design and Architecture*. The aim of the course, which the researcher conducts between the 2019-2020 academic year and the 2023-2024 academic year, is to enable students to understand the transformation in the art and design world seen in Europe and America starting from the second half of the 19th century, the ideas behind this transformation and its effects on the field of contemporary art. Analyzing and understanding these art movements that shape today's design world will benefit students in creating and maturing design ideas in their projects (Course Syllabus, URL-4).

In this course, students were asked to organize individual trips to art museums and centers of Ankara and prepare homework for these trips. Within the scope of these assignments in various periods, students were asked to choose important exhibition venues in the city of Ankara. Centers

such as Cer Modern, Doğan Taşdelen Contemporary Arts Center, Mustafa Ayaz Art Museum, Soyut Art Gallery, Transparan Art Gallery, Ziraat Bank Art Gallery, CSO Ada were the places chosen and visited by the students (Table-1).

In the research in which a total of 50 students participated, they are expected to first examine the art venues they will visit in the context of their structural and interior layouts. Afterwards, they were asked to see the exhibitions in the buildings they visited, and they were expected to obtain information about the contents of these exhibitions, the type of art they belong to, the artist and similar information. At the end, they were submitted as reports in which they conveyed their experiences, impressions and opinions during this trip.

Cer Modern	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Cer Modern Sergileri	Göbeklitepe	• Orkide Akkoç «Samimiyet» «Sincerety» • Murat Cem Baytok «Stillstand»	• Arte Povera «Paçavraların Venüsü • Pietro Ruffu «Takım Yıldızlar» • Luigi Mainolfi «Titan» • Paolo Grassino «Çökelmeler» • Zehra İşpiroğlu «Anlatılmayan Öyküler» • Fabio Viale «Senin Olan Bizim Olacak» • Pamela Diamante «Estetica dell'Apocalisse»		• Julia Bornfeld, Aron Demetz, Arnold Mario Dall'o Will-Ma Kammerer, Hubert Kostner, Sissa Micheli, Robert Pan, Peter Senoner, Barbara Tavella ve Gustav Willeit «bir zamanlar denizin olduğu yer» • Sissa Micheli «Sonsuz Kat VII – Soyutlamaya Saygı»
CSO					• Olivia Babel, Soraya Abu Naba'a, Ana Ratkovic Sobota, Areen Hassan • Refik Anadol
Mustafa Ayaz Sanat Müzesi					
Ankara Sanat Galerisi ve Müzayedecilik Evi		Öğrenciler, Rumi motifinin Tezhip sanatı üzerinden okumasını incelemiştir.			
Doğan Taşdelen Çağdaş Sanatlar Merkezi				Frida ve Diego	
Transparan Sanat Galerisi					
Galeri Soyut		• Ahmet Yeşil «Sesler ve İzler Sergisi»	• Gülsima Baykal «AŞKLA.ngoz SERGİSİ»		
Fırça Sanat Galerisi					
Çukurambar Sanat Galerisi				Maria Kılıçlıoğlu	
Ziraat Bankası Sanat Galerisi				Maria Kılıçlıoğlu	

Table-1: Exhibitions Visited by Students

Findings

As a result of the assignments examined in the research, Cer Modern was the most visited art venue in the 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022 and 2023-2024 periods. At Cer Modern Art Center, students had the chance to see many types of works of art. These are generally installation art works that communicate with the structure itself. Accordingly, some findings and student inferences are conveyed in the rest of the article without any breaking their own comments.

Artist: Orkide Akkoç

«Samimiyet/Sincerety» Exhibition,

Cer Modern, 2020-2021 Fall (URL-5)

In this exhibition, which is the artist's fifth personal exhibition, it was observed that he brought semantic interpretations to the concept of 'sincerity'. In this exhibition, where the search for and choices of different materials brought by contemporary art can be observed very clearly, it was possible to watch the sculptures produced using different materials such as fiberglass, fabric and metal. Students examined construction techniques with these materials and discussed their relevance to the subject. In addition, students had the chance to see the artist's works produced with the 'Chromogenic' printing technique. Students met with contemporary sculpture art here. They stated that in the context of subject and content of the exhibition, which coincided with the pandemic period, people were physically separated from each other, and this exhibition inspired us by telling about the integrity and sincerity of souls despite all physical distances (Student Comment: *E. Akyüz*). The most notable analyzes and comments after the trip experience are stated below.

Orkide Akkoç wanted to emphasize the dominance of the heart by revealing its connection with all emotions by placing the sculpture, which she defined as a heart, in the center of the space with the help of a rope. An intimate feeling was wanted to be created by using fabric and polyester as materials. Around the venue, sculptures interpreting concepts such as freedom and courage were exhibited on metal pedestals in smaller sizes than the heart installation (Figure-5, Student Comment: *E. Akyüz*).

For example, I think she wanted to reflect the emotions in the works by simply changing the materials and dimensions, while adding emotions and facial expressions to the work (Student Comment: *N.i. Özok*).

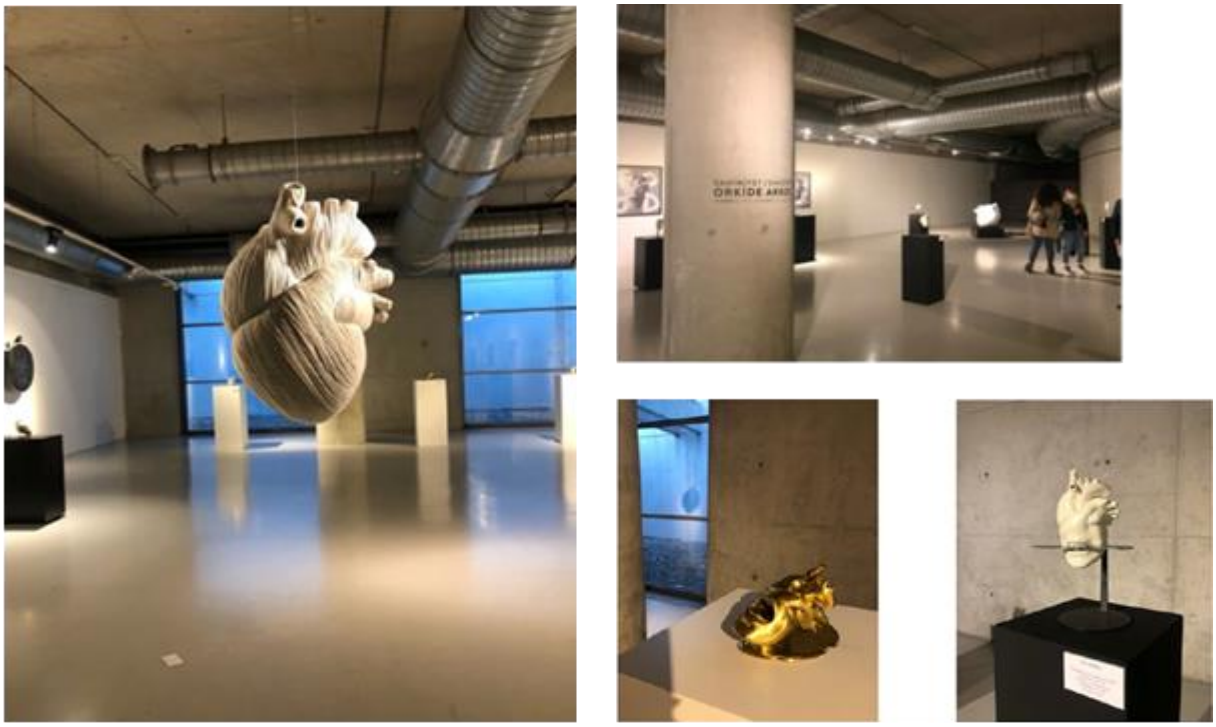


Figure-5: Orkide Akkoç, Sincerety Exhibition, Cer Modern, 2020

Artist: Murat Cem Baytok
«Stillstand» Exhibition,
Cer Modern, 2020-2021 Fall (URL-6)

In this exhibition, it was possible to watch the sculptures produced with different materials and placed outside.

The fact that the work, which is approximately four meters long and six meters wide, was made using pieces found in nature such as soil, leaves, branches, stones, rocks, mud and iron sticks, indicates that the artist uses nature as a canvas. The materials of the installation are in harmony with nature and exhibit an anti-consumerist attitude. Exhibiting it in the open air of Cer Modern is a reference to this idea of being stuck (Figure-6, Student Comment: *F. Yağcı*).

Current and future works of art are products that can appeal to society, are not random, evoke different emotions in each individual, and aim to raise social and individual awareness (Student Comment: *A. Seven*).



Figure-6: Murat Cem Baytok, Stillstand Exhibition, Cer Modern, 2020
(Photography by students: F. Yağcı)

Artist: Paolo Grassino
«Çökelmeler» Exhibition,
Cer Modern, 2020-2021 Fall (URL-7)

"The Silk Road" exhibition, which gives a summary of Italian contemporary art from the late 1960s to the present, includes works by Italian artists. Paolo Grassino was one of them.
Each of the works were exhibited on separate panels in the area where the works were located. The whiteness of the panels and the location of the lighting allowed me to focus entirely on that work when I wanted to examine it. In addition to the works on canvas, there were also sculptures. The work that caught my attention the most was Paolo Grassino's work called Collapses, which he painted in 2011. In this work, two individuals, one standing and the other sitting, stood face to face. The funnel-like protrusions covering people's bodies in the work made us feel that in today's world, people want to say many things, but they do not listen to each other. It was as if these bells had limited their bodies to a camouflage brought about by lack of communication (Figure-7, Student Comment: *B. Top*).



Figure-7: Paolo Grassino, Çökelmeler Exhibition, Cer Modern (Photography by students: B. Top)

Artist: Zehra İşpiroğlu
«Anlatılmayan Öyküler / Untold Stories» Exhibition,
Cer Modern, 2021-2022

This exhibition was a video-exhibition work that deals with different dimensions of violence against women and gender debate. In this exhibition, students understood the importance of art in social memory by having the chance to see an installation depicting violence against women, which is the biggest wound of society.



Figure-8: Zehra İşpiroğlu, Untold Stories Exhibition, Cermodern (Photography by students: B. Numanoğlu)

In this video-exhibition that I watched, the actors telling the stories tried to convey to the audience the feelings of women who were subjected to violence and bullying, not only with their facial expressions, but also with their speaking styles, clothes and local accents. I hope this video-exhibition will give voice to the untold stories of all women subjected to violence (Figure-8: Student Comment: *B. Numanoğlu, Figure-8*).

Findings of Structural Analysis of the Building

According to the students, to whom they were wanted to examine the building that they visited in a manner of construction and space, the industrial appearance of Cer Modern is very interesting. The use of a large amount of concrete material in the Cer Modern's walls was a feature that drawn the most attention and interest of the students. The technical issue like plumbing, HVAC and fire systems are like the part of the industrial appearance of Cer Modern, which never interrupts the exhibition area itself (Figure-9, 10). Additionally,

The use of completely exposed concrete in the space has achieved certain simplicity in the space and ensured that the works exhibited there are kept in the foreground. In addition, in the lighting scheme, it was desired to keep the works in the foreground by providing the same amount of illumination on each work. I think that the metal pipes on the ceiling are arranged as a form of orientation as well as providing ventilation in the space (Student Comment: *N.i. Özok*).

At the “Sincerity” exhibition; the “Hub Exhibition” entrance was completely glass, allowing a wide view of the exhibition space from the outside. A simple but very high quality presentation was prepared. It was a single-storey exhibition area, with a clean circulation area. Lighting elements were sufficient. My guess is that the pipes on the ceiling were used as design elements. Thus, the venue ceased to be a classical exhibition area. The black surfaces on which the works were displayed made the works stand out. It was an unpretentious, clear presentation. In fact, the works left a question mark in people's minds. There was no uncertainty, but it left a pleasant curiosity (Student Comment: *S.. Eryıldırım*).

The thing that caught my attention the most at Cer Modern was the combination of old and new. Designing a more modern building, closer to today's architectural understanding, next to an old building, without disturbing the order of the building, gave me the opportunity to see the architecture of the past and present in the same frame (Student Comment: *Ö. Şahin*).

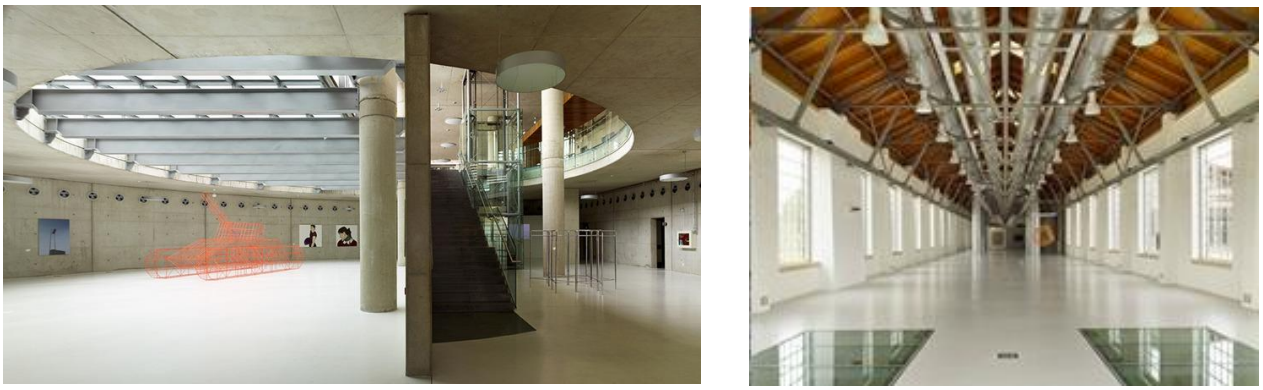


Figure 9-10: Cer Modern Structures (Photography by: Cemal Emden, uygurarchitects.com)

Conclusion

As a result of these all discussions and opinions about the places that the students have been visited, there are some results gathered as conclusion of this research. First and foremost, art and art venues, which constitute an important part of urban life, are increasing in popularity as they are generally concentrated on a main axis in Ankara. Although the frequency of visits is increasing in urban life, Ulus and Sıhhiye regions in Ankara are places that are prejudiced because they are considered dangerous. The fact that there are fewer events in Ankara than in Istanbul, where the art life is generally more active and continuous, increases the number of visits to existing exhibition venues and museums. For this reason, Cer Modern is the most preferred art center, and it was the most visited center within the scope of this study.

The more the popularity of an artist or an exhibition, the more visits it will have. Developing rich and different content in these spaces and presenting outstanding works to visitors make the spaces more attractive. Thus, the fact that the works brought to the exhibition venues are world famous makes the exhibition venue and naturally visits to the region where it is located more

attractive. There should be more facilities and activities such as art festivals in the city to enrich the urban life quality and grow an urban belonging for citizens. These activities are important to ensure belonging to the city, urban awareness and sustainability of art and life in the city.

As personal opinions of students, art galleries such as Cer Modern and CSO Ada contribute greatly to the cultural understanding of students and Ankara citizens. Going to such places increases social interaction. It offers the opportunity for intellectual enrichment. The exhibited works can be a source of inspiration for them, the designer candidates. Contemporary art museums and galleries which are generally located in the center of Ankara, increase the quality of social life. Museum and gallery buildings and their interiors give the students ideas for their projects. They think that, it is necessary to increase the activities to be held in Ankara in this light for the sustainability of social and cultural life.

Thus, they managed to instill art practice and aesthetic thinking in students, and they interpreted works of art themselves. As a conclusion, the most important thing that can be done for the sustainability of university-student urban life is to increase the frequency of city trips within the scope of classes.

References

Aktimur, Ö. (2009). *Türkiye'de 1970'den Günümüze Sergi Mekanları ve Sanatçıların Eserleriyle Kurduğu İlişki.* İstanbul: İTÜ.

Altıntaş, O., & Eliri, İ. (2012). Birey Toplum İlişkisinde Kent Kültürü, Kamusal Alan Ve Onda Şekillenen Sanat Olgusu. *İdil Dergisi, 1*(5), 61-74.

Aslanoğlu, İ. (2010). *Erken cumhuriyet Dönemi Mimarlığı 1923-1938.* İstanbul: Bilge Kültür Sanat Yayıncılık.

Gombrich, S. E. (2019). *Sanatın Öyküsü.* İstanbul: Remzi Kitabevi.

Guilbaut, S. (2008). *New York Modern Sanat Düşüncesini Nasıl Çaldı.* (E. Gökteke, Çev.) İstanbul: Sel Yayıncılık - Sanat Dizisi.

Hauser, A. (1995). *Sanatın Toplumsal Tarihi.* İstanbul: Remzi Kitabevi.

Hayta, Y. (2016). Kent Kültürü ve Değişen Kent Kavramı . *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5*(2), 165-184.

Karaaslan, S. (2005). Heykel ve Mekan. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14*(1), 289-295.

Karaçalı, B. (2018). Basic Art/Design Case-New Approaches. *Sanat ve Tasarım*, 170-185.

Keleş, R. (2015a). *Kent, Kentsel Syaset ve Çevre Yazıları.* İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

Keleş, R. (2015b). *Kentleşme Politikası.* Ankara: İmge Kitabevi.

Keleş, R. (2005). Kültür Üzerine. *Mülkiye Dergisi, 29*(246), 8-19.

Kurt, E. K. (2019, Nisan-Temmuz). Çağdaş Sanat ve Kent. *Şehir ve Toplum*(13), 24-33.

Little, S. (2013). *...izmler, Sanatı Anlamak.* İstanbul: YEM Yayınları.

Tunçer, M. (2013). Ankara Tarihi Kent Merkezi Yenileme Alanı Koruma Planı, Niteliği ve İptaline İlişkin Gerekçeler. *Ankara Araştırmaları Dergisi, 1*(2), 10-34.

Turani, A. (2019). *Dünya Sanat Tarihi.* İstanbul: Remzi Kitabevi.

Utkan Özden, H. (2020). Çağdaş Sanat Müzelerinin Kent Kültürüne Katkılarında Yaratıcı ve Katılımcı Etkinlik Stratejileri: Tate Modern ve Arter Örneği. *UNIMUSEUM, International University Museums Association Platform, 3*(2), 75-81.

Whitham, G., & Pooke, G. (2013). *Çağdaş Sanatı Anlamak.* (T. Göbekçin, Çev.) İstanbul: Optimist Yayıncılık.

References from Internet

URL-1: https://www.moma.org/about/mission-statement/

URL-2: https://www.guggenheim.org/history

URL-3: https://www.uygurarchitects.com/site/en/main/architecture.html

URL-4: https://www.atilim.edu.tr/tr/ects/site-courses/43/2035/detail

URL-5: https://www.cermodern.org/orkide-akko%C3%A7.html

URL-6: https://twitter.com/cermodern/status/1315204231222177792

URL-7: https://www.cermodern.org/ipekyolu.html

GEÇMİŞTEN GELECEĞE PEYZAJ SANAT AKIMLARININ GELİŞİMİNİN GENEL PERSPEKTİFİ

Elif AKPINAR KÜLEKÇİ*
Atatürk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü
Email: eakpinar@atauni.edu.tr

Feran AŞUR
Atatürk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

Özet
Peyzaj Mimarlığı, kökenlerini bahçe tasarımı anlayışından alan bir disiplindir ve günümüzdeki gelişimini büyük ölçüde sanat akımlarının evrimi ve etkisiyle şekillendirmiştir. Kentsel yaklaşımların ve sanat akımlarının değişimleri, kentsel alan kullanımlarının evrilmesine ve dönüşmesine yol açmıştır. Bu nedenle, günümüz kentsel açık alanlarının sanat akımlarından nasıl etkilendiğini anlamak amacıyla, bu alanların kökenlerini tarih öncesi dönemlere kadar götürmek gereklidir. Sanat akımları, peyzaj mimarlığının biçimini belirleme ve mekânlara özgün kimlik kazandırma konularında önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışma, sanat akımlarını tarihsel bir perspektif içinde incelemeyi ve bu akımların peyzaj mimarlığı üzerindeki etkilerini anlamayı amaçlamaktadır. Bu tez içinde, çalışmanın konusu ve kapsamı açıklanmış ve sanat akımları ile bu akımların peyzaj mimarlığına olan etkileri tanımlanmıştır. Aynı zamanda, sanat akımlarının tarih öncesi dönemlerden günümüze nasıl geliştiği ve özelliklerinin neler olduğu ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Sanat akımları örneklerle desteklenerek incelenmiştir. Peyzaj mimarlığı disiplini içinde, geçmişten günümüze kadar sanat akımlarının etkisiyle gerçekleştirilen çalışmalar ve fikirler ayrıntılı bir şekilde gözden geçirilmiştir. Yapilan bu çalışma ile, sanat akımlarının peyzaj mimarlığı ile ilişkisini ve bu süreç içinde peyzaj mimarlığının nasıl geliştiğini detaylı bir şekilde değerlendirmek hedeflemektedir.
Anahtar Kelimeler: Peyzaj, sanat akımları, bahçe sanatları

GENERAL PERSPECTIVE OF THE DEVELOPMENT OF LANDSCAPE ART MOVEMENTS FROM PAST TO FUTURE

Abstract
Landscape Architecture is a discipline rooted in the principles of garden design and has, in contemporary times, been significantly shaped by the evolution and influence of art movements. The transformations in urban approaches and art movements have, in turn, led to the evolution and transformation of urban land usage. Therefore, to comprehend how contemporary urban open spaces have been influenced by art movements, it is imperative to trace the origins of these spaces back to prehistoric eras. Art movements play a crucial role in defining the form of landscape architecture and bestowing distinctive identities upon spaces. This study aims to examine art movements within a historical context and understand their impact on landscape architecture. The scope and purpose of this thesis are outlined, elucidating the definition of art movements and their effects on landscape architecture. Furthermore, this research delves into the historical development of art movements from prehistoric times to the present day, providing a comprehensive account of their characteristics. Illustrative examples are employed to support the analysis of these art movements. Within the discipline of landscape architecture, this study meticulously reviews works and ideas that have been undertaken and shaped by art movements from the past to the present. The objective of this endeavor is to evaluate in-depth the relationship between art movements and landscape architecture, as well as to provide a detailed assessment of the development of landscape architecture throughout this process.
Keywords: Landscape, art movements, garden arts

GİRİŞ

Kentlerdeki nüfus yoğunluğunun artışı, 19. yüzyıldan sonra kentsel açık alan gereksinimini artırmıştır. Bununla birlikte, artan nüfus yoğunluğu ve peyzajın homojen olmaması gibi olumsuz sağlık koşulları kentsel rekreasyon eksikliği yaratmıştır (Pamay, 1978).

Kentler, insanların yoğun olarak bir araya geldiği, kültürel etkileşimin ve toplumsal gelişimin merkezi olarak kabul edilir. Antik dönemden modern çağa kadar, kentler insanların fikirlerini, inançlarını ve değerlerini paylaştığı yerler olmuşlardır. Bu toplumsal etkileşim, sanatın doğmasını ve gelişmesini teşvik etmiştir. Kentler, sanatçılar için ilham kaynağıdır. Sokaklar, binalar ve insanlar, sanatın yaratılmasında kullanılan malzemeler ve konular olmuşlardır. Örneğin, Rönesans dönemi Floransa, büyük sanatçılar Michelangelo, Leonardo da Vinci ve Botticelli gibi isimlere ev sahipliği yapmış, bu sanatçılar kentin güzelliklerinden ilham almışlardır (Hayta, 2016).

Sanat ve Kent İlişkisi

Sanat da kentlere büyük bir değer katar. Sanat eserleri, kentlerin kültürel mirasını zenginleştirir ve turizmi teşvik eder. Bir şehirdeki sanat galerileri, müzeler ve tiyatro salonları, ziyaretçilere kente geldiklerinde görmeleri gereken cazip yerler sunar. Özellikle çağdaş sanat projeleri, kentleri daha çekici hale getirip ve yerel ekonomiye katkı sağlamaktadır. Örneğin, Barselona'daki Sagrada Familia Katedrali veya Paris'teki Louvre Müzesi, bu şehirlerin dünya çapında tanınmasına katkıda bulunmuş ve turistlerin akın ettiği önemli turistik cazibe merkezleri haline gelmiştir.

Ayrıca, sanat ve kent ilişkisi sadece ekonomik ve kültürel değil, aynı zamanda toplumsal ve duygusal bir boyut da taşımaktadır. Kentlerdeki sokak sanatı, insanların duvarlara ifade kazandırdığı ve toplumsal meselelere dikkat çektiği bir platform sunar. Bu, kentin kimliğini ve toplumun değerlerini yansıtan bir ayna haline dönüşmektedir. Örneğin, Berlin'deki Duvar Müzesi veya New York'taki sokak sanatı projeleri, toplumsal konulara ve tarihî olaylara odaklanarak şehirlerin tarihsel ve toplumsal belleğini canlı tutmaktadır (Koçak, 2011).

Sanat, eski çağlardan itibaren insan ve doğa ilişkisi nedeniyle tartışılan bir konu olmuştur. Sanat, bir şeyi taklit etme, resmetme veya temsil etme amacı taşıyan bir teknik eylemi ifade eder. Sanat, belirli bir dönemde veya ülkede sanat üretiminin bütününü temsil eder; insanın ideallerini yapılar aracılığıyla ifade etme biçimidir (Aydoğdu Ünlü, 2007).

İnsanlık tarihinin her döneminde sanat, yaşam ve sanata bakış açılarının evrimi nedeniyle şekillenmiştir. Sanat farklı dönemlerde farklı şekillerde algılanmış ve ortaya çıkmıştır. Sanatın, ustalık anlamında kabiliyet olduğu bir dönemden doğanın taklidi olduğu bir döneme evrildiği görülmüştür. 19. yüzyılda ortaya çıkan modern sanat kavramıyla sanatta gerçekçilik estetikten daha önemli hale gelmiştir. 20. yüzyılda sanatın temeli artık doğa değil, idea olarak kabul edilmiştir. Sanat, tarihsel olarak farklı şekillerde algılanmış ve uygulanmış, kavramsal çeşitliliğin birikimiyle günümüze ulaşmıştır. Sanat, estetik ve güzellik kavramlarıyla da bağlantılıdır, bu üç kavram birbirini tamamlar. Estetik, sanatın doğasını, değerini ve amacını kapsarken, güzellik estetik beğeni ve hoşlanma anlamında kullanılır (Aydoğdu Ünlü, 2007).

Kentsel tasarım, bir kente ait bir proje olarak tanımlanabilir. Kentsel tasarım, fiziksel nesnelerin düzenlenmesi, yapısal biçim ve üç boyutla ilgili tasarımı içeren mekânı oluşturan unsurların düzeni ile ilgilidir. Ayrıca, kentsel tasarım görsel olmayan veya göz önünde bulunmayan çevresel unsurları da içerir. Kentsel tasarım, kentsel planlama ölçeği veya süreciyle başlayan bir yaklaşım içermelidir (Çubuk, 1996). Kentsel sanat, yıllar içinde farklı ölçeklerde ve sınırlarda değişiklik göstermiş olup, dış mekanı kentsel alanın bir parçası olarak dahil etme önemlidir (Çubuk, 1996; Aydoğdu Ünlü, 2007). Kentsel çevrenin oluşum kuralları zamanla gelişmiş ve Rönesans döneminde geometrinin hâkim olduğu bir tarza dönüşmüştür . Görsel değerlerin kentsel çevrede artmasıyla birlikte, kentsel sanat ürünleri zaman içinde birikim oluşturmuştur. Kenti oluşturan yapılar kadar kentin kendisi de bir sanat eseri olarak kabul edilmiştir (Birik, 1996). Şehir planlama biliminin ortaya çıkması, kentsel sanatı etkileyen sanayi devrimi, ekonomik ve politik süreçlerle ilişkilendirilmiştir. Bu süreçler, modernizmin etkisiyle geçmişten kopan kentlerin daha işlevsel ve basit yapıların çoğalmasını teşvik etmiştir. Modernizmin öncelikleri, toplumsal sorunları yeni sosyal alanlar oluşturarak çözme yönünde olmuştur (Aytaç 2017; Birik, 1996).

Kentsel sanat, sadece güzelliği yakalamakla kalmaz, aynı zamanda görsel sanatın kavramsal yönünü de incelemelidir. Aynı zamanda mekânın kimliğini tanımlamak için form ve anlam boyutunu içerir. Kentsel sanat, kentsel çevredeki görsel değerlerin oluşturulma ihtiyacını karşılamayı amaçlar (Birik, 1996; Aydoğdu Ünlü, 2007).

Kısacası, sanat ve kent, birbirini besleyen ve zenginleştiren iki önemli kavramdır. Kentler, sanatın doğmasına ve gelişmesine olanak sağlarken, sanat da kentleri daha çekici ve anlamlı hale getirir. Bu ilişki, toplumsal, kültürel, ekonomik ve duygusal açılardan büyük bir öneme sahiptir ve

insan topluluklarının gelişimine katkıda bulunur. Bu çalışma, sanat ve kentin bu karşılıklı ilişkisini belirlemek ve geçmiş dönemlerden günümüze kadar gelişen ve değişen sanat akımlarının kentlere etkisini ve peyzaj mimarlığına yansımalarını araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Sanat Akımları ve Kentsel Mekan İlişkisi

Sanat akımları ile kentsel ortamlar arasındaki ilişki oldukça kompleks ve etkileşimli bir süreçtir. Sanat akımları, şehirlerin estetik, kültürel ve sosyal dokusunu önemli ölçüde etkileyebilir. Bu bağlamda, farklı sanat akımlarının kentsel ortamlara olan etkilerini aşağıdaki örneklerle incelemek mümkündür Erdönmez ve Ünlü, 2009; Turan ve Kavut, 2022; Tuncer 1998; Eyüpoğlu, 2023; Liman, 2004):

Rönesans ve Kentlerin Dönüşümü: Rönesans dönemi, Avrupa'da birçok büyük şehirde büyük bir kültürel canlanmaya öncülük etmiştir. Özellikle Floransa gibi kentler, bu dönemde sanatın önemli merkezlerinden biri haline gelmiştir. Rönesans sanatı, şehirlerin sokaklarını, meydanlarını ve binalarını süslemiş ve bu dönemin sanatçıları, kent peyzajını ve mimariyi zenginleştiren eserler üretmiştir.

Sürrealizm ve Kent Algısı: Sürrealizm akımı, rüya dünyası ve bilinçaltının keşfine odaklanmıştır. Bu akımın sanatçıları, şehir yaşamının karmaşıklığını, yabancılaşmayı ve soyutlamayı tasvir etmişlerdir. Özellikle büyük metropollerde, sürrealist sanatın eserleri, kentsel yaşamın tuhaf ve değişken doğasını yansıtmıştır.

Sokak Sanatı ve Kent Mekanları: Sokak sanatı büyük ölçüde kentsel ortamın bir ürünüdür. Grafiti, duvar resimleri ve sokak sanatçıları, şehirlerin duvarlarını ve caddelerini sanatsal ifadelerle donatmışlardır. Bu, kentsel ortama estetik açıdan değer katarken sıklıkla toplumsal veya siyasi mesajlar taşımıştır.

Modernizm ve Şehir Planlaması: Modernizm akımı, 20. yüzyılın başlarında şehir planlaması ve mimariyi etkilemiştir. Modernist prensipler, işlevselliği, minimalizmi ve geometrik düzeni vurgulamıştır. Bu, şehirlerin yüksek binalarla, açık alanlarla ve işlevsel yapılarla yeniden tasarlanmasına yol açmıştır. Özellikle New York gibi büyük şehirler, bu akımın etkisi altında önemli dönüşümler geçirmiştir.

Çevresel Sanat ve Kentsel Yeşillikler: Çevresel sanat, doğal ve kentsel alanların birleşimini ele almaktadır. Bu sanat akımı, kentlerde yeşil alanların ve doğal çevrenin korunmasına vurgu

yapar. Kentlerdeki çevresel sanat projeleri, şehir sakinlerini doğayla yeniden bağlantı kurmaya teşvik etmektedir.

Postmodernizm ve Kent Estetiği: Postmodernizm, geleneksel estetik kurallarını sorgulayan bir akımdır. Bu akımın etkisiyle, şehirlerde mimari tarzlar arasında karmaşıklık ve çeşitlilik görülmektedir. Farklı zamanlardan, kültürlerden ve tarzlardan esinlenen binalar, kentsel peyzajı zenginleştirmektedir.

Sanat akımları, kentsel ortamları şekillendiren ve zenginleştiren önemli etkenlerdir. Bu etkiler, şehirlerin kültürel kimliği, estetiği ve yaşanabilirliği üzerinde kalıcı ve derin etkilere yol açabilir. Ayrıca, sanat ve şehirler arasındaki etkileşim, sanatçılar ile şehir planlamacıları arasında işbirliği fırsatları yaratır, bu da kentlerin daha yaratıcı ve insan odaklı hale gelmesine katkı sağlar.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma, sanat akımlarının genel perspektifini, peyzaj mimarlığı meslek disiplini açısından incelemiştir. Konu ile ilişkili yerli ve yabancı kaynaklar, makaleler, tezler, literatür ve internet taramaları sonucunda elde edilen yazılı bilgiler, çalışmanın temel verilerini oluşturmaktadır. Bu araştırma, sanat akımlarının peyzaj mimarlığına etkilerini analiz etmektedir.

Çalışma içerisinde kent kavramı, kentsel açık ve yeşil alan kavramları, sanatın tanımı, kentsel tasarım ve kentsel sanat gibi kavramlar ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Bu terimler, peyzaj mimarlığının gelişimine olan etkileri açısından incelenmiştir. Ayrıca, bu çalışma sanat akımlarının peyzaj mimarlığına nasıl yansıdığını ve peyzaj mimarlığındaki etkilerini değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır.

Araştırma kapsamında, sanat akımları ve bu akımların doğurduğu fikirler ayrıntılı bir şekilde analiz edilmiş ve sonrasında, sanat akımları ile peyzaj mimarlığı arasındaki ilişki ve etkiyi belirlemek için literatür taramaları yapılmıştır. Elde edilen bilgiler, sanat akımları bağlamında açıklanmış ve bu akımların mekânlara olan etkisi, peyzaj mimarlığı ve peyzaj mimarlarının bakış açısıyla ele alınmıştır.

Bulgular

Geçmişten günümüze etki eden sanat akımlarının, zaman içinde ve farklı coğrafyalarda dağılımları, uygulanma biçimleri ve etkiledikleri sanat disiplinleri arasında çeşitlilik göstermiştir, ki bu konuya dair detaylı bir çalışma Eyüpoğlu (2023) tarafından sunulmuştur. Bazı sanat akımları uzun süre boyunca etkisini sürdürmüş, geniş coğrafyalara yayılmışken, bazıları kısa ömürlü ve

sınırlı bir bölgede kalmıştır. Aynı şekilde, bazı sanat akımları bir dizi farklı sanat dalını etkilerken, diğerleri daha sınırlı bir etki yapmıştır. Sanatçılar da bu akımları kendi yaratıcılıklarıyla yorumlayarak çeşitli formların gelişimine katkıda bulunmuşlardır. Bu sanat akımları, etkiledikleri sanat disiplinlerinde benzersiz şekillerde uygulanmıştır. Özellikle bazı akımlar, mimari ve peyzaj mimarlığı üzerinde yoğun bir etki bırakmıştır. Bu nedenle, Peyzaj Mimarlığına yansımalarını tam olarak anlayabilmek için, tarihsel bir süreç içinde öne çıkan sanat akımlarının, Arkaik Sanat döneminden günümüze kadar olan evrimlerinin incelenmesi büyük önem taşır. Bu araştırma, sanatın çeşitli alanlarına etki eden ve öne çıkan sanat akımlarını ayrıntılı bir şekilde ele almaktadır.

Peyzaj Sanat Akımlarının Gelişimi

Peyzaj sanatının gelişim süreci boyunca birçok farklı akım ve stil ortaya çıkmıştır. Bu sanat temel akımlarından bazıları (Gültürk ve Şişman, 2017; Taşdemir, 2011; Daniels 2004; Yılmaz vd., 2021; Erdönmez ve Ünlü, 2010; Çelik 2023).

- **Antik Dönem Peyzaj Sanatı:** Peyzaj sanatının temelleri Antik Yunan ve Roma dönemlerine dayanır. Bu dönemde, doğanın simgesel ve estetik bir ifadesi olarak görülmüş ve bahçeler, doğa ile insanın uyum içinde yaşamasını temsil etmiştir.
- **Rönesans Dönemi:** Rönesans dönemi, peyzaj sanatının canlandığı bir dönemdir. Perspektifin keşfi, manzara resimlerinin derinlik kazanmasını sağlamıştır. İtalyan bahçeleri gibi yapılar, geometrik düzenlemeleri ve doğal öğeleri birleştirerek estetik bir denge sağlamıştır.
- **Romantizm:** Romantik dönem, doğaya olan büyük bir ilgiyi yansıtır. Doğa, duygusal ve mistik bir güzellik kaynağı olarak kabul edilmiştir. Romantik sanatçılar, manzara resimleri ile insanın doğaya olan derin bağlılığını ifade etmiştir.
- **Modernizm ve Soyutlama:** Modernizm dönemi, peyzaj sanatında soyutlama ve deneysel yaklaşımların başladığı bir dönemi temsil eder. Sanatçılar, doğayı soyut formlar ve renklerle ifade etmeye başlamışlardır.
- **Postmodernizm:** Postmodernizm döneminde peyzaj sanatı eleştirel bir yaklaşımla yeniden değerlendirilmiştir. Peyzajlar, kültürel ve çevresel sorunlara dikkat çekmeye başlamış ve aynı zamanda dijital teknolojilerin ve çevresel sürdürülebilirlik kaygılarının peyzaj tasarımında nasıl kullanılabileceği araştırılmıştır.

- **Çağdaş Peyzaj Sanatı:** Günümüzde peyzaj sanatı oldukça çeşitli ve deneysel bir alandır. Sanatçılar, doğa ile insanın ilişkisini, çevresel sorunları ve kentsel peyzajları ele alarak geniş bir yelpazede çalışmalar yapmaktadır. Çağdaş peyzaj sanatı, geleneksel sınırları zorlayan ve yeni perspektifler sunan bir alandır.

Bu akımlar, peyzaj sanatının tarihsel gelişimini ve sanatçıların doğa ile insan arasındaki ilişkiyi nasıl ifade ettiklerini yansıtmaktadır. Her bir akım, belirli bir dönemin kültürel ve estetik değerlerini yansıtmakta ve bu sanat dalının evrimini göstermektedir.

Peyzaj ve bahçe sanatları, doğanın düzenlenmesi, estetik olarak tasarlanması ve insanlar için keyifli ve kullanışlı mekanlar yaratılması amacıyla yapılan sanatsal ve tasarım disiplinlerini içeren önemli bir alanı temsil eder. Bu sanatların tarih boyunca gelişimi, çeşitli kültürel, estetik ve çevresel faktörlerle şekillenmiştir.

Peyzaj sanatının tarihi, hem sanatın evrimini hem de insanın doğa ile olan ilişkisini anlamak açısından büyük öneme sahiptir. İşte peyzaj sanat tarihinin önemli yönleri(Merriman ve Webster, 2009; Gültürk ve Şişman, 2017; Taşdemir, 2011; Daniels 2004; Gaynor and McLean):

- **Sanatın Evrimi:** Peyzaj sanatının tarihi, sanatın nasıl evrildiğini ve değiştiğini gösterir. Antik dönemden günümüze kadar farklı sanat akımları ve tarzlar, peyzaj sanatını etkileyerek bu disiplinin gelişmesine katkıda bulunmuştur. Bu evrim, sanatın doğa ve çevre ile olan ilişkisini yansıtır.
- **Doğa Algısı:** Peyzaj sanatının tarihi, insanların doğaya ve doğanın güzelliğine olan algısının nasıl değiştiğini gösterir. Antik dönemde doğa, insanın bir parçası olarak görülürken, Rönesans dönemi ile birlikte doğa daha fazla estetik bir obje olarak kabul edilmeye başlamıştır. Bu, insanın doğayı nasıl algıladığını ve değer verdiğini yansıtan önemli bir göstergedir.
- **Kültürel ve Tarihsel Değişimlerin Yansıması:** Peyzaj sanatının farklı dönemlerdeki tarzları, o dönemin kültürel ve tarihsel koşullarını yansıtır. Örneğin, Rönesans dönemindeki bahçeler, o dönemdeki insanların insan doğasına ve bilime olan ilgisini yansıtırken, Romantik dönemde doğaya olan duygusal bağlılığı yansıtmaktadır.
- **Çevre Bilinci:** Peyzaj sanatı, doğanın korunması ve çevre bilincinin gelişmesine katkıda bulunabilir. Günümüzde peyzaj tasarımı sürdürülebilirlik ilkelerine dayalı olarak yapılmakta ve doğal kaynakların etkili kullanımını teşvik etmektedir.

- **Sanatın Çeşitliliği:** Peyzaj sanatı, resimlerden heykellere, bahçe tasarımlarından kentsel planlamaya kadar geniş bir yelpazede görülür. Bu, sanatın farklı ifade biçimlerini keşfetme ve doğa ile insan arasındaki ilişkiyi farklı açılardan inceleme fırsatı sunar.
- **Estetik Değerlerin Yansıtılması:** Peyzaj sanatı, doğanın ve çevrenin estetik değerlerini vurgulayarak insanların doğal güzelliklere olan duyarlılığını artırabilir. Doğal ve yapay öğelerin bir arada kullanılmasıyla peyzaj sanatı, estetik anlayışın zenginleşmesine katkı sağlar.

Peyzaj sanatının tarihi, hem sanatın evrimini anlamamıza hem de insanın doğa ile olan ilişkisini daha iyi kavramamıza yardımcı olan bir kaynaktır. Aynı zamanda, çevre bilinci ve sürdürülebilirlik gibi önemli konuların da ele alındığı bir alandır. Peyzaj mimarlığı, dış mekan alanlarının tasarımı ve düzenlenmesi ile ilgilenen bir disiplindir. Bahçe sanatları, peyzaj tasarımının önemli bir bileşenidir ve bu alanda birçok önemli rol oynar. Peyzaj mimarlığında bahçe sanatlarının çeşirleri ve genel özellikleri aşağıda özetlenmiştir:

Fransız Barok Bahçe Sanatı

Fransız Barok bahçe sanatı, 17. yüzyılın ikinci yarısında Fransa'da gelişen ve Avrupa genelinde büyük etkisi olan bir peyzaj tasarım akımını temsil etmektedir. Bu akım, politik, kültürel ve estetik değişimlerin yoğun olarak yaşandığı bu dönemi yansıtan büyük, simetrik ve özenle düzenlenmiş bahçelerin yaratılmasıyla karakterize edilir (Şen, 2022).

Fransız Barok bahçe sanatı, özellikle XIV. Louis (Kral XIV. Louis) döneminde (1643-1715) doruk noktasına ulaşmıştır ve bu dönem Fransız Barok dönemi olarak adlandırılır. Kral XIV. Louis, hem Fransız monarşisinin hem de sanatın büyük bir destekçisiydi. Bahçeler, siyasi ihtişamın bir yansıması olarak kabul edilir ve güç, düzen ve kontrolün sembolü olarak önemli bir rol oynamıştır (Şen, 2022) (Şekil 1).



Şekil 1. Fransız Barok Bahçe Sanatından örnekler (Url-1, 2023)

Fransız Barok Bahçe Snatının Genel Özellikleri aşağıda sıralanmıştır (Baridon, 1998; Hanke 2019;Carl and Charles 2009; Conan 2002):

- **Simetri ve Düzen***:* Fransız Barok bahçe sanatının en belirgin özelliği, simetri ve düzenin vurgulanmasıdır. Bahçeler, genellikle düz çizgilere ve simetrik tasarımlara dayanır. Bu anlayış geometrik şekillerin, düzenli çalıların ve çimen alanlarının kullanılmasını içerir.
- **Süslemeler ve Heykeller***:* Bahçeler, çeşitli süslemelerle zenginleştirilirdi. Mermer heykeller, vazolar, çeşmeler ve diğer süslemeler bahçenin farklı bölgelerine yerleştirilirdi. Bu süslemeler, mitolojik, tarihi veya dini temaları işleyebilirdi.
- **Su Özellikleri***:* Su özellikleri, bu bahçelerin vazgeçilmez bir unsuruydu. Geniş havuzlar, şelaleler ve yansıma havuzları gibi su ögeleri, hem görsel estetik hem de suyun kontrolünün sembolizasyonu amacıyla kullanılırdı.
- **Perspektif:** Bahçelerde perspektif kullanımı büyük bir önem taşırdı. Merkezi yollar ve akslar, uzakta bir noktaya odaklanan perspektif etkilerini yaratmak üzere tasarlanırdı.
- **Topiary Sanatı:** Bahçelerde ağaçlar ve çalılar özenle şekillendirilirdi. Bu topiary sanatı, bitkilerin geometrik formlara veya figürlere dönüştürülmesini içerir.
- **Bahçe Ekipleri***:* Bu büyük bahçelerin sürdürülmesi ve bakımı için büyük bahçe ekiplerine ihtiyaç duyulurdu. Usta bahçıvanlar, ustalar ve diğer uzmanlar, bahçelerin oluşturulması ve sürdürülmesi konularında görev alırdı.

Fransız Barok bahçe sanatı, ihtişamın ve gücün göz alıcı bir ifadesi olarak hizmet etmiş ve aynı zamanda peyzaj tasarımında simetri ve perspektifin kullanımına dair öncü örnekler sunmuştur. Bu akım, Avrupa peyzaj tasarımında önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilir ve birçok büyük bahçe ve saray bu dönemin ürünüdür.

İngiliz Natüralistik Bahçe Sanatının Genel Özellikleri

İngiliz natüralistik bahçe sanatı, 18. yüzyılda İngiltere'de gelişen ve daha sonraki dönemlerde de etkisini sürdüren bir peyzaj tasarım akımını temsil eder. Bu bahçe sanatı, insan yapımı düzenlemelerin ve doğanın özgün yapısının daha iyi bir uyum içinde olduğu bir tasarım yaklaşımını benimser (Şekil 2).



Şekil 2. İngiliz Naturalistik Bahçe Sanatından örnekler (Url-2, 2023)

İngiliz natüralistik bahçe sanatının genel özellikleri aşağıda açıklanmıştır (Woodring, 1989; Fu and Zhu, 2020; ; Çetin, 2008;Çetin, 2013):

- **Manzara Tablosu Esintisi:** İngiliz natüralistik bahçe tasarımı, resimlerdeki doğal manzara görünümünü yansıtmak amacıyla oluşturulur. Bu yaklaşım, bahçenin görsel olarak daha doğal ve etkileyici bir manzara sunmasını hedefler.
- **Rahatlatıcı ve Doğal Görünüm:** Bu tasarım akımı, ziyaretçilere rahatlatıcı ve doğal bir ortam sunmayı amaçlar. Seyir noktaları, oturma alanları ve yürüyüş yolları, doğanın keyfini çıkarmak ve içsel huzuru teşvik etmek için tasarlanır.
- **Pej-Galeri Stili:** İngiliz natüralistik bahçelerde "pej-galeri" denilen yapılar, bahçeyi çevreleyen doğal manzarayı daha iyi görmek için kullanılır. Bu açık yapılar, ziyaretçilere manzaranın keyfini çıkarma fırsatı sunar.
- **Sürpriz ve Keşif:** Bahçe tasarımında sürpriz ve keşif elementleri önemlidir. Görünmeyen köşeler, gizli köşkler veya doğal güzelliklerin aniden keşfedilmesi gibi unsurlar, ziyaretçilerin meraklarını teşvik eder.
- **Kırsal Temalar:** İngiliz natüralistik bahçelerde kırsal temalar yaygındır. Çiftlik yapıları, ahırlar, taş duvarlar ve rustik dekorasyonlar, bu temayı yansıtır.

- **Doğal Unsurlar:** Bu bahçe tasarımı doğal unsurların yoğun bir şekilde kullanılmasını içerir. Ağaçlar, çalılar, çimen alanlar ve göletler gibi doğal öğeler, bahçenin ana yapı taşlarıdır.
- **Özgürlük ve Rastlantısal Düzenleme:** İngiliz natüralistik bahçelerde sıklıkla doğal unsurların kendiliğinden büyümesine izin verilir. Bahçenin bakımı, aşırı düzenlemelerden kaçınılarak daha rastlantısal bir görünüm sunar.
- **Su Özellikleri:** Su unsurları, bu tasarım tarzının önemli bir özelliğidir. Derecikler, göletler ve şelaleler, bahçenin doğal güzelliklerini tamamlar.
- **Perspektif ve Derinlik:** İngiliz natüralistik bahçelerde perspektifin ve derinliğin önemi vurgulanır. Uzak manzaraların odaklanmasına ve farklı görüş açılarının yaratılmasına özen gösterilir.

İngiliz natüralistik bahçe sanatı, doğanın güzelliğini vurgulayan, ziyaretçilere huzurlu ve doğal bir çevre sunan bir tasarım estetiği olarak kabul edilir. Bu tasarım akımı, doğanın ve insanın uyum içinde yaşamasını yansıtarak peyzaj tasarımında önemli bir rol oynar.

İslam Bahçe Sanatının Genel Özellikleri

İslam bahçe sanatı, İslam kültürünün bir yansıması olarak gelişen ve Müslüman topluluklar tarafından tasarlanan bahçelerin estetik ve işlevsel özelliklerini ifade eden özgün bir peyzaj tasarım akımıdır (Şekil 3).



Şekil 3. İslam Bahçe Sanatından örnekler (Url-3, 2023)

İslam bahçe sanatının genel özellikleri aşağıda açıklanmıştır (Petruccioli 1998; Ruggles, 2008;Ansari 2011; Clark 2017; Göker vd., 2021):

- **Simetri ve Geometri:** İslam bahçeleri, simetri ve geometrik düzenlemelerin önemli bir parçasıdır. Bahçeler genellikle dörtgen veya dikdörtgen biçimindedir ve bu simetri, İslam'ın estetik anlayışının bir yansımasıdır.

- **Su Unsurları:** Su, İslam bahçe tasarımının temel özelliklerinden biridir. Su havuzları, çeşmeler ve kanallar, bahçelerin merkezinde yer alır. Su, hem estetik hem de işlevsel bir unsur olarak görülür ve sıcak iklimlerde serinlik sağlar.
- **Bitki Örtüsü:** İslam bahçeleri, çeşitli bitkilerin ve ağaçların düzenli olarak dikildiği yeşil alanlardan oluşur. Çiçekler, palmiye ağaçları, narenciye ağaçları gibi bitkiler yaygın olarak kullanılır. Bitki örtüsü, görsel zenginlik ve doğanın cömertliğini simgeler.
- **Gölgelikler ve Dinlenme Alanları:** İslam bahçelerinde, insanların dinlenmeleri ve gölge bulmaları için tasarlanmış alanlar bulunur. Bu alanlar, genellikle açık hava oturma grupları veya gölgelikler içerir ve ziyaretçilere rahatlatıcı bir mola verme fırsatı sunar.
- **Ses ve Koku:** İslam bahçelerinde, su sesleri, kuş cıvıltıları ve bitkilerin kokusu gibi doğal duyusal unsurların kullanılması önemlidir. Bu unsurlar, ziyaretçilere içsel huzur ve dinginlik sağlamayı amaçlar.
- **Duvarlar ve Gizlilik:** İslam bahçeleri, dış dünyadan gizlilik ve mahremiyet sağlamak amacıyla yüksek duvarlar veya perdeleyicilerle çevrili olabilir. Bu, iç mekanları dış dünyadan korur ve rahatlık ve huzur sunar.
- **Kutsal ve Dini Anlamlar:** İslam bahçeleri, dini semboller ve anlamlar taşıyabilir. Özellikle cami bahçeleri ve kutsal alanlar, İslam'ın dini ritüellerini yansıtan özel tasarımlara sahip olabilir.
- **İklim ve Sürdürülebilirlik:** İslam bahçe sanatı, iklim koşullarına ve sürdürülebilirlik ilkelerine uygun olarak tasarlanır. Su tasarrufu ve bitki örtüsünün bakımı gibi faktörler göz önünde bulundurulur.
- **Tasvir ve Semboller:** İslam bahçeleri, Kuran'dan ve İslam'ın sembollerinden ilham alabilir. Geometrik desenler, hat sanatı gibi dini semboller, bahçe tasarımında sıklıkla kullanılır.

İslam bahçe sanatı, hem estetik hem de fonksiyonel bir amacı birleştirir ve İslam kültürünün estetik değerlerini ve doğayla olan ilişkisini yansıtmıştır. Bu bahçeler, meditasyon, dinlenme ve doğal güzelliğin tadını çıkarma için önemli bir rol oynamış ve İslam'ın zengin kültürel mirasının bir parçasını temsil etmişlerdir.

İtalyan Bahçe Sanatının Genel Özellikleri

İtalyan bahçe sanatı, İtalya'nın Rönesans döneminden itibaren başlayarak Avrupa'da ve dünya genelinde etkili olan önemli bir peyzaj tasarım akımını temsil eder (Şekil 4).



Şekil 4. İtalyan Bahçe Sanatından örnekler (Url-4, 2023)

İtalyan bahçe sanatının genel özellikleri aşağıda açıklanmıştır (Hunt, 1996; Mandel 1997;Taş, 1998; Harris 1998; Çetin, 2013;Gothein 2014) :

- **Geometrik Düzen ve Simetri:** İtalyan bahçeleri, geometrik düzenlemelere ve simetriye büyük önem verir. Genellikle dikdörtgen veya kare biçiminde tasarlanır ve merkezi akslar ve geometrik formlar kullanılır. Bu simetri, bahçenin düzenli ve dengeli bir yapıya sahip olmasını sağlar.
- **Mimarlık ve Heykeller:** İtalyan bahçeleri, mimari yapılar ve heykellerle süslenir. Bu bahçelerde sıkça görülen öğeler arasında çeşmeler, antik yapıların reprodüksiyonları, sütunlar ve antik döneme ait heykeller bulunur. Bu unsurlar, bahçenin estetik değerini artırır.
- **Süs Bitkileri ve Çiçekler:** İtalyan bahçelerinde süs bitkileri ve çiçekler, büyük bir önem taşır. Gül, lale, menekşe ve sümbül gibi çiçekler sıkça kullanılır. Bitki örtüsü, bahçenin renk ve dokusunu zenginleştirir.
- **Perspektif ve Derinlik:** İtalyan bahçelerinde perspektif ve derinlik kullanımı dikkat çeker. Uzak manzaraları vurgulamak için akslar ve görsel unsurlar kullanılır. Bu, bahçenin büyüklüğünü ve genişliğini vurgular.
- **Su Özellikleri:** İtalyan bahçeleri, suyun estetik ve pratik kullanımına önem verir. Su havuzları, şelaleler, su kanalları ve çeşmeler, bahçenin görsel cazibesini artırır. Su, aynı zamanda serinlik sağlar.

- **Kutsal ve Mitolojik Temalar:** İtalyan bahçelerinde kutsal ve mitolojik temalar yaygındır. Antik Roma mitolojisi ve Hristiyan dininin sembolleri, bu bahçelerin tasarımında sıkça yer alır.
- **Teraslı Yapılar:** İtalyan bahçelerinde teraslı yapılar, yükseklik farklılıklarını kullanarak görsel ilgi ve farklı perspektifler yaratmak amacıyla kullanılır. Teraziler, bitki örtüsünün sergilenmesine ve manzaraların görülebilmesine olanak tanır.
- **Gölgelikler ve Dinlenme Alanları:** İtalyan bahçelerinde dinlenme alanları, gölgelikler, pergolalar ve açık hava oturma alanları gibi unsurlar içerir. Bu alanlar, ziyaretçilerin rahatlamasını ve manzaranın tadını çıkarmasını sağlar.
- **Sanat ve Mimarlık Ustalıkları:** İtalyan bahçelerinin tasarımı, sanat ve mimarlık ustalarının yeteneklerini yansıtır. Bu bahçeler, Rönesans döneminde Michelangelo, Leonardo da Vinci ve diğer büyük sanatçılar tarafından tasarlanmıştır.

İtalyan bahçe sanatı, estetik, kültürel ve tarihsel bir mirası yansıtarak dünya genelinde ilham kaynağı olmuştur. İtalyan bahçeleri, zarafet, düzen ve güzellik arayanlar için özel bir cazibeye sahiptir ve peyzaj tasarımında birçok farklı akıma ilham vermiştir.

Mısır Bahçe Sanatının Genel Özellikleri

Mısır bahçe sanatı, tarih boyunca Nil Nehri ve Mısır'ın özel coğrafyasının etkisi altında gelişmiş ve bu bölgenin iklim ve kültürel koşullarını yansıtan özgün bir peyzaj tasarım akımını temsil eder (Şekil 5).



Şekil 5. Mısır Bahçe Sanatından bir örnek (Url-5, 2023)

Mısır bahçe sanatının genel özellikleri aşağıda açıklanmıştır (Thomas 2010; Daines 2008; Freeman 2003; Demiröz, 2003; Rosati 2012) :

- **Su Kullanımı:** Mısır bahçeleri, Nil Nehri'nin bulunduğu coğrafyada yer aldığı için suyun etkili kullanımı bu bahçelerin önemli bir özelliğidir. Sulu sulama sistemleri, kanallar, havuzlar ve su özellikleri, bahçelerin temel ögelerindendir.
- **Bitki Örtüsü:** Mısır bahçeleri, çeşitli bitki örtüsüne sahiptir. Verimli Nil Nehri deltasında yetişen bitkiler, özellikle hurma ağaçları, palmiye ağaçları, muz ağaçları ve yabani çiçekler sıkça kullanılır.
- **Gölge ve Serinlik:** Mısır'ın sıcak iklimi göz önüne alındığında, bahçelerde gölge sağlayan yapılara ve bitki örtülerine büyük önem verilir. Pergolalar, ağaçlar veya diğer yapılardan elde edilen gölge, bahçe ziyaretçilerine serinlik sunar.
- **Pratik Bitki Yetiştirme:** Mısır bahçeleri, aynı zamanda bitki yetiştirme ve besin üretimi için kullanılır. Özellikle sebze bahçeleri, tahıllar ve yerel bitkilerin yetiştirilmesi için kullanılır.
- **Mimarlık ve Dekorasyon:** Mısır bahçelerinde mimari yapılar ve dekoratif unsurlar yaygındır. Bahçelerdeki yapılar, genellikle yemek alanları, oturma alanları veya dua alanları olarak kullanılır. Dekoratif öğeler, mozaikler, duvar resimleri ve ahşap oymalar gibi unsurları içerebilir.
- **Kutsal ve Tarihsel Anlamlar:** Mısır bahçeleri, tarihsel veya dini anlamlara sahip olabilir. Özellikle Mısır'ın tarihi ve antik uygarlığına atıfta bulunan tasarımlar ve semboller kullanılabilir.
- **Sürdürülebilirlik:** Mısır bahçeleri, sürdürülebilir bir şekilde yönetilmeye çalışılır. Su tasarrufu ve doğal kaynakların korunması önemlidir, çünkü Nil Nehri'nin suları sınırlıdır ve yerel ekonomi ve yaşam için hayati öneme sahiptir.
- **Coğrafi Anlayış:** Mısır'ın coğrafi yapısı, bahçe tasarımını etkiler. Özellikle Nil Nehri'nin mevsimsel taşkınları, bahçelerin tasarımında bu coğrafi gerçeği göz önüne almayı gerektirir.
- **Açık Hava Yaşamı:** Mısır bahçeleri, ailelerin ve toplulukların açık havada vakit geçirmesine olanak tanır. Açık hava yemekleri, topluluk etkinlikleri ve dinlenme amacıyla bahçeler kullanılır.

Mısır bahçe sanatı, Mısır'ın tarihi ve kültürel kimliğini yansıtarak yerel halk için önemli bir yaşam alanı oluşturur. Bu bahçeler, suyun verimli kullanımı ve bitki yetiştirme konularında sürdürülebilir uygulamaların birer örneğini sunar ve Mısır'ın tarih boyunca çeşitli medeniyetlere ev sahipliği yapmış olan bu coğrafyasına saygı gösterir.

Uzak Doğu Bahçe Sanatının Genel Özellikleri

Uzak Doğu bahçe sanatı, özellikle Çin, Japonya ve Kore gibi Uzak Doğu ülkelerine özgü bir peyzaj tasarım geleneğini temsil eder. Bu bahçe sanatının genel özellikleri, doğanın ve insanın uyum içinde yaşamını yansıtan özgün ve sofistike bir yaklaşımı yansıtır (Şekil 6).



Şekil 6. Uzakdoğu Bahçe Sanatından örnekler (Url-6, 2023)

Uzak Doğu bahçe sanatının ana özellikleri (Polat ve Kurtaslan 2011; Mahmut ve Barış, 2012; Güçlü ve Karahan, 2003; Keswick 2003;Turalija et al., 2012; Young and Young 2019) :

- **Doğa ve İnsan Uyumu:** Uzak Doğu bahçe sanatı, doğa ile insanın uyum içinde yaşamasını vurgular. Bahçeler, doğal unsurların ve insan yapımı öğelerin dengeli bir şekilde bir arada bulunduğu bir çevre yaratır.
- **Minyatür Peyzajlar:** Uzak Doğu bahçeleri, sık sık minyatür bir peyzajın yansıtıldığı "minyatür manzara" anlayışını benimser. Bu, büyük ölçekli manzaraların küçük bir alan içinde yeniden oluşturulmasını içerir.
- **Dengeli Kompozisyon:** Bahçelerin tasarımında dengeli kompozisyon büyük bir önem taşır. Bitki örtüsü, su özellikleri, taşlar ve yapılar, dikkatlice düzenlenir ve uyum içinde bir araya getirilir.

- **Manzara Boyutları:** Uzak Doğu bahçeleri genellikle farklı manzara boyutlarına sahiptir. Bu, genellikle uzak manzaraları yakından inceleme ve yakın manzaraları uzaktan gözlemleme fırsatı sunar.
- **Taş ve Kaya Kullanımı:** Bahçelerde taşlar ve kaya formasyonları, peyzajın önemli bir öğesini oluşturur. Bu taşlar, doğal formu ve rengiyle dikkat çeker ve manzaraya estetik bir derinlik katar.
- **Bitki Örtüsü:** Uzak Doğu bahçelerinde bitki örtüsü seçimi önemlidir. Genellikle çimler, ağaçlar, çalılar ve bonsai bitkileri kullanılır. Bitki örtüsü, mevsimsel değişimlere uygun olarak bakım gerektirebilir.
- **Su Özellikleri:** Su, Uzak Doğu bahçelerinin önemli bir özelliğidir. Bahçelerde göletler, şelaleler, su kanalları ve yansıma havuzları gibi su özellikleri sıkça bulunur. Su, hem görsel hem de meditatif bir öğe olarak kullanılır.
- **Yürüyüş Yolları:** Bahçelerde yürüyüş yolları ve taş patikalar, ziyaretçilerin bahçeyi keşfetmelerine olanak tanır. Bu yollar, manzaraları farklı açılardan gözlemlemek ve bahçenin keyfini çıkarmak için kullanılır.
- **Zen ve Meditasyon Alanları:** Japon bahçeleri özellikle Zen Budizmi'nin etkisi altında tasarlanır. Bu bahçelerde meditasyon alanları ve Zen bahçeleri sıkça bulunur. Taşlar, kum ve minimalist düzenlemeler, meditatif bir deneyim sunar.
- **Semantik ve Sembolizm:** Uzak Doğu bahçelerinde sembolizm ve semantik anlamlar önemlidir. Özellikle Çin bahçelerinde çiçekler, ağaçlar ve süslemeler, geleneksel semboller ve anlamlar taşır.

Uzak Doğu bahçe sanatı, doğanın güzelliği ve insanın iç huzuru arasındaki dengeyi yansıtarak dünya genelinde büyük bir ilham kaynağı olmuştur. Bu bahçeler, ziyaretçilere estetik bir deneyim sunmanın yanı sıra meditasyon ve içsel huzur arayışlarına da hizmet etmektedir.

SONUÇ VE ÖNERILER

Peyzaj sanat akımları, doğa ile insan arasındaki etkileşimin ve insanın çevresiyle ilişkisinin sanatsal bir ifadesi olarak önemli bir rol oynamıştır. Peyzaj sanatının evrimi, tarihsel, kültürel ve teknolojik değişimlere yanıt verirken, gelecekteki gelişimine dair potansiyel birçok fırsatı içermektedir. Peyzaj sanatı, insanların doğal çevreyle olan bağlarını ve çevresel sürdürülebilirlik konularını daha iyi anlama ve ifade etme aracı olarak değer taşımaya devam etmektedir.

Bu çalışmanın kapsamı içinde bahçe sanatının önemi incelenmiş ve bu sanat dalının, tarih boyunca insan kültüründe ve çevresinde önemli bir rol oynamış ve hala önemini sürdüren bir sanat dalı olduğu belirlenmiştir. İşte bahçe sanatına dair bazı temel nedenler ve bahçe sanat akımlarının önemi, çeşitli açılardan ele alınarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- **Doğal Estetik ve Görsellik:** Bahçe sanatı, doğanın güzelliğini ve estetiğini vurgulayarak bitkilerin, çiçeklerin, su özelliklerinin ve peyzajın dikkatlice düzenlenerek görsel olarak etkileyici bir çevre yaratmasına olanak tanımakta ve insanların doğanın güzelliklerini deneyimlemelerine fırsat sunmaktadır.
- **Dinlenme ve Rahatlama:** Bahçeler, insanların stresten arınmaları, rahatlamaları ve doğanın huzurunu hissetmeleri için ideal mekanlardır. Açık havada dolaşmak, yeşilin ve doğanın içinde zaman geçirmek, zihinsel ve duygusal rahatlama sağlamaktadır.
- **Kültürel ve Tarihsel Miras:** Birçok bahçe, tarihsel ve kültürel mirasın bir parçasıdır. Özellikle büyük saray bahçeleri ve tarihi bahçeler, geçmiş dönemlerin yaşam tarzını, estetik değerlerini ve peyzaj tasarımını yansıtarak bir tür zaman kapsülü oluşturmaktadır.
- **Bitki Çeşitliliği ve Koruma:** Bahçe sanatı, bitki çeşitliliğinin korunmasına katkıda bulunur. Birçok bahçede nadir bitki türleri korunur ve bu, biyolojik çeşitliliği desteklemekte ve bahçelerde bitki yetiştirme ve bakımı becerileri devam ettirilmektedir.
- **Eğitim ve Araştırma:** Bahçeler, botanik ve peyzaj tasarımı gibi alanlarda eğitim ve araştırma fırsatları sunar. Botanik bahçeleri, bilim insanlarının bitki çeşitliliğini incelemesine ve araştırmasına olanak tanırlar. Aynı zamanda, peyzaj tasarımı öğrencileri ve profesyonelleri için uygulamalı öğrenim ve deneyim sağlamaktadırlar.
- **Çevresel ve Ekolojik Etki:** Bahçe tasarımı, çevresel etkileri de göz önünde bulundurur. Sürdürülebilir bahçe uygulamaları, su tasarrufu, doğal yaşamın desteklenmesi ve ekosistemin korunması gibi konularda öncü bir rol oynamaktadır.
- **Yaratıcılık ve Kendini İfade Etme**: Bahçe sanatı, tasarım ve yaratıcılık fırsatları sunar. Bahçe sahipleri ve tasarımcıları, kendi estetik anlayışlarını ifade etme ve kişisel dokunuşlarını bahçeye eklemek için bir platform oluştururlar.
- **Topluluk ve Sosyal İlişkiler:** Bahçeler, insanların topluluklarını bir araya getiren yerler olup, bu mekanlar, insanların bir araya gelip paylaşım ve dayanışma içinde olmalarına olanak tanımaktadır.

Dünya genelindeki kentsel açık alan tasarımlarına göz atıldığında, belirli bir sanatsal yaklaşımın etkisi altında şekillendikleri ve sanat kavramının tasarım süreci ile birlikte değerlendirildiği gözlemlenmektedir. Ancak, Batı'da genellikle çevresel gereksinimlerden doğmuş belirli bir felsefi yaklaşımın etkisi altında gelişen sanatsal akımların, ülkemizdeki gelişmelerle daha farklı bir biçimde ortaya çıktığı görülmektedir. Bahçe sanatı, doğa ile olan bağlantıyı güçlendiren, zihinsel ve fiziksel sağlığa katkı sağlayan, kültürel değerleri yansıtan, çevreyi koruma ve sürdürülebilirlik konularında ilham veren bir sanat dalıdır. Bu nedenlerle bahçe sanatı, insan hayatında önemli bir rol oynamaya devam etmektedir. Bu çalışma sonucunda, bahçe sanatı çeşitli yönleriyle ele alınmıştır. Sanat akımları, Tarihsel süreç içerisindeki gelişme dönemleri , çıkış amaçleri ve bugüne yansımaları iyi bir şekilde anaşılırsa değeri daha iyi bilinecek ve kültürel miras olarak gelecek nesillere aktarılacaktır.

Bu çalışmada tarihsel süreç içerisinde sanat akımlarının etkisiyle gelişen toplumların kültürleri ve yaşam biçimlerinden doğan, bulunduğu dönemin özelliklerini yansıtan parklar, bahçeler ve açık alanlar ile bu sanat akımlarından etkilenen peyzaj mimarlarının fikirleri incelenmiştir. Sanat akımlarının birbirleriyle ilişkisinin anlaşılması böylelikle geçmişten günümüze sanat akımlarının kronolojik olarak bilinmesi ve peyzaj mimarlığı tarihsel gelişim sürecindeki etkilerinin ortaya konulması önemlidir. Sanat akımlarının bilinmesi kentsel açık alanların üretimindeki peyzaj mimarlığının anlaşılmasında önem arz etmektedir. İlk çağlarda görülen küçük ölçekli bahçelerden, günümüzdeki peyzaj mimarlığı dalında gelişen açık mekânlara kadar bahçe kavramı ve sanat akımları çeşitli evreler geçirmiştir. Sanat akımlarını ve bahçe özelliklerini bilmek, günümüzde bulunan açık ve yeşil alanları daha iyi anlamak açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

Ansari, N. (2011). The Islamic Garden. *CEPT University*.

Aydoğdu Ünlü, S. A. (2007). Cumhuriyet Dönemi Kentsel Açık Alanlarının Sanat Akımları Açısından İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma, İstanbul Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İU Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İstanbul.

Aytaç, Ö. (2017). Kent, metropol ve değişen yer/mekân imajları. *Mukaddime, 8*(1), 1-23.

Baridon, M. (1998). The scientific imagination and the Baroque garden. *Studies in the History of Gardens & Designed Landscapes, 18*(1), 5-19.

Birik, M. (1996). Kentsel Sanat, Kentsel Tasarım İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, MSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Clark, E. (2017). *İslam medeniyetinde bahçe sanatı*. İnkılâb Basım Yayım.

Çelik, F. (2023). Peyzaj mimarlığı ve sanat arasındaki etkileşimde resimden peyzaj tasarımına dönüşüm: Roberto Burle Marx'ın tasarımları. *GRID-Architecture Planning and Design Journal, 6*(2), 589-613.

Çetin, U. (2008). *John Constable* (Master's thesis, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Çetin, U. (2013). İngiliz Bahçe Sanatı. *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi, 2*(4), 1-19.

Çubuk, M. (1996). Şehircilik Tarihi Notları, Mimarsinan Üniversitesi Yayınları, İstanbul

Daniels, S. (2004). Landscape and art. *A companion to cultural geography*, 430-446.

Daines, A. (2008). Egyptian gardens. *Studia Antiqua, 6*(1), 5.

Demiröz, Z. (2003). *Tarihsel Süreç İçinde İslam Bahçe Sanatı Hint–Moğol Bahçeleri Örneği Ve İslam Bahçeleri'nin Türk Bahçe Sanatı'na Etkileri* (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Erdönmez, İ. Ö., & Ünlü, S. A. A. (2010). Gülhane Parkı'nda Sanat Akımları Açısından Bir İncelem. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 60*(2), 33-47.

Erdönmez, İ. M. Ö., & Ünlü, S. A. A. (2009). Kentsel Açık Alanları Etkileyen Sanat Akımlarının Türkiye'deki Yansımaları: İstanbul Örneği. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 59*(2), 33-50.

Eyüpoğlu, Z. (2023). *Sanat Akımları ve Peyzaj Mimarlığına Yansımaları Üzerine Bir Araştırma* (Doctoral dissertation, Bursa Uludag University (Turkey).

Freeman, C. (2003). Mısır, Yunan ve Roma. *Çev. Suat Kemal Angı, Ankara: Dost Kitabevi*.

Fu, Q., & Zhu, G. (2020). A Brief Analysis Of" Wild and Exquisite" British Natural Landscape Garden. *Journal of Architectural Research and Development*, *4*(6).

Gaynor, A., & McLean, I. (2005). The limits of art history: towards an ecological history of landscape art. *Landscape Review*, 4-14.

Gothein, M. L. S. (2014). *A history of garden art* (Vol. 2). Cambridge University Press.

Göker, P., Altınok Çalışkan, S. E., & Bulut, A. B. (2021). The Elements of Landscape in Islamic Garden Design. *Developments in Engineering and Architecture*.

Güçlü, K., & Karahan, F. (2003). Yüzyıllar arasında köprüler kuran canlı bir sanat: Bonsai.

Gültürk, P., & Şişman, E. E. (2017). The Reflection of Art Movements to the Landscape Architecture. *Online Journal of Art and Design*, *5*(3).

Hanke, S. (2019). *Water in The Baroque Garden* (pp. 88-118). Oxford University Press.

Harris, D. (1998). The Italian Garden: Art, Design and Culture.

Hayta, Y. (2016). Kent Kültürü ve Değişen Kent Kavramı. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *5*(2).

Hunt, J. D. (Ed.). (1996). *The Italian garden: art, design and culture*. Cambridge University Press.

Keswick, M. (2003). *The Chinese garden: History, art, and architecture*. Harvard University Press.

Koçak, H. (2011). Kent-kültür ilişkisi bağlamında Türkiye'de değişen ve dönüşen kentler. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, *6*(2), 259-269.

Kurt, E. K. (2007). Kamusal alanda sanat ve kentsel mekana etkileri İstanbul'da heykel uygulamaları irdelemesi.

Liman, E. (2004). *Günümüz sanatı Ve Kentsel Mekan ilişkisi* (Doctoral dissertation, Marmara Universitesi (Turkey).

Mahmut, M., & Barış, M. E. (2012). Çin bahçesi ve çin bahçe sanatı. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, *14*(22), 47-52.

Mandel, C. (1997). The Italian Garden: Art, Design, and Culture.

Merriman, P., & Webster, C. (2009). Travel projects: landscape, art, movement. *cultural geographies*, *16*(4), 525-535.

Pamay, B. (1978). Şehirci (Kent Plancısı) mimarlar için Kentsel Peyzaj Planlaması, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul.

Petruccioli, A. (1998). Rethinking the Islamic garden. *Transformation of Middle Eastern natural environment: Legacies and lessons*, 349-363.

Polat, A. T., & Kurtaslan, B. Ö. (2011). Japon Bahçe Sanatı Dönemleri ve Japon Bahçelerinde Sembolizm. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, *25*(3), 110-123.

Rosati, G. (2012). Neo-Egyptian garden ornaments in Florence during the 19th century. In *Imhotep Today* (pp. 221-230). UCL Press.

Ruggles, D. F. (2008). *Islamic gardens and landscapes*. University of Pennsylvania Press.

Taş, A. (1998). *Rönesans devri bahçe sanatı ve ülkemizdeki yansıması olarak Beylerbeyi Sarayı ve Set Bahçeleri* (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Taşdemir, D. (2011). *Çağdaş peyzaj mimarlarının yaklaşımları çerçevesinde peyzaj mimarlığının gelişim süreci* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Thomas, T. K. (2010). Egyptian Art of Late Antiquity. *A Companion to Ancient Egypt*, *2*, 1032-1063.

Tuncer, N. D. (1998). *Geçmişten günümüze land art sanat akımı ve diğer disiplinler ile ilişkisi* (Doctoral dissertation, Marmara Universitesi (Turkey)).

Turalija, A., Perkovic, A., Avdic, J., Kraljic, S., Vrsaljk, A., & Boskovic, B. (2012). Impact of" Far East Countries" on Garden Architecture in Croatia. *Bulletin of the University of Agricultural Sciences & Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Horticulture*, *69*(1).

Turan, T., & Kavut, İ. E. (2022). Gerçeküstü Sanat Akımının Kurgusal Mekânlara ve Metaverse Kavramına Katkısının Norm Bağlamında İncelenmesi. *Journal Of Architectural Sciences and Applications*, *7*(1), 346-363.

Url-1, 2023. https://en.wikipedia.org/wiki/Baroque_garden (Erişim Tarihi: 01.10.2023).

Url-2, 2023. https://www.touristengland.com/best-english-garden-tours/ (Erişim Tarihi: 11.10.2023).

Url-3, 2023. https://en.wikipedia.org/wiki/Islamic_garden (Erişim Tarihi: 24.10.2023).

Url-4, 2023. https://www.istockphoto.com/tr/foto%C4%9Fraf/italian-garden-with-statues-maze-and-cypress-trees-gm471697849-26161276 (Erişim Tarihi: 14.10.2023).

Url-5, 2023. https://tr.pinterest.com/pin/396880404388462 57/ (Erişim Tarihi: 17.10.2023).

Url-6, 2023. https://www.freepik.com/premium-ai-image/panoramic-view-serene-zen-garden-far-east-with-meticulously-raked-sand-peaceful-rock_47723068.htm (Erişim Tarihi: 12.09.2023).

Woodring, C. (1989). *Nature into Art: Cultural Transformations in Nineteenth-Century Britain*. Harvard University Press.

Yılmaz, S., Düzenli, T., & Alpak, E. M. (2021). Peyzaj Mimarlığı Eğitiminde" Land Art" Etkisi. *Online Journal of Art & Design*, *9*(1).

Young, D., & Young, M. (2019). *The Art of the Japanese Garden: History/Culture/Design*. Tuttle Publishing.

KAYIP MEKÂNLARIN ÇÖZÜMÜNDE TAKTİKSEL ŞEHİRCİLİK YAKLAŞIMI: SÖĞÜTLÜÇEŞME YHT İSTASYONU ÇEVRESİ İÇİN BİR TASARIM ÖNERİSİ

Serra ALTUNOK (ORCID: 0000-0001-5893-2482)
Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimari Tasarım
Email: serin9507@gmail.com

Doç. Dr. Nilgün Çolpan ERKAN (ORCID: 0000-0002-4252-4764)
Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü
Email: nilgunerkan@gmail.com

Özet
Kayıp mekân kavramı 1960'lı yıllardan günümüze kadar pek çok coğrafyada farklı tipolojilerle ortaya çıkmış, literatürde pek çok kavramla tanımlanmış, modern kentin temel sorunlarından biridir. Uzun yıllardan beri şehirlerde bir sorun olmasına rağmen geleneksel planlama yöntemleri bu sorunlara çözüm üretememektedir. Bunun nedeni modern kentin değişken, dinamik yapısına ve buna bağlı hızlı değişen problem kümesine geleneksel planlama yöntemlerinin ayak uyduramamasıdır. Bu çalışmada kayıp mekân kavramı çeşitli dönemlerdeki karşılıkları ile tanımlanmış, yıllar içindeki oluşumu bu bağlamda farklı türleri ile açıklanmıştır. Aynı zamanda kentteki temel problemlerinin altı çizilmiştir. Sonrasında bu güncel soruna karşılık, bu çalışmada çözüm olarak belirlenen taktiksel şehircilik kavramı bir literatür özeti biçiminde tanımlanmıştır. Yaklaşımın temel prensipleri ve fizik mekandaki karşılıkları belirlenmiştir. Kentin merkez bir ulaşım noktası, İstanbul ölçeğinde bir kamusal alanı ve yoğunluk bölgesi olması nedeni ile önemli lokasyonlarından biri olan Söğütlüçeşme YHT İstasyonu çevresindeki kayıp alan çalışma alanı olarak seçilmiştir. Kirlilik, atıllık, güvensizlik, bakımsızlık vb. birçok sorun ile karşı karşıya olan Söğütlüçeşme YHT İstasyonu ve çevresinin hızlı, düşük bütçeli ve yerine özgün bir biçimde kamuya kazandırılması amaçlanmıştır. Çalışma alanında haritalama, gözlem, fotoğraflama gibi alan incelemesine yönelik birçok yöntem kullanılmıştır. Bu çalışma sonucunda bölgenin sorunları ve potansiyelleri belirlenerek temel problemlere çözüm önerisi getirilmeye çalışılmıştır. Tasarımın planlama stratejisinde de taktiksel şehircilik yaklaşımına ait üretim biçimleri kullanılmıştır.
Anahtar Kelimeler: Kayıp mekân, şehircilik, tasarım

Bu çalışma Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Mekân Organizasyonu ve Tasarım Programı'nda, Nilgün Çolpan Erkan danışmanlığında, Serra Altunok tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

TACTICAL URBAN APPROACH IN RESOLVING LOST SPACES: A DESIGN IDEA FOR THE SURROUNDING OF THE SÖĞÜTLÜÇEŞME YHT STATION

Abstract
The concept of lost space has emerged with different typologies in many geographies since the 1960s and has been defined with many concepts in the literature, and is one of the fundamental problems of the modern city. Although it has been a problem in cities for many years, traditional planning methods cannot produce solutions to these problems. The reason for this is that traditional planning methods cannot keep up with the variable, dynamic structure of the modern city and the associated rapidly changing problem set. In this study, the concept of lost space is defined with its equivalents in various periods, and its formation over the years is explained with different types in this context. At the same time, the basic problems in the city are underlined. Subsequently, in response to this current problem, the concept of tactical urbanism, which was determined as a solution in this study, was defined in the form of a literature summary. The basic principles of the approach and their equivalents in physical space have been determined. The lost area around Söğütlüçeşme YHT Station, which is one of the important locations of the city as it is a central transportation point, a public area and density area on the scale of Istanbul, was chosen as the study area. It is aimed to redesign Söğütlüçeşme YHT Station and its surroundings, which are faced with many problems such as pollution, idleness, insecurity, neglect and so on, to the public weal in a fast, low-budget and original way. Many methods for field investigation such as mapping, observation and photography were used in the study area. As a result of this study, the problems and potentials of the region were determined and solutions to the basic problems were tried to be proposed. Production styles belonging to the tactical urbanism approach were also used in the planning strategy of the design.
Keywords: Lost space, urbanism, design

Giriş

Modern kent değişimin hızlı ve kontrolsüz olduğu bir alan olarak düzensiz ve karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu karmaşıklık hali değişime ayak uyduran bir planlama yaklaşımı geliştirilmediğinde güvensiz, atıl, kent ile ilişkisi kopuk ve kullanım dışı mekânları ortaya koymaktadır. Kayıp mekân olarak nitelendirilen bu alanların, yoğun nüfusları barındıran ve arazi değeri yüksek olan kentlerde tekrar tasarlanması önem arz etmektedir (Trancik, 1986). Bu çalışmanın amacı Söğütlüçeşme YHT istasyonu örneğinde kayıp mekân kavramını anlamak, kayıp mekânları açıklamak ve yeniden kullanımları için öneriler sunmaktır. Bu bağlamda tasarım yaklaşımı olarak hızlı, değişime açık, maliyeti düşük, yere özgün pratikleri içeren taktiksel şehircilik yaklaşımı (Lydon, 2015) benimsenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma özet niteliğinde bir literatür taraması ve alan çalışmasından oluşmaktadır. Alan çalışmasında gözlem, haritalama, fotoğraflama gibi teknikleri ile nitel bir yöntem kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda alan için tasarım önerileri sunulmuştur.

Kayıp Mekân Nedir?

'Kayıp mekân' (lost space) kavramı Trancik (1986), tarafından istenmeyen, tekrar tasarlanması gereken, kentlerde kullanıcıya ve çevreye pozitif bir etki oluşturmayan negatif mekânlar olarak tanımlanmıştır. Kentte mekânsal problemler de oluşturan kayıp mekânlara demiryolu çevrelerindeki boş araziler, kullanılmayan su kıyıları, atıl endüstri alanları örnek verilmiştir. Trancik' in örneklerinin yanı sıra Jacobs (1960), çok büyük donatı komplekslerini de kayıp mekân olarak nitelendirmiştir. Dolayısıyla sadece işlevsiz olan atıl alanları değil, kentte dikeyde ve yatayda insan ölçeğini aşan, kentte ölçüsüz bir sınır yaratan mekanları da 'sınır vakumları' kavramı altında kayıp mekanlar olarak tanımlamıştır. 1996 yılında Morales 'belirsiz arazi' (terrain vague) kavramını büyük ve tekinsiz konut siteleri gibi hem anlamsal hem de fiziksel olarak belirsizlik gösteren araziler için kullanmıştır. Kayıp mekanlar kullanıcı da sahiplik hissi yaratmadığı için anlamsal olarak belirsizlik yaratmaktadır. Bu tür mekanlar kentsel doku ile ilişkilerinin zayıf olması nedeni ile fiziksel olarak da bir belirsizlik ortaya koymaktadırlar. Bowmann ve Pagona (2004) 'boş arazi' (vacant land) kavramını kayıp mekanlar için kullanmış ve bu mekanların gündelik hayatta karşılaşılan kullanımlar üzerinden örneklendirmiştir. Çocukların mahallede oyun oynamak için kullandığı boş bir arazi ya da iki bina arasında sıkışmış bir açık otoparkı kayıp mekân

olarak nitelendirmiştir. Villagomez (2010) 'artık mekân' (residual space) kavramını kullanmış ve kayıp mekanları biçimlerine göre bir sınıflandırmaya tabi tutmuştur. Aynı zamanda Villagomez günümüz kentlerindeki teknolojik gelişme ve zenginliğin mekân kullanımında verimlilik fikrini unutturduğuna değinmiş bu bağlamda bütüncül planlama yaklaşımlarını eleştirmiştir. Katılımcı ve aşağıdan yukarı yaklaşımları içeren planlama alternatiflerinin gerekliliğini vurgulamıştır. Bu eleştiri kayıp mekanların kullanımında taktiksel şehirciliğin kullanılması tezini de destekler niteliktedir.

Kayıp Mekanların Oluşumu

Kayıp mekanlar tarihsel süreç içinde bulundukları coğrafya ve bu coğrafyadaki kentsel politikalara bağlı olarak her dönem farklı ölçeklerde ve farklı konumlarda ortaya çıkmışlardır. Ancak kent planlama tarihindeki önemli değişim dönemleri bu alanların oluşumunun başlıca nedenleri olarak görülebilmektedir. Bu değişimler şu şekilde sıralanabilir:

- **Motorlu taşıt odaklı kentsel gelişim ve kentsel saçaklanma**: 1940'lı yıllardan beri motorlu taşıtların kentlerde ve kentler arası rahat kullanımı için yapılan otoyollar, otoparklar, viyadükler, alt ve üst geçitler ile araç odaklı planlama yaklaşımı geliştirilmiştir. Motorlu taşıt kullanımın teşviki ile ortaya çıkan banliyöler ve kent dışı sanayi alanları kentsel saçaklanmaya neden olarak kayıp mekânlar ortaya çıkarmıştır (Trancik, 1986; Frisby, 2003, Bradshaw, 2003).
- **Kamusal alanların özelleşmesi:** 1980'li yılların liberal politikaları ile ilişkili olarak kamusal alanların inşasının özel sektöre devredilmeye başlaması kayıp mekânların oluşumu açısından belirgin bir dönüm noktasıdır. Kamusal mekânın çok sayıda, alışveriş merkezleri gibi farklı tekil proje ile üretilmesi özel alan- kamusal alan ilişkisini zayıflatarak kamusal mekânlar arası kopukluklara, bu noktalarda da kayıp mekânlara neden olmuştur (Trancik,1986; Madanipour, 1999).
- **Arazi kullanım politikalarındaki değişimler:** Bölgeleme (zoning) ve kentsel yenileme (urban renewal) kavramları ile ortaya konan 1960'lı yılların kentsel politikaları kayıp mekânların sebeplerinden biri olarak gösterilmektedir. Kentlerin birbirinden izole bölgeler halinde ayrışması; yaya ve araç ağlarının karmaşıklaşması, verimli arazi kullanımında kontrolünün kaybedilmesi ve kentlerin kontrolsüzce büyümesi kayıp mekânların oluşumuna neden olmuştur (Jacobs,1960; Bowmann vd., 2004).

- **Terkedilme ve sanayisizleşme:** Kent merkezindeki sanayi ve askeri alanların terkedilmesi, eski ulaşım sistemlerinin kullanım dışı kalması ve kent merkezindeki bazı işlev alanlarının terkedilmesi farklı kentsel alanlarda kayıp mekânları oluşturmuştur (Trancik, 1986).
- **Modern Kent Hareketi:** 1930-60'lı yıllar arasında etkin bir tasarım hareketi olan modern kent hareketi ise kamusal alanları tarihi kent dokusu ile uyumsuz, sterilize mekanlar haline getirmesi nedeniyle kayıp mekanlara neden oldukları yönünde eleştirilere maruz kalmıştır (Trancik, 1986; Madanipour,1999). Bu süreçte oluşan insan ölçeği dışındaki plazalar, geniş açık alanlar ve caddeler aidiyet duygusunu köreltip, birer objeye dönüşerek kayıp mekân haline gelmişlerdir.

Kayıp Mekânların Kentteki İzleri

Kayıp mekânlar kentlerde oluşturdukları problemler nedeni ile günümüzde yeniden kullanımları önem arz etmektedir. Kayıp mekânların oluşturduğu problemlerin başında atıllık ve kirlilik, güvensizlik, kentsel dokudaki kopukluk hali ve kent topraklarının israfı gelmektedir.

- **Kirlilik ve atıllık**: Kayıp mekânların kirlilik ve atıllık oluşturma nedeni Zimbardo'un 1969 yılında yaptığı bir deneyden esinlenilen kırık cam teorisi (broken window theory) ile açıklanabilmektedir. Kırık cam teorisi bir mekân sahipsiz bırakıldığında bu mekânda suç işlemenin ve bu mekâna zarar vermemin kolaylaştığını savunmaktadır (Wilson & Kelling, 1982). Kayıp mekânlar ise ihtiyacı karşılayan bir işleve sahip olmaması ve kullanıcı sayısının az olması sonucu kentli kontrolünden uzak olduğu için zamanla vandalizme uğramaktadır. Bu da mekânı atıl ve kirli bir hale getirmektedir. Birçok kentsel alanda görebileceğimiz köprü altlarının çöplüğe dönüşmesi, kullanılmayan parklardaki kent mobilyalarına zarar verilmesi gibi durumlar bu probleme örnek olabilmektedir.
- **Güvensizlik:** Kayıp mekânlar alanın kullanımının azalmasına bağlı olarak güvensiz mekânlar haline gelmektedir. Savunulabilir mekânlar yaklaşımı da bir mekânın güvensiz hale gelişini açıklar nitelikte bir yaklaşımdır (Newmann, 1996). Bu yaklaşıma göre bir mekânda sahiplik hissi yaratılmadığında, kentli kontrolü ve görünürlük sağlanmadığında mekân güvensiz hale gelmektedir. Güvensiz hale gelen mekânlar da zamanla kayıp mekân tanımı içine girmektedir. Bunlara gece kullanımında tercih edilmeyen ve kullanımı tedirginlik oluşturan parklar, metro girişleri örnek verilebilir.

- **Kentsel dokuda kopukluk:** Çalışmanın başında da bahsedildiği gibi Jacobs (1961) sınır vakumları (border vacumms) şeklinde kayıp mekânları tanımlamış ve bu alanların sınırlardaki yarattığı tekinsizlik ve kentsel dokuda yarattıkları kopukluklara odaklanmıştır. Özellikle büyük ölçekli kayıp mekânlar çevresindeki doku ile ilişkisiz bir biçimde kurgulandığında sınırlar oluşturmakta ve kentsel işlev alanları arasında kopukluk yaratmaktadır.
- **Kent arazisinin israfı:** Günümüzde özellikle maddi zenginlik ve teknolojiye sahip ülkelerde kayıp mekânlar artmaktadır (Villagomez, 2010). Çalışmalar kentsel saçaklanmanın 1990-1995 yıllarının özellikle kırsal ve tarım arazilerinde büyük kayıplara neden olduğunu açıklar (Tan & et. all., 2005). çalışmanın kayıp mekânların oluşumu bölümünde de bahsedildiği gibi kentsel saçaklanma kent içi ve dışında arazi israfına neden olan problemlerden biridir.

Bu problemlere bir çözüm önerisi olarak taktiksel şehircilik yaklaşımı ile sorunların çözümü bir alternatif olarak çalışmanın devamında ele alınmaktadır.

Bir Çözüm Önerisi: Taktiksel Şehircilik

Taktiksel şehircilik, kentteki mekânsal problemlerin çözümü için yere özgün ve noktasal müdahaleleri uygulamaya koyan, daha düşük maliyet ve daha düşük risk içeren, esnek ve hızlı çözümler üretmeyi amaçlayan ve bunun da mekânın birebir kullanıcısı ile birlikte yapılmasını öneren bir yaklaşımdır (Shackelford 2014; Lydon, 2015; Simpson 2015). Kayıp mekânlarda taktiksel şehircilik uygulamalarının faydaları dört başlık altında açıklanabilir:

- **Düşük maliyet ve risk:** Bazı kayıp mekânlar yanlış işlevlendirme sonucu kayıp hale gelebilmektedir. Bu durumda taktiksel şehircilik uygulamaları büyük ölçekli kentsel projeler yerine, daha düşük bütçeli ve buna bağlı olarak daha düşük riskli uygulamalar önermektedir. Bunun nedeni uygulanan projenin kentin değişen dinamiklerinde ihtiyacı karşılamaması durumunda maddi kaybın az olmasını sağlamaktadır (Yassin, 2019).
- **Esnek ve hızlı mekân üretimi:** Kayıp mekânlar birçok işleve hitap etme potansiyeli olan ve hızlı bir biçimde çözüm üretilmesi gereken mekânlardır. Taktiksel şehircilik esnek ve hızlı çözüm önerileri ile kentteki hızlı değişimlere ve ani problemlere ayak uydurmayı hedeflemektedir. Lydon'a göre (2015), taktiksel şehircilik kamusal mekânın hızlı bir biçimde ıslahını, yeniden kullanımını sağlayan bir yoldur.

- **Yerel aktör ve yerel çözümler:** Kayıp mekânlar çoğu zaman kentin birebir kullanıcısının ihtiyacı göz önünde bulundurulmadan üretildiğinden atıl hale gelmiş alanlardır. Taktiksel şehirciliğin en önemli ölçütlerinden biri mekân üretim süreçlerinde aktör çeşitliliğin sağlanmasıdır. Taktiksel şehircilik hem resmi kuruluşları hem gönüllüleri hem de uzman kişileri mekân tasarımında birleştirmenin gerekliliğini savunmaktadır (Stevens, Awepuga & Dovey,2019).
- **Özgün ve noktasal çözümler:** Kayıp mekânlar farklı coğrafyalarda, farklı dönemlerde ve farklı dinamiklerle ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle özgün çözüm önerilerine ihtiyaç duymaktadırlar. Tepeden inme kararlar ile üretilen planlama yaklaşımlarının yerel nitelikleri ve kullanıcıyı tasarım sürecine dahil etmemesi günümüzde kentsel problemlerin çözümünün önündeki en büyük engellerden biridir (Prefier, 2013).

Bulgular: Kadıköy Söğütlüçeşme YHT istasyonu

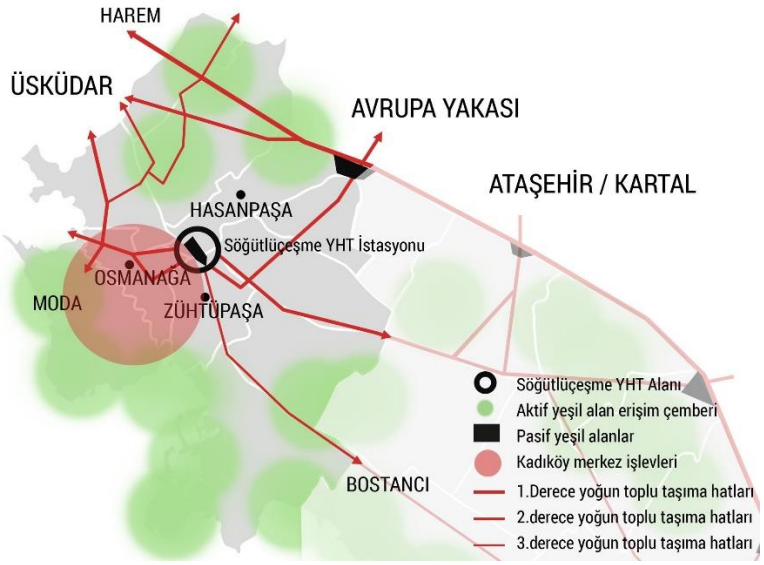
Bu çalışmada Kadıköy İlçesi'nde bulunan Söğütlüçeşme YHT istasyonu arazisinin kullanım dışı, açık alanları incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda alana taktiksel şehircilik bağlamında çeşitli çözüm önerileri getirilmiştir. Çalışma alanı olarak Söğütlüçeşme YHT İstasyonu çevresinin seçilme nedeni çok çeşitli ulaşım moduna ve buna bağlı olarak çeşitli kullanıcı profiline sahip olmasıdır. Ayrıca kişi başına düşen yeşil alan miktarı 3.09 kişi/m^2 ile sınırlı olan Kadıköy için açık alan potansiyeli taşıması da önemli etkenlerden biridir (URL.3,2021). Diğer önemli nedenler çalışma alanı hakkında ilçe belediyesi ve kentli itirazlarına (Şekil 1) rağmen avm projesinin zaman zaman gündeme getirilmesi ve çalışma alanının komşuluğunda bulunan Kadıköy Belediyesi hizmet binasının taşınma kararıdır. Taşınma sonrasında alanın açık yeşil alan olarak planladığı kamuoyu ile paylaşılmıştır (Şekil 2). Bu da taşınma süreci tamamlanana kadar bu çevrede uzun vadeli ve yüksek maliyetli yatırımdan kaçınmanın yerinde olacağını göstermektedir. Tüm bu nedenler bir araya getirildiğinde günümüzde kullanılamayan pek çok kayıp mekânı içinde barındıran YHT istasyon alanının düşük maliyet ve risk, hızlı ve özgün çözümler, esnek mekân anlayışı ve yere özgü kararlar ile kamusal mekân kullanımına kazandırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.



Şekil 1: Avm projesine karşı eylemler, URL1



Şekil 2: Kadıköy belediyesinin yeşil alan projesi haberi, URL2



Şekil 3: YHT istasyonu konumu ve çevre ilişkileri

Söğütlüçeşme YHT İstasyonu alanı ilçedeki en geniş pasif yeşil alanlardan birini oluşturmaktadır. Aynı zamanda yeşil alan açısından oldukça dezavantajlı olan Zühtüpaşa, Hasanpaşa ve Osmanağa mahallerinin kesişiminde bulunması da bu alanı önemli kılmaktadır (Şekil 3). Bu alan aynı zamanda İstanbul ölçeğindeki bir aktarma merkezine (metrobüs, otobüs, minibüs, taksi durağı ve otopark) ev sahipliği yapmakta, önemli ulaşım aksları ve yoğun hizmet alanı ile çevrelenmektedir. Çalışma alanının kayıp mekân olma niteliği irdelenirken bir avantaj olarak değerlendirilebilecek konulardan biri de mülkiyet konusudur. Alanın kamu mülkiyetinde olması tasarlama sürecinde bir

avantaj sağlamaktadır. Ancak Söğütlüçeşme arazisi bir kamu mülkü olarak yenileme ve kamusal açık alan işlevli kullanıma açmaya elverişli olsa da yerel yönetim ve merkezi yönetim kararlarının çelişmesi sonucunda alanda gerçekleşecek uygulamalar ile ilgili bazı sorunlar gündeme gelmektedir (bkz. Şekil 1, 2).

Söğütlüçeşme YTH Alanı Mevcut Durum

Çalışma alanı kuzeyde ticari kullanımların yoğunlukta olduğu Kurbağlıdere Caddesi; güneyde İstanbul Çevre Yolu (O-1) bağlantısı; doğuda Bağdat Caddesi'ne bağlanan Taşköprü Caddesi, batıda ise Kadıköy Belediyesi ve metrobüs durağı ile sınır oluşturan Ziverbey Yolu ile sınırlandırılmıştır.

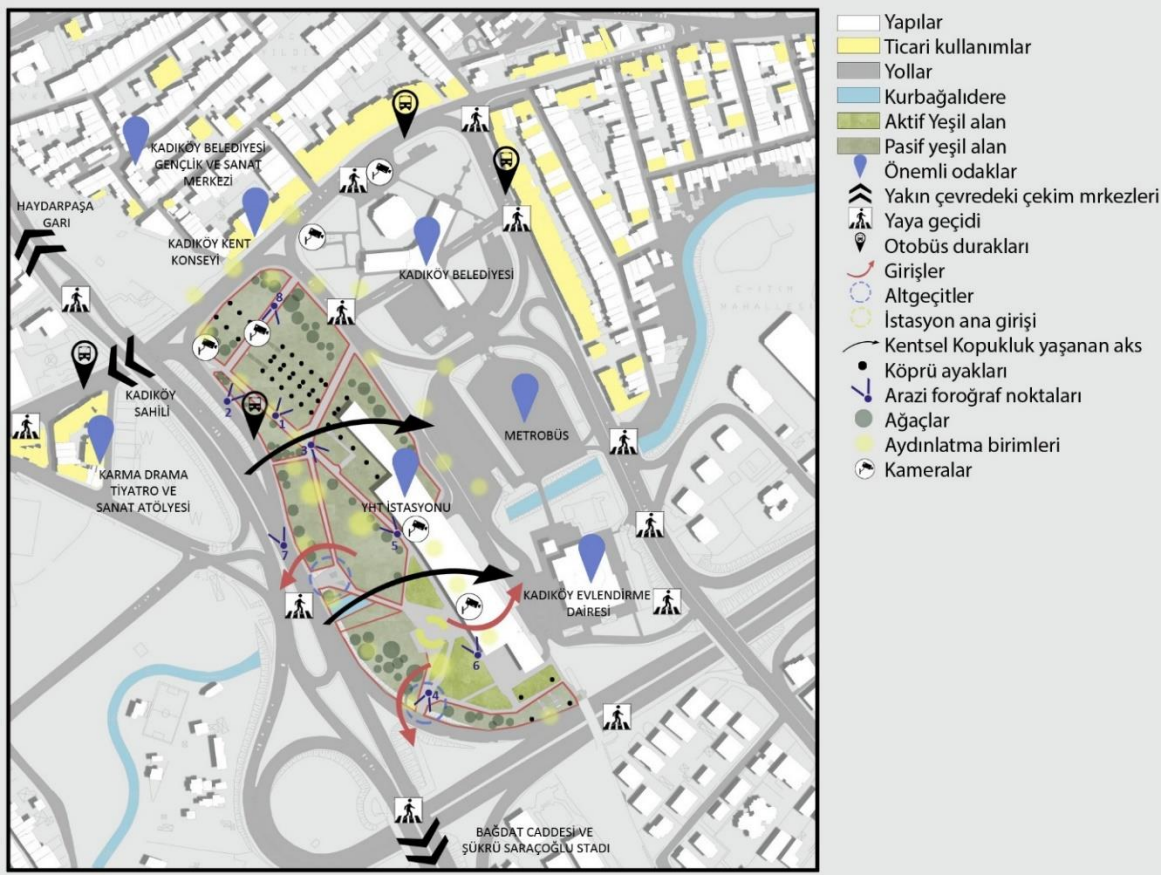
Çalışma alanın en önemli potansiyeli İstanbul genelinin yanı sıra çevresindeki mahalle sakinlerine de hizmet verebilme potansiyeli ve mevcut peyzaj varlığıdır. (Şekil 4).

Çalışma alanın potansiyeli aynı zamanda kullanıcı çeşitliliği sağlayan Bağdat Caddesi, Şükrü Saraçoğlu Stadı, Kadıköy sahili ve merkezi vb. alanlara yakınlığından kaynaklanmaktadır (Şekil 5). Çalışma alanında mekanın tam olarak kullanılamamasından kaynaklanan pek çok sorun vardır. Bunların başında atıllık, bakımsızlık ve ıssızlık gelmektedir. Özellikle pasif yeşil alanların neden olduğu kentsel kopukluk, kuytu konumda kalan iki altgeçit bu alanda güvensizlik sorununu pekiştirmektedir. (Şekil 6) Oysa önemli potansiyellere sahip bu kayıp mekan, akılcı işlevler ve düşük maliyetlerle kentli kullanımına açılabilir



Şekil 4: Çalışma alanının sorun ve potansiyelleri

.



Şekil 5: Çalışma alanı yakın çevresi ve ilişkileri



Şekil 6: Çalışma alanındaki sorunlar

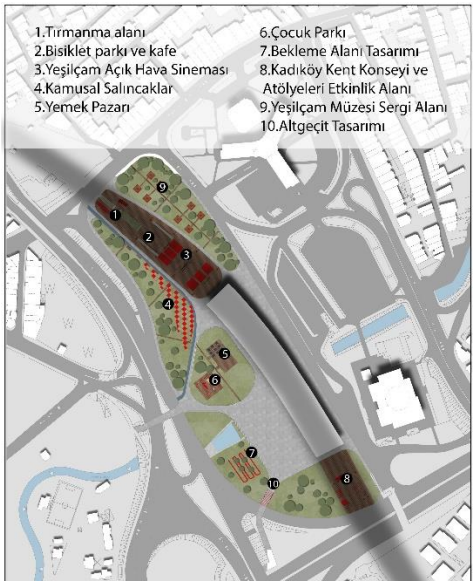
Söğütlüçeşme YHT Alanı için Kentsel Tasarım Önerileri ve Tartışma

Bu çalışmanın temel amacı Kadıköy Belediyesi alanının da dahil edilerek yeniden planlanma sürecine kadar, alandaki atıllığının ve kirliliğinin önlenmesi, kentsel mekânın israfının önüne geçilmesidir. Aynı zamanda semtteki yeşil alan ihtiyacını kısmen giderebilecek çözümlerin üretilerek, alandaki güvensizliğin ortadan kaldırılması ve sonuç olarak bu alanın kamuya yeniden kazandırılması amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda öneri için belirlenen temel ilkeler şu şekilde sıralanabilir:

- Alanın sorunlarını çözmek için potansiyellerini iyi değerlendirmek,
- Yere özgün mekân üretimi ile aidiyet duygusu oluşturmak,
- Alandaki kullanıcı profilini ve çeşitliliğini arttıracak kültürel aktiviteler için mekân sağlamak,
- Gece-gündüz kullanımlarına olanak tanıyan esnek mekânlar üreterek, mekânı günün her saati canlı tutmak,
- Hızlı ve esnek kamusal mekânlar üreterek maliyeti ve riski düşürmek,

- İşlevsiz alanların kullanıma açılması yolu ile tekinsizliği önlemek,
- Kayıp mekâna kullanıcıyı çekmek için alandaki yaya davranışını yönlendirmek,
- Her yaş grubunu içinde barındıracak işlevlere olanak tanımak,
- Katılımcı bir yaklaşım ile ihtiyaca yönelik mekânlar üretilmesini sağlamak.

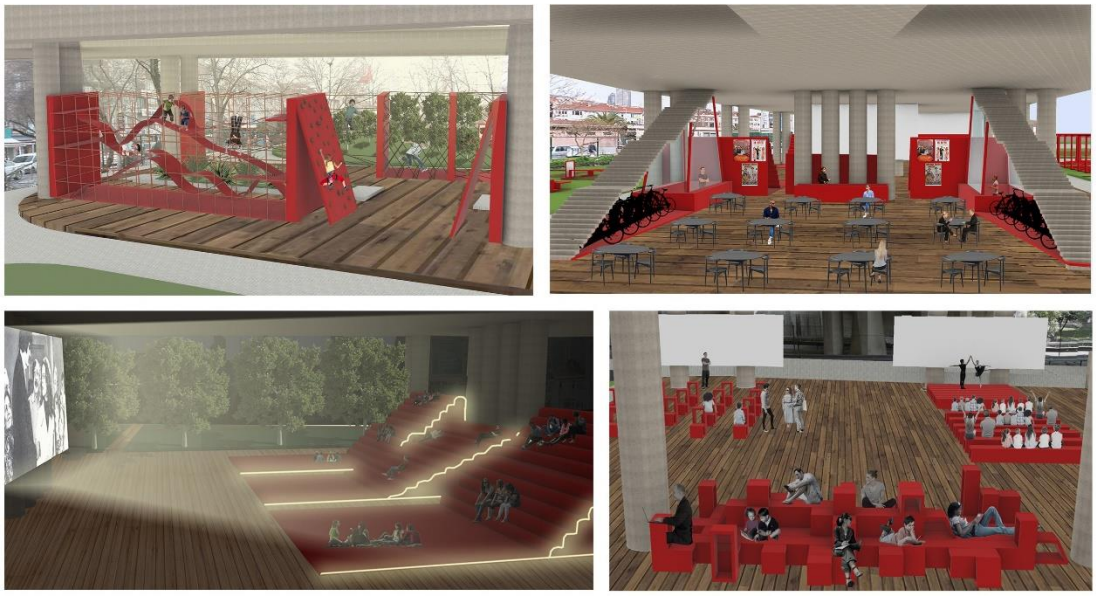
Çalışma alanda öngörülen işlevler ele alındığında dikkat edilen konulardan en önemlisi mekânın sunduğu olanakların değerlendirilmesidir. Bu bağlamda köprü altlarının tasarımı büyük önem taşımaktadır. Köprü altları ışık almaması nedeni ile bitkisel düzenlemeye ve yumuşak zemin aktivitelerine uygun değildir. Bu durum kayıp mekân olmalarında önemli bir etkendir. YHT istasyonundaki mekânların tasarımında dikkat edilen diğer bir konu da kullanıcı çeşitliliğinin sağlanmasıdır. Bu nedenle köprü altı batıdan doğuya sırasıyla tırmanma alanı, bisiklet parkı, kafe, açık hava sineması ve kent konseyi etkinlik alanı olarak önerilmiştir. Bu alanda oluşturulacak sportif ve kültürel faaliyet alanlarının günün her saati kullanıcıyı buraya çekerek mekânı sürekli canlı tutacağı öngörülmektedir (Şekil 7).



Şekil 7: Çalışma alanında tasarlanan işlev alanları

Spor alanı gençler için olanaklar sunarken, bisiklet parkı, toplu taşıma duraklarına bisiklet ile ulaşımını teşvik etmek amacıyla tüm kullanıcılar için, kent konseyi etkinlik alanı ise kentli olma bilinci ve katılımcılığa katkı sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Kent konseyi etkinlik alanında kent ile ilgili kurum ve kuruluşlar, STK'lar ve kent sakinlerinin buluşturulması, ilçenin kamusal

mekânlarının tasarımı üzerine fikir paylaşımlarının gerçekleşmesi hedeflenmiştir. Böylelikle bir taktiksel şehircilik yaklaşımı olan katılımcı planlama yolu ile ilçedeki kamusal mekânlara etkin çözüm önerileri oluşturulabilir. Aynı zamanda mekânın içinde öngörülen değişken kent mobilyaları ile de esnek mekân kullanımı hedeflenmektedir (Şekil 8).



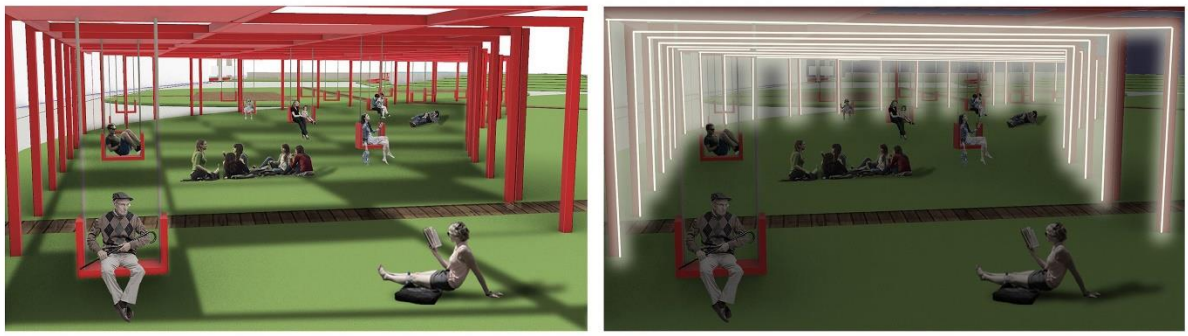
Şekil 8. Köprü altı tırmanma alanı, bisiklet parkı, kafe, Açıkhava sineması ve kent konseyi etkinlik alanı

Köprü altı işlevlerine ek olarak çalışma alanında açık hava sinemasının yanında Türk filmleri sergi alanı öngörülmektedir. Köprü altının sağladığı olanaklar ile tasarlanacak küçük bir film gösterim alanı kullanıcılar için çeşitli oturma biçimlerine izin vermesi nedeniyle bu mekânların sadece geçiş için kullanılan değil aynı zamanda vakit geçirilen mekânlar olmasını da teşvik edecektir. Sergi alanında Türk sinemasında yer edinmiş kişilerin, filmlerin ve nesnelerin sergilenmesinin kullanıcıda merak ve aidiyet duygusu yaratması beklenmektedir. Sergi alanın gece de kullanılabilmesi için özel aydınlatmalar önerilmektedir (Şekil 9).



Şekil 9: Türk sineması sergi alanı gündüz ve gece

Taktiksel şehircilik anlayışına uygun biçimde çalışma alanında hızlı, çekici ve pratik çözümler düşünülmüştür. Bu pratik çözümlerden biri alan içinde öngörülen kamusal salıncak alanıdır. Her yaş grubu için önerilen bu salıncaklar alandaki oturma/bekleme alanı gereksinimini gidermesinin yanı sıra süreci eğlenceli ve aktif bir hale dönüştürmesi açısından değerlidir. Aynı zamanda alternatif bir yeşil alan kullanımını taktiksel şehircilik yaklaşımlarından biri olan düşük maliyetle mekân üretme ilkesine de uygun bir tasarımdır (Şekil 10).



Şekil10: Kamusal Salıncak gece ve gündüz

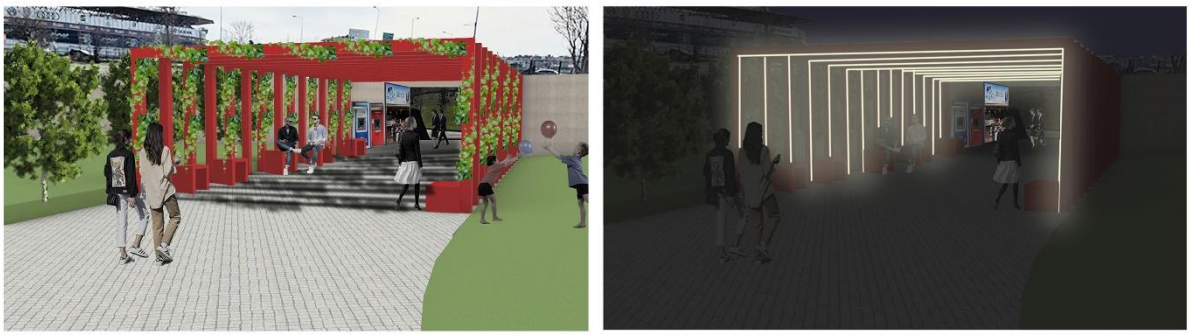
Çalışmada tasarlanması önerilen diğer açık alan YHT Söğütlüçeşme İstasyonu ana giriş kapısının güneybatısındaki yeşil alandır. Bu alan istasyon içinde bekleme alanları eksikliğini gidermek, istasyonun girişinde bir merkez yaratarak bu alanın bekleme, duraklama, buluşma gibi eylemlere cevap olmasını sağlamak amacı ile tasarlanmıştır. Bu alanda arazinin eğimi kullanılarak ağaçlar ile gölgelenmiş, sarmal biçimli oturma alanı tasarlanmıştır. Bu strüktürün istasyon arsasının merkezi

konumundaki bir sert döşeli alan ile bütünleşerek, alana hareket ve renk getirmesi hedeflenmiştir (Şekil 11).



Şekil 11: YHT istasyonu önü açık bekleme alanı

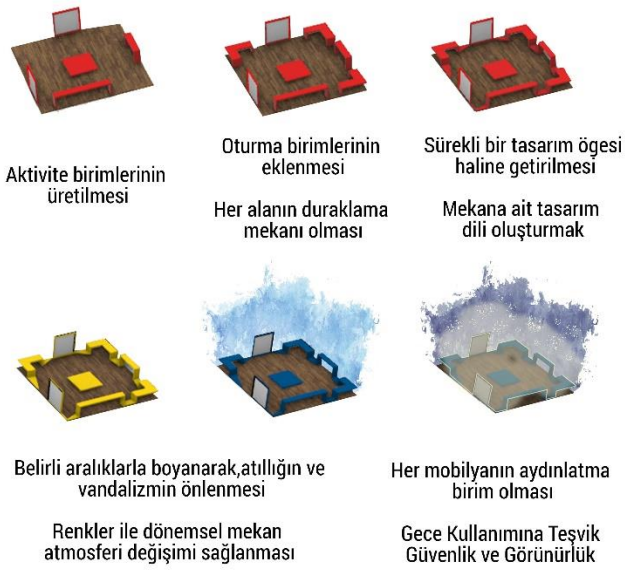
Çalışmadaki diğer bir taktiksel şehircilik hamlesi olarak önerilen altgeçit strüktürü, yaklaşımdaki noktasal müdahale ve hızlı mekân çözümü ölçütlerini karşılamaktadır (Şekil 12). Buna göre önerilen kırmızı renkli strüktür, bitki örtüsü için olanak yaratırken aynı zamanda aydınlatma elemanı olarak kullanılacaktır. Altgeçitlerin kuytuluğunu gidermeyi, görünürlüğünü ve çekiciliğini arttırmayı amaçlayan bu tasarım ile geçitlerin güvenliği ve kullanımını arttırmak hedeflemektedir. Böylece istasyona erişimde tekinsizlik, geçitlerin algılanmaması ve alandaki kopukluk sorunlarının ortadan kalkması sağlanacaktır.



Şekil12: Alt geçit tasarımı gündüz ve gece

Son olarak çalışma alanındaki kayıp mekânların yeniden kazanılması amacı ile tasarlanan Şekil 7'de konumları gösterilmiş olan işlev alanlarında kullanılacak kent mobilyalarında dil ve üslup

birliğine büyük önem verilmiştir. Bu mobilyaların tasarımında ve renk seçiminde kayıp mekân özelliklerinden biri olan atıllığın önlenmesi için mekânın kent içinde algılanabilirliğinin, bilinirliğinin ve bağlı olarak kullanımının arttırılması hedeflenmiştir. Dolayısıyla kent mobilyaları için dikkat çekici renklerin seçilmesi ve düzenli aralıklarla boyanması ve bakımlarının yapılması öngörülmüştür. Ayrıca gece kullanımının desteklenmesi, güvenliğin arttırılması ve mekânın günün farklı saatlerindeki kullanımlara açık olması amacı ile mobilyaların aynı zamanda birer aydınlatma elemanı olması önerilmiştir. Ek olarak her alanın duraklama ve vakit geçirmeye yönelik bir aktivite içermesi hedeflendiğinden oturma elemanı tasarımları alanda öne çıkmaktadır. Gerek renk gerek malzeme birliği içindeki bu mobilyaların işlevselliklerinin yanı sıra çekici ve eğlenceli olmaları da benimsenmiştir. Böylelikle bu alan gelip geçilen bir yer olmaktan çıkarılarak, kullanımda olan, geçirgen bir mekân olarak kent dokusuna katılabilecek ve kentsel kopukluk hali önlenecektir. Son olarak taktiksel şehircilik yaklaşımı bağlamında mobilyaların esnek tasarım ile, düşük maliyetli, mümkünse geri dönüştürebilir malzemeden, hızlı üretilebilir nitelikte tasarlanması önerilmektedir (Şekil 13). Önerilen mekanların ve mobilyaların bir avantajı da uygulama sürecinden sonra verimli olmadığı, ihtiyaca yanıt vermediği saptanan alt bölge ve mobilyaların düşük maliyetler ile kolayca kaldırılabilecek ve dönüştürülebilecek esneklikte olmalarıdır.



Şekil 13: Tasarım yaklaşımı

Sonuç

Kayıp mekânlar bulundukları koşullar bağlamında farklı biçimlerde var olan, güvensizlik, kent arazisinde israf, kentsel dokuda kopukluk, atıllık ve kirlilik gibi problemler ortaya çıkaran alanlardır. Farklı biçimlerde var olan bu problemlerin çözümü için de değişime açık ve mekâna özgün çözüm önerilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda çalışmada ele alınan taktiksel şehircilik yaklaşımı esnek bir mekân üretimi, noktasal ve etkin çözümler, ucuz maliyet ve düşük risk vaat etmektedir. Özellikle geçici olarak tasarlanacak mekanlarda kullanılması maliyet açısından fayda sağlarken, bu süre zarfında alanları 'kayıp' olmaktan kurtaran çözümler sunabilmektedir. Çalışma alanında önerilen tasarımda da mekanların biçimi ve kullanım süreci açısından alanı kayıp mekân olmaktan kurtaracak kararlar üretilmiştir. Yapılan analizler sonucu alandaki güvenlik sorunları başta olmak üzere, atıllık, kirlilik, erişim, yönlenme ve görünürlük sorunları, gece kullanımında eksiklik tespit edilmiştir. Bu çalışma alandaki sorunların gelecekteki uzun erimli yeniden planlanma ve tasarım sürecine kadar, kısa erimde hızlı ve etkin bir tasarım ile çözümlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada çözümler taktiksel şehircilik yaklaşımı ile denenmiştir. Saptanan sorunlara yönelik taktiksel yaklaşımlarla önerilen işlev alanlarının alana canlılık ve her açıdan çeşitlilik kazandırması, ortak bir dile sahip kent mobilyalarının ise düşük maliyetli, bütünleşmiş aydınlatma elemanı içeren, işlevsel, değişken, esnek, hızlı üretilebilen ve ihtiyaca yönelik birimler olmaları hedeflenmiştir. Sonuç olarak alandaki atıllık ve kirlilik probleminin tasarım yoluyla giderilebileceği, alanın yarattığı kentsel kopukluğun ve ulaşım probleminin çözülebileceği öngörülmüştür.

Kaynakça

Bradshaw, A. D. 2003. Restoration And Management Of Derelict Land, The: Modern Approaches, edited by Anthony D. Bradshaw and Ming H. Wong, World Scientific Publishing Company, ProQuest Ebook Central, https://ebookcentral.proquest.com/lib/yildiz/detail.action?docID=1681353.

Bowman, A. O. and Pagano, M. A. 2004. Terra Incognita : Vacant Land and Urban Strategies, edited by Barry G. Rabe, Georgetown University Press, ProQuest Ebook Central, https://ebookcentral.proquest.com/lib/yildiz/detail.action?docID=516804.

Frisby, D. Whyte, I. B. (Ed.). 2003. Modernism and the Spirit of the City, Psychology Press.

Jacobs, J. 1961. Büyük Amerikan Şehirlerinin Ölümü ve Yaşamı, Doğan B. (Çev.)., Metis Yayınları, 2017

Lydon, M. and Anthony G. 2015. Tactical Urbanism, Island Press, ProQuest Ebook Central, https://ebookcentral.proquest.com/lib/yildiz/detail.action?docID=4505133.

Madanipour, A. 1999. Why are the design and development of public spaces significant for cities ?, Environment and planning B: Planning and Design, 26(6), 879-891.

Morales, S. 2013. Terrain Vague, Patrick Barron and Manuela Mariani (ed.), Terrain Vague: Interstices at the Edge of the Pale, Taylor & Francis Group, 2013, ProQuest Ebook Central, https://ebookcentral.proquest.com/lib/yildiz/detail.action?docID=1344582.

Newman, O. 1996. Creating defensible space, Diane Publishing.

Prefier, L. 2013. The Planner's Guide to Tactical Urbanism, https://reginaurbanecology.wordpress.com/projects/tactical-urbanism-guide/.

Shackelford, K. 2014. Tactical Urbanism: A Movement on the Rise, http://www.peoriamagazines.com/ibi/2014/feb/tactical-urbanism.

Simpson, C. 2015. An Overview and Analysis of Tactical Urbanism in Los Angeles, Urban & Environmental Policy Occidental College, s.7-8.

Stevens, Q. Awepuga, F. & Dovey, K. 2019. Temporary and Tactical Urbanism in Australia: A Review of Current Practice, Policy and Practitioner Perspectives.

Tan, M., Li, X., Xie, H., & Lu, C. 2005. Urban land expansion and arable land loss in China—a case study of Beijing–Tianjin–Hebei region, Land use policy, 22(3), 187-196.

Trancik, R. 1986. Finding lost space: theories of urban design. John Wiley & Sons.

Villagomez, E. 2010. Insurgent Public Space: Guerrilla Urbanism and the Remaking of Contemporary Cities, edited by Jeffrey Hou, Taylor & Francis Group, 2010, ProQuest Ebook Central, http://ebookcentral.proquest.com/lib/yildiz/detail.action?docID=515383.

Wilson, J. Q., Kelling, G. E., 1982. Broken Windows: The Police and Neighborhood Safety, Atlantic Monthly.

Yassin, H. H. 2019. Livable city: An approach to pedestrianization through tactical Urbanism, Alexandria Engineering Journal, 58, 251–259.

URL.1: Gazete Kadıköy,"AVM'ye Değil, Yeşil Alana İhtiyacımız Var", Erişim:08.05.2021, http://www.gazetekadikoy.com.tr/cevre/avmye-degil-yesil-alana-ihtiyacimiz-var-h16361.html

URL.2: Arkitera, "Kadıköy Belediyesi Binası Arsası Yeşil Alana Dönüştürülecek", Erişim:08.05.2021 https://www.arkitera.com/haber/kadikoy-belediye-binasi-arsasi-yesil-alana-donusturulecek/

URL.3: Anlat Kadıköy, Kadıköy, Erişim:08.05.2021 https://anlat.kadikoy.bel.tr/mahalleler/kadikoy#:~:text=Takip%20eden%20y%C4%B1llarda%20Kad%C4%B1k%C3%B6y%20n%C3%BCfusu,da%20482.713'e%20kadar%20y%C3%BCkselmi%C5%9Ftir.

TARİHİ ÇEVRELERDE GÖRSEL KALİTE ANALİZİ: KAHRAMANMARAŞ KENTİ ÖRNEĞİ

İklima KAZANCI* **(ORCID: 0000-0002-9789-1764)**
Atatürk Universitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Tasarım Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye
Email: iklm.blg25@gmail.com

Işık Sezen (ORCID: 0000-0003-0304-9072)
Atatürk Universitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Tasarım Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye,
Email: isiksezen@atauni.edu.tr

Özet
Bu çalışmada; Kahramanmaraş kent merkezindeki bazı tarihi çevrelerin (TÇ) görsel kalitesini ve turizm değerini analiz etmek amaçlanmıştır. Kahramanmaraş kenti tarihi çevrelerinin görsel kalite analizi için 11 tarihi çevre ele alınmıştır. Her bir tarihi çevreden 4 fotoğraf olmak üzere toplam 44 fotoğraf analiz edilmiştir. Her bir fotoğraf 5'li Likert ölçeğinde (1 en düşük 5 en yüksek puan aralığında) puanlandırılmıştır. Fotoğrafların görsel kalite analizinde tarihsellik, doğallık, mekân kimliği, büyüleyicilik, canlılık, eşsizlik, çevre ile uyum, algılanabilirlik, peyzaj ile bütünlük, vurgu ve imgesel etki, görünürlük, özgünlük, gizem, genişlik, ferahlık, yapı ve zemin uyumu, simetri-denge, doku, oran-ölçek, form, renk etkisi değerlendirme kriterleri (DK) kullanılmıştır. Kahramanmaraş kent merkezinde bulunan ve çalışma alanı olarak belirlenen tarihi çevrelerin görsel kalite analizini gerçekleştirebilmek için hazırlanan anket formu, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi'nde Peyzaj Mimarlığı, Şehir ve Bölge Planlama ve Mimarlık bölümünde lisans ve Peyzaj Mimarlığı, Kentsel Tasarım, Restorasyon ve Konservasyon anabilim dallarında lisansüstü eğitim gören 80 öğrenciye uygulanmıştır. Anketlerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 20.0 Paket programı kullanılmıştır. Anket sonuçlarından elde edilen verilerin istatiksel analizinde SPSS 20.0 versiyonu kullanılarak ANOVA Testi yapılmıştır. Görsel kalite analizi anket çalışmasında, tarihi çevrelerin ortalama puanlarına göre en yüksek puanı Ulu Cami (TÇ9), en düşük puanı Taş Han (TÇ11) almıştır. Değerlendirme kriterlerinin (DK) ortalamalarına göre en yüksek puanı Tarihsellik (DK1), en düşük puanı Gizem (DK13) almıştır.
Keywords: Tarihi çevre, görsel kalite analizi, Kahramanmaraş

VISUAL QUALITY ANALYSIS IN HISTORICAL ENVIRONMENTS: THE EXAMPLE OF THE CITY OF KAHRAMANMARAŞ

Abstract
In this study; It is aimed to analyze the visual quality and tourism value of some historical environments (HE) in Kahramanmaraş city center. For the visual quality analysis of the historical environments of the city of Kahramanmaraş, 11 historical environments were considered. A total of 44 photos, including 4 photos from each historical environment, were analyzed. Each photo is scored on a 5-point Likert scale (1 is in the lowest, 5 is in the highest score range). Historicity, naturalness, space identity, enchantment, vitality, uniqueness, harmony with the environment, perceptibility, integrity with the landscape, emphasis and imaginative effect, visibility, originality, mystery, width, spaciousness, structure and ground harmony, symmetry-balance, texture, ratio-scale, form, color effect evaluation criteria (EC) were used in the visual quality analysis of the photos. The survey form prepared to perform visual quality analysis of the historical environments located in the city center of Kahramanmaraş and designated as the study area was applied to 80 students who has a undergraduate education in the departments of Landscape Architecture, City and Regional Planning and Architecture and who has a postgraduate education in the departments of Landscape Architecture, Urban Design, Restoration and Conservation at the Faculty of Architecture and Design of Ataturk University in the 2020-2021 academic year. SPSS 20.0 Package program was used for the statistical evaluation of the surveys. ANOVA Test was performed using SPSS 20.0 version in the statistical analysis of the data obtained from the survey results. In the visual quality analysis survey study, the Grand Mosque (HE9) received the highest score and the Taş Han (HE11) received the lowest score according to the average scores of the historical environments. According to the averages of the evaluation criteria (EC), Historicity received the highest score (EC1) and Mystery received the lowest score (EC13).
Keywords: Historical environment, visual quality analysis, Kahramanmaraş

Giriş

Tarihi çevreler, bölgelerin geleneksel yaşam özelliklerini, sosyal ve ekonomik yapılarını, kültürel yapılarını, mimari özelliklerini geçmişten günümüze taşıyan kültürel ve tarihsel belgeler, geçmiş ile bugünü bağlayan önemli kültür varlıklarıdır (Çelik ve Yazgan 2009). Hayranlık uyandıran görünümleri, özenli işçilikleri, çeşitli biçim ve mimari üslupları ile açık hava müzeleri olarak değerlendirilebilir (Ahunbay 2009).

Tarihi çevreler, geçmiş dönemlerin yaşam tarzlarından, gelenek ve göreneklerinden, kültürlerinden oluşmuş yapılar bütünüdür. Bu yapılar zamanla plansız ve hızlı kentleşme sonucunda çevresel ve görsel kalitenin düşük olduğu alanlara dönüşmektedir (Tüfekçioğlu 2008). Mimari üslupları ve görsellikleri ile insan zihninde yer bırakan bu dokuların yaşam kalitesinin yükseltilebilmesi için çevresel ve görsel kalitesinin artırılması gerekmektedir. Görsel kalite, estetiksel anlamda mükemmellik olarak tanımlanmaktadır (Val et al. 2006; Tüfekçioğlu 2008). Çevrenin görsel kalitesinin artırılması, estetik gereksinimlerin ve değerlerin karşılanması, görsel tatmin ve mekânsal algının niteliklerinin bütünlüğünü de gerektirmektedir (Tüfekçioğlu 2008).

Tarihi çevre ve tarihi çevrelerde görsellik kavramları son yıllarda oldukça öneme sahiptir. Tarihsel çevreleri koruma, yaşam standartlarına uygun hale getirme ve yaşam kalitesinin artırılmasına yönelik çalışmalarda öncelikle çevresel estetiğin ve görsel kalitenin artırılmasına ilişkin kriterlerin belirlenmesi gerekmektedir. Cohen (1999), koruma alanının belirlendikten sonra neyin nasıl korunması gerektiğine vurgu yaparak, bu görev için kriterlerin ölçülebilir olması gerektiğini belirtmiştir. Bu beş önemli kriter; kentsel ortam, iç bağlantılar, işçilik, mekân duygusu, stil ve tasarımdır. Buna göre tarihsel çevreler bu kriterler doğrultusunda korunacak ve çevresel ve görsel kaliteleri artırılacaktır. Böylece kentin kimlik değeri de görsel kaliteye bağlı olarak artacaktır.

Bu çalışmada; Kahramanmaraş kent merkezindeki bazı tarihi çevrelerin görsel kalitesini analiz etmek amaçlanmıştır. Kahramanmaraş kentinde belirlenen 11 tarihi çevrenin, görsel kalite analizi ile elde edilen sonuçları en yüksek ve en düşük ölçütlere göre sınıflandırılmış ve değerlendirilmiştir. Ayrıca kentteki tarihi yapı ve çevrelerinin turizm değerini analiz etmek için

kent halkına ve uzman gruba uygulanan anketlerden elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş ve tüm çalışma kapsamında yapılan değerlendirme sonuçlarına bağlı olarak öneriler geliştirilmiştir.

Materyal ve Yöntem

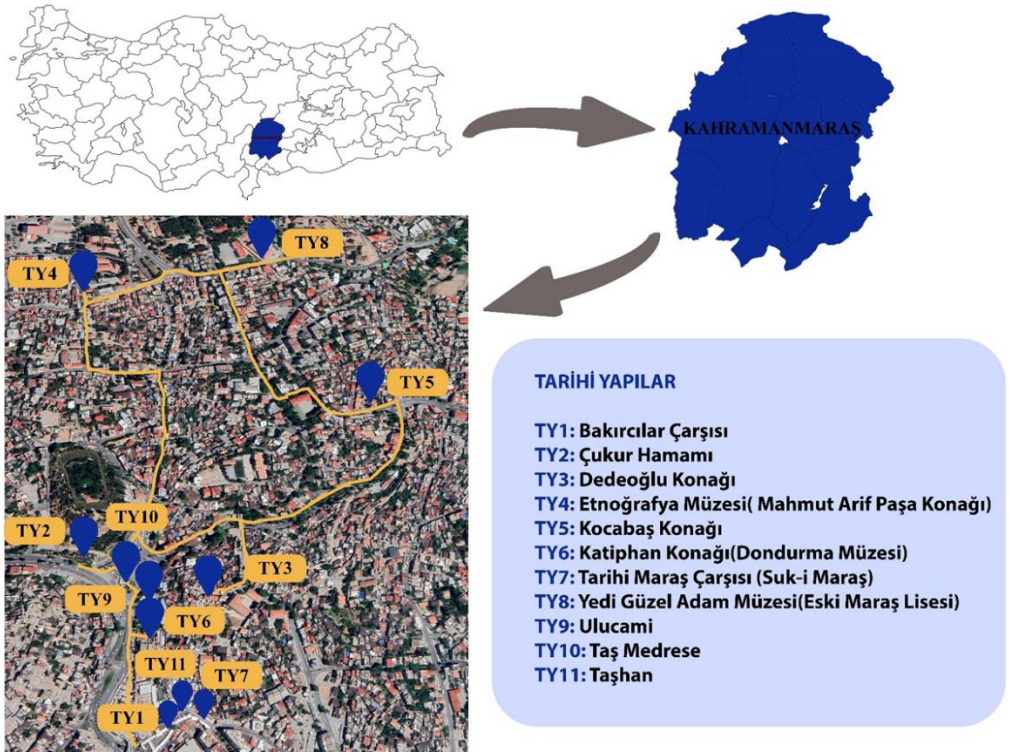
Çalışmanın materyalini Kahramanmaraş kent merkezinde bulunan on bir tarihi yapı oluşturmaktadır. Bu yapılar, Bakırcılar Çarşısı, Çukur Hamamı, Dedeoğlu Konağı, Etnoğrafya Müzesi (Mahmut Arif Paşa Konağı), Kocabaş Konağı, Katiphan Konağı (Dondurma Müzesi), Tarihi Maraş Çarşısı (Suk'i Maraş), Yedi Güzel Adam Müzesi (Eski Maraş Lisesi), Ulucami, Taş Medrese ve Taşhan'dır.

Kahramanmaraş ve çevresi tarih öncesi dönemlerden günümüze kadar uzun bir geçmişe sahiptir. Son dönemlerde yapılan arkeolojik çalışmalar şehrin, 14-16 bin yıllık bir geçmişe sahip olduğunu göstermektedir (Anonim 2022).

Tarihi binlerce yıl geçmişe dayanan Kahramanmaraş, çeşitli uygarlıklara ev sahipliği yapmış, bu uygarlıkların izlerini günümüze kadar taşıyarak, bünyesinde barındırdığı ve insanlığın ortak mirası olan pek çok tarihi ve kültürel değerleri ile Anadolu'nun eşsiz kentlerinden biri olmuştur (Küçükdağlı 2014).

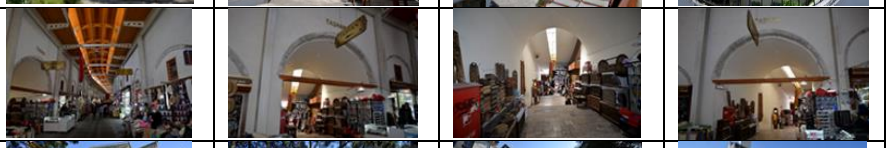
Hazırlanan çalışma kapsamında, Kahramanmaraş kent merkezinde bulunan on bir adet tarihi yapının görsel kalite ve turizm değerleri analiz edilmiştir. Bu yapıların tercih edilmesinde, yapıların tarihi ve mimari özelliklerinin kent dokusunda yarattığı görselliğin yanı sıra şehir merkezinde ve yakınlarında konumlanmış olmaları ve aktif sirkülasyon noktalarında bulunmalarıdır. Ayrıca kent turizminde önemli bir yere sahip olan bu yapılar, ulaşım ve ziyaret kolaylığı açısından da tercih edilmişlerdir.

Bu çalışma ile farklı dönemlere ev sahipliği yapmış ve günümüzde farklı kullanım alanlarına sahip olan 11 tarihi yapının çevre ile uyumu, görsel kalitesi ve kent turizmindeki değerleri ve katkılarını değerlendirmek amacı ile bir çalışma sistematiği ortaya konulmaktadır. Şekil 1'de Kahramanmaraş kent merkezinde bulunan tarihi yapıların konum haritası bulunmaktadır.



Şekil 1. Kahramanmaraş kent merkezinde bulunan tarihi yapıların konum haritası

Söz konusu yapı ve çevrelerinin görsel resimlerinin elde edilmesi amacıyla fotoğraf çekimleri, Nisan 2021'de havanın açık olduğu günlerde yapılmıştır. Kahramanmaraş kenti tarihi çevrelerinin görsel kalite analizi için 11 tarihi yapı ele alınmıştır. Her bir tarihi çevreden 4 fotoğraf olmak üzere toplam 44 fotoğraf analiz edilmiştir (Şekil 2). Ayrıca tarihi çevre, görsel kalite, turizm kavramları üzerine literatür taramaları yapılmış, yerli ve yabancı kaynaklar incelenmiştir.

Tarihi Çevreler	Fotoğraflar
TÇ1 (Bakırcılar Çarşısı)	
TÇ2 (Çukur Hamamı)	
TÇ3 (Dedeoğlu Konağı)	
TÇ4 (Etnografya Müzesi-Mahmut Arif Paşa Konağı)	
TÇ5 (Kocabaş Konağı)	
TÇ6 (Katiphan Konağı-Dondurma Müzesi)	
TÇ7 (Tarihi Maraş Çarşısı-Suk-i Maraş)	
TÇ8 (Yedi Güzel Adam Müzesi – Eski Maraş Lisesi)	
TÇ9 (Ulucami)	
TÇ10 (Taş Medrese)	
TÇ11 (Taşhan)	

Şekil 2. Görsel kalite analizinde kullanılan tarihi yapı fotoğrafları

Şekil 2'de görülen her bir fotoğraf 5'li Likert ölçeğinde (1 en düşük 5 en yüksek puan aralığında) puanlandırılmıştır. Likert Ölçeği, Rennis Likert tarafından geliştirilmiş olup uygulamalı sosyal bilim araştırmalarında en sık kullanılan ölçek kurma tekniğidir (Bayat, 2014). Fotoğrafların görsel kalite değerlendirilmesinde Yardımcı vd (2019), Demirbaş (2022)'ın tarihi yapı ve çevrelerinin görsel kalite analizi için önerdikleri tarihsellik, doğallık, mekân kimliği, büyüleyicilik, canlılık, eşsizlik, çevre ile uyum, algılanabilirlik, peyzaj ile bütünlük, vurgu ve imgesel etki, görünürlük, özgünlük, gizem, genişlik, ferahlık, yapı ve zemin uyumu, simetri-denge, doku, oran-ölçek, form, renk etkisi kriterleri kullanılmıştır.

Kahramanmaraş kent merkezinde bulunan ve çalışma alanı olarak belirlenen tarihi çevrelerin görsel kalite analizini gerçekleştirebilmek için hazırlanan anket formu, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi'nde Peyzaj Mimarlığı, Şehir ve Bölge Planlama ve Mimarlık bölümünde lisans ve Peyzaj Mimarlığı, Kentsel Tasarım, Restorasyon ve Konservasyon anabilim dallarında lisansüstü eğitim gören öğrencilere uygulanmıştır. Anketin, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi öğrencilerine uygulanmasının nedeni; görsel kalite analizini gerçekleştirebilmek için tasarım ve mimarlık gibi disiplinleri ilgilendiren değerlendirme kriterlerinin kullanılmış olmasıdır. Ankete katılanların, fotoğrafları 5'li Likent ölçeğinde belirlenen değerlendirme kriterlerine göre puanlandırmaları istenmiştir. Anket 2020-2021 eğitim-öğretim döneminde, Covid 19 pandemi sürecinden dolayı Türkiye'de yüz yüze eğitime ara verildiği için Google Form ile online olarak uygulanmıştır.

2020-2021 eğitim-öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi'nde kayıtlı lisans ve fakültenin anabilim dallarında lisansüstü eğitim gören toplam öğrenci sayısı 1390'dır. Bu durumda evren büyüklüğü 1390 olarak belirlenmiştir. Yapılan anket çalışması için örnekleme büyüklüğünün saptanmasında, basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. (Karasar 1982; İslamoğlu 2003; Özdamar 2003; Büyüköztürk vd 2008; Yazıcıoğlu 2004). Örneklem büyüklüğünü belirlemede Özdamar (2003)'ın kullandığı aşağıdaki formülden yararlanılmıştır.

N: Evren birim sayısı,

n: Örneklem büyüklüğü

P: Evrendeki X' in gözlenme oranı

Q: (1-P): X' in gözlenmeme oranı

Zα: α= 0.05 için 1.96

d: Örneklem hatası

α= 0.05 İçin (d=0.10) örneklem hatası ile (p=0.3; q=0.7) alınarak evren birim sayısı 1390 olan Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi için örneklem büyüklüğü;

$N=1390*0.3*0.7*(1.96)^2 :(1390-1) * (0.10)^2=80$ Örneklem büyüklüğü 80 bulunmuştur. Bu durumda 80 katılımcının anket verileri dikkate alınarak analiz yapılmıştır.

Anket uygulaması esnasında, Sezen (2009), Sezen (2015), Sezen vd. (2015)'in görsel kalite analizi çalışmalarında anket katılımcılarına daha objektif değerlendirebilmeleri için fotoğraflar hakkında yorum yapılmaması ilkesine bağlı kalınmıştır. Anketlerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 20.0 Paket programı kullanılmıştır. Anket sonuçlarından elde edilen verilerin istatiksel analizinde SPSS 20.0 versiyonu kullanılarak ANOVA Testi yapılmıştır.

Bulgular

Ankete katılanların %71,25 (57 kişi)'i kadın, %28,75 (23 kişi)'i erkektir. Katılımcıların %42,5 (34 kişi)'i Peyzaj Mimarlığı anabilim dalı, %12,5 (10 kişi)'i kentsel Tasarım anabilim dalı, %3,75 (3 kişi)'i Restorasyon ve Konservasyon anabilim dalı, %20 (16 kişi)'si Peyzaj Mimarlığı Bölümü, %6,25 (5 kişi) Şehir ve Bölge Planlama bölümü, %15 (12 kişi)'i Mimarlık Bölümü öğrencisidir. %66,25 (53 kişi)'i 18-25 yaş arası, %33,75 (27 kişi)'i 25 yaş üstüdür. Katılımcıların %98,75'i tarihi çevrelerin görsel kalitesinin önemli olduğunu ve dikkatini çektiğini, %1,25'i öne önemli olmadığını ve dikkatini çekmediğini belirtmiştir.

Tablo 1'de Kahramanmaraş kentinde belirlenen tarihi çevrelerinin görsel kalite analizinde kullanılan 20 değerlendirme kriterine göre aldığı ortalama puanlar verilmiştir.

Tablo 1. Tarihi Çevrelerin Değerlendirme Kriterlerine Göre Aldığı Ortalama Puanlar

Değerlendirme Kriterleri (DK)	Tarihi Çevre (TÇ) Puan Aralığı (1,2,3,4,5)											DKORT
	TÇ1	TÇ2	TÇ3	TÇ4	TÇ5	TÇ6	TÇ7	TÇ8	TÇ9	TÇ 10	TÇ 11	
Tarihsellik (DK1)	3,93	4,14	4,23	4,01	3,93	3,88	3,91	3,69	4,35	4,25	3,69	4,00
Doğallık (DK2)	3,35	4,16	3,61	3,79	3,75	3,49	3,48	3,50	4,11	3,98	3,48	3,70
Mekân Kimliği (DK3)	3,83	4,14	3,93	3,99	3,66	3,69	3,79	3,84	4,28	3,89	3,50	3,87
Büyüleyicilik (DK4)	3,14	3,70	3,49	3,58	3,46	3,21	3,21	3,33	3,93	3,58	3,10	3,43
Canlılık (DK5)	3,48	4,01	3,38	3,75	3,55	3,41	3,36	3,48	3,86	3,29	3,26	3,53
Eşsizlik (DK6)	2,78	3,41	3,15	3,36	3,23	3,15	3,06	3,24	3,75	3,35	3,03	3,23
Çevre ile uyum (DK7)	3,15	3,99	3,15	3,70	3,35	3,41	3,12	3,31	3,78	3,23	3,01	3,38
Algılanabilirlik (DK8)	3,40	3,94	3,69	3,86	3,45	3,63	3,31	3,68	3,98	3,68	3,10	3,61
Peyzaj ile bütünlük (DK9)	2,38	4,20	2,56	3,59	3,29	3,48	2,58	3,24	3,55	2,81	2,94	3,15
Vurgu ve imgesel etki (DK10)	3,04	3,69	3,09	3,56	3,34	3,31	2,99	3,33	3,65	3,33	2,84	3,29
Görünürlük (DK11)	3,29	3,95	3,59	3,69	3,39	3,53	3,39	3,51	4,11	3,53	3,12	3,55
Özgünlük (DK12)	3,31	3,63	3,35	3,55	3,48	3,36	3,31	3,31	3,98	3,38	3,09	3,43
Gizem (DK13)	2,80	3,11	2,90	3,09	3,16	3,10	3,19	3,20	3,59	3,21	2,86	3,11
Genişlik, ferahlık (DK14)	2,94	4,09	3,00	3,45	3,29	3,38	3,18	3,74	4,04	3,51	2,95	3,42
Yapı ve Zemin Uyumu (DK15)	3,39	3,93	3,16	3,52	3,30	3,33	3,18	3,49	3,98	3,44	3,15	3,44
Simetri-Denge (DK16)	3,29	3,65	3,33	3,52	3,41	3,49	3,38	3,68	3,94	3,61	3,04	3,49
Doku (DK17)	3,35	3,71	3,45	3,64	3,46	3,49	3,45	3,50	3,86	3,58	3,14	3,51
Oran-Ölçek (DK18)	3,28	3,68	3,36	3,55	3,39	3,29	3,29	3,58	3,91	3,46	3,09	3,44
Form (DK19)	3,16	3,63	3,40	3,61	3,40	3,46	3,34	3,46	3,81	3,44	3,15	3,44
Renk Etkisi (DK20)	3,23	3,89	3,28	3,58	3,40	3,25	3,28	3,34	3,54	3,21	2,80	3,35
TÇÇORT	3,23	3,83	3,35	3,60	3,44	3,42	3,28	3,47	3,90	3,49	3,12	3,47

Tablo 1'de görüldüğü gibi tarihi çevrelerden en yüksek ortalama puanı TY9 (Ulu Cami): 3,90; en düşük ortalama puanı TÇ11 (Taş Han): 3,11 almıştır. Değerlendirme kriterlerinden en yüksek puanı Tarihsellik (DK1): 4,00; en düşük puanı Gizem (DK13): 3,11 almıştır.

TÇ1 (Bakırcılar Çarşısı), değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildiğinde en yüksek puanı Tarihsellik (DK1): 3,93; en düşük puanı Peyzaj ile Bütünlük (DK9): 2,38 almıştır.

TÇ2 (Çukur Hamamı), değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildiğinde en yüksek puanı Peyzaj ile Bütünlük (DK9): 4,20; en düşük puanı Gizem (DK13): 3,11 almıştır.

TÇ3 (Dedeoğlu Konağı), değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildiğinde en yüksek puanı Tarihsellik (DK1): 4,23; en düşük puanı Peyzaj ile Bütünlük (DK9): 2,56 almıştır.

TÇ4 (Etnografya Müzesi-Mahmut Arif Paşa Konağı), değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildiğinde en yüksek puanı Tarihsellik (DK1): 4,01; en düşük puanı Gizem (DK13): 3,09 almıştır.

TÇ5 (Kocabaş Konağı), değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildiğinde en yüksek puanı Tarihsellik (DK1): 3,93; en düşük puanı Gizem (DK13): 3,16 almıştır.

TÇ6 (Katiphan Konağı-Dondurma Müzesi), değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildiğinde en yüksek puanı Tarihsellik (DK1): 3,88; en düşük puanı Gizem (DK13): 3,10 almıştır.

TÇ7 (Tarihi Maraş Çarşısı-Suk-i Maraş), değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildiğinde en yüksek puanı Tarihsellik (DK1): 3,91; en düşük puanı Peyzaj ile Bütünlük (DK9): 2,58 almıştır.

TÇ8 (Yedi Güzel Adam Müzesi-Eski Maraş Lisesi), değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildiğinde en yüksek puanı Mekân Kimliği (DK3): 3,84; en düşük puanı Gizem (DK13): 3,20 almıştır. TÇ9 (Ulucami)'a değerlendirme kriterlerine göre verilen ortalama puanlar ve değerlendirme kriterleri arasındaki farkın önem düzeyi verilmiştir.

TÇ9 (Ulucami), değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildiğinde en yüksek puanı Tarihsellik (DK1): 4,35; en düşük puanı Renk Etkisi (DK20): 3,54 almıştır.

TÇ10 (Taş Medrese), değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildiğinde en yüksek puanı Tarihsellik (DK1): 4,25; en düşük puanı Peyzaj ile Bütünlük (DK9): 2,81 almıştır.

TÇ11 (Taşhan), değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildiğinde en yüksek puanı Tarihsellik (DK1): 3,69; en düşük puanı Renk Etkisi (DK20): 2,80 almıştır.

Tarihsellik değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ8 ve TÇ11; doğallık değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ2, en düşük puanı TÇ1; mekân kimliği değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ11; büyüleyicilik değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ11; eşsizlik değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ1; çevre ile uyum değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ2, en düşük puanı TÇ11; algılanabilirlik (DK8) değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ11; peyzaj ile bütünlük (DK9) değerlendirme

kriterine göre en yüksek puanı TÇ2, en düşük puanı TÇ1; vurgu ve imgesel etki (DK10) değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ2, en düşük puanı TÇ11; görünürlük (DK11) değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ11; özgünlük (DK12) değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ11; gizem (DK13) değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ1; genişlik-ferahlık (DK14) değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ2, en düşük puanı TÇ1; yapı ve zemin uyumu (DK15) değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ11; simetri-denge (DK16) değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ11; oran-ölçek (DK18) değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ11; form (DK19) değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ11; renk etkisi (DK20) değerlendirme kriterine göre en yüksek puanı TÇ2, en düşük puanı TÇ11 almıştır.

Tablo 2'de değerlendirme kriterlerine göre tarihi çevrelere verilen puanların arasındaki farkların önem düzeyi verilmiştir.

Tablo 2. Değerlendirme kriterlerine göre tarihi çevrelere verilen puanlar arasındaki farkın önem düzeyleri

Değerlendirme Kriterleri	Tarihi Çevreler	Önem Seviyesi (P Değeri
Tarihsellik (DK1)	TÇ1……TÇ11	0,000**
Doğallık (DK2)		0,000**
Mekân Kimliği (DK3)		0,000**
Büyüleyicilik (DK4)		0,000**
Canlılık (DK5)		0,000**
Eşsizlik (DK6)		0,000**
Çevre ile uyum (DK7)		0,000**
Algılanabilirlik (DK8)		0,000**
Peyzaj ile bütünlük (DK9)		0,000**
Vurgu ve imgesel etki (DK10)		0,000**
Görünürlük (DK11)		0,000**
Özgünlük (DK12)		0,000**
Gizem (DK13)		0,000**
Genişlik, ferahlık (DK14)		0,000**
Yapı ve Zemin Uyumu (DK15)		0,000**
Simetri-Denge (DK16)		0,000**
Doku (DK17)		0,000**
Oran-Ölçek (DK18)		0,000**
Form (DK19)		0,000**
Renk Etkisi (DK20)		0,000**

**Çok Önemli (p<0,01)

Tüm değerlendirme kriterlerine göre tarihi çevreler analiz edildiğinde aralarındaki farkın çok önemli bulunmuştur (P<0,01).

Tablo 3'de Tarihi çevrelere göre değerlendirme kriterlerine verilen puanların aralarındaki farkın önem düzeyi verilmiştir.

Tablo 3. Tarihi çevrelere göre değerlendirme kriterlerine verilen puanların aralarındaki farkın önem düzeyi

Tarihi Çevreler	Değerlendirme Kriterleri	
TÇ1 (Bakırcılar Çarşısı)	DK1……DK20	0,000**
TÇ2 (Çukur Hamamı)		0,000**
TÇ3 (Dedeoğlu Konağı)		0,000**
TÇ4 (Etnografya Müzesi-Mahmut Arif Paşa Konağı)		0,000**
TÇ5 (Kocabaş Konağı)		0,002**
TÇ6 (Katiphan Konağı-Dondurma Müzesi)		0,000**
TÇ7 (Tarihi Maraş Çarşısı-Suk-i Maraş)		0,000**
TÇ8 (Yedi Güzel Adam Müzesi – Eski Maraş Lisesi)		0,003**
TÇ9 (Ulucami)		0,000**
TÇ10 (Taş Medrese)		0,000**
TÇ11 (Taşhan)		0,000**

**Çok Önemli (p<0,01)

Tablo 3'de görüldüğü gibi tüm tarihi çevreler değerlendirme kriterlerine göre analiz edildiğinde aralarındaki fark çok önemli bulunmuştur (P<0,01).

Tablo 4'te lisans programları (Peyzaj Mimarlığı, Şehir ve Bölge Planlama, Mimarlık) farklılıklarına göre tarihi çevrelerinin değerlendirme düzeyleri arasındaki farklılıklar görülmektedir.

Tablo 4. Lisans Program (Peyzaj Mimarlığı, Şehir ve Bölge Planlama, Mimarlık) Farklılıklarına Göre Tarihi Yapıların Değerlendirilme Düzeyleri

Lisans Programları	Tarihi Çevreler	Değerlendirme Kriterleri	Sig. (P Değeri)
Peyzaj Mimarlığı Şehir ve Bölge Planlama Mimarlık	TÇ1	Büyüleyicilik (DK4)	0,025*
		Doku (DK17)	0,007**
	TÇ2	Canlılık (DK5)	0,029*
	TÇ4	Tarihsellik (DK1)	0,032*
	TÇ6	Görünürlük (DK11)	0,031*
		Özgünlük (DK12)	0,015*
		Renk Etkisi (DK20)	0,016*
	TÇ7	Doğallık (DK2)	0,026*
		Gizem (DK13)	0,001**
		Genişlik, ferahlık (DK14)	0,020*
	TÇ9	Doğallık (DK2)	0,011*
		Mekân Kimliği (DK3)	0,039*
		Büyüleyicilik (DK4)	0,019*
		Çevre ile uyum (DK7)	0,002**
		Algılanabilirlik (DK8)	0,005**
		Peyzaj ile bütünlük (DK9)	0,009**
		Vurgu ve imgesel etki (DK10)	0,001**
		Özgünlük (DK12)	0,036*
		Gizem (DK13)	0,024*
		Genişlik, ferahlık (DK14)	0,001**
	TÇ10	Doğallık (DK2)	0,006**
	TÇ11	Peyzaj ile bütünlük (DK9)	0,024*
		Genişlik, ferahlık (DK14)	0,032*

*Önemli (p<0,05) **Çok Önemli (p<0,01)

Tablo 4'te görüldüğü gibi lisans programları farklılıkları TÇ1'in görsel analizinde Büyüleyicilik (DK4) kriterine verilen puanlar üzerine önemli (P<0,05), Doku (DK17) kriterine verilen puanlar üzerine çok önemli (P<0,01); TÇ2'in görsel analizinde Canlılık (DK5) kriterine verilen puanlar üzerine önemli (P<0,05); TÇ4'ün görsel analizinde Tarihsellik (DK1) kriterine verilen puanlar üzerine önemli (P<0,05), TÇ6'nın görsel analizinde Görünürlük (DK11), Özgünlük (DK12), Renk Etkisi (DK20) kriterlerine verilen puanlar üzerine önemli (P<0,05); TÇ7'nin görsel analizinde Doğallık (DK2), Genişlik, ferahlık (DK14) kriterlerine verilen puanlar üzerine önemli (P<0,05), Gizem kriterine verilen puanlar üzerine (DK13) çok önemli (P<0,01); TÇ9'un görsel analizinde Doğallık (DK2), Mekan Kimliği (DK3), Büyüleyicilik (DK4), Özgünlük (DK12), Gizem (DK13) kriterine verilen puanlar üzerine önemli (P<0,05), Çevre ile uyum (DK7), Algılanabilirlik (DK8), Peyzaj ile bütünlük (DK9), Vurgu ve imgesel etki (DK10) kriterine verilen puanlar üzerine çok önemli (P<0,01); TÇ10'un görsel analizinde Doğallık (DK2) kriterine verilen puanlar üzerine çok

önemli (P<0,01); TÇ11'in görsel analizinde Peyzaj ile bütünlük (DK9), Genişlik, ferahlık (DK14) kriterine verilen puanlar üzerine önemli (P<0,05) düzeyde etkili olmuştur.

Tablo 5'te lisansüstü program (Peyzaj Mimarlığı, Kentsel Tasarım, Restorasyon ve Konservasyon) farklılıklarına göre tarihi çevrelerinin değerlendirilme düzeyleri verilmiştir.

Tablo 5. Lisansüstü Program (Peyzaj Mimarlığı, Kentsel Tasarım, Restorasyon ve Konservasyon) Farklılıklarına Göre Tarihi Çevrelerinin Değerlendirilme Düzeyleri

Lisansüstü Programları	Tarihi Çevreler	Değerlendirme Kriterleri	Sig. (P Değeri)
Peyzaj Mimarlığı Kentsel Tasarım Restorasyon ve Konservasyon	TÇ1	Renk Etkisi (DK20)	0,019*
	TÇ2	Doğallık (DK2)	0,020*
		Büyüleyicilik (DK4)	0,033*
		Canlılık (DK5)	0,002**
		Çevre ile uyum (DK7)	0,010*
		Peyzaj ile bütünlük (DK9)	0,032*
		Doku (DK17)	0,038*
	TÇ3	Doğallık (DK2)	0,038*
		Mekân Kimliği (DK3)	0,043*
		Eşsizlik (DK6)	0,011*
	TÇ6	Oran-Ölçek (DK18)	0,008**
	TÇ7	Doğallık (DK2)	0,020*
		Canlılık (DK5)	0,018*
		Çevre ile uyum (DK7)	0,054*
		Özgünlük (DK12)	0,011*
		Gizem (DK13)	0,029*
		Doku (DK17)	0,014*
	TÇ9	Doğallık (DK2)	0,012*
		Mekân Kimliği (DK3)	0,049*
		Büyüleyicilik (DK4)	0,006**
		Canlılık (DK5)	0,005**
		Çevre ile uyum (DK7)	0,000**
		Algılanabilirlik (DK8)	0,009**
		Peyzaj ile bütünlük (DK9)	0,011*
		Vurgu ve imgesel etki	0,002**
		Gizem (DK13)	0,009**
		Genişlik, ferahlık (DK14)	0,004**
		Doku (DK17)	0,031*
		Oran-Ölçek (DK18)	0,021*
		Renk Etkisi (DK20)	0,008**
	TÇ10	Doğallık (DK2)	0,009**
		Canlılık (DK5)	0,028*
		Eşsizlik (DK6)	0,015*
		Gizem (DK13)	0,042*
		Renk Etkisi (DK20)	0,028*
	TÇ11	Eşsizlik (DK6)	0,046*

*Önemli (p<0,05) **Çok Önemli (p<0,01)

Tablo 5'te görüldüğü gibi TÇ1'in görsel analizinde Renk Etkisi (DK20) kriterine verilen puanlar arasında lisansüstü farklılıklarının önemli düzeyde (P<0,05); TÇ2'nin görsel analizinde Canlılık (DK5) kriterine verilen puanlar arasında lisansüstü program farklılıkları çok önemli düzeyde (P<0,01), Doğallık (DK2), Büyüleyicilik (DK4), Çevre ile Uyum (DK7), Peyzaj ile Bütünlük (DK9), Doku (DK17) kriterlerine göre önemli düzeyde (P<0,05); TÇ3'ün görsel analizinde Doğallık (DK2), Mekan Kimliği (DK3), Eşsizlik (DK6) kriterine verilen puanlar arasında lisansüstü program farklılıkları önemli düzeyde (P<0,05); TÇ6'nın görsel analizinde Oran-Ölçek (DK18) kriterine verilen puanlar arasında lisansüstü program farklılıkları çok önemli düzeyde (P<0,01); TÇ7'nin görsel analizinde Doğallık (DK2), Canlılık (DK5), Çevre ile uyum (DK7), Özgünlük (DK12), Gizem (DK13), Doku (DK17) kriterine verilen puanlar arasında lisansüstü program farklılıkları önemli düzeyde (P<0,05); TÇ9'un görsel analizinde Büyüleyicilik (DK4), Canlılık (DK5), Çevre ile uyum (DK7), Algılanabilirlik (DK8), Vurgu ve imgesel etki (DK10), Gizem (DK13), Genişlik, ferahlık (DK14), Renk Etkisi (DK20) kriterine verilen puanlar arasında lisansüstü program farklılıkları çok önemli düzeyde (P<0,01), Doğallık (DK2), Mekan Kimliği (DK3), Peyzaj ile bütünlük (DK9), Doku (DK17), Oran-Ölçek (DK18) kriterine verilen puanlar arasında lisansüstü program farklılıkları önemli düzeyde (P<0,05); TÇ10'un görsel analizinde Doğallık (DK2) kriterine verilen puanlar arasında lisansüstü program farklılıkları çok önemli düzeyde (P<0,01), Canlılık (DK5), Eşsizlik (DK6), Gizem (DK13), Renk Etkisi (DK20) kriterine verilen puanlar arasında lisansüstü program farklılıkları önemli düzeyde (P<0,05); TÇ11'in görsel analizinde Eşsizlik (DK6) kriterine verilen puanlar arasında lisansüstü program farklılıkları önemli düzeyde (P<0,05) etkili olduğu görülmüştür.

Tablo 6'da cinsiyet farklılıklarının tarihi çevrelere verilen puanlara etkisi verilmiştir.

Tablo 6. Cinsiyet Farklılıklarının Tarihi Çevrelere Verilen Puanlara Etkisi

Cinsiyet	Tarihi Çevreler	Sig. (P Değeri)
Kadın	TÇ1	0,014*
Erkek	TÇ4	0,014*

*Önemli (p<0,05) **Çok Önemli (p<0,01)

Tablo 6'da görüldüğü gibi cinsiyet farklılıkları TÇ1 ve TÇ4'e verilen puanlarda önemli düzeyde (p<0,05) etkili, diğer tarihi yapılarda etkisiz olmuştur.

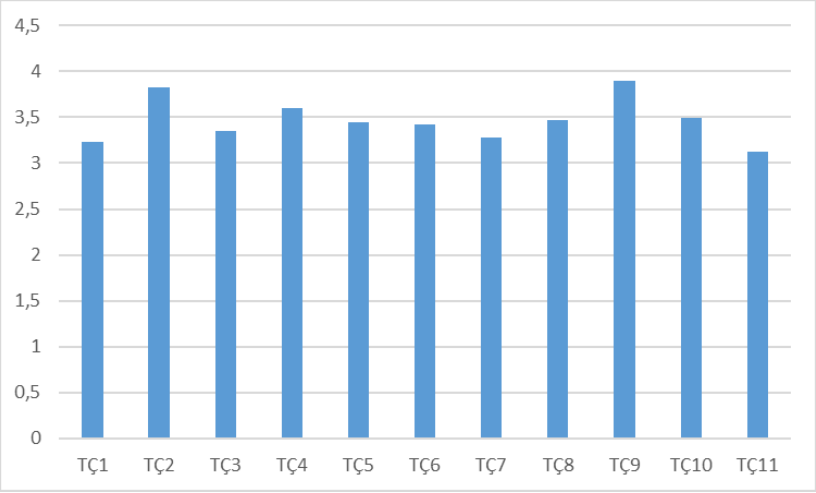
Tablo 7'da anket katılımcılarının tarihi çevrelere verdikleri puanlar arasındaki farklılıkların önem düzeyi verilmiştir.

Tablo 7. Anket Katılımcılarının Tarihi Çevrelere Verdikleri Puanlar Arasındaki Farklılıkların Önem Düzeyi

Tarihi Çevreler	Katılımcı Sayısı	Ortalama Puan	Sig. (P Değeri)
TÇ1	80	3,23	0,00**
TÇ2		3,83	
TÇ3		3,35	
TÇ4		3,60	
TÇ5		3,44	
TÇ6		3,42	
TÇ7		3,28	
TÇ8		3,47	
TÇ9		3,90	
TÇ10		3,49	
TÇ11		3,12	

Tablo 7'de görüldüğü gibi anket katılımcılarının tarihi çevrelere verdikleri puanlar arasında çok önemli ($p<0,01$) derecede farklılık bulunmaktadır. En yüksek ortalama puanı TÇ9, en düşük puanı TÇ11 almıştır.

Şekil 3'de Tarihi Çevrelerin Görsel Kalite Puan ortalamaları görülmektedir.



Şekil 3. Tarihi Çevrelerinin aldığı Görsel Kalite Puan ortalamaları

Şekil 3'de görüldüğü gibi en yüksek Görsel Peyzaj Kalite ortama puanını TÇ9, en düşük puanı TYÇ11 almıştır.

Tartışma

Kahramanmaraş kentinde bulunan ve çalışmaya konu olan tarihi çevrelerin, görsel kalite analizinin yapılması doğrultusunda uygulanan anket sonucuna göre, katılımcıların değerlendirmesi yönünden en yüksek ortalama puanı Ulu Cami'nin aldığı görülmüştür. Nitekim Özkarcı (2007), birçok tarihi olaya tanıklık etmiş olan caminin, orijinal dokusunun önemli ölçüde korunduğundan bahsetmektedir. Yapıldığı dönemde caminin de içinde bulunduğu külliyeden, günümüze dini yapı olarak yalnızca Ulu Cami ve Taş Medrese gelebilmiştir. Büyükbaş (2019) da caminin avlusunda ve camiden ayrı olarak inşa edilen tek şerefeli minarenin, bu özelliğinden dolayı Kahramanmaraş camileri içerisinde en dikkat çeken cami olma özelliğinden bahsetmiştir. Abacıoğlu (2013)'na göre ise yapısal olarak önemli özelliklere sahip olan cami, insan ölçeğine uygun ve çevreyle uyumlu bir yapıya sahiptir. Caminin kent merkezinde yer alması ve doğrudan bağlantılı girişlerin bulunması, camiye erişim ve kullanımı açısından olumlu yönde etki etmektedir. Kahramanmaraş camileri içerisinde en büyük tarihi dini yapı olmasının yanı sıra mekânsal sürdürülebilirlik özelliği ile halkın en çok tercih ettiği ibadet yeridir. Ayrıca Kalın (2004), tercih edilmeyi belirleyen kaliteler yönünden doğallık kriterinin önemini vurgulayarak, doğal özelliklerin diğer özelliklere kıyasla daha iyi algılanması ve tercih edilmesinin öneminden bahsetmektedir. Tüm bu özellikler yönünden bakıldığında Ulu Cami'nin tarihsellik, doğallık, mekân kimliği, algılanabilirlik, görünürlük, özgünlük, genişlik-ferahlık, yapı ve zemin uyumu açısından çalışma ile uyumlu olduğu görülebilmektedir.

Ulu Cami, değerlendirme kriterlerine göre en düşük puanı renk Etkisi kriteri almıştır. Nitekim Sipahi (2007)'ye göre kent görünümünü etkileyen önemli unsurlardan birinin yapı yüzeylerinin renk özellikleridir ve yapıların renk yönünden uyum içinde olması mimari bütünlüğün bozulmaması açısından önem taşımaktadır. Kalın (2004) da Linton (1968)'un görsel kaliteyi belirlemede etkin olan bileşenlerinden bahsederken, çevre tercih değerlendirmelerinde, alanın karakteristik özelliklerinden biri olan renk etkisinin gözlemci üzerinde büyük rol oynadığına değinmiştir. Görsel kaliteyi belirlemede renk etkisi ve uyumunun önemi açıkça belirtilmiştir.

Çalışmada değerlendirme kriterlerine göre Taş Han'ın en düşük puanı aldığı görünmektedir. Akyol (2020) Taş Han'ın yeniden kullanım sürecinde değerlendirmesi üzerine yapmış olduğu çalışmada,

Taş Han'ın 1650 yıllarında, kervanların mallarını indirdikten sonra konaklamaları amacıyla inşa edildiğinden bahsetmektedir. Bazı kaynaklarda ise Dulkadirli Beyliği döneminde yapıldığı düşünülmektedir. Tarihi Çarşı dokusu içinde yer alan yapının, tarihi değerinin de oldukça yüksek olduğu belirtilmektedir. Bu durumda çalışmanın sonucunda tarihsellik kriterinin düşük puan alması ikilem oluşturmaktadır.

Özkarcı (2007), tarihi çarşı kompleksi içinde yer alan Taş Han'ın kullanım açısından fonksiyonunu kaybetmiş olmasından ve günümüzde içerisinde bulunan mekanların dükkân ve depo olarak kullanılmasından bahsetmektedir. Bu durumda yapının mekân kimliğini kaybetmiş olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim Clay and Smidt (2004), mekân kimliğini, en ayırt edici ve akılda kalıcı özellik olarak belirtmiştir. Böylece Taş Han'ın değerlendirme kriterlerinden mekân kimliği açısından düşük puan alması olası bir durumdur. Taş Han'ın yapım özellikleri ve mimarisi incelendiğinde oldukça sade yapılmış olduğu ve üzerinde bezeme ve süslemelerin bulunmadığı görülmektedir. Akyol (2020)'a göre günümüze kadar strüktürünü önemli ölçüde korumuş ancak geçirmiş olduğu tadilatlar nedeniyle özgün özelliklerini kaybetmiştir. Bu özellikler yönünden değerlendirildiğinde Taş Han'ın büyüleyicilik, canlılık, çevre ile uyum, algılanabilirlik, doku, renk etkisi gibi kriterlerin düşük puan alması çalışma ile uyumludur.

Tarihi çevrelerin görsel kalite analizinin yapılması doğrultusunda uygulanan anket sonucuna göre, değerlendirme kriterlerinden tarihsellik yüksek puanı almıştır. Nitekim Tüfekçioğlu (2008), İstanbul Yedikule'de yapmış olduğu görsel kalite analizi çalışmasında, tarihsellik kavramının, yapının ve çevrenin değerini artıran en önemli faktörlerden biri olduğunu ve tarihi yapıların bulundukları yerin çekiciliğini artırarak kültürel kalitesini yükselttiğini belirtmiştir. Özkarcı (2007), Ulu Cami ve Taş Medrese'nin Dulkadirli Beyliği döneminde yapılan külliyenin odak noktası olduğundan ve külliyeden yalnızca bu iki yapının günümüze ulaştığından bahsetmiştir. Buna göre çalışmaya konu olan tarihi çevrelerin tarihsellik kriterine göre yüksek puan alması olası bir durumdur.

Gobster (1999)'e göre doğallığın ön planda olması kalite ölçütü için önemli bir durumdur. Görsel kalitesi yüksek olan alanlar, doğallık yönünden üstün özelliklere sahiptir (Daniel 2001). Karakaş (2011) da mekân belirleyen ve tercih edilen kavramlar arasında doğallık kavramının önemini vurgulamaktadır. Buna göre belirlenen değerlendirme kriterlerinden doğallıktan en yüksek puanı Çukur Hamamı almıştır. Yapım özellikleri ve mimarisi incelendiğinde Çukur Hamamı'nın

doğallığını önemli ölçüde koruduğu görülmektedir. Abacıoğlu (2013) da Çukur Hamamı'nın yapıldığı dönemden günümüze kadar fonksiyonunu sürdürdüğünü ve çevresi ile birlikte değerlendirildiğinde özgünlüğünü koruduğunu belirtmiştir.

Tarihi çevrelerin görsel kalite analizinin yapılması doğrultusunda uygulanan anket sonucuna göre, değerlendirme kriterlerinden gizem en düşük ortalama puanı aldığı görülmektedir. Kalın (2004) Trabzon Sahil Bandı örneği üzerinden görsel kalitenin belirlenmesi üzerine yapmış olduğu çalışmada, çevre tercih ve değerlendirme çalışmalarında gizem kavramının ana belirleyici ögelerden biri olduğunu vurgulamaktadır. Asur ve Alphan (2018) da görsel kalite değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesinde gizemlilik parametresinin öneminden bahsetmişlerdir. Demirbaş (2022) de Trabzon'da bulunan tarihi yapı ve çevrelerinin görsel peyzaj kalite analizi çalışmasında gizem kriterini kullanarak, tarihi yapılarda gizem ve merak duygusunun önemini vurgulamıştır.

Farklı disiplinlerde ve farklı uzmanlık alanlarına sahip olan lisans ve lisansüstü programlarındaki katılımcılar, belirlenen kriterleri kendi uzmanlıklarına göre değerlendirmişlerdir. Disiplinler arasındaki değerlendirmeler farklı bakış açılarından kaynaklanmaktadır. Nitekim Güney (2003)'e göre mimarlık, strüktür aracılığı ile mekân kurma sanatıdır. Yaratıcı bir mimar tarafından ideal düzenler yaratma eylemi olarak tanımlanmaktadır. Böylece mimarlık, bir varoluş yöneliminde gerçekliğin üretilmesi eylemidir. Buna göre mimarlık bölümü ve restorasyon ve konservasyon bölümü öğrencileri, tarihi çevreleri daha çok yapıya ve mekâna odaklanarak, somut özellikleri ile (mekân kimliği, algılanabilirlik, özgünlük, genişlik-ferahlık, yapı-zemin uyumu, doku, oran-ölçek, renk etkisi vb.) değerlendirmişlerdir. Demirbaş ve Demirbaş (2019)'a göre peyzaj mimarlığı, kullanıcının mutluluğu, sağlığı, güvenliği ve konforunu sağlayacak şekilde fiziksel çevreyi biyoçeşitliliği de destekleyerek farklı ölçeklerde ele alan tasarım alanıdır. Buna göre peyzaj mimarlığı bölümü öğrencileri tarihi çevreleri, doğal çevreye uyumuna odaklanarak değerlendirmişlerdir. Manavoğlu (2007)' göre ise şehir ve bölge planlama, toplumsal ve ekonomik ihtiyaçlar doğrultusunda kentlerin fiziksel gelişmelerine yön veren bir sanat alanıdır. Şehir planlama ve tasarımlarda geleceğe yönelik oluşturulan stratejiler yönünden doğal kaynakların, açık ve yeşil alanların, tarihi değerlerin korunması ve sürdürülebilirliği önem taşımaktadır. Buna göre şehir ve bölge planlama bölümü ve kentsel tasarım bölümü öğrencileri tarihi çevreleri, kentin bütününe odaklanarak, yapılar ve çevre ile uyumuna göre değerlendirmişlerdir.

Sonuç ve Öneriler

Tarihi çevrelerin görsel kalitesinin belirlenmesinde kullanılan değerlendirme kriterlerinden tarihsellik en yüksek puanı almıştır. Kahramanmaraş'ın uzun ve köklü bir tarihi geçmişe sahip olması ve çalışma kapsamında değerlendirilen yapıların, bu dönemlerden günümüze ulaşan yapılar olması, tarihsellik kriterinin yüksek puan almasına neden olmuştur.

Görsel kalite analizinde katılımcıların değerlendirmeleri sonucunda Ulu Cami ve Çukur Hamamı diğer yapılara oranla daha yüksek puanlar almıştır. Ulu Cami, tarihsellik, mekan kimliği, büyüleyicilik, eşsizlik, algılanabilirlik, görünürlük, özgünlük, gizem, yapı ve zemin uyumu, simetri-denge, doku, oran-ölçek ve form kriterlerinden en yüksek puanları almıştır. Yapının tarihi geçmişi, özgünlüğünü önemli ölçüde korumuş olması, kullanım fonksiyonunu sürdürebilmesi ve fiziksel özelliklerinin iyi durumda olması yüksek puan almasına neden olmuştur. Yapı mimari açısından incelendiğinde, doku, form ve biçim özelliklerinin fonksiyonuna uygun olduğu söylenebilmektedir.

Çukur Hamamı ise doğallık, canlılık, çevre ile uyum, peyzaj ile bütünlük, vurgu ve imgesel etki, genişlik-ferahlık ve renk etkisi kriterlerinden en yüksek puanları alarak Ulu Cami'den sonra ikinci sırada yer almıştır. Yapı strüktürel açıdan iyi durumda ve özgünlüğünü önemli ölçüde korumuştur. Günümüzde aktif olarak fonksiyonunu sürdürüyor olması, yapının canlı durumda kalabilmesini sağlamaktadır. Ayrıca yapının diğer tarihi çevrelere oranla peyzaj bütünlüğü kriterinden yüksek puan alması, çevresinde bulunan yeşil alanların diğer yapılardan daha fazla olmasındandır. Yapının Kahramanmaraş Kalesi'nin güney eteklerinde konumlanması, kale ve çevresinde bulunan yeşil alanların Çukur Hamamı'nı da içine alarak bütünleşmesini sağlamıştır.

Tarihi çevrelerde yapılan değerlendirmeler genel olarak ele alındığında, yapıların tarihi ve mimari özelliklerinin özgünlüğünü kaybetmeden korunmuş olmaları ve yapım fonksiyonlarına uygun olarak kullanılmalarının yapı ve mekan kimliği açısından görsel kalitelerini önemli ölçüde etkilediği düşünülmektedir. Ayrıca yapıların tarihi özelliklerinin yanı sıra çevreleri ile uyumlu kompozisyona sahip olmaları da görsel kalitesini artıran unsurlardandır. Yapılara uygulanan restorasyon çalışmalarında, yapının inşasında kullanılan özgün malzemenin bozulmaması yada onarımda kullanılan malzemelerin özgüne yakın ve fonksiyona uygun olması çalışma sonucunu etkileyen nedenlerdendir. Bu anlamda Ulu Cami ve Çukur Hamamı'nın doğal özelliklerini

koruması ve doğal ve kültürel çevreyle kompozisyonları diğer yapılara oranla öne çıkmalarında etkili olmuştur.

Araştırmanın sonucuna göre katılımcıların büyük çoğunluğu tarihi çevrelerin görsel kalitesinin önemli olduğunu ve dikkatlerini çektiğini belirtmişlerdir. Katılımcıların Mimarlık ve Tasarım Fakültesi öğrencileri olmaları nedeniyle tarihi çevrelere ve görsel kalitelerine olan ilginin yüksek olması olası bir durumdur.

Tarihi dokunun turizme kazandırılması ve yeniden işlevlendirilmesi için çevre ve görsel kalitesinin artırılması gerekmektedir. Çalışma kapsamında tarihi çevrelerin maruz bırakıldığı olumsuz durumlar tespit edilerek iyileştirilmesi ve olumlu yönlerinin korunması amacıyla çalışma sonucunda elde edilen verilere bağlı kalarak çözüm öneriler;

1- Tarihi çevrelerde yapılacak planlama ve uygulama çalışmalarından mekân ve çevrelerin tanımlanması ve değerlendirilmesinin yapılması gerekmektedir.
2- Tarihi ve kültürel değerlerin korunması yönünde halk bilinçlendirilmedir.
3- Görsel kalitenin artırılması için öncelikli olan fiziksel unsurların geliştirilmesidir. Bu doğrultuda arazi kullanımına uygun çözümlemeler yapılmalıdır.
4- Yapılacak olan restorasyon çalışmalarında, yapıların özgününe uygun tasarımlar planlanmalı ve tarihi ve doğal özellikleri ön plana çıkarılarak korunmalıdır.
5- Yapılacak olan bakım, onarım ve koruma çalışmalarında yapının fonksiyonuna uygun malzeme kullanılmalıdır.
6- Tarihsellik özelliği ön plana çıkmayan, mekân kimliğini kaybeden ve görünürlük yönü zayıf olan yapıların, mekân duygusunun anlaşılabilmesi için mekânın kimliğini ön plana çıkaracak ve mekâna ait öğelerin birbiriyle uyumu ve ilişkisinin güçlü olduğu tasarımlar yapılmalıdır.
7- Tarihi yapıların görünürlüğünü ve algılanabilirliğini engelleyen yapılaşmalar engellenmelidir.
8- Taşhan'ın günümüzde dükkân ve depo olarak kullanılması, yapıya verilen işlevlerin görsel etkiyi olumsuz yönde etkilemesinden dolayı, öncelikle yapının yeniden işlevlendirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda Taşhan'ın sanat atölyesi, müze veya kültürel aktivitelerin yapıldığı yerler haline getirilmesi önerilmektedir.

9- Tarihi yapılar üzerinde bulunan ve yönlendirmeyi sağlamak amacıyla konulan tabelalar kaldırılmalı ve yapan kişilere yaptırımlar uygulanmalıdır.
10- Tarihi mekanlarda hava koşullarından korunmak veya ürün sergilemek amacıyla yapılan ve yapıya uygun olmayan malzemeler (branda, kumaş, uygun olmayan malzemeden çatı sistemleri vb.) kullanılmamalı, mevcutta var olanlar ise kaldırılmalıdır.
11- Ticari amaçla kullanılan tarihi yapıların, depo vb. mekanları için uygun alanlar belirlenmeli ve yapıya uygun olmayan ve zarar veren eklentiler kaldırılmalıdır.
12- Yapının kullanım fonksiyonu göz önüne alınarak doku, form ve renk etkisi kriterlerine uygun tasarım çalışmaları yapılmalıdır.
13- Tarihi yapılar ve çevrelerinde yeşil alanlar artırılmalı, aktif rekreasyon alanları oluşturulmalı, tarihi dokuya uygun ve zarar vermeyecek düzeyde peyzaj çalışmaları yapılmalıdır.
14- Tarihi Maraş Çarşısı, Bakırcılar Çarşısı, Taş Han ve dışa cephe vermeyen diğer tarihi alanlarda iç mekâna uygun ve tarihi dokuya zarar vermeyecek peyzaj çalışmaları yapılmalıdır.
15- Koruma çalışmaları yalnızca yapı ölçeğinde değil, çevresi ve kent bütünü göz önüne alınarak yapılmalıdır.
16- Kent bütününde yeni oluşan yapılanmalar, tarihi dokuya zarar vermeyecek şekilde ve tarihi kent merkezlerinin siluetini bozmayacak düzeyde planlanmalıdır.
17- Kent merkezinde ve yeni yapılaşma alanları içerisinde yer alan tarihi yapıların ön plana çıkarılması, okunabilirliğinin ve algılanabilirliğinin artırılması gerekmektedir.
18- Koruma çalışmalarında bölgesel ve yerel kuruluşlar desteklenmeli ve gereken hassasiyet gösterilmelidir.
19- Tarihi çevrelerde oluşan tahribatın önlenmesi için sorunlar tespit edilerek çözüm stratejileri belirlenmelidir.

Kaynaklar

Abacıoğlu, E., 2013. Mekânsal Algılama ve Davranışsal Başarım: Kahramanmaraş Atatürk Meydanı Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Ahunbay, Z., 2009. Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon (5. Baskı). Yem Yayınları No: 28, 188 s, İstanbul.

Akyol, H. K., 2020. Tarihi Taş Han'ın (Kahramanmaraş) Yeniden Kullanım Sürecinde Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Anonim, 2022. Kahramanmaraş'ın Tarihi. Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi Şehir Tanıtımı, https://kahramanmaras.bel.tr/kesfedin/kahramanmarasin-tarihi (03.03.2022).

Asur, F. ve Alphan, H., 2018. Görsel Peyzaj Kalite Değerlendirmesi ve Alan Kullanım Planlamasına Olan Etkileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 28(1), 117-125.

Bayat, B., 2014. Uygulamalı Sosyal Bilim Araştırmalarında Ölçme, Ölçekler ve "Likert" Ölçek Kurma Tekniği. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(3), 1-24.

Büyükbaş, Ö., 2019. Pazarlama Perspektifinden Madalyalı Şehir Kahramanmaraş. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya

Clay, G. R. and Smidt R. K., 2004. Assessing the Validity and Reliability of Descriptor Variables Used in Scenic Highway Analysis, Landscape and Urban Planning, 66.

Cohen, N., 1999. Urban Conservation. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 359 p.

Çelik, D. ve Yazgan M. E., 2007. Kentsel Peyzaj Tasarımı Kapsamında Tarihi Çevre Korumaya Yönelik Yasa ve Yönetmeliklerin İrdelenmesi. ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 9(11), 1-10.

Daniel, T. C., 2001. Whither Scenic Beauty? Visual Landscape Quality Assessment in the 21st century. Landscape and Urban Planning, 54, 267-281.

Demirbaş, G. U., Demirbaş, Ö. O., 2019. Biyofilik Tasarım Kapsamında Peyzaj Mimarlığı ve İç Mimarlık Arakesiti: Eğitim Programlarının Karşılıklı Değerlendirilmesi. Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi, 2(2), 50-60.

Demirbaş, Y., 2022. Tarihi Yapı ve Çevrelerinin Görsel Peyzaj Kalite Analizi: Trabzon Kenti Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Gobster, P.H., 1999. An ecological aesthetic for forest landscape management. Landscape J. 18(1), 56-64.

Güney, D., 2003. Mimarlık Gerçeklikleri ve Mimarlıkta Zamanın Kavranışı. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

İslamoğlu, H., 2003. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. İstanbul: Beta Basım.

Kalın, A., 2004. Çevre Tercih ve Değerlendirmesinde Görsel Kalitenin Belirlenmesi ve Geliştirilmesi: Trabzon Sahil Bandı Örneği. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Karasar, N.,1982. Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara.

Karakaş, P., 2011. Peyzaj Mekânında Doğallık: Bir Değerlendirme Yaklaşımı. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Küçükdağlı, S., 2014. Kahramanmaraş'ın Turizm Potansiyeli. Akdeniz'in Altın Kenti Kahramanmaraş Kitabı, Ed: O. Doğan, R. Avcı ve S. Yakar. Kahramanmaraş Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Kahramanmaraş, 466-481.

Manavoğlu E., 2007. Şehir Planlama ve Tasarımında Su Kaynaklarının Önemi: Antalya- Konyaaltı Örneği. Planlama TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını, 3(4), 119-129.

Özdamar, K., 2003. Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Eskişehir: Kaan Kitabevi.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F., 2008. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.

Özkarcı, M., 2007. Türk Kültür Varlıkları Envanteri: Kahramanmaraş 46. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları, 1(11), 624 s, Ankara.

Tüfekçioğlu, H. K., 2008. Tarihsel Çevrede Görsel Peyzaj Kalite Değerlendirmesi: İstanbul Yedikule Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Sezen, I., 2009. Erzurum-Bayburt-Of Karayolu Güzergahının Manzara Yolu Olarak Değerlendirilmesine Yönelik Görsel Analiz. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Sezen, I., 2015. Environment and Ecology at the Beginning of 21st Century, Editör: Efe, R., Bizzari, C., Cürebal, I., Nyusupova, G.N., Bölüm adı: Visual Quality Analysis for Roadside Landscape Scenes of Erzurum-Erzincan (Turkey) Highway Route (Erzurum/Turkey), ST. Klıment Ohrıdskı Unıversıty Press.

Sezen, I., Demircan, N., Karahan, F. ve Polat, Z., 2015. Environment and Ecology at the Beginning of 21st Century, Editör: Efe, R., Bizzari, C., Cürebal, I., Nyusupova, G.N., Bölüm adı: Assessment of Visual Quality in Geomorphologic Landscape: Case Study of Tortum Creek Valley, Uzundere District (Erzurum/Turkey), ST. Kliment Ohridski University Press.

Sipahi, M. P., 2007. Tarihi Yarımada'da Sultanahmet-Cankurtaran Bölgesi'nde Konaklama Yapılarına Görsel Kalite ve Sınıflandırma Sistemleri Açısından Yaklaşım. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Val et al. 2006; Val, G.F., Atauri, A.J., Lucio, Jose, 2006. Relationship Between Landscape Visual Attributes And Spatial Pattern Indices: A Test Study in Mediterranean-Climate Landscapes, Landscape And Urban Planning, 77, 393-407.

Yardımcı, K. S., Sezen, I. ve Akpınar Külekçi, E., 2019. Tarihi Yapı ve Çevresinin Görsel Kalite Analizi: Diyarbakır Kenti Örneği. 2nd International Congress on Engineering and Architecture, Marmaris, Turkey, 119-133.

Yazıcıoğlu Y., 2004. SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Detay Yayıncılık, Ankara.

AN EVALUATION OF URBAN REGENERATION INCENTIVES WITHIN COLLABORATIVE PLANNING FRAMEWORK

Semra NİRON (ORCID: 0009-0006-1915-3017)
Istanbul Technical University, Graduate School, Urban Planning Master's Program
Email: niron21@itu.edu.tr

Assoc. Prof. İmge AKÇAKAYA WAITE (ORCID:0000-0002-4550-3811)
Istanbul Technical University, Faculty of Architecture, Department of Urban and Regional Planning
Email: imgeawaite@itu.edu.tr

Abstract
Collaborative planning is a transparent approach that improves social diversity, effective collaborations, mediation methods, and conflict resolution within an interactive process. This approach finds applications in various domains, including urban regeneration, to promote sustainability. Despite some studies exploring economic and spatially targeted urban regeneration incentives, the extent these mechanisms enhance collaborative processes in ensuring the sustainability and success of urban regeneration remains underexplored. This study contributes to the existing literature by investigating how urban regeneration incentive processes align with collaborative planning principles throughout the production, approval, implementation, and feedback stages. It focuses on Zeytinburnu Municipality in Istanbul, which is widely recognized for its extensive experience in urban regeneration projects, as well as its floor area ratio transfer practices in local development planning. The study employs qualitative methodology involving in-depth interviews with ten informed experts actively engaged in the production stage of urban regeneration incentive processes initiated by Zeytinburnu Municipality. Content analysis is applied to evaluate these interviews. One main finding is that although Zeytinburnu Municipality employs a multidisciplinary team in producing urban regeneration incentives, the process lacks sufficient stakeholder engagement and representation. Furthermore, deficiencies in managing the process stages result in shortcomings in meeting collaborative planning criteria. In this context, recommendations could include strengthening the legal foundation of incentive implementations, implementing effective and inclusive collaboration tools and methods, involving stakeholders in various stages of the process, increasing community participation level, and utilizing transparency-enhancing tools and applications.
Keywords: Urban regeneration incentives; Collaborative planning; Zeytinburnu Municipality; Istanbul

Introduction

The need for urban regeneration has become evident due to factors such as *gecekondu* development, physical decay, and the vulnerability of old buildings to earthquakes. Throughout the literature, this necessity has been described using various terms to denote different periods and purposes, such as reconstruction, revitalization, renewal, redevelopment, and regeneration (Roberts et al., 2017)). Significantly, the term 'regeneration' has gained prominence since the 1990s, as it emphasizes the involvement of multiple stakeholders and the formulation of strategic decisions (Roberts et al., 2017). Urban regeneration is considered as a comprehensive concept, encompassing its social, economic, physical, and legal dimensions as a whole. For all these reasons, it holds significant importance for the sustainability, livability, and safety of cities. Nevertheless, this process may encounter various challenges, including unplanned urbanization, infrastructure deficiencies and property ownership issues. In order to address these challenges and promote urban regeneration, both in our country and worldwide, one can observe area-based incentives and economic based incentive examples (Chignier-Riboulon & Hall, 2013; Hanson & Rohlin, 2021; Lum et al., 2004). For the similar purpose of promoting and realizing urban regeneration, collaborative planning plays a crucial role in enabling effective stakeholder participation in urban regeneration processes (McCarthy, 2007), thus, in the production of urban regeneration incentives. Nevertheless, there is a substantial gap in the existing research within this field. This paper seeks to address this gap in the academic literature and intends to provide insights into the assessment of urban regeneration incentives within collaborative planning context. The study places particular emphasis on the Zeytinburnu Municipality, known for its extensive experience in urban regeneration initiatives. It thus aims to offer an evaluative framework for assessing the success criteria of collaborative planning in the context of urban regeneration incentives within Zeytinburnu district.

The Collaborative Planning Concept and its Characteristics

Planning theories should evaluate and take into consideration the unique voices within the social structure. This premise implies that pluralistic planning theories such as advocacy planning, participatoray planning, transactive planning, collaborative planning, equity planning inclusive planning, and the just city approach emerge (Allmendinger & Tewdwr-Jones, 2002; Fainstein, 2000). Collaborative planning is rooted in three fundamental concepts, akin to other pluralistic

planning approaches: social justice, participation, and communicative rationality. Communicative rationality positions individuals not as mere observers or impartial experts, but as active agents in the world, facilitating more effective communication and fostering mutual understanding (Allmendinger & Tewdwr-Jones, 2002; Healey, 1997). The concept of social justice epitomizes the equitable inclusion of all pertinent stakeholders in the collaborative planning process. Participation, conversely, bolsters the identification of policy instruments and frameworks that address the concerns and expectations of diverse groups through stakeholder or citizen engagement. All of these concepts also describe the general characteristics of collaborative planning.

Collaborative planning process involves understanding diverse stakeholder interests, managing conflicts, and achieving sustainable, implementable plans and policies through dialogues and negotiations, uniting participants on common ground. (Healey, 1997; Innes & Booher, 1999, 2010). Within this process, place-making and conflict management constitute the two fundamental pillars (Figure 1). Place-making involves crafting effective spatial planning and regulating land use decisions. It describes the development of strategies that encompass physical, environmental, economic, and social considerations in making these decisions. Conflict management describes the process of resolving disagreements that arise within the process (Healy,1998). In brief, the fundamental distinction is that conflict management primarily centers around mediating conflicts, while place-making strategies emphasize fostering collaboration and facilitating processes of social learning.

	Conflict management (performance criteria)	**Place making (collaborative planning)**
Regulatory object	Rights to use and develop land.	The way of thinking; policy discourses; frames of reference.
Context	Efficient land and property development markets; conflicts between development and environmental interests.	Multiple stakeholders; complex political claims for attention; markets prone to failure.
Discourses	Norms, standards and criteria; political legitimacy and legal interpretation; public interest versus private rights.	Qualities of places; spatial organising ideas; strategic projects; coordination and collaboration.
Function of plans	*Product*: store of norms, policy statements, policy criteria, and so forth. *Process*: arena for conflict mediation.	*Product*: store of 'framing' principles about qualities of places; and supporting arguments. *Process*: collective social construction of strategic organising ideas, stories, images and so forth.

Figure 1. A comparison of emerging regulatory forms for collaborative planning systems (Healey, 1998).

Collaborative planning possesses several crucial characteristics that it must encompass (Healey, 1998). Among these characteristics, it is essential to involve all stakeholders in the process in a fair manner, thereby ensuring *social justice* throughout the process. Additionally, fostering stakeholder diversity and conducting a transparent and accountable process to promote *participation* are crucial. Encouraging stakeholders to express their opinions freely and facilitating communication through various methods, understanding power dynamics and managing conflicts of interest among stakeholders are essential characteristics of *communicative rationality*. Alongside these concepts, collaborative planning should ensure that stakeholders are actively engaged not only in the decision-making process but also in the implementation and monitoring phases. All these characteristics constitute collaborative planning, and these elements contribute to a successful process in the application areas of collaborative planning (such as urban regeneration).

Zeytinburnu District's Urban Regeneration Experience and Incentive Structure

Zeytinburnu District is located on the European side of Istanbul and is intersected by various public transportation arteries such as Marmaray, tram, metro, and BRT. In addition to these, it is situated at the crossroads of strong transportation connections like the Eurasia Tunnel, Yenikapı Ferry Terminal, the Fatih Sultan Mehmet Bridge, and the July 15th Bridge (Figure 2).

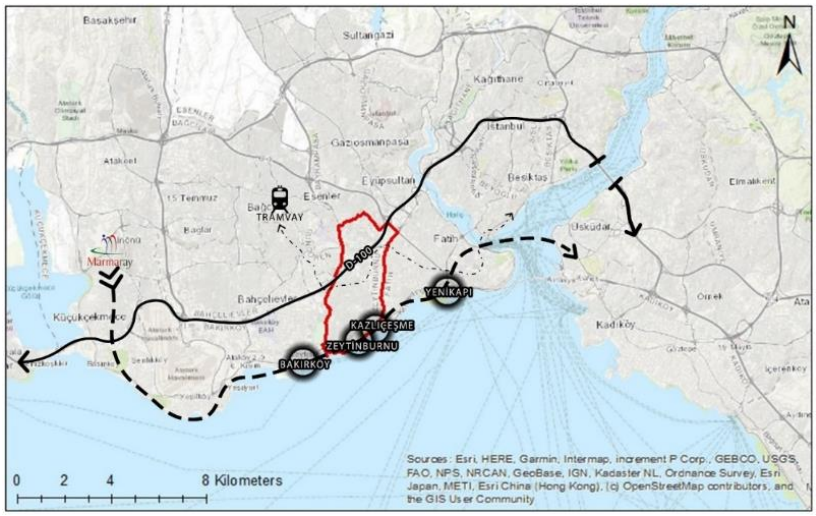


Figure 2. Zeytinburnu's location and vicinity in central Istanbul.

In 1942, the declaration of the 'Zeytinburnu Industrial Zone' and the designation of Kazlıçeşme as an industrial area in 1947 resulted in the rapid growth of *gecekondus*. The decision

to move to Tuzla in accordance with the 1980 Zoning and Urban Planning Plan replaced the district's industrial identity with textile and leather workshops (Evren, 2005). During this period of change, problems such as complex property structures, narrow streets, limited public spaces, and informal and aging building stock emerged. Therefore, urban regeneration became a necessity for the district. According to a Japan International Cooperation Agency (JICA) report, approximately half of the district was at risk in the event of a possible earthquake (JICA, 2002). In the report prepared in collaboration with various universities within the framework of the Istanbul Earthquake Plan, the area with a high-risk level was indicated as one with a high-risk neighborhood texture (IMM, 2003). Based on these two reports, an earthquake-focused urban regeneration project was carried out in Zeytinburnu. Zeytinburnu Urban Planning Workshop (ZEŞAT) consisting of various professional groups specific to the district was established, and the process was conducted in collaboration with Istanbul Metropolitan Municipality's (IMM) Istanbul Urban Planning Workshop (İŞAT). The Cultural Valley Project and the Matra REGIMA project facilitated the creation of cooperation for urban regeneration and capacity development, enhancing institutional capacity (Ozcevik et al., 2010).

Today, in Zeytinburnu, there are nine ongoing projects within the scope of Article 73 of the Municipality Law declared as urban regeneration areas and those declared as risky areas and reserve areas under Law No. 6306. In one of these projects, the competent authority is IMM, while in the other areas, the district municipality and the central government are collaborating to continue the process. These projects are part of the area-based regeneration practices implemented throughout the district. In addition to these practices, parcel and building block-based projects are also carried out upon the request of the relevant property owners.

The Zeytinburnu Municipality offers two types of urban regeneration incentives as a means of persuasion and collaboration. The first one is "floor area ratio (FAR) increases" provided on an area basis. FAR increases are a widely preferred practice worldwide (Kim & Chapin, 2022; Hirasuna & Michael, 2005; Farris & Horbas, 2009). These incentives provided for a specific area serve as a trigger for property owners and developers to engage in urban regeneration. In Zeytinburnu Municipality, the offered FAR incentives include (1) zoning transfer, (2) restitution of acquired and lost rights, (3) increased construction area depending on consolidation, and (4) additional floor application. These zoning regulations apply to “residential area” and “residential

and commercial areas" and are spatially tied to the plan legend. Therefore, they are not applicable throughout the entire district. The zoning regulations are aimed at property owners, and they aim to facilitate regeneration through FAR increases from all aspects.

1. **Zoning Transfer:** This covers parcels throughout the district with building restrictions that affect the equipment areas. These areas are supposed to be acquired by the public according to the zoning plan. Therefore, they are expected to be expropriated by the relevant authorities. However, despite 16 years having passed since the approval date of the 2007 implementation zoning plan, these areas have not been expropriated. As a result, buildings in these areas are not demolished and rebuilt in place. Therefore, zoning transfers are carried out. For example, an area that remains in a park area according to the zoning plan and has not been expropriated can transfer up to 25% of its zoning rights to another project according to the provisions of urban regeneration plan notes. This creates a new equipment area, and the construction area of the area where zoning transfer is made is increased (Zeytinburnu Municipality Archives, 2021). After the transfer, it is a condition that the construction right will not be reserved, and the same parcel or parcel share cannot be subject to zoning transfer again.

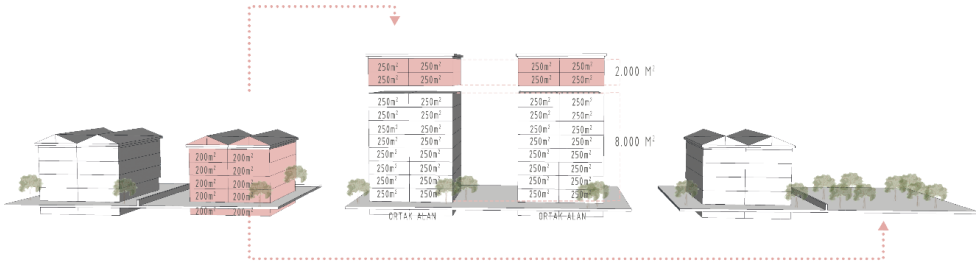


Figure 3. Zoning transfer application according to the 2021 urban regeneration plan notes in Zeytinburnu (Zeytinburnu Municipality Archives, 2021).

2. **Restitution of Acquired and Lost Rights:** When a licensed building has been constructed in compliance with previous plans and regulations but cannot be constructed under the new master plan with the same building conditions, the acquired zoning right is restituted. On the other hand, if the footprint area of a parcel is less than 60% of the parcel's total area, the lost rights in these areas are restituted. In these restitutions, the first step is to increase

the footprint area on the parcel up to the maximum area that can be built according to the regulations. The restitution is conditional on consolidation, and the calculations are made based on the cadastral area of the parcel (uncaptured by expropriation for consideration).

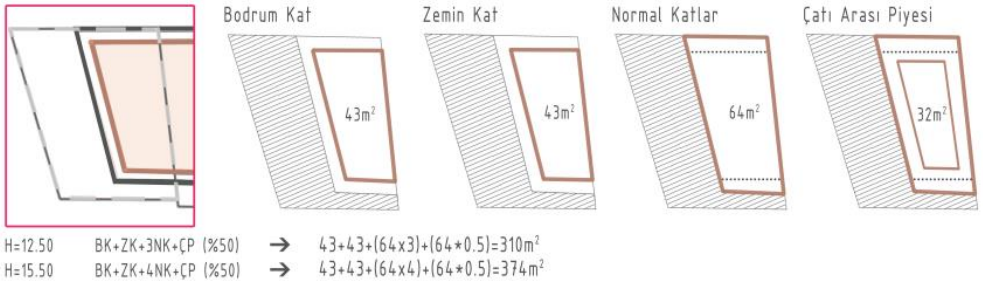
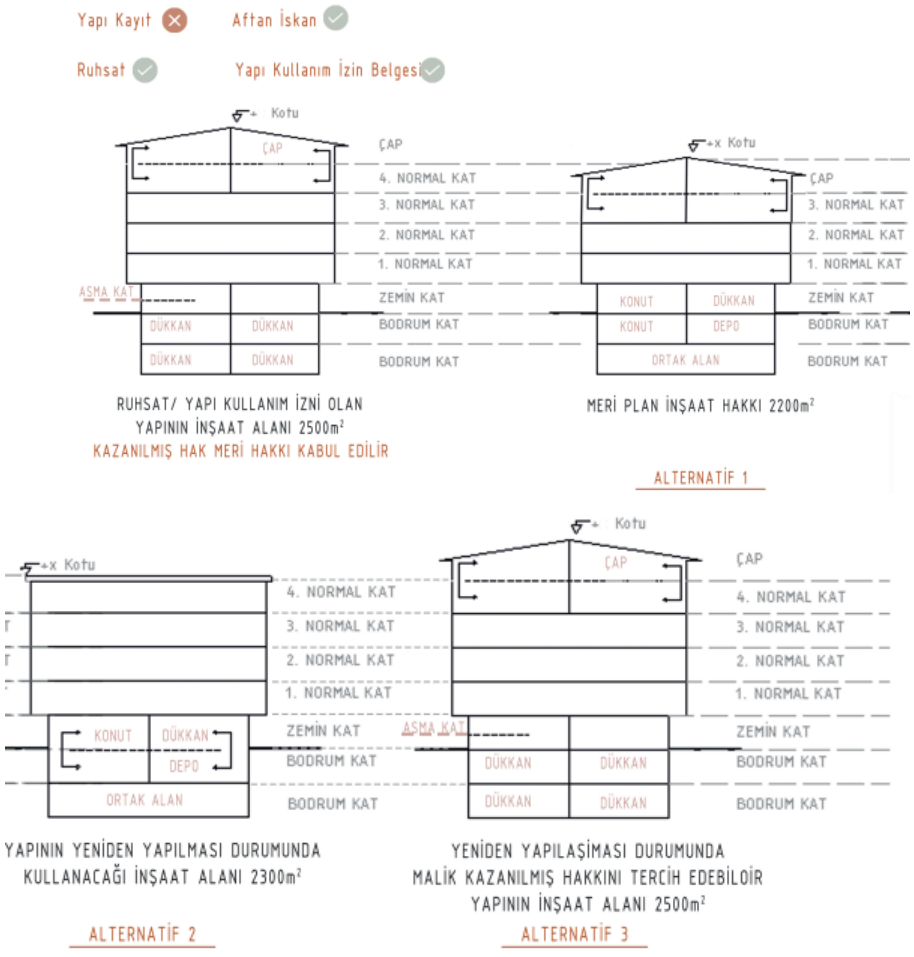


Figure 4. Application of lost rights restitution according to the 2021 urban regeneration plan notes in Zeytinburnu (Zeytinburnu Municipality Archives, 2021).



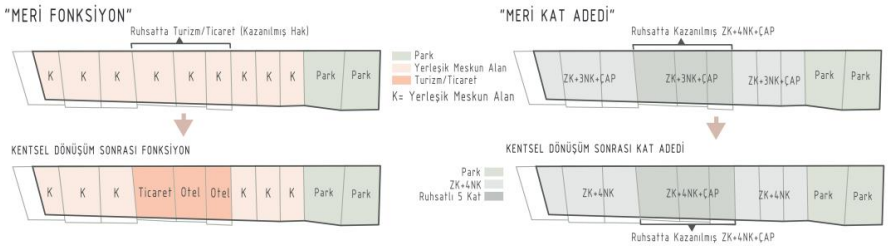


Figure 5. Application of acquired rights restitution according to the 2021 urban regeneration plan notes in Zeytinburnu (Zeytinburnu Municipality Archives, 2021).

3. **Zoning Increases Linked to Land Consolidation:** Gradual zoning increases are provided in case of consolidation at the parcel or building block level for parcels and building blocks that are partially or entirely located in residential or residential + commercial areas. If there is a building without risk within the parcels that merge, a different zoning increase opportunity is provided to encourage the inclusion of this parcel in the project, in addition to the zoning increase granted for risky buildings. For parcels that merge with an area of 750 m2 or more, the maximum allowed construction reaches up to 14 stories, including the ground floor and above.

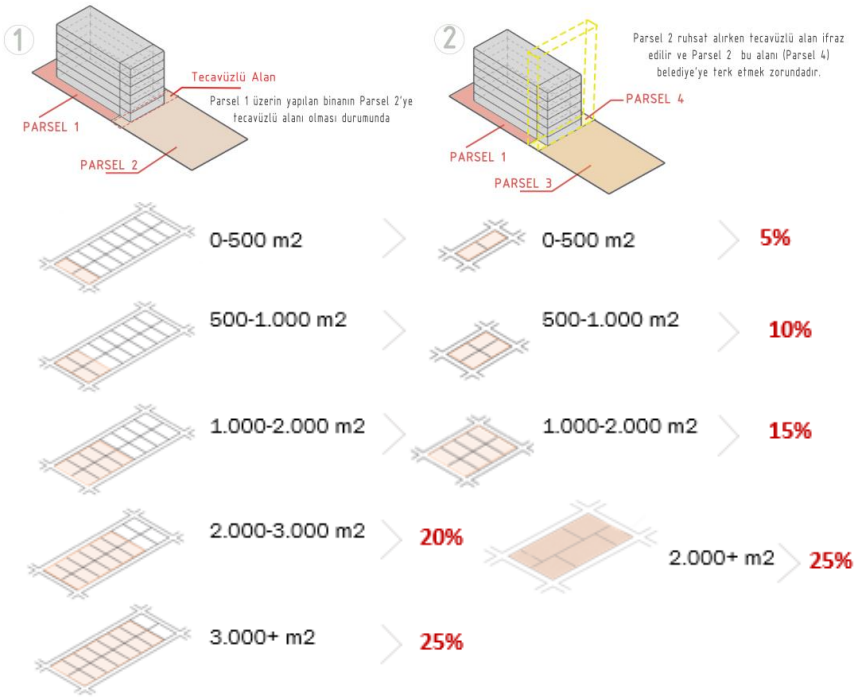


Figure 6. Implementation of floor area ratio (FAR) increase according to the 2021 urban regeneration plan notes in Zeytinburnu (Zeytinburnu Municipality Archives, 2021).

4. **Floor Addition**: In the case of demolishing and rebuilding a single parcel, if the option to build residential units in the basement is abandoned, meaning that the basement floor is connected to the ground floor, it is now possible to complete the roof section to a full floor.

The second incentive offered by the municipality is the "fee exemption for risky buildings," which is created to encourage property owners to have their risky buildings identified and to expedite the regeneration process. With this incentive, if at least 2/3 of the property owners apply to the Municipality, free core samples are taken from the building, the building's risk status is determined, and the results are communicated to the citizens. This process is carried out without any charge.

When evaluating the incentive production structure, it is observed that the zoning amendment was created by the relevant departments and sent to the district municipality. After being approved with modifications by the district council, it was then sent to Istanbul Metropolitan Municipality (IMM). Once the plan approval procedure was completed, it was sent to the district municipality for public notice, and the district municipality announced it for a period of one month. It became final without any objections during the notice period. After the plan was finalized, the plan notes were transferred to the technical staff working in the municipality. Subsequently, an explanatory presentation was given to contractors and technical authors to convey the plan notes. A zoning amendment was prepared to revise the plan notes due to criticisms and changing conditions.

Some Notes and Discussion

The incentives provided by the municipality are offered within the framework of zoning plan notes. These plan notes are aimed at property owners as the target audience, with the goal of facilitating regeneration for them in all aspects through increased floor area ratio (FAR) and other incentives. Increase in FAR, the return of acquired rights, zoning increase subject to amalgamation, and other incentives can promote participation in urban regeneration projects. In turn, this can help replace buildings that have reached the end of their physical life and are considered risky with safe and modern structures. Providing a fee waiver for identifying risky buildings as an economic incentive can boost property owners' determination to identify and rectify risky structures. This may ultimately enhance the safety of life and property in the city.

However, apart from these positive aspects, the incentives offered for increasing zoning rights in a district with a significant history of informal housing development, such as Zeytinburnu, can

lead to a series of negative consequences. Among these, the incentives may increase urban density, potentially leading to infrastructure and transportation problems due to the absence of this practice in the zoning projection. Additionally, this practice carried out through plan notes shows a lack of a comprehensive approach regarding the location and organization of utilities, as decisions are made through the zoning plan. The lack of oversight on where zoning transfers will take place according to the envisaged gradation in the zoning plan can undermine the existence of the plans, essentially creating a new verbal plan with the plan notes.

When evaluating these incentives in the context of collaborative planning characteristics, the following can be noted:

1. Social justice: These incentives, except for zoning transfers, can be seen as promoting in-situ regeneration for property owners. However, incentives like increased FAR and zoning transfers can displace existing residents, potentially causing problems for vulnerable groups. Additionally, the fact that the incentives provided through plan notes are the same for all properties listed in the zoning plan can be seen as promoting fair implementation.

2. Participation: When examining the production, approval, implementation, and feedback process of the plan notes, it is observed that local government authorities actively manage the process. However, in this process, citizens are mostly informed, and their role is limited to contributing to the feedback mechanism. Furthermore, civil society organizations are not involved in this process. When assessing the level of participation and representation, which are fundamental elements of collaborative planning, it becomes evident that not all stakeholders are included, and the participation method is mainly limited to presentations for information, which suggests the need for a more comprehensive form of participation.

3. Communicative rationality: Inadequate provision of participation can hinder the establishment of communication, resolution of conflicts, and the formation of a common ground. However, when assessed from an institutional capacity perspective, the presence of different professional groups in the plan production, implementation, and feedback process, along with the meeting processes they conduct, can be considered to provide a certain level of communication and consensus-building environment.

In conclusion, urban regeneration incentives can contribute positively to a city's development, but careful planning and consideration of social justice are essential. While these incentives may

attempt to address deficiencies in utilities, infrastructure, and property issues in urban areas, they may not necessarily provide comprehensive solutions. Therefore, it is important for local governments to design and create these incentives, taking into account social diversity and needs.

Conclusion

Urban regeneration is a process aimed at making residential areas more functional and sustainable through various policies and actions. The primary objectives of this process include addressing the physical conditions of the city, solving social issues, fostering economic development, and developing new urban policies. In most cases, achieving these goals requires urban regeneration incentives. Such incentives are typically categorized into two main groups in the literature: area-based incentives used for general purposes such as regional regeneration, urban regeneration, economic regeneration, and improving the quality of life, and economic-based incentives used to encourage private sector participation and assist market corrections. On the other hand, collaborative planning aims to understand the interests and expectations of different groups through dialogue and negotiation, while effectively managing potential conflicts of interest that may arise during the process, including that of urban regeneration. Collaborative planning intends to bring participants together on a common ground. Therefore, it stands out as an approach to planning, as well as urban regeneration, aiming to achieve sustainable and feasible plans, policies, and various outcomes.

Particularly in areas with high levels of informal and illegal construction, such as Zeytinburnu, incentives offered by municipalities can greatly boost urban regeneration. In the context of plan notes, floor area ratio increases, returns of acquired rights, zoning increases based on consolidation, and other incentives aim to increase participation in the process, with the goal of transforming existing buildings. When assessing the incentives provided by the Zeytinburnu Municipality through the lens of the success criteria for collaborative planning described in the literature, it is clear that, besides issues related to representation, the unidirectional nature of the process leads to various shortcomings. Despite introducing flexibility through these practices, the spatial impacts of incentives have been overlooked, resulting in piecemeal solutions that lack comprehensiveness.

When designing future urban regeneration incentives and policies, it is crucial to adhere to the principles of collaborative planning. This approach will enable local government to develop more comprehensive and sustainable regeneration projects by taking into account the views and

contributions of various stakeholders. Additionally, local governments—and all regeneration actors—should use collaborative planning processes and criteria to measure the effectiveness of urban regeneration incentives. This will make it easier to evaluate the success of regeneration projects and make necessary adjustments. To involve more stakeholders in collaborative planning processes, custom strategies should be sought and developed. To enhance transparency and multi-stakeholder dialogue, tools such as online platforms, GIS-based applications, and information campaigns, also to help participants better understand and participate in the urban regeneration incentives' production process more effectively.

References

Allmendinger, P., & Tewdwr-Jones, M. (2002). *Planning Futures: New Directions for Planning Theory.* Taylor & Francis Group.

Chignier-Riboulon, F., & Hall, St. (2013). Enterprise Zones and Zones Franches Urbaines: A critique of Area-Based Fiscal Incentives and Regeneration in England and France. *Urban Research and Practice*, 6(2), 123–139. https://doi.org/10.1080/17535069.2013.808434

Evren, B. (Ed.). (2005). *Surların Öte Yanı Zeytinburnu*. Zeytinburnu Belediyesi Kültür Yayınları: 9. [Cultural Publications of Zeytinburnu Municipality Nr. 9].

Fainstein, S. (2000). New Directions in Planning Theory. *Urban Affairs Review*, 35(4), 451–478. https://doi.org/10.1177/107808740003500401

Hanson, A., & Rohlin, S. (2021). A Toolkit for Evaluating Spatially Targeted Urban Redevelopment Incentives: Methods, Lessons, and Best Practices. *Journal of Urban Affairs*, 43(5), 618–639. https://doi.org/10.1080/07352166.2018.1530569

Healey, P. (1997). Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies (Yvonne Rydin & Andrew Thornley, Eds.). *Mcmillan Press Ltd.* https://doi.org/10.10007/978-1-349-25538-2

Healey, P. (1998). Collaborative Planning in a Stakeholder Society. *The Town Planning Review*, 69(1), 1–21. https://doi.org/10.3828/tpr.69.1.h651u2327m86326p

Innes, J. E., & Booher, D. E. (1999). Consensus building and complex adaptive systems: A framework for evaluating collaborative planning. *Journal of the American Planning Association*, 65(4), 412–423. https://doi.org/10.1080/01944369908976071

Innes, J. E., & Booher, D. E. (2010). *Planning with Complexity: An Introduction to Collaborative Rationality for Public Policy.* Taylor & Francis Group.

Istanbul Metropolitan Municipality. (2003). *Earthquake Master Plan for Istanbul. https://8luvomezzzsk.merlincdn.net/wp-content/uploads/2020/11/IBB_Deprem-Master-Plani.pdf*

JICA. (2002). *The Study on A Disaster Prevention / Mitigation Basic Plan In Istanbul Including Microzonation In The Republic of Turkey, Final Report, Volume V.* Pacific Consultants International & OYO Corporation.

Lum, S., Sim, L., & Malone-Lee, L. C. (2004). Market-Led Policy Measures for Urban Redevelopment in Singapore. *Land Use Policy*, 21(1), 1–19. https://doi.org/10.1016/S0264-8377(03)00046-2

McCarthy, J. (2007). *Partnership, Collaborative Planning and Urban Regeneration*. Ashgate.

Ozcevik, O., Beygo, C., & Akçakaya, I. (2010). Building capacity through collaborative local action: Case of Matra REGIMA within Zeytinburnu regeneration scheme. *Journal of Urban Planning and Development, 136*(2), 169-175. https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2010)136:2(169)

Roberts, P., Sykes, H., & Granger, R. (2017). *Urban Regeneration (Second)*. Sage Publication.

Zeytinburnu Municipality Archives. (2021). [Explanatory Presentation on Urban Regeneration Plan Notes].

EKOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN BİR ARACI OLARAK SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM STRATEJİLERİ

Banu ÖZTÜRK* (ORCID: 0000-0002-4562-0735)
Selçuk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi- Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Konya, Turkey
Email: bkurtaslan@gmail@com

Ebrunur DİKGÖZ (ORCID: 0009-0000-3483-4263)
Selçuk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi- Fen Bilimleri Enstitüsü (Peyzaj Mimarlığı Bölümü), Konya, Turkey
Email: ebru_dikgz@hotmail.com

Berat Taha KAYA (ORCID: 0009-0004-2985-9705)
Selçuk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi- Fen Bilimleri Enstitüsü (Peyzaj Mimarlığı Bölümü), Konya, Turkey
Email: berattaha92@gmail.com

Özet
Kentsel alanda hareketliliğin etkin şekilde sağlanması kaçınılmaz bir ihtiyaçtır. Bu ihtiyacın hangi ulaşım türü ile gerçekleştirildiği de çevresel sürdürülebilirlik açısından oldukça önem kazanmaktadır. Kentsel hareketlilik bireylerin, bilginin ve ürünlerin mekânda serbest ve kolay hareket etme veya hareket etme yeteneği olarak tanımlanabilir. Teknolojik gelişmeler ve sanayileşme sonucu çevre kirliliği sorununa ilaveten, kentlerin ekonomik olarak kalkınmasını sağlayan hammadde kaynakları da kontrolsüzce kullanılmıştır. Yenilenemeyen kaynakların hiç bitmeyecekmiş gibi tüketilmesi sonucu kaynak sıkıntısı çekmeye başlanılması ve dünyanın birçok yerinde bu sorunların baş göstermesi kaynakların verimli kullanılması gerektiğini ortaya koymuştur. Kişileri çeşitli nedenlerle bir yerden bir yere götürme amacına yönelik olarak geçmişten günümüze değin devam eden ulaşım sistemleri ve sektörü, günümüzde artan oranlarda ve yeni gelişen teknolojiler eşliğinde devam etmektedir. Son yıllarda özellikle iklim krizine bağlı nedenler ile fosil yakıt kullanan uçak, tren, gemi ve karayolu taşıtlarının daha az karbon üreten ve bazı durumlarda daha hızlı ve daha çok insanı az karbon yükü ile taşımasını sağlayan alternatifler ortaya çıkmaya başlamıştır. Kent içi ulaşım, kent sınırları içinde, insanların veya eşyaların bir yerden başka bir yere emniyetli, güvenli ve hızlı bir biçimde ulaşım sistemleriyle taşınmasıdır. Kentsel ulaşım, toplu ve bireysel ulaşım ile yük taşımacılığından meydana gelmektedir. Mevcut alt yapılar da artan nüfusla ortaya çıkan ihtiyaçları karşılamakta zorlanmaktadır. Karşılanamayan bu ihtiyaçların insan hayatı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için ulaşım sisteminde iyileştirme yapılması gerekmektedir. Kentsel verimliliğin en önemli unsurudur sürdürebilir ulaşım. Kentsel verimliliğe katkıda bulunarak, sürdürülebilir gelişme ilkelerine uygun bir şekilde daha az enerji harcayan, çevresel ve doğaya karşı etkileri çok az olan, kısıtlı kent alanlarını etkin kullanan ve trafiği azaltan, geri dönüştürülemez kaynakların tüketimini azaltan, insana önem veren bu sürdürebilir ulaşımı daha etkin kullanmamız gerekmektedir. Kent yaklaşımlarının korunması ve sürdürülebilir yaşam alanlarının geliştirilmesinde sürdürülebilir ulaşım stratejilerinin önemine dikkat etmemiz gerekmektedir.
Anahtar Kelimeler: sürdürülebilirlik, sürdürülebilir ulaşım, kent içi ulaşım, akıllı kentler, akıllı ulaşım sistemleri

SUSTAINABLE TRANSPORTATION STRATEGIES AS A TOOL OF ECOLOGICAL SUSTAINIBILITY

Abstract

Providing effective mobility in urban areas is an inevitable need. The type of transportation by which this need is met is also very important in terms of environmental sustainability. Urban mobility can be defined as the ability of individuals, information and products to move or move freely and easily in space. In addition to the environmental pollution problem as a result of technological developments and industrialization, raw material resources that enable the economic development of cities have also been used uncontrollably. The fact that we are starting to experience resource shortages as a result of consuming non-renewable resources as if they will never end, and that these problems are occurring in many parts of the world, has revealed that resources should be used efficiently. Transportation systems and sectors, which have continued from past to present for the purpose of taking people from one place to another for various reasons, continue today at increasing rates and accompanied by new developing technologies. In recent years, especially due to reasons related to the climate crisis, alternatives have begun to emerge that enable planes, trains, ships and road vehicles that use fossil fuels to produce less carbon and, in some cases, to carry more people faster and with a lower carbon load. Urban transportation is the transportation of people or goods from one place to another in a safe, secure and fast manner within the city limits. Urban transportation consists of public and individual transportation and freight transportation. Existing infrastructures are also having difficulty meeting the needs arising from the increasing population. In order to reduce the negative effects of these unmet needs on human life, improvements need to be made in the transportation system. Sustainable transportation is the most important element of urban efficiency. By contributing to urban efficiency, we need to use sustainable transportation more effectively, which consumes less energy in accordance with the principles of sustainable development, has little impact on the environment and nature, uses limited urban areas effectively and reduces traffic, reduces the consumption of non-recyclable resources, and cares about people. We need to pay attention to the importance of sustainable transportation strategies in protecting urban approaches and developing sustainable living spaces.

Keywords: sustainibility**,** sustainable transportation, city transportation, smart cities, smart transportation systems

1.GİRİŞ

Kentsel alanda hareketliliğin etkin şekilde sağlanması kaçınılmaz bir ihtiyaçtır. Bu ihtiyacın hangi ulaşım türü ile gerçekleştirildiği de çevresel sürdürülebilirlik açısından oldukça önem kazanmaktadır. Kentsel hareketlilik bireylerin, bilginin ve ürünlerin mekânda serbest ve kolay hareket etme veya hareket etme yeteneği olarak tanımlanabilir. Kentsel hareketliliğe insan deneyimi, birlikte öğrenme ve sosyalleşme pratiği olması boyutlarını da eklemektedir. (Erçetin, 2023, p. 240).

Kentsel hareketlilikte kat edilen mesafeye göre farklı ölçeklerde farklı ulaşım türleri kullanılabilmektedir. Kısa mesafeli yolculuklarda yürüme veya bisiklet gibi motorsuz ulaşım türleri kentsel hareketliliği sağlamaktadır. Uzun mesafeler için yapılan yolculuklarda ise motorlu taşıtlar ve raylı sistemler kentsel hareketliliği sağlayan diğer ulaşım türleridir. Bu bağlamda, insanların ve yüklerin kent içindeki hareketlilik şekillerinde birden fazla ulaşım türü bulunmaktadır. Aynı zamanda bu ulaşım türünü belirleyen birden fazla etken bulunmaktadır. Kentteki arazi kullanımları, kent formu ve yaşam kalitesi ile kentsel hareketlilik yakın ilişki içerisindedir. Kent içi ulaşım tarihsel süreçte yaya veya hayvanların çektiği araçlar kullanılarak başlamışken, zaman içeresinde kentlilerin farklı fonksiyonlara ulaşma ihtiyacıyla ortaya çıkmış ve kent içi ulaşım türlerinin bugüne kadar uzanan evriminin de başlangıcı olmuştur (Ardıçoğlu, 2022, p.196).

Ulaşımdaki gelişmeler, sanayi devriminde önemli bir yere sahip olmakla birlikte metropol kentler, kentleşme, kentlilik gibi kavramları ortaya çıkarmıştır. Büyükşehirlerin oluşması sebebiyle yerleşim alanlarının fiziki yapısı, ekonomi, yaşam standartlarında değişimler meydana gelmesiyle, kentlerin giderek gelişmesi ile farklılaşmaya da başlamıştır (Asal ve Küçükali, 2021, p. 136).

Kentsel ulaşımı daha sürdürülebilir hale getirmek için politika yapıcılar tarafından iki ana çözüm birbiriyle ilişkili olarak değerlendirilmektedir. Birincisi, otomobile alternatif olan kent içi ulaşım türleri olan toplu taşıma, yürüme ve bisikletli ulaşım altyapısı ve kalitesi geliştirilmesi ve iyileştirilmesidir. İkincisi ise, otomobil kullanımının kentsel alanlarda, özellikle şehir merkezlerinde sınırlandırılarak yaygın kullanımından vazgeçilmesidir (Erçetin, 2023, p. 240).

2. SÜRDÜREBİLİR ULAŞIM

Teknolojik gelişmeler ve sanayileşme sonucu çevre kirliliği sorununa ilaveten, kentlerin ekonomik olarak kalkınmasını sağlayan hammadde kaynakları da kontrolsüzce kullanılmıştır. Yenilenemeyen kaynakların hiç bitmeyecekmiş gibi tüketilmesi sonucu kaynak sıkıntısı çekmeye

başlanılması ve dünyanın birçok yerinde bu sorunların baş göstermesi kaynakların verimli kullanılması gerektiğini ortaya koymuştur. Sanayileşme sürecinde kalkınmanın ekonomik ve fiziksel boyutları ele alınmış çevresel ve boyutu ise göz ardı edilmiştir. Çevresel sorunların görmezden gelinmesi, çevre boyutunun kalkınma sürecinde ihmal edilmesinin bir çözüm olmadığı anlaşılmış ve kalkınmanın, çevresel sorunlara çözüm üreterek, ekonomik ve fiziksel boyutları ile bir bütün olarak ele alınması fikri ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilir gelişmenin ortaya çıkması ile birlikte sürdürülebilirlik kavramı hemen hemen tüm disiplinlerde yer bulmaya başlamış, kentsel ulaşım kavramında da sürdürülebilirlik yerini almıştır (Öztürk ve Gündüz, 2020, p. 2167).

Sürdürülebilir ulaşım kavramı, trafik sıkışıklığı, yanlış arazi kullanımı, gürültü, hava kirliliği, doğal kaynakların hızla tükenmesi, kazalar neticesinde olabilen can ve mal kayıpları gibi söz konusu sorunların giderilmesi, bugünkü ve gelecek nesiller için daha yaşanabilir bir ortam sağlanması amacı taşır. Bu bağlamda değerlendirildiğinde erişilebilirliği yüksek, çevre dostu ve ekonomik bir ulaşım sitemi olarak sürdürülebilir ulaşım için en ana bileşen kent içi ulaşımın sürdürülebilirliği olmaktadır (Yıldırım vd. ,2021, p. 2399).

Sürdürülebilir ulaşım denildiğinde ilk akla gelen ulaşımdan kaynaklanan çevre kirlenmesi olmasına karşılık sürdürülebilirliğin ekonomik, mekânsal, sosyal ve kültürel boyutları da giderek önem kazanmaktadır. Sürdürülebilir ulaşım kapsamında dikkate alınan verimlilik ve etkinlik gibi kavramlar konunun kapsadığı alanı daha da genişletmekte ve sürdürülebilir ulaşım, her türlü "iyileştirmeyi" kapsayacak hale gelmektedir. Sürdürülebilir ulaşımın anlaşılmasının en kolay yolu sürdürülebilir olmayan ulaşım ile ortaya çıkan birincil ve ikincil etkilerin değerlendirilmesidir (Öncü ve Yıldız, 2011, p. 16).

Kentsel ulaştırma sisteminin sürdürülebilirliği, kent sakinlerinin kent içi ulaşımda hareketlilik ve ulaşım hizmetleri erişilebilirliğinin yükselmesi anlamına gelmektedir. Sürdürülebilirliğin artırılmasıyla çevre dostu ulaşım araçlarının kullanımı ve güvenli seyahat edebilme olanağı sağlanmaktadır. Sürdürülebilir ulaşım sisteminin en büyük hedeflerinden biri trafikteki motorlu araçların sayısının ve seyahat süresinin azaltılmasıdır. Böylece bir yandan trafik sıkışıklıklarının önüne geçilirken diğer yandan araçlardan arındırılmış alanların çoğaltılmasıyla yayaların kent içinde hareketi kolaylaştırılmaktadır (Akbulut, 2016, p. 243).



Şekil 1. Sürdürülebilir Ulaşım (https://webstockreview.net/images/pollution-clipart-transportation-technology-12.png)

Kentsel verimliliğin en önemli unsurudur. Kentsel verimliliğe katkıda bulunarak, sürdürülebilir gelişme ilkelerine uygun bir şekilde daha az enerji tüketen, çevresel etkileri çok az olan, kısıtlı kent alanlarını etkin kullanan, geri dönüştürülemez kaynakların tüketimini azaltan, kıt kaynakların nesiller içerisinde ve arasında etkin biçimde kullanımını destekleyen, insana önem veren, yolcularına karşı sorumlu, çevreye karşı duyarlı, ekonomik olarak etkin ulaşım türlerinin kullanılması gelecekteki kentlerin yaşanılabilirliğinin en önemli göstergesi olacaktır. Sürdürülebilir ulaşım hedefleri için 9. Kalkınma Planında da önemli hedefler belirlenmiştir. Bu hedefler arasında, enerji, çevre, ekonomi, konut, arsa ve arazi politikaları ile tutarlı, sürdürülebilir, kamu kesimini bağlayıcı, özel sektörü yönlendirici geniş kapsamlı bir ulusal kent içi ulaşım stratejisi oluşturulması ile toplumun tüm kesimlerine eşit fırsatlar sunan, katılımcı, kamu yararını gözeten, yurtiçi kaynakların kullanımına özen göstererek dışa bağımlılığı en aza indiren, çevreye duyarlı, ekonomik açıdan verimli, güvenli ve sürekli yaya hareketinin sağlanmasını esas alan kent içi ulaşım planlamasının yapılması önceliklidir (Erdoğan, 2016, p. 9).

2.1. Sürdürebilir ulaşım sistemi

Kişileri çeşitli nedenlerle bir yerden bir yere götürme amacına yönelik olarak geçmişten günümüze değin devam eden ulaşım sistemleri ve sektörü, günümüzde artan oranlarda ve yeni gelişen teknolojiler eşliğinde devam etmektedir. Son yıllarda özellikle iklim krizine bağlı nedenler ile fosil yakıt kullanan uçak, tren, gemi ve karayolu taşıtlarının daha az karbon üreten ve bazı

durumlarda daha hızlı ve daha çok insanı az karbon yükü ile taşımasını sağlayan alternatifler ortaya çıkmaya başlamıştır. Çevresel etkileri ve sera gazı emisyonlarını azaltmak amacıyla yeşil ve çevre dostu seyahat araçlarını içeren sürdürülebilir ulaşım kavramı yaygınlaşmaktadır. Yakıt olarak biyogaz kullanan araçlar, güneş, elektrik veya hidrojen ile çalışan araçlar, hibrit arabalar, toplu taşıma araçlarının yanı sıra paylaşımlı araç kullanımı, bisiklet, yürüyüş de sürdürülebilir ulaşım kapsamında ele alınmaktadır. Sürdürebilir ulaştırma sisteminin planlı ve verimli bir şekilde kurulumu, şehrin de doğru bir gelişim sürecini yakalamasını sağlayacaktır. Dengeli büyüyen bir şehirde, ulaşım talepleri artacak ancak bu talepler, ulaştırma sisteminin daha yapıcı çözümler üretebilmesine de yardımcı olacaktır (Akarsu, 2020, p. 8).

• Nesiller arasındaki dengeyi koruyarak hem insan hem de çevre sağlığını gözetip bireylerin ve toplumun temel erişim ihtiyaçlarını güvenli bir şekilde karşılar.

• Ucuzdur, etkin çalışır, farklı seçenekler sunar ve canlı bir ekonomiyi destekler.

• Emisyonları ve atıkları gezegenin dengeleyebileceği düzeyde tutar, yenilenemez kaynakların tüketimini azaltır.

• Yenilenebilir kaynakların tüketimini sürdürülebilir seviyede tutacak şekilde kısıtlar, yeniden kullanımı ve geri dönüşümü ön planda tutar.

• Arazi kullanımını ve ses oluşumunu kısıtlar (Aslan ve Güneri, 2012, p.1).

2.2. Sürdürülebilir ulaşım planlaması

Kentlerde ulaşım sisteminin oluşturulması, geliştirilmesi ya da sorunların giderilmesi için, belirli kısıtlar altında hedef ve amaçlara en uygun (optimum) çözümü sağlayan yapısal ve işletme çözümlerinin, mekân ve zaman içindeki düzenlenmesi işidir. Ulaştırma altyapısına yapılacak yatırımların, düzenlemelerin ve işletme yaklaşımlarının belirlendiği uzun hedefli planlardır (Ayataç, 2016, p. 31).

• Herkesin eşit temel hareketlilik ihtiyacını karşılamak

• Farklı ulaşım taleplerine ve ihtiyaçlara dengeli yanıt sağlamak

• Ulaşım türleri arasında bütünleşme ve dengeli erişilebilirlik oluşturmak

• Sürdürülebilirliğin unsurları olan ekonomik gelişme, sosyal ve sağlık standartları ve çevre faktörünün dengeli gelişimini sağlamak

• Ulaştırma altyapısı ve hizmetlerinde kaynakların verimli ve etkin kullanımı sağlamak

• Trafik güvenliğini sağlamak

• Hava ve gürültü kirliliğini önleme, daha az CO2 sera gazı salınımı ve daha az enerji tüketimi vb. sayılabilir (Yıldırım vd. ,2021, p. 2402).

3. KENT İÇİ ULAŞIM SİSTEMLERİ

Kent içi ulaşım, kent sınırları içinde, insanların veya eşyaların bir yerden başka bir yere emniyetli, güvenli ve hızlı bir biçimde ulaşım sistemleriyle taşınmasıdır. Kentsel ulaşım, toplu ve bireysel ulaşım ile yük taşımacılığından meydana gelmektedir. Kent içi ulaşım sistemleri, başta hafif raylı sistemi olmak üzere, otobüsler, minibüsler, taksiler, taksi-dolmuşlar, servis araçları ve binek taşıtlardan oluşmaktadır. Kent büyüklüğü arttıkça seyahat süresi ve yolcuların ulaşım türü seçimi değişmektedir. Kent içi ulaşımda genel olarak karayolu, demiryolu ve denizyolundan yararlanılmaktadır (Akbulut, 2016, p. 343).

Tablo 1. Kentsel ulaşım tarihsel sürecine paralel gelişen ulaşım modelleme çalışmaları (https://www.researchgate.net/publication/317949918_KENTSEL_ULASIM_PLANLAMASIVE_ISTANBUL).

1920'ler	İlk sistemli çalışma (ev anketleri ve taşıt sayımı) denizyolu ve demiryolu kararlarının bağımsız alınması – sorunlar
1950'ler	Kentsel ulaşım planları (ABD, Avustralya, İngiltere, Kanada …) Arazi kullanım ve ulaşım yapısı arasındaki etkileşimin analizi 6 aşamalı (veri toplama, tahminler, hedef tanımlama, ağ önerisi, test edilmesi ve değerlendirme) – maliyet , seyahat süresi, güvenlik odaklı
1960'lar	Matematiksel modellerin kurulması (ulaşım mühendisleri), Bilgisayar kullanımına bağlı modelleme, Merkezi yönetim ve politika kararlarının kentleri etkilediğinin anlaşılması
1970'ler	Enerji krizine bağlı olarak enerjinin etkin kullanımının sağlanması – talep yönetimi kavramı – maliyet odaklı (ulaşım sisteminin yönetimi)
1990'lar	Sürdürülebilirlik kavramı (erişilebilirlik, makro-ekonomik etki, çevresel etki, sosyal eşitsizlik, arazi kullanım ve ulaşım sistemlerinin yönetimi odaklı), trafik yönetimi ve işletmenin önemi, Çok amaçlı, çok aktörlü ve çok ölçütlü karar verme süreçleri

3.1. Kent içi ulaşım stratejileri

• Kentin merkezi yükünü ve merkeze doğru yoğunlaşan trafik yükünü azaltmak için orta ve büyük ölçekli sanayileri kent dışına almak.

• Merkez dışında yeni yerleşim alanları oluşturmak.

• Dikey ulaşım mantığını kullanarak dikey ulaşım altyapısına hız vermek.

• Dolaşım ve otopark kısıtlamaları yapmak.

• Su yolu ulaşımına ağırlık vermek.

• Toplu taşıma ve yayalara öncelik vermek.

• Mevcut hemzemin kavşakların geometrik açıdan yenileştirilmesi ve denetimi.

• Çok katlı kavşak uygulamalarına geçilmesi.

• Yaya alt geçitlerin artırılması.

• Esnek sinyalizasyona geçilmesi.

• Yol kenarı otoparklarının caydırılması (Köz, 2011, p. 11).

4. AKILLI ULAŞIM SİSTEMİ

Dünya nüfusu, gün geçtikçe artmaktadır. Nüfus artışına paralel olarak trafikteki taşıt sayısı da artmaktadır. Taşıt kullanımının artmasıyla birlikte, özellikle büyük şehirlerde, yoğun trafiğin ortaya çıkardığı birçok sorun, acilen önüne geçilmesi gereken bir hal almıştır. Mevcut alt yapılar da artan nüfusla ortaya çıkan ihtiyaçları karşılamakta zorlanmaktadır. Karşılanamayan bu ihtiyaçların insan hayatı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için ulaşım sisteminde iyileştirme yapılması gerekmektedir. Karayolu ulaşımını daha güvenli ve sürdürülebilir kılmak için; trafik yönetim birimleri ile sürücü, yolcu ve yayaların, yol ve trafik şartları hakkında sürekli olarak bilgi edinebileceği, trafik denetim mekanizmalarının daha etkin bir şekilde kullanılabildiği bir teknolojik altyapının bir stratejik plana bağlı olarak gerçekleştirilmesi şarttır. Günümüzde hızla gelişen bilişim teknolojileri, böyle bir teknolojik altyapının oluşturulması için önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu yaklaşım, Akıllı Ulaşım Sistemi (ITS) kavramını ortaya çıkarmıştır (Köz, 2011, p. 14).

AUS, ulaşım ağının işletimine yardımcı olmak amacıyla, bilgi, haberleşme ve kontrol teknolojilerini uygulayan ulaşım sistemleridir. Yeni teknolojiler kullanılarak çoğunlukla trafikten ve trafiği etkileyen yol ve hava durumuna ait veriler ışığında trafiğin otomatik olarak yönetilmesi çalışmalarını oluşturmaktadır (Çapalı, 2009, p.7).

4.1. Akıllı ulaşım sistemi faydaları

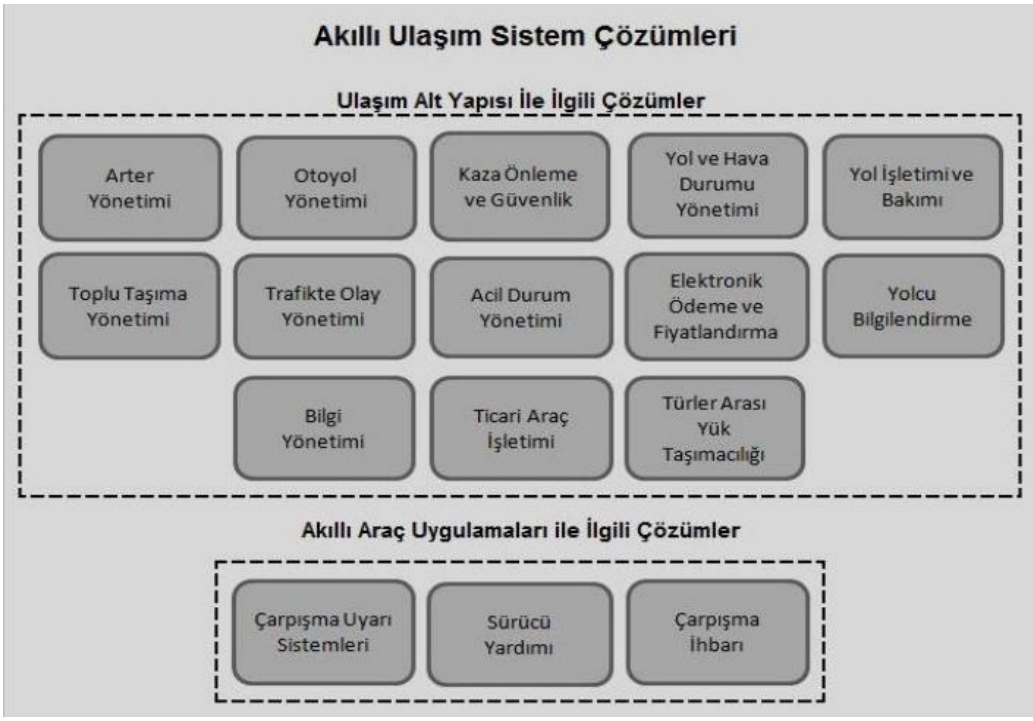
- Düşük CO2 emisyonu
- Azaltılmış trafik kazası
- Azaltılmış ulaşım süresi
- Azaltılmış trafik sıkışıklığı
- Alt yapı sorunlarının giderilmesi
- Çevre dostu sistemlerin geliştirilmesi

- Toplu taşımaya yönelimin artırılması
- Yolların kapasiteye uygun kullanımı
- İnsan-araç-altyapı-veri merkezi arası çok yönlü veri alışverişinin sağlanması
- Hareketliliği artırmak için altyapının oluşturulması
- Sürücü güvenliğini ve kaza yönetimini iyileştirmek
- Transitte üstünlüğü olan araçlara öncelik verilmesi
- Trafik yoğunluğunun belirlenmesi
- Farklı sistemler arası veri entegrasyonu
- İnsanların yaşam kalitesinin yükseltilmesi (Avcı, 2023, p. 196).

4.2. Akıllı ulaşım sistem çözümleri

Akıllı ulaşım sistemi çözümleri; akıllı ulaşım altyapısı ve akıllı araç uygulamaları başlıkları altında ele alınmaktadır. Akıllı ulaşım sistem çözümlerini oluşturan bu etmenlerin bileşenleri Tablo 2'de gösterilmiştir .

Tablo 2. Akıllı Ulaşım Sistem Çözümleri (https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/550604/yokAcikBilim_414899.pdf?sequence=-1&isAllowed=y)



5. SÜRDÜLEBİLİR ULAŞIM ARAÇLARI

5.1. Bisiklet

Ulaşım problemi kentlerde karşılaşılan en büyük sorunlardan birisidir. Özellikle toplu taşıma sistemlerinin etkin ve yaygın bir şekilde tesis edilemediği kentlerde otomobil kullanımının artması, trafik problemleri ve çevresel olumsuzluklar gibi sonuçlar oluşturmakla birlikte, kentlerdeki erişilebilirlik ve yaşam kalitesi seviyelerini de olumsuz yönde etkilemektedir (Çiftçi, 2006). Çevre kirliliğinin gittikçe arttığı büyük şehirlerde, bisiklet kullanımı bu soruna alternatif çözüm yollarından biri olarak görülmektedir (Akay, 2006; Kaplan ve Ulvi, 2005; URL1, 2014).

Bisiklet ulaşımı sahip olduğu özellikleri nedeniyle kısa ve orta mesafeli yolculuklar için özel araçların yerini alma potansiyeline sahiptir (Elbeyli, 2012). Bu bağlamda birçok gelişmiş ülkede, otomobil kullanımının artmasıyla ortaya çıkan enerji tüketiminin fazlalaşmasının neden olduğu çevresel problemlerin çözümü için bisiklet, son yılların önemli bir ulaşım türü haline gelmiştir (Oregon, 1995). Aynı zamanda kent içi ulaşımda, insan sağlığı bakımından da önemli bir unsurdur (Yaman, 2010; URL2, 2014). Çevreye saygılı ulaşım şekli olan bisiklet hem tüm bu olumsuzluklardan uzak hem de insanların spor yapmasına da imkân sağlamaktadır. Bugün bisiklet, gelişmiş ülkelerde çevreyi, insan sağlığını, ekonomiyi, atmosferi korumanın en önemli araçlarından biri haline gelmiştir. Artık modern yaşamda kısa mesafe ulaşım aracı olarak kabul edilmektedir (Akay, 2006; Çiftçi, 2006; URL3, 2014).

Günümüzde bisiklet kullanımının birey için fiziksel ve ruhsal dinlenme, toplum için ise çevre duyarlı ve enerji korunumu ilkeleriyle bağdaşan bir ulaşım türü olduğu, şehir ve ulaşım plancıları tarafından da kabul edilmektedir (Mert, 2010). Ülkemizde son yıllarda görülen kent içi yolculuk talebindeki önemli artışlar ve büyük kentlerde özellikle doruk saatlerde ulaşılan yolculuk hacimleri, konunun planlama boyutuna duyarlılık gösterilmesini gerektirmektedir. Bisiklet kullanımının artırılması için motorlu taşıt trafiği ile kesişimlerin minimize edildiği, tüm önceliklerin bisikletlilere verildiği yol tipi olan bisiklet yollarının, planlanması aşamasında uyulması gereken bazı kriterler bulunmaktadır. Ancak ülkemizde bisiklet yollarının planlanmasına yönelik kapsamlı bir standart geliştirilmemiştir. Türk Standartları Enstitüsü (TSE)'nün konu ile ilgili öngördüğü bazı standartlar olmasına rağmen bu standartların yetersiz kaldığı ve daha kapsamlı bir çalışmanın yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bazı Avrupa ülkelerinde ve ABD' de konu ile ilgili kapsamlı araştırmalar yapılmış ve ülke koşullarına göre standartlar oluşturulmuştur. Özellikle

Amerikan Devlet Otoyolları ve Resmi Taşımacılık Birliği (AASHTO- American Association of State Highway and Transportation)'nin geliştirmiş olduğu bisiklet yolları standartları oldukça kapsamlıdır. TSE 9826 (1992)'e göre, bisiklet yolları genellikle iki yönlü ve iki şeritli olarak planlanmaktadır. Avrupa ve ABD'de iki yönlü bisiklet yolları için öngörülen minimum kaplama genişliği 2.4 m'dir. TSE'nin öngördüğü minimum genişlik ise 2.00 m'dir. Tek yönlü bisiklet yolları için öngörülen bisiklet yolu genişliği ise 1.5 m'dir. Bisiklet yolu ile komşu motorlu taşıt şeridi arasında minimum 1,5 m genişliğindeki bir emniyet mesafesi bırakılmalıdır (Uz ve Karaşahin, 2004). AASHTO (1999), TS 7249 (1989) ve TS 9826 (1992)'e göre, düşey engeller ile kaplama arasındaki minimum açıklık 2,5 m olmalıdır. Pratikte 3,0 m yüksekliğindeki bir açıklık uygun olabilir (Uz, 2003). Bisiklet yolunun eğim durumu da planlamada göz önüne alınmalıdır. Yüksek eğimli yollarda bisiklet kullanımı zorlaşmaktadır. Bisiklet yolu tasarımında eğimin sürekli olduğu uzun mesafeli yolların kullanışlı olabilmesi için eğim %2 ile sınırlandırılmalıdır. Bisiklet yolu bağlantılarında sert geçişler yerine yol giriş ve çıkışları bisikletliyi tehlikeye sokmayacak ölçüde eğimli planlanmalıdır. Yol başlangıç ve bitişlerinde eğimler aniden değil, belli bir mesafeden azaltılarak yapılmalıdır (Bisiklet Yolu Kılavuzu, 2012). Araştırma, bisiklet ulaşımının kesintisiz olarak sürdürülebilmesi için gerekli olan planlama ve tasarımın sunulması ve güvenli bisiklet kullanımı bilincini oluşturmak amacıyla yapılmıştır.

5.2. Mikromobilite ve elektrikli scooter

Mikromobilite, oldukça yeni bir kavram olup, tanımı gün geçtikçe geliştirilmektedir. En genel tanımıyla mikromobilite: özellikle elektrikli scooter, gibi hafif araçların kiralanarak veya sahip olunarak kent içinde kısa mesafeli/kısa süreli ulaşım aracı olarak kullanıldığı bir sistemidir. Uluslararası Taşımacılık Federasyonu (ITF) tarafından Şubat 2020'de yayınlanan Güvenli mikromobilite raporunda ise mikromobilite; "350 kg'a kadar olan ve varsa güç kaynağı kademeli olarak azaltılan ve 45 km/sa'den yüksek olmayan belirli bir hız sınırında kesilen cihaz ve araçlarla yapılan ulaşımdır. Mikromobilite, itme scooter gibi yalnızca insan gücüyle çalışan araçların kullanımını içerir." şeklinde tanımlamaktadır (Asal ve Küçükali, 2021, p.140).

Mikromobilitenin kanıtlanmış ilk etkileri arasında; hareketliliğin arttırılması, sera gazı emisyonlarının azaltılması, otomobil kullanımının düşürülmesi, ekonomik kalkınma ve sağlık açısından faydaları sayılabilir.

Kentsel ulaşım planlamasında son yıllarda önem kazanan ilk mil ve son mil (first and last mile) ulaşımı açısından da mikromobilitenin sunduğu ve sunacağı çözümler oldukça faydalı olarak görülmektedir. İlk mil bir yolcunun evinden çıkıp, özel araç hariç kullanacağı ilk toplu taşım aracına ulaşması için gereken mesafedir. Aynı şekilde son mil de toplu taşım aracından sonra ulaşmak istediği lokasyona kadar olan mesafe olarak tanımlanmaktadır. Toplu taşıma ulaşım ile ilgili sorunların özel araç sahipliliğini ve kullanımını arttırdığı düşünüldüğünde, mikromobilite çözümlerinin devreye girmesi hem daha sürdürülebilir hem de daha yaşanılabilir kentsel alanların yaratılmasında katkı sağlayacaktır (Önder ve Ulukavak, 2020, p. 85-86).

Mikromobilite sisteminin içinde yer alan elektrikli scooter veya e- scooter iki veya daha fazla tekerleği olan ve araç hareket halindeyken kullanıcı veya operatörün araç üzerinde ayakta durması için tasarlanmış ve en yüksek 40 km/sa hıza ulaşabilen elektrikli araçlar olarak tanımlanmaktadır. Moped tipi e-scooter ile karışmaması için bu araçlar literatürede Elektirik destekli itme scooter (e-kickscooter) olarak tanımlanmaktadır (Battarra vd., 2018: s.556)..

E- scooterların, birkaç kilometreye kadar kullanım imkânı sunmaları sebebiyle, diğer ulaşım türlerine alternatif oluşturabilecekleri öngörülmektedir. Birkaç kilometreye kadar kullanımda, fiziksel aktivite de sınırlı olduğu için, özel araç kullanımına bile alternatif olabilecekleri savunulmuştur. Avusturya'da günlük çıkan Der Standard gazetesinin haberine göre kiralama sistemlerinde ve kişisel scooter sahipliğinde bir artış gözlemlenmektedir. Scooter sistemleri kalabalık şehirlerde kentsel hareketliliğe katkı sağlarken hem bir öğrencinin hem de bir yöneticinin kullanabileceği aslında "eğlenceli bir aktivite" olarak da tercih edilmektedir. Bu anlamda erişilebilirlik bakımından oldukça büyük bir avantaja sahip oldukları söylenebilir. Smith ve Schwieterman tarafından yapılan çalışmada, scooter sistemlerinin hanelerdeki araç sayısında düşüş yaratma potansiyeline sahip olduğu savunulmuştur (Bozkurt vd., 2021).

Yolculuk karakteristiklerine bakılarak, scooter sistemlerinin yürüme ile bisiklet kullanımı arasında yer aldığı söylenebilir. Yapılan çalışmalarda kişisel yolculukların %35'inin 2 km'den ve %75'inin 10 km'den daha kısa olduğunu belirlenmiştir. Scooter ortalama olarak 0.5-4 km arası kullanılmakta olup, bu da yaklaşık 5-45 dakika yürümeye karşılık gelmektedir.

Almanya'da yapılan bir çalışmada scooter kullanımının avantajları ve dezavantajları özetlenmiştir. Bu çalışmaya göre hareketteki hızlanma, her tür kamusal alanda kullanılabilme özelliği (toplu taşım araçları dahil), park et devam et sistemi içinde kullanılabilirliği, özel bir

kıyafet gerektirmemesi ve yaştan bağımsız olması avantajları arasında sıralanırken, dalgalı arazide verimsiz ve tehlikeli oluşu, taşınacak eşya anlamında sınırlı oluşu ve hava durumuna çok bağımlı oluşu dezavantajları arasında yer almıştır.

Günümüzde elektrikli scooter paylaşım sisteminin çalışma şekli şirketler bazında ciddi farklılıklar göstermemektedir. Akıllı telefonlarından, kendilerine en yakındaki elektrikli scooter yerini görebilen kullanıcı, scooter üzerindeki QR kodunu akıllı telefon uygulamasına taratarak yolculuğuna başlamakta ve ücretlendirme yolculuk süresi boyunca devam etmektedir. Yolculuğunu tamamlayan kullanıcı, scooterı uygun bir noktada kilitlemekte ve yine akıllı telefon uygulamasını kullanarak yolculuğu sonlandırmaktadır. Şarjı biten scooter ilgili şirket tarafından şarj edilmek üzere toplanmakta ve kullanıma hazır olduklarında, şirket tarafından uygun görülen bir noktaya yeniden kullanım için bırakılmaktadır.

Elektrikli scooter paylaşım sistemlerinin bisiklet paylaşım sistemlerine kıyasla en büyük avantajı, yolculukların belirli bir merkezden başlayıp bitmek zorunda olmaması, yuvasız sistemlere sahip olmalarıdır. Ancak bu esneklik, uygulamada, kullanımda ve güvenlikte bazı sorunların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Uygulama ve kullanıma ait yasal düzenlemeler hala tartışmalı olup, scooter sistemlerinin hangi araç sınıfında değerlendirilmesi gerektiği, kullanım koşulları (kasklı/kasksız, yaş sınırlaması, hız sınırı, trafikteki hangi kurallara tabi oldukları vb. konular) ve hatta scooterların güvenli olarak hangi yolları kullanabilecekleri hususları henüz netleştirilmemiştir (Güldür vd., 2022: s.66)..

6. SÜRDÜRÜLEBİR TRAFİK GÜVENLİĞİ (TRAFİK DURULTMA)

Gelişmekte olan ülkelerde kırdan kente göç sürekli artmaktadır ve bu göçlerin engellenememesinden dolayı kent nüfusu gün geçtikçe artmaktadır. Bu sebeple kentin ihtiyacı doğrultusunda ön görülen kentsel teknik alt yapı ve sosyal donatılar yetersiz kalmakta ve ihtiyaca cevap veremez duruma gelmektedir. Son otuz yıl içinde artan motorlu taşıt sahipliliği ile birlikte ortaya çıkan ulaşım problemleri için hem fonksiyonel olup hem de taşıtlar ile yayaları birlikte ele alan bir ulaşım sistemi oluşturulamadığından, trafik problemleri gün geçtikçe artmaktadır (Velibeyoğlu,2000). Ulaşım planlamasındaki bu aksaklıklar ülkemizdeki birçok kentin merkezinde ve tarihi bölgelerinde çeşitli baskılar yaratmaktadır. Bu durum kentlerde yaşayan insanların yaşam kalitelerini düşürmekte ve sağlık açısından ciddi problemler yaratmaktadır. Diğer taraftan planlamada uygulama sorunlarından biri olan planlama hiyerarşisinden doğan sorunlar nedeniyle

kamu kuruluşları bu konuda birbirleriyle uyumlu bir çalışma yapamamaktadırlar. Bu durumda olması gereken, konu ile ilgili kurum ve kuruluşların bütüncül bir planlama anlayışı ile ortaklaşa çalışarak problemlere çözüm bulmasıdır. Ulaşım sorunlarının bir bütün olarak ele alınması ile birlikte bölgesel ve kentsel ölçekten, kentsel tasarım ölçeğine kadar ve bu ölçeğin getirisi olarak da cadde ve sokakları da içine alan çok farklı ölçeklerde yapılan planlama ve tasarımların yapılması söz konusu olacaktır (Velibeyoğlu,2000, Yıldız,2005). Bununla birlikte oluşturulan kentsel çevreler uluslararası standartlara ulaşmış olacaktır.

Trafik durultmanın en temel amacı motorlu araç trafiğinin zararlı etkilerini en aza indirgemektir. Paylaşımlı yol tasarımının kentsel planlama ölçeğinde amaçları ise şöyledir:

Planlamalar yapılırken yüksek yoğunluklu gelişme alanları yaratmaktan kaçınıp karma kullanımın bir arada kullanıldığı, konut, iş ve ticaret alanlarının yürüme mesafesinde olduğu, toplu taşımın kullanımının özendirildiği böylelikle özel otomobil kullanımının azalmasıyla sokak ve caddelerin motorlu taşıtlardan arınmış olduğu bir taşıt yolu sistemi yapılması,

Yapılan tasarım ile yaya, bisikletli, fiziksel ve zihinsel engelliler ve çocuklar gibi motorlu taşıtlar karşısında dezavantajlı olan yol kullanıcılarının güvenliğini ve rahatını arttırılması,

Ulaşım planlaması düzeyindeki hedefleri Trafik Talep Yönetimi (Traffic Demand Management) ile mevcut ulaşım sisteminin yaya ve bisikletliler için uygun kullanımının sağlanması ile birlikte trafik kazalarının sayısının ve şiddetinin azaltılması amaçlanmaktadır.

Kentsel tasarım olarak amaçlananlar ise,

- Tüm bu sayılan çabaların bütününü ilgilendirmektedir. En önemli amaçlarından biri de ulaşım alt yapı sorunlarını çözerken, kentsel yaşam kalitesini artırıcı birtakım uygulamaların yapılmasıdır.

Böylelikle tasarımın uygulandığı kesimlerde;

- Diğer sokak mekanlarına göre, taşıt trafiğine karşı özellikle daha ‘savunmasız’ çocuk, yaşlı, yürüme ve görme engelli gruplar ve genelde yayalar için trafik güvenliğinin çok daha iyi bir biçimde sağlanmasını sağlanmış olacaktır (Kaplan,1992).
- Diğer yandan sokakların canlandırmasında, komşuluk ilişkilerini geliştirmede, çevre kalitesi ve insan ölçeğine göre düzenlenmiş mekanlar haline getirilmesi hedeflenmektedir.
- Çocukların sokaklarda özgürce oynayabileceği, aynı zamanda trafik ile iç içe olarak bilinçlenmeleri tasarımın olası amaçlarındandır.

- Sokak ve caddelerde hava kirliliği ve gürültü kirliliğinin azaltılması, trafik izi dışında sokak ve caddelerde yer alabilecek dinlenme ve oyun yerleri gibi aktivite alanlarının sağlanması,
- Sokak ve caddelerin görünümlerinin güzelleştirilmesi ve karmaşa yaratan sinyalizasyon ve işaretlerin sadeleştirilmesi
- Yol kesitlerinde daha çok yeşil alana ve ağaçlandırmaya olanak tanıyacak düzenlemelerin teşvik edilmesi,
- Yerel ekonomik ve kültürel aktiviteleri zenginleştirmeye yardım ederek tüm bölgenin kalkınmasına ve gelişimine katkıda bulunulması,
- Toplu taşım sisteminin etkin bir şekilde işletilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması yapılacak olan paylaşımlı yol tasarımı ile sokakları motorlu taşıttan arındırma ve yaşam kalitesini artırma amaçlanmaktadır (Velibeyoğlu,2000, Kaplan,1992).

6.1. Trafik durultma örneği: paylaşımlı yol

İlk uygulama Hollanda'da yapılmış ve "Woonerf" sözcüğü ile tanımlanmıştır. Bu sözcük dilimize "yaşam avlusu" olarak çevrilmektedir. Sözcüğün İngilizceye çevrilmesinde çeşitli farklılıklar vardır. "Kent avlusu" ya da "konut alanı avlusu" olarak da çeviren bilim adamları vardır.



Şekil 2. Paylaşımlı Yol Örneği (www.centraldistrictnews.com 18.01.2011)

6.2. Trafik durultmanın avantajlar ve dezavantajları

Bir trafik durultma tasarımı olan paylaşımlı yol tasarımının en temel amacının sokakları motorlu taşıttan uzaklaştırmak olduğu daha önce söylenmiştir. Bu amaca ulaşmak için tasarımda yapılanlar ile birlikte sokaklarda tasarımın oldukça fazla avantajlarının olduğu görülmektedir (Kaplan,1992).

Diğer sokak mekanlarına göre, taşıt trafiğine karşı özellikle daha 'savunmasız' çocuk, yaşlı, yürüme ve görme engelli gruplar ve genelde yayalar için trafik güvenliği çok daha iyi bir biçimde sağlanmaktadır. Komşuluk aktivitelerine yer bulmada, komşuluk ilişkilerini geliştirmede, çevre kalitesi ve insan ölçeğine göre düzenlenmiş böyle bir sokak mekânı diğer tip sokaklara göre daha etken olmaktadır. Özellikle kentsel iş merkezi yakını, açık ve yeşil alanlar ile oyun alanlarının kısıtlı olduğu yerlerde gereksinimi duyulan rekreatif ve toplumsal ilişki mekanları, oturma, gezinti, rahat yürüyebilme ve çocuk oyun alanları çin küçük ölçeklerde de olsa düzenlenebilmektedir. Çocuk mekansal davranışı ile taşıt trafiği ilişkileri, özellikle çocukların sokaklarda büyüdükleri ortamlarda, böyle bir düzenleme ile çocuklar lehine daha olumlu bir duruma getirilmekte, aynı zamanda çocuk, trafiğe karşı öğrenimini geliştirebilmektedir. Her yol geometrik düzenine uygulanabilmektedir.

Dezavantajlar ise; Tasarımın yapıldığı sokağa oldukça fazla yararı olmasına karşılık diğer yandan bazı sorunları da birlikte getirmektedir. Bunlar ise;

Uygulamanın parasal maliyeti sorunu. Özellikle var olan doku sokak mekanlarının paylaşımlı yollar olarak düzenlenmesinin parasal maliyeti oldukça yüksektir. Düzenleme moped, motorsiklet gibi taşıtların hızlarını istenen hıza düşürmede etkin olamamaktadır. Paylaşımlı yol düzenleme çekiciliğini, böyle düzenlenmiş bir sokak mekanına yakın diğer sokaklarda oturanlarda endişe ve gerilim duygusu yaratmaktadır (Velibeyoğlu,2000, Kaplan,1992).

6.3. Trafik durultma tasarımın ilk örnekleri

Trafik durultmanın kökeni 1970'lerde Hollanda'da lokal ve çok seyrek (saatte her iki yönde maksimum 30 araç ve altı) trafik akımına sahip sokaklarda paylaşımlı yol esasına dayalı olarak uygulanmaya başlayan "Woonerf" tipi sokak sistemine kadar uzanmaktadır (Hass-Klau,1990). Uygulamanın ilk başladığı Hollanda'da daha 1980'lerin başlarında 200 kentte 800 paylaşımlı yol alanı bulunmaktaydı. Paylaşımlı yol yasal desteğin sağlandığı bu ülkede paylaşım genelde duvardanduvara, yani karşılıklı iki yapı cephesi arasında kalan alanın bütünüdür. ABD planlama ve tasarım literatürüne 'paylaşımlı yol' olarak çevrilen Woonerf ilişkin tasarım ilkeleri, Hollanda'da 1980'li yılların başlarından itibaren bazı kentlerde uygulanmıştır. Uygulama düşük katlı yapıların çevrelediği sokak mekanlarında tasarlanmıştır. Özellikle 1980'lerden sonra Woonerf sisteminin kapsamı genişletilip, daha rafine hale getirilerek Trafik Sakinleştirme (Traffic Calming) metodu adı altında bütün Kuzey Avrupa ülkeleri, Almanya, Kanada ve Amerika Birleşik

Devletleri'nde uygulama olanağı bulmuştur. Velibeyoğlu(2000)'nun Cart(1993)'ten aktardığına göre; "Alman trafik sakinleştirme deneyimi özellikle belirli bir alan bütününde uygulanan trafik sakinleştirme uygulamalarına (Area-Wide Traffic Calming Plan) öncülük etmiştir. Diğer ülkeler Almanya deneyimini takip ederek çok başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Örneğin İsveç, Hollanda, Japonya gibi ülkelerde günlük trafik hacmi %30'dan %50'ye varan oranlarda azaltılmıştır". Dünyada toplumun geniş desteğini alarak yola çıkan geniş kapsamlı ve belirli bir alan bütününde etkili olan çok çeşitli trafik durultma örnekleri vardır. Bunlardan; İngiltere de Brattleboro (1994) ve Manchester (1996), Almanya'da Buxtehude-Hamburg ve Frankfurt kent merkezleri vb. örnek olarak verilebilir.

6.4. Trafik durultma tasarımı öğeleri

Trafik durultma tasarım elemanları ana tasarım elamanı ve bunların versiyonlarından oluşmaktadır. (Kaplan,H., Güzelküçük, B.,2003)

6.4.1.Platformda Değişiklik

Platformda yapılan değişiklikle, standartlara uygun olarak yapıldığında, araçların Trafik durultma tasarımı öğelerini fark etmeleri, bu bölgede yaya geçiş yoğunluğunun bulunduğu hissetmeleri ve hızlarını düşürmelerinin gerekli olduğunu hatırlatmaktadır.

6.4.2. Hız Kesici Hörgüç (Hump)

Hörgüçler doğru kullanıldığında ve standartlara uygun yapıldığında hızın azaltılmasına sağlayan önemli bir trafik durultma tasarım öğesidir. Ancak ülkemizde yaygın olarak kullanılmasına karşın, yanlış tasarımlama ve uygulamada hatalı yerleştirmelerden dolayı güvenliğe katkısı bulunmadığı gibi, araç ve yaya güvenliğini de bazı kesimlerde tehlikeye atmaktadır.



Şekil 3. Hörgüç (https://www.trafficandservices.com/rubber-bumps-speed)

6.4.3. Hız Kesici: Platformda Daraltma Yapılması

Yolda daralta yapılarak gelen araçların hızı düşürülmeyi amaçlanır.



Şekil 4. Platformda Daraltma (https://www.greenvillecounty.org/PublicWorks/pdf/traffic_calming_policy.pdf)

6.4.4. Kaldırım genişletme

Yapılan bu uygulama ile yaya geçiş çizgileri yayalar için daha güvenli hale getirilmekte ve taşıtların dönüşlerini daha düşük hızda yapmaları için geometrik olarak zorlanmaktadırlar.



Şekil 5. Kaldırımın Genişletilmesi (https://highways.dot.gov/public-roads/janfeb-2010/risking-success-through-flexible-design)

7. ÖZEL ARAÇ KULLANIMI

Sürdürülebilir kentler oluşturmak için toplu taşıma ve kentsel gelişim stratejilerinin belirlenmesi önemlidir. Ulaşımın toplumsal talep boyutunun; bireysel ölçekte (katlı yol, katlı kavşak, vb.) değil üst ölçekte bütüncül bir biçimde ele alınması gerekmektedir. Bütüncül bir ulaşım politikası bağlamında ulaşım ana planı kavramı da böyle bir ihtiyaçtan doğmuştur. Türkiye'de

günümüzde nüfusun üçte ikisinden fazlasının kentlerde yaşadığı görülmektedir. Kentleşme hızı artık düşmüş olsa da demografik değişim devam etmektedir. Kentlerdeki nüfus yoğunluğu ve özel araç sayısının artması özellikle kent merkezlerinde hava ve gürültü kirliliği, daha fazla enerji tüketimi ve trafikte tıkanıklık gibi olumsuzluklara neden olmaktadır (Akman ve Ataman, 2016, s.54).

Sürdürülebilir ulaşım için özel araç kullanımının azaltılarak toplu taşımanın özendirilmesi gerekmektedir. Bunun için toplumun beklentilerini ve ihtiyaçlarını karşılayacak, konforlu, tüm paydaşları gözeten, çevreci ve engellilerin rahatça erişebileceği toplu taşıma araçlarının hizmete sunulması gerekmektedir. Bu bildiride, toplu taşımanın en küçük birimi olan taksi ele alınarak sürdürülebilir ulaşımda nasıl bir rol oynadığı açıklanmaktadır. Günümüzde taksiler, binek araçlardan dönüştürülmektedir. Yakıt tüketimi, zararlı emisyon salınımı, kullanım kolaylığı, iniş biniş rahatlığı ve konfor seviyesi gibi parametrelerde binek araçtan farklı olmayan bugünün taksileri özel araç kullanımına alternatif oluşturamamaktadır.

Sürdürülebilir ulaşım, özel araç kullanımı yerine entegre bir ulaşım sisteminden faydalanmayı gerektirir. Bu sistem; yürümeden bisiklet kullanımına, taksiden otobüse, trenden metroya, vapurdan feribota tüm ulaşım yöntemlerini kapsamaktadır.

Toplu taşımanın yaygınlaştırılması, sürdürülebilir ulaşımın temel unsurlarından biridir. Toplu taşımanın tercih edilir olmasını sağlamak için hizmet kalitesinin yükseltilmesi ve kullanıcıların beklentilerini karşılar nitelikte ulaşım araçlarının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Toplu taşımacılıkta en küçük birim olan taksi, kişiye özel kullanım imkânı vermesi, yirmi dört saat hizmet sunması ve önceden belirlenmiş hatların dışında ulaşım olanağı sağlamasıyla özel araç kullanıcılarına cazip bir seçenek oluşturmaktadır. Bunun yanında metro, tren, tramvay, otobüs, vapur ve deniz otobüsü gibi sabit güzergahlara sahip diğer toplu taşıma araçlarına entegrasyonu da kolaylaştırmaktadır.

Sürdürülebilir ulaşımın ana ilkeleri olarak toplu taşımanın özendirilmesi ve özel araç kullanımının azaltılması gerekirken İstanbul için tam tersi bir durum gerçekleşmiştir. Bireyler ulaşım ihtiyaçlarında konfor beklentilerinin sağlanamaması sebebiyle otobüs yerine servis taşımacılığını, taksi ve dolmuş yerine de özel araç kullanımını tercih etmektedirler. Özel araçlar yerine toplu taşımanın tercih edilebilir olması için müşteri profilinin ve beklentilerinin incelenmesi faydalı olacaktır.

Toplu taşıma, taksi vb. sayısı ve kullanımı arttıkça, şehir trafiğinde özel araç sayısının azalacağı ve trafik probleminin çözülebileceği düşünülmektedir. Böylece toplumun yaşam kalitesi artacak, enerji kaynakları daha verimli kullanılabilecek ve her birey şehrin her noktasına sorunsuz ve konforlu bir şekilde ulaşabilecektir. Sonuç olarak özellikle büyükşehirlerdeki ulaşım zincirinin tamamlayıcı halkası olarak tasarlanan toplu taşımalar, hedeflenen hizmet kalitesiyle özel araç kullanımının ciddi oranda azalmasını sağlayabilecektir.

8. AKILLI KENT: KONYA ÖRNEĞİ

Akıllı kentleşme sürecinde ortaya konulan akıllı uygulamalar incelendiğinde ilk olarak akıllı ulaşım konusunda hizmete sunulan, Akıllı Toplu Ulaşım Sisteminden (ATUS) bahsedilebilir. ATUS uygulaması ile mobil cihazlardan, ek olarak telefon ile iletişim kurarak toplu ulaşım cihazlarının nerede olduğu, tahmini geliş ve varış sürelerini öğrenebilmek mümkündür. Sadece toplu ulaşım değil Konya iline ait taksi tarifesi, demiryolu ulaşım bilgileri, ulaşım ücretleri, kayıp eşya hizmeti gibi birçok konuda ATUS uygulaması ile birçok bilgiye ulaşmak mümkün hale gelmiştir. Akıllı ulaşımın uygulamalarından biri olan akıllı bisiklet sistemi Konya'da uygulanmaktadır. 447 km'ye ulaşan ulaşım ağı ile bisikletler herhangi bir görevliye ihtiyaç duyulmadan teslim alınabilmekte ve iade edilmektedir. Akıllı ulaşım adına, akıllı kavşak sistemi Konya kent merkezinde akıllı trafik sistemi olarak kurulmuştur. Sistem ile araç yoğunluğu ve ortalama hız gibi veriler kullanılarak trafik ışıklarının yönetilmesi mümkün hale gelmiştir. Böylece trafikte bekleme süreleri, azaltılarak enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Akıllı çevre için Konya, atık yönetimine önem vermiştir. Kurmuş olduğu katı atık tesisi ile çevresel duyarlılık ve farkındalığı arttırarak elektrik üretmektedir. Bunun yansıra kentin belirli merkezlerine kurmuş olduğu hava kalitesi izleme tesisleri ile kentin havası analiz edilmektedir. Enerji kullanımı konusunda, park alanları ve otobüs duraklarında güneş enerjisi ile aydınlatma panelleri ile verimlilik sağlanmaktadır. Ulaşım ile alakalı olarak, ATUS, akıllı bisiklet sistemi, el kart, otopark bulma gibi birçok bilgiye erişim sağlanmaktadır (Örselli ve Dinçer, 2019:015).

Konya Büyükşehir Belediyesinden alınan bilgilere göre, günlük yolculukların yaklaşık yüzde 59,4'ü toplu taşıma sistemleriyle, yüzde 40,6'sı ise bireysel ve özel ulaşım sistemleriyle (yüzde 35,7 otomobil, yüzde 0,4 taksi, yüzde 3,7 bisiklet, yüzde 0,8 motosiklet) yapılmaktadır. Öte yandan toplu taşıma sistemleri kendi arasında değerlendirildiğinde servis araçları yüzde 37,1'lik bir oranla ilk sırada yer alırken, belediye otobüsleri yüzde 28,9, dolmuş ve minibüsler yüzde 19 ve raylı

sistem yüzde 15'lik paya sahiptir. Konya'da belediye otobüsü, dolmuş ve minibüs, ticari taksi bulunmaktadır. Ayrıca kentte 250 km'lik bisiklet yolu mevcuttur. Bunun yanında Belediye tarafından işletilen Akıllı Bisiklet uygulaması kapsamında 42 istasyonda toplam 500 bisiklet halkın hizmetine sunulmuştur. Bisiklet altyapısının bu denli gelişmiş olması bisikletin günlük yolculukların yüzde 3,7'sinde tercih edilmesinde etkili olmaktadır. Karayolu ulaşım türlerinin yanında, Konya'da tramvay sistemi işletilmektedir. 1992 yılında kısmen açılan ve 1996 yılında tamamı hizmete sunulan tramvay sistemi yaklaşık 20 km hat ve 31 istasyonla hizmet vermektedir. Ülkemizde bisiklet kullanımının en yoğun olduğu kentlerden olan Konya'da sürdürülebilir kentçi ulaşım felsefesinin etkin bir biçimde uygulanabilmesi adına belirli bir altyapı ile toplumsal alışkanlığın mevcut olduğu anlaşılmaktadır (Cirit, 2016:116).

Konya kentinde eğitim çağı (07-14 yaş) nüfusunun fazla olmasından dolayı, bu nüfusun yolculuklarını bisiklet ile sağlaması sürdürülebilir ulaşımın sağlanmasında önemli bir araç olmaktadır. Bu sebeple kentlerin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için öncelikle eğitim çağındaki çocukların yolculuklarında bisiklet kullanımının arttırılması gerekmektedir. Çevreyi, ekonomiyi ve toplumu bir bütün olarak ele alıp bugünün kaynaklarını gelecek nesillerin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak, yani sürdürülebilir büyümeyi benimseyerek, ulaşım alışkanlıklarımızı gözden geçirmemiz gerekmektedir. Kısaca; ulaşımda sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için ulaşım tür seçimindeki alışkanlıklarımızı bisiklet lehine değiştirerek, genç yaşlardan itibaren bisiklet kullanım alışkanlığını çevremize aşılamamız gerekmektedir (Eryiğit ve Ter, 2016:168).

Bu kapsamda Ankara Kenti de irdelenebilir: Ankara kenti özel araç bağımlılığı problemi ile yıllardır karşı karşıya olan ve Türkiye'de 1000 kişi başına düşen özel araç sahipliği açısından birinci sırada olan bir kenttir (TÜİK, 2022). Kentteki yolculuk türel dağılımı incelendiğinde, yolculukların %38,6'sı özel araçla, %41,8'i toplu taşıma ile (kent içi raylı sistemler, otobüs ve minibüs) ve %19,6'sı servis araçları ve taksi türleriyle gerçekleştirilmektedir. Daha basit bir ifadeyle kent içi yolculukların 38.6'sı özel araçla %61,4'ü toplu taşıma ile gerçekleşmektedir (Erçetin, 2023:259).

Akıllı yönetişim başlığı altında belediyelerin akıllı kentler konusundaki kurumsal kapasiteleri ve bilinç düzeyleri, geliştirdikleri plan politikalar, e-yönetim sistemleri uygulamaları, kent sakinlerinin karar alma süreçlerine katılımı bu kapsamda mobil uygulamalar, vergi ve imar

takibi konusunda geliştirilmiş çevrimiçi sistemler incelenmiştir. Akıllı kent uygulamalarında belediyelerde SAMPAŞ Otomasyon Sistemi oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Akıllı hareketlilik ile ilgili olarak, trafik yönetiminden sorumlu olan ana aktörün Büyükşehir Belediyesi olması nedeniyle uygulamaların çoğunun ABB tarafından gerçekleştirildiği, ilçe belediyelerinin bu konudaki etkinlik alanının sınırlı olduğu görülmektedir. İlçe belediyelerinin sadece kendi resmi araçlarında GPS takibi olduğu anlaşılmaktadır. ABB EGO Genel Müdürlüğü, mobil uygulamalar ile otobüslerin nerede olduğunu, yaklaşık kaç dakika sonra durağa geleceğini, durak ve hat bilgilerini otobüs kullanıcılarına sunmaktadır (Varol, 2017:54).

Ankara'da bölgesel otoparklar için öngörülen yer seçimi hem yayaların merkeze dağılışları hem de çevrelerindeki yeşil alanlarla, bu alanların sürdürülebilirliği açısından önem arz etmektedir. Çünkü bu alanların aynı zamanda makale kapsamında hazırlanan şematik haritalar üzerinde yer alan tramvay sistemiyle birlikte, kompakt bir ulaşım ağı içerinde çalışmaları önerilmiştir. Ulus Tarihi Kent Merkezi için önerilen tramvay sisteminin rotası olarak; Ulus Meydanı'ndan başlayarak kuzeyde Roma Hamamı, güneyde Opera Meydanı üzerinden Talatpaşa Caddesi'nde bulunan bölgesel otopark ve batıda ise Ankara Kalesi'nin giriş kapısına kadar olan bir rota önerilmiştir. Önerilen bu tramvay rotası, yaya yolları ve yeşil sistemlerin birlikteliğiyle beraber; Roma Hamamı'nı, Hacı Bayram Camii ve Ankara Anıtı'nı, Ankara Kalesi'ni, At Pazarı ve Saman Pazarı Bölgeleri'ni, Anadolu Medeniyetler Müzesi'ni, Ulus Hali'ni, Opera Meydanı'nı ve Ulus Meydanı'nı birleştirecek bir bicimde kurgulanmıştır. Bu bakımdan Ulus'ta yer alan; kültürel, ekonomik, tarihi ve sosyal bölgelerin sürdürülebilir kullanımları ve birlikteliği hedeflenmiştir. Böylelikle Ulus Tarihi Kent Merkezi, motorlu taşıt değil yaya öncelikli olarak yeniden kurgulanmıştır (Kutlu vd. ,2022:741).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sürekli değişen ve dönüşen dünyada olumlu gelişimler olduğu gibi çeşitli problemler de artmaktadır. Teknolojilerin gelişmesi ile birlikte insanlık birçok imkâna sahip olurken aynı zamanda dünya tek tipleşen bir yer, evrensel bir kent modeline dönüşmeye başlamıştır. İnsanların çoğu hızlı bir yaşam düzeni içerisinde alışkanlıklarını şekillendirirken kendi üzerine düşünmeden, kimliklerini ve sağlıklarını kaybetmektedirler. Sürekli bir tüketim halinde olan insan, kendisini olduğu kadar çevreyi de ciddi oranda etkilemektedir. Enerji kaynakları çeşitli faktörlerle hızla tüketilmektedir ve böylece çevreye zarar vermektedir. Modern dünya insanının alışkanlıklarının

biri de özel araç kullanımıdır. Bu alışkanlık kentlerimizi neredeyse otomobiller için tasarlanan mekânlar haline getirmeye başlamıştır. Artık her evde en az 2 tane özel araç vardır. Bununla beraber sürdürülebilir ulaşım ve akıllı ulaşım uygulamaları da önem kaybetmektedir. İnsanlar bisiklet, tramvay vb. sürdürebilir ulaşım tercih etmez hale gelmiştir. Çevrede yayılan ulaşım egzozları, trafik yoğunluğu, trafik gürültüsü vb. bütün bunlar çevresel, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olmaktadır. Araştırmalar neticesinde sürdürülebilirliğin temel nitelikleri olan çevresel, ekonomik ve sosyal gelişim sürdürebilir ulaşım ve akıllı ulaşım sistemleri desteklenmelidir. Kentsel verimliliğin en önemli unsurudur sürdürebilir ulaşım. Kentsel verimliliğe katkıda bulunarak, sürdürülebilir gelişme ilkelerine uygun bir şekilde daha az enerji harcayan, çevresel ve doğaya karşı etkileri çok az olan, kısıtlı kent alanlarını etkin kullanan ve trafiği azaltan, geri dönüştürülemez kaynakların tüketimini azaltan, insana önem veren sürdürebilir ulaşım sistemlerinin etkin bir biçimde kullanılması gerekmektedir. Kent yaklaşımlarının korunması ve sürdürülebilir yaşam alanlarının geliştirilmesinde sürdürülebilir ulaşım stratejilerinin öneminin dikkate alınması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Akarsu, F. (2022). Küçükköy Çevre Dostu Ulaşım Sistemleri Strateji ve Yol Haritası.

Akbulut, F. (2016). KENTSEL ULAŞIM HİZMETLERİNİN PLANLANMASI VE YÖNETİMİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR POLİTİKA ÖNERİLERİ. Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11 (1), 336-355. Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/iibfdkastamonu/issue/29620/317996

ARDIÇOĞLU, R. (2023). Kent İçi Ulaşımda Bisiklet Ağının Oluşturulması: Elâzığ Örneği. *Kent Akademisi*, *16*(1), 194-223.

Asal, A. C. & Küçükali, U. F. (2021). Sürdürülebilir ulaşım açısından eşdeğer ve ulaşılabilir otoparkların analizi. Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi, 16 (62) , 133-156 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/abmyoder/issue/68441/953740

Aslan, B., & Güneri, G. (2012). Bisiklet Donatıları. SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM.

Erçetin, C. (2023). Çevresel Sürdürülebilirlik ve Ulaşım Aracı Olarak Bisiklet: İyi Uygulama Örnekleri. Çevre Şehir ve İklim Dergisi, 2 (3), 238-269. Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/csid/issue/75639/1206512

Erdoğan, Ö. (2016). Günümüzde Belediyelerin Sürdürülebilir Kent-İçi Ulaşım (Toplu Taşımacılık) ile İlgili Görev ve Sorumlulukları. Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi, (44) , 0-0 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/abmyoder/issue/46666/585111

Eryiğit, S. & Ter, Ü. (2016). SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIMIN SAĞLANMASINDA EĞİTİM ÇAĞI ÇOCUKLARIN BİSİKLET KULLANIM ALIŞKANLIKLARININ ÖNEMİ-KONYA ÖRNEĞİ. Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi, (7) , 159-169 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/inesj/issue/40022/475853

Kaplan, H., & Güzelküçük, B. (2004). Trafik yönetim anlayışındaki değişim ve trafik durultma tasarımına gelişmiş ülke örneklemesi. In *TRODSA (Traffic and Road Safety 2nd International Congress) Kongresi, Ankara*

Kutlu, T., Gür, C. & Tuncer, M. (2022). Pandemi Sürecinde Kent Merkezi Ulaşım Politikaları Örnek: Ankara Tarihi Kent Merkezi'nde Ulaşıma Ekolojik Yaklaşım. İDEALKENT, 13 (36), 715-747. DOI: 10.31198/idealkent.1109185

Öncü, E., & Öncü, Y. A. (2011). Sürdürülebilir Ulaşım: Devlet Bunun Neresinde? *Sürdürülebilir Ulaştırma*, *9*, 15-28.

Örselli, E. & Dinçer, S. (2019). Akıllı Kentleri Anlamak: Konya ve Barcelona Üzerinden Bir Değerlendirme. Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi, 2 (1), 90-110. DOI: 10.33712/mana.547086

Öncü, E., & Öncü, Y. A. (2011). Sürdürülebilir Ulaşım: Devlet Bunun Neresinde? *Sürdürülebilir Ulaştırma*, *9*, 15-28.

Örselli, E. & Dinçer, S. (2019). Akıllı Kentleri Anlamak: Konya ve Barcelona Üzerinden Bir Değerlendirme. Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi, 2 (1), 90-110. DOI: 10.33712/mana.547086

ÖZDEMİR, Z. KENT MERKEZLERİNDE BİR TRAFİK DURULTMA TASARIMI METODU OLAN PAYLAŞIMLI YOL TASARIMI: ANKARA İLİ EMNİYET MAHALLESİ AFET SOKAK ÖRNEKLEMİ.

Öztürk, S. & Gündüz, E. (2020). Sürdürülebilir Ulaşımda Bisiklet Kullanımını Engelleyen Sebepler: Manisa Örneği. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8 (3) , 2164-2182 . Https://dergipark.org.tr/en/pub/dubited/issue/56311/723266 adresinden alınmıştır.

SARIIŞIK, B. E., & ERCOŞKUN, Ö. Y. (2021). Dünyada ve Türkiye'de mikro hareketlilikte e-scooter sistemleri. *Eksen Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, *2*(1), 72-94.

Sevginer, C., Bilge, E., Demir, Ö., & Gezer, U. Y. (2011). Sürdürülebilir Ulaşım İçin Çözüm Önerisi: Taksiye Yönelik Araç Platformu. *İstanbul: 9. Ulaştırma Kongresi Kitabı*.

TONK, E. C., & SELÇUK, S. A. (2020). CITTASLOW UNVANI ALAN KENTLERİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM BAĞLAMINDA İNCELENMESİ VE ANKARA-GÜDÜL İLÇESİ İÇİN ÖNERİLER. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, *7*(8), 188-201.

TOSUN, K. E. (2013). Sürdürülebilir kentsel gelişim sürecinde kompakt kent modelinin analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *15*(1), 103-120.

TÜRKAY, O., & ATASOY, B. (2020). Sürdürülebilir Turizmin Bir Aracı Olarak Bisiklet Turizmi: Avrupa Birliği (AB) Örneği. *Turizm ve İşletme Bilimleri Dergisi*, *1*(1), 51-69.

Uğurlar, A. (2019). Kentsel ulaşımda özel araç odaklı düzenlemelere eleştirel bir bakış. *OPUS International Journal of Society Researches*, *13*(19), 1976-2014.

Varol, Ç. (2017). Sürdürülebilir gelişmede akıllı kent yaklaşımı: Ankara'daki belediyelerin uygulamaları. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, *26*(1), 43-58.

VELİBEYOĞLU, & KAPLAN (2000) z. Kent merkezlerinde bir trafik durultma tasarımı metodu olan paylaşımlı yol tasarımı: ankara ili emniyet mahallesi afet sokak örneklemi.

Yıldırım, Z., Kaya, L. & Yıldırım, O. (2021). Şanlıurfa İli Örneğinde Sürdürülebilir Kent içi Ulaşım ve Tesadüfi Fayda Modelleri. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 10 (3), 2396-2416 . DOI: 10.15869/itobiad.885813, 0-0 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/abmyoder/issue/46666/585111

ANALYSIS OF OUTSOURCING SERVICES AS A TOOL FOR ORGANIZATIONAL SUSTAINABILITY

Akintola, Akinwumi KABIR
Department of Transport and Logistics, The Polytechnic, Ibadan, Oyo State, Nigeria

Akintola, Kafayat ADENIKE
Department of Statistics, Oyo State College of Agriculture and Technology, Igboora
Email: akinomolowo100@gmail.com

Abstract
The advent of globalization put outsourcing to grow into one of the far and wide incorporated commercial stratagems for conveying exceptional services to clients in the business area. Conversely, in spite of the amassed inclination in outsourcing engagements and still exist the derisory literature groundwork on how outsourcing undertakings upset organization routine in manufacturing sector. To bung up the lacuna this work craved to analyze the logistics outsourcing services as a tool for organizational sustainability in manufacturing sector in Nigerian firms. The paper sought to determine whether cost affects organizational performance, to assess whether quality of the goods manufactured influence organizational sustainability, to find out whether technology adaption has effects on organization performance and finally to establish whether risks has great effects on organization performance at Nigerian firms Limited. The researcher used descriptive research design method to conduct the study. The paper considered a population of 42 members of staff particularly the three major departments includes Production, Transport and Agriculture, Engineering for the interview. The investigator used census survey method to pick the sample size owing to the fact the population was small. The Primary source of data was applied by the use of questionnaires. The quantitative data was analyzed by means of Uni-variable, Bi-variable and Multi-variable analysis using statistical package for social sciences (SPSS) version 21 software. The findings appraised that: Cost, quality, technology adaption and organization performance exist between them a significant strong positive relationship. Also the study established an insignificant positive weak relationship that exists between risks and organization performance. Hence, the study recommended that manufacturing companies should do a thorough finding on the service provider in term of their tenacity, capability and resources if they can handle the core activity of the company before contracting out such services, Organization should engross the third party on the benchmark or quality of standards expected of them.
Keywords: Logistics, Outsourcing, Organization, Sustainability

INTRODUCTION

Cost reduction and effectiveness has caused most of the organization to be specialized in the limited number crucial areas. This will pave the way for the organization to move towards the outsourcing activity. Traditionally, outsourcing has performed mainly for the peripheral activities such as cleaning, catering and security. But now it is mainly focused on more crucial activities of the business such as design, manufacture, marketing, distribution and information systems. Manufacturing industry was the leading business activity in Nigeria during the early 80''s both in terms of size and employment. The industry was employing over 200,000 family households and about 30% of the labor force in the national manufacturing sector. Later the sub-sector started declining in the mid-1980s until the 1990s. Efforts to boost growth in manufacturing industry have been undertaken with outsourcing being one of the strategies. Nigeria's share of manufacturing exports to the global market is estimated to be about 10.75 percent in 2019 and it was 6.3944% in 2021 that is favorable compared with its immediate neighbors Uganda, Tanzania and Nigeria, according to World Bank collection development indicators on August 2023 (Nigeria Institute for Public Policy Research and Analysis, 2013). Nigeria manufacturing output for 2021was $64.41B, a 17.65 percent increase from 2020 which was then at $54.73B, a 6.03% increase from 2019 which was $51.63B, a 26.89 % compared it was in 2018 which is $40.69B, a 23.89% increase from 2017(World Bank)

Agricultural manufacturing organizations are constantly in search of new solutions and strategies to develop and improve organization performance. One of the strategies which they have adopted is outsourcing for competitive advantage. Even though many studies have been done in relation to outsourcing, very few have focused on effects of outsourcing in manufacturing sector. Despite the rapid growing trend in outsourcing there are limited published sources of literature related to outsourcing in Nigeria. Meclah *et al*., (2010) mentioned that there are limited studies on outsourcing. Based on these facts, the present study will be carried out to fill this gap by finding out the effects of outsourcing on organization performance in a manufacturing sector with KK Nigeria Limited as a reference industry with intent to determine whether cost affects organizational performance of KK Nigeria Limited, to assess whether quality affects organizational performance at KK Nigeria Limited. To find out whether technology adaption

affects organization performance KK Nigeria Limited and to establish whether risks affects organization performance at KK Nigeria limited

RELATED WORKS AND THEORIES

Iborida, Emmanuel et al (2021) Worked on the Pros and Cons of outsourcing logistic Functions among Manufacturing Firms in Southwest, Nigeria and found out that there is a significant influence of outsourcing on a reduction in operational and project management cost. Also, it leads to competitive advantages, the flexibility of operation, and sufficient time for process planning

Muralitharan shanmugan et al (2019) researched on Manufacturing outsourcing to achieve organizational performance through manufacturing integrity capabilities but concluded that supply chain management played a significant role for successful outsourcing activity that meet the organization objective mainly on cost reduction and improvement of core function for business sustainability and growth. Another study comparative study of logistics outsourcing and in-house services on customer satisfaction among Nigerian manufacturing companies done by Omona-a Hamilton Horsfall et al (2018)

Resource Based View (RBV) Theory

RBV theory puts more emphasis on the firm's internal resource rather than external opportunities and threats created by industry conditions. The theory maintains that in order to generate sustainable competitive advantage a resource must provide economic value and must be presently scarce, difficult to imitate, non-substitutable and not readily obtainable from markets. The theory also relies on two key points; first that resource are determinants of firm performance and second that resources must be rare, valuable, difficult to imitate and non-substitutable by other rare resources. When the latter occurs a competitive advantage has been created.

Contractual Theory

For an outsourcing strategy to be implemented, it requires a legally bound contract which sets the institutional framework in which each party's rights, duties, and responsibilities are clearly defined. The goals, policies, practices, and strategies on which the arrangement is based are also specified in the contract. The purpose of the outsourcing contract is to facilitate proper exchange of services between the two parties, prevent misunderstanding, prohibit moral hazards in a cooperative relationship, and protect each party's proprietary knowledge. Properly written

contracts prevents risks arising from non-performance and misunderstanding, and also reduces uncertainty likely to be faced by firm decision making process.

METHODOLOGY

The researcher used descriptive research design method in carrying out his study. This research work used of both primary and secondary source of data. The primary data was collected through questionnaire, and personal interview. Two set of questionnaire and interview guide was employed in the course of this study. The questionnaire was designed in line with the objectives of the study and to elicit information on the logistics outsourcing services as tool for organizational sustainability from management and secondary data was achieved through the use of text books, thesis journals and internet materials, as well as publications related to logistics and distribution methods which was used mainly for literature review of Company, distributors. The study targeted a population of 42 management staff from three major departments of KK, namely: Production, Transport and Agriculture, and Engineering. Data was analyzed through descriptive statistics and inferential analysis by use of statistical package for social sciences (SPSS) version 21 software. Both Correlation and Multiple Regression analysis was used to test the relationship between the independent variables and the dependent variables.

Regression model: the equation was expressed as follows:

$Y = \alpha + \beta 1\ (X1) + \beta 2\ (X2) + \beta 3\ (X3) + \beta 4\ (X4) + e$ Y – Organization Performance

α- Constant (coefficient of intercept)

X1 – Cost Reduction

X2 – Quality Improvement

X3 – Technology Adoption

X4 – Risk Reduction

e – Error term

β1, β2, β3, β4 – Regression coefficient for four variables.

RESULT AND DISCUSSION

		Cost	Quality	Technology adaptation	Risks	Organizational performance
Cost	Pearson Correlation	1	-0.253**	.532**	.509**	.701**
	Sig. (2-tailed)		0.48	.001	.002	.006
Quality	Pearson Correlation		1	.530**	.079	.525**
	Sig. (2-tailed)			0.46	.647	.010
Technology adaptation	Pearson Correlation			1	0.494**	.670**
	Sig. (2-tailed)				.035	.012
Risks	Pearson Correlation				1	.140**
	Sig. (2-tailed)					.414
Organizational performance	Pearson Correlation					1
	Sig. (2-tailed)					

N=36

From the above table, it is shown that there was a significant weak negative relationship between cost reduction and quality improvement (r= -0.253, p=0.048). The more the quality is improved the less the cost is reduced on the products and services and vice versa. Technology adaption and cost reduction have a significant positive moderate relationship as explained by the Pearson correlation coefficient of 0.532 and a p value of 0.001. This can be interpreted to mean that the more the company adapts to new technologies in production and delivery of its goods and services the more the cost is reduced. There was also a moderate positive but significant relationship between risk reduction and cost reduction (r=0.509, p=0.002). The implication of this is that the

more the risk reduced the more the cost is reduced. Cost reduction and organization performance have a significant strong positive relationship as implied by (r=0.701, p=0.006). The more the cost is reduced the more the organization performs.

Quality and technology adaption have a significant moderate positive relationship since the Pearson correlation coefficient is 0.530 and p value is 0.046. This implies that more adaption to technology leads to more improvement in quality. There is an insignificant positive weak relationship between quality improvement and risk reduction (r=0.079, p=0.647), an indication that risk does not necessarily mean an increased quality improvement. Quality and organization performance have a significant moderate positive relationship as shown by correlation coefficient of 0.525 and a p value of 0.010. The interpretation of this relationship is that an increase in quality moderately increases the organization performance.

Technology adaption and risk were found to have a significant positive relationship (r=0.494, p=0.035). This is interpreted to mean that the more the technology is adapted the more the risk is reduced. There was a significant positive relationship between technology adaption and organization performance (r=0.670, p=0.012). More adaption to technology implies an increased organization performance. Finally, the results shows that there is an insignificant positive weak relationship between risk and organization performance as the correlation coefficient was found to be 0.140 and p-value was 0.414.This is interpreted to mean that an increased risk does not necessarily imply an increased organization performance.

Regression Analysis results

Regression is the determination of a statistical relationship between two or more variables (Kothari, 2004).This study utilized multiple linear regression analysis to examine the relationship of the predictor variables with the dependent variable. Adjusted R2 which is known as the coefficient of determination was used to explain how organization performance varied with cost, Quality, technology adaption and risk. The model summary table shows that 60.5% of change in organizational performance can be explained by four predictors namely cost, Quality, technology adaption and risk an implication that the remaining 39.5% of the variation in Organizational performance could be accounted for by other factors not considered in this study.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.806a	.650	.605	.465

a. Predictors: (Constant), Cost, Quality, Technology adaption&Risks

Analysis of variance (ANOVA) was done to establish the fitness of the model used. The ANOVA table shows that the F-ratio (F=9.301, *p*=.000) was statistically significant. This means that the model used was appropriate and the relationship of the variables shown could not have occurred by chance.

Model	Sum of squares	Df	Mean square	F	Sig
Regression	21.759	4	5.440	9.301	.000[b]
Residual	18.130	31	.585		
Total	39.889	35			

a. Dependent variable = organizational sustainability

b. Predictors: (Constant), Cost, Quality, Technology adaption&Risks

Regression coefficients

Model	**Unstandardized coefficients**		**standardized coefficients**	**t**	**Sig**
	B	**Std error**	**Beta**		
Constant	1.828	.701		2.609	.014
Cost	.118	.148	**.**142	.797	.007
1 Quality	.225	.153	.277	1.474	.036
Technology		.176	.149	763	.042
Risks	.134	.148	.242	1.423	.165
	.211				

c. Dependent variable = organizational sustainability

The above table gives the results for the regression coefficient for the multiple linear equation.$Y=\beta 0+\beta 1X1+\beta 2X2+\beta 3X3+\beta 4X4+\varepsilon$) which by supplying the coefficients becomes: $Y=1.828+0.118X1+0.225X2+0.134X3+0.211X4$

Giving to the regression equation proven, holding all independent factors a constant then organization performance will be 1.828 units. From the regression equation holding all other independent variables a constant, a unit increase in cost will lead to a 0.118 improvement in organization performance; a unit change in quality will lead to a 0.225 increase in organization performance; a unit increase in technology adaption will lead to a 0.134 increase in organization performance and a unit increase in risks will lead to a 0.211 increase in organization performance. However, at 5% level of significance and 95% level of confidence, cost reduction, technology adaption and quality has a significance influence on the organizational performance with p-values of 0.007, 0.036 and 0.042 respectively and therefore their coefficients should be retained in the final model. The P-value associated with the coefficient for risk is 0.165 and implication that though risk has an influence on the organizational performance, its effect is insignificant and so it may be dropped in reporting the final model. The results further infers that of all the predictors considered in this study quality improvement contributes the most to the organizational performance followed by technology adaption as implicated by their larger coefficients.

CONCLUSIONS

As for each the regression equation established, holding all independent factors constant, then organization performance will be 1.828 units. From the regression equation holding all other independent variables a constant, a unit increase in cost will lead to a 0.118 improvement in organization performance; a unit change in quality will lead to a 0.225 increase in organization performance; a unit increase in technology adaption will lead to a 0.134 increase in organization performance and a unit increase in risks will lead to a 0.211 increase in organization performance. However, at 5% level of significance and 95% level of confidence, cost, technology adaption and quality have a significance influence on the organizational performance with p-values of 0.007, 0.036 and 0.042 respectively and therefore their coefficients should be retained in the final model. The P-value associated with the coefficient for risk is 0.165 and implication that though risk has an influence on the organizational performance, its effect is insignificant and so it may be dropped in reporting the final model.

The results further infers that of all the predictors considered in this study quality contributes the most to the organizational performance followed by technology adaption as implicated by their larger coefficients.

RECOMMENDATIONS

Based on the objective one which is cost, organizations should not expect guaranteed cost reduction in all the year marked areas. Even though respondents agreed there was cost reduction, this was only moderate in some areas. Therefore organizations should not outsource an activity fully until they have confirmed beyond doubt that the service provider is capable of handling the activity. Based on the second objective on quality, it turned out that it was very difficult to measure quality. It is therefore recommended that organization should engage the service provider on the quality standards which are expected before entering into the contract. Based on the third objective on technology adoption and in line with the ever changing technology it is believed that manufacturing operations will continue to become more and more complex and challenging. It is therefore recommended that when outsourcing organizations should select the service provider on the basis of consistent technical and managerial capabilities. The study finding show that technology has a significant influence on organization performance. Based on the fourth objective focusing on risks, organization ought to know that risk is a very sensitive issue which if wrongly handled can bring many problems for the firm. It was recommended that service providers should only handle particular risks which even if they occurred would not affect the entire organization performance. Organizations should never hand over all the responsibilities to service providers. Lastly the general recommendation was that organizations should outsource with a clear picture in mind as to why they want to outsource. When organizations outsource they should have measurable indicators in form of Key Performance Indicators (KPI) for the service provider.

REFERENCES

Deloitte, (2014). "Global outsourcing and insourcing survey", *available at:* www.deloitte.com/us/

Gene M. Grossman & Elhanan Helpmay. (2005), *The review of economic studies*, Vol. 72 NO 1 PP – 135-136.

Iborida, Emmanuel, Ifediora, Chuka., Ekoja Geoffrey., Mogoluwa Shedrack (2021). "The Pros and Cons of Outsourcing Logistic Functions among Manufacturing Firms in Southwest, Nigeria", International Journal of Innovative Science and Research Technology 6(5) ISSN No:-2456-2165

Kothari, C. R. (2004), *Research methodology: Methods and techniques* (*2nd Ed.),* New Delhi: New Age International Publishers.

Luo, Y. (2002), "contract, cooperation, and performance in international joint ventures", *Strategic Management Journal*, Vol. 23 No. 10, pp. 903-19.

Muralitharan Shanmugan, Muhammad Shabir Shaharudin2, Yuvaraj Ganesan1, and Yudi Fernando (2019) "Manufacturing Outsourcing to Achieve Organizational Performance through Manufacturing Integrity Capabilities" Graduate School of Business, Universiti Sains Malaysia, 11800, Penang, Malaysia.

Omona-a Hamilton Horsfall (PhD), Prof. Leo U. Ukpong and Mrs. Uduak Joseph (Ph.D) "Comparative Study Of Logistics Outsourcing And In-House Services On Customer Satisfaction Among Nigerian Manufacturing Companies". British Journal of Management and Marketing Studies Volume 1, Issue 1, 2018 (pp. 49-69).

Willcocks, L. (2010), "The next step for the CEO: Moving IT-enabled services outsourcing to the strategic agenda. Strategic Outsourcing", *An International Journal*, 3(1): 62-66.

COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNİN BİREYLERİN EVDE BİTKİ YETİŞTİRME TALEBİNE ETKİSİ

Sema Nur ÖZKURT KAYA (ORCID: 0000-0001-5894-2314)
Atatürk University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Landscape Architecture, Erzurum, Turkey
Email: sema.nurozkurt.kaya@atauni.edu.tr

Işık SEZEN (ORCID: 0000-0003-0304-9072)
Atatürk University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture, Erzurum, Turkey
Email: isiksezen@atauni.edu.tr

Özet
2019 yılının sonunda Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve hala etkileri görülen Coronavirus Disease 2019/COVID-19' olarak anılan 'koronavirüs' pandemisi dünyayı etkisi altına almıştır. Sosyal mesafenin sağlanabilmesi için insanların mecbur olmadıkça evden dışarı çıkmamaları gerektiği belirtilmiştir. Salgının önlenmesinde belki de en önemli çözüm olan sokağa çıkma yasağı toplumun bazı kesimlerinde psikolojik travmalara neden olmuştur. Aylarca evde kalan veya zorunlu olmadıkça evden çıkamayan insanlar yaşam şekillerini, alışkanlıklarını değiştirme, yeni hobiler edinme yoluyla pandemi süreciyle baş etme zorunda kalmıştır. Bu araştırmada; COVID-19 pandemisi sürecinin bireylerin evde bitki yetiştirme talebine etkisini saptamak amaçlanmıştır. Türkiye genelinde yaşayan insanların, evde bitki yetiştirme alışkanlıklarındaki değişimi tespit etmeye yönelik hazırlanmış anketler belirlenen örneklem kitleye uygulanarak istatiksel analizleri yapılmıştır. Türkiye'nin 60 ilinden ankete katılım sağlanmıştır. Çevrimiçi yapılan 387 adet anket değerlendirmeye alınmıştır. Anket sonuçlarından elde edilen bulgulara göre; katılımcıların % 69,53'ünün pandemi sürecinde evlerinde yetiştirmek için yeni bitkiler satın aldığı tespit edilmiştir. Yeni bitki alan katılımcıların yaklaşık %41'i yeni bitki almalarında COVID-19'un etkisinin olduğunu ifade etmiştir. Pandemi döneminde evde kalmak zorunda olan bireylerin %61,46'sı süs bitkisi, %5,99'u sebze veya meyve olarak tüketilebilecek bitkiler, %32,55'i hem süs bitkisi ve hem sebze veya meyve olarak tüketilebilecek bitkiler yetiştirdiklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların yaklaşık %56'sının COVID-19 pandemi sürecinde evlerinde bitki yetiştirme istemelerinin sebebinin, bitkilerin doğa ile bağ kurduğuna, evde sıkılmadan vakit geçirmeye fırsat sunduğuna inandıkları için olduğunu belirtmişlerdir.
Anahtar Kelimeler: COVID-19, pandemi, ev, bitki yetiştirme, Türkiye

THE EFFECT OF THE COVID-19 PANDEMIC PROCESS ON INDIVIDUALS' DEMAND FOR GROWING PLANTS AT HOME

Abstract
The 'coronavirus' pandemic, known as Coronavirus Disease 2019/COVID-19, which emerged in Wuhan, China, at the end of 2019 and whose effects are still seen, has affected the world. It was stated that in order to ensure social distance, people should not leave the house unless necessary. Lockdown, which is perhaps the most important solution in preventing the epidemic, has caused psychological trauma in some segments of society. People who stayed at home for months or could not leave the house unless necessary had to cope with the pandemic process by changing their lifestyles, habits, and acquiring new hobbies. In this study; It was aimed to determine the impact of the COVID-19 pandemic process on individuals' demand for growing plants at home. Surveys prepared to determine the changes in home plant growing habits of people living throughout Turkey were applied to the determined sample population and statistical analyzes were made. Participation in the survey was provided from 60 provinces of Turkey. 387 online surveys were evaluated. According to the findings obtained from the survey results; It was determined that 69.53% of the participants purchased new plants to grow at home during the pandemic. Approximately 41% of participants who bought new plants stated that COVID-19 had an impact on their purchase of new plants. Of the individuals who had to stay at home during the pandemic period, 61.46% stated that they grew ornamental plants, 5.99% grew plants that could be consumed as vegetables or fruits, and 32.55% stated that they grew both ornamental plants and plants that could be consumed as vegetables or fruits. Approximately 56% of the participants stated that the reason why they wanted to grow plants at home during the COVID-19 pandemic was because they believed that plants connect with nature and provide an opportunity to spend time at home without getting bored.
Keywords: COVID-19, pandemic, home, growing plants, Turkey

Giriş

Bütün dünyayı etkisi altına alan korona virüs hastalığı, Çin'in Wuhan kentinden, dünyaya yayılmış ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 11 Mart 2020 tarihinde pandemi olarak ilan edilmiştir (Altın 2020; Yücedağ ve Çetin 2020). Pandeminin başlaması dünyadaki insan yaşamının alışılmış kurallarını ve rutinlerini değiştirmeye başlamıştır (Zhao, 2020). Pandeminin yayılım hızını düşürebilmek ve etkisini azaltabilmek için dünya genelinde farklı zaman aralıklarında dışarı çıkma kısıtlamaları uygulanarak fiziki mesafenin korunmasına gayret edilmiştir (Bozkurt 2020).

Salgın döneminde, insanların birçoğunun evden çıkamaması için getirilen kısıtlamalar virüsün yayılmasını engellemek adına alınan önlemlerdendir. Kısıtlamaların uygulanmasıyla zamanın geçirildiği mekânlar, özellikle de yaşam alanlarının niteliği sorgulanmıştır. Bir diğer ifadeyle vaktin tamamının geçirildiği mekânların başında ev ortamı yerini alırken boş zamanların değerlendirildiği mekânlar kısıtlanmıştır. Dolayısıyla evler, salgın tedbirleriyle birlikte boş vakitlerin geçirildiği mekânlar haline gelmiştir (Beyaz Özbey 2021).

COVID-19 salgınının yayılması önlemek için insanlar fiziksel olarak birbirinden ayırmak, izole etmek gerekmektedir (Aşkın vd., 2020). Ancak, salgını önleyen bu tedbir sosyal ilişkileri azaltarak ruh sağlığı için bir risk faktörü olmaktadır. Sosyal ilişkiler; psikolojik sağlık, fiziksel refah ve hatta hayatta kalma için hayati önem taşımaktadır. Bu nedenle izolasyon boyunca sosyal ilişkilerden uzak kalma psikolojik ve duygusal durumu olumsuz etkilemektedir (Holt- Lunstad, 2017; Aşkın vd., 2020). Salgın sırasında da izolasyon amacıyla yapılan "evde kal" çağrısı psikolojik olarak olumsuz sonuçları doğurmuştur. Yapılan çalışmalar evde kalmanın depresyon, sağlık kaygısı, finansal endişe ve yalnızlık duygusunu arttırdığını göstermiştir (Reger vd., 2020; Thunström vd., 2020: Aşkın vd., 2020). Sosyal izolasyon her ne kadar enfeksiyon kontrolünü sağlama hususunda etkili bir önlem olsa da ciddi sosyal, psikolojik, ekonomik ve toplumsal sonuçları beraberinde getirmesi sonucu aile içi şiddeti ve alkol kullanımını artırmaktadır (Ergönen vd., 2020: 53; Usher vd., 2020: Aşkın vd., 2020).

COVID-19 pandemisi, toplumsal ve bireysel yaşamın birdenbire değişebileceğini göstermiştir. Bu süreç "sosyal mesafe", "kişisel izolasyon", "karantina", "dezenfeksiyon" kavramları gündeme getirerek toplumsal hayatın akışını değiştirmiştir. İzolasyon sürecinde konutlar üzerinden pencereler, balkonlar, verandalar, teraslar, bahçeler aracılığıyla dış dünya ve açık havayla

bağlantı kurulmuştur. Salgın bittikten sonra da normal hayata dönüş zaman alacaktır. Sosyal hayattan uzak ve tedbirli yaşamaya devam etmek zorunda olan bireylerin ruh sağlıklarının da bozulmaması için yaşadıkları çevreden hoşnut olmaları önemlidir. Bu bağlamda, zamanın çoğunun geçirildiği konutların farklı ihtiyaçlara cevap verebilecek nitelikte tasarlanması, mekânsal çözümlemelerle açık havayla bağlantısının kurulması gerekmektedir (Arın Ensarioğlu, 2020).

COVID-19 salgını güvenli gıdaya ulaşımı da güçleştirmiştir. Gıda tedarik zincirindeki bozulma nedeniyle kent merkezlerinde gıda güvensizliğini artırmıştır. Gıdaya erişimi kısıtlayan fiziksel ve ekonomik engeller artmıştır. Bu durum yerel gıda üretim fikrini daha cazip hale getirmiştir. Hane halkının gıdaya erişimine katkı sağlamak için ev bahçeciliği önemli bir tarım stratejisi olarak gündeme gelmiştir (Lal 2020).

COVID-19 pandemisinde özellikle büyük kentlerde riskler ve krizler yaşanmıştır. Kentlere girişin, sınırların kapanması gıdaya ulaşımı engellemiştir. Özellikle sebzeler ve çabuk bozulan ürünlerde gıda kayıpları artmıştır (Pulighe and Lupia 2020).

COVID-19 salgını gıda zincirini zayıflattığı için ev ve toplum düzeyinde tarım yapmaya ev bahçeleri fırsat sunmaktadır. Lojistik olarak ev bahçeleri taze sebze ve meyvelere günlük kolay erişim sağlamaktadır (Galhena et al 2013). Ayrıca ev bahçeleri fiziksel aktivite için ortam sağlayarak insan sağlığı ve refahını artırmaktadır (Wagstaff ve Wortman 2013).

İç mekânda bitki yetiştirmeyi tercih eden birçok kişi, bitkilerin kendilerine huzur verdiği ve dinlendirdiği düşüncesindedir. Çünkü canlı olan bitkiler sürekli değişim halindedir. Buda bitkilerdeki belirli dönemlerde büyüme, çiçek açma ve uyku gibi süreçleri gözleme, kişilere modern dünyada çok az karşılaşabilecekleri doğa ile ilişki kurma fırsatını sunmaktadır (Çelem ve Arslan, 1995).

Kentlerin karmaşasından monotonlaşmış, doğanın, yeşilin, bitki, meyve ve sebze yetiştirmenin değerini unutmuş olan insanoğlu, pandemi döneminde birçok bitkisel ürünü evde yetiştirebileceğini hatırlamıştır (Anonim 2021a).

Pandemi sürecinde evde karantinada kalma zorunluluğu, insanların farklı hobiler edinmesine fırsat tanımıştır. Bu hobilerden birisi ise evde çiçek ve diğer bitkileri yetiştirmektir. Bu dönemde fide ve bitki satışlarında artışlar olmuştur. İnternet üzerinden ve peyzaj satış merkezler bitki alışverişleri yapılmıştır. Evlerin balkonlarında ve teraslarında bahçeler oluşturulmuştur.

Balkonunu, terasını adeta bir bostana çeviren insanlar satın aldıkları organik fide ve tohumlarla domates, salatalık, biber, patlıcan, çilek gibi saksıda yetiştirilebilen birçok sebze ve meyve ekimi yaparak evde organik tarıma geçmişlerdir. Rengârenk çiçekleri saksıya ekerek yaşadıkları mekânı güzelleştirmiş, sosyallikten, park ve bahçelerden uzak kalsalar da evlerinde kendi yeşil mecralarını oluşturmuşlardır (Anonim 2021b).

Bu araştırmanın amacı COVİD-19 pandemisi sürecinde evde doğal çevreden, peyzajdan uzak kalan insanların ne şekilde çözümler ürettiklerini belirlemeye çalışmaktır. Bu bağlamda pandemi sürecinde insanların iç mekânda bitki yetiştirmeye talepleri tespit edilecektir.

Materyal ve Yöntem

Araştırma materyalini; Türkiye genelinde insanların evde bitki yetiştirme taleplerini tespit etmek için uygulanan anketler, COVID-19 üzerine yapılmış literatürler oluşturmaktadır.

TUİK 2021 verilerine göre Türkiye nüfusu 83.000.614'dür. Bu durumda evren büyüklüğü 83.000.614'dür. Yapılan anket çalışması için örneklem büyüklüğünün saptanmasında, basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. (Karasar 1982; İslamoğlu 2003; Özdamar 2003; Büyüköztürk vd. 2008; Yazıcıoğlu 2004). Örneklem büyüklüğünü belirlemede Özdamar (2003)'ın kullandığı aşağıdaki formülden yararlanılmıştır.

$$\boldsymbol{n = \frac{N.P.Q.Z^2\alpha}{(N-1).d^2}}$$

n: Örneklem büyüklüğü

N: Evren birim sayısı,

P: Evrendeki X' in gözlenme oranı

Q: (1-P): X' in gözlenmeme oranı

Zα : α= 0.05 için 1.96

d: Örneklem hatası

α = 0.05 İçin (d=0.05) örneklem hatası ile (p=0.5; q=0.5) alınarak evren birim sayısı 83.000.614 olan anketin örneklem büyüklüğü;

$83.000.614x0,5x0,5x(1,96)^2/(83.000.614-1)x(0,05)^2 = 384$

Örneklem büyüklüğü 384 bulunmuştur. Çevrimiçi uygulanan 387 anket değerlendirmeye alınmıştır. Anketler SPSS 20.0 Programı ile Analiz Edilmiştir. Analizlerde Frekans, Ki-Kare Testi ve T Testi Yöntemleri Kullanılmıştır.

Türkiye genelinde balkon kullanma ve evde bitki yetiştirme alışkanlıklarındaki değişimi tespit etmek için hazırlanmış olan anketler belirlenen örneklem kitleye elektronik ortamda Google Forms aracılığı ile uygulanarak istatiksel analizleri yapılmıştır.

Evde Bitki Yetiştirme

COVID-19 sürecinde bireylerin evde bitki yetiştirme talebine etkisini belirlemek için uygulanan anket çalışması Türkiye geneline uygulanmıştır ve Türkiye'nin 60 ilinden ankete katılım sağlanmıştır. Çevrimiçi yapılan 387 adet anket değerlendirmeye alınmıştır. Ankete katılım sağlayan kişilerin demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Pandemi döneminde evde bitki yetiştirme ile demografik özellikler arasındaki ilişki

Demografik Özellikler Kişi (% oran)									Toplam (N)
	Cinsiyet	Kadın	Erkek						384
		281 (%73,18)	103 (%26,82)						
	Yaş	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	66 ve üstü		
		10 (%14,2)	11,4 (%44)	45,7 (%26)	18,8 (%6)	8,6 (%2)	1,4 (%1)		
	Medeni Durum	Evli	Bekar						
		250 (%65,10)	134 (%34,90)						
	Gelir	0-3000	3000-5000	5000-7000	7000-9000	9000 ve üstü			
		44 (%11,46)	88 (%22,92)	77 (%20,05)	50 (%13,02)	125 (%32,55)			
	Eğitim	Okur-yazar değil	İlkokul	Ortaokul	Lise	Önlisans	Lisans	Y.Lisans	Doktora
		3 (%0,78)	11 (%2,86)	13 (%3,39)	38 (%9,90)	35 (%9,11)	194 (%50,50)	57 (%14,84)	33 (%8,59)
	Meslek	Memur	Özel Sek.	Esnaf	Çiftçi	Ev Kadını	İşsiz	Öğrenci	Diğer
		263 (%68,49)	35 (%9,11)	11 (%2,86)	2(%0,52)	2 (%10,42)	40 (%1.82)	7 (%6,77)	

Katılımcıların yaklaşık %73'ü kadın katılımcılardır. Bu durum ankete kadınların daha çok ilgi gösterdiğini düşündürmektedir.

Katılımcılara evdeki birey sayısı sorulmuş %11,46'i 1, %22,92'i 2, %20,05'i 3, %13,02'i 4, %32,55'ü 5 kişi olduğunu belirtmiştir.

Katılımcıların hangi tür bitkiler yetiştirdikleri sorulmuş ve alınan cevaplara göre süs bitkisi yetiştirenler %61,46, sebze veya meyve olarak tüketilebilecek bitkiler yetiştirenler %5,99, hem süs bitkisi ve hem sebze veya meyve olarak tüketilebilecek bitkiler yetiştirenler ise %32,55 olarak tespit edilmiştir.

Evde bitki yetiştiren katılımcılara bitki yetiştirmelerindeki COVID-19 pandemisinin etkisinin ne oranda olduğunu saptamaya yönelik bazı sorular sorulmuş ve verilen yanıtlar kişi sayısı ve yüzdelik oranları ile Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Pandemi döneminde evde bitki yetiştirme alışkanlığı ile ilgili sorulara alınan yanıtlar

Sorular	Evet	Hayır	Toplam (N)
Pandemi sürecinin etkilerinin görülmesi ve karantina tedbirleri uygulandığı dönemde evde yetiştirmek için yeni bir bitki satın aldınız mı?	267 (%69,53)	117 (%30,47)	384
Yeni bitki almanızda COVID-19 pandemisinin etkisi oldu mu? (11. Soruya cevabınız hayır ise bu soruyu geçiniz)	157 (%40,89)	114 (%29,69)	
Pandemiden önce evinizde bitki yetiştirir miydiniz?	354 (%92,19)	30 (%7,81)	

Tablo 2'de görüldüğü gibi katılımcıların %70'i pandemi sürecinin etkilerinin görülmesi ve karantina tedbirleri uygulandığı dönemde evlerinde yetiştirmek için yeni bir bitki almıştır. Yeni bitki alan katılımcıların yaklaşık %41'i yeni bitki almalarında COVID-19'un etkisinin olduğunu ifade etmektedir. Katılımcıların %92'si pandemiden önce de bitki yetiştirdiklerini belirtmişlerdir. Nitekim bitkiler insanları doğaya yaklaştırdığı gibi psikolojik olarak da mutluluk verir (Beatley, 2011; Beatley, Newman, 2013; Gülpınar Sekban, 2019c).

Katılımcılara "Siz veya birlikte yaşadığınız aile bireylerinden COVID-19'a yakalanan oldu mu?" şeklinde soru sorulmuş ve katılımcıların %40,63'ünün COVID-19'a yakalandığı, %59,38'ının ise

yakalanmadığı görülmüştür. Katılımcıların COVID-19 pandemi sürecinde evlerinde bitki yetiştirmeyi istemelerinin bitkiler vasıtasıyla evlerinde doğa ile bağ kurmaya, evde sıkılmadan vakit geçirmeye fırsat oluşturup oluşturmadığı konusundaki fikirlerini belirlemek için Tablo 3'deki ifadeler sunulmuş ve katılım düzeyleri belirlenmiştir.

Tablo 3. COVID-19 pandemi sürecinde evde bitki yetiştirme isteğine katılım düzeyleri

COVID-19 pandemi sürecinde evde bitki yetiştirme isteğine katılım düzeyleri	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	
	Kişi (%)	Kişi (%)	Kişi (%)	Kişi (%)	Kişi (%)	Toplam (N)
COVID-19 pandemi sürecinde evimde bitki yetiştirmeyi istememin nedeni; bitkilerin evimin doğa ile bağını kurduğuna, evde sıkılmadan vakit geçirmeme fırsat sunduğuna inandığım içindir.	3 (%8,59)	44(%11,46)	92(%23,96)	156(%40,63)	59(%15,36)	384

Tablo 3'de görüldüğü gibi katılımcıların yaklaşık %56'sının COVID-19 pandemi sürecinde evlerinde bitki yetiştirme istemelerinin sebebinin, bitkilerin doğa ile bağ kurduğuna, evde sıkılmadan vakit geçirmeye fırsat sunduğuna inandıkları için olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 4'de demografik özellikler ile bireylerin evde bitki yetiştirme talebine COVID-19 pandemisi'nin etkisinin belirlenmesine yönelik düşünceleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için SPSS 20.0 versiyonu kullanılarak yapılan Ki-Kare testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların demografik özellikleri ile COVID-19 pandemi sürecinin bireylerin evde bitki yetiştirme talepleri arasındaki ilişki

Demografik Özellikler	COVID-19 Pandemi Sürecinin Bireylerin Evde Bitki Yetiştirme Talebine Etkisini Saptamaya Yönelik Düşünceler	Önem Seviyesi (P)
Cinsiyet	Evinizde hangi tür bitkiler yetiştirirsiniz?	0,017*
	Pandemi sürecinde evinizde yetiştirmek için hangi tür bitkiler aldınız?	0,013*
Medeni Durum	Pandemi sürecinin etkilerinin görülmesi ve karantina tedbirleri uygulandığı dönemde evde yetiştirmek için yeni bir bitki satın aldınız mı?	0,002**
Gelir Düzeyi	Evinizde hangi tür bitkiler yetiştirirsiniz?	0,013*
	Yeni bitki almanızda COVID-19 pandemisinin etkisi oldu mu?	0,000**
Eğitim Düzeyi	Evinizde hangi tür bitkiler yetiştirirsiniz?	0,007**
	COVID-19 pandemisi sürecinde evimde bitki yetiştirmeyi istememin nedeni; bitkilerin evimin doğa ile bağını kurduğuna, evde sıkılmadan vakit geçirmeme fırsat sunduğuna inandığım içindir.	0,020*
	Evinizde hangi tür bitkiler yetiştirirsiniz?	0,001**

Önemli (P<0,05) *, Çok Önemli** (P<0,01)

Tablo 4'e göre cinsiyetin katılımcıların evlerinde yetiştirdikleri bitki türleri arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05).

Cinsiyetin katılımcıların evlerinde pandemi süresinde yetiştirdikleri bitki türleri arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05). Sezen vd (2017)'e göre cinsiyet süs bitkisi tüketim tercihlerini etkileyen faktörlerden biri olduğunu belirtmiştir.

Medeni durum ile katılımcıların pandemi sürecinin etkilerinin görülmesi ve karantina tedbirleri uygulandığı dönemde evde yetiştirmek için yeni bir bitki satın alması arasında çok önemli bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01).

Gelir düzeyi ile katılımcıların evlerinde yetiştirdiği bitki türleri arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05). Gelir düzeyi ile katılımcıların yeni bitki almasında COVID-19 pandemisinin etkisinin olması arasında çok önemli bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01).

Eğitim düzeyi ile katılımcıların evlerinde yetiştirdikleri bitki türleri arasında çok önemli bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01). Sezen vd. (2017)'e göre eğitimin süs bitkisi tüketim tercihlerini etkileyen faktörlerden biri olduğunu belirtmiştir.

Eğitim düzeyi ile katılımcıların COVID-19 pandemisi sürecinde evlerinde bitki yetiştirmeyi istemelerinin nedeni; bitkilerin evlerinde doğa ile bağını kurmalarına, evde sıkılmadan vakit geçirmelerine fırsat sunmasına inanmalarıyla arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$). Eğitim düzeyi ile katılımcıların evlerinde yetiştirdikleri bitki türleri arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$).

Sonuç

Ülkemizde COVID-19 pandemisinin görülmesiyle beraber bireylerin alışkanlıklarında değişiklikler olmuştur. Zorunlu karantina tedbirlerinin uygulanmasıyla insanlar dış mekânda olmanın verdiği özgürlüğü ve iç huzuru aramaya başlamışlardır. COVID-19 öncesinde bile şehir hayatında beton yığınlarının içinde kalmaktan şikâyet eden insanlar gittikçe artan doğaya ve peyzaja ulaşma isteklerini gidermenin yollarını aramaya başlamışlardır. Bu çalışma ile COVID-19 Pandemisinin olumsuz etkilerinden kurtulmak isteyen insanların davranışları araştırılmış ve ulaşılan bulgular değerlendirilmiştir. Evde bitki yetiştirmenin estetik ve fonksiyonel etkilerinin yanında, insanları peyzaja ve doğaya yaklaştırarak stres atmalarına da yardımcı olmaktadır. Pandemi sürecinde doğaya ve peyzaja erişimi yetersiz olan insanlar evlerinde süs bitkileri veya saksıda yetişebilen sebzeler yetiştirmeyi tercih etmişlerdir. Evde bitki yetiştiren katılımcıların çoğunluğunu kadınların oluşturmaktadır. Evde bitki yetiştiren kullanıcıların çoğunluğunun evinde 2 ve üzeri birey sayısı olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların %61,46'sı süs bitkisi, %5,99'sı sebze ve meyve olarak tüketilebilecek bitkiler, %32,55'i hem süs bitkisi ve hem sebze veya meyve olarak tüketilebilecek bitkiler yetiştirmişlerdir.

Katılımcılara evde bitki yetiştirmelerinde COVID-19 pandemisinin etkisinin ne oranda olduğunu saptamaya yönelik sorulan sorulara verilen yanıtlara bakıldığında; pandemi sürecinin etkilerinin görülmesi ve karantina tedbirleri uygulandığı dönemde evde yetiştirmek için yeni bir bitki satın alanların oranı %69,53 iken, yeni bitki alanların %40,89'u COVID-19 pandemisinin etkisinin olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların %7,81'i pandemiden önce bitki yetiştirmediği halde pandemiden sonra bitki yetiştirmeye başlamışlardır. Katılımcıların %65,99'u evlerinde bitki yetiştirmelerini doğa ile bağ kurma istemelerinden kaynaklandığını ifade etmektedir.

Katılımcıların %70'i pandemi sürecinin etkilerinin görülmesi ve karantina tedbirleri uygulandığı dönemde evlerinde yetiştirmek için yeni bir bitki almıştır. Katılımcıların %92'si pandemiden önce de bitki yetiştirdiklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların yaklaşık %56'sının COVID-19

pandemi sürecinde evlerinde bitki yetiştirme istemelerinin sebebinin, bitkilerin doğa ile bağ kurduğuna, evde sıkılmadan vakit geçirmeye fırsat sunduğuna inandıkları için olduğunu belirtmişlerdir.

Kaynaklar

Altın, Z. (2020). COVID-19 Pandemisinde Yaşlılar. Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi(30(Ek sayı)), 49-57. doi:10.5222/terh.2020.93723

Anonim 2021a. Los Angeles Times: https://www.latimes.com/entertainment-arts/story/2020-04-22/coronavirus-pandemics-architecture-urban-design (Erişim Tarihi: 27.04.2023)

Anonim 2021b. World Health Organization: https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-mission-briefing-on-COVID-19---12-march-2020 (Erişim Tarihi: 20.05.2022).

Arın Ensarioğlu, S. (2021). COVID-19 Salgını Sonrasında Yapılı Çevrenin Fiziksel ve Kavramsal Dönüşümü Üzerine Öngörüler. İdeal Kent. COVID-19 Özel Sayısı, 12, 10-45.

Aşkın, R., Bozkurt, Y., Zeybek, Z. (2020). COVID-19 Pandemisi: Psikolojik Etkileri ve Terapötik Müdahaleler. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi COVID-19 Sosyal Bilimler Özel Sayısı(37 Bahar (Özel Ek)).

Beatley, T. (2011). Biophilic Cities: İntegrating Nature into Urban Desing and Planning. Washington: Island Press.

Beatley, T., & Newman, P. (2013). Biophilic Cities Are Sustainable, Resilient Cities. Sustainability, 8(5), 3328-3345. doi:doi.org/10.3390/su5083328

Beyaz Özbey, İ. (2021). Sosyolojik Açıdan COVID-19 Salgını: Erzurum'da Kent, Mekân ve Toplumsal Yaşam COVID-19 Özel Sayısı, Cilt: 12. İdeal Kent Dergisi, 12.

Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (COVID-19) Pandemi Süreci ve Pandemi Sonrası Dünyada Eğitime Yönelik Değerlendirmeler: Yeni Normal ve Yeni Eğitim Paradigması. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 6(3), 112-142.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. PEGEM Akademi.

Çelem, H., & Arslan, M. (1995). İç Mekân Bitkileri. Ankara: Tagey Yayıncılık.

Ergönen, A. T., Biçen, E., & Ersoy, G. (2020). COVID-19 Salgınında Ev İçi Şiddet, The Bulletin of Legal Medicine. 25, 48-57. doi:10.17986/blm.2020.v25i.1408

Galhena, D. H., Freed, R., & Maredia , K. M. (2013). Home Gardens: a Promising Approach to Enhance Household Food Security and Wellbeing. Agriculture & Food Security, 2(8). doi:doi.org/10.1186/2048-7010-2-8

Holt-Lunstad, J. (2017). The Potential Public Health Relevance of Social Isolation and Loneliness: Prevalence, Epidemiology, and Risk Factors. Public Policy & Aging Report, 127-130. doi:10.1093/ppar/prx030

İslamoğlu, A. H. (2003). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Beta Basım Yayın.

Karasar, N. (1982). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara.

Lal, R. (2020). Home Gardening and Urban Agriculture for Advancing Food and Nutritional Security in Response to the COVID-19 Pandemic. Food Security, 12, 871-876. doi:10.1007/s12571-020-01058-3

Özdamar, K. (2003). Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Eskişehir: Kaan Kitabevi.

Reger, M. A., Stanley, I. H., & Joiner, T. E. (2020). Suicide Mortality and Coronavirus Disease 2019-A Perfect Storm? Journal of the American Medical Association Psychiatry, 77, 1093-1094. doi:10.1001/jamapsychiatry.2020.1060

Thunström, L., Newbold, S. C., Finnoff, S. C., Ashworth, M., & Shogren, J. F. (2020). The Benefits and Costs of Flattening the Curve for COVID-19". SSRN Electronic Journal, 1(17).

Usher, K., Bhullar, N., Durkin, J. G., & Jackson, D. (2020). Family Violence and COVID-19: Increased Vulnerability and Reduced Options for Support. International Journal of Mental Health Nursing. doi:10.1111/inm.12735

Pulighe, G., & Lupia, F. (2020). Food First: COVID-19 Outbreak and Cities Lockdown a Booster for a Wider Vision on Urban Agriculture. Sustainability, 12(5012). doi:10.3390/su12125012

Sezen, I., Aytatlı, B., Ağrılı, R. A., & Patan, E. (2017). İç Mekân Tasarımında Bitki Kullanımının Birey ve Mekân Üzerine Etkileri. ATA Planlama ve Tarasım Dergisi, 1(1), 25-34.

Wagstaff, R. K., & Workman, S. E. (2015). Crop Physiological Response Across the Chicago Metropolitan Region: Developing Recommendations for Urban and Peri-Urban Farmers in the North Central US. Renewable Agriculture and Food Systems, 30(1). doi:10.1017/S174217051300046X

Yazıcıoğlu, Y. (2004). SPSS Uygulamalı Bilimler Araştırma Yöntemleri. Ankara: Detay Yayıncılık.

Yücedağ, C., Çetin, M. (2020). Identifying Leisure Perceptions and Activities of EFL Teachers in Home isolation during the COVID-19 pandemic. Kastamonu University Journal of Engineering and Sciences, 6(2), 62-72.

Zhao, Y. (2020). COVID-19 as a Catalyst for Educational Change. Prospects, 49, 29-33. doi:10.1007/s11125-020-09477-y

KÜRESEL EKOKÖY AĞI'NA ÜYE EKOKENT GİRİŞİMLERİ

Osman ZEYBEK* (ORCID: 0000-0002-2752-407X)
*Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Bursa, Türkiye.
Email: osmanzeybek@uludag.edu.tr

Özet
Gün geçtikçe büyüyen iklim krizi ekosistemdeki tüm canlıları tehdit eder bir hale gelmiş, bu soruna neden olan insanları ise çözüm önerileri bulmaya itmiştir. Bugün, özellikle kent ölçeğindeki insan yerleşmeleri çevre sorunlarının temel nedeni olarak değerlendirilmektedir. Yaklaşan bir ekolojik krize dair farkındalığın artması bağlamında ortaya çıkan bir kavram olan sürdürülebilirlik, 20. yüzyılın sonlarına doğru dünya tarihinin itici güçlerinden biri haline gelmiştir. Bu bağlamda 21. yüzyıl "sürdürülebilir gelişme yüzyılı" olarak anılmaktadır. Mekânsal anlamda sürdürülebilirlik, bugün bir konut ölçeğinden kent ölçeğine kadar geniş bir uygulama literatürüne sahiptir. Mekânsal sürdürülebilirlik kavramı kentsel literatürde ilk olarak ekonomi ve ilgili faaliyetlerin mekânsal dağılımına ilişkin bölgesel çalışmalar sınırlarında kalmıştır. Sanayi devriminin ardından çevre sorunlarının ciddi boyutlara ulaşması ile birlikte bu kavram ekoloji alanında da çalışılmaya başlanmıştır. 1991'de kurulan Küresel Ekoköy Ağı (Global Ecovillage Network), internetin henüz yeni yeni yaygınlaşmaya başladığı Dünya'nın farklı bölgelerindeki sürdürülebilir yerleşme girişimlerinin birbiri ile haberleşmesini sağlayan önemli bir köprü vazifesi görmüştür. İlk olarak köy ölçeğindeki yerleşmelerin kaydedildiği ağda bugün ekoköy, ekokent, eko-topluluk, ekoköy dönüşüm projeleri, ortak konut projeleri gibi çok farklı ölçeklerdeki sürdürülebilir yerleşme girişimlerine ilişkin bilgiler de derlenmektedir. Bu çalışmada Küresel Ekoköy Ağı'na üye olan kentsel alandaki "ekokent" adı verilmiş sürdürülebilir yerleşmeler incelenmiş, plan ve tasarım kararlarına yönelik değerlendirmeler yapılmıştır.
Anahtar Kelimeler: Ekokent, sürdürülebilirlik, Küresel Ekoköy Ağı

ECOCITY INITIATIVES THAT ARE MEMBERS OF THE GLOBAL ECOVILLACE NETWORK

Abstract
The climate crisis, which is growing daily, has threatened all living things in the ecosystem and has pushed the people who cause this problem to find solutions. Today, human settlements, especially on an urban scale, are the leading cause of environmental problems. Sustainability, a concept that emerged in the context of increasing awareness of an impending ecological crisis, became one of the driving forces of world history towards the end of the 20th century. In this context, the 21st century is called the "century of sustainable development". Sustainability in the spatial sense has a comprehensive application literature today, from residential to city scales. The concept of spatial sustainability in the urban literature initially remained within the boundaries of regional studies on the spatial distribution of the economy and related activities. As environmental problems reached severe levels after the Industrial Revolution, this concept began to be studied in the field of ecology. The Global Ecovillage Network, established in 1991, has served as an essential bridge enabling sustainable settlement initiatives in different parts of the world, where the internet has just begun to become widespread, to communicate with each other. In the network where settlements at the village scale were first recorded, today, information about sustainable settlement initiatives at many different scales, such as ecovillage, ecocity, eco-community, ecovillage transition projects, and co-housing projects, is also compiled. This study examined sustainable settlements named as “ecocity” in urban areas that are members of the Global Ecovillage Network, and evaluations were made regarding plan and design decisions.
Keywords: Ecocity, sustainability, Global Ecovillage Network.

Giriş

Sürdürülebilirlik terimi çok farklı alanlarda esnetilebilen bir tür üst başlık haline dönüşmüştür. İçinde yaşadığımız dönemin en popüler kelimelerinden biri olan sürdürülebilirlik bugün tüm disiplinlerin teori ve uygulamalarında bir çeşit zorunluluk haline gelmiş ve 21. yüzyıl uzmanlar tarafından "sürdürülebilir kalkınma yılı" olarak nitelenmiştir (Vogt, 2009; Reidel, 2010; Vogt, 2010; Kreibich, 2011). Sürdürülebilirlik, bir ya da birkaç alana özel bir konu olmaktan çıkmış olup ilerleyen yıllarda önemini korumaya devam edecektir. Öte yandan, giderek daha da popüler hale gelen terim kapsamında ekolojik, sosyal ve ekonomik hedeflerin uyumlaştırılmasının gerçekten mümkün olup olmadığı yönünde tartışmalar ortaya çıkmıştır (Grober, 2010). Örneğin mekânsal anlamda sürdürülebilirliğin sadece ekolojik boyuttaki parametrelere odaklanılarak gerçekleştirilmesi mümkün değildir. Ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğin sürece entegre edilmesi şarttır. Ancak çoğu zaman aradaki dengeyi korumak zordur.

1972 yılında Birleşmiş Milletler tarafından gerçekleştirilen BM İnsan Çevresi Konferansı uluslararası çevre politikaları açısından önemli bir dönüm noktası olmuştur. Konferansın ardından yayınlanan bildiride sürdürülebilirlik kelimesi geçmese de, altıncı ilkesinde düşünsel olarak belirdiği iddia edilebilir (United Nations, 1972): *"Artık öyle bir noktaya geldik ki, Dünyanın her yerinde çevreye yapacakları etkileri düşünerek eylemlerimizi daha büyük bir dikkatle planlamalıyız. Cehalet ve aldırmazlık sonucu bütün yaşamımızın ve refahımızın bağlı olduğu yerküremizin çevresine geriye dönülemez bir biçimde ve devasa boyutlarda zarar verebiliriz. Bunun aksini de yapabilir ve bilgiyi akıllıca kullanarak, kendimize ve gelecek kuşaklara insan umut ve ihtiyaçlarına daha uygun bir çevrede daha iyi yaşam koşulları sağlayabiliriz. Günümüzde yaşayanlar ve gelecek kuşaklar için çevreyi savunmak ve iyileştirmek kaçınılamaz ve dünya genelinde ekonomik kalkınma ve barışın tesisiyle paralel olarak varmaya çalışacağımız bir hedeftir."*

Sürdürülebilir kalkınmanın en sık alıntılanan tanımı, 1987'de Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunun (WCED – World Commission on Environment and Development) sıklıkla Brundtland Raporu olarak anılan ve tarihte bir dönüm noktası olarak kabul edilen "Ortak Geleceğimiz" raporunda geçen tanımdır. Bu rapora göre sürdürülebilir kalkınma, gelecek

nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğini tehlikeye atmadan, bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma biçimidir (World Commission on Environment and Development, 1987).

Mekansal anlamda sürdürülebilirlik ilk olarak ekonomik boyutu ile çalışılmaya başlanmıştır (Grazi ve diğerleri, 2009). Akabinde farklı ölçeklerdeki yerleşmelerin bulundukları araziden talep ettikleri ekosistem servislerinin karşılanmasının artık mümkün olmadığını gösteren çalışmalar yapılmıştır (Fiala, 2008). Mekansal sürdürülebilirliğin ekolojik boyutu kentlerin biçiminden ziyade nüfus ve yaşam standartları gibi kültürel normlar ile ilgilidir.

Sürdürülebilir yerleşmelerin ilk örnekleri ekoköyler olmuştur. Ekoköyler, farklı coğrafyalardaki farklı tipolojilere sahip geleneksel köy yerleşmelerinin çevre ve ekosisteme yönelik kadim bilgeliğini tekrar hatırlama ve ekolojik ayak izinin sıfıra yakın olduğu yaşam tarzını tekrar canlandırma amacı güden köy ölçeğindeki sürdürülebilir yerleşmelerdir.

Ekoköy akımı fikirsel olarak Stockholm Konferans'ında doğmuş olsa da 1996"da Küresel Ekoköy Ağı'nın kurulması ve 2001'de Küresel Ekoköy Ağının Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi'ne danışmanlık yapmaya başlamasıyla sesini küresel ölçekte duyurmuştur. 1996 yılında İstanbul'da gerçekleştirilen II. İnsan Yerleşimleri Birleşmiş Milletler Konferansı'nda (Habitat II, The Second United Nations Conference on Human Settlements) Küresel Ekoköy Ağı (GEN – Global Ecovillage Network) kurulmuştur (Zeybek, 2022). Küresel Ekoköy Ağı kendisini "bir araya gelerek fikirlerini paylaşan, teknoloji değiş tokuşu yapan, kültürel ve eğitimsel değişim programları, rehber ve bültenler hazırlayan, aldığından daha fazlasını çevreye vererek toprağı canlandırmaya, sürdürülebilir yaşamlar kurmaya kendini adamış kişiler ve topluluklardan oluşan küresel konfederasyon" şeklinde tanımlamaktadır (Zeybek, 2016).

Küresel Ekoköy Ağı, Dünya genelindeki ekoköylerin üye olarak birbirinden haberdar olduğu, birbiriyle iletişim kurabildiği önemli bir iletişim aracı olmuştur. Zamanla, farklı ölçeklerdeki mekânsal sürdürülebilirlik projelerinin de üye olarak kabul edildiği bir platforma dönüşmüştür. 2019 yılından bu yana ekokentler de bu veri tabanında yer almaya başlamıştır.

Materyal ve Yöntem

Dünya genelindeki güncel sürdürülebilir yerleşme modeli sayısını tespit etmek pek mümkün değildir. Küresel Ekoköy Ağı, web sitesinde kullanıma sunduğu interaktif harita üzerinde kendisine üye olan sürdürülebilir yerleşme modellerini göstermektedir. Ancak sürdürülebilir yerleşmeler, sosyal ve spritüal açıdan sürdürülebilirliği sağlanmadığında

uygulamanın devamlılığı söz konusu olamamaktadır. Başlatılmış bazı girişimler, zamanla ilgisizlik yüzünden sona erdirilmekte ve Küresel Ekoköy Ağı veri tabanından çıkarılmaktadır. Bu nedenle Küresel Ekoköy Ağı'nın web sitesinde listelenen yerleşmeler zaman içinde değişebilmektedir.

2019 itibarıyla Küresel Ekoköy Ağı, mevcut ekokent girişimleri için de bir veri tabanı oluşturmaya başlamıştır. Bu hamle ile sadece köy ölçeğindeki yerleşmeleri değil, kent ölçeğindeki sürdürülebilirlik projelerinin de takip edilebildiği bir sistem kurulmuştur. Araştırma kapsamında Küresel Ekoköy Ağı'nın yeni sunduğu bu veri tabanı üzerinden güncel ekokent projelerine ulaşılmıştır. Söz konusu projelerin plan ve tasarım ilkeleri, felsefi altyapısı ve hedefleri incelenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Küresel Ekoköy Ağı veri tabanında 2023'ün Ekim ayı itibariyle sekiz adet ekokent girişimi listelenmektedir. Bu projeler, kentin küçük bir bölümünde sürdürülebilir bir bölge tasarlamakta ve zamanla bu etkiyi tüm kente yaymayı hedeflemektedir. Küresel Ekoköy Ağı'nda Meksika'dan iki, Ekvador'dan bir, Belize'den bir, Benin'den bir, İsrail'den bir, İsviçre'den bir ve Amerika Birleşik Devletleri'nden bir adet ekokent girişimi bulunmaktadır. Ekokentlerin Küresel Ekoköy Ağı'ndaki profilleri incelenmiş ve farklı kaynaklardan projelerle ilgili veriler toplanmıştır.

Terra Vitae, Meksika

Terra Vitae, Latince "yaşam ülkesi" anlamına gelmektedir. Terra Vitae, Meksika'nın Yucatan eyaletinde bulunan, mutlu, sağlıklı ve ekosistem ile uyum içinde yaşamayı deneyimlemek isteyen, benzer düşüncelere sahip insanlardan oluşan bir ekoköy projesi olarak hayatına başlamıştır. Üç gelişim bölgesine bölünmüş 180 araziden oluşan yerleşmenin temel değerleri modern yaşam tarzından uzak, sağlıklı ve mutlu bir yaşam tarzına geçiş yapma üzerine kurulmuştur (Şekil 1). Bu tarz bir yaşamı deneyimlemek isteyen insanlara arazi satışı yapılmakta ve topluluğa dahil edilmektedir. Yucatan eyaletinin başkenti Merida'dan yaklaşık 60 km uzakta bulunan Terra Vitae, kentin su ve elektrik şebekesini kullanmamaktadır. Yerleşmenin amacı, bu bölgede ekolojik ayak izini minimuma indirerek çevreye yaymak ve zamanla başkent Merida'nın da bu dönüşüme ayak uyduracak bir forma hazırlamaktır. Bu anlamda yerleşme, öncelikle enerji

ve su döngüsünün sürdürülebilir olmasına dikkat etmektedir. 2020'de planlaması başlayan ve 2022'de hayata geçirilen projede Ekim 2023 itibariyle 180 kişi yaşamaktadır (Anonim 2023a).

Güvenliği ve düşün suç oranı ile bilinen Yucatan eyaletinde bulunan proje, kapsamlı zemin testleri ile yüksek kaliteli su döngüsü sağlamış durumdadır. Zirai etkinliklerde zararlı kontrolü ve atık yönetimi konusunda etkili çözümler üreten yerleşme permakültür tekniklerine önem vermektedir. Buraya yerleşip sürdürülebilir yaşamı deneyimlemek isteyen insanlara satılan arazilere geri ödeme garantisi sunulmaktadır. İnşa edilecek yeni yapılar için güneş paneli, doğal malzemelerle etkin yalıtım ve atık döngüsü gibi konularda gerekli danışmanlıklar sağlanmaktadır (Anonim 2023b).



Şekil 1. Üç gelişim bölgesine ayrılmış TerraVitae planı (Anonim 2023c).

Topoğrafyanın müsait olması sayesinde ızgara planında tasarlanan yerleşmenin çok sayıda üç boyutlu görseli de üretilmiştir. Projenin resmi internet sitesi olarak belirtilen

www.landoflife.org bağlantısı çalışmamaktadır. Ayrıca projenin Facebook sayfasında en son paylaşım 8 Ekim 2022 tarihinde yapılmıştır. Tüm bu detaylar projenin sürdürülebilirliği konusunda şüphe uyandırırken, uluslararası yaşam tarzı danışmanı olarak kendini tanıtan Emily Bron, 21 Temmuz 2023 tarihinde LinkedIn hesabında Meksika'da bulunan ekoköylere yönelik bir yazı paylaşmış ve TerraVitae'ye ait bir fotoğraf eklemiştir (Şekil 2). Bu nedenle projenin sürdürüldüğü ancak internet üzerinden gerekli güncellemelerin yapılmadığı anlaşılmıştır.



Şekil 2. Terra Vitae (Anonim 2023c).

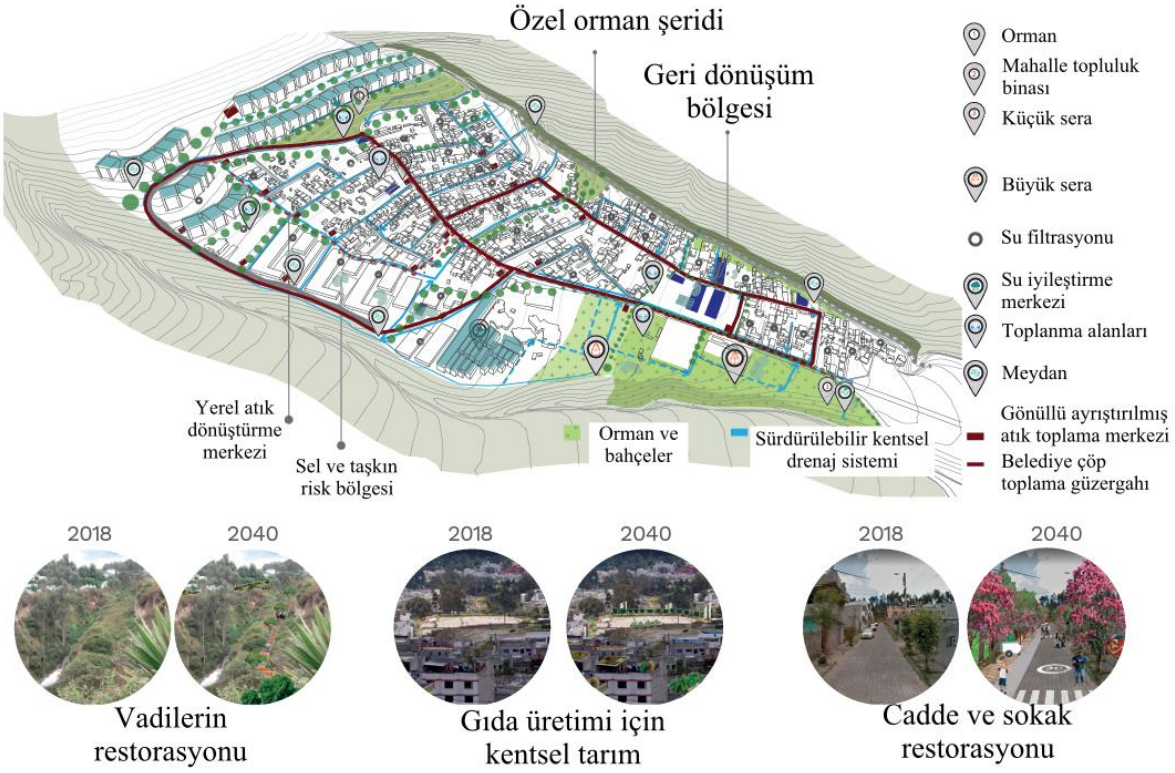
Cotocollao, Ekvador

Cotocollao, Ekvador'un başkenti Quito'nun kuzey batısında bir banliyö bölgesinde bulunan kentsel yerleşim birimidir. Başkentin idari bölgesi içinde yer alan projenin 275 km^2'lik bir alanı bulunmaktadır. İsimleri Bellavista Alta, Cotocollao Central, Loma Hermosa, Los Tulipanes, Quito Norte, San Jose de Jarrin, Thomas ve Urbanizacion de 23 Juino olmak üzere sekiz mahalleden oluşmaktadır. Quito Belediyesi verilerine göre 2010 yılında Cotocollao nüfusu 31.623 olup bunların %52,6'sı kadın ve %47,4'ü erkektir. Bu verilere göre yerleşmenin nüfus

yoğunluğu kilometrekare başına 115,4 kişidir ve kentin %14'ünün burada yaşadığı belirtilmiştir. Yerleşmenin büyük bir kısmı konutlardan oluşmaktadır. Ülkenin sosyoekonomik profili doğrultusunda burada düşük, orta ve orta üst sınıftan bireylerin yaşadığı belirtilmektedir. Quito Norte ve Cotocollao Central mahallelerinde yoğun bir ticaret faaliyet mevcuttur. Yerleşme genelinde ise pek çok esnaf bulunmaktadır. Nüfusunun 2010'dan bu yana değişmediği yerleşme, yeni üye alımına kapalı olmakla birlikte ziyaretçilere açıktır (Anonim 2023d).

Cotocollao, bitki örtüsü yoğunluğu açısından yakın çevresine göre zayıf bir envantere sahiptir. Bölgedeki temel amaçlardan birisi yerleşme içi ve yakın çevresindeki bitki yoğunluğunu artırmak ve karbon yutağı işlevi kazandırmaktır (Ulloa-Espindola et.al. 2022). 2021 verilerine göre Cotocollao bölgesinde 79.936,06 m^2 park alanı bulunmakta olup kişi başına düşen yeşil alan yaklaşık 2,52 m^2'dir (Cuvi and Velez, 2021). Bu hesaba göre kişi başına düşen yeşil alan son derece düşüktür.

Quito, 2.850 m rakımı ile Dünya'nın en yüksek başkentlerinden birisidir. And Dağları'nda bulunan Pichincha Volkanı'nın eteklerinde kurulan kentin toplam nüfusu ise 1,4 milyondur. Kentin tarihi kent merkezi UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer almaktadır. Kentin bu kadar yüksekte ve rölyef enerjisi son derece yüksek bir bölgede yer alması yetersiz toplu taşıma ağı, sorunlu gri altyapı, yeşil koridorlar ve kamusal açık ve yeşil alanlar oluşturamama gibi kent planlama konularında çeşitli zorluklara neden olmaktadır. Cotocollao Projesi, 2018 yılında Avrupa Birliği Horizon 2020 projesi kapsamında değerlendirilmiş ve 2040'a daha sağlıklı ve işlevsel bir kent planı ile ulaşmak için Şekil 3'te gösterilen doğa temelli çözümler önerilmiştir (Clever Cities, 2018).



Şekil 3. Cotocollao ekokent bölgesindeki sorunlara doğa temelli çözümler yaklaşımlar (Clever Cities, 2018).

Barrio Cultural Ejido Sur, Belize

Kültürel sürdürülebilirliğe odaklanan projede çocuklar ve yetişkinler için çeşitli etkinliklere ayrılmış alanlar, grafik ifadeler için yaratıcı bölgeler, topluluk bahçeleri, parklar ve akiferlere odaklanan sünger şehir kavramının uygulandığı alanlar ile donatılmıştır. Aktif kültür elçileri gibi uygulamaların bulunduğu mahallede sokak sanatçılarına çeşitli destekler sağlanmaktadır. Sürekli nüfus artışının görüldüğü mahalle, kamusal alan eksikliğini kültürel ve ekolojik parametreler ışığında yeniden düşünmektedir. Kompost yapmak üzere mahalleliden organik atıklar ayrıca toplanmakta ve kent bostanlarında ve parklarda değerlendirilmektedir. Salsa okulu, müzik okulu, doğal yaşam kültür elçiliği, açık hava sineması gibi donatıların bulunduğu mahallede mahalle çocukları için ücretsiz atölyeler bulunmaktadır (Anonim 2023e). Mahallenin biyoçeşitliliği üzerine çalışmalar yapan bir birim kurulmuştur (Şekil 4). Mahalledeki çocuk ve gençlerin yardımı ile 412 kişilik bir ekip oluşturulmuş, uzmanlar 972 adet bitki ve

hayvan türü tespit etmiştir (Anonim 2023f). 2021 yılının Ekim başlatılan kültürel festival, 2022'de de Ekim ayında gerçekleştirilmiştir. Yerel halk tarafından organize edilen etkinlikte temel amacın çocuklara temiz sokaklara sahip olma, ağaç dikme, komşuları ve mahallenin çevresini tanıma gibi konuların önemini göstermek olduğu belirtilmiştir. Kültürel sürdürülebilirliğe bu derece odaklanan mahallede komşular arasındaki bağ güçlenmiş, aidiyet hissi belirginleşmiş ve bu sayede başta hırsızlık olmak üzere suç oranlarında ciddi bir düşüş kaydedilmiştir. Engebeli bir arazide bulunan mahallede mağaralar da bulunmaktadır. Birleşmiş Milletler tarafından desteklenen jeopark projesi üzerinde çalışmalar devam etmektedir. Festivale ünlü mural sanatçıları da davet edilerek mahalleye kültürel landmark işlevi görecek eserlerin kazandırılması da hedefler arasındadır (Anonim 2023g). Mahallede ekolojik sürdürülebilirliğe ulaşmak için öncelikle kültürel sürdürülebilirliğin sağlanması, yerel halkta mekâna ilişkin aidiyet hissinin geliştirilmesi gerektiği düşüncesi benimsenmiştir. Proje ile ilgili farklı kaynaklardan genellikle İspanyolca içeriklere ulaşmak mümkün olmakla birlikte Küresel Ekoköy Ağı web sitesindeki profilleri 2020'nin Eylül ayından bu yana güncellenmemiştir.



Şekil 4. Barri Cultural Ejido Sur projesi biyoçeşitlilik çalışması (Anonim 2023f).

Centro Multidisciplinario Acahual, Meksika

Multidisipliner Acahual Merkezi, insan etkisi ile değiştirilmiş kırsal ve kentsel ekosistemlerin ekonomik, sosyal ve ekolojik anlamda restore edilmesi üzerine projeler geliştiren bir girişimdir. Bu amaç doğrultusunda eğitim, danışmanlık, rehberlik gibi hizmetler sunulmakta, uygulamalı ekoloji, permakültür ve yenilenebilir enerji döngüsü, su döngüsü, karbon döngüsü gibi proje ve programlar hazırlanmaktadır. Ekolojik dengenin gÖzetildiği adil, eşitlikçi ve ekonomik anlamda refahın sağlanmasına odaklanan çok kültürlü bir toplumun bulunduğu girişimde şu misyonlar belirlenmiştir (Anonim 2023h):

- Doğa olayları ve insan etkinlikleri nedeni ile zarar görmüş ekosistemlerin yenilenmesi için uygulamalar geliştirmek,
- Kent ile etkileşimde bulunarak yerel halk ile iş birliği kurmak,
- Yeşil teknolojilerin yaygınlaşmasını ve kullanımının artırılmasını desteklemek,
- Ekolojik dönüşüme yardımcı olarak eğitim materyalleri üretmek ve çok kültürlü ortamın gerektirdiği şekilde farklı dillerde bu materyalleri kullanıma sunmak,
- Meditasyon, yoga, reiki, chi kung gibi disiplinlerin pratiği, alternatif tıp, sağlıklı beslenme ve fermantasyonlu yiyecek kursları ile sağlıklı yaşam ve mutfak kültürünün korunmasını sağlamak,
- Çevre ile uyumlu yerel ekonomi projeleri geliştirilmesine yardımcı olmak.

2018'de hayata geçirilen proje hakkında 2020'nin Nisan ayından bu yana Küresel Ekoköy Ağı web sitesinde herhangi bir güncelleme yapılmamıştır. Ancak girişimin resmi facebook hesabında 04.10.2023 tarihinde kahve kültürü ve yetiştiriciliği üzerine bir etkinlik haberi paylaşılmıştır. Bir okul olarak tasarlanan proje, bulunduğu mahallenin dönüşümü ile ilgili önemli projeler gerçekleştirmektedir (Şekil 5). Küresel Ekoköy Ağı'ndaki profil 2020 Nisan'dan bu yana güncellenmemiştir.



Şekil 5. Centro Multidisciplinario Acahual'daki etkinliklerden fotoğraflar (Anonim 2023i).

EcoCity Benin, Benin

Projenin amacı, en düşük finansal harcama ile doğal ve kültürel kaynakları diğer Afrika kentleri tarafından taklit edilebilir bir yerleşme örneği oluşturmaktır. İnsan aktivitelerinin doğayı canlandırdığı, uyum ve barışı sürdürdüğü, bolluk içinde bir yerleşme tasarısı amaçlayan proje Güney Benin'de bulunan Allada kentinde iki hektarlık alana sahiptir. Benin'de ekoturizmi yeniden düşünmek ve yeniden yapılandırmak, yerel halkın bilgi ve birikimini refah düzeyini yükseltmek için kullanmak amacı ile çevre dostu, küçük bir kent planlanmıştır (Şekil 6). Yerel

halkın olduğu kadar yabancıların da mekânsal aidiyet hissedebileceği, huzurlu, doğal kaynakları kullanma biçimi ve mühendislik teknikleri açısından fütüristik bir yer inşa edilmektedir. Projenin ekoturizmi canlandırma aşamasındaki temel sorusu, Fransız sömürgecilerin gelişinden önce yerel halkın turistleri nasıl karşılamak ve onlarla nasıl etkileşimde bulunmak istediği üzerine kurulmuştur. Eğer ülke gelişmiş ülkeler tarafından sömürgeleştirilmeseydi, gelişmiş ülkelerle, ekolojisiyle, kendi halkıyla ve bir bütün olarak gezegenle ilişkisi nasıl olurdu? Benin'in mirasını, tarihini ve kültürünü tanıtmaya çalışırken aynı zamanda ekolojik ve kültürel direnişi ve dirençliliği teşvik eden çözümler üretmek amaçlanmaktadır. Sömürgeciliğin başladığı yıllarda Benin halkı Fransızlarla fiziki mücadeleye girmiş ve uzun süre direnmiştir. Bugün Benin halkı zihinsel kölelikle, Batı'nın kültürel etkisiyle, çevre kirliliğiyle, toprak ve ormanın bozulmasıyla, Batı'nın tüketim odaklı politikalarıyla ve beyin göçüyle mücadele etmektedir. Ekolojik ve kültürel bir mücadele örneği oluşturan yerleşme 2018ı'de planlanmaya başlamış ve 2021'de hayata geçirilmiştir (Anonim 2023j). Küresel Ekoköy Ağı'ndaki profil 2019'un Ekim ayından bu yana güncellenmemiştir.



Şekil 6. EcoCity Benin'de arazi kullanımları (Anonim 2023k).

Yarok Ba-ir, İsrail

"Kentteki yeşil" anlamına gelen Yarok Ba-ir, Harish kentinde bulunmaktadır. Bir niyet komünü tarafından başlatılan girişim 2012 yılında oluşmaya başlamış ve beş katlı bir bina olarak projenin tasarımı başlamıştır. Bir yapı örneğinde ekolojik ve toplumsal bileşenleri çatı, bahçe ve iç mekanlar yardımıyla birleştirmek amaçlanmaktadır. Güneş, havalandırma, yalıtım gibi çok sayıda ekolojik parametrelerin gÖzetildiği yapı 2020 yılının Mayıs ayında inşa edilmeye başlanmıştır. Aynı yılın sonuna doğru tamamlanan yapıya yerleşen topluluk üyeleri, kentin tamamında sürdürülebilirlik, ekoloji, topluluk ve eğitim alanlarında girişimlerin başlaması için çalışmalarına devam etmektedir. 25 üyenin bulunduğu topluluk düzenlediği eğitimlerle yerel halkın ilgisini çekmeyi başarmıştır (Anonim 2023l).

Çatısında topraksız tarım uygulamalarının başarılı örneklerini barındıran Yarok Ba-ir, fazla ürünü yerel halk ve restoranlara satmaktadır (Şekil 7). Her ay 15.000 bağ marul, maydanoz, domates, nane, lahana, salatalık, yeşil soğan gibi ürünler üretilmektedir (Ives, 2022). Küresel Ekoköy Ağı'ndaki profil Mayıs 2020'den bu yana güncellenmemiştir.



Şekil 7. Yarok Ba-ir'deki hidroponik çatı bahçesi (Anonim 2023m).

Forum – Vauban, İsviçre

Freiburg'un güneyinde, eski bir Fransız ordusu kışlasının bulunduğu bölgede, yeni Vauban Yerleşim Bölgesi, 42 hektar büyüklüğünde ve yaklaşık 5000 kişilik bir nüfusa ev sahipliği yapmaktadır. 1993 yılında planlanmaya başlanmış ve 2006 yılında üç gelişim bölgesinin ardından yerleşme büyümesi tamamlanmıştır. Ekolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel sürdürülebilirliği korumaya çalışan bir topluluktur. Projede, kuruluşundan bu yana enerji tasarrufu, trafiğin azaltılması, sosyal entegrasyon ve sürdürülebilir bir mahalle yaratılması alanlarında dikkate değer sonuçlar elde edilmiştir. Tüm yeni konutlar düşük enerji tüketimi ile pasif konut standartlarını karşılamaktadır. Buradaki konutlar Almanya'daki ortalama bir konutun % 0 – 30'u kadar enerji tüketmektedir. Odun talaşı (%80) ve doğalgaz (%20) ile yüksek verimliliğin elde edildiği yerleşmede birçok güneş paneli de bulunmaktadır. Sıcak su ve elektriğin %65'i bu yolla karşılanmaktadır. Topluluk üyeleri tarafından paylaşılan bir araç havuzu bulunmaktadır. Yerleşmede yaşayan insanlar küçük kooperatif dükkanları ve özel işletmeler, çiftçi pazarı ve kendi kendini organize eden bir mahalle merkezi kurmak gibi pek çok faaliyet gerçekleştirmektedir. Yerleşmede çok sayıda ortak konut projesi de bulunmaktadır (Anonim 2023n).

Proje 1996'da İstanbul'da gerçekleştirilen Habitat II Konferansı'nda en iyi uygulama ödülü seçilmiş ve 1997'de Avrupa Birliği tarafından fonlanmaya başlamıştır. Yakın çevresinde aynı nüfusa sahip başka bir yerleşmeye göre %80 – 90 oranında daha düşük karbondioksit salımı gerçekleştirilmektedir. Tüm yerleşmede yağmur suyu hasadı yapılmakta, açık ve yeşil alanlar yerleşme sakinleri tarafından tasarlanmakta ve uygulanmaktadır (Anonim 2023o). Küresel Ekoköy Ağı'ndaki profil Ağustos 2019'dan bu yana güncellenmemiştir.



Şekil 8. Vauban yerleşmesinden fotoğraflar (Anonim 2023p).

Los Angeles Eco-Village, ABD

Adında "Ekoköy" olarak geçen bu yerleşke, Los Angeles şehir merkezinin yaklaşık 4 km batısında kurulduğu için kentsel baskının son derece belirgin olduğu bir çevreye sahiptir. Literatürde kentsel ekoköy olarak anılan bu tip uygulamaların temel amacı, geliştirdikleri yeşil yaşam alanını yakın çevresinden başlayarak tüm kente yaymaktır.

Yerleşmenin sosyal, ekolojik ve ekonomik sistemleri arasındaki ilişkiyi geliştirmek için çaba sarfedilmektedir. Kurdukları kooperatif ile arazi ve konutların düşük ve orta gelirli aileler için kalıcı çözümlere dönüşmesi yönünde çalışmalar sürdürülmektedir. Sürdürülebilir kentsel yaşamı deneyimlemek isteyenler için bir hostel inşa edilmiş ve halka açık turlar, atölye çalışmaları, uzun süreli eğitimler düzenlenmektedir (Anonim 2023r).

Bu yıl 30. yılını kutlayan yerleşmede 40 kişi kalıcı olarak yaşamakta olup uzun süreli ziyaretçiler ve stajyerlerle anlık nüfus değişkenlik göstermektedir. Hava kalitesi ve iklim ile ilgili parametrelerin takibi için 350.org ve Los Angeles Post Carbon Institute ile çalışılmaktadır. Güneş enerjisi temel enerji kaynağıdır. 6 ay süren organik tarım ve küçük ölçekli sürdürülebilir çiftçilik eğitimleri uygulamalı şekilde verilmektedir. Ulaşım genellikle bisiklet odaklı olup yerleşme

içinde yaşayanların paylaştığı küçük bir araç havuzu da bulunmaktadır (Anonim 2023s). Küresel Ekoköy Ağı'ndaki profil Ocak 2020'den bu yana güncellenmemiştir.



Şekil 9. Los Angeles Ecovillage (Anonim 2023s).

Sonuç ve Öneriler

Küresel Ekoköy Ağı, Dünya genelindeki sürdürülebilir yerleşmelerin kaydedildiği önemli bir platform haline gelmiştir. Veri tabanı ekoköylere odaklansa da zaman içinde farklı ölçeklerdeki sürdürülebilir yerleşme projelerine de yer verilmeye başlanmıştır. Küresel Ekoköy Ağı web sitesinde nispeten yeni bir içerik olarak yer almaya başlayan ekokentlere ilişkin sekiz kayıt bulunmaktadır. Söz konusu girişimlerin altısının Küresel Ekoköy Ağı'ndaki profillerini güncellemediği tespit edilmiştir. Farklı kaynaklardan projeler hakkında güncel bilgilere ulaşılabilmesi nedeni ile projelerin güncelliğini koruduğu anlaşılmıştır. Yapılan inceleme ve değerlendirmeler sonunda, Küresel Ekoköy Ağı, ekoköy girişimleri hakkında daha kapsamlı ve güncel bilgiler paylaşmakta iken Dünya genelindeki ekokentler hakkında henüz kapsamlı ve güncel bir içeriğe sahip olmadığı anlaşılmıştır. Tıpkı Küresel Ekoköy Ağı gibi, kent ölçeğindeki sürdürülebilir yerleşmelerin kaydedildiği ve güncel tutulduğu bir platforma ihtiyaç olduğu aşikardır.

Kaynaklar

Anonim (2023a). TerraVitae – Ecovillage based in the Yucatan, Mexico. Web Sitesi: https://ecovillage.org/ecovillage/terravitae-ecovillage-based-in-the-yucatan-mexico/. Erişim Tarihi: 03.10.2023.

Anonim (2023b). Intentional Communities Thrive in Mexico: A Pathway to Mindful and Eco-Friendly Lifestyle. Web Sitesi: https://www.linkedin.com/pulse/intentional-communities-thrive-mexico-pathway-mindful-emily-bron/. Erişim Tarihi: 10.09.2023.

Anonim (2023c). TerraVitae Ecovillage in Merida, Yucatan. Web Sitesi: https://www.facebook.com/p/TerraVitae-Ecovillage-in-Merida-Yucatan-100086278942546/?paipv=0&eav=AfbNXVdfcmoMOyQlA_2FV8NqsyqzrW3mhXS-MTVsRVq5GVfnWmFbsSr3n09zsCWkDb0&_rdr. Erişim Tarihi: 02.10.2023.

Anonim (2023d). Cotolloao, Quito. Web Sitesi: https://ecovillage.org/ecovillage/cotocollao-quito/. Erişim Tarihi: 03.10.2023.

Anonim (2023e). Barrio cultural ejido sur. Web Sitesi: https://ecovillage.org/ecovillage/barrio-cultural-ejido-sur/. Erişim Tarihi: 05.10.2023.

Anonim (2023f). Biodiversidad del Barrio Biocultural Ejido Sur PDC. Web Sitesi: https://www.naturalista.mx/projects/biodiversidad-del-barrio-biocultural-ejido-sur-pdc. Erişim Tarihi: 05.10.2023.

Anonim (2023g). Preparan festival de Barri Cultural en Playa del Carmen: El evento busca integrar la cultura y participacion en la colonia Ejido Sur. Web Sitesi: https://www.lajornadamaya.mx/quintanaroo/184161/preparan-festival-de-barrio-cultural-en-playa-del-carmen. Erişim Tarihi: 05.10.2023.

Anonim (2023h). Centro Multidisciplinario Acahual: La regeneracion economico-social y medioambiental de los ecosistemas rurales y urbanos. Web Sitesi: https://ecovillage.org/ecovillage/centro-multidisciplinario-acahual/. Erişim Tarihi: 05.10.2023.

Anonim (2023i). Centro Multidisciplinario Acahual. Web Sitesi: https://www.facebook.com/acahualhuehuetoca/photos. Erişim Tarihi: 05.10.2023.

Anonim (2023j). EcoCity Benin: EcoCity Benin promotes well being by building and managing regenerative habitats. Web Sitesi: https://ecovillage.org/ecovillage/ecocity-benin/. Erişim Tarihi: 05.10.2023.

Anonim (2023k). EcoCity Benin. Web Sitesi: https://www.facebook.com/Ecocitybenin. Erişim Tarihi: 05.10.2023.

Anonim (2023l). Yarok Ba-ir. Web Sitesi: https://ecovillage.org/ecovillage/yarok-ba-ir/?swcfpc=1. Erişim Tarihi: 05.10.2023.

Anonim (2023m). Hydroponic farm sprouts on the roof of a shopping mall. Web Sitesi: https://www.israel21c.org/hydroponic-farm-sprouts-on-the-roof-of-a-shopping-mall/. Erişim Tarihi: 05.10.2023.

Anonim (2023n). Forum – Vauban: Building a sustainable urban future. Web Sitesi: https://ecovillage.org/ecovillage/forum-vauban/?swcfpc=1. Erişim Tarihi: 05.10.2023.

Anonim (2023o). Sustainable urban district Freiburg – Vauban. Web Sitesi: https://www.hic-net.org/sustainable-urban-district-freiburg-vauban/. Erişim Tarihi: 05.10.2023.

Anonim (2023p). Kleinigkeiten stören im Ökoquartier. Web Sitesi: https://www.freiburg.de/pb/1463498.html. Erişim Tarihi: 05.10.2023.

Anonim (2023r). Los Angeles Ecovillage: Re-inventing how we live in the city. Web Sitesi: https://ecovillage.org/ecovillage/los-angeles-eco-village/?swcfpc=1. Erişim Tarihi: 06.10.2023.

Anonim (2023s). Los Angeles Ecovillage. Web Sitesi: https://laecovillage.org/resources-2/ecological/. Erişim Tarihi: 06.10.2023.

Clever Cities (2018). Clever City Quito. Web Sitesi: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://clevercities.eu/fileadmin/user_upload/Quito_page/CLEVER_Cities_Quito_poster.pdf. Erişim Tarihi: 03.10.2023.

Cuvi, N. and Vélez, L. (2021). Los Parques Urbanos de Quito: Distribución, Accesibilidad y Segregación Espacial. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, 10 (2): 200 – 231.

Fiala, N. (2008). Measuring sustainability: Why the ecological footprint is bad economics and bad environmental science. Ecological Economics, 67, 4: 519-525.

Grazi, F., H. Waisman and J. van den Bergh. (2009). Agglomeration economies and spatial sustaina¬bility. In Climate Change: Global Risks, Challenges and Decisions IOP Publishing, Earth and Environ¬mental Sciences 6.

Grober, U. (2010), Die Entdeckung der Nachhaltigkeit. Kulturgeschichte eines Begriffs, Verlag Antje Kunstmann, München.

Ives, Y. (2022). A Light From Zion: Why Israeli Innovation Matters to the World. Post Hill Press, ISBN: 978-1-63758-382-8, New York, USA.

Kreibich, R. (2011), "Das Jahrhundert der nachhaltigen Entwicklung. Integriertes Roadmapping and Sustainable Value als Methoden zur Durchsetzung nachhaltiger Innovationen", in BAUM (Ed.) Ressourcenmanagement, B.A.U.M. Jahrbuch 2011, ALTOP Verlag, Munich, pp. 44-47.

Reidel, J. (2010), Erfolgreich oder ruinös? Transnationale Unternehmen und nachhaltige Entwicklung – kritische Reflexion aus menschenrechtlicher Perspektive, oekom Verlag, München.

Ulloa-Espíndola, R., Lalama-Noboa, E., & Cuyo-Cuyo, J. (2022). Toward Sustainable Urban Drainage Planning? Geospatial Assessment of Urban Vegetation Density under Socioeconomic Factors for Quito, Ecuador. *Geographies*, 2(3): 397–418.

United Nations (1972). Report of The United Nations Conference on The Human Environment, 5 – 16 June 1972, Stockholm. United Nations Publication, Sales No. E.73.II.A.14.

Vogt, M (2009), Prinzip Nachhaltigkeit. Ein Entwurf aus theologisch-ethischer Perspektive, oekom Verlag, München.

Vogt, M. (2010), Maßstäbe einer nachhaltigen Unternehmensführung aus der Sicht christlicher Sozialethik und Wirtschaftsanthropologie, paper presented at the "Erstes Deutsches Eliteforum zur Nachhaltigkeit der LMU München" on 28th October (manuscript).

World Commission on Environment and Development (1987). Web Sitesi: https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html. Erişim Tarihi: 06.10.2023.

Zeybek, O. (2016). Ekoköy akımı: Tarihi gelişimi ve kent ölçeğinde uygulanabilirliği üzerine bir araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Zeybek, O. (2022). Ekoköy Dönüşüm Projelerinin Toplum Sürdürülebilirlik Değerlendirmesi Kapsamında İrdelenmesi: Bursa İli Örneği. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Doktora Tezi.

SÜRDÜRÜLEBİLİR DERİN DENİZ MADENCİLİĞİNİN OLASI EKOLOJİK UNSURLARA ETKİSİ: DOĞU KARADENİZ GAZ HIDRATLARIN ÜRETİMİNDE ÖNCÜL KENTSEL BAKIŞ

Doç. Dr. Güzide Kalyoncu ERGÜLER (ORCID: 0000-0001-8023-2431)
Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Engineering, Geological Eng. Dept., Kütahya, Türkiye
Email: guzide.erguler@dpu.edu.tr

Özet
Sürdürülebilir derin deniz madenciliğinin ışığın hiç ulaşmadığı bentik alanları etkilediği öncelikli düşünülsede pelajik alanlar işletim sürecine maruz kalır. Çalışma zeminini oldukça yumuşak bir balçığa benzetirsek ekipmanların çalışma koşullarında maruz kaldığı yüksek basıncın dışında balçığın yaratacağı bulanıklık ve bu bulanıklığın ekosisteme etkisinin bertarafı için farklı tasarım unsurlarına ihtiyaç duyulacağı şüphesizdir. Özelliklede halkın geçim kaynağı deniz canlıları ise bu unsurun etkisi oldukça artacaktır. Madencilik denildiğinde ilk olarak aklımıza havanın kirli olduğunu düşündüğümüz üzerinde kara bulutlar tasvir edilmiş şehir resimleri gelir. Oysaki sürdürülebilir madencilik bu algının berterafı için önemli bir kapı aralasa da; Papua Yeni Gine'de Solwara 1 projesinde nesli tükenmekte olan deniz kaplumbağası popülasyonları üzerindeki potansiyel etkilerinden duyduğu endişe, tolai sanatına etkisi nedenlerden dolayı gerçekleşmemiştir. Bu çalışmada dünya ölçeğinde uygulanan derin deniz madencilik metodlarına yer verilirken yakın geleceğin enerjisi olan gas hidratın Türkiye'de üretilmesi durumunda çay yeşiline hakim olan Doğu Karadeniz bölgesinde sürdürülebilir madenciliğin kentsel etkileri üzerine çalışılmıştır. Ayrıca çalışma kapsamında gas hidrat üretim metodunda planlanan CO_2 tutma ünitelerinin iklim değişikliğine olumlu etkisine değinilecektir. Tarım şehirlerinden oluşan Doğu Karadeniz'in olası maden ve enerji kentlerine geçiş süreci değerlendirilmiştir.
Anahtar Kelimeler: Derin deniz madenciliği, ekolojik tasarım, gaz hidrat

IMPACT OF SUSTAINABLE DEEP SEA MINING ON POSSIBLE ECOLOGICAL ELEMENTS: A PIONEERING URBAN VIEW ON THE PRODUCTION OF GAS HYDRATES IN THE EASTERN BLACK SEA

Abstract
Although sustainable deep-sea mining is primarily thought to affect benthic areas where light never reaches, pelagic areas are exposed to the operating process. If we compare the working ground to a very soft mud, there is no doubt that different design elements will be needed to eliminate the turbidity that the mud will create and the effect of this turbidity on the ecosystem, in addition to the high pressure that the equipment is exposed to under working conditions. Especially if the people's source of income is sea creatures, the impact of this element will increase considerably. When we think of mining, the first thing that comes to our mind is pictures of cities with dark clouds on them, where we think the air is polluted. However, although sustainable mining opens an important door to eliminating this perception; The Solwara 1 project in Papua New Guinea was not realized due to concerns about potential impacts on endangered sea turtle populations, including tolai art. In this study, while deep sea mining methods applied on a world scale are included, the urban effects of sustainable mining in the Eastern Black Sea region, which dominates the tea green, were studied in case gas hydrate, the energy of the near future, is produced in Turkey. In addition, within the scope of the study, the positive impact of the CO_2 capture units planned in the gas hydrate production method on climate change will be discussed. The transition process of the Eastern Black Sea region, which consists of agricultural cities, to possible mining and energy cities has been evaluated.
Keywords: Deep sea mining, ecological design, gas hydrate

GİRİŞ

Doğu Karadeniz gibi bir yerleşkeye sahip şehirlerde ekolojik unsurlarının önemi doğa turizm varlığı ve şehir ekonomisi açısından değerlendirildiğinde çok daha gözle görünür bir noktaya taşınmaktadır. Bu dokunun sürdürülebilirliği doğa turizminin varlığı için temel gereksinimken, bir şehrin enerjisinin de kendine yetebilmesi sürdürebilirliğin diğer unsurudur.

Doğal kaynakların sürdürülebilirlik kavramı, WCED (1987) tarafından ilk değerlendirmeleri yapılırken özellikle doğa turizmi araştırmaları olmak üzere birçok araştırmacıya ilham olmuştur. (Santos, Veiga, Santos ve Águas, 2022). Sürdürülebilir doğa turizminin gelişen teknolojiyle korunabilirliğinin sağlanmasına yönelik farklı terminolojik ve kavramsal değerlendirmelere yönelik gelişimleride beraberinde getirmiştir. Dünya Turizm Örgütü (World Tourism Organization, 1998) belirtiği üzere sürdürülebilir kentler için tüm kaynakların, kültürel bütünlüğü, temel ekolojik süreçleri, biyolojik çeşitliliği ve yaşam destek sistemlerini korurken ekonomik, sosyal ve estetik ihtiyaçların karşılanabileceği şekilde yönetilmesine öncülük vasfıda taşıması gerekir.

Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Ülkemiz gibi Dünya içinde çok süre gelen bir enerji kaynağı olmayan bununla birlikte yakın bir dönemde hızlı bir teknolojik süreç yaşayan ve deneme üretimlerine geçilen gas hidratın Ülkemizde olası deneme üretimi hakkında çalışılmıştır. Bu çalışma ile derin deniz madenciliği ve kentsel yaşam ve etki süreç açıklanmaya çalışılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Sürdürülebilir Kentler ve Madencilik

Doğu Karadeniz bölgesindeki doğa turizmini de kapsayan çevresel sürdürülebilirlik, doğal mirası, manzaraları ve biyolojik çeşitliliği korumak için yerel kaynakların korunması ve yönetilmesini ifade eder. Kaynakların kullanımını ve ürettiği emisyonları en aza indirecek politikalar ve eylemler gerektirir. İklim değişikliği farkındalığı ve turizm faaliyetlerinin etkisi göz önüne alındığında, çevresel boyut sürdürülebilir turizm araştırmalarında (Peng ve Chen, 2019; Santos, Veiga, Águas ve Santos, 2019) günümüzde ana parçayı oluşturur. Sürdürülebilir kültür; sürdürülebilir sosyal, ekonomik ve çevresel kalkınmanın itici gücü olarak kabul edilmekte ve onu sürdürülebilirliğin "dördüncü sütunu" olarak UNESCO (2013) açıklanmaktadır. Bu bağlamda bakıldığında sürdürülebilir turizm aynı zamanda geçmişin ve yaşayan kültürlerin yaşam

tarzlarını, değer sistemlerini, geleneklerini temsil etmekle birlikte hem maddi hem de manevi varlıklarının korunmasını ve geliştirilmesini içermektedir (UNWTO, 2020).

Maden ve enerji politika hedefleri zamanla değişse de, politika fikirlerinden bazıları tüm zaman boyunca varlığını sürdürür (Jiao ve Boons, 2017). Sürdürülebilir kent olgusunda da madencilik ve enerji yatırımları tüm zaman boyunca etkisi olan kentin varlığını koruya bilme bilincidir. Cabbinah ve Amoako (2018), madencilik endüstrilerinin ekonomik büyümeye katkıda bulunduğunu ancak aynı zamanda insan yerleşimlerinin büyümesini ve işlevselliğini de şekillendirdiğini çok net bir şekilde ifade etmiştir. Sun ve Fan'dan (2010) zaman geçtikçe büyüyen madencilik şehirlerinden küçülen madencilik şehirlerine doğru evrimi göstermektedir. Buna göre, büyüyen ve küçülen madencilik şehirleriyle ilgili iki çalışma akışı literatüre hakimdir.

Gelişen madencilik şehri, doğal kaynak kullanımının bir sonucu olarak hızlı ekonomik büyümenin yanı sıra nüfus akışıyla karakterize edilmektedir (Ruddel, 2011; Fleming ve Measham, 2015; McKenzie, 2019). Küçülen Maden Şehirlerinde proaktif uyum ve büyüme odaklı sürdürülebilir geçiş, başarılı ekonomik dönüşüme ulaşmak için iki ana yaklaşımdır ve ikincisi artık çok daha baskın hale gelmiştir (He vd., 2017). Enerji, madencilik ve gaz hidrat çalışmalarını sürdüren Çin'deki doğal kaynaklarını üreten şehirlerinin sürdürülebilir dönüşümü konusuyla ilgili çok sayıda literatür bulunmaktadır (Li ve diğerleri, 2013; Ma ve diğerleri, 2019). Madencilik mirasını turistik bir destinasyona dönüştürmek, dünya çapında çok sık rastlanan madencilik sonrası birçok şehir için yaygın bir endüstriyel ikame stratejisidir (Armis ve Kanegae, 2019).

BULGULAR ve TARTIŞMA,

Sürdürülebilir Derin Deniz Madenciliği

Sürdürülebilir Derin Deniz Madencilik terimi mühendisliğin uygulanabilirliği olan ekonomik unsarı güçlü bir şekilde içinde barındır. Son zamanlarda kullanımı yaygınlaşmaya başlayan "Mavi Ekonomi" terimi ile süreci aydınlatmaya çalışmaktadır. Bu kavram deniz ve okyanus ekosistemlerinin varlığından ödün vermeyen sürdürülebilir bir ekonomik faaliyet olarak tanımlanmakla birlikte çevresel riskleri ve ekolojik kıtlığı önemli ölçüde azaltmayı karbon azaltımı ile süreci iyileştirmeyi içerir.

Çokta uzak olmayan gelecekte kaynaklarının birincil kaynağı olarak giderek daha fazla denizlere bağımlı hale gelecek bir dünya söz konusudur. Bu büyüyen, değişen teknolojik kabiliyeti artan insan ömrünün uzadığı ve daha kalabalık bir gezegenin mevcut durumuna ve beklenen gereksinimlerine dayanmaktadır.

Ayrıca mavi ekonomi, çevresel tehlikeleri ve ekolojik kıtlıkları önemli ölçüde azaltırken, insanların yaşam kalitesini ve sosyal adaleti artıran deniz kaynaklarına dayalı ekonomi için bir büyüme modeli olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla Nham, Hoa ve Ha (2023)'te belirttiği üzere "Mavi Ekonomi", "denizlerin herkese fayda sağlayacak şekilde sanayileştirilmesi" anlamına gelmektedir. Denizler günümüzde büyüme, genişleme ve ilerleme için potansiyel yerler olarak ve tehlike altındaki, kırılgan ve dolayısıyla korunmaya ihtiyaç duyan alanlar olarak bilinmektedir.

Gaz Hidrat

Karadenizde yaygın bulunurluğu ön görülen ve yakın geleceğin enerji kaynağı olarak tanımlanan gaz hidrat; basınçsızlaştırma, inhibitör enjeksiyonu ve termal uyarım geleneksel gaz hidrat madenciliği yöntemleri arasında bilinir. Japon bilim adamı Ohgaki, 2000'li yıllara girmeden CO_2 değiştirme yöntemi ile yeni bir madencilik metodu önermiştir. Gaz hidrat madenciliği çalışmaları sırasında enerji ihtiyacı fazla olup genel eğilim rüzgar enerjisi kullanılmasıdır. Dünya ölçeğinde açık deniz koşullarında deneme üretimleri söz konusu olan gaz hidratın Türkiye'de arama çalışmalarından üretim modelleme çalışmalarına yakın bir dönemde geçilebilir.

Dünya da gaz hidrat arayan otuz beş ülkeden biri olan Türkiye, deneme üretimleri gerçekleştirebilen beş ülkeden biri olabilecek bir potansiyele sahiptir. Bu amaçla açık denizalanı olan Doğu Karadeniz bölgesinde yer alan gaz hidrat yataklarının CO_2 ve CH_4 yer değiştirilmesine yönelik çalışmalar hidrolik çatlatma ile birlikte kullanılarak gerekli çalışma ve öngörülerin modellenmesi ile derin deniz madencilik yöntemi ile sağlanabilir. CO_2 ise çay fabrikaların bacalarından gaz halinde gaz hidrat alanına verilebilir. Serbest kalan CH_4 bir enerji kaynağıdır. 1 m^3 gas hidrattan 164 m^3 doğal gaz eldesi söz konusu olup bu oran Doğu Karadeniz'de yer alan gaz hidratın kimyasal oluşum süreci dikkate alındığında bu miktarın çok daha fazla olabileceği düşünülmektedir.

Doğu Karadeniz gaz hidrat rezerv potansiyeli ve rezerv ömrüne yönelik öngörüler olsa da Rize İli Çayeli İlçesi'nden yaklaşık 6 deniz mili açıklarında ve 1600 m su derinliğine sahip lokal bir

alanda, pilot ölçekte deneme üretim çalışmaları için detay sondajlar yapılabilinir ve sondajlardan elde edilebilecek yeni veriler ile uygulanabilir mühendislik çalışmaları genişletilebilir.

Rize

Gaz hidrat deniz alanını içeren Çayeli, yaklaşık 25 bin nüfuslu ve deniz kıyısı yerleşim alanına sahip olup Rize iline bağlı bir ilçedir. Rize gerek deneme gerek üretim çalışmaları içeren gaz hidrat için yapılacak olan uygulamalardan doğrudan etkileneceği düşünülmektedir. Bu amaçla Rize kentinin kültürel ve ekonomik özellikleri incelenmiştir. Bu kapsamda Rize deyince akla doğa turizmi gelmektedir. Tarım özellikle çay ve denizalanı olması sebebiyle balıkçılık değerlendirmelerine yer verilmiştir. Rize'de 57 bin ha tarım alını mevcuttur. Bu tarım alanının neredeyse %95 çay ekilidir. Ülkemiz çay üretiminin %70'e yakını Rize'de ki tarım alanlarından elde edilmektedir. Diğer bir unsur olan balıkçılığa bakıldığında Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü TEPGE (2022) verilerine göre (Şekil 1) denizlerde yetiştiricilik ve iç sularda yapılan yetiştiricilik noktasında etkin bir yüzdeye sahip değildir. Doğal avlanma açısından değerlendirildiğinde bu oran farklıdır. Çalışma alanı 6 mil açıkta olduğu için balık mevcudiyetinden söz edilmemekle birlikte gaz hidrat deneme üretim ve sondaj çalışmalarında balık üreme mevsimine dikkat edilmelidir. Geçmişte derin deniz tabanı gerek Karadeniz'de gerek okyanuslarda uzun süre cansız olduğu bilim insanları tarafından düşünülmüşse de, günümüzde yüksek basınca ve mutlak karanlığa uyum sağlamış benzersiz organizmalarla dolu olduğunu tespit edilmiştir. Kıyı şehri olan Rize'nin Çayeli İlçesi açık deniz alanındaki zaman zaman olası karşılaşılabilecek ve önlenebir jeoteknik riskler için ise zaman zaman faaliyetleri sonlu bir süre içinde durdurmak en uygunudur. Riskin berterafı ile çalışmalara devam edilebilir.



Şekil 1. Denizlerde yetiştiricilik yapılan öncü Doğu Karadeniz illeri (TEPGE, 2022 verilerinden hazırlanmıştır)

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Derin deniz madencilik uygulamaları sırasında oluşabilecek çevresel risk ve etmenlerin önceden öngörülerek belirlenmesi gerekir. Etkilerin tespiti kadar tedbir ve önleme çalışmaları ile sürdürülebilir madencilik ile kendine enerjisi yeten sürdürülebilir kentler oluşturulabilir.

Doğu Karadeniz gibi özellikle arap turist portföyüne sahip doğal güzelliği ile ön plana çıkmış turizm bölgesi bu ekolojik yapı ve niteliğinden hiçbir şey kaybetmeden derin deniz madenciliği yapılabilir mi sorusu ön plana bu çalışmada çıkmaktadır. Derin deniz lokasyonunun kara alanına uzaklığı düşünüldüğünde bunun bir engel temsil etmemekle birlikte üretim metodu dikkate alındığında çay fabrikalarından salınan CO_2'in yer altına depolanması daha yeşil ekoloji ile birlikte daha sağlıklı bir atmosfer şansı sunmaktadır.

Balıkçılık (balık üreme, göç süreci vb.), jeolojik (güvenli alan, fay, depremsellik, tusinami vb.), ekolojik, sosyolojik gibi tüm unsurlar dikkate alınarak Ülkemize özgü bir derin deniz madenciliği modellenebilir.

Çalışmanın ana öğe unsuru yerbilimleri olsa da kapsayıcılığı dikkate alındığında sürdürülebilir kent ekonomisi şekillenir. Gelişen maden şehri ile küçülen maden şehri unsurları arasında çevreci ve yenilikçi teknolojiler ile sürdürülebilir bir başka ifade ile kendi kendine yetebilir güçlü büyük şehirler oluşturulabilir.

KAYNAKLAR

Armis, R., Kanegae, H. 2019. The attractiveness of a post-mining city as a tourist destination from the perspective of visitors: a study of Sawahlunto old coal mining town in Indonesia Asia-Pacific Journal of Regional Science.

Cabbinah, P.B. Amoako, C.2018. From gold coast to Ghana: changing political economy of mining towns Cities, 83, pp. 83-91.

Fleming, D.A. Measham, T.G.2015. Income inequality across Australian regions during the mining boom:2001-11. Aust. Geogr., 46 (2), pp. 203-216.

He, S., Lee, J., Zhou, T. et al.2017.Shrinking cities and resource-based economy: the economic restructuring in China's mining cities Cities, 60, pp. 75-83.

Hong Nham N.T. et al. 2023. Influences of digitalization on sustaining marine minerals: A path toward sustainable blue economy. Ocean and Coastal Management.

Jiao, W., Boons, F. 2017. Policy durability of Circular Economy in China: a process analysis of policy translation Resour. Conserv. Recycl., 117. pp. 12-24.

Li, H. Long, R. Chen., H. 2013. Economic transition policies in Chinese resource-based cities: an overview of government efforts Energy Pol., 55, pp. 251-260.

Ma, D., Fei, R., Yu, Y. 2019. How government regulation impacts on energy and CO2 emissions performance in China's mining industry Resour. Pol., 62, pp. 651-663.

McKenzie. F.H. 2019. Long Distance Commuting: A Tool to Mitigate the Impacts of the Resources Industries Boom and Bust Cycle? Land Use Policy.

Peng, N., Chen. A. 2019. Luxury hotels going green – The antecedents and consequences of consumer hesitation Journal of Sustainable Tourism, 27 (9). pp. 1374-1392.

Ruddel, R. 2011. Boomtown policing: responding to the dark side of resource development Policing, 5 (4), pp. 328-342.

Santos, M.C., Veiga C., Águas, P., Santos, J.A.C. 2019. Sustainability communication in hospitality in peripheral tourist destinations Worldwide Hospitality Tourism Themes, 11 (6). pp. 660-676.

Santos, M.C., Veiga, C., Santos, J.A.C., Águas, P. 2022. Sustainability as a success factor for tourism destinations: A systematic literature review. Worldwide Hospitality and Tourism Themes, 14 (1). pp. 20-37

Sun, W., Fan. J. 2010. A research on problems for sustainable development of mining cities in China Chinese Journal of Population Resources and Environment, 8 (3). pp. 29-37.

Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. TEPGE.2022. Su Ürünleri Raporu. https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Menu/37/Urun-Raporlari.

UNESCO.2013. The Hangzhou declaration. Placing culture at the heart of sustainable development. International congress "culture: Key to sustainable development", Hangzhou, China.

UNWTO.2020. Framework Convention on Tourism Ethics, UNWTO, Madrid. Available: doi:10.18111/9789284421671.

WCED.1987. Our Common future: Report of the World commission of environment and development United Nations.

World Tourism Organization. 1998. Guide for local authorities on developing sustainable tourism. 92-844-0280-8. Madrid .

THE PARK AS PART OF THE SUSTAINABLE CITY

Irina-Ana DROBOT (ORCID: 0000-0002-2556-6233)
Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Foreign Languages and Communications, Bucharest, Romania,
Email: anadrobot@yahoo.com

Abstract
The purpose of the present paper is to look at the way people living in cities can benefit from green spaces such as public parks. Why people feel they can spend worthwhile time for entertainment in parks will be the focus of the present paper. First of all, people enjoy nature and beautiful days when they can take walks. Nature can help us relax, and not all of us can have the opportunity to go travelling somewhere in the countryside. What is more, children whose grandparents live in the countryside nowadays are getting smaller and smaller in numbers, at least in Romania, where the author of the present paper lives. Spending time outdoors, thus, becomes nowadays related to contemporary living conditions, where the park becomes the main opportunity. Second, the city hall organized in parks various activities, from fairs to sports competitions, to the opportunities for students to present garden designs. Third, the park is also a space where, besides spending time in a hammock, reading a good book, we can also cycle, play football, tennis, or badminton, and also do some jogging. Gymnastics can also be welcome in such a space, together with meditation. Connecting with the energy of trees and with nature itself can feel like a beneficial activity. Fourth, becoming aware of the beauty of nature during the season changes can be an activity of contemplation in itself. After all, photographers and painters have always found their inspiration in nature. We could see going to the park as a version of visiting nature while still being in the city, with all the benefits of a neatly arranged space. This is the result of the environmental care policy set up by supranational organizations such as the European Union and which has become part of our contemporary mindset.
Keywords: environmental care, sports, meditation, nature

Introductıon

One of the usual activities when we have a free day or a few free hours and when the weather is fine outside, regardless of the season, is to go to the park and take a walk, especially when we live in big cities. Next to events such as pedestrian streets and fairs of various types, walking in parks is one of the most favourite weekend and other free days activities. The beautiful weather, especially if it is warm, during spring and autumn, as well as early or late summer, is very much enjoyed by spending time in the park. We do not just walk in parks. We can also see people going by bike, by electric scooter, rollerskating, jogging, fishing, if there is a lake in the park and if fishing is an allowed activity, going by boat or ship, exercising in specially equipped spaces, where swings for children are also present, as well as taking part in various activities, such as picnics, spending time on the grass, reading in the hammock, and so on. Sometimes, activities such as workshops on various themes can be organized in parks, or promotions of various lifestyles and products, as well as volunteer work for social causes.

Concern for nature and for the health of people living in big cities are a current preoccupation nowadays. We are constantly told that, at least during weekends, we can reduce pollution in the city and be healthier, as well as reduce sedentary lifestyle during the week by using alternative means of transport, such as electric bikes, usual bikes, and electric scooters. Skateboards are also popular. In Bucharest, the capital city of Romania, where the author of the present paper lives, all sorts of non-polluting vehicles have been growing in popularity, and are a frequent presence in the city, as well as in parks. Walking, but also meditation in parks is frequently practiced. We find nature as a means of relaxing. Some large parks in Bucharest look like a trip outside of the city in nature. One specific feature of Bucharest is that we can find lots of parks which are large green spaces, where people living in the city feel, for some moments, completely cut off from the urban side of the city. While alleys make it comfortable and nature is not completely wild, the atmosphere remains of one calm and switching the hurried rhythm of city life off.

We have come to see such practices as part of the usual everyday life in the city. However, we may not be aware of the extent which supranational organizations' policies can impact our everyday lives and the activities we get caught into. We could say that we get into the activity of going to the park since the City Hall attracts everyone with various activities, as well as with the maintenance of the parks. Most parks look better and better in Bucharest, so renewed interest of

the inhabitants of the city is something expected and normal. We could claim that nature can help us with our health, not only because we get ourself removed from the fuel that pollutes the city in traffic for the entire work week, but also because the quiet outings in nature can help us relieve stress. Popular science articles have made us aware of the negative effects of pollution on our health, but also of the consequences of stress on our health, both psychological and physical. Yet, even these practices of having popular science articles available, and their very content is a consequence of a larger mindset that is directed at us from supranational organizations such as the European Union.

Materıals And Methods

Once we go on to the website of the European Union, we can get a picture of the entire society of today. We can see where all the practices and activities that we find around us and which we end up by practising ourselves have been set up at a larger level. Our lives are completely organized by the European Union, which creates the society we live in, moulding us into it as well. We recognize all the values that we now take for granted and the rights we are supposed to respect for others and to benefit from them ourselves. We have come to believe that some of these values, such as respect for diversity of cultures, opinions, lifestyles, values, multiculturalism, acting against discrimination, and so on, were just common-sensical and sensible. We could not imagine the world we live in without the notion of human and minority rights. We have come so far as to believe this is the right way to live and to think, all according to these principles and values that have been circulated around through various policies created at EU level. We have come to live believing that concern for recycling and volunteering to plant trees in green spaces and parks in the city is something normal and something we should all do. We have been educated knowing about environmental issues such as global warming and recycling.

All of this mindset can be considered as a set of rules according to which we can fit in our society and be accepted if we respect them, in a way that is not much different from the politeness rules and good manners we have all had to learn.

If we go to the priorities and actions section of the EU site (European Union, 2023), we can see, under Environment, the following subtitle: *Towards a greener and more sustainable Europe*. We can see, from the list of actions taken by the EU, how we can recognize what we are being told through mass-media, as EU citizens, about the benefits of protecting the environment on our own

health. At the same time, preserving the EU's "endangered species and natural areas," as well as to ensure water quality, for bathing and for drinking, as well as to manage waste and minimize the impact of chemicals that can be dangerous to health are also listed.

We can realize how Bucharest has been shaped by the City Hall to be integrated into the model of city that the EU has in mind. Mass-media, city hall representatives' organising various activities, maintaining parks, offering ecological vehicles for rent in parks, promoting the beauty of parks in Bucharest through social media, e.g. through professional photographers' Facebook pages, everything works in order to attract citizens to adopt the values, mindset and actions set up at supranational level.

We can speak more than of laws related to environmental care in this case. The EU has legislation for the environment, yet all these values and principles, as well as general mindset, are gradually becoming part of the citizens' lives through their adopting these believing that this is the sensible, rational course of action to take. They are firmly convinced that this is the way they should act, by respecting and protecting the environment. In fact, influencing citizens and appealing emotionally to their sensitivity is one way of the EU carrying out this action which is considered a priority. The other way is through legislation. Still another way is through the persona example of all the individuals living in the same city. Once we see many other people living in our city doing the same thing, we are tempted to follow their example, as well as to want to do what they are doing.

The mindset related to environmental care is more than just the one of a trend that we follow. We think of the environment at a much deeper level than of various fashionable activities. This statement can be proved by looking at various alternative lifestyles today, which are related to environmental care: the sustainable lifestyle and the zero waste lifestyle. The sustainable lifestyle can refer to consuming products that are environmentally-friendly, as well as recyclable, or even to become anti-consumerits (Black & Cherrier, 2010). Yet, the sustainable lifestyle is considered reserved for the rich, or for the elites, since otherwise lower income people would need to make sacrifices and no longer fully enjoy this type of living (Hong & Vicdan, 2016). The zero waste lifestyle focuses on reducing our waste that harms the environment, and which works by making us resort to living a life in a way that is as simple as possible (Johnson, 2013). The zero waste lifestyle involves "throwing away less" (Korst, 2012). These are both lifestyles, not just activities

for passtime, not just simple hobbies. These alternative lifestyles show that the issues are taken very seriously, and not considered as temporary activities. We expect, in the future, for all of us to take over some of these practices, due to the spreading of environmental care awareness at European Union level.

In parks we are always reminded not to leave waste behind, and keep the green areas, and lake, clean. Maintaing the park clean can be to both our own benefit, as well as to the benefit of the community as a whole.

In Bucharest, if we walk in the Drumul Taberei Park, we can see an announcement claiming that the City Hall has a joint project with the European Union for the rehabilitation and maintenance of the park, with its green spaces. Indeed, the park is very well maintained as far as caring for the green spaces is concerned. Those living in the Drumul Taberei neighbourhood all benefit from the park and related activities of fitness, relaxing in nature, going for boat rides on the lake, cycling, playing chess in special spaces, witnessing activities such as students presenting their projects for various types of gardens and various fairs organized on the occasion of Christmas and Easter celebrations.

We could consider environmental psychology, which includes the psychological reactions of human beings to their environment, be it nature or urban setting, to be able to explain our attraction to parks, especially within the city. This happens because "Nature appears to have restorative properties both when merely viewed and when people spend time in nature, although the mechanisms for this are disputed" (Gifford, 2001). Yet, we can feel a state of well-being when watching nature during our walks in the park. As city dwellers, the park can offer us a piece of nature, especially in Bucharest, where otherwise the majority of us go about our day in specifically urban areas.

Bucharest has the advantage of having large areas of natural parks, such as Herastrau and Parcul Tineretului. Once they are all taken good care of, it can be a pleasure to spend time there, instead of even having to go outside the city for a few hours by car.

The field of environmental ethics deals with the particular relationship between man and nature (Palmer et al, 2014). We, as human beings do not only benefit from nature, but we also have now our moral obligations towards preserving it and taking care of it (Rolston, 1988). According to Bourdeau (2004), "The man–nature relationship has always been ambiguous, nature being seen

as both a provider and an enemy." Nowadays, especially in the urban environment, nature can be tamed, controlled by man and is also under the protection of man. What is more, nature brings a feeling of relaxation to us.

Johansson et al (2011) challenge the view according to which being in contact with nature has healing properties: "Walking per se did on average reduce Anxiety/ Depression, Anger, and Time Pressure." However, nature can still have a good effect on individual well-being. The issues mentioned by Johansson et al (2011) may be too serios to be treated only by walking in nature, as they need high-level psychological, therapeutic and maybe, function of the case, psychiatric treatment.

Both young and middle aged, as well as older adults have, according to research, been noticed to benefit from walking in parks in cities from psychological and physiological points of view (Pratiwi, 2020). According to the research done by Pratiwi (2020), among the benefits of walking in parks, instead of on the streets in the city, for middle aged and older adults the following results were found: the heart rates and the blood pressures, as well as negative moods, were proved to be lower in the park than in the city. The study by Pratiwi (2020) was based on showing the participants in the study various images of relaxing nature, together with recreational spaces.

According to another research, this time by Mousavi (2015), which relied on findings of walking in the parks and in the setting of other green spaces, when the weather was fine, in the case of middle-aged women, it was found that stress could be reduced because in such environments there would be less noise than in the usual urban settings, social relationships would be experienced in a more relaxed way, and these women would feel happy and they would also benefit from a feeling of well-being.

Once those citizens of EU member states realize, intuitively, that they feel better while walking in the parks, they would no longer suspect that there was any negative political interest at work in the EU legislation related to environmental care. They would feel, intuitively, that everything is done for their own good. Or, at least, if they can benefit from these decisions takes at levels higher even than their own states, they would be more willing to comply, especially if their actions are guided by their own convictions. Once personal interest and larger, ideological and legislative interests coincide, the citizens will be more willing to comply and easier to convince.

Perhaps, in the past, citizens would believe that the norm was to listen to higher level leaders and authorities, yet, nowadays, with the rising individualism at world level (Santos et al, 2017; Huang et al, 2018), which focuses on the interest of the individual, not of the entire group, as well as with the mood of questioning, and wondering whether or not the interests of the political elites are detrimental or beneficial to the individuals, the approach of relying on the personal convictions and on the freedom of choice of the individuals seems the best.

According to Mathis (2020), the European Union's purpose and concerns were economic, and the environmental care issues were taken over by the EU after the year 1972. Since then, its role in this domain has been a major one. Since 1986, when the environmental policy was recognized by and present in treaties, this policy has been concerned with the sustainable development and the way it could be backed up through legislation, information, finance and control structures that were established at European level. According to Kurrer & Lipcaneanu (2023), it was with the Treaty of Maastrict (1993) when the environmental policy became official for the EU.

XI (1996) draws attention to the fact that urbanisation all over the world increased in the 20th century, and that it was accompanied by issues which affected the entire world, and which included environmental ones, and which asked for starting to take measures to reduce the damage. This is why the sustainability aspect in urban environment can be synonymous with responsibility (Xi, 1996).

Finally, what does a sustainable city mean? It refers to several aspects: such cities are expected to become "places of advanced social progress with a high degree of social cohesion, platforms for democracy, cultural dialogue and diversity, places of green, ecological or environmental regeneration and places of attraction and engines of economic growth (European Commission, 2011)" (Serbanica & Constantin, 2017).

We can see, from this description of sustainable cities, where the aspects of social cohesion and environmental concerns come together, and how going for a simple walk in the park can help combine these two aspects. We can find common activities with other inhabitants of our cities, while on a walk in the park, and also begin to feel part of the community. Unlike in rural areas, in urban areas we can feel a sense of isolation, which apparently is being taken care of through encouraging this practice to connect to nature in parks in urban areas, as well as to other persons.

Once we are close to one another, we realize how many other people share our love for nature and walks.

Results

Laws, rules, as well as education, and the example of the others, work together to create the society we live in today. Nowadays, we can notice how the requirements posed by the European Union at laws level fits in completely with our own, personal convictions related to environmental care. This makes it all the more easy to reinforce such laws. As we know, laws and rules may not always be well received, as people may not always be willing to obey. At some point, they may feel the need to rebel against the rules, or even to ignore them. If they are already convinced by the truth and beenfit of following those rules, then the people are sure to cooperate. The act of conving people by the EU to start complying with the rules of environmental care was carried out, especially, through mass media and through presenting showing care for the environment through our actions as part of our own lifestyle during the times that we live in. Practices such as walking into teh park in large cities does, itself, touch upon the issue to environmental care. This is because the EU needs to allign all members countries and their population to supranational standards. While the EU was not preoccupied by environmental care right from the start, it has noticed the significance of the issue and the necessity for the people to help, with adapting environmental care into their everyday lives activities. In this way, less effort is, apparently done, and the power of habit is not to be overlooked. Mass media also advertises people leading healthy lifestyles, by going to do simple activities such as cycling, roller-skating, going by electric scooter, or even simply walking, in the park for passtime, especially during the weekend. The park settings are presented as very appealing in professional photographs on social media, which can be the best advertising campaing for the parks. Activities such as fairs, workshops, various short shows, exhibitions, and other events can serve to attract people to take the opportunity to come into the park. Afterwards, they can feel very well and relaxed in the natural setting, and be willing to return. Especially if they see other large groups of people walking about, they may feel that everything is really worth it. Imitation and wishing to do what the others do are all aspects of living together in society.

The European Union tries to reinforce these laws not by punishment or by telling citizens of member countries what to do, but, instead, on acting on their convictions, on their ethical

judgement, as well as on their personal values and principles which can relate to environmental care. The European Union tries to present environmental care as a value that people can take over willingly, once they begin to feel sensitive to these issues. Nature is presented to them as an enjoyable environment, where they feel very good and energized. Various practices, such as mindfulness, and other meditation-related activities for relaxation, which are being promoted, are relied upon in order to promote willing care, as well as responsibility, for doing our best through our actions to protect the environment. We can see how much we feel relaxed and with our batteries recharged, figuratively speaking, after a weekend walk to the park on a beautiful day, and when we witness the beauty of nature. We do not even need to take on the practice of tree hugging or anything extreme. We do not even have to rely on our artistic penchant and take professional photographs. We only need to rely on what we notice about our state of mind. We do not even need to hope to go for a walk in the park to relieve from the stress we have accumulated during the week at work or even while doing work around our home. We do not even need to do sports regularly, like those persons which have adopted a healthy lifestyle based on fitness. We do not even need to feel the pressure of other social media users and to allign to their tendency to post selfies in a natural setting just because the background can be appealing and fit in with their newest outfits. We do not even need to follow the trend and go to the park just because everyone does. Once we go there, we realize how enjoyable a simple walk in nature can feel like. This is what will make us not start throwing away wrappers and napkins after we get popcorn or an icecream, or drink a coffee from the sellers in the park. We will just feel the need to connect with nature.

More than laws, and scientific explanations, as well as popular science articles linking the state of environmental health with our own physical and mental health, the way the individual feels in nature can be the most convincing in adopting the values and principles of environmental care, until they become part of our natural everyday life practices and concerns.

Dıscussıon and Conclusıons

With the large scale movement of the population from rural to urban life, the lifestyle and laws, as well as mindsets, should be taken into account. Political, as well as supranational entities such as the European Union cannot ignore the specificities of such movements within their strategies

directed at world level. The general tendencies should be taken into account and integrated into the strategies proposed at EU level.

Being in a nature setting, such as in a park in the city, could be seen as a compensation for the loss of our connection with nature, which was so close to us while living in rural areas. The seasons would be felt much closer, since our activities based on agriculture and field work would depend on them. Various rituals were also connected to field work and seasons. As an example, in many rural communities, we witness the emergence of young people's dancing and mating rituals during spring, when dances are organized, or in summer, when girls can believe that, if they place a certain flower or plant under their pillow, they would dream about the man that they are going to marry. In autumn, we have other dances and various fairs on the occasion of the harvest. With the harvest, we celebrate abundace. As a reflection of such seasonal-related rituals, we can see in Bucharest parks, with the occasion of the change of seasons, fairs including various handmade objects such as trinkets for March 1, lavender products in the summer, Easter and Christmas products, where people gather and enjoy the atmosphere.

Nature can help us feel better, less isolated, more optimistic, morei n tune with nature and its recreational effect on our body and mind. We can resort to the current practices of meditation which happens in nature, light sports activities, as well as connecting with various animals, such as swans, ducks, Florida turtles, which are present in some lakes in parks in Bucharest. With the presence of parks in a large cities, the feeling of alienation may not be that great. This is because we can see the park as a place of escape from urban life stress and pollution, and see it as a place of recreation.

Preserving the natural environment in parks is a necessity for our psychological and physical health. Parks also provide the space for us doing jogging and other sports-related activities.

The laws and policies at EU level concerned with the environment simply make such concerns official, as the citizens are already convinced of the usefulness of such laws. They have already adopted them as principles and values at personal level.

References

Black, I. R., & Cherrier, H. (2010). Anti-consumption as part of living a sustainable lifestyle: daily practices, contextual motivations and subjective values. *Journal of Consumer Behaviour*, *9*(6), 437-453.

Bourdeau, P. (2004). The man− nature relationship and environmental ethics. *Journal of environmental radioactivity*, *72*(1-2), 9-15.

European Commission. (2011). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Youth Opportunities Initiative*. Brussels, Belgium: European Commission.

European Union. (2023). Priorities and Actions. Actions by Topic. Environment. *Towards a greener and more sustainable Europe*. Retrieved from: https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/environment_en

Gifford, R. (2001). Natural Environmental Psychology, Editor(s): Neil J. Smelser, Paul B. Baltes, International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, Pergamon, https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/01376-0.

Hong, S., & Vicdan, H. (2016). Re-imagining the utopian: Transformation of a sustainable lifestyle in ecovillages. *Journal of Business Research*, *69*(1), 120-136.

Huang, Z., Jing, Y., Yu, F., Gu, R., Zhou, X., Zhang, J., & Cai, H. (2018). Increasing individualism and decreasing collectivism? Cultural and psychological change around the globe. *Advances in Psychological Science*, *26*(11), 2068.

Johansson, M., Hartig, T., & Staats, H. (2011). Psychological benefits of walking: Moderation by company and outdoor environment. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, *3*(3), 261-280.

Johnson, B. (2013). *Zero waste home: The ultimate guide to simplifying your life by reducing your waste*. Simon and Schuster.

Korst, A. (2012). *The zero-waste lifestyle: Live well by throwing away less*. Ten Speed Press.

Kurrer, C. & Lipcaneanu, N. (2023). Environment Policy: General Principles and Basic Framework. Retrieved from: https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/71/environment-policy-general-principles-and-basic-framework

Mathis, C.-F. (2020). European Environmental Policy. Digital Encyclopedia of European History. Retrieved from: https://ehne.fr/en/encyclopedia/themes/political-europe/a-european-%E2%80%9Cmodel%E2%80%9D-defined-public-policies/european-environmental-policy

Mousavi, A. (2015). The effect of green walking on psychological wellbeing of middle-aged women in women park. *International Journal of Educational and Psychological Researches*, *1*(1), 23.

Palmer, C., McShane, K., & Sandler, R. (2014). Environmental ethics. *Annual Review of Environment and Resources*, *39*, 419-442.

Pratiwi, P. I., Xiang, Q., & Furuya, K. (2020). Physiological and psychological effects of walking in urban parks and its imagery in different seasons in middle-aged and older adults: Evidence from Matsudo City, Japan. *Sustainability*, *12*(10), 4003.

Rolston, H. (1988). *Environmental ethics* (Vol. 21). Temple University Press.

Santos, H. C., Varnum, M. E., & Grossmann, I. (2017). Global increases in individualism. *Psychological science*, *28*(9), 1228-1239.

Serbanica, C., & Constantin, D. L. (2017). Sustainable cities in central and eastern European countries. Moving towards smart specialization. *Habitat International*, *68*, 55-63.

XI, D. G. (1996). European Sustainable Cities. Retrieved from: https://edz.bib.uni-mannheim.de/www-edz/pdf/sonstige/sustcities.pdf

ANKARA, MAMAK, KIBRIS VADİSİ İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR KORUMA ÖNERİLERİ

Prof. Dr. Mehmet TUNÇER (ORCID: 0000-0002-1591-6383)
Çankaya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü. Ankara/Türkiye.
Email: mehmettuncer56@gmail.com

Dr. Necati YALÇIN (ORCID: 0000-0001-7138-3684)
Dr., Harp Ordu Akademisi, Halkla İlişkiler
Email: yalcinnecati@yahoo.com

Özet
Ankara kent merkezine yakın kritik bir ekolojik eşik konumunda bulunan Kıbrıs Vadisi, 1. derece arkeolojik sit alanı ve 1. derece doğal sit alanı olarak önemli bir değere sahiptir. 16 Mart 2020 tarih ve 31070 sayılı Resmi Gazete. Usul ve Esaslar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasıyla Ankara'nın tehdit altındaki bölgeleri arasına eklenmiştir. Bildiri kapsamında; Ankara Mamak'ta Kıbrıs Vadisi olarak bilinen, bazı yerlerde koruma altında olmadığı için taş ocakları ve kentsel baskı nedeniyle yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olan doğa koruma alanı "Sürdürülebilir Koruma Planlaması" kapsamında ele alınmış ve öneriler geliştirilmiştir.
Anahtar Kelimeler: Mamak, Kıbrıs Vadisi, Sürdürülebilir Koruma, Doğal Sit, Ekoloji

SUSTAINABLE CONSERVATION SUGGESTIONS FOR ANKARA, MAMAK, KIBRIS VALLEY

Abstract
The Kıbrıs valley, which is in a critical ecological threshold position close to Ankara city center, has an important value as a 1st degree archaeological site and 1st degree natural protected area, and the Regulation on Identification, Registration and Approval of Protected Areas announced in the Official Gazette No. 31070 dated 16 March 2020. It has been added to the threatened areas of Ankara with the Amendment to the Regulation on Procedures and Principles. The subject of this paper is; the nature conservation area in Mamak, Ankara, known as the Kıbrıs Valley, which is in danger of being destroyed due to quarries and urban pressure because it is not under protection in some places, is discussed in the context of "Sustainable Conservation Planning" and suggestions are developed for this. The valley, which is a place where you can go hiking and camping without going too far from the city center, is among the weekend stops especially for those who want to take a breath from the chaos of the city. Total length is 8 km. The valley, which is watered by the Cyprus Stream, which originates from Elmadağ and then merges with the Hatip Stream, looks like a canyon with its side walls exceeding 100 meters in places. The valley is home to more than 600 plant varieties, about 70 of which are endemic. Bayındır Plateau Tumulus and Necropolis (Abdal Cemetery), one of the "Archaeological protected areas" regions of the valley, is the center of attention of history enthusiasts.
Keywords: Mamak, Kıbrıs Valley, Sustainable Conservation, Natural Site

Amaç

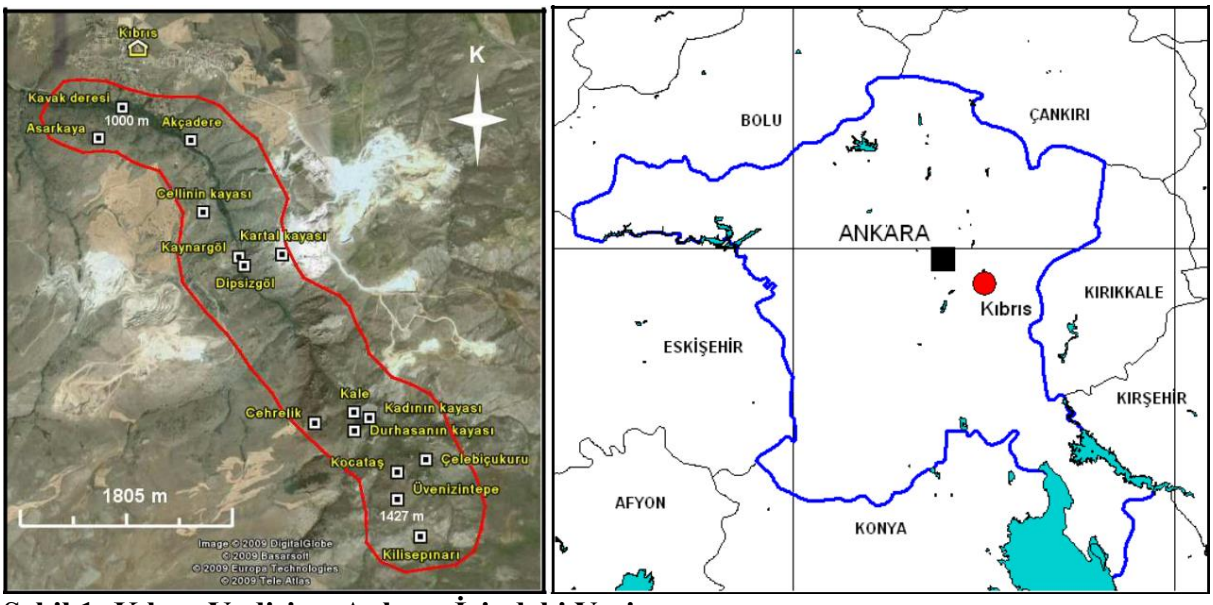
Ankara kent merkezine yakın kritik bir ekolojik eşik konumunda bulunan Kıbrıs vadisi, 1. derece arkeolojik sit alanı ve 1. derece doğal sit alanı olarak önemli bir değere sahip olup, Korunan Alanların Tespit, Tescil ve Onayına Dair Yönetmelik 2013 yılında yayımlanmıştır. 16 Mart 2020 tarih ve 31070 sayılı Resmi Gazete. Usul ve Esaslar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasıyla Ankara'nın tehdit altındaki bölgeleri arasına eklenmiştir.

Bu bildiri konusu; Ankara Mamak'ta Kıbrıs Vadisi olarak bilinen, bazı yerlerde koruma altında olmadığı için taş ocakları ve kentsel baskı nedeniyle yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olan doğa koruma alanı "Sürdürülebilir Koruma Planlaması" kapsamında ele alınmış ve öneriler geliştirilmiştir.

Kıbrıs Vadisi'nin Doğal ve Arkeolojik Değerleri

Kıbrıs Köyü Vadisi; Ankara Kenti Mamak İlçesi'nin güneydoğusunda, Samsun Yolu üzerinde Kayaş sapağının 5 km güneyinde yer almaktadır.

Kıbrıs Vadisi, şehir merkezinden çok fazla uzaklaşmadan yürüyüş ve kamp yapılabilecek bir mesafede yer almaktadır. Özellikle şehrin karmaşasından bir nefes almak isteyenler için sahip olduğu doğal ve tarihsel özelliklerle önemlidir.



Şekil 1: Kıbrıs Vadisi ve Ankara İçindeki Yeri

Toplam uzunluğu 8 kilometre olan vadinin ortasından, Elmadağ'dan doğan ve daha sonra Hatip Çayı ile birleşen Kıbrıs Çayı'nın akmaktadır. Yer yer 100 metreyi aşan yan duvarlarıyla kanyon görünümündedir.

Vadi; Orman, Step, Kaya, Sucul, Çayır, Yamaç Molozu olmak üzere 6 farklı vejetasyon tipine sahiptir. Genel olarak bozkır türleri yaygın olmakla birlikte, dere boyu oluşan mikroklima etkisi ile Karadeniz Bölgesi'ne ait türlerde bulunmaktadır. Doğal olarak yetişen fındık meşceresi vadiyi özgün kılan değerlerden biridir. Ankara Kenti çevresi için bilinen en yüksek tür yoğunluğuna sahiptir.



Şekil 2. Kıbrıs Vadisi (Hasan Kuş Arşivi)

Vadi'nin Önemi

- Ankara kent merkezine yakın kritik bir ekolojik eşik konumunda bulunan Kıbrıs vadisi, 1. derece arkeolojik sit alanı ve 1. derece doğal sit alanı olarak önemli bir değere sahiptir.
- Korunan Alanların Tespiti, Tescil ve Onayına Dair Yönetmelikle 2013 yılında yapılmıştır.

Vadi'nin Flora Açısından Önemi

- Vadi'de, 70'e yakını endemik olmak üzere 600'den fazla bitki çeşidi bulunmaktadır:



Şekil 3. Sivri tekesakalı (Scorzonera acuminata)



Şekil 4. Bozkır lalesi (Fritillaria fleischeriana)



Şekil 5. Kekik kevkesi (Alyssum thymops)



Şekil 6. Kaya karanfili (Dianthus zonatus)



Şekil 7. Karakavuk (Chondrilla juncea)

Aynı zamanda başta kelebekler olmak üzere pek çok hayvan türü için önemli bir habitatdır. Kentin kuzey-güney yönünde etkili hava koridorudur. Önemli ekosistem hizmetlerine sahiptir. Morfolojik olarak dikkat çeken topografyası görsel peyzaj açısından değerlidir.

Vadi tarihi açıdan geçmişi Friglere kadar tarihi değerleri barındırmaktadır.

- Frigler zamanında ayinlerde kullanıldığı düşünülen taş merdiven ve adak kayası günümüze dek gelebilmiş ama korunma altında olmayan tepe
- Bayındır Yaylası Tümülüsü kalıntısı
- Bayındır Nekropolü (Abdal Mezarlığı) kalıntıları
- Roma suyolu'na ait izleri ile tarihi ve kültürel peyzaj dokusu geçmişten günümüze köprü niteliği taşımaktadır.

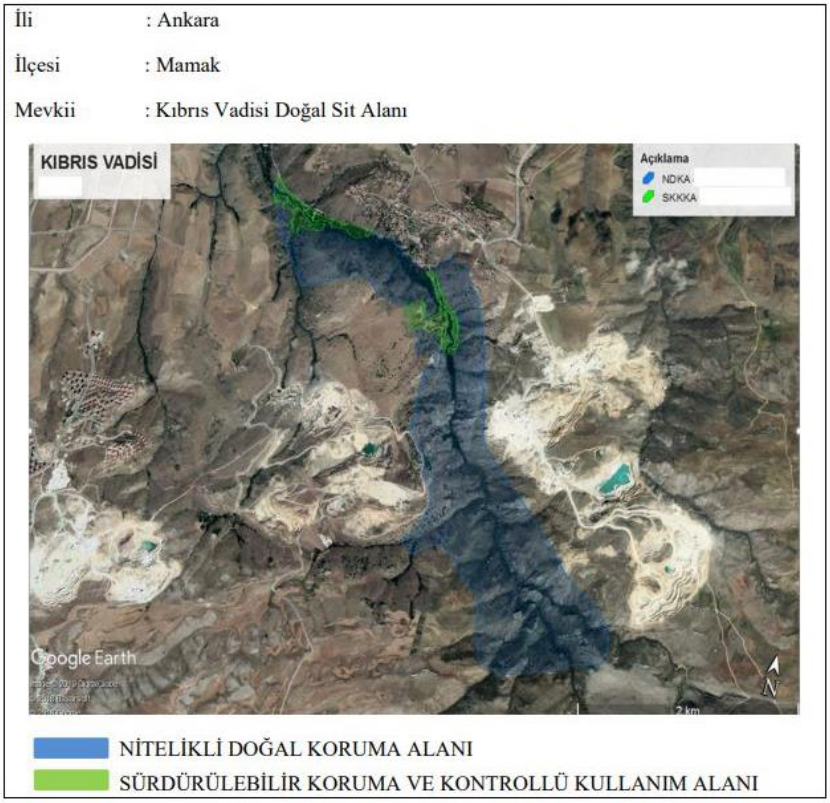
Özgünlüğü, yapılaşmamış olması ile Ankara'nın en önemli doğa harikasıdır. (Uğur, S., 2001) Konumu ve barındırdığı öz nitelikleri ile Ankara'nın kentsel yeşil altyapı sisteminin önemli bir parçasıdır.

Koruma Statüsü

Ankara kent merkezine yakın mesafede, kritik bir ekolojik eşik konumunda olan Kıbrıs vadisi, 1. derece arkeolojik sit ve 1. derece doğal sit alanı olarak önemli bir değer taşırken 16 Mart 2020 tarih 31070 sayılı Resmi Gazetede ilan edilen Korunan Alanların Tespit, Tescil Ve Onayına İlişkin Usul Ve Esaslara Dair Yönetmelik Değişikliği ile Ankara'nın tehdit altındaki alanlarına eklenmiş durumdadır.

Alan Sit statüsü;

Söz konusu alan; Mamak İlçesi Kıbrıs Mahallesinde Mülga Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 04.07.1996 gün ve 4736 sayılı kararı ile I. Derece Doğal Sit alanı ilan edilmiştir.



Şekil 3. Kıbrıs Vadisi Doğal Sit Alanı

Tabiat Varlıkları Genel Müdürlüğü'nün 10.06.2011 gün ve 6107 sayılı kararı ile de sit statüsü Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanı olarak değiştirilmiştir.

Mülga Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 02.04.2004 gün ve 9057 sayılı kararı ile Merdivenli Tünel ve Kadının Kayası, Bayındır Yaylası Tümülüsü ve Bayındır Yaylası Nekropolü (Abdal Mezarlığı) alanları I. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescillenmiştir.

Kıbrısköyü, Kutludüğün, Bayındır, Kusunlar ve Yakubabdal Köyleri (Mahalleleri) Elmadağın kuzey eteklerinde bulunan köyler, 5216 sayılı yasa ile mahalle olmuş halen köy kültürünü devam ettiren köylerdir.



Şekil 4. Doğayı Aşırı Tahrip Eden Taş Ocakları (Necati Yalçın Arşivi)

"... Örf, adet, gelenek ve göreneklerimiz birbirine benzediği gibi sorunlarımız ve sorunlarımızın önceliği olan "Taşocakları" nın bizlere yaşattığı sıkıntılarda ortak kaderimiz olmuştur. Bölgede yaşayan insanların sağlığını, ziraatını, hayvancılığını, havasını, suyunu, doğasını ve ekonomisini derinden etkileyen ve onarılması zor yaralar açan taşocakları... Tarihi mirası ve ören yerlerini yok eden taşocakları. Endemik bitkileri, fauna ve florayı katleden taşocakları. Yüzlerce yılda oluşan kültürü bir anda yok eden taşocakları; peki buna ne zaman dur denilecektir". (Hasan, B. 2021)

Kıbrıs Köyü Vadisi; 3. Derece Doğal Sit Alanı olarak, vadi içerisinde bulunan Merdivenli Tünel ve Kadının Kayası, Bayındır Yaylası Tümülüsü, Bayındır Yaylası Nekropolü (Abdal Mezarlığı) alanları ise 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescil edilmiş olmakla birlikte mevcut koruma statüsü ve sınırları yetersizdir.

Kıbrıs Köyü Vadisi İçin Korumaya Yönelik Planlama Stratejileri

Zengin flora ve faunası, verimli toprakları, jeolojik yapısı, su varlığı, mikroklima özelliği ile kent içinde doğal bir sistem olan Kıbrıs Köyü Vadisi; Ankara'nın en önemli ekolojik koridorlarından biridir. Vadinin özgünlüğü ve bütünlüğü korunarak, kent açık yeşil alan sistemi içine dâhil edilmelidir. Ankara'nın kent ve kır doku bütünlüğünün korunması, sürdürülebilir kentsel gelişme hedeflerinin gerçekleşmesinde, sağlıklı çevrelerin oluşmasında ve yaşam

kalitesinin yükseltilmesi konusunda stratejik bir önemi vardır (Uğur, S., Yalçın, N., Tunçer, M., 2020)

"Sürdürülebilir Koruma Planlaması" İhtiyacı

Usul ve Esaslar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasıyla Ankara'nın tehdit altındaki bölgeleri arasına eklenmesi 16 Mart 2020 tarih ve 31070 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmıştır.

Vadi'de faaliyetleri sürdürülen taş ocakları ve kentsel baskı nedeniyle Vadi yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğundan doğa koruma alanının "Sürdürülebilir Koruma Planlaması" kapsamında ele alınması son derece önemli bir konudur.



Şekil 5: Kıbrıs Vadisi Taş Ocağı Tahribatı (Hasan Kuş Arşivi)

Ekosistem üzerindeki en büyük baskı unsuru taş ocaklarıdır. Çevre ve insan sağlığı için tehdit oluşturmakta, ekolojik dengeyi bozarak vadiyi yok olma tehlikesi ile karşı karşıya bırakmaktadır. Taş ocaklarının tahliye edilerek doğa tabanlı çözümler ile ekosistemin verimliliği, sahip olduğu potansiyelin geri kazandırılması mümkündür. Farkındalık yaratarak, multidisipliner çalışmalar ve koruma öncelikli planlar aracılığı ile ekolojik sürekliliğin sağlanması mümkündür. Taş ocaklarından olumsuz etkilenen arıcılık, tarım, saf dokumacılık ile ekonomik kalkınmanın teşvik edilmesi olasıdır (Uğur, S., 2021).

Vadiler kentler için gerek rekreasyonel kullanım gerekse kent sağlığı açısından önemli fiziki oluşum ve yaşam ortamlarıdır. Vadi potansiyelinin değerlendirilmesi kent yaşam kalitesinin de

yükselmesi ile önemli ölçüde ilişkilidir. Bu anlamda, vadilerin bilimsel ve akılcı yoldan planlanabilmesi için, kent peyzajı kapsamında araştırmaların yapılması önem taşımaktadır. Kıbrıs Köyü Vadisi Mamak İlçesi başta olmak üzere tüm Ankara için önemli bir kaynak potansiyelinde olmasına karşın, zaman içinde sahip olduğu doğal, kültürel ve ekonomik değerlerinin bir kısmının yitirmiştir.

Doğal ve Kültürel Peyzaj sınıflandırılması için çalışma yapılması gerekli ve Kıbrıs Köyü Vadisi'ndeki arazi çalışmaları sonucunda elde edilecek veriler aşağıdaki sınıflandırmaya göre değerlendirilecektir (Tunçer, M., 2020).

1. Kırsal Yerleşim Dokusunda Oluşan Kültürel Peyzaj

Arazi Kullanımı

Konut Dokusu

Yapıların özellikleri (malzeme-teknik)

Hidroloji(su elemanları)

2. Vadi İçi Dokusunda Oluşan Kültürel Peyzaj

Arazi Kullanımı

Konut Dokusu

Yapıların özellikleri(malzeme-teknik)

Bahçeler

Yollar

Gabari-Yükseklik

Hidroloji

3. Çalışma alanının genel özelliklerinin belirlenmesi,
4. Tarih boyunca bu özellikleri etkileyen önemli doğal ve kültürel kaynakların ortaya konulması,
5. Çalışma alanında Peyzajı oluşturan bileşenler (kimlik öğeleri + kültürel peyzaj elemanları) arasındaki ilişkileri ortaya koymak için analizler yaparak güncel durumu ortaya koymak.

Kıbrıs Köyü Vadisi'nde *"Doğal Peyzaj Değerleri Akarsu, şelale, tarım alanları, orman vd", "Arkeolojik Sit Alanları/Höyükler"* gibi doğal ve kültürel kaynak değerleri bulunmaktadır.

Bu önemli Vadinin ***"Ekolojik Temele Dayalı"*** bir planlama ile ele alınması ve eğer "Tabiat Parkı" olacak ise 2873 Sayılı Milli Parklar Kanununa göre "Uzun Devreli Gelişme Planı" hazırlanması gereklidir.

Bu planlamada 4 mevsim arazide flora ve fauna tespitlerinin yapılması ve envanter çıkarılması gereklidir.

Bu alanın bir *"Ekolojik Planlama Yarışması"* ile plan ve projelerinin elde edilmesi de düşünülebilir. Yukarıdaki analitik çalışmalar veri olarak yarışmacılara verilebilir. Yarışma da ancak "Fikir Projesi" niteliğinde Şehir Planlaması, Kentsel Tasarım ve Peyzaj ağırlıklı ve ekolojik temelli bir yarışma olabilir.

Kıbrıs Vadisi için:

1. Doğal kaynakların devamlılığın sağlanması için Tabiat Parkı ilan edilmesi veya Doğal Sit alanının genişletilmesi,

a. Mevcut ekosisteminin bölümleri olan bitkileri, tüm yaban hayatı (memeliler, kuşlar, sürüngenler, böcekler, amfibiler vb.) ve bunların habitatlarının korunması,

b. Habitat tahribatına neden olabilecek faaliyetlerin denetlenmesi,

c. Tabiat Parkı sınırlarının belirlenerek koruma altına alınması,

d. Topoğrafik yapıyı bozucu faaliyetlerin denetlenmesi,

e. Tabiat Parkı Peyzaj Değerlerinin ve ortamının korunması, böylece biyolojik çeşitliliğin ve yöreye özgü türlerin devamı ve sürdürülebilirliğinin sağlanması,

f. Kıbrıs Vadisi'ndeki ve çevresindeki yoğun kullanım baskısının, çevredeki tahribatların en aza indirilmesi için önlemlerin alınması,

g. Alandaki flora, fauna ve endemik türlerinin biyolojik çeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması,

h. Mevcut ulaşım ağı dışında yeni yol açılmaması,

i. Akarsuyu besleyen su kaynaklarının doğal özelliklerinin devamlılığının sağlanması,

j. Yürüyüş, bisiklet vb doğa sporlarının desteklenmesi,

k. Atlı sporların özendirilmesi,

l. Doğal değerlerin korunması ve geliştirilmesine ilişkin (doğa müzesi, dendreoloji müzesi, arboretum, vb. araştırma merkezi, doğa eğitimine ilişkin merkezlerin) kurulması..

2.7. 2024 Yılına Kadar Aktif Ve Pasif Yeşil Alanların Kişi Başına Düşen %13.3 M2 Oranının %20m2 Oranına Çıkarılması

2.7.1. Kıbrıs Kanyonu Vadisi Planları – Doğal Sit Alanı Olan Bölgede Koruma Amaçlı İmar Planı Kapsamında Bölge Halkına Ve Şehre Doğal Kullanılabilir Yaşayan Mekanlar Kazandırmak (Mamak Belediyesi, 2019)

Tartışma ve Sonuç

Taş ocakları gibi işletmelerin kapatılması veya vadiye ve Kıbrıs Köyü Mahallesi sakinlerine zarar vermeyecek uzaklıklara taşınması gerekmektedir.

Bu konuda çaba harcayan Kıbrıs Köylüleri Derneği'ne destek verilmelidir.

Açtıkları davayla son taş ocağı açılmasını engelleyen TMMO Ankara Şubesi ile işbirliği yapılmalıdır.

Vadi'nin florasında gelinen son durumun incelenmesi, son sayımlarla karşılaştırmalar yapılarak gerekirse yerinde koruma çalışmalarıyla zengin floranın devamlılığının sağlanması gereklidir.

Vadideki Ankara çiğdemi habitatının korunması, anılan endemik için yapılacak ilk koruma çalışması olması açısından ayrıca önemlidir. Vadi'nin faunasının gözlenmesi, koruma ve zenginleştirme için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Vadinin bazı bölgelerinde yoğun olarak gözlemlenen kelebeklerin gözlem ve sayımının yapılması, varlıklarını sürdürebilmeleri için destek sağlanmalıdır. Bir zamanlar vadiye bırakılan ama avcıların kaderine terk edilen keklik üretim çalışmalarının koruma kontrollü ve destekli yapılması gerekmektedir.

Vadi'de av yasağının uygulanması, mevcut türlerin korunması ve çoğalması için hayati önem taşımaktadır. Vadi'de azalan arıcılığın teşvik edilmesi, mahalle sakinlerine ekonomik gelir getirecek arıcılığın cazip hale gelmesi zengin bitki örtüsünün koruma ve daha da zenginleştirilmesi çalışmalarının yapılması gerek yerel halkın ekonomik durumuna, gerekse Vadi'nin korunmasına önemli katkı sağlayacaktır. Vadi'de yetişen ve Ankara'da çok örneği olmayan fındık üretiminin cazip hale getirilmesi için destek sağlanması ürün çeşitliliğinin korunması açısından önemlidir. Taş ocaklarından akan kayaların temizlenerek, faaliyetlerinin durdurularak vadideki derenin tekrar canlandırılması hayati önemi haizdir.

Şelaleye kadar giden yolun doğal haliyle düzenlenmesi, ziyaretçilerden kaynaklanan kirlilik için gerekli önlemlerin alınması turizm açısından önemlidir.

Kaynaklar

Hasan, B., 2021, Mamak Kıbrıs Köylüleri Sağlık ve Sosyal Kültür Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği açıklaması.

Mamak Bel. Stratejik Planı, 2019, https://wpimages.mamak.bel.tr/2020/12/2020-2024-Mamak-Belediyesi-Stratejik-Plan%C4%B1.pdf (Erişim: 13.11.2023)

Taş ocakları doğa harikası Kıbrıs Köyü Vadisi'ni katlediyor, https://bianet.org/haber/tas-ocaklari-doga-harikasi-kibris-koyu-vadisi-ni-katlediyor-245468

Tunçer, M, 2020, *"Mamak, Kıbrıs Köyü Vadisi İçin Korumaya Yönelik Planlama Stratejileri",* Yayınlanmamış rapor.

Uğur, S., 2021, "*Kentsel Gelişme Baskısı Altındaki Doğal Alanların Yeşil Altyapı Çerçevesinde Değerlendirilmesi Ankara Kıbrıs Köyü Vadisi Örneği"*, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Uğur, S., Yalçın, N., Tunçer, M., 15. 08.2020*, "Koruma Statüsü Belirlenmeli", "Dere Boyu Mikroklima*", "Geçmişin İzinde", Alyurt, P., Röpörtaj Dizisi, Milliyet (Erişim: 13.11.2023)

DEPREM SONRASI ANTAKYA PLANLAMA ÇALIŞMALARI VE CBS KULLANILARAK SÜRDÜRÜLEBİLİR PLANLAMA YAKLAŞIMI

İrem YURDAY (ORCID: 0000-0003-2960-0926)
Survey Engineer, Konya Technical University Graduate Education Institute, Konya/Turkey
Email: yurdayirem@gmail.com

Prof. Dr. Mehmet TUNÇER (ORCID: 0000-0002-1591-6383)
Urban and Regional Planner, Çankaya University Faculty of Architecture Department of City and Regional Planning Department, Faculty, Ankara/Turkey
Email: mehmettuncer56@gmail.com

Prof. Dr. Banu ÖZTÜRK (ORCID: 0000-0002-4562-0735)
Landscape Architect, Selcuk University Faculty of Architecture and Design- Department of Landscape Architecture. Konya/Turkey
Email: bkurtaslan@gmail.com

Özet
6 Şubat 2023 depremi, başta Antakya, Defne, Samandağ, İskenderun, Kırıkhan ve Hassa ilçeleri olmak üzere Hatay'ın çok daha fazla yerini yok etti. Antakya-Hatay'ın mekânsal ve kültürel tahribat dikkate alınarak tarihi aslına uygun çağdaş bir kent olarak yeniden inşa edilmesi gerekmektedir. Antakya-Hatay tarihi, özgün ve geleneksel dokusundan ayrılmadan, çevreye duyarlı, güvenli bir şehir, insan odaklı, kimlikli ve akıllı bir şehir, afetlere dayanıklı bir şehir olmalıdır. Antakyalıların yaşam kalitesini yükselten, modern bir kent olarak yeniden yapılandırılmalıdır. Bu bildirinin amacı, 6 Şubat Depremi sonrasında büyük hasar gören Antakya Kenti için yapılmakta olan makro ve koruma planlarını Özetlemek ve Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak "Sürdürülebilir Şehir Planlaması" önermektir. Antakya'daki büyük deprem felaketi sonrasında kamuoyunun (yerel ve merkezi yönetimlerin) ve sivil toplum kuruluşlarının yaklaşımları Özetlenerek, yapılmış ve yapılmakta olan planlama çalışmaları Özetlenecektir. Bölgesel ölçekte zemin sorunları ve fay hatları değerlendirilecek ve kentin ademi merkeziyetçiliğine ilişkin makro kararlar CBS kullanılarak incelenecektir. Bu bildiride kamu ve STK'lar tarafından yürütülen planlama ve proje çalışmaları, kent genelinde ve kentsel sit alanlarında yürütülen çalışmalar ve enkaz kaldırma uygulamaları, çeşitli planlama girişimleri, akademik toplantılar ve bildiriler değerlendirilecektir. Ayrıca, yeni Antakya planlaması için "Ekolojik-Teknolojik (EKOTEK)" planlama yöntemi önerilecek ve yurtdışında benzer örnekler Özetle verilecektir.
Anahtar Kelimeler: Antakya, deprem, sürdürülebilir planlama, GIS, kamu yönetimi, belediye, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

PLANNING STUDIES FOR ANTAKYA AFTER THE EARTHQUAKE AND A SUSTAINABLE PLANNING APPROACH USING GIS

Abstract
According to official statistics, the earthquake of 6th February 2023, destroyed much more places, namely Hatay, especially Antakya, Defne, Samandağ, İskenderun, Kırıkhan and Hassa districts. Taking into account the spatial and cultural destruction, Antakya-Hatay needs to be rebuilt as a contemporary city in accordance with its historical original. Antakya-Hatay must be an environmentally sensitive city, a safe city, a people-oriented city, an identified and smart city, and a disaster-resistant city, without being separated from its historical, original and traditional texture. It should be restructured as a modern city that improves the quality of life of Antakya residents. The aim of this paper is to summarize the macro and protection plans being made for the City of Antakya, which suffered great damage after the February 6 Earthquakes, and to propose a "Sustainable City Planning" using Geographic Information Systems. By summarizing the approaches of the public (local and central governments) and the approaches of non-governmental organizations after the major earthquake disaster in Antakya, the planning studies that have been done and are being carried out will be summarized. Ground problems and fault lines on a regional scale will be evaluated and macro decisions regarding the decentralization of the city will be examined using GIS. In this paper, planning and project studies carried out by the public and NGOs, studies and debris removal practices carried out throughout the city and within urban conservation areas, various planning initiatives, academic meetings and declarations will be evaluated.
Keywords: Antakya, Earthquake, Sustainable planning, GIS, Public Administration, Municipality, Ministry of Environment and Urbanization

Giriş

6 Şubat 2023 depremi, başta Antakya, Defne, Samandağ, İskenderun, Kırıkhan ve Hassa ilçeleri olmak üzere Hatay'ın çok daha fazla yerini yok etti. Antakya-Hatay'ın mekânsal ve kültürel tahribat dikkate alınarak tarihi aslına uygun çağdaş bir kent olarak yeniden inşa edilmesi gerekmektedir. Antakya-Hatay tarihi, özgün ve geleneksel dokusundan ayrılmadan, çevreye duyarlı, güvenli bir şehir, insan odaklı, kimlikli ve akıllı bir şehir, afetlere dayanıklı bir şehir olmalıdır. Antakyalıların yaşam kalitesini yükselten, modern bir kent olarak yeniden yapılandırılmalıdır. Bu bildirinin amacı, 6 Şubat Depremi sonrasında büyük hasar gören Antakya Kenti için yapılmakta olan makro ve koruma planlarını Özetlemek ve Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak "Sürdürülebilir Şehir Planlaması" önermektir.

Antakya'daki büyük deprem felaketi sonrasında kamuoyunun (yerel ve merkezi yönetimlerin) ve sivil toplum kuruluşlarının yaklaşımları Özetlenerek, yapılmış ve yapılmakta olan planlama çalışmaları Özetlenecektir. Bölgesel ölçekte zemin sorunları ve fay hatları değerlendirilecek ve kentin ademi merkeziyetçiliğine ilişkin makro kararlar CBS kullanılarak incelenecektir. Bu bildiride kamu ve STK'lar tarafından yürütülen planlama ve proje çalışmaları, kent genelinde ve kentsel sit alanlarında yürütülen çalışmalar ve enkaz kaldırma uygulamaları, çeşitli planlama girişimleri, akademik toplantılar ve bildiriler değerlendirilecektir. Ayrıca, yeni Antakya planlaması için "Ekolojik-Teknolojik EKOTEK)" planlama yöntemi önerilecek ve yurtdışında benzer örnekler Özetle verilecektir.

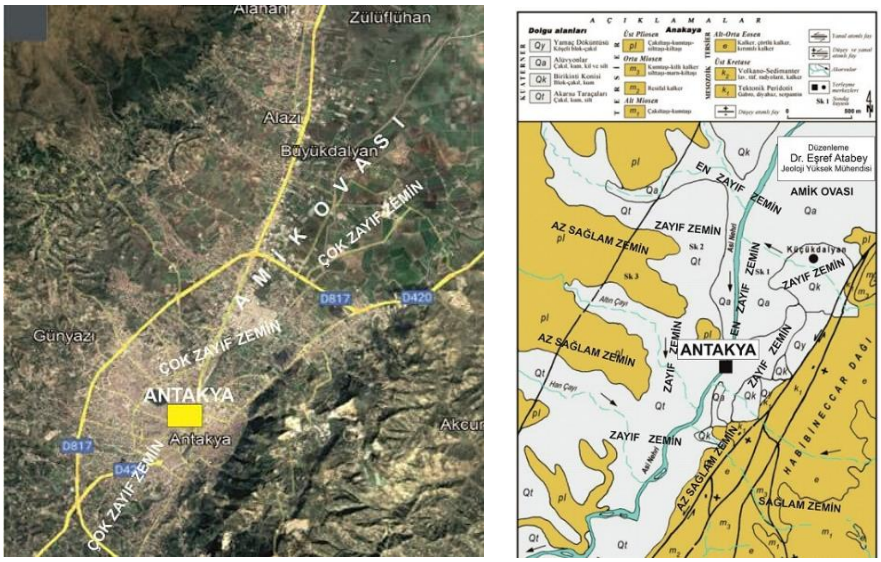
Dünya'da savaş, deprem, heyelan, yangın vd felaketler nedeni ile yerlebir olan ve "Ankar Kuşu gibi küllerinden yeniden doğan" şehirlerin sayısı çok fazladır. Bunlardan, II. Dünya Savaşı'nda bombalanarak yok olan Varşova da yeniden inşa edilmiş, ayakta kalan az sayıda yapı onarılırken eski röleve, plan, fotoğraf vd belgelerden yararlanılarak şehir hemen hemen yeniden inşa edilmiştir. 2. Dünya Savaşı'nın ardından yerle bir edilen Varşova'da, bina yıkıntılarıyla ne yapılacağı dönemin mimar ve şehir plancıları için ciddi bir sorundu. Özellikle ghetto bölgesinde inanılmaz boyutlara ulaşan bu hafriyat yığınlarının, Varşova'nın travmatik geçmişiyle bir devamlılık yaratmak adına, dönüştürülerek yeni binaların yapımında kullanılmasına karar verilmiştir. Polonya Kralı II. Stanisław August Poniatowski tarafından saray ressamı olarak davet edilen Bernardo Bellotto'nun resimlerinden yola çıkılarak, 20.yy daki Varşova değil 18.yy daki Varşova ayağa kaldırılmıştır.



Şekil 1. Varşova'nın yeniden inşasında resimlerinden yararlanılan bir İtalyan ressam, Marcello Bacciarelli (1731-1818).

Antakya İçin Sürdürülebilir Planlama İlkeleri 1 :

Depremsellik Ve Doğru Zeminde Doğru Yapılaşma : Antakya ve Defne, hem Asi Nehri'nin doğusunda, hem batısında hem de kuzeydeki Amik Ovası tabanında, 80-200 m yükseltileri arasında gelişim gösterir. Yapılması gereken; DOĞRU ZEMİNDE DOĞRU PLANLAMA ve depreme dayanıklı yapı yapmaktır. Bu amaçla : Depreme dayanıklı yapılar için tasarım ilkelerini yönetmelikler ve kanunlar çerçevesinde netleştirmek, uygulamalarda depreme dayanıklı yapı tasarım ilkelerine uyulmalıdır. (ATABEY, E., 2023)



Şekil 2. Amik Ovası Çok Zayıf Zemini Üzerine Kurulmuş Antakya Yerleşim Alanı (solda), Antakya Jeoloji Haritası (Atabey, E., 2023).

- En zayıf zeminler: Dolgu alanlarındaki alüvyonlar, birikinti konileri ve yamaç döküntüleri bu tür zeminleri oluşturur. Alüvyonlar graben tabanı Amik Ovası'nda geniş alan kaplar. Gri, açık gri renkli, olgun ve az olgun farklı çakıllardan oluşan, çakıl, kum, kil ve silt kaya biriminden oluşur
- Zayıf zeminler: Asi Nehri'nin doğu ve batısındaki akarsu taraçalarından oluşur. Süreksizlik yüzeyleri tanımlamasına göre son derece zayıf kayaçlar grubunda yer alır . Birim çakıl, kum ve yer yer silt litolojisine sahiptir.
- Az sağlam zeminler: Asi Nehri'nin doğusu ve batısında daha geniş alan kaplayan çakıltaşı, kumtaşı, silttaşı ve kiltaşı ardalanması şeklinde bir litolojiye sahiptir.
- Orta derecede sağlam zeminler: Killi kireçtaşı, silttaşı, kiltaşı ve marn ardalanması ile çakıltaşı ve kumtaşlarından oluşur. Habib-i Neccar Dağı'nın doğu, güneydoğu ve kuzeydoğusunda bulunur.
- Sağlam zeminler: Habib-i Neccar Dağı'nın kuzeydoğu ve güney doğusunda dar bir alanda görülen farklı jeolojik yaşlarda kireçtaşı ile gabro, diyabaz ve serpantinden oluşur ((Atabey, E., 2023)

Bölgesel Planlama :

1. Bölgesel planlama yapılmalı ve şehirler çevresinde jeolojik olarak sağlam zeminler bulunarak "Afetzede Yeni Yerleşim Alanları" planlanması gerekliydi.
2. GAP Bölge Master Planı yeniden ele alınmalıdır. Depremden etkilenen iller bu planlamaya dahil edilerek Bölgesel Kalkınma Planı hazırlanmalıdır..
3. Bu çapta 12 ili etkileyen felaket bölgesinde bölgesel ölçekte "Stratejik Yapısal Plan" (1/250 000 ve 1/100 000) yapılması gereklidir.
4. Şehirler nereye taşınacak, sanayiler nerede yeniden kurulacak, teknik altyapı, yol, demiryolu Havalimanı nerede olacak, doğal ve kültürel değerler nelerdir ve nasıl korunacak vb. ..

Antakya İçin Sürdürülebilir Planlama İlkeleri 2:

CBS Kullanımı ile Yerleşime Uygun Alanların Belirlenmesi : Yeni yerleşim bölgeleri oluşturulurken CBS teknolojileri kullanılarak uygun zemin alanlarını planlanması gereklidir.

Depreme Dayanıklı Malzeme ve Yapım Teknolojileri kullanılması : Yapı düzeninin ayrık, iki ve üç katlı olarak, seçilmesi depreme karşı alınmış önemli bir önlemdir. Uzun

kitlelerden kaçınılması da ayrı bir deprem önlemidir. Binalar arası mesafe, depremden dolayı yıkılmaları halinde birbirlerini etkilemeyecek şekilde belirlenmelidir.

Antakya İçin Sürdürülebilir Planlama İlkeleri 3: Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanarak Ekolojik-Teknolojik Yeni Bir Kent Modeli : EKO-TEK / CBS

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile tematik haritalar ve 3 boyutlu modeller hazırlanmalıdır. Daha sonra bu tematik vektörel haritalar grid'e CBS yardımıyla çevrilerek puan esasına göre derecelendirilerek eşik analizi yapılmalıdır. (Örneğin sağlam zeminler, güney yamaçlar, su dağıtma noktaları, rüzgar alan alanlar, %20 altı eğimli yerler, yerleşime uygun, tarım toprağı olmayan alanlar yüksek puan alacaktır).

Bunun sonucunda eko-tek yaklaşımla tasarlanması düşünülen Antakya gelişme alanının yerseçimi belirlenmelidir. Eko-tek yerleşimlerin alan envanteri için yapılması gerekli analizler olan topoğrafya, bitki örtüsü, flora, toprak sınıfları, jeolojik yapı, iklimsel durumu, arazi kullanımı, altyapı, ulaşım gibi analizler yapılmalıdır (Yalçıner, Ö., 2015).

Analizler için arazi çalışmaları yapılmalı, bölgenin doğal ve kültürel değerleri ile diğer çevre kaynakları saptanmalıdır. Alanın niteliği, mevcut arazi kullanımı ve doku analizi yapılmalı, sorunları ve olanakları belirlenmelidir. Daha sonra bir CBS programında koordinatlara oturtularak tüm doğal ve yapılı çevre analizleri sayısallaştırarak tematik haritalar halinde oluşturulmalıdır.

Eko-tek yerleşim için önemli faktörler şunlardır: Güneşten maksimum yararlanmak için güney yamaçlar, rüzgardan enerji olarak yararlanmak için hakim rüzgarı alabilen alanlar, tasarım açısından hafif meyilli alanlar, su dağıtma alanları, tarım toprağına yakın alanlar, ana yolun gürültüsünden ve yarattığı egzos kirliliğinden uzak alanlar ve yerleşime uygun, tarım yapılmayan, bağ-bahçe olmayan alanlar.

Kentsel Yoğunluğa Yönelik Amaç: Eko-tek gelişme alanında optimum kentsel yoğunlukların yer almasıdır. Kentsel Yoğunluğa Yönelik Performans Hedefi: Yoğunlukları fazla düşürmeyerek yapılı çevre ayak izini kontrol altında tutmak ve tarım topraklarına daha fazla alan kalmasını sağlamaktır. Kentsel Yoğunluğa Yönelik Strateji: Eko-tek gelişme alanlarının %50'sinde konut alanı, %50'sinde ise karma kullanımlarının (barınma, çalışma alanları, ticaret, büro ve hizmet alanlarının bir arada yer alarak) teşvik edilmesidir.

Ekoloji ve Eko-Tek (Eco-Tech) Yerleşim Modeli

"Ekoloji" sözcüğü ilk olarak 1970' de bir Alman biyoloğu olan Ernest Haeckel tarafından kullanılmış; kökeni yunanca "ev" (oikos) ve "anlama/bilim" (logos) anlamına gelen sözcüklerinden türetilmiştir. Ekoloji tanım olarak "gezegenimizi anlamamıza aracılık eden" anlamına gelmektedir.

Eko-tek, ekoloji (oykos-logos) ve teknoloji (tekne-logos) kelimelerinden oluşmaktadır. "Tekne" -üretim, beceri, "logos" -bilim anlamındadır. Bu kavram, ekolojinin teknolojik araçlarla maksimum korunmasını ifade eder. Eko-Tek doğal elemanları, doğal süreçleri temel alan sürdürülebilir planlamada ekoloji ve teknolojinin birlikteliği ile doğanın korunması ve bu korumada teknolojiden yararlanılmasını açıklayan bir değerler dizisidir (paradigma).

Ekoloji Politikası ile özel bir türün (yani bizim) üyeleri arasındaki karşılıklı etkileşimler, bizim kendi çevremiz üzerinde oluşturduğumuz etkiler de incelenme konusu yapılmaktadır. Eko-tek, genelde dünyada temiz enerjili, doğa-dostu ekipman ve aletler olarak endüstriyel tasarım. İleri teknoloji ürünleri olarak temiz çevre teknolojileri, bilgi teknolojileri, coğrafi bilgi sistemleri ve iletişim teknolojilerinin karışımı ile geleceğin ekolojik kent yaklaşımı. Eko-tek konusunda "yeşil ve akıllı" (green and smart) anahtar kelimelerdir (Tunçer, M., Yalçıner, Ö., 2014).

Dünyada ve ülkemizde, özellikle kırdan şehirsel alanlara hızlı göç, nüfus artışı ve sanayileşmeyle bağlantılı olarak hızla gelişen tüketim, atık madde üretimi sonucu, doğal kaynakların giderek azalması ve kirletilmesiyle ekolojik denge bozulmaya başlamıştır.

Günümüzdeki ve gelecek kuşakların yaşantısını etkileyecek bu durum karşısında, özellikle son yıllarda, konuyla ilgili pek çok bilim dalından uzmanlar, politikacılar ve yerel yöneticiler soruna çözümler bulabilmek için çalışmaktadır.

Bu bilim dalları arasında şehirlerin şekillenmesinde önemli roller oynayan, "Şehir Planlama", "Mimarlık", "Peyzaj Mimarlığı", "Altyapı Mühendisliği", "Çevre Mühendisliği" vb. bilim dalları da, uluslar arası bir anlayışı olan "Sürekli ve Sürdürülebilir Gelişme" temeli üzerinde çalışmalar yapmaya başlamışlardır. Bu temelden yola çıkılarak, yeni şehirlerin ve eski şehirlerin planlanmasında çevreye daha duyarlı yaklaşımlar, sürdürülebilirlik ön plana çıkmaktadır.

Amaçlar, Hedefler Ve Yöntem

Amaç, deprem felaketinde yıkılan Antakya için çevre duyarlı (ekolojik), sosyal ve ekolojik yönden sürdürülebilir bir kent parçasına ve olası risklere (deprem, sel, vb. doğal afetler) karşı alternatif bir yaşam merkezine dönüştürmektir.

Alanın Kent içindeki konumu ve çevre ilişkilerine bakıldığında bu bölgede "Fuar", "Uluslararası Ticaret Merkezi", "Kongre Merkezi", "Konut Dışı Kentsel Çalışma Alanı", "Eko-Tek Kent Alt Merkezi", "Üniversite", "Terminal" ve "Ekolojik-Teknolojik Yeni Yerleşme" lerin yer alabileceği öngörülmektedir. Bu amaç doğrultusunda ANA STRATEJİ; tüm yukarıdaki kentsel/bölgesel fonksiyonlarla birlikte "EKO-TEK" bir yerleşim planlanması ve uygulanmasıdır.

Ekoloji ve teknolojinin birleşimi ile oluşan EKO-TEK tasarım, yerleşim Master (Ana/Yapısal) Planı, uygulama planları, mimari projeler, peyzaj planları ve inşaat gibi her türlü sosyal, ekonomik ve fiziksel üretimi içermektedir.

- Ana hedef, yaşanabilir ve sürdürülebilir bir kent parçası oluşturmak, ekoloji ve teknolojiyi bir arada kullanarak ülkemizde yeni bir kavram olan Eko-Tek bir yerleşim kazandırmaktır.
- Öncelikli hedefler arasında; karma kullanım, kompakt gelişim, toplu taşım önceliği, konutların tasarımında çeşitlilik, atık ayrımı ve dönüşümü, kentsel tarım ve yerel üretilmiş gıdaların tüketimi ve satışı, çevre kampanyaları,
- Eko-tek planlama ve tasarım; yapılarda dönüşümlü malzeme ve atık dönüşümünü, çatı bahçelerini önermektedir.
- Alternatif enerji teknolojilerini, akıllı donatım ve donatıyı (alarm, aydınlatma, ev aletlerini merkezi kontrol ve programlama, yüksek hızlı internet, digital tv sistemleri, iletişim ve konferans odaları gibi iş yürütebilecek home-ofislerle bağlantılı merkezler) önerilmektedir.

Antakya Eko-Tek Yeni Yerleşimi Plan Kararları

Eko-tek planlama, yerel çevreyi, kentlilerin evinde hissedebilecekleri hale getirecek, tasarımda topoğrafyayı, doğal özellikleri, kültürel tarihi ve konumu ön plana alan, iklimde güneş açılarını, rüzgarı hesap eden, yerel bitkilendirme önererek ve kırsal karakteri koruyarak organik meyve, sebze üretimini destekleyen bir planlama anlayışıdır.

Eko-tek planlama ve tasarım, binada dönüşümlü malzemeyi, atık dönüşümünü, çatı bahçelerini önerecektir, ayrıca alternatif enerji teknolojilerini, akıllı donanım ve donatıyı (alarm, aydınlatma, ev aletlerini merkezi kontrol ve programlama sistemleri, konutlarda yüksek hızda internet bağlantısı, internet kafeler, dijital TV sistemleri, fotokopi, faks, iletişim, konferans odaları gibi iş yürütülebilecek home-ofislerle bağlantılı merkezler vs.) sağlayacaktır.

Eko-Tek Yeni Yerleşim Alanı Tasarım İlkeleri

Sürdürülebilir bir "Yeni Yerleşim" tasarımını belirleyen başlıca ilkeler şöyle Özetlenebilir (Tunçer, M., 1994):

- **Mikroklimatik Verilerin En Etkin Şekilde Kullanılması:**

Güneşlenme, rüzgâr yönleri, ısı, radyasyon vb. nin planlama, şehirsel tasarım, mimaride etkin bir şekilde, enerji tasarrufu sağlayacak şekilde kullanımı.

- **Enerji ve Maddesel Sakınım:**

Konut alanlarına, Üniversiteye ve Merkezi İş Alanları'na (MİA) ulaşmada, iç dolaşımda, eko-konut yaşam çevreleri ve MİA'nın aydınlatma /ısıtma /havalandırma vb. mikroklimatik ortamının (çevre/yapı ölçeklerinde) tasarlanmasında enerjinin minimum kullanımını sağlayacak düzenlemelerin yapılması.

- **Enerji ve Atıkların Geri Kazanılması:**

Yerleşim alanlarında ve MİA içinde kullanılan elektrik, güneş, doğal gaz vb. enerjinin geri dönüşümüne ilişkin teknolojiler, atıkların (katı/sıvı çöp, katı sıvı biyolojik atıklar vb.) yerinde ayrıştırılması, geri kazanım teknolojilerinin kullanımı.

- **Enerji ve Maddesel Kaynakların Geliştirilmesi:**

Güneş enerjisinin yapılarda ısıtmada, aydınlatmada kullanımı; Bio-mass enerji, elektrik, alkolle çalışan çevre dostu araçların yeni yerleşim içinde kullanımı; Atıkların ısınma/yakıt olarak kullanımı; Geri kazandırılabilir atıkların (kağıt, cam, metaller, kimyasallar vb.) ayrıştırma tesisi kurularak geri kazandırılması, Alanda mevcut yapı stokunun olabildiğince ekonomik ömrü dolana kadar kullanımı, daha sonra malzemesinden azami yararlanılması vb. (Tunçer, M., 1994):

- **Topografik Verilerin En Etkin Şekilde Kullanılması:**

Araziden kaynaklanan altyapı, üstyapı sorunlarının minimize edilmesi, jeolojik yapı ve toprak kabiliyetinin değerlendirilmesi;

Yapı inşaat alanında yer alan verimli toprakların park içlerine taşınarak değerlendirilmesi.

➨ **Doğal Kaynakların En Etkin Şekilde Kullanılması:**

Günümüzde mevcut bitki örtüsü, akarsu, flora, fauna vb. doğal kaynakların değerlendirilerek geliştirilmesi; Kişi başına düşen yeşil standartlarının olabildiğince arttırılması, meydanlar/alanlar/yapı içlerindeki yeşil oranının yüksek tutulması.

➨ **Bitki Örtüsünün Değerlendirilmesi:**

Var olan bitki örtüsünün planlamada geliştirilerek kullanımı, yöreye özgü bitki türlerinin araştırılması, parklar, açık, kapalı mekânlarda kullanımı.



Ekolojik-Teknolojik (Eko-Tek) Kent Kavramı

Ekoloji ve teknoloji birbirine zıt kavramlar olarak görülmektedir. Ekoloji doğal ortamı, teknoloji ise yapay ortamı ifade etmektedir. Ekolojik planlamada eko-köyler, eko-kentler planlanıp, gerçekleştirilirken; teknolojik planlamada ise teknokentler, akıllı kentler, akıllı konutlar tasarlanmaktadır. Ancak her ikisi de içe kapalı, ayrı sistemlerdir. Eko-köy uygulamalarında elektrik, enerji, otomobil kullanımı ve günlük yaşantıda kullanılan teknoloji göz ardı edilmekte, doğa ve tarımla iç içe sosyal topluluklar ön plana çıkmaktadır. Teknokent veya akıllı kent uygulamalarında ise bilgi teknolojileri, akıllı donanımlar, bilgi işleme, üretme ve iletme önemli olmakta, yüksek enerji tüketimiyle ekolojik boyut hiç akla gelmemektedir. Karşıt gibi görülen bu iki kavram (ekoloji-teknoloji) eko-tek kavramında uyum içinde bir araya gelerek, teknolojiden yararlanan sürdürülebilir kentler için kullanılmaktadır (Yalçıner, Ö., 2018).

Ekoloji ve teknoloji birleşerek mekâna eko-tek kentler olarak yansır. Böylelikle geleceğin doğa ile uyumlu eko-kentine ekonomik olarak etkin, sosyal uyum içindeki ileri teknoloji kenti eklenince alternatif bir kent yaklaşımı, yeni ve sürdürülebilir bir kent vizyonu ortaya çıkmaktadır. 20. yüzyılda sürdürülebilir kentsel kalkınmada bilgi ve bu bilginin transferi için ayrı ayrı

teknolojiler söz konusu iken, 21. yüzyılda bu teknolojilerin entegre olmasıyla kentsel kalkınma hızlanmaktadır. Böyle bir anlayış ile kentsel ekonomi verimli hale gelirken, bilgi düzeyi yüksek ve birbirine bağlı bir toplum ortaya çıkmakta ve kentsel kaynakların yönetimi de gelişmektedir.

Eko-tek kavramının kent planlamaya yansımasıyla ilgili şehircilik literatüründe henüz bir yayın yoktur. Ancak Bogunovich'in "The Sustainable City II" konferansında sunulan "eko-tek kent" bildirisi bu çalışmaya ışık tutmuştur. Ayrıca Amborski ve Lister, 2002 yılında Kanada'da Milton kenti gelişme alanı için proje çalışmasında hazırladıkları raporda "eko-tek yerleşim" ve kurgusu hakkında ipuçları vermişlerdir. Eko-tek kentin bugün tam bir örneği henüz yoktur. Dünyada ekolojiyi esas alan eko-kentlerin sayısı fazla iken ekolojiyi ve teknolojiyi birlikte esas alan eko-tek kentler oldukça azdır. Henüz proje aşamasında veya uygulamaya geçmeye çalışan çok az örnek bulunmaktadır. Türkiye'de ise eko-tek kent kavramı henüz çok yenidir ve hiçbir uygulaması yoktur (Tunçer, M., Ercoşkun, Y., Ö., 2014).

Eko-Tek Tasarım İlkeleri

Eko-tek kent, küçük ölçekli, yerel koşullara göre şekillenmiş bir modeldir. Bu model, doğa öncelikli tasarım ile ekolojik bilincin, katılımın ve paylaşımın arttırılmasını hedeflemektedir. Ayrıca bu modelde, yerel iklim, kültür ve peyzaj ön plana alınarak, kısa vadede uygulanabilecek, tasarruflu ve ekonomik bir yatırım planlanmaktadır. Eko-tek kentte çoklu kullanımı getirecek, uzaklığı azaltacak, esnekliği sağlayacak eko-teknolojiler kullanılır.

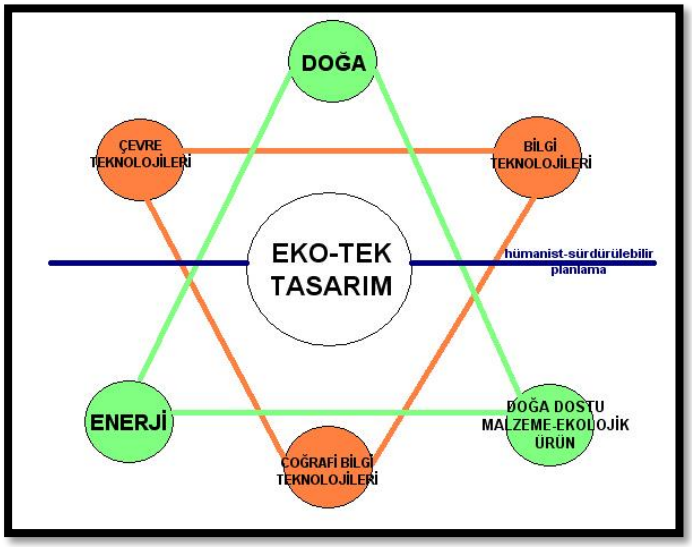
Eko-tek kentte kentsel çevre sorunlarına çözüm önerilirken temel olarak şu teknolojilerden yararlanılır (Yalçıner, Ö., 2015).

- Enerji, su ve atık konusunda donanım ve ekipman üretecek sistemleri içeren Çevre Teknolojilerinin kentlerde enerji tasarrufu için kullanımı gerekmektedir (ET).
- Bilgisayar tabanlı donanım ve yazılım teknolojilerini içeren Bilgi Teknolojilerinden yöneticiler, profesyoneller ve tüm kentliler yararlanmalıdır (IT).
- Coğrafi Bilgi Teknolojileri (GIS)- kent planlamasında yönetimlerin devamlı bir sistem olarak kullanması gereken bilgisayar tabanlı coğrafi referanslı bu teknoloji, pek çok mekânsal veriyi ve zamana ait verileri birbirine bağlı harita ve veri tabanı şeklinde düzenler. Kent planlama konusunda arazi kullanımı analizi, gelişme planlarının yapılması, çevre planlarının hazırlanması, ekolojik bölgelerin gözlemi ve kontrolü, ulaşım vb. internette paylaşımı pratik olan kent bilgi sistemlerinin kullanılması gereklidir (Şekil 3).

- Ekoloji konularında veri, bilgi, karar aktarımı yapabilecek, mekânsal uzaklık ve zaman konusunda tasarruf getirebilecek, anında bilgi akışını sağlayacak kablolu-kablosuz iletişim teknolojileri (CT) kullanılmalıdır.

Eko-tek kent, ekolojik, sürdürebilir, yüksek performanslı, yeşil eko-kent ile akıllı donanımlı, yüksek teknolojili barınma/çalışma mekânlarından oluşan tekno-kent gibi iki yenilikçi kavramın birleşiminden oluşmaktadır. Eko-tek kent yüksek teknolojili yeniliklerin, ayrıca mekânda esneklik ve ileri telekomünikasyon sistemli daha sürdürebilir kent tasarımlarının sonucudur. Daha radikal kendi içine kapalı komünlerden daha ilerici Yeni Kentleşme (New Urbanism) hareketine ve akıllı bilgi toplumlarına yönelik sürdürülebilir bir yeşil gelişim tasarımıdır.

Eko-tek planlama, doğal, tarihi, kültürel, kırsal ve iklim özelliklerine bağlı olarak yerleşimleri tasarlayan, organik sebze, meyve üretimini destekleyen, konforlu bir çevre sunan bir planlama anlayışıdır. Eko-tek planlama ve tasarım, binada dönüşümlü malzeme, atık dönüşümünü ve çatı bahçelerini önermektedir . Ayrıca alternatif enerjiyi, akıllı donanım ve donatıyı (alarm, aydınlatma, ev aletlerini merkezi kontrol ve programlama sistemleri, konutlarda internet bağlantısı, internet kafeler, HDTV sistemleri, konferans odaları gibi iş yürütülebilecek barınma-çalışma mekânlarıyla bağlantılı merkezler vs.) içeren bir sistemdir.



Şekil 3. Eko-tek Tasarım Bileşenleri (Ercoşkun, Y., Ö., 2018, S.15)

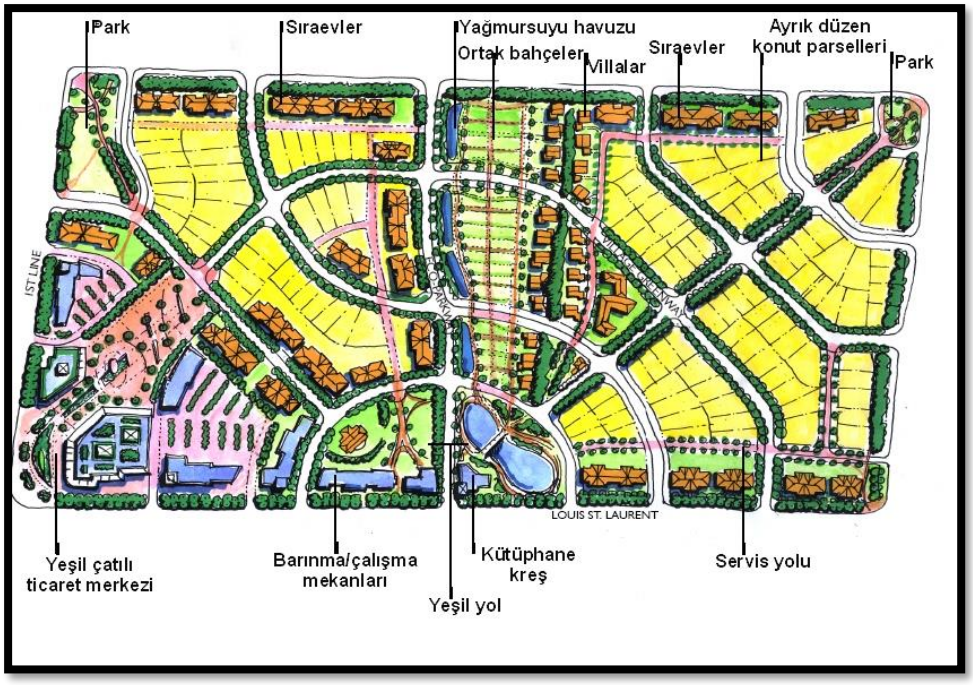
Dünyada Ekolojiyi Ve Teknolojiyi Esas Alan Kentler

Bu bölümde, sürdürülebilir kent planlama/tasarımı konusunda bir kısmı inşa edilmiş, bir kısmı proje aşamasında olan ekolojiyi ve teknolojiyi esas alan yerleşimlerden örnekler sunulmaktadır. Kanada'da Milton örneği proje aşamasında olup, 'Milton' kentinin gelişme alanında kurulacak eko-tek yerleşmelerden birisidir. 'Waitakere', Yeni Zelanda'da mevcut bir kenti çoklu katılımla eko-tek eylem adını verdikleri kampanya ile teknoloji ağırlıklı olarak dönüştürmeye çalışan bir örnektir. 'Eco-Viikki', Avrupa'nın en gelişmiş ülkelerinden Finlandiya'nın başkenti Helsinki'ye çok yakın, büyük bir kentin çeperinde, ona hizmet edecek şekilde tasarlanmış teknokentin bir parçasıdır. 'Arcosanti' bağımsız bir kent olup; ekolojik kentlere ABD'den önemli bir örnek olarak, günümüz koşullarına teknolojiyle ayak uyduran bir başka yerleşmedir. Yine İskandinav ülkelerinden İsveç'te inşa edilmiş Malmö kentinin bir parçası olan 'Bo01' örneği ise Avrupa'nın en önemli sürdürülebilir yerleşim örneği olup; ekoloji ve teknoloji konusunda Milton projesi ile yarışmaktadır.

Integer projeleri ise daha esnek paket projeler olup her yerde inşa edilebilen örneklerdir. Bu yerleşimlerden sadece Milton ve Waitakere yerleşimlerinin isimlerinde eko-tek sıfatı bulunmaktadır. Ancak Eco-Viikki, Arcosanti, Bo01 ve Integer örneklerinde de "eko-tek" öğeler yer almaktadır. Ekolojiyi ve teknolojiyi birlikte ele aldıkları, bu çalışmaların incelenmesi sonucu ortaya çıkmaktadır.

Kanada'da, 45000 nüfuslu Milton kentinin batısında, mevcut alana bitişik olarak kurulacak Milton Eko-tek yerleşmesi, Niagara Şelaleleri'ne doğru, doğal zenginliği fazla olan bir alanda, konut, ticaret, idari ve barınma-çalışma işlevlerinin bir arada olduğu, yaklaşık 4000 nüfuslu kendi kendine yetecek bir geleceğin kenti tasarımıdır. 'Milton' Eko-tek yerleşmesinde proje aşamasının sonlarına gelinmiş, finansal destekler/mali konular üzerinde yoğunlaşılmış ve yatırım başlamıştır .

Şekil 4'de verilen Milton eko-tek yerleşimi planında alanın çeperinde barınma/çalışma mekânları ve sıra evler yer almaktadır. Yağmursuyu biriktirme havuzundan ortak bahçelerin sulamasında yararlanılmaktadır. Yeşil çatılı ticaret merkezi, kütüphane, kreş gibi donatılar birbirine yeşil yolla bağlanmıştır. Dünyada, inşaatı bittiğinde tek olacak bu örnek temel prensipleriyle diğer küçük kentlere de emsal teşkil ederek; literatürde rastlanılan tek eko-tek proje örneği olacaktır.

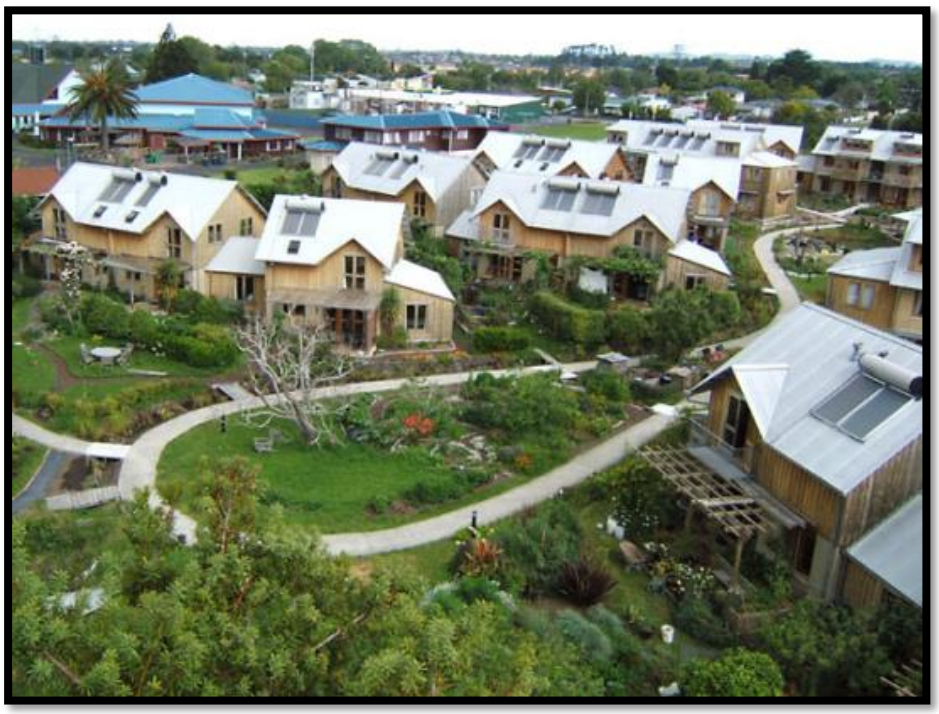


Şekil 4. Milton Eko-tek Yerleşimi İçin Seçenek Master Plan Eskizi (Ercoşkun, Y., Ö., 2018, 2018, S. 185).

Yeni Zelanda'da 'Waitakere' kenti ise, 1997'den bu yana çok katılımlı bir oluşum içine girmiştir. 'Waitakere Eco-Tech Action-WETA' ismini verdikleri kampanya kapsamında belediye başta olmak üzere diğer kamu kuruluşları, özel kuruluşlar, enstitüler ve sivil toplum örgütleri ile bir eylem planı ve bilgi ağı kurulmuştur. WETA-'sürdürülebilir geleceği destekler' kentin sloganıdır. Yönetişim, bilgi akışı, kamu katılımı, buluşçuluk ve altyapı gelişimi, bilgisayar dağıtımı, ekolojik sürdürülebilirlik gibi 14 adet çalışma grubu belirlenmiştir. Bu konularda bilgi ağı içinde forumlar düzenlenmektedir.

Waitakere kentinde oturanların tümünün bilgi ve iletişim teknolojilerini (ICT) anlaması, erişmesi, katılması ve yararlanması, bu teknolojilerin ekolojik açıdan sürdürülebilir iş ve yaşam kalitesi için kullanılması, kampanya vizyonunu oluşturmaktadır. Hedefleri ise oturanların, şirketlerin ve belediyenin ICT'nin rolünü anlayarak işte ve evde verimli kullanmaları, bilgiyi üretmek ve paylaşmak, ICT'yi kentin ekonomik, çevresel, sosyal ve politik geleceği için geliştirmektir.

Şekil 5'te Waitakere-Earthsong'taki eko-tek siteden verilen görüntüde çatılardaki entegre güneş kolektörü sistemleri, yaya yolları, yenebilen peyzaj ve permakültür prensiplerine göre düzenlenmiş kişisel ve ortak bahçeler dikkati çekmektedir. (Tunçer, M., Yalçıner, Ö., 2014).



Şekil 5. Waitakere-Earthsong Eko-Tek Siteden Bir Görüntü (Tunçer, M., Ercoşkun, Y., Ö., 2014).

'Eco-Viikki' örneği ise; üniversite bölgesi ve teknoparkı, Helsinki kent merkezine 8 km, Helsinki-Vantaa havaalanına 20 dakika uzaklıkta, çevreyolundan ulaşılan, kıyıda bir yerleşim olup bugün Finlandiya'nın ekolojik ve teknolojik şehircilik projelerinden biridir. Doğal sit alanının yanında, değerli tarım alanlarıyla çevrili bu alan, Helsinki Üniversitesi Tarım ve Ormancılık Fakültesi'nin de yer aldığı deneme çiftliklerini barındırmaktadır. Alanın az bir kısmı konut ve ticari işlevler, çoğu ise rekreasyon alanları, doğal ve sulak alanları kapsamaktadır.

Şekil 6'te Eko-Viikki alanının hava görüntüsünde üniversite, ar-ge ve konut yapılarının bütünleşik olarak yerleşimi ve su ögesiyle birleşen yeşil dokunun parmaklar şeklinde içerilere uzanması vurgulanmaktadır. 2002 yılında 6000 kişinin yaşadığı ve aynı sayıda öğrencinin olduğu bu alanda 2010 yılı projeksiyonlarında bu rakamın ikiye katlanması beklenmektedir. Üniversite,

teknopark, ekolojik konut alanı üçlemesinin en güzel örneklerinden olan Eco-Viikki, coğrafi konumu, doğal güzellikleri, erişim kolaylığı gibi avantajlarıyla bilim-sanayinin yer aldığı; Helsinki'nin iş, sanat, bilim ve eğitim konusunda güçlü bir gelişme alanı olmaya aday, ekolojiyi ve teknolojiyi esas alan örnek bir yerleşmedir.



Şekil 6. Eco-Viikki'nin hava görüntüsü (Tunçer, M., Ercoşkun, Y., Ö., 2014).

Arcosanti ise dünyada ekolojik yerleşimlerin en popüler örneklerinden biridir. 1970 yılında Cosanti Vakfı, Arizona çölünde yeni bir 'deneysel' kentin inşasına başlamıştır. Bu kent, Phoenix metropoliten alanının yaklaşık 112 km uzaklığında ve 1200 m yüksekliğinde bir yerdir. Burada yarı kurak bir çöl iklimi görülmektedir. Hala inşa halinde olan kentte, bittiğinde toplam 5000 kişi yaşayacaktır . Arcosanti arkoloji (mimarlık+ekoloji) konseptiyle İtalyan mimar Paolo Soleri tarafından geliştirilmiş bir projedir ve bugün bu kavram bir felsefe, düşünce tarzı olarak literatürde yerini almıştır.

Arcosanti, çevre teknolojilerini ısıtma, soğutma, enerji, atık dönüştürme sistemlerinde kullanan, bilgi ve iletişim teknolojilerini konutlarında ve çalışma mekânlarında işlevlendiren, yüksek teknolojiyi ise çağdaş ve dönüşümlü malzemelerle kentin mimari detaylarında ve konstrüksiyonda kullanan bir yerleşim projesidir. Şekil 7'te Arcosanti'nin yarım daire şeklindeki enerji verimliliği açısından yararlı, bütünleşik deseni görülmektedir. Kompakt bir kent deyince

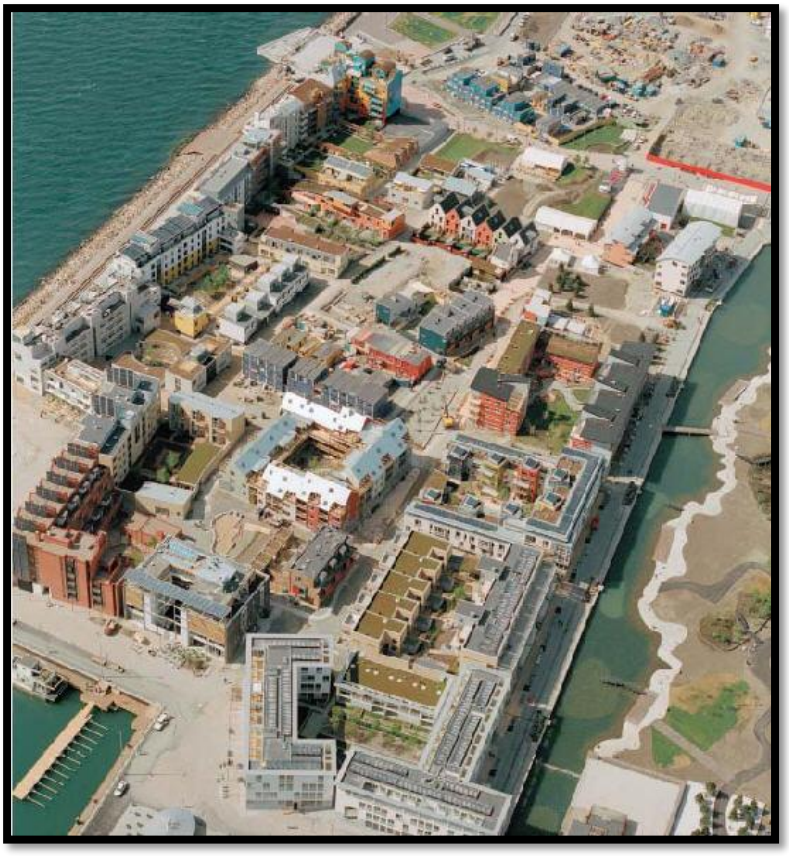
akla ilk gelecek Arcosanti, açık ve kapalı mekânlarda özel ve benzersiz ütopik tasarımlar kullanan, ekolojiyi ve yeni teknolojiyi esas alan örneklerden biri olacaktır.



Şekil 7. Arcosanti'nin 1/5000 ölçekli yerleşim planı (Ercoşkun, Y., Ö., 2018, S.197).

Avrupa Konut Fuarı, 17 Mayıs 2001 tarihinde kentlerin ekolojik sorunlarını sürdürülebilir bir gelecek için çözmek amacıyla ilk defa İsveç'in Malmö kentinde yapılmıştır. Malmö kent merkezinde, batı limanına paralel olarak inşa edilen Bo01 semti, 'Geleceğin Kenti' içeriğiyle ekolojik olarak sürdürülebilir bilgi ve refah toplumu için çeşitli kent plancıları ve mimarlara inşa ettirilmiş ve Eylül 2001'e kadar ziyarete açık kalmıştır.

Bugün ise oturulan ve ekolojik eğitimler, kurslar verilen bir semt olarak devam etmektedir. Şekil 8'da değişik mimari yarışmalar sonucu inşa edilmiş yapıların bir araya gelişleri, mimari form, düzen, çeşitlilik ve renk gibi konular, yeşil çatılar ve tasarımın denizle-kanalla ilişkisi görülmektedir. Bo01, ekolojik olmakla kalmayıp aynı zamanda teknolojik boyutu olan bir kent parçası örneğidir ve Avrupa'da en sürdürülebilir örnek olarak yer almaktadır. Teknoloji ekolojik amaçlı kullanılmakta, kentte yaşam kalitesi arttırılmaktadır. (Yalçıner, Ö., 2015).



Şekil 8. Bo01'in hava görüntüsü (Ercoşkun, Y., Ö., 2018, S. 199)

Integer ise (Intelligent and Green), İngiltere'de 2000li yıllarda prefabrike konut sistemleri arasında bir buluşçu örnektir. Integer, eko-tek konut tasarımı ve inşası, 2001'den bu yana televizyon programlarına dahi konu olmuştur. Şekil 9'de bir Integer projesi olan Maiden eko-tek konutlarının çatılarındaki güneş pilleri, yapılardaki ahşap yapı malzemesinin kullanımı ve güneye yönlenen kış bahçeleri dikkat çekicidir. Çok talep gören ve İngiltere'nin çeşitli yerlerinde inşa edilen Integer siteleri, girişimciler ve ev sahibi olmak isteyenler için önemli bir seçenek oluşturmaktadır.



Şekil 9. Integer-Maidenhead eko-tek konut sitesi

Ekolojik-Teknolojik Kent Merkezi (EKOMİA):

Yeni şehir merkezlerinin planlamasında "Ekolojik Yaklaşım (EKOMİA)" ; şehrin konum, iklimsel verilerine bağlı olarak var olan doğal/ekolojik verilerin değerlendirilmesi, geliştirilmesi, merkezlerde madde ve enerjinin tasarrufu, alt yapının çevre duyarlı olarak sağlıklaştırılması, atıkların geri kazandırılması gibi, çevre dostu, "Sürdürülebilir Bir Merkez Planlaması" anlayışının araştırılmasını amaçlamaktadır (Tunçer, M., 1994).

"Sürdürülebilirlik (sustainability)" ve ***"Şehir Ekolojisi***" kavram ve ilkeleri MİA tasarım ve uygulamasına egemen olmalıdır.

EKO-MİA diye tanımlanabilecek bu merkezi iş alanında, güneş enerjisi doğrudan ve aracısız olarak kullanılabilmeli, bu amaca yönelik olarak planlama/projelendirmeler yapılmalıdır. İnsanların topluca yaşadığı şehirlerde, "güneş" enerjisinden yararlanmak hem onun alışık olduğu bir yaşam biçimine kavuşmasını hem de olası enerji krizlerine karşı çok güçlü bir seçenek geliştirmesini sağlayacaktır.

İnsanlık bir şehir medeniyetine doğru gitmektedir. Yakın zamanda büyük bir olasılıkla, şehirler kırsal alanlara oranla giderek artacak, nüfus %80-90 oranında şehirlerde yaşayacaktır.

Şehirlerde yaşamın gerektirdiği enerji miktarının, bu güne göre on kat artması, buna karşılık çevre kirliliğinin de bu oranda yükselmesi oldukça gerçeğe yakın bir olasılıktır.

Mevcut enerjilerin tükenmesi, çok yoğun enerji tüketen şehirler ve şehir merkezleri için bir felaket olabilir. Bu durumda kendini tükenmeyen enerjiye, **"GÜNEŞ"** e göre geliştiren şehirlerin ve MİA' ların yaşama şansları artacaktır.

Bu doğrultuda tasarlanacak bir MİA'nın şu özelliklere sahip olması gerekmektedir (Tunçer, M., 1994);

- **KOLAY ULAŞILABİLİR BİR MİA**

Sürdürülebilir bir MİA' nın temel ilkelerinden biri olan "kolay ulaşılabilir olma", şehirlerin diğer bölgelerinden merkeze ulaşım, MİA içi ilişkiler açısından enerji/zaman tasarrufu ve iç işleyiş kolaylığı açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu nedenle; MİA' ya ulaşılabilirliği sadece fiziki ulaşım olarak değil, 21. Yüzyılın bilgi, iletişim çağı olacağı düşünüldüğünde, haberleşme açısından da kolay/hızlı/çağdaş ulaşım olarak tasarlamak gereklidir. Bu nedenle;

- **MİA' YA ULAŞIM VE MİA İÇİ ULAŞIM TOPLU TAŞIN ARAÇLARIYLA OLMALIDIR:**

Eko-Tek Yerleşim ile MİA arasında kurulabilecek elektrikli raylı sistem ve/veya monoray hızlı tren sistemi ulaşım gereksinimini büyük ölçüde karşılayacaktır.

- **ÖZEL TAŞITLAR MERKEZ ÇEVRESİNDEKİ BÖLGESEL OTOPARKLARA KADAR GELMELİDİR:**

Yaya bölgeleri oluşturabilmek amacıyla, özel araçlarla MİA' ya gelişler olabildiğince kısıtlı olmalıdır. Çevrede oluşturulan 2-3 bölgesel katlı/ yer altı otoparkı ile özel araçlar depolanmalıdır.

- **MİA İÇİ ULAŞIM YAYA ULAŞIM SINIRLARI İÇİNDE YAYA/BİSİKLET İLE OLMALIDIR:**

Yaya ulaşımı için MİA içi yaya yolları/alleler/promenadlar planlanmalıdır. Şehir meydanları tamamen yayaya ait olmalıdır. Merkez içi kapalı çarşılar/hanlar/galerialar vb. tamamen yaya dolaşımı için planlanmalı, promenatlarda bisiklet kullanımını özendirici bisiklet yolları yer almalıdır.

- **MİA İÇİ SERVİS DENETİMLİ/KISITLI SERVİS YOLLARI İLE OLMALIDIR:**

Servis araçları, MİA içinde sadece servis amaçlı yollardan, denetimli servis yollarından servis vermelidir. Ancak, yangın, sağlık, çöp toplanması vb. durumlarda bu tür araçların meydan/yaya yolları vb. her kesimin girebileceği düşünülmelidir. Çevre dostu akülü araçlarla, iç servis hizmetlerinin yapılması sağlanmalıdır.

- **ŞEHIR KÜLTÜRÜ VE İMAJININ VURGULANDIĞI BİR MİA**

MİA'da yapılacak tasarım, yakın çevredeki tarihsel mimari mirasa saygılı olduğu kadar, Malatya'nın ülkesel ve uluslar arası imajını kuvvetlendirecek, 21. Yy' da ülkemizin ulaştığı sosyal, ekonomik ve kültürel boyutları, mimari, çevresel ölçeklerde vurgulayacak nitelikte olmalıdır.

Yaya bölgeleri, meydanlar, açık ve yeşil alan tasarımlarında olduğu kadar mimari ve şehir mobilyası tasarımlarında da "Çağdaş Şehir" imajı vurgulanmalıdır.

- **ALTYAPISI ÇÖZÜMLENMİŞ BİR MİA**

21. yy' ilişkin bir EKOMİA tasarlanmasında çözülmesi gerekli en önemli uygulama sorunlarından biri "altyapı" dır. Altyapı inşa edilmeden üstyapının inşa yapılmayacağı bilinci içinde, çevre duyarlı, sürdürülebilir, çağdaş bir yeni şehir merkezi için en önemli sorunlardan biri altyapının tasarlanması/etaplanması/uygulanmasıdır.

MİA alanındaki karmaşık yapı stoku/altyapı dokusu içinde her bir altyapı komponentinin birer birer ele alınarak planlanması /projelendirilmesi /detaylandırılarak etaplar halinde uygulanması gerekmektedir.

Elektrik, su, kanalizasyon, doğal gaz, yangın, haberleşme vb. altyapı sistemlerinin, planlama/projelendirme ile MİA alanı şehirsel yenilenmesinde getirilen kullanımlara bağlı olarak projelendirilmelidir. Bu projelendirme, ekonomiklik, sürdürülebilirlik, geri kazanım, çağdaş teknoloji kullanımı, mevcut altyapı sistemlerin olabildiğince kullanımı söz konusudur.

- **EKOMİA'DA YER ALMASI GEREKEN DİĞER BAZI KULLANIMLAR**
  - Toplum merkezi,
  - Toplum sağlığı merkezi,
  - Kreş,
  - Gençlik merkezi,
  - Yaşlı merkezi,

- Mini dinletiler için odeon,
- Kapalı yüzme havuzu,
- Organik Pazar,

KAYNAKLAR

ATABEY, E., 2023, *"Hatay'da Depremin Yıkıcı Etkisi Ve Kentin Yeniden İnşası İçin Uygun Zeminler"*
https://www.temizmekan.com/hatayda-depremin-yikici-etkisi-ve-kentin-yeniden-insasi-icin-uygun-zeminler (Erişim: 10.11.2023)

ERCOŞKUN, Y., Ö., 2007, *"Sürdürülebilir Kent İçin Ekolojik-Teknolojik (Eko-Tek) Tasarım: Ankara-Güdül Örneği",* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

ERCOŞKUN, Y., Ö., 2018, *"Sürdürülebilir Kentsel Planlama ve Tasarım: Dünya Örnekleri",* Gazi Kitapevi Yay.

TUNÇER, M., ERCOŞKUN, Y., Ö., 2014, "*Malatya Ekolojik-Teknolojik Yeni Yerleşme Planlaması"*, Nazım ve Uygulama Planları, Kentsel Tasarım, AND Planlama ve Modern Planlama Ltd., İşortaklığı,1/25 000, 1/5000, 1/1000, 1/500. (Planlama Danışmanı ve Ekolojik-Teknolojik Kent Modeli Danışmanı olarak görev yapılmıştır.)

TUNÇER, M., 1994, İstanbul, "V. Kentsel Tasarim Ve Uygulamalar Sempozyumu : Kentsel Tasarım Ve Ekoloji", *"Kent Merkezleri Planlamasında Ekolojik Yaklaşım",* Mimar Sinan Üniversitesi, İstanbul.

YALÇINER, Ö., 2014, *"Malatya Eko-Tek Yeni Yerleşim Planlaması, Yurt Dışı Örnekler: Milton, Kanada, Waitakere, Yeni Zelanda Eco-Viikki, Finlandiya, Arcosanti-Arizona/ABD, Geleceğin Kenti Bo01 –İsveç, Integer- İngiltere".*

A CASE STUDY IN BURSA FOR ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATION SELECTION BY DIVIDING TO ZONES WITH GREY RELATION ANALYSE METHOD

Gizem ALKAN KABAKCI (ORCID: 0000-0002-3676-0760)
Industrial Engineer, Stellantis N.V., Bursa, Türkiye,
Email: giz_alkn_giz@hotmail.com

Prof. Dr. Metin CANCI (ORCID: 0000-0002-2152-0975)
Yalova University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of International Trade and Finance, Yalova, Türkiye,
Email: metin.canci@yalova.edu.tr

Abstract
Nowadays, electric vehicles (EV) has started to replace fossil fuel vehicles thanks to its reasonable costs and environmentally friendly designs. In Turkey, EV sales rates have dramatically increased and this increase could be taken into consideration for each year approximately three times compared to previous years. In terms of taking a quick look on the main reasons by choosing EV is to have zero fuel consumption and its cost benefit while the main shortcoming of EV compared to fossil vehicles is their low range. Therefore, charging station networks and charging station selection studies become widespread in urban and intercity traffic. Referring to charging station selection, this study provides insight into motivational reasons of charging station selections for EVs by applying Grey Relation Analyse (GRA) as multi criteria decision analyse. As a starting point of this selection, thanks to the international literature review, the main intentions by choosing the charging station zone for EV were deeply investigated. According to literature review, ten different criteria were summed up in order to establish GRA process. In terms of defining alternatives, four different zone in Bursa were evaluated respectively per each criteria by surveys. Best alternative as a result of GRA application were determineted. During the study, allocated weights of the each criteria was the most important relation between numerical consistency and results reliability. As a conclusion, this study contributes to make a best decision entire four different EV charging station zone alternative while the developments in EV technology in the world begun to be reflected also in our country. Therefore, this will provide the one of important example for GRA applications in charging station selection.
Keywords: Electric Vehicles, Charging Station Selection, Grey Relation Analyse

Introduction

According to statistics consumption of fuel oils are the main results of the transportation sector in the world. However, it diffused more emissions which is one of the most important factors that create greenhouse gases. Electric vehicles reduce the dependency of the fuel oils and the amount of the harmful emissions which are caused by transportation. On the other hand, they are the most effective components for the sustainable transportation systems thanks to their enviorement friendly design and are increasing their popularity day by day. Nowadays, a transition from high-emission producing and fuel consuming vehicles to low-emisson electric vehicles is highly recommended as a solution to reduce the effect of climate change, improve the air quality, alleviate health-related risks and increase the sustainability. That is why, efforts to popularize electric vehicles have accelerated but one of the obstacles to increasig the usage of alectric vehicles is the insufficent number of electric vehicle charging stations.

Frade and others (2011) estimated electric vehicle charging demands for each neighborhood. They also determinated the appropriate locations of charging stations in relation to expaected demand.

Chen and others (2013) modeled the demand for vehicle charging stations by taking the demand for parking as a refernce point. They determinated the locations of fixed charging stations by minimizing walking distance or reducing transportation costs.

Yagcitekin (2014) emphasizes that thanks to spread of EVs, the location of charging stations starts to be be a problem for electric distributors. In the study, positioning of the charging stations for EVs was examinated according to network insfrastructures. It has presented solutions by finding location and transforming the capacity. Additionaly, it has touched by transforming analyse selection and classifying the capacity.

Shahraki and others (2015) used large scale vehicle route data in order to minimize the distance between the desired locations and charging stations. In this study, they estimated the charging demandas household demographic variables and macroeconomic variables.

Micari and others (2017) improved a two stage methodology in order to calculate both optimal number and location of EV charging station in Italy. As a first stage, they used autonomous vehicle and range anxiety parametres in order to define optimal positioning of charging stations.

As a second stage, parametres such as they used parametres such as number of charging sockets and number of vehicles in order to consider the optimal number of charging stations.

He and others (2019) formulated location modelling in order to meet the charging demands of EVs during the long distance highway travel in U.S.A. This study was the more comprehensive one than the previous ones by carried out the optimal locations of charging stations.

Asnaz and Ozdemir (2021) focused on charging station planning for EVs and Balikesir University Cagis Campus in Turkey was the application area for the study. In the first step, after obtaining vehicles entries and exits, a survey was performed on the drivers' usage habits. The survey data was evaluated and the optimum number of charging stations to be placed on the campus was determinated by using queuing theory. Allocation of parking was analyzed by using multi criteria decision making methods. Criterias such as occupancy rates, parking capacities, distance to substations were examinated under Fuzzy Analytical Hierarchy Process in order to define the priorities of these criterias. The performance of each alternative location was evaluated according to criterias and the results were ranked after the alternatives were compared separately by using FAHP, PROMETHEE and SMART methods.

Thanks to charging station selection process in literature, the purpose of this study is to determinate motivational reasons of charging station selections for EVs by applying Grey Relation Analyse (GRA) as multi criteria decision analyse. Potential locations for electric vehicle charging station was established in Bursa. The importance level of the criterias were determinated by using GRA which will be subject to ten criteria and four alternatives. BY obtaining the survey results, best alternative according to GRA application were performed. During the study, distribution of the weights of each criteria was the most important factor in order to ensure the bridge between numerical consistency and results reliability.

Materials and Methods

Bursa is the Turkey's forth most populous city and second most populous city in Marmara Region after Istanbul.The surface area of the province is approximately 10 422 km^2 and its population is 3 101 833 according to 2021 data. In this study GRA based on multi criteria decision analyses was performed in order to define optimal area to establish a new EVs charging stations. First criteria was defined as C1 is the cost of property, second criteria was defined as C2 is the slope of the area, thirth criteria was defined as C3 is the distance to green fiel and water resources, forth

criteria was defined as C4 is the distance to earthquake fault, fifth criteria was defined as C5 is the population of the visitiors and/or citizens, sixth criteria was defined as C6 is the incomes of population, seventh criteria was defined as C7 is the distance to main public centers like shopping mall and working area, eighth criteria was defined as C8 is the distance to main transportation alternatives like parking area, bus stations, train stations and etc., ninth criteria was defined as C9 is the distance to main routes, tenth criteria was defined as C10 is the distance to main energie and/or power distribution units. During the evaluation of the criterias, opinions were asked from accessible engineers and the professionals in automotive sectors. GRA has 7 step in order to define optimal selection of charging station location.

As a step 1 of GRA process, below table 1 is shown for decision matrix.

As a step 2 of GRA process, below table 2 is shown for adding reference series to decision matrix. If criteria was defined as minimization, lowest value entire alternatives was prefered as reference serie. If criteria was defined as maximization, highest value entire alternatives was prefered as reference serie.

Table 1. Decision matrix

				Alternatives			
	Weight	Criteria		A1	A2	A3	A4
C1	7%	Cost of property	Min	9	5	4	7
C2	5%	Slope of area	Min	8	2	5	7
C3	9%	Distance to green field and water resources	Max	5	4	9	8
C4	13%	Distance to earthquake fault	Max	9	3	5	9
C5	11%	Population/ volume of visitors	Max	5	8	7	3
C6	11%	Incomes of population	Max	10	7	5	9
C7	5%	Distance to main public centres	Min	8	9	5	7
C8	7%	Distance to main tranportation alternatives	Min	8	9	8	7
C9	15%	Distance to main routes	Min	6	8	3	6
C10	17%	Distance to main energie/ power distribution units	Min	5	8	7	7

Table 2. Decision matrix with reference series

	Min	Min	Max	Max	Max	Max	Min	Min	Min	Min
Weight	7%	5%	9%	13%	11%	11%	5%	7%	15%	17%
Alternatives/ Criteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	9	8	5	9	5	10	8	8	6	5
A2	5	2	4	3	8	7	9	9	8	8
A3	4	5	9	5	7	5	5	8	3	7
A4	7	7	8	9	3	9	7	7	6	7
Reference Serie	4	2	9	9	8	10	5	7	3	5

As a step 3 of GRA process, below table 3 is shown for normalized matrix. For normalization process, below formulation 1 and formulation 2 were used for maximization and minimization respectively.

$$x_j^* = (x_i(j) - \min x_i(j)) / (\max x_i(j) - \min x_i(j)) \quad (1)$$

$$x_j^* = (\max x_i(j) - x_i(j)) / (\max x_i(j) - \min x_i(j)) \quad (2)$$

Table 3. Normalized matrix

	Min	Min	Max	Max	Max	Max	Min	Min	Min	Min
Weight	7%	5%	9%	13%	11%	11%	5%	7%	15%	17%
Alternatives/ Criteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	0,00	0,00	0,80	0,00	0,60	0,00	0,25	0,50	0,40	1,00
A2	0,80	1,00	1,00	1,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00
A3	1,00	0,50	0,00	0,67	0,20	1,00	1,00	0,50	1,00	0,33
A4	0,40	0,17	0,20	0,00	1,00	0,20	0,50	1,00	0,40	0,33
Reference	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

As a step 4 of GRA process, below table 4 is shown for calculation gap between normalization value and reference value. Below formulation 3 to be used for distance calculation.

$$\Delta = |x_0^*(j) - x_i^*(j)| \quad (3)$$

Table 4. Distance between normalization and reference

	Min	Min	Max	Max	Max	Max	Min	Min	Min	Min
Weight	7%	5%	9%	13%	11%	11%	5%	7%	15%	17%
Alternatives/ Criteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	1,00	1,00	0,20	1,00	0,40	1,00	0,75	0,50	0,60	0,00
A2	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,40	1,00	1,00	1,00	1,00
A3	0,00	0,50	1,00	0,33	0,80	0,00	0,00	0,50	0,00	0,67
A4	0,60	0,83	0,80	1,00	0,00	0,80	0,50	0,00	0,60	0,67

As a step 5 of GRA process, below table 5 is shown for calculation of GRA rating. Below formulation 4, 5, 6 will be used for built of GRA rating matrix. ς is control value of GRA.

$$\Upsilon_{0i}(j) = (\Delta_{min} + \varsigma * \Delta_{max}) / (\Delta_{0i}(j) + \varsigma * \Delta_{max}) \quad (4)$$

$$\Delta_{max} = max_i max_j \ \Delta_{0i}(j) \quad (5)$$

$$\Delta_{min} = min_i min_j \ \Delta_{0i}(j) \quad (6)$$

Table 5. GRA rating matrix

	Min	Min	Max	Max	Max	Max	Min	Min	Min	Min
Weight	7%	5%	9%	13%	11%	11%	5%	7%	15%	17%
Alternatives/ Criteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	0,33	0,33	0,71	0,33	0,56	0,33	0,40	0,50	0,45	1,00
A2	0,71	1,00	1,00	1,00	0,33	0,56	0,33	0,33	0,33	0,33
A3	1,00	0,50	0,33	0,60	0,38	1,00	1,00	0,50	1,00	0,43
A4	0,45	0,38	0,38	0,33	1,00	0,38	0,50	1,00	0,45	0,43
Δ max	1,00									
Δ min	0,00									
ζ	0,5									

As a step 6 of GRA process, below table 6 is shown for weightend GRA rating matrix. Below formulation 7 will be used for built of weightend GRA rating matrix.

$$\acute{\Gamma}_{0i} = \sum_{j=1}^{n} W_i\,(j) * \Upsilon_{0i}(j) \qquad i = 1,2,3 \dots, m \qquad (7)$$

Table 6. Weightend GRA rating matrix

	Min	Min	Max	Max	Max	Max	Min	Min	Min	Min
Weight	7%	5%	9%	13%	11%	11%	5%	7%	15%	17%
Alternatives/ Criteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	0,02	0,02	0,06	0,04	0,06	0,04	0,02	0,04	0,07	0,17
A2	0,05	0,05	0,09	0,13	0,04	0,06	0,02	0,02	0,05	0,06
A3	0,07	0,03	0,03	0,08	0,04	0,11	0,05	0,04	0,15	0,07
A4	0,03	0,02	0,03	0,04	0,11	0,04	0,03	0,07	0,07	0,07

As a step 7 of GRA process, below table 7 is shown for degrees of alternatives according to GRA. Below formulation 8 will be used for degrees of alternatives.

$$Ґ_{0i} = \left(\frac{1}{n}\right) 1/n \sum_{j=1}^{n} Y_{0i}(j) \qquad i = 1,2,3 \dots, m \qquad (8)$$

Table 7. GRA degrees of alternatives

Alternatives	Ґ
A1	0,54
A2	0,56
A3	0,66
A4	0,52

Findings and Discussion

The widespread usage of electirc vehicles thanks to their environmental friendliness is important for future ans sustainable consumption chain. Moreover, the widespread usage of these EVs requires the creation of charging station networks. Deternining the most suitable and optimal location for charging station is a multi-criteria problem. MCDM methods are techniques used to evaluated criteria in suitable location selection problem.

In this study, suitable areas are selected by grey relation analyse in Bursa province. The criteria that are effective in location selection problem were determined by examining the studies in the literature. Criteria evaluated by taking experts opinions ansd GRA results are shown in below table 8.

Table 8. Sequencing according to GRA

Alternatives	Ґ	Sequence
A3	0,66	1
A2	0,56	2
A1	0,54	3
A4	0,52	4

Analyses were performed by using 10 criteria and 4 alternative area in Bursa. According to results of GRA, alternative 3 is the optimal location for EV charging station which is defined as Gorukle/Kayapa rotation. Alternative 2 is the second one for EV charging station which is defined as FSM/Ihsaniye rotation. Alternative 1 is the third one for EV charging station which is defined as Balat/ Emek rotation. Alternative 4 is the forth one for EV charging station which is defined as Organize/Ozluce rotation.

Conclusion and Recommendations

Today, due to the limited resources to consume and the interest in economically benefit methods, electric vehicles become more populer. In order to be adopted by more users, optimal charging stations need to be positioned. Analysis results were ontained that can be taken as a key for more sustainable cities.

When results are examinated it is seen that the unsuitable areas as an alternative 1 and alternative 4 has less population and low volume of visitors while this criteria is the one of the most important according to experts. Moreover, two of them has high slope area ans cost of property which are not the preferable factors according to experts.

In future studies, this study can be one of good example for investors/ users to make better decision according to their necesities. Criteria weights can be obtained from survey results with different experts and stakeholders. These kind of new contributions can provide more flexible structure to current study.

Thanks and Information Note

We would like to thank to experts who contributed to study by sharing their priceless expert opinions.

References

Alkan, T. & Atiz, O.F. & Durduran, S.S. (2023). Elektrikli araç şarj istasyonları için AHP yöntemi ile uygun yer seçimi: Konya örnegi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 2023; 12(1), 193-199

Aşnaz, M.S. & Özdemir, B. (2021). Elektrikli araç şarj istasyonlarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile optimal konumlandırması. Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Akıllı Ulaştırma Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi, DOI: 10.51513/jitsa.1015108

Chen, T.D. & Kockelman, K.M. & Khan, M. (2013). Locating electric vehicle charging stations. Transp. Res. Rec. J. Transp. Res. Board 2385, 28–36. https://doi.org/10.3141/2385-04

Erbaş, M. & Kabak, M. & Özceylan, E. & Çetinkaya, C. Optimal siting of electric vehicle charging stations: A GIS-based fuzzy multi-criteria decision analysis. Journal of Energy, 163, 1017-1031, 2018.

Frade, I. & Ribeiro, A. & Gonçalves, G. & Antunes, A. & (2011). Optimal location of charging stations for electric vehicles in a neighborhood in Lisbon, Portugal. Transp. Res. Rec. J. Transp. Res. Board 2252, 91–98. https://doi.org/10.3141/2252-12

He, Y. & Kockelman, K.M. & Perrine, K.A. (2019). Optimal locations of U.S. fast charging stations for long-distance trip completion by battery electric vehicles. J. Clean. Prod. 214, 452–461. https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2018.12.188

Micari, S. & Polimeni, A. & Napoli, G. &Andaloro, L. & Antonucci, V. (2017). Electric vehicle charging infrastructure planning in a road network. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 80, 98–108.

Shahraki, N. & Cai, H. & Turkay, M. & Xu, M. (2015). Optimal locations of electric public charging stations using real world vehicle travel patterns. Transp. Res. Part D Transp. Environ. 41, 165–176. https://doi.org/10.1016/J.TRD.2015.09.011

Yağcıtekin, B. (2014). Elektrikli araç şarj altyapısı tasarımı ve akıllı şarj sistemin geliştirilmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Elektrik Tesisleri Bilim Dalı, 137s.

ASSESSMENT OF APPROPRIATE INSTRUCTIONAL RESOURCES FOR IMPROVING TEACHING AND LEARNING OF BUILDING AND WOODWORK TECHNOLOGY TRADE IN IMO STATE TECHNICAL COLLEGES

Stephen Ayemwenre AIGBODUWA
aigboduwa.stephen@gmail.com

Wasiu Olayinka ODUGBEMI
Federal College of Education (Technical) Ekiadolor Benin City, Edo State, Nigeria

Abstract
This study was conducted to determine whether instructional materials were adequate for enhancing the teaching and learning of building and woodwork technology trade in technical colleges in Imo State, Nigeria. Technical instructors and students from Senior Secondary School II responded to a questionnaire to provide feedback on the instructional materials, teaching strategies, and packages that would enhance the teaching and learning of building and woodwork technology trades in technical colleges. The data gathered and evaluated revealed that instructional facilities in technical colleges were woefully inadequate. Except for demonstrations, discussion, excursions, and individualized training, the teaching methods employed in the building and woodwork technology topic were poor. As a result, it was advised that teachers use these methodologies and that instructional computer packages be used for successful teaching of construction and woodworking technology trades in technical institutions in the Imo State School system.
Keywords: Instructional Resources, building and woodwork technology, instructional methods, Assessment.

Introduction

Building and woodwork technology trades, if effectively taught in technical colleges through effective use of instructional resources, can improve youths' acquisition of employable skills. As a result, instructional resources are unavoidable and fundamental in the teaching and learning of building and woodworking technology trades in Technical Colleges.

The importance and influence of technical education in all areas of economies is a clear challenge that necessitates suitable career development of students who have chosen the construction and woodwork technology trade in order to integrate into the world of work's rapid changes. Building and woodwork technology trade is one of the vocational subjects offered as a three-year program in technical colleges, according to the Federal Republic of Nigeria (2014 edition). Building and woodwork technology trade is specifically structured for skill acquisition, resulting in employability and self-reliance in the world of paid employment.

It is consequently critical that enough instructional materials be used in the teaching of building and woodwork technology trades in order for students to gain the necessary skills. Tonarely (2016) states that acquiring relevant skills necessitates suitable instructional resources for an efficient teaching and learning process. In this study, instructional resources relate to facilities, instructional materials, packages, and teaching methods used in the teaching and learning process to make building and woodwork technology trade lessons meaningful and understandable to students. The purpose of this study is to determine whether the facilities, instructional packages, and teaching methods used are adequate for successful teaching and learning of the construction and woodworking technical trade.

In technical colleges where skill acquisition is emphasized, the availability and adequate use of instructional resources is likely to help students understand, retain, and apply the experiences obtained in order to achieve the overall educational objectives. Imo State technical colleges are formal post-secondary institutions where adolescents are trained to gain marketable skills for employment after graduation. The effective transfer of skills can be improved by providing and utilizing suitable instructional materials for learners to enable them to adjust to occupational skill demands after graduation (UK Essays 2015).

When young people are well-trained in a variety of technical/vocational skills trades—such as building and woodworking technology trade, electrical/electronics trade, mechanical engineering

craft practice trade, auto maintenance/service, carpentry and joinery, radio/television maintenance/services trade, welding and fabrication trade, among others—they may find it useful on the job market. Additionally, it might give the graduates the chance to work for themselves. Acquiring applicable abilities is a surefire way to boost a country's productive capability. As a result, learning the necessary skills in the building and woodwork technology trades is one of the most certain ways for young people to find and keep positions in the world of work, whether in the public or private sectors that require the services of builders, carpenters, furniture makers, upholsterers and other area of building and woodwork technology. The purpose of this research was to assess the appropriateness of instructional materials for effective teaching of building and woodwork technology trades in technical colleges in Imo State, Nigeria.

Statement of the problem

Technical subjects are taught and learned through instructional materials, which are both necessary and fundamental. The availability and utilization of educational resources will aid in making trades education practical rather than theoretical. This study's goal is to evaluate the instructional resources' suitability for enhancing the teaching and learning of building and woodwork technology trades in technical institutions.

Purpose of the study

The main purpose of this study was to determine the adequacy of instructional resources for improving the teaching and learning of building and woodwork technology trade in technical colleges in Imo State. Specifically, the study sought to determine:

1. Adequacy of instructional facilities in technical colleges for teaching building and woodworking technology trades.
2. Appropriateness of instructional programs for improved teaching of the building and woodworking technology trades at technical colleges.
3. Appropriateness of instructional strategies for teaching building and woodworking technology trades in technical colleges.

Research Questions

The following research questions guided the study:

1. How adequate are the instructional facilities for teaching building and woodwork technology trade in Imo State technical colleges?

2. How adequate are the instructional packages for improved teaching of building and woodwork technology trade in Imo State technical college?
3. How adequate are the instructional method employed in teaching of building and woodwork technology trade in Imo State technical colleges?

Research Questions

The study was guided by the following research questions:

1. How adequate are the instructional facilities in Imo State technical colleges for teaching building and woodwork technology trades?

2. How adequate are the instructional packages in Imo State Technical College for enhanced teaching of the building and woodwork technology trade?

3. How effective are the instructional methods used in teaching the building and woodwork technology trades in Imo State technical colleges?

Methodology

Imo State has four technical colleges. They are the government technical college in Oweri, the Ahiara technical college in Ahiara Mbaise, the Osu technical college in Mbano, and the Okporo technical college in Orlu. Only three of the four technical colleges provide building and woodwork technology trades. Government Technical College, Oweri; Ahiara Technical College, Ahiara Mbaise; and Osu Technical College, Mbano are the schools. The study's population included 60 year II students and 6 teachers from the government technical college in Oweri, 32 students and 3 teachers from the Ahiara technical college in Mbaise, and 28 students and 3 teachers from the Osu technical college in Mbano. The survey included 120 senior secondary II students and 12 teachers, bringing the total number of respondents to 132. Since the population could be controlled, there was no sampling. A questionnaire on a four-point scale was the instrument used in the study. The instruments were evaluated by two specialists. One from Imo State University, Owerri's department of educational management, planning, measuring, and evaluation. The instruments' dependability coefficient was discovered to be 0.88. Frequency counts, means, and standard deviations were used to calculate the decision levels once the data was evaluated. The questionnaire aimed to elicit responses from respondents regarding their views on the suitability of instructional facilities, teaching materials, and instructional techniques for the effective teaching of building and woodwork technology trade in the technical colleges.

Results

The results of this research were presented in the table below being presided by the corresponding research questions.

Table 1: mean and standard deviation of teachers and students responses on adequacy of instructional resources for effective teaching of building and woodwork technology trade in technical colleges in Imo State

	Item	Teachers N = 12				Students N = 120			
S/N	Teaching Resources	X_1	x_1	SD_1	Decision	X_2	X_2	SD_2	Decision
1	Working space in the work is adequate	20	3.18	1.65	Strongly agreed	61	3.01	1.68	Strongly Agreed
2	Safety provisions are adequate in the workshop	23	1.49	0.98	disagreed	81	2.46	1.47	Strongly Agreed
3	Hand tools such as saws, harmers, chisels, try square file are adequate.	25	1.68	1.08	disagreed	80	2.36	1.48	Strongly Disagreed
4	Concrete mixing machines are adequate	20	1.33	0.94	disagreed	77	2.27	1.45	Strongly Disagreed
5	Lathe machines are not adequate	17	1.21	0.86	disagreed	98	1.95	1.33	Disagreed
6	Teaching materials such as tapes, and note books are adequate	18	1.22	0.87	disagreed	97	1.96	1.34	Disagreed
7	Drawing instruments are adequate	21	1.41	1.96	Disagreed	76	2.25	1.44	Disagreed
8	EEDC power supply is adequate	22	1.42	1.95	Disagreed	77	2.26	1.45	Disagreed
9	Generator set for power supply is adequate	23	1.40	1.95	disagreed	76	2.20	1.43	Disagreed
10	Work benches for practical work are adequate	22	1.40	1.96	disagreed	75	2.26	1.43	strongly Agreed

The data presented above reveals that both teachers and students agreed that workshop space and safety provision are very adequate for carrying out practical work in the workshop. They however posited that other items were inadequate for teaching building and woodwork technology trade effectively in the technical colleges in Imo State.

Table 2: Responses of teachers and students on the instructional methods adopted for teaching building and woodwork technology trade in the technical colleges in Imo State.

	Item	Teachers N = 12				Students N = 120			
S/N	Instructional methods	X_1	x_1	SD_1	Decision	X_2	X_2	SD_2	Decision
11	Demonstration method is adequate	23	3.08	1.62	Agreed	53	3.02	1.56	Strongly Agreed
12	Individualized instruction is adequate	24	3.10	1.65	Agreed	54	3.04	1.57	Strongly Agreed
13	Excursion method is adequate	25	3.11	1.64	Agreed	53	3.05	1.58	Strongly Agreed
14	Discussion method is adequate	23	3.10	1.66	Agreed	53	3.06	1.58	Strongly Agreed
15	Enquiry method is adequate	20	1.33	0.93	Disagreed	75	2.26	1.41	Strongly Disagreed
16	Assignment method is adequate	23	1.34	0.94	disagreed	76	2.25	1.40	Strongly Disagree
17	Experimental method is adequate	24	1.33	0.95	Disagreed	75	2.24	1.42	Strongly Disagreed
18	Lecture method is adequate	21	1.41	0.97	Disagreed	73	3.29	1.43	Strongly Disagreed

The respondents accepted that all the instructional methods were adequately adopted and appropriately utilized in the teaching of building and woodwork technology trade. The date presented on table 2 reveals that teachers and students accepted that demonstration, individualized instruction, excursion, discussion and experimental methods of instructions are adequate for teaching welding and fabrication trade in the technical colleges in Imo State. Other items were regarded as been inadequate in teaching of building and woodwork technology trade.

Table 3: Mean and standard deviation rating of teachers and students on the adequacy of instructional packages for teaching building and woodwork technology trade

	Item	Teachers N = 12				Students N = 120			
S/N	Instructional packages	X_1	x_1	SD_1	Decision	X_2	X_2	SD_2	Decision
19	Computers are adequate	22	2.81	2.81	agreed	56	2.76	1.60	Strongly Agreed
20	Chats are adequate	20	2.53	1.38	Agreed	73	3.61	1.64	Strongly Agreed
21	Projectors are adequate.	18	1.18	1.56	Strongly agreed	54	2.66	1.57	Strongly Agreed
22	Film strips are adequate	18	2.84	1.49	Strongly agreed	72	2.85	1.63	Agreed
23	Compact disks are adequate	17	2.66	1.42	Strongly agreed	65	3.20	1.71	Strongly Agreed
24	Flannel graph is adequate	21	2.54	1.37	Agreed	73	3.62	1.65	Agreed
25	Photographs are adequate	19	2.54	1.38	Strongly agreed	76	3.01	1.68	agreed

All the items associated with the instructional packages were rated favourably by all respondents as shown in table 3. The ratings are congruent with Ekenna (2018) who opined that in teaching and learning conditions in vocational institutions, computer aided instructions are helpful because they bring out meaningful experiences in helping students to investigate and motivating students to fully participate in learning activities by arousing the learners interest throughout the learning period. Buttressing the fact, Smith (2013) posited that teaching and learning can be enhanced in engineering and related fields of studies by making use of educational packages installed in the computer.

Summary of the findings

The studies' primary findings are as follows:

1. The workshop space and safety provisions in technical colleges were adequate for carrying out actual work. Other items like tools, equipment, and training materials were insufficient. That is, they were insufficient for effective teaching of building and woodwork technology in Imo State's technical college.
2. According to the respondents, the teaching methods that enhance teaching and learning of the building and woodwork technology trade include demonstration, individualized instruction, discussion, excursion, and experimental method of instruction, while the respondents rejected lecture, enquiry, and assignment method of instruction as irrelevant

in enhancing effective instructional process in the building and woodwork technology trade classroom or workshop.

3. All of the educational materials were deemed suitable by respondents as possible tools for fostering successful teaching and learning of building and woodwork technology trades at technical colleges.

Conclusion

Effective use of instructional resources is crucial for the teaching of the construction and woodworking technology trades in technical colleges. The findings of this study showed that, in order to effectively teach trade skills to students in the classroom and workshop, both teachers and students support the use of instructional tools like computers, projectors, flannel graphs, filmstrips, charts, and photographs. The respondents supported a variety of teaching strategies, including demonstration, discussion, field trips, individualized training, and experimental methods of instruction. These approaches should be widely used to engage students in learning and help them develop the necessary abilities so they can find job after graduation or work for themselves in the realm of paid employment.

Recommendations

The following suggestions were made based on the research's findings.

• In order to help students learn skills more effectively, teachers should implement the use of demonstration, discussion, excursion, customized, and experimental instructional approaches when teaching the building and woodworking technology trade in technical colleges.

• Given that the subject is practical in nature, teachers should have access to adequate instructional materials when teaching the construction and woodworking technology trade in technical colleges.

• In Nigeria's technical colleges, computer packages should be made available, and teachers should receive adequate training on how to utilize them to teach building and woodworking technology subjects.

• Teachers should make efficient use of instructional computer programs that are excellent for classroom workshop activities.

REFERENCES

Akinfolarin, C. A., Ajayi, I. A. &Oloruntegbe, K. O. (2012). An appraisal of resource utilization in vocational and technical education in selected colleges of education in South-West Nigeria. Journal of Education, 5(3),112-125

Ekenna, C.J. (2018). Skill training in Nigeria Technical colleges: Benefits and Challenges. A paper presented at the 6th Annual National Conference of the Association for Encouraging Qualitative education in Nigeria, Delta State University Abraka, Abraka, Nigeria.

Federal Republic of Nigeria (2014). National policy on education, NERDC press.

Fillibus, E. (2001). Utilization of Instructional Materials and Technical Teacher Effectiveness in Nasarawa and Plateau State. Unpublished M. Ed Thesis, university of Nigeria, Nsukka.

James E E & David N.D (2019) Resource adequacy and utilization for teaching and learning effectiveness in vocational education programmes in South-South Nigerian Universities. Journal of vocational education studies, 2 (2) 614-630.

Maaji, S. A..(2013). An Assessment of vocational technical training programmes in Nigeria prisons of selected Northern Nigerian prisons.An Unpublished Doctoral Thesis Department of Vocational Teacher Education; University of Nigeria.

National Board for Technical Education (NBTE) (2011).Report of the national steering committee on the development of national vocational qualifications framework (NVQF) for Nigeria. Retrieved11th August 2018 from http://www.google.com.

Okebukola P.A, (2005) Quality assurance in the Nigerian university system. Nigerian Journal of Curriculum Studies 12(3): 1-5.

Olagboye, A.A. (2004). Introduction to educational management in Nigeria. Ibadan: daily graphics (Nigeria) Limited.

Oloyede, D. O. (2003). Resources availability, utilization and academics achievements of students in selected secondary schools in Ibadan. Ibadan Journal of Education Studies, 3(1&2), 40-47.

Onyemachi G.A (2004). Management skills required by teachers for improvement in operating woodwork laboratory in technical colleges of Abia and Enugu state. (Unpublished Masters Theses). University of Nigeria, Nsukka.

Osam, I. (2013). Implementing vocational and technical education programmes in South-South Nigeria: A case of Rivers State. International Journal of Scientific Research in Education, 6(2), 128-148.

Osuala EC (1999). The importance of vocational training in the socio-economic of Nigeria: vocational/Technical Educational and manpower development. Pacific Publishers ltd.

Smith, P. (2013). Great benefits of technology in education. Retrieval from http://edtechreview.in/news/705 benefits of - technology – in education.

Tonarchy, K. (2013). Types of instructional technology for the classroom.Retrieved from http:/www.ehow.com/.

Udo, S. U. (1997). The role of a teacher. A paper presented at a workshop on professional teachers education (Basic course) 19th to 23rd May 1997 at Federal Polytechnic Mubi.

PEYZAJ ENSTALASYON (YERLEŞTİRME) SANATI İÇİN BİR TİPOLOJİ OLUŞTURULMASI

Orazgeldi DURDYMYRADOV (ORCID: 0000-0002-1272-9881)
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mşmarlığı Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye,
Email: oraz1997dv@gmail.com,

Tutku AK ERKEN (ORCID: 0000-0002-1600-3199)
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Çanakkale, Türkiye
Email: tak@comu.edu.tr

Özet
Enstalasyon sanatı, tıpkı mimarlık, bilim ve teknolojide olduğu gibi, peyzaj mimarlığı alanına dahil edilmiştir. Peyzaj enstalasyonları, doğal ve yapay unsurları bir araya getirerek mekânsal deneyimleri dönüştüren sanatsal ifadelerdir. Ancak, bu alanda çalışan sanatçılar ve akademisyenler arasında ortak bir dil ve sınıflandırma sistemi eksikliği bulunmaktadır. Bu çalışma, bu eksikliği gidermek için bir çerçeve sunmayı hedeflemektedir. Bu nedenle bu araştırmada peyzaj enstalasyon (yerleştirme) sanatı alanında bir tipoloji oluşturmak amaçlanmıştır. Araştırma, mevcut literatürün incelenmesi ve peyzaj enstalasyonları üzerinde yapılan örnek çalışmaların analiz edilmesinden oluşmaktadır. Araştırmada peyzaj enstalasyonlarını belirli özelliklere göre sınıflandırmak ve bu sınıflandırma üzerinden genel bir tipoloji oluşturulmuştur. Bu tipoloji, peyzaj enstalasyonlarının farklı türlerini, malzemelerini, boyutlarını, konumlarını ve estetik özelliklerini içermektedir. Böyle bir tipoloji, yalnız bu alanda çalışan sanatçılar ve tasarımcılar için değil, ayrıca peyzaj mimarları için de bir rehber oluşturacaktır. Çalışma sonucunda peyzaj enstalasyon sanatı toplam on kategori altında toplanmış ve farklı özellikleri ortaya konmuştur. Bu kategoriler yapay veya doğal malzeme kullanımına, tasarımın formuna, arazi kullanımına, kalıcılık durumuna ve kullanılan teknolojiye göre oluşturulmuştur. Bu çalışmada ayrıca her bir kategori için tasarım önerileri sunulmuştur.
Anahtar Kelimeler: Mekânsal deneyim, Peyzaj enstalasyon sanatı, Tipoloji

DEVELOPING A TYPOLOGY FOR LANDSCAPE INSTALLATION ART

Abstract
Installation art, just like in architecture, science, and technology, has been incorporated into the field of landscape architecture. Landscape installations are artistic expressions that transform spatial experiences by bringing together natural and artificial elements. There is, however, a lack of a common language and classification system among artists and academics working in this field. This study aims to address this gap by providing a framework. Therefore, this research aims to create a typology in the field of landscape installation art. The research consists of reviewing the existing literature and analyzing case studies on landscape installations. In the study, landscape installations are classified based on specific characteristics, and a general typology is created based on this classification. This typology includes different types of landscape installations, their materials, dimensions, locations, and aesthetic features. Such a typology will not only serve as a guide for artists and designers but also for landscape architects practicing in the field. As a result of the study, landscape installation art has been categorized into a total of ten categories, and their different features have been identified. These categories have been created based on the use of artificial or natural materials, the form of the design, land use, permanence, and the technology employed. In this study, design recommendations have also been provided for each category.
Keywords: Landscape installation art, Spatial experience, Typology

GİRİŞ

Enstalasyon; yerleştirmek, düzenlemek, kurmak anlamlarına gelmektedir. Günümüzde bu sanatın birçok tanıtımı yapılmıştır. Enstalasyonlar, anlamın düşünce ve mekanla buluştuğu işlerdir (Okumuş, 2015).

Enstalasyon sanatı, izleyiciler ve toplum için sanatsal bilgiler içerir. Peyzaj, mimari, tasarım gibi mekanlardaki yerleştirme çalışmaları, tasarımcıların iletmek istedikleri bilgi sembolleri tarafından belirlenir. Tasarım bir izleyici kitlesiyle buluştuğunda, sadece tasarımcının söylemek istediği bir şey değil, sosyal bir söyleme dönüşür. Tercümanlarla iş yürütüldüğünde farklı düşünceler ortaya çıkıyor (Taşkaya, 2022).

Enstalasyon alanı kavramı 20. yüzyılda değişmeye başladı. Gözden geçirenler çalışmayı tartışır. Sergilenen eserlerdeki farklı düşünceler, eserlerin farklı anlamlara sahip olması ve yazarın düşüncelerinden çok farklı yorumlara sahip olması anlamına gelmektedir (Yerce, 2007).

Yerleştirme veya yerleştirme sanatının pek çok farklı türü vardır ve kapsamı oldukça geniştir. Bu çalışma ile konunun kapsamı ve farklı özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışma ile enstalasyon sanatı olarak da bilinen enstalasyon sanatının peyzaj mimarlığı meslek disiplini içindeki yerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla enstalasyon sanatının farklı örnekleri incelenerek, bu sanatın peyzaj mimarlığında kullanılabilmesine yönelik bir tipoloji oluşturulması umulmaktadır. Enstalasyon sanatı, yeni fikirler önermek, topluma hizmet etmek ve insanlar için yeni kavramlar yaratmak üzerine kuruludur.

Ülkemizde bu tür sanat anlayışı kısmen gelişmeye başlamış olsa da, peyzaj öğeleri ile peyzaj alanlarının bir araya getirilerek bu sanatın kullanıldığı pek çok örnek yoktur. Bunun başlıca nedeni, bu sanatın güzel sanatlar ve peyzaj mimarlığı gibi iki farklı disiplinin ortak araştırma konusu olması ve bu ortak alanda çok fazla malzeme ve uygulamanın bulunmamasıdır. Bu tez aracılığıyla disiplinin eksikliklerinin giderilmesi ve bu doğrultuda peyzaj düzenleme sanatına yönelik bir tipoloji oluşturulması amaçlanmaktadır.

kavramsal çerçeve

En basit tanımıyla "yerleştirme", bir veya birden fazla nesnenin belirlenerek mekâna yerleştirilmesidir. Ancak bu temanın karmaşık tarafı, nesnelerin mekâna nasıl yerleştirildiği ve bu düzenlemenin yerleştirme sonrasında mekânın durumuna ve ifadesine verdiği önem; diğer bir deyişle mekâna yerleştirilen nesneler arasındaki bütünlüğün kavramsal boyutudur (Sözen, 2010).

Enstalasyon kelimesi tertip etmek, bir yere yerleştirmek, sözlükte tertip etmek, makama getirmek anlamlarına gelmektedir. Ama buradaki çıkar kavramı bir düzenleme, bir düzenleme olacaktır. Sanatta enstalasyon dilimizde karşılığını bulmuştur. Bu kavramlardan hareketle bir nesneyi veya bir grup nesneyi bir yere yerleştirmek, yani bir yerdeki bir nesne veya nesne grubunu etkilemek düzen olarak tanımlanabilir (Yerce, 2007).

Enstalasyon kavramı varoluşu boyunca farklı yorum ve tanımlamalarla anlatılmıştır. "Enstalasyon" İngilizce kökenlidir ve bir sanat, bir eylem olarak bir yer ve bir bileşen olarak bir nesne ve katılımcılarının deneyimi olarak tanımlanabilir. Karatay'a göre enstalasyon sanatı, "geleneksel sanat eserlerinin aksine, çevreden bağımsız sanat yapıtları içermeyen, belirli bir mekân için yaratılan, mekânın niteliğini kullanan ve inceleyen, izleyici katılımının temel bir gereklilik olduğu" şeklinde tanımlanmaktadır. (Karatay, 2019).

MATERYAL ve METOD

Bu bölümde çalışma konusu kapsamında kullanılan materyal olarak, enstalasyon tasarım ait yapılmış projeler, makaleler ve süreçleri irdelenmiştir.

material

Bu çalışmanın ana malzemesi peyzaj bahçe enstalasyon sanatının tasarım stiline göre tasnif edilmiştir. Bu çalışma, tesisatın peyzaj mimarlığında sınıflandırılmasının önemini; tesisatın genel tanımı, tasarım yönleri, tasarım ifadeleri, peyzaj mimarlığındaki önemi, farklı çalışmalardaki sınıflandırmalar ve kendi görüşlerimizdeki sınıflandırmaları, Daha önce yazılmış makaleleri, araştırma konusu ile ilgili tezler, doktora tezleri ve kitaplardan yararlanılır.

metod

Bu çalışmada analitik yöntemler, kapsamlı peyzaj çalışmaları ve veri toplama kullanılmıştır. Çalışma kapsamında öncelikle konu ile ilgili literatür taraması yapılmış olup, Peyzaj Mimarlığında peyzaj mimarlığı enstalasyonlarının bir tipolojisi oluşturulması ile ilişkilendirilerek bir bütün olarak sunulması vurgulanmaya çalışılan çalışmanın ana içeriği bu olmuştur. Tasarım aşamasındaki ön veriler Tesisatların önemi, algıları, tesisatların genel tanımları, tesisatların peyzajdaki önemi, dünyadaki tasarımlar araştırılmış ve peyzajlarda tesisat tasarımına ilişkin bir tipoloji oluşturmak için veriler elde edilmiştir. Elde edilen veri tabanı kullanılarak son aşama enstalasyon sanatının peyzajına göre bir tipoloji oluşturulmuştur.

ENSTALASYON SANATINI PEYZAJ YÖNÜNDEN BIR TIPOLOJI OLUŞTURMA

Araştırmaların sonucunda elde ettiğimiz verilere göre yerleştirme sanatının peyzaj açıdan sınıflandırdığımızda, peyzaj öğelerini göz önünde bulundurarak aşadakı ana başlıkta inceleyelim:

- Manzara Açısından Yerleştirme Sanatı: Bu tür yerleştirme, bir alanın doğal ve yapay unsurları ile düzenlenerek estetik bir görüntü oluşturulur. Genellikle bahçe parkları, kamusal alanlar, turistik bölgeler ve ticari alanlar gibi acık havada gerçekleşen yerlerde çalışmalar yapılır. Tasarımlar, insanlara doğal ve rahatlatıcı etkiler yaratabilir. Ayrıca insanlar için hem sanat hem dinlenme alanları olarak kullanılabilir.
- Arazı Sanatı: Bu tür yerleştirme, doğal malzemeleri kullanarak yapılan geçici ve kalıcı sanat eserleridir. Bu tür sanat genellikle dış mekanlarda yapılmaktadır ve doğaya yönelik bir yaklaşımı temsil eder. Arazı Sanatçıları, çakıl taşları, yapraklar, dal parçaları, kum, çamur gibi doğal malzemeler kullanarak çeşitli desenler, figürler veya heykeller oluştururlar. Bu sanatı genellikle izleyiciyle doğrudan etkileşim kurmasına izin veren bir sanat formudur ve kendine özgü bir deneyim sunar.
- Işık Kullanımı ve Enstalasyon Sanatı: Bu tür yerelleştirme, genellikle mekân ve ortam için tasarlanan ışıkla ilgili sanatsal çalışmalardır. Kullanılan araçlar genellikle, ışık kaynakları, lambalar, LED'ler veya projektörlerdir. Mekân içeresinde genellikle tavan, duvar, zemin, diğer unsurlara yerleştirilen geometrik şekiller veya renkli görseller içerebilir. Bu sanat formunda, ışık ve gölge, renk, hareket ve desen gibi unsurların yanı sıra mekânın kendisi, izleyici ile etkileşim kurması ve deneyimsel bir olay oluşturması için önemlidir.
- Geometrik Şekillere Dayalı Enstalasyon Sanatı: Bu sanat, sanatçıların sadece geometrik şekilleri kullanarak yaratılan sanat eserleridir. Bu tür sanatlar genellikle mekânsal bir deneyim sunar ve izleyici içine çeker. Kullanım malzemeler genellikle, yapay ve doğal malzemeler, renk, dokular kullanılır.

Elde edilen geometrik şekiller ise: yayılan daireler, kırık üçgenler, paralel çizgiler, küplerin dizilimi, dönen çemberler.

- İnteraktif Enstalasyonlar: Bu tür enstalasyonlar, izleyicilerin pasif gözlemci rolünden çıkmasını sağlar ve onları aktif katılımcılara dönüştürür. Ziyaretçiler, enstalasyonla etkileşime geçerek deneyimlerini şekillendirebilir, kendi hikâyelerini yaratır ve sanatsal deneyimlerini özelleştirir. Bu etkileşimler, görsel, işitsel veya dokunsal tepkilerle geri bildirim sağlayarak ziyaretçilerin duygusal, zihinsel ve fiziksel bir deneyim yaşamalarını sağlar.
- Geçici Enstalasyonlar: İzleyicilerin geçici bir deneyim yaşamasını sağlar. Geçici olmaları, zamana, mekâna ve olaya özgü bir anlam taşıyabilir ve geçicilik kavramını vurgulayabilir. Ayrıca, geçici enstalasyonlar, sanatın sınırlarını genişletme, mekânı dönüştürme ve izleyicilerin katılımını teşvik etme amacı taşır. Geçici enstalasyonlar, çevreye, mekâna veya etkinliğe özgü olarak tasarlanabilir. Malzemeler, renkler, şekiller ve boyutlar gibi unsurlar, enstalasyonun amacına ve bağlamına bağlı olarak seçilir. Geçici enstalasyonlar, çevreyle etkileşime geçerek dikkati çekmek, anlatmak veya duygusal tepkiler uyandırmak amacıyla tasarlanabilir.
- Yansımalar ve Aynalarla Oluşturulan Enstalasyonlar: Ziyaretçilerin kendilerini çevrelerindeki yansımalarla etkileşim halinde görmelerini sağlar. Bu, kişisel bir deneyim ve etkileşim duygusu yaratır. Aynalar, ışık, renkler ve şekiller gibi diğer sanatsal unsurlarla birleştirilerek, görsel bir şölen sunulabilir. Bu tür enstalasyonlar, ziyaretçilerin kendilerini dışarıdan bir gözlemci gibi değil, enstalasyonun bir parçası gibi hissetmelerini sağlar. Aynalar, mekânın farklı perspektiflerinden görüntüleri yansıtarak, ziyaretçilerin kendi hareketlerini ve etkileşimlerini gözlemlemelerini sağlar.
- Biyoçeşitlilik Odaklı Enstalasyonlar: Biyoçeşitlilik odaklı enstalasyonlar, doğal dünyanın çeşitliliğini vurgulamak, farkındalık yaratmak ve koruma çabalarını desteklemek amacıyla oluşturulan sanatsal düzenlemelerdir. Bu tür enstalasyonlar, bitki, hayvan ve diğer doğal unsurların kullanılmasıyla

oluşturulabilir. Biyoçeşitlilik odaklı enstalasyonlar, doğal yaşamın önemine dikkat çekmek için çeşitli sanatçılar, tasarımcılar ve çevreciler tarafından oluşturulur. Bu enstalasyonlar genellikle açık hava sergilerinde veya doğal alanlarda sergilenir.

- Yeniden Düzenlenen Doğal Alanlar: Bu tür enstalasyonları, insan müdahalesiyle restore edilen veya dönüştürülen doğal alanlarda oluşturulan sanatsal düzenlemelerdir. Bu enstalasyonlar, doğal çevrenin dönüşüm sürecini vurgulamak, insan-doğa ilişkisini tartışmak ve çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek amacıyla oluşturulur. Yeniden düzenlenen doğal alanlar enstalasyonları, genellikle restore edilen parklar, bahçeler, ormanlar veya diğer doğal alanlarda yer alır. Bu enstalasyonlar, doğal unsurlarla birlikte heykeller, yapılar, ses ve ışık efektleri gibi sanatsal unsurları da içerebilir.
- Geri Dönüşüm Malzemelerinin Kullanıldığı Enstalasyonlar: Geri dönüşüm malzemelerinin kullanıldığı enstalasyonlar, sanatçıların atık malzemeleri yeniden değerlendirerek çevresel sorunlara dikkat çekmeyi ve sürdürülebilirlik mesajı iletmeyi amaçlayan sanatsal düzenlemelerdir. Bu tür enstalasyonlar, geri dönüştürülebilir malzemelerin yaratıcı bir şekilde kullanılmasıyla oluşturulur. Geri dönüşüm malzemelerinin kullanıldığı enstalasyonlar, plastik, cam, metal, kâğıt, kumaş gibi atık malzemelerin geri dönüşüm sürecinde dönüştürülerek sanatsal eserlere dönüştürülmesiyle oluşturulur. Bu malzemeler, çeşitli şekillerde kesilip, bükülüp veya düzenlenerek enstalasyonun bir parçası haline getirilir.

ışık kullanımı ve enstalasyon sanatı

Enstalasyon sanatının bir başka örneği de botanik unsurlarla desteklenen ışık ve ses etkileşiminden oluşan Dijital Sebzelerdir. Tasarım, seradaki bitkileri temsil edecek şekilde her bitkiye karmaşık sesler atanarak oluşturulmuştur. Ziyaretçiler bitkilere dokunduğunda tasarımı harekete geçiriyor ve ortaya ışık ve sesin uyumu çıkıyor. Örneğin domatese dokunduğunuzda çıkan keman sesi, havucuna dokunduğunuzda çıkan trompet sesi gibi zengin müzik içerikleri ve ışık yansımalarıyla dijital ve interaktif eserler ortaya çıkıyor (Şekil 1) (Dent, 2017).



Şekil 1.Dijital sebzeler görselleri (Dent, 2017).

Bu örnekteki enstalasyon sanatı, botanik unsurlarla desteklenen ışık ve ses etkileşimini kullanarak dijital bir deneyim sunmaktadır. Peyzaj açısından değerlendirdiğimizde, bu eser doğal ve yapay unsurların birleşimini kullanarak bir peyzaj etkisi yaratmaktadır. Dijital Sebzelerin tasarımı, seradaki bitkilerin temsilini amaçlamaktadır. Bu bitkilere atanan karmaşık sesler, ziyaretçilerin dokunmasıyla etkinleştirilir ve ışık ve ses uyumunu ortaya çıkarır. Örneğin, bir domatese dokunulduğunda çıkan keman sesi veya bir havucuna dokunulduğunda çıkan trompet sesi gibi zengin müzik içerikleri ve ışık yansımalarıyla etkileşimli ve dijital bir deneyim sunulur. Bu enstalasyon, bitkilerin doğal büyüme ve ses üretme süreçlerini taklit ederek, ziyaretçilerin bitkilere dokunduklarında yaratılan çeşitli sesleri deneyimlemelerine olanak tanır. Bu deneyim, peyzajın canlılığını ve doğanın hareket halindeki unsurlarını vurgular. Peyzaj açısından, Dijital Sebzeler benzersiz bir ortam yaratır ve insanları doğayla olan ilişkilerini sorgulamaya teşvik eder. Ses ve ışığın etkileşimli olarak kullanılması, bitkilerin duygusal ve hatta müzikal özelliklerini vurgular. Bu, doğayla olan bağlantıyı güçlendiren ve peyzajın estetik ve duygusal boyutlarını vurgulayan bir deneyim sunar. Sonuç olarak, Dijital Sebzeler enstalasyonu, botanik unsurların ışık ve ses etkileşimiyle birleştiği yeni bir peyzaj deneyimi sunar. Bu eser, bitkilerin doğal büyüme süreçlerini taklit ederken, ziyaretçilerin dinamik bir şekilde etkileşimde bulunduğu

etkileyici bir ortam sağlar. Bu deneyim, doğanın güzelliğini, canlılığını vurgulayarak ve insanların doğayla olan ilişkilerini sorgulayarak peyzaja yeni bir perspektif kazandırır.

arazı sanatı

Arazı sanatın özü altında toplanan eserler iki açıdan incelenebilir. Birincisi sanat malzemeleri ile doğa ile uyum içinde yaşamak, ikincisi ise doğadan sanata yönelmektir. Doğayla uyum içinde yaşayan yapıtlarda "sanat doğadır" anlayışı sanatsal bir biçimlenme biçimi seçmiştir. Diğer bir deyişle, zaman da sanatsal bir faktördür. Eser zamanla kaybolur. Land Art aynı zamanda galeri düzenine karşı bir hareketti. Land Art akımından eserler zaman zaman galerilerde sergileniyor ama bu eserler hiçbir zaman satılmıyor. Çünkü Richard Long'un Wyoming Circle'ı gibi oluşturulan bir düzen bir daha asla aynı şekilde oluşturulamaz veya Andy Goldsworthy'nin "Mudy Stones" ve onun buzdan heykelleri gibi zamanla yok olur (Şekil 2) (Vikipedi, 2023).



Şekil 2. Arazı sanat çalışma görselleri (Skorenko, 2017).

Arazı sanatı, doğal ortamların sanatsal şekilde düzenlenmesi ve tasarlanmasıyla ilgilenen bir sanat dalıdır. Peyzaj yönünden değerlendirdiğimizde, arazi sanatı doğal manzaraların güzelliğini, estetiğini ve fonksiyonunu vurgulamak için yapılan çeşitli tasarımları ifade eder. Arazı sanatı peyzaj yönünden, doğayla insan yapısı unsurlarının harmoni içinde bir araya getirildiği projeleri kapsamaktadır. Bu tür projeler, doğal bitki örtüsü, su özellikleri, heykeller, patikalar ve diğer peyzaj elemanları ile birleştirilerek estetik bir görüntü oluşturmayı amaçlar. Arazı sanatı, manzarayı optimize ederken, doğal ögeleri korumaya ve çevreye uyumlu olmaya da önem verir. Peyzaj yönünden yapılan arazı sanatı tasarımları, insanları etkilemek, doğanın güzelliğini vurgulamak ve doğayla uyum içinde yaşamak için kullanılan mekanlar yaratır. Estetik açıdan insanları etkilerken aynı zamanda bir işlevsellik sunar, bunun yanında da çevre ile uyumlu

olması nedeniyle sürdürülebilir bir yaklaşım sergiler. Arazı sanatının peyzaj yönü, doğal güzellikleri vurgulayarak insanları doğayla bağlantı kurmaya teşvik eder. Bu tür tasarımlar, insanların doğal ortamları keşfetmesi, doğayı daha iyi anlaması ve ona saygı duyması için fırsatlar sunar. Bununla birlikte, arazi sanatı yapılarıyla birlikte, peyzajı yönlendirir ve şekillendirirken doğal dengeyi koruma amacını taşır. Sonuç olarak, arazi sanatı peyzaj yönünden, doğal ve yapay unsurların bir araya getirilmesiyle oluşturulmuş projeleri ifade eder. Bu tasarımlar, estetik değeri ve işlevselliği birleştirerek insanların doğayı keşfetmesini ve doğa ile uyum içinde yaşamasını sağlar. Bununla birlikte, çevreye saygı duyarak ve sürdürülebilir bir yaklaşım sergileyerek doğal dengeyi koruma amacını taşır.

manzara etkili yerleştirme sanatı

Manzara etkili yerleştirme sanatı, bir sanat eserinin ya da dekorasyonun, ilham verici, sakinleştirici ya da ruh hali değiştirici bir etki yaratmak için doğru bir yerleştirilmesidir. Bu sanat, aynı zamanda görsel denge ve estetik duygu yaratmayı hedefler. Doğru renk ve şekillerin kullanılmasıyla, mekanlarda harmoni ve denge sağlanabilir. Manzara etkili yerleştirme sanatıyla, insanların gözlerini dinlendiren ve ruh halini iyileştiren bir ortam yaratılabilir. Örnek çalışmalarda inceleyelim: Yedi Sihirli Dağ, İsviçreli plastik sanatçısı Ugo Rondinone tarafından Las Vegas'ın dışındaki çölde yaratılan büyük, renkli bir sanat enstalasyonudur. Yedi heykelden oluşan bu grup, renkli bir totem oluşturmak için canlı renklerle üst üste dizilmiş güzelce boyanmış masif taşlardan oluşuyor (Lima, 2022).



Şekil 3. Manzara etkili çalışmalara örnek (Lima,2022).

Şekil, doğal olarak oluşan taş ormanları andırıyor ve anıtsallık ile çöküş arasında bir denge kuruyor gibi görünüyor. Sanatçının anıtsal çağdaş höyüğü, meditatif kaya dengeleme sanatını çağrıştırıyor ve kara sanatı tarihindeki yerini belirliyor. Las Vegas'ta görülmesi gereken bir yer ve yapılacak en ucuz şeylerden biri.

Bu sanat eseri, Rodino'nun doğa olaylarına olan uzun süredir devam eden ilgisini ve bunların sanatta yeniden ifadesini genişletiyor. Resimlerinin ve heykellerinin adları ve biçimleri genellikle hava, ay, güneş ve evren gibi ilkel olguları çağrıştırır. Doğal dünyaya, romantizme ve varoluşçuluğa eşzamanlı göndermelerle Seven Magic Mountains, sanatçının yirmi yılı aşkın bir süredir çalışmalarını destekleyen ruhani bir üçlüyü temsil ediyor. Yeni bir tema ve malzeme yinelemesiyle Seven Magic Mountains, romantik bir minimalist his yaratıyor (Sanat, 2016).



Şekil 4. Manzara etkili çalışmalara örnek (Sanat, 2016).

Yedi Sihirli Dağ Enstalasyonu peyzaj açısından oldukça etkileyici bir yapıdır. İçinde bulundurduğu doğa unsurları ve düzenlemeleriyle ziyaretçilerine büyülü bir atmosfer sunar. Enstalasyonun doğa ile iç içe olması, bitki örtüsü ve su alanlarının düzenlemesiyle doğal peyzajın ön plana çıkarıldığı görülmektedir. Yemyeşil bitki örtüsü, çeşitli ağaçlar ve çiçekler enstalasyona canlılık katmaktadır. Su alanları ise peyzaja hareketlilik ve dinginlik katmaktadır. Yedi Sihirli Dağ Enstalasyonun tasarımı da oldukça düşündürücüdür. Estetik açıdan ziyaretçilere görsel bir şölen sunarken, aynı zamanda birçok sembolik unsuru da içerisinde barındırır. Doğal taşların ve heykellerin kullanımıyla enstalasyon, doğayı ve doğanın gücünü yansıtmakta, ziyaretçilerine doğanın büyüsünü deneyimleme imkânı sunmaktadır.

Ayrıca, enstalasyonun düzenli bakımıyla koruma ve sürdürülebilirlik de sağlanmaktadır. Bitki ve su bakımlarının düzenli yapılması, enstalasyonun canlılığını ve güzelliğini korumak için önemlidir. Ayrıca, ziyaretçilere bilgilendirme levhaları ve rehberlik hizmeti sunulmasıyla enstalasyonun önemi ve değeri hakkında farkındalık yaratılmaktadır.

Sonuç olarak, Yedi Sihirli Dağ Enstalasyonu peyzaj açısından oldukça başarılı bir yapıdır. Doğayla uyumlu tasarımı, canlı bitki örtüsü ve su alanlarıyla ziyaretçilerine büyülü bir deneyim sunmaktadır. Ayrıca, tasarımının sembolik unsurlarla desteklenmesi ve düzenli bakımıyla koruma ve sürdürülebilirliği de dikkate alınarak yaratılan bu peyzaj, doğanın gücünü ve güzelliğini vurgulamaktadır.

geometrik şekillere dayalı enstalasyon sanatı

Geometrik şekillere dayalı yerleştirme sanatı, görsel sanatların birçok dalından etkilenir. Özellikle soyut resim, heykel ve mimariden esinlenir. Aynı zamanda, minimalist sanat akımının da önemli bir unsuru olan bu sanat dalı, basit ve sade bir anlatımı tercih eder.Örnek çalışmalarda inceleyelim:

Geometrik şekillere dayalı sanat tasarımın önde gelen eserlerin biri: Michael Heizer- City eseridir. Bu eserde büyük boyutlu üçgen betonlar yer alır. Heizer bu eserini 1972 yılında başlamış bulunup hala bitmemiştir. Eser orta ve güney Amerika şehirlerden esinlenerek tasarlanmıştır. Bu eser bittiği vakit ise çağdaş sanatında üretilmiş en büyük eser olacaktır (Aydoğan, 2022).



Şekil 5. Geometrik Şekillere Dayalı Eser Örnekleri (Aydoğan, 2022).

Sonuç olarak, bu çalışma peyzaj acıdan önemli bir yapı eseridir. Doğayla uyumlu olması, çöl ortasında bulunması ve kesin köşeleri ile izleyiciye farklı bakış acısı sergiliyor. Peyzaj alanında farklı ortam ve duygu içermektedir.

interaktif enstalasyon sanatı

İnteraktif enstalasyonlar, genellikle sanat, teknoloji ve etkileşimli deneyimleri bir araya getiren yaratıcı projelerdir. Bu enstalasyonlar, ziyaretçilerin sanat eserlerine etkileşimli bir şekilde katılmalarını ve deneyimlemelerini sağlar. İnteraktif enstalasyonlar, çeşitli medya ve teknolojileri kullanabilir, örneğin ışık, ses, hareket algılayıcıları, dokunmatik ekranlar veya sanal gerçeklik gibi unsurları içerebilir.

Bu tür sanata örnek olarak- Marc Fornesin 1000'den fazla delikli alüminyumda yapılmış kemerli yapısı örnek verebiliriz. Yapı park içerisinde konulmuş olup, dijital tasarım araçları ile yapılmıştır. Bu eser insanların park içersin de yürüyüş yoğunluğuna göre tasarlanmış eserdir. Park içersin de dinamik yapı formuna sahip olan bu yapı son teknoloji sayesinde yapılmış bir eserdir (Mcknight, 2016).



Şekil 6. İnteraktif Enstalasyon Örnekleri (Mcknight, 2016).

Sonuç olarak, Bu eser park içerisinde dinamik bir yapıya sahiptir ve peyzaj alanda önemli unsur taşır. Yeni teknoloji kullanması halinde doğayla uyumlu olması dikkat çekicidir.

geçici enstalasyon sanatı

Geçici enstalasyonlar, belirli bir süre için tasarlanan ve yerleştirilen sanatsal veya dekoratif yapılar veya düzenlemelerdir. Bu tür enstalasyonlar genellikle belirli bir etkinlik, sergi, festival veya etkinlik için oluşturulur ve daha sonra kaldırılır. İseo Gölünde "Yüzen İskeleler" atlı çalışma bu sanat türüne örnek olarak inceleyebiliriz.

İseo gölündeki dev iskelesi 2 bölgeyi birleştirmek için tasarlanan geçici bir enstalasyon sanat eseridir. Eser yapılma amacı denizle insanların iç içe olması ve farklı duygu tattırmak amaçlı yapılan bu sanat yaklaşık 15 günlük halka açılmış bir sanattır. Yapı parçalandıktan sonra kullanılan malzemeler tekrar sanayi ortamında kullanım amaçlı tasarlanmıştır (Bayhan, 2016).



Şekil 7. Geçici Enstalasyon Örnekleri (Bayhan, 2016).

yansımalar ve aynalarla oluşturulan enstalasyon sanatı

Yansımalar ve aynalarla oluşturulan enstalasyonlar, genellikle mekânın duvarlarına, zemine veya tavanına yerleştirilen aynalar kullanılarak oluşturulur. Aynaların düz veya eğimli yüzeyleri, ışığın yansımasını ve perspektifi değiştirerek mekânda derinlik ve genişlik hissi oluşturur. Bu şekilde, mekânın boyutlarına göre yanıltıcı bir etki yaratılır ve ziyaretçilerin mekânın sınırlarını algılaması değişir.

Cloud Gate, Chicago Millenium Park'ta yer alan ve Anish Kapoor tarafından tasarlanan bir peyzaj enstalasyonudur. Cloud Gate'in yansıtıcı paslanmaz çelik yüzeyi, çevredeki gökdelenlerin, parkın yeşil alanlarının ve izleyicilerin yansımalarını yansıtarak etkileyici bir görsel deneyim sunar. Bu yansımalar, şehir atmosferini ve hareketliliğini yakalayarak izleyicilere ilginç bir perspektif sunar. Aynı zamanda Cloud Gate, peyzajla da uyum içindedir. Yumuşak ve organik bir şekle sahip olan bu heykel, çevredeki doğal unsurlarla kontrast oluştururken aynı zamanda onlarla da etkileşime geçer. Parkın yeşilliği, ağaçlar ve çiçekler, heykelin yüzeyinde yansıma yaparak doğa ve sanatın birleştiği bir noktayı oluşturur (Bauer, 2018).



Şekil 8. Ayna Enstalasyon Örnekleri (Bauer, 2018).

Cloud Gate peyzaj açısından değerlendirildiğinde, çevresiyle etkileşime geçen, şehir dokusunu yansıtan ve doğayla uyum içinde olan bir enstalasyondur. Hem görsel hem de sosyal deneyimler sunan bu heykel, ziyaretçilerin şehir peyzajının bir parçası haline gelmelerini sağlar.

biyoçeşitlilik odaklı enstalasyon sanatı

Biyoçeşitlilik odaklı peyzaj enstalasyonları, doğal yaşamı ve ekosistemleri vurgulayarak insanları doğal çevreyle daha fazla bağlantı kurmaya teşvik eden projelerdir. Bu tür enstalasyonlar, çeşitli bitki türlerinin kullanıldığı botanik bahçeleri, yerel hayvan türlerinin heykelleri veya canlandırmaları, doğal elementlerin kullanıldığı heykeller veya resimler gibi farklı şekillerde oluşturulabilir. Ayrıca, ses ve ışık efektleri gibi unsurlar da eklenebilir.

Biyoçeşitlilik odaklı enstalasyonlar, izleyicilere doğal çevrenin güzelliğini, zenginliğini ve önemini deneyimlemeleri için bir fırsat sunar. Bu enstalasyonlar, insanların doğal dünya hakkında daha fazla bilgi edinmelerini ve koruma çabalarına katkıda bulunmalarını teşvik eder. Örnek olarak yapılan projeyi inceleyelim.

Doğu noktası park kuş cenneti- kent genelinde kuşların yaşam alanı oluşturma ve onların yaşam alanları koruma kapsamında girişilmiş bir projedir. Proje kapsamında gözlem pavilyonu ve kuş gölgeliği bulunuyor. İçersin de oturma alanları, yönlendiriciler kuş habitatını destekleyen girişimciler bulunmaktadır. Alan olarak Toronto'nun en güzel parklarından biri olarak bilinir (Bilgiç, 2018).



Şekil 9. Biyoçeşitlilik Odaklı Enstalasyon Örnekleri (Bilgiç, 2018).

Bu tür enstalasyonlar, doğal çevrenin korunmasının önemine vurgu yaparak insanları biyoçeşitlilik ve sürdürülebilirlik konularında bilinçlendirir. Ayrıca, insanların doğal dünyayla etkileşimlerini artırarak, doğaya olan bağlarını güçlendirir.

yeniden düzenlenen doğal alanlar

Bu tür enstalasyonlar, doğal alanın dönüşüm sürecini temsil eder. Örneğin, bir eski çöplüğün restore edilerek yeşil bir alan haline getirilmesi veya betonarme bir alanda doğal bitki örtüsünün yeniden oluşturulması gibi projeler, yeniden düzenlenen doğal alanlar enstalasyonlarına örnek olarak verilebilir.

Yeniden düzenlenen doğal alanlar enstalasyonları, insanların doğal çevreyle etkileşimlerini ve bağlarını güçlendirmeyi amaçlar. Bu enstalasyonlar, doğal alanın dönüşüm sürecini görsel olarak vurgulayarak, insanların çevresel sürdürülebilirlik ve doğa koruma konularında farkındalık kazanmalarını teşvik eder.

Zonguldak Belediyesi tarafından maden kömür işçilerinin 1911 yılında hayatını kaybedenlerinin hayrına 2003 senesinde yapılmış bir enstalasyon eseridir. Anıt içersin de esas malzeme mermerdir. Alanda eski kullanılmış makine ve malzemeler yer alır. Hayatını kaybeden şahısların isimleri ve o maden ocağı hakkında bilgiler eklenmiştir (Oral, 2017).



Şekil 10. Zonguldak Enstalasyon Sanatı (Oral, 2017).

Yeniden düzenlenen doğal alanlar enstalasyonları, ziyaretçilere etkileyici ve eğitici bir deneyim sunar. İnsanların yeniden doğayla bağlantı kurmalarını sağlayarak, doğal çevrenin önemini ve korunmasının gerekliliğini vurgular.

geri dönüşüm malzemelerinin kullanıldığı enstalasyon sanatı

Bu tür enstalasyonlar, atık malzemelerin yeniden kullanılması ve kaynakların tasarruflu bir şekilde kullanılması konularında farkındalık yaratır. Aynı zamanda, çevresel sorunlara dikkat çekerek, insanları sürdürülebilirlik ve geri dönüşüm konularında düşünmeye teşvik eder.

Geri dönüşüm malzemelerinin kullanıldığı enstalasyonlar, sergiler, açık hava etkinlikleri, müzeler veya kamusal alanlarda sergilenebilir. Bu enstalasyonlar, çevresel sorunlara ve sürdürülebilirliğe odaklanan etkinliklerin bir parçası olarak da düzenlenebilir.

Geri dönüşüm malzemelerinin kullanıldığı enstalasyon sanatı, çevresel sorunlara dikkat çekmek ve atıkların yeniden kullanımını teşvik etmek amacıyla oluşturulan yaratıcı projelere olanak sağlar. Plastik Şelale, Metal Heykel Bahçesi, Geri Dönüşüm Cam Mozaik, Kâğıt Rüzgâr Türbini, Geri Döndürülmüş Lastik Oyun Parkları gibi eserler örnek olabilir.

Bu örnekler, geri dönüşüm malzemelerinin yaratıcı bir şekilde kullanıldığı enstalasyon sanatının sadece birkaç örneğidir. Sanatçılar, farklı malzemeleri bir araya getirerek çevresel mesajlar iletebilir ve izleyicilere sürdürülebilirlik konusunda ilham verebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Peyzaj enstalasyonları, doğal ve insana yapılan müdahaleleri kullanarak mekânsal deneyimler yaratmaya odaklanan sanatsal çalışmalardır. Bu tür çalışmalar, peyzajın fiziksel, duygusal ve zihinsel yönlerini etkileyebilir ve izleyicilere özgün bir deneyim sunabilir. Bir

tipoloji oluşturulması, peyzaj enstalasyonlarının farklı özelliklerini tanımlamak, sınıflandırmak ve anlamak için önemli bir araç olabilir.

Peyzaj yerleştirme sanatı, doğal ve yapay unsurların bir araya getirilerek estetik bir düzenlemeye sahip bir alan yaratma sürecidir. Bu süreçte, farklı tipolojiler oluşturarak farklı

peyzaj yerleştirme stilleri ve yaklaşımları ortaya çıkabilir. Bu yazıda, peyzaj yerleştirme sanatı için oluşturduğumuz tipolojileri ayrı sonuçlar ve öneriler sunacağız.

Işık kullanımı ve enstalasyon sanatı: Işık tipoloji, ışık unsurların vurguladığı peyzaj yerleşme stillerini içerir. Bu tipoloji, peyzaj elemanları ve mimarı elemanları vurgulayan, öne çıkaran veya koruyan tasarımlar içerebilir.

Sonuç, ışık enstalasyonu insanların yapılan tasarımla bağlantı kurmasını ve tasarımı takdir etmelerini teşvik edebiliriz. Aynı zamanda, peyzaj ve mimarı elemanları koruma ve doğalcılığını arttırmak için fırsat sunar.

Öneri, Işık tipolojiyi kullanırken, bitki türlere ve doğal habitatlara öncellik vermeliyiz. Yetişkinlerimizin ve çocuklarımızın doğal bitki ortamı ile tanışmasına ve bilgi sahip olmasına kapı açılır.

Arazı Sanatı: Arazı tipolojisi, geometrik formlar, düz çizgiler ve minimalist tasarımlar kullanarak çağdaş bir görünüm sağlar. Bu tipoloji, meydanlar, özel alanlar, açık yeşil alanlar gibi daha modern alanlar için uygundur.

Sonuç, Arazı Sanatı, çağdaş estetiği benimseyen kişilerin ilgisini çekebilir. Düzenli ve doğal malzemelerin kullanılması duygu düşünceni üzerine çeker.

Öneri, Arazı sanatı uygularken, açık alanların işlevselliğini ve erişebilirliğini arttırmak için güvenli yollar ve oturma alanları gibi unsurları da düşünmeliyiz. Aynı zamanda, doğal ve yapay unsurlar arasında bir denge kurmayı düşünmeliyiz.

Manzara Etkili Yerleştirme Sanatı: Bölgesel ve peyzaj öğelerini vurgulayan tasarımlar içerir. Bu tipoloji, yerel mimari stil, doğal ve malzemelerin kullanılmasıyla karakterize edilir. Bu çalışmalar insanlara manzara bakış acısını değiştire ve etkileye bilir.

Sonuç, Manzara etkili enstalasyon doğa fotoğrafçılığına ilgi duyan veya doğayı benimseyen insanlara daha farklı görünebilir. Farklı bakış ve düşünceleri üzerinde barındırabilir.

Öneri, Manzara tipolojisini kullanırken, açık alanlar ve doğal alanlar tercihimiz olabilir. Ayrıca doğal malzeme kullanmak, yapının daha uyum içeresinde durmasına sebep olur.

Geometrik şekillere dayalı enstalasyon sanatı: Peyzajın kullanımı ve deneyimi acısından çeşitli etkiler yaratır. İçersin de doku şekil gibi geometrik unsurlar barındırır.

Sonuç olarak, geometrik şekillere dayalı enstalasyon sanatı, peyzajın düzenini ve estetiğini etkiler. Doğal ve yapay materyallerin birleşimi, zemin ilişkisi, perspektif ve derinlik duygusu, ışık ve gölge gibi unsurlar, peyzaja farklı bir boyut katar ve daha ilgi çekici hale getirir.

Öneri, Geometrik şekilli tasarım yapılırken, kullanılan alanlar tercih sebebidir. Yapılan eser içerisinde: uzumsal düzen, doğal ve yapay materyaller, zemin çelişkisi, perspektif ve derinlik, ışık ve gölge gibi tasarımsal yönler olması gereklidir.

İnteraktif enstalasyon sanatı: peyzajı etkileyen ve dönüştüren güçlü bir araçtır. Bu tür sanat eserleri, izleyicileriyle etkileşime geçebilme yeteneği sayesinde çevrelerinde duygusal ve zihinsel bir bütünlük yaratır.

Sonuç, interaktif enstalasyon sanatı, insanların peyzajla daha güçlü bir bağ kurmalarına olanak sağlayarak sürdürülebilirlik ve çevre bilinci konularında farkındalık yaratır. Bu tür sanat eserleri, doğal çevrenin korunması ve güzelliklerinin takdir edilmesi için önemli bir rol oynar. İzleyicileri, peyzajdaki değişiklikleri deneyimleyerek ve etkileşime geçerek çevre sorunlarını daha yakından kavramalarını sağlar. Bu şekilde, interaktif enstalasyon sanatı, insanların çevresel değerlere daha fazla önem vermelerini ve bunları korumak için eyleme geçmelerini teşvik eder.

Öneri, interaktif enstalasyon sanatının peyzaj açısından daha fazla kullanılması ve teşvik edilmesi gerektiğini söyleyebiliriz. İnsanların çevreye olan bağını güçlendiren bu sanat formu, peyzajın estetik değerini artırmanın yanı sıra çevre bilincini de geliştirir. Bu nedenle, interaktif enstalasyon sanatına daha fazla yatırım yapılması ve bu tür çalışmaların peyzaj projelerinde daha sık kullanılması pek çok fayda sağlayacaktır.

Geçici enstalasyon sanatı: modern sanatta önemli bir yer tutan bir alanı ifade eder. Bu sanat dalı, insanların doğal veya yapay ortamlarda belirli bir süre boyunca yerleştirilen geçici yapılar veya objeler aracılığıyla etkileşimde bulunmasını amaçlar.

Sonuç olarak, geçici enstalasyon sanatı, peyzajı farklı bir şekilde deneyimleme ve değerlendirme imkânı sunar. Bu sanat dalı, peyzajın estetik değerini artırırken, aynı zamanda doğal veya yapay alanların dönüşümünü sağlar. Geçici enstalasyonlar, izleyicilerin mekanları farklı bir şekilde algılamasını ve peyzajın önemini daha iyi anlamasını sağlar.

Öneri olarak, geçici enstalasyon sanatının peyzaj üzerindeki etkisini daha fazla vurgulamak için bu tür projelere daha fazla destek ve kaynak sağlanması gerekmektedir. Ayrıca, sanatçılar ve peyzaj tasarımcıları arasında daha sıkı bir işbirliği sağlanarak, peyzajın sanatla birleştirilmesi ve daha önemli bir yer kazanması mümkün olacaktır. Bu sayede, insanlar doğal ve yapay alanları farklı bir şekilde deneyimleyerek, çevre bilincinin artmasına katkıda bulunabilirler.

Yansımalar ve aynalarla oluşturulan enstalasyon sanatı: Bu sanat formu, doğal veya yapay bir mekânda yansımalar yoluyla yeni bir görsel deneyim oluşturarak peyzajın algılanmasında derin bir etki yaratır.

Sonuç, enstalasyon sanatıyla peyzajı daha etkileyici hale getirmek için aydınlatma ve diğer atmosfer unsurları kullanılabilir. Doğru aydınlatma teknikleri, enstalasyonun gece ve gündüz farklı zamanlarda da etkileyici olmasını sağlar. Ayrıca, ses veya müzik gibi diğer duyusal unsurlar da mekâna katkıda bulunabilir.

Öneri, Yansımalar ve aynalarla oluşturulan enstalasyon sanatı, peyzajın estetik değerini artıran etkileyici bir sanat formudur. Doğal veya yapay bir mekanda yaratılan bu sanat eserleri, mekanın algılanmasını değiştirir ve insanların o mekana farklı bir bakış açısıyla yaklaşmalarını sağlar.

Biyoçeşitlilik odaklı enstalasyon sanatı: doğal peyzajın korunması ve vurgulanması üzerine odaklanarak çevresel farkındalığı arttırmaya yönelik bir sanat formudur. Biyoçeşitlilik odaklı enstalasyon sanatı, doğaya zarar vermeden doğal peyzajı kullanarak sanatsal bir deneyim yaratır. Bu sanat formunda, bitkilerin, ağaçların, çiçeklerin ve diğer doğal unsurların yanı sıra hayvanlar ve mikroorganizmalar da aktif bir şekilde kullanılabilir. Enstalasyonlar, doğal peyzajın bir parçası olarak ortaya çıkar ve insanları doğa ile olan bağlarını güçlendirmeye teşvik eder.

Sonuç olarak, biyoçeşitlilik odaklı enstalasyon sanatı, peyzaj üzerinde olumlu etkiler yaratan ve çevresel farkındalığı arttıran bir sanat formudur. Bu alanda yapılacak öneriler, bu sanat formunun yaygınlaşmasını ve doğal peyzajın korunmasını sağlamaya yöneliktir. Biyoçeşitlilik odaklı enstalasyon sanatı, doğayı vurgulayarak insanların doğaya olan bağlarını güçlendirir ve doğal yaşam alanlarının korunmasına katkıda bulunur.

Öneri, biyoçeşitlilik odaklı enstalasyon sanatının peyzaj üzerindeki etkisini daha da artırmak için, bu sanat formunun doğal yaşam alanlarının iyileştirilmesinde kullanılması da önerilebilir. Enstalasyonlar, habitat kaybı gibi sorunlara dikkat çekerek, bu alanlara dikkatli bir

şekilde müdahale edilerek yapılabilir. Bu sayede, doğal peyzajın korunması ve biyoçeşitliliğin desteklenmesi sağlanabilir.

Yeniden düzenlenen doğal alanlar: Doğal alan enstalasyonları sanatçıların çeşitli materyalleri kullanarak doğal ortamlarda yaptıkları geçici sanat eserleridir. Bu enstalasyonlar genellikle doğal peyzajlara yerleştirilir ve insanlarla etkileşime girer. Yeniden düzenlenen doğal alan enstalasyonları, mevcut peyzajı değiştirmek ve yeni bir deneyim sunmak amacıyla yapılan değişikliklerdir.

Sonuç, yeniden düzenlenen doğal alan enstalasyonları peyzaj üzerinde çeşitli sonuçlar doğurabilir. Bu enstalasyonlar, doğal alanlara yeni anlamlar ve deneyimler katabilir. Ancak, doğal alanların korunmasına dikkat edilmeli ve geçici enstalasyonlar tercih edilmelidir. Yerel toplulukların ve çevreci kuruluşların katılımı önemlidir.

Öneri, Öncelikle, enstalasyonun düzenleneceği doğal alanın dikkatlice seçilmesi ve hassas bir şekilde korunması önemlidir. Ayrıca, enstalasyonun geçici olması ve doğal alanın eski haline kolayca dönebilmesi sağlanmalıdır. Bu şekilde, doğal alanlar korunarak gelecek nesillere aktarılabilir.

Geri dönüşüm malzemeleri kullanarak tasarlanmış enstalasyon: Geri dönüşüm malzemeleri kullanılarak peyzaj sanatında oluşturulan enstalasyonlar, pek çok avantajı beraberinde getirir. Bu sanat eserleri, hem peyzajın estetiğini artırırken hem de çevre dostu bir yaklaşımı yansıtır.

Sonuç, geri dönüşüm malzemelerinin kullanıldığı enstalasyonlarla ilgili farkındalık yaratmak ve bu tür projeleri teşvik etmek önemlidir. Toplumun bilinçlendirilmesi ve katılımı, daha fazla geri dönüşüm malzemesinin kullanılmasını sağlayabilir. Ayrıca, peyzaj sanatçıları, tasarımlarında geri dönüşüm malzemelerine yer vererek örnek olabilir ve diğer sanatçılara ilham verebilir.

Öneri, geri dönüşüm malzemelerinin kullanıldığı enstalasyonlar, çevreci bir bakış açısını yansıtırken peyzaja estetik bir dokunuş da katar. Bu sanat eserleri, doğal kaynakların korunması ve atık miktarının azaltılması açısından önemli bir rol oynar. Daha fazla geri dönüşüm malzemesinin kullanılması ve bu tür projelerin teşvik edilmesi, peyzaj sanatında sürdürülebilirliğin sağlanması için önemli adımlardır.

Verilerde elde ettiğimiz bilgilere göre peyzaj alanlarında enstalasyon tipolojisini oluştur mağımız için belli başlı adımları izleyebiliriz:

- Malzeme ve yapısal özelliklere dayalı sınıflandırma: Peyzaj enstalasyonları farklı malzemelerden yapılmış olabilir (örneğin, doğal malzemeler, geri dönüştürülmüş malzemeler) ve farklı yapısal özelliklere (örneğin, yükseklik, genişlik, derinlik) sahip olabilir. Bu özelliklere dayalı olarak benzer özellikleri olan enstalasyon gruplanabilir.
- Temaya dayalı sınıflandırma: Peyzaj enstalasyonları, yaşam döngüsü, doğaya dönüş, insan doğayla ilişkisi gibi çeşitli temaları ele alabiliriz. Bu temalara dayalı olarak benzer konseptleri olan enstalasyonları gruplandırılabiliniz.
- Mekâna dayalı sınıflandırma: Peyzaj enstalasyonları farklı mekanlarda yer alabilir (örneğin, açık hava, kapalı mekân, kamusal alanlar). Bu mekanlara dayalı olarak benzer konumda bulunan enstalasyonları gruplandırabiliriz.

Tipoloji oluşturması sonucunda: Daha iyi anlaşılır, tasarım ve yaratıcı süreç için ilham, sanat etkinlerinin organize edilmesi gibi faydalar elde edilir.

Özetlemek gerekirse, peyzaj enstalasyonları için bir tipoloji oluşturulması, bu sanatsal çalışmaların farklı özelliklerini anlamak, benzer enstalasyonları gruplandırmak ve tasarıma ilham vermek için önemli bir araç olabilir. Tipoloji oluşturulması, peyzaj enstalasyonlarının daha iyi anlaşılmasını sağlar ve sanat etkinliklerinin düzenlenmesinde fayda sağlar.

KAYNAKÇA

Aydoğan Y, (2022). Kültür/Sanat. Erişim adresi: Ağustos 2023, https://boboscope.com/icerik/unlu-arazi-sanati-ornekleri

Bauer K, (2018). Chicago Eyfel Kulesi. Erişim adresi: Ağustos 2023, https://blockclubchicago.org/2018/12/31/whats-inside-the-bean-photos-show-construction-of-cloud-gate/

Bayhan B, (2016). İtaya'da göl üzerinde yürüyüş platformu inşa ediliyor. Erişim adresi: Ağustos 2023, https://www.arkitera.com/haber/italyada-gol-uzerine-yuruyus-platformu-insa-ediliyor/

Bilgiç B, (2018). Doğu Noktası Parkı Kuş Cenneti. Erişim adresi: Ağustos 2023, https://www.arkitera.com/proje/dogu-noktasi-parki-kus-cenneti/

Dent, S. (2017). Dijital sebzeler dokunulduğunda müzik ve ışık yayar. Erişim adresi: Mayıs 2023, https://www.engadget.com/2017-10-30-digital-vegetables-the-big-picture.html

Karatay, A. (2019). "Duyulardan algılara kodlanan sanat: İnteraktif enstalasyon sanatı". Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi, 39:511-18.

Lima L, (2022). Yedi sihirli dağ: Rondinone2den etkileyici bir sanat enstalasyonu. Erişim adresi: Temmuz 2023, https://visualflood.com/post/seven-magic-mountains-an-impressive-art-installation-by-ugo-rondinone

Mcknight J, (2016). Dezeen. Erişim adresi: Ağustos 2023, https://www.dezeen.com/2016/04/25/marc-fornes-spineway-sculpture-san-antonio-texas-park-perforated-aluminium-shingles/

Okumuş, S. (2015). *Eser ve masifestosu bağlamında kamusal alanda enstalasyon.* Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi. Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.

Oral B, (2017). "Bir anıtın enstalasyona dönüşümü: zonguldak havza maden şehitleri anıtı" Sanat ve Tasarım Dergisi,

Sanat. (2016) Urdesign. Erişim adresi: Temmuz 2023, https://www.urdesignmag.com/art/2016/05/13/ugo-rondinones-seven-magic-mountains-art-installation-in-las-vegas/

Skorenko, T. (2017). Arazı sanatı türündeki en güzel eserler "PM" projesi ve signet landart. Erişim adresi: Mayıs 2023, https://www.techinsider.ru/design/385122-samye-krasivye-raboty-v-zhanre-lend-art-proekt-pm-i-signet-land-art/

Sözen, H. (2010). "Sanatta disiplinler arası bir yaklaşım: enstalasyon sanatı ve Genco GÜLAN örneklemi". Sanat ve Tasarım Dergisi, 6,147-162.

Taşkaya, Y. (2022). İfade aracı olarak enstalasyon sanatı ve mimarlık. Yüksek lisans tezi. Antalya Bilim Üniversitesi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antalya.

Vikipedi, (2023). Arazi sanatı. Erişim adresi: Mayıs 2023, https://tr.wikipedia.org/wiki/Arazi_sanat

Yerce, M. (2007). Enstalasyon ve mekânı. Yüksek lisans tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi. Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ BİLEŞENLERİ İLE ULUSAL COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ ALTYAPISININ BİRLİKTE ÇALIŞABİLİRLİĞİ İÇİN AKILLI OTOPARK VERİ YÖNETİMİ MODELİNİN TASARLANMASI

Süleyman ŞİŞMAN (ORCID: 0000-0002-0924-1092)
Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Kocaeli, Türkiye
Email: ssisman@gtu.edu.tr

Abdullah Uğur TOPAL (ORCID: 0000-0002-0505-6551)
Gebze Teknik Üniversitesi, Ulaşım Teknolojileri Enstitüsü, Kocaeli, Türkiye
Email: autopal@gtu.edu.tr

Arif Çağdaş AYDINOĞLU* (ORCID: 0000-0003-4912-9027)
Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Kocaeli, Türkiye
Gebze Teknik Üniversitesi, Ulaşım Teknolojileri Enstitüsü, Kocaeli, Türkiye
Email: aydinoglu@gtu.edu.tr

Özet
Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) bilgi ve iletişim teknolojileri ile ulaşıma yönelik trafik sıkışıklığı, emisyon salınımı, toplu taşıma entegrasyonu, elektronik ücret toplama, otopark yönetimi vb. sorunları çözmeyi hedeflemektedir ve birçok bileşene sahiptir. Bu sistemlerin ulusal standartlardan ve coğrafi veri altyapısından bağımsız üretilmesi entegrasyon ve veri mükerrerliği sorunlarını ortaya çıkarmakta ve AUS paydaşlarının birlikte çalışabilirliğini engellemektedir. Ayrıca bu entegrasyon sorunu sürdürülebilir ulaşım, sıfır emisyon ve iklim değişikliği politikalarını olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle AUS kapsamında tanımlanan bileşenlerin mevcut Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri (TUCBS) altyapısı ile uyumlu geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışma kapsamında TUCBS ulaşım ilişkili veri temaları ile uyumlu olarak akıllı otopark yönetimi bileşeni tanımlanmıştır ve eklenti veri modeli geliştirilmiştir. Akıllı otopark yönetimi kapsamında Park Etme Bölgesi, Otopark Alanı, Abonelik gibi detay sınıfları ile Otopark Tipi, Otopark Türü, İşletme Tipi gibi kod listeleri tanımlanmıştır. Bu bileşenler arasındaki ilişkiler UML sınıf diyagramları ile gösterilmiştir. Böylece AUS ve TUCBS altyapısının birlikte çalışabilirliğine yönelik örnek bir yaklaşım modeli sunulmuştur.
Anahtar Kelimeler: Akıllı Ulaşım Sistemleri, Akıllı Otopark Yönetimi, TUCBS, Veri Modeli.

DESIGNING A SMART PARKING DATA MANAGEMENT MODEL FOR INTEROPERABILITY OF INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS COMPONENTS AND NATIONAL GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS INFRASTRUCTURE

Abstract
Intelligent Transportation Systems (ITS) are designed to use information and communication technology to address issues such as smart car parking management, emission monitoring, electronic toll collection, public transportation integration, and traffic congestion. Due to integration and data repeating issues brought on by the construction of these systems outside of national standards and geographic data infrastructure, it is difficult for ITS stakeholders to cooperate. Additionally, the integration issue has a negative effect on the zero-emission, climate change, and sustainable transportation policy. Therefore, it is necessary to develop components defined within the scope of ITS in compatibility with the existing Turkey National Geographic Information Systems (TUCBS) infrastructure. Within the framework of this study, a smart car parking management component has been defined in alignment with TUCBS transportation-related data themes, and an extension data model has been developed. Feature types like Car Parking Zone, Car Parking Area, and Subscription as well as code lists like Car Parking Type and Business Type are specified as part of smart car parking management. The relationships between these components are defined by UML class diagrams. Thus, an example approach model for ITS and TUCBS infrastructure compatibility is offered.
Keywords: Intelligent Transportation Systems, Smart Car Parking Management, TUCBS, Data Model

1. Giriş

Günümüzde hızlı nüfus artışı ve şehirlerin sürekli genişlemesiyle birlikte, ulaşım sistemlerinin yönetimi gittikçe karmaşık bir hal almaktadır. Bu büyüme ile birlikte artan trafik yoğunluğu, otopark sıkıntıları ve hava kalitesinin düşmesi gibi sorunlar, şehirlerin sürdürülebilir ve verimli bir şekilde yönetilmesini zorlaştırmaktadır. Bu karmaşık sorunlar ağının çözümü için farklı disiplinlerin ve paydaşların entegre ve bir arada çalışması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, teknolojik gelişmeler ve standartlaşma gereksinimi, Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) ve Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri (UCBS) gibi yenilikçi çözümlerin ortaya çıkmasını sağlayarak ilgili sorunların çözülmesi için ulaşım sektöründe önemli bir dönüşümü tetiklemiştir.

Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) bilgi ve iletişim teknolojilerinin ulaşım alanında kullanılmasıyla ulaşım hizmetlerinin daha sürdürülebilir, güvenli ve birbirleriyle bağlantı olarak yönetilmesini sağlayan sistemleri ifade etmektedir. Seyahat sürelerinin azaltılması, trafik güvenliğinin artırılması ve çevreye verilen zararın azaltılması vb. birçok hedefi içinde barındırmaktadır. Bu sistem kullanıcı, araç, altyapı ve merkez bileşenlerinden oluşmakta ve izleme, ölçme, analiz ve kontrol adımlarını içermektedir (Tektaş vd., 2016).

AUS daha çok karayolları alanında kullanılan bir kavram olup çok disiplinli bir yapı içerisinde farklı teknik uzmanlıkların ve kurumların bir arada çalışmasını gerektirmektedir (Tufan, 2014). Bu nedenle standartların geliştirilmesi, kurumlar arası entegrasyon ve birlikçe çalışabilirliğin sağlanması AUS için son derece önemlidir.

AUS standartları geliştiren uluslararası kurum ve komiteler mevcuttur. Örneğin, International Organization for Standardization (ISO) kurumunun TC204 teknik komitesi küresel çaptaki Akıllı Ulaşım Sistemlerine yönelik standartların koordinasyonundan sorumludur. European Committee for Standardization (CEN) TC278 ise ISO TC204 ile uyumlu Avrupa Birliği AUS standardizasyon çalışmalarından sorumludur. Ayrıca CENELEC ve ETSI standart kuruluşları ile çalışmalarını yürütmektedir (CEN/TC 278, 2023). Bu komiteler elektronik ücret toplama, toplu taşıma, trafik ve yolcu bilgisi, AUS coğrafi verisi, yol trafik verisi gibi birçok çalışma grubuna sahiptir. General Bikeshare Feed Specification (GBFS, 2022) paylaşımlı mobilite için açık veri standardı iken; Alliance for Parking Data Standarts (APDS, 2023) ise otopark veri standartları birliğidir ve kar amacı gütmeyen bir kuruluştur.

Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri (TUCBS) ISO, Open Geospatial Consortium (OGC) ve Infrastructure for Spatial Information in Europe (INSPIRE) gibi uluslararası standartlar ile uyumlu, ulusal coğrafi veri standartlarını belirleyen ve veri modellerini ifade eden altyapıyı ifade etmektedir (TUCBS Rehber, 2023). Bu altyapı sayesinde veri mükerrerliğinin önüne geçilmesi, kurumlar arası işbirliğinin artması, belli standartlarda verilerin üretilmesi ve birlikçe çalışabilirliğin sağlanması hedeflenmektedir. Bu nedenle AUS bileşenleri ve mimarisi geliştirilirken Ulusal TUCBS ile entegrasyonu ve birlikte çalışabilirliği sürdürülebilir ulaşım için oldukça büyük önem arz etmektedir.

Mevcut TUCBS altyapısında Ulaşım Ağları dahil olmak üzere 32 tema bulunmaktadır. Uygulama ihtiyacına göre bu veri temalarına entegre uygulama modelleri geliştirilebilmektedir. Örneğin, Veeckman vd. (2017) bir vaka çalışması üzerinden ulaşım alanındaki coğrafi ve coğrafi olmayan verilerin birlikte çalışabilirliği ve uyumlaştırılmasına odaklanmaktadır. Alarcon-Quintero (2016) ise, Sevilla ve Malaga kentlerindeki trafik sensörleri tarafından üretilen veri setlerinin uyumlaştırılmasına yönelik bir veri modeli önermiştir. Önerilen model ile verilerin birçok ulaşım ilişkili proje için kullanılabilir hale gelebileceği ifade edilmiştir.

Diğer taraftan AUS kapsamında tanımlanan bileşenler TUCBS'den bağımsız ve entegre olmayan şekilde geliştirilmektedir. Bu durum AUS paydaşlarının ve diğer kurumların birlikçe çalışabilirliğinin önüne geçmekte ve ortak standartlar olmadığı için verilerin etkin yönetimini engellemektedir. Bu nedenle günümüz kentlerinde sürdürülebilir ulaşım hedeflerine ulaşmak ve trafik ile alakalı sorunları çözmek zorlaşmaktadır. TUCBS Ulaşım Ağları temasında bulunan modellere eklenti olarak AUS bileşenlerinin eklenmesi ile birlikte çalışabilirliğin ve ortak standartlar üzerinden veri üretim ve kullanımı mümkün olabilecektir.

Bu çalışma kapsamında; bölüm 2'de AUS bileşenleri tanımlanmıştır ve bu bileşenlerin TUCBS altyapısıyla olan ilişkisi irdelenmiştir. Bölüm 3'de Akıllı otopark yönetimi eklenti veri modeli sunulmuştur. Bölüm 4'de ise mevcut durum tartışılarak geleceğe yönelik önerilerde bulunulmuştur.

2. Materyal ve Metot

2.1. Akıllı Ulaşım Sistemleri Bileşenleri

Akıllı Ulaşım Sistemleri, ulaşımdan kaynaklı problemleri çözmek ve akıllı şehir vizyonuna uygun olarak ülkemizde hedeflenen sıfır emisyon ve iklim değişikliği politika hedeflerini sağlamak için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanıldığı sistemleri ifade etmektedir. Bu sistem akıllı otopark yönetimi, akıllı kavşak, akıllı durak, akıllı kart ve değişken mesaj işaretleri gibi birçok bileşeni içinde barındırmaktadır. Her bir sistemin kendi içinde çözülmesi gereken sorunları ve geliştirilmesi gereken yönleri vardır (DIPL, 2022; Erkan ve Hastemoglu, 2016; Fancello vd., 2021; Kırdar vd., 2019; Niels vd., 2019; Uysal, 2020; Zaragozí vd., 2021). Ancak bunlara ek olarak tüm sistemin kendi içerisinde entegre bir şekilde çalışması sorunları bütüncül olarak ele almayı sağlayacaktır. Bu bütüncül yaklaşım, politika yapıcıların ve karar vericilerin hedeflenen sürdürülebilir ulaşım, sıfır emisyon ve iklim değişikliği politikalarına ulaşmalarını kolaylaştıracaktır. Şekil 1'de şehir yönetimindeki AUS bileşenleri temsili olarak gösterilmiştir.



Şekil 1. Akıllı Ulaşım Sistemleri Bileşenleri (ETSI-ITS, 2023'ten uyarlanmıştır.)

2.2. Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri (TUCBS) Altyapısında Ulaşım Bileşenleri

TUCBS altyapısı ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak 32 coğrafi veri teması üzerine hazırlanmıştır (Şekil 2). Bu temaların en önemlilerinden birisi Ulaşım Ağları temasıdır. Ulaşım ağları teması Demiryolu Ağı, Hava Ulaşım Ağı, Kablolu Ulaşım Ağı, Karayolu Ağı ve Su Ulaşım Ağı alt temalarından oluşmaktadır. Bu temalar Ortak Ulaşım Bileşenleri teması çatısı altında farklı ulaşım bileşenlerinin bir arada ve bütüncül şekilde çalışmasını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca bu temaların AUS bileşenleri ile entegre şekilde çalışılması hedeflenmektedir (TUCBS-UA, 2022). Bununla birlikte Altyapı teması altında ulaşım ile ilgili veri tipleri ve öznitelikleri tanımlanmıştır. Örneğin, Altyapı teması altındaki İdari ve Sosyal Hizmetler alt temasında gar, otobüs terminali ve otopark gibi donatılar ya da Teknik Altyapı Ağ Bileşenleri alt temasında yol aydınlatması ile ilgili öznitelikler tanımlanmıştır.

Bu temaların genel kavramsal modelleri vardır ve UML diyagramları ile ifade edilmektedir. Bu diyagramlar sayesinde farklı detay düzeylerinde coğrafi nesnelerin coğrafi ve zamansal gösterimleri, coğrafi nesneler arasındaki coğrafi ve zamansal ilişkiler, benzersiz nesne tanımlayıcıları ve kısıtlamalar gibi birçok özellik gösterilebilmektedir.

Mevcut TUCBS'de ilgili ulaşım bileşenlerinin tanımlandığı temalara geliştirilecek eklenti modellerle geliştirilen AUS bileşenlerinin TUCBS altyapısı ile uyumlu olması hedeflenmekte ve bu da birlikte çalışabilirlik ve sistemler arası entegrasyonun sağlanması açısından oldukça önemlidir. Bu sayede farklı paydaşlar bir arada çalışabilecek ve veri mükerrerliğinin önüne geçilecektir. Ayrıca geliştirilen ulaşım veri modelleri ile birlikte coğrafi ve ulaşım ile ilgili dinamik büyük verilerin yönetimi ve etkin kullanımı sağlanacaktır.



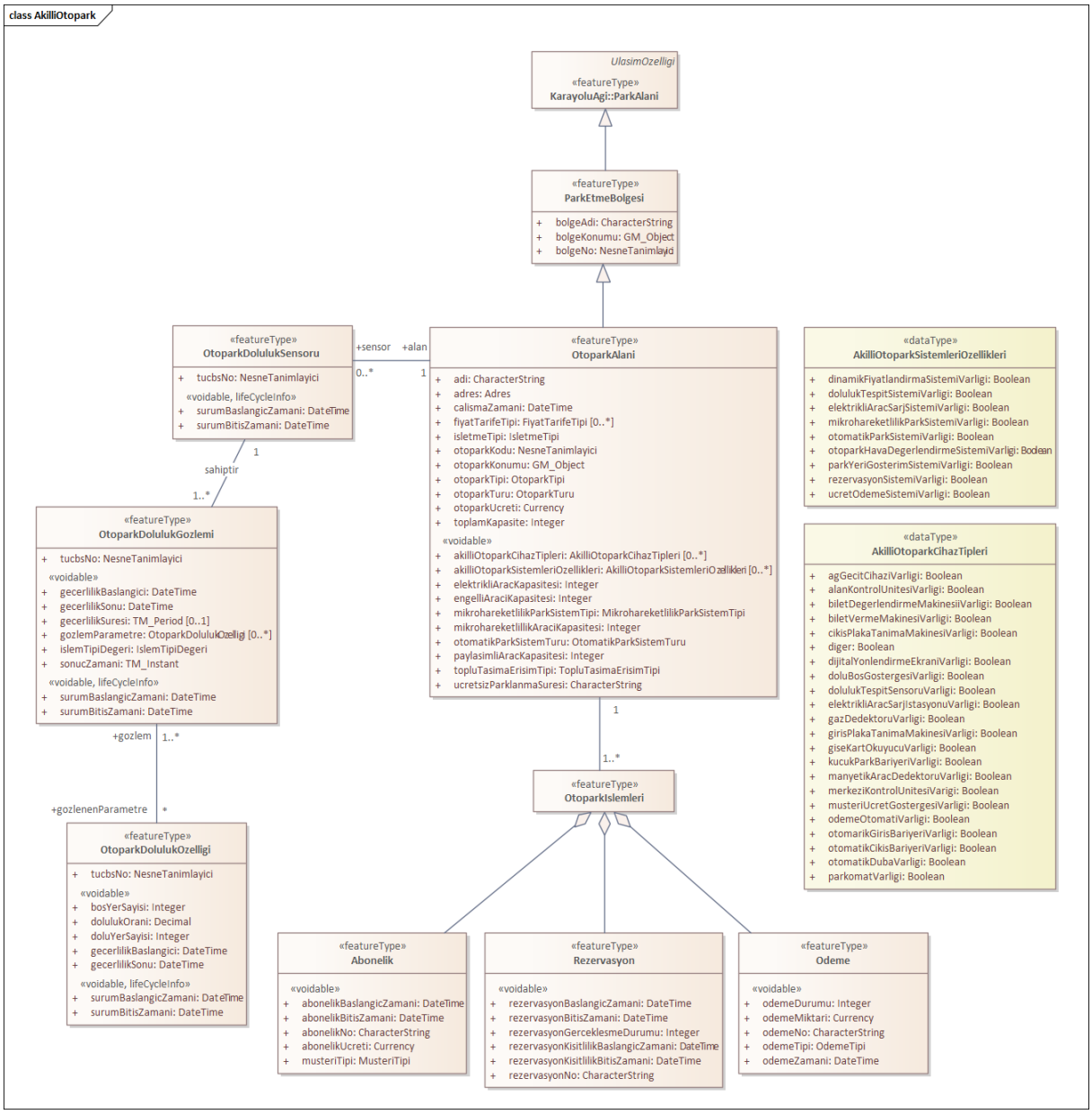
Şekil 2. TUCBS altyapısında tanımlanan veri temaları

3. Uygulama

3.1. Akıllı Otopark Yönetimi Eklenti Veri Modelinin Geliştirilmesi

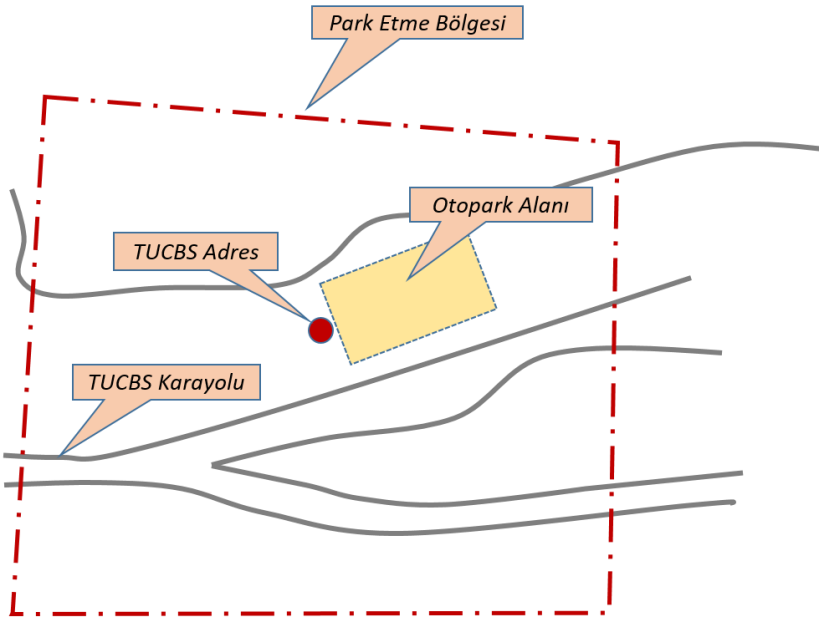
Akıllı otopark yönetim eklenti veri modeli; otopark yönetimini verimli kılmak, otoparkların doluluk durumunu izlemek, park alanlarını daha etkin kullanmak ve trafik akışını hızlandırmak gibi özellikleri ile Akıllı Ulaşım Sistemlerinin önemli bir parçasıdır. Bununla birlikte, otopark yönetim sisteminde mevcut olan otopark konum bilgileri, kapasite bilgileri ve diğer coğrafi verilerin TUCBS ile entegrasyonu önemlidir. Bu entegrasyon, trafiğin yönlendirilmesi ve otoparkların etkin yönetimi için gerekli olan konumsal analizlerin yapılmasına imkan tanımaktadır. Ayrıca farklı kamu kurumları ve kent paydaşlarının bir arada çalışmasını sağlayarak şehrin geleceğini şekillendiren büyük projelerde daha kapsamlı ve isabetli stratejiler geliştirebilirler.

Eklenti veri modeli tasarımı için yaygın ve genel bir modelleme dili olan, görsel temsili kuvvetli ve TUCBS ile uyumlu UML sınıf diyagramlarından yararlanılmıştır. Bu sayede sistem bileşenleri, veri setleri, öznitelikler ve bunlar arasındaki ilişkiler görsel olarak temsil edilmiştir. Bu kapsamda geliştirilen Akıllı Otopark uygulama şemasında Park Etme Bölgesi, Otopark Alanı, Otopark Doluluk Sensörü, Otopark Doluluk Gözlemi, Otopark Doluluk Özelliği, Otopark İşlemleri, Abonelik, Rezervasyon ve Ödeme özelliklerini ifade eden temel detay sınıfları tanımlanmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. UML sınıf diyagramı: AkilliOtopark uygulama şeması genel bakış

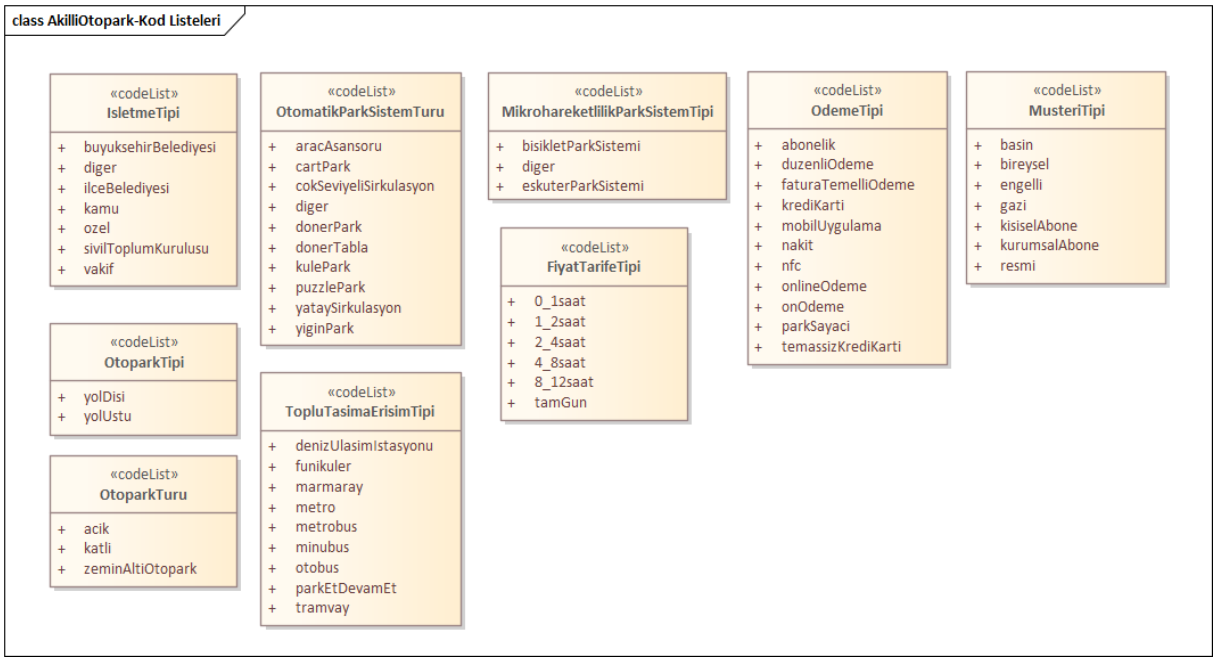
Park Etme Bölgesi detay sınıfı; akıllı şehirlerde bulunan otopark park etme bölgelerini ifade etmekte olup bölge adı, bölge konumu ve tekil bölge kodu öznitelik değerleri ile tanımlanmıştır. Park Etme Bölgesi'nden Otopark Alanı detay sınıfı türemiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Akıllı Otopark Geometrisi

Otopark Alanı detay sınıfı; akıllı şehirlerde bulunan otopark alanlarının genel özelliklerini ifade eder. Otopark alanı detay sınıfı otoparkların adı, adresi, çalışma zamanı, fiyat tarife tipi, işletme tipi, otopark konumu, otopark ücreti, toplam kapasite, elektrikli, engelli aracı, mikro-hareketlilik aracı, paylaşımlı araç kapasiteleri, mikro-hareketlilik park sistem tipi, otomatik park sistem türü, toplu taşıma erişim tipi ve ücretsiz parklanma süresi özniteliklerini içermektedir. Ayrıca otoparkların gün içerisindeki seyrinin izlenebilmesi amacıyla kullanılan akıllı otopark cihaz tiplerinin ilgili otopark alanında mevcudiyetini ifade eden Akıllı Otopark Cihaz Tipleri ve otopark yönetiminde gelişen teknolojiyle birlikte ortaya çıkan sistemlerinin mevcudiyetini ifade eden Akıllı Otopark Sistemleri Özellikleri veri tipi sınıfı ile tanımlanmıştır (Şekil 3). Otopark Doluluk Sensörü detay sınıfı; otopark alanlarına bulunan doluluk tespit sensörlerini ifade etmekte olup, Otopark Doluluk Gözlemi ve Otopark Doluluk Özelliği detay sınıfları ile ilişkili olarak tanımlamıştır. Otopark Doluluk Gözlemi detay sınıfı doluluk sensörlerindeki gözlem parametrelerini, Otopark Doluluk Özelliği detay sınıfı ise doluluk tespit sensörlerinden gelen ve otoparkların doluluk özelliklerini ifade eden dolu, boş yer sayısı ve doluluk oranı gibi öznitelik değerlerini içermektedir. Bu detay sınıfları arasında ilişkiler tanımlanmıştır. Bir otopark alanı çok sayıda otopark doluluk sensörüne sahip olabilir. Ya da herhangi bir otopark doluluk sensörüne sahip olmayabilir. Bir otopark doluluk sensörü bir ya da çok sayıda otopark doluluk

gözlemine sahiptir. Bir ya da çok sayıda otopark doluluk gözlemiyle çok sayıda gözlenen otopark doluluk özelliği parametreleri belirlenebilir (Şekil 3). Otopark İşlemleri detay sınıfı; otoparklardaki abonelik, rezervasyon ve ödeme gibi temel otopark işlemlerinin toplamını ifade etmektedir. Abonelik detay sınıfı; mevcut park yerleri ile ilgili abonelik işlemlerine ilişkin temel bilgileri ifade eder. Abonelik no, abonelik başlangıç zamanı, abonelik bitiş zamanı abonelik ücreti ve müşteri tipi kod değer listesi ile tanımlanmaktadır. Rezervasyon detay sınıfı; park yerleri ile ilgili rezervasyonlara ilişkin temel bilgileri ifade eder. Rezervasyon no, rezervasyon başlangıç zamanı, rezervasyon bitiş zamanı, rezervasyon kısıtlılık başlangıç zamanı, rezervasyon kısıtlılık bitiş zamanı ve ilgili rezervasyonun gerçekleşip gerçekleşmediği bilgisini tutan rezervasyon gerçekleşme durumu öznitelik değerleri ile tanımlanmıştır. Ödeme detay sınıfı; mevcut park yerinin kullanımı sonucunda ortaya çıkan ödeme bilgisine ilişkin özellikleri ifade eder. Ödeme no, ödeme miktarı, ödeme zamanı ödeme işleminin gerçekleşip gerçekleşmediği bilgisini ifade eden ödeme durumu ve ödeme tipi kod değer listesi ile tanımlanmıştır. Ayrıca Şekil 3'te ifade edilen Akıllı Otopark Yönetimi uygulama şemasında yer alan ilgili niteliklere ilişkin tüm kod listeleri Şekil 5'te toplu olarak verilmiştir.



Şekil 5. AkilliOtopark uygulama şeması kod listeleri

4. Sonuçlar

Bu çalışmada, Akıllı Ulaşım Sistemleri bileşenleri ile Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri altyapısının birlikte çalışabilirliği üzerine odaklanılarak AUS bileşenleri tanımlanmıştır. Bu bileşenler AUS paydaşlarının birlikte çalışabilirliğin önünü açmakta ve dinamik ulaşım verilerinin etkin yönetimini sağlamaktadır. Böylece ulusal anlamda hedeflenen daha sürdürülebilir ulaşım sistemleri, sıfır emisyon ve iklim değişikliği politikaları için gerekli olan standartlara bir örnek sunulmuştur.

Çalışma kapsamında, AUS ve TUCBS ile uyumlu akıllı otopark yönetimi eklenti veri modeli geliştirilmiştir. Bu eklenti veri modelinde Park Etme Bölgesi, Otopark Alanı, Abonelik ve Rezervasyon gibi detay sınıfları; Otopark Tipi, Otopark Türü, İşletme Tipi ve Ödeme Tipi gibi kod listeleri yer almaktadır.

Bu çalışma, akıllı otopark yönetimi için gerekli olan verilerin etkin bir şekilde toplanabileceğini, TUCBS altyapısının bu verileri işlemek ve analiz etmek için uygun standart ve platformları sağlayabileceğini ve sonuç olarak trafik ve otopark yönetiminin daha verimli hale getirilebileceğini göstermiştir. İlgili Akıllı otopark yönetimi örneği, akademisyenler, karar vericiler ve ulaşım sektöründeki ilgili paydaşlar için yol gösterici nitelikte olup, geleceğin sürdürülebilir akıllı şehirlerine katkı sağlamayı hedeflemektedir. Bununla birlikte, bu alanda daha fazla çalışma ve uygulama yapılması gerektiği, kurum ihtiyaçlarının değişmesi ve teknolojik ilerlemelerle birlikte entegrasyonun daha da geliştirilmesi gerekebilir.

Kaynaklar

APDS (2023). Building an International Data Standard, Alliance for Parking Data Standards. (https://www.allianceforparkingdatastandards.org) Accessed 4 August 2023.

CEN/TC 278 (2023). Intelligent transport systems, ITS Standardization. (https://www.itsstandards.eu/) Accessed 4 August 2023.

DIPL (2022). Department of Infrastructure, Planning and Logistic. Northern Territory Bus Infrastructure Guidelines. (https://dipl.nt.gov.au/__data/assets/pdf_file/0013/1103170/nt-bus-infrastructure-guidelines.pdf). Accessed 4 August 2023.

Erkan, İ., Hastemoglu, H. (2016). Bluetooth as a traffic sensor for stream travel time estimation under Bogazici Bosporus conditions in Turkey. *J. Mod. Transport.* 24, 207–214. https://doi.org/10.1007/s40534-016-0101-y

ETSI - ITS (2023). Intelligent Transportation System. (https://www.etsi.org/images/files/ETSITechnologyLeaflets/IntelligentTransportSystems.pdf) Accessed 4 August 2023.

Fancello, G., Serra, P., Pinna, C. (2021). Visual Perception and Understanding of Variable Message Signs: The Influence of the Drivers' Age and Message Layout. Safety. 7(3), pp. 60. https://doi.org/10.3390/safety7030060

GBFS (2022). General Bikeshare Feed Specification, Github. (https://github.com/MobilityData/gbfs) Accessed 4 August 2023.

Kırdar, G., Cenani, Ş. and Çağdaş, G. (2019). Smart Bicycle-Sharing System Design for the Historical Peninsula of Istanbul. *İDEALKENT*, 10(27), 630-652. DOI: 10.31198/idealkent.507208

Niels, T., Mitrovic, N., Bogenberger, K., Stevanovic A., and Bertini R. L. (2019). Smart Intersection Management for Connected and Automated Vehicles and Pedestrians. *6th International Conference on Models and Technologies for Intelligent Transportation Systems (MT-ITS*), Cracow, Poland, pp. 1-10, doi: 10.1109/MTITS.2019.8883362.

Ruiz-Alarcon-Quintero, C., (2016). Harmonization of Transport Data Sources According to INSPIRE Data Specification on Transport Networks. *Transp. Res. Proc*. 18, 320–327.

Tektaş, M., Korkmaz, K., and Erdal, H. (2016). The Future of Intelligence Transportation Systems (Economical And Environmental Benefits). *Balkan Journal of Social Sciences*, 561-577.

TUCBS Rehber (2023). Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Rehber Uygulaması, TC Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (http://rehber.tucbs.gov.tr/) Accessed 4 August 2023.

TUCBS-UA (2022). Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Ulaşım Ağları Teması Veri Tanımlama Dokümanı Sürüm 2.0. TC Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_tanimlama_dokumanlari/TUCBS_UA_v2.pdf). Accessed 4 August 2023.

Tufan, H. (2014). Akıllı Ulaşım Sistemleri Uygulamaları ve Türkiye için bir AUS Mimarisi Önerisi. Ulaştırma ve Haberleşme Uzmanlığı Tezi, TC Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı.

Uysal, E., Elewi, A. ve Avaroğlu, E. (2020). Nesnelerin İnterneti Tabanlı Akıllı Park Sistemleri İncelemesi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (20), 360-366.

Veeckman, C., Jedlička, K., De Paepe, D. et al.(2017). Geodata interoperability and harmonization in transport: a case study of open transport net. *Open geospatial data, softw. stand.* 2, 3. https://doi.org/10.1186/s40965-017-0015-6

Zaragozí, B., Trilles, S., Gutiérrez, A., Miravet D. (2021). Development of a Common Framework for Analysing Public Transport Smart Card Data. *Energies*. 14(19):6083. https://doi.org/10.3390/en14196083

NONLINEAR QUADRATIC ANALYSIS OF A MATHEMATICAL MODEL FOR INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) OF HUMANS (A STUDY OF THE DWELLERS IN ADO-EKITI METROPOLIS)

Ogwumu O. D.
Department of Mathematics and Statistics, Federal University Wukari, Nigeria
Email: davidonah@fuwukari.edu.ng, onahdavid2010@gmail.com

Raymond D.
Department of Mathematics and Statistics, Federal University Wukari, Nigeria

Ataribu Ovuzonye S.
Department of Mathematics and Statistics, Federal University Wukari, Nigeria

Abstract
The deteriorating human intelligence rating over time calls for the critical assessment of models that could unveil better understanding of the nature or trend pattern that best suits the complications surrounding human intelligence situation. Thus, this study is concerned with the proposal of an appropriate model/quantifier or measuring tool for the human IQ that considers the three major stages of the human development. Thus, in order to carter for the uncertainties/changeability surrounding the human intelligence quotient, this study adopted a sinusoidal quadratic behaviour for modelling the human IQ variations using the nonlinear regression modelling approach. And as a way of validation of the model's performance/accuracy, the model's predictions were compared with those of the real-life data sourced. But, it was observed that the absolute difference in each case of the model predictions is very minimal. It was also observed that the aggregate percentage error between the model's predictions and those of the real-life data sourced is 5.5%. Similarly, the model's predictions along with the predictions from an existing model on IQ from literature were contrasted using the real-life data sourced. Similarly, it was observed that our emerging model predictions performed better than the predictions of the existing model in literature adopted which therefore recommends the sinusoidal IQ model proposed by this research as an alternative and standard quantifier of the human IQ. The study also confirmed that the human IQ behaviour is better treated as a sinusoidal quadratic model.
Keywords: Sinusoidal, Intelligence Quotient, regression, model, validation, percentage error

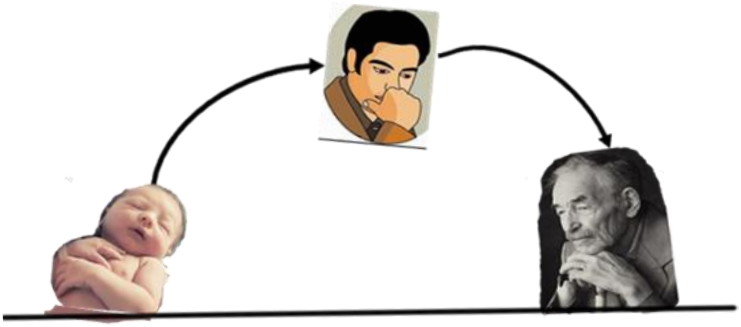
1.0 Introduction

Devising an appropriate means of fitting a realistic model trends to a real life situation from the world of psychology of human intelligence and the social situation modelling is indeed a worthwhile task to embark on. This is because, the most suitable and highly unbiased tool for measuring difference between two human beings in terms of cognitive domain is the intelligence Quotient [1, 2]. More so, various research have proven beyond all reasonable doubt that almost all situations in nature and real-life answer to nonlinear modelling [3]. Owing to this fact, however; then adopting the process of Nonlinear modelling analysis could be suitable for such line-of-thought around psychology of human happiness, IQ, emotion etc. [3, 4].

Nonetheless, this work tends to resonate with the Onahdo humans IQ axiom reported by Ogwumu (2021) that says *"the IQ of humans could be easily modelled using the quadratic trajectory. According to him, the IQ of a child is in the neighbourhood of 0%, and it is also known as Tabula Raza (the theory that implies that humans are born with a zero mental content), [6, 7]. However, shortly after birth the IQ of that child continues to grow. This child's IQ continues to grow until it reaches a maximum percent of efficiency (based on the level of engagement of the mind and brain, also known as the turning point of the human IQ). However, when the child that is now a man begins to grow old, maybe up to 60-70years, 71-80years, etc, then, the man's IQ begins to drop [8, 9, and 10]. And this drop continues as the man continues to age to certain age above 100, 150 etc. Similarly, this sequence of drop in the man's IQ continues until the man's IQ is finally approximately in the neighbourhood of 0%. At this stage, the man's mind is very similar to that of a child [10]. He sees issues in the opposite direction (although he was very intelligent before now) [10, 11]. Likewise at this point, most of the humans in this category cannot speak well (for loss of teeth or frequent saliva droplet perhaps). At this stage also, the humans here, cannot write well like a child does, they shiver like a child does, etc"* [10, 11, 12].

Moreover, carefully observing the reasons highlighted about the human IQ and several other reasons aggregated to why the Onahdo IQ proponent asserts that the natural mathematical behaviour of every human IQ could be quadratic in nature as schematically illustrated in the chart below:

1.1 The Proposed Onahdo IQ Chart Reported by [5]



Hence, in this study we investigated the strength of our formulated sinusoidal quadratic IQ model's performance in comparison to the sourced data on humans' IQ in table 1. The sinusoidal quadratic IQ model was also incorporated in this study simply because of the stochastic uncertainty/fluctuations attached to the measure of human IQ. Thus, we advanced the study from the normal quadratic IQ model to a stage where we contrasted it with a similar IQ model with a touch of sinusoidal/stochasticity. Moreover, in terms of application, the Sinusoidal/stochastic set of models have been used in literature by [3] for uncertainty endeavour like pricing of commodities. It was likewise used by [5] for portfolio and inventory models managements. Hence, this study hopes to see its influence as compared to the normal quadratic on the psychology of human IQ.

The motivation for the choice of introducing Sinusoidal/stochasticity modelling in this study emanate from the fact that the same human being whose IQ was 50% today could bounce back to 70% tomorrow because of the changing mental age versus chronological age.

2.0 The Research Methodology

Since a lot of fluctuations and instability in performance usually characterised the human IQ scenario, a sinusoidal quadratic IQ model that is entirely made of Sine function was proposed such that, the model was contrasted, compared and correlated with the real-life data on IQ sourced from the field. Thereafter, the proposed IQ model was compared with the existing IQ model in literature.

Concisely, the methodology of this study was briefly viewed under the highlighted subheadings such as:

Research study area, research sample and sampling technique, research instrument and data management approach and model formulation, comparison between our Quadratic model and the Sourced Real-life Data.

2.1 Research Study Area

The research work was carried out in Ado-Ekiti, the capital city of Ekiti State. The choice of this research area is linked to the fact that, this state is the renown state of the nation with the highest census of Professors, Doctors and reputable scholars in Nigeria as records have shown. Ekiti State is known to be the South-Western region of Nigeria having little or no industrial activities other than educational activities evidently accomplished with the vast establishment of University and Basic education periodically [14, 15]. However, with the present occurrences in the state and country. some factors that have been measured to be the resulting effect of the recent declining IQ measures of the dwellers in terms of general terminal educational performance could be observed as connected to the National poverty rate and hardship, poor governance, inconsistent educational policies of the state, lack of industrialization to promote educational supports, sponsorship and practices. [14, 15, 16, 17].. Likewise, other researchers have attributed the inconsistent educational performance to uneven management of the state's wealth, increase in fraud within youth, young mind and adults thus eroding the positive mind set [18, 19, 20].

2.2 Research Sample and Sampling Technique

A purposeful Sampling Technique was adopted for this research. Out of 200 questionnaires distributed on purpose to the Ado-Ekiti dwellers, a total of 60 respondents that have satisfied and passed all the fake-response-test included in our questionnaires were drawn out. The research sample area is the capital city of Ekiti State. The Ado-Ekiti town houses the two-third of the population of Ekiti State including migrants from rural areas and non-indigenes. Ado-Ekiti is a competitive city in both business and education with numerous institutions of higher learning such as the Ekiti State University, Federal Polytechnic, School of Nursing, Afe Babalola University and many others [21, 22, 23]. The approach adopted for data collection was such that, all levels of education attainment and varying ages of respondents were captured in the sample.

2.3 Research Instrument and Data Management Approach Adopted

The questionnaire is the research instrument adopted for this study. This is because, for accuracy of our modelling predictions, this study is better understudied as an opinion poll and IQ Test-taking primary data collection approach. The questionnaire was attached with an IQ test that could reveal the average IQ of the respondents The IQ test questions were drawn from popular social and national matters in order to avoid biasness in our data collection. Specifically, 150 questionnaires along with the IQ test questions were distributed to the people of the study area based on purposeful sampling. But, 60 respondents were finally considered for this study due to the adequate response provided to the attached fake response test questions to the questionnaires. Hence, the sourced data are as shown in the table 1 below. After the research's set of data were sourced from the respondents, the other needed data set of variables were computed at a higher degree of Empirical modelling considerations. Also, due to the cumbersome nature of the data, the Least Squares Method was adopted for harmonising the set of data [8].

2.5 The Proposed Second Degree Sinusoidal Quadratic Model for Human IQ

As stated earlier in this section, since several fluctuations and instability in performance usually characterised the human IQ scenario, a sinusoidal quadratic IQ model that is entirely made of Sine function was postulated.

Suppose that the second order sinusoidal I_Q model certify the equation below,

$$I_Q = a\sin^2 C_A + b\sin C_A + c\sin^2 M_A + d\sin M_A + e\} \qquad (5)$$

To minimize the cumbersome data for I_Q using least square method, we have that;

$$
\left.\begin{aligned}
&Z_{\min} = \min \sum_{i=1}^{60} \left(I_Q - a\sin^2 C_A - b\sin C_A - c\sin^2 M_A - d\sin M_A - e\right)^2 \\
&\frac{\partial Z}{\partial a} = -2\sum_{i=1}^{60} \left(I_Q - a\sin^2 C_A - b\sin C_A - c\sin^2 M_A - d\sin M_A - e\right) * \sin^2 C_A = 0 (atturningpoint) \\
&\frac{\partial Z}{\partial b} = -2\sum_{i=1}^{60} \left(I_Q - a\sin^2 C_A - b\sin C_A - c\sin^2 M_A - d\sin M_A - e\right) * \sin C_A = 0 (atturningpoint) \\
&\frac{\partial Z}{\partial c} = -2\sum_{i=1}^{60} \left(I_Q - a\sin^2 C_A - b\sin C_A - c\sin^2 M_A - d\sin M_A - e\right) * \sin^2 M_A = 0 (atturningpoint) \\
&\frac{\partial Z}{\partial d} = -2\sum_{i=1}^{60} \left(I_Q - a\sin^2 C_A - b\sin C_A - c\sin^2 M_A - d\sin M_A - e\right) * \sin M_A = 0 (atturningpoint) \\
&\frac{\partial Z}{\partial e} = -2\sum_{i=1}^{60} \left(I_Q - a\sin^2 C_A - b\sin C_A - c\sin^2 M_A - d\sin M_A - e\right) * 1 = 0 (atturningpoint)
\end{aligned}\right\} (6)
$$

$$
\left.\begin{aligned}
&\sum_{i=1}^{60} I_Q (\sin C_A)^2 = a\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A)^4 + b\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A)^3 + c\sum_{i=1}^{60} (\sin M_A)^2 (\sin c_A)^2 \\
&+ d\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A)^2 (\sin M_A) + e\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A)^2 \\
&\sum_{i=1}^{60} I_Q (\sin C_A) = a\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A)^3 + b\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A)^2 + c\sum_{i=1}^{60} (\sin M_A)^2 (\sin c_A) \\
&+ d\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A)(\sin M_A) + e\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A) \\
&\sum_{i=1}^{60} I_Q (\sin M_A)^2 = a\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A)^2 (\sin M_A)^2 + b\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A)(\sin M_A)^2 \\
&+ c\sum_{i=1}^{60} (\sin M_A)^4 + d\sum_{i=1}^{60} (\sin M_A)^3 + e\sum_{i=1}^{60} (\sin M_A)^2 \\
&\sum_{i=1}^{60} I_Q (\sin M_A) = a\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A)^2 (\sin M_A) + b\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A)(\sin M_A) + c\sum_{i=1}^{60} (\sin M_A)^3 \\
&+ d\sum_{i=1}^{60} (\sin M_A)^2 + e\sum_{i=1}^{60} (\sin M_A) \\
&\sum_{i=1}^{60} I_Q = a\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A)^2 + b\sum_{i=1}^{60} (\sin C_A) + c\sum_{i=1}^{60} (\sin M_A)^2 + d\sum_{i=1}^{60} (\sin M_A) + e\sum_{i=1}^{60} 1
\end{aligned}\right\} (7)
$$

Hence, the data in table1 are needed in order to solve for the model's constans in equation (7)

Table 1: Sourced data using questionnaire

S/N	C_A	M_A	I_Q
1	30	15	48.5
2	24	20	88.41121
3	34	13	41.17002
4	31	22	69.97972
5	42	23	51.67531
6	47	20	39.72756
7	49	30	65.13331
8	22	15	67.81221
9	51	35	65.36361
10	42	29	71.14225
11	70	39	57.41233
12	77	33	45.68771
13	27	21	79.87871
14	52	37	75.5112
15	53	29	59.01171
16	52	25	44.70021
17	66	38	59.85
18	61	39	67.39921
19	79	22	31.58827
20	82	34	44.46642
21	73	29	49.46733
22	82	37	52.868
23	54	35	67.18567
24	45	33	77.33333
25	47	35	79.74452
26	49	29	62.81125
27	33	24	76.03751
28	37	24	65.98822
29	37	21	59.13138
30	36	30	89.49117
31	69	37	57.23611
32	58	33	61.01442
33	71	40	63.47712
34	76	39	47.11644
35	30	25	79.9983
36	31	22	77.81813
37	20	18	94.45112
38	21	12	59.01121
39	26	23	92.41312
40	39	28	79.23234
41	38	15	43.10446
42	58	37	67.91776
43	74	40	57.05561
44	73	51	71.92321
45	84	40	53.26675

46	60	37	67.97712
47	62	20	39.14432
48	48	22	47.38872
49	73	28	45.11449
50	74	23	38.33421
51	50	37	76.11776
52	59	33	58.39934
53	21	9	47.63123
54	28	8	33.41413
55	86	37	49.20113
56	33	22	70.0017
57	36	33	97.71655
58	44	35	83.51164
59	41	33	82.13558
60	29	10	37.18099
SUM=	**2996**	**1683**	**3732.784**

Table 2: Computation of the Data in table1

S/N	C_A	M_A	I_Q	C_A^2	C_A^3	C_A^4	M_A^2	M_A^3
1	30	15	48.5	900	27000	810000	225	3375
2	24	20	88.41121	576	13824	331776	400	8000
3	34	13	41.17002	1156	39304	1336336	169	2197
4	31	22	69.97972	961	29791	923521	484	10648
5	42	23	51.67531	1764	74088	3111696	529	12167
6	47	20	39.72756	2209	103823	4879681	400	8000
7	49	30	65.13331	2401	117649	5764801	900	27000
8	22	15	67.81221	484	10648	234256	225	3375
9	51	35	65.36361	2601	132651	6765201	1225	42875
10	42	29	71.14225	1764	74088	3111696	841	24389
11	70	39	57.41233	4900	343000	24010000	1521	59319
12	77	33	45.68771	5929	456533	35153041	1089	35937
13	27	21	79.87871	729	19683	531441	441	9261
14	52	37	75.5112	2704	140608	7311616	1369	50653
15	53	29	59.01171	2809	148877	7890481	841	24389
16	52	25	44.70021	2704	140608	7311616	625	15625
17	66	38	59.85	4356	287496	18974736	1444	54872
18	61	39	67.39921	3721	226981	13845841	1521	59319
19	79	22	31.58827	6241	493039	38950081	484	10648
20	82	34	44.46642	6724	551368	45212176	1156	39304
21	73	29	49.46733	5329	389017	28398241	841	24389
22	82	37	52.868	6724	551368	45212176	1369	50653
23	54	35	67.18567	2916	157464	8503056	1225	42875
24	45	33	77.33333	2025	91125	4100625	1089	35937
25	47	35	79.74452	2209	103823	4879681	1225	42875
26	49	29	62.81125	2401	117649	5764801	841	24389
27	33	24	76.03751	1089	35937	1185921	576	13824
28	37	24	65.98822	1369	50653	1874161	576	13824
29	37	21	59.13138	1369	50653	1874161	441	9261
30	36	30	89.49117	1296	46656	1679616	900	27000
31	69	37	57.23611	4761	328509	22667121	1369	50653
32	58	33	61.01442	3364	195112	11316496	1089	35937
33	71	40	63.47712	5041	357911	25411681	1600	64000
34	76	39	47.11644	5776	438976	33362176	1521	59319
35	30	25	79.9983	900	27000	810000	625	15625
36	31	22	77.81813	961	29791	923521	484	10648
37	20	18	94.45112	400	8000	160000	324	5832
38	21	12	59.01121	441	9261	194481	144	1728
39	26	23	92.41312	676	17576	456976	529	12167
40	39	28	79.23234	1521	59319	2313441	784	21952
41	38	15	43.10446	1444	54872	2085136	225	3375
42	58	37	67.91776	3364	195112	11316496	1369	50653
43	74	40	57.05561	5476	405224	29986576	1600	64000
44	73	51	71.92321	5329	389017	28398241	2601	132651
45	84	40	53.26675	7056	592704	49787136	1600	64000

46	60	37	67.97712	3600	216000	12960000	1369	50653
47	62	20	39.14432	3844	238328	14776336	400	8000
48	48	22	47.38872	2304	110592	5308416	484	10648
49	73	28	45.11449	5329	389017	28398241	784	21952
50	74	23	38.33421	5476	405224	29986576	529	12167
51	50	37	76.11776	2500	125000	6250000	1369	50653
52	59	33	58.39934	3481	205379	12117361	1089	35937
53	21	9	47.63123	441	9261	194481	81	729
54	28	8	33.41413	784	21952	614656	64	512
55	86	37	49.20113	7396	636056	54700816	1369	50653
56	33	22	70.0017	1089	35937	1185921	484	10648
57	36	33	97.71655	1296	46656	1679616	1089	35937
58	44	35	83.51164	1936	85184	3748096	1225	42875
59	41	33	82.13558	1681	68921	2825761	1089	35937
60	29	10	37.18099	841	24389	707281	100	1000
SUM=	**2996**	**1683**	**3732.784**	**170868**	**10751684**	**7.25E+08**	**52361**	**1747221**

Table 3: Computation of the Data in table1 and table 2

S/N	C_A	M_A	I_Q	$SinC_A$	$SinC_A^2$	$SinC_A^3$	$SinC_A^4$	$SinM_A$
1	30	15	48.5	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.258819
2	24	20	88.41121	0.406737	0.165435	0.067288	0.027369	0.34202
3	34	13	41.17002	0.559193	0.312697	0.174858	0.097779	0.224951
4	31	22	69.97972	0.515038	0.265264	0.136621	0.070365	0.374607
5	42	23	51.67531	0.669131	0.447736	0.299594	0.200467	0.390731
6	47	20	39.72756	0.731354	0.534878	0.391185	0.286095	0.34202
7	49	30	65.13331	0.75471	0.569587	0.429872	0.324429	0.5
8	22	15	67.81221	0.374607	0.14033	0.052569	0.019693	0.258819
9	51	35	65.36361	0.777146	0.603956	0.469362	0.364763	0.573576
10	42	29	71.14225	0.669131	0.447736	0.299594	0.200467	0.48481
11	70	39	57.41233	0.939693	0.883022	0.829769	0.779728	0.62932
12	77	33	45.68771	0.97437	0.949397	0.925064	0.901355	0.544639
13	27	21	79.87871	0.45399	0.206107	0.093571	0.04248	0.358368
14	52	37	75.5112	0.788011	0.620961	0.489324	0.385592	0.601815
15	53	29	59.01171	0.798636	0.637819	0.509385	0.406813	0.48481
16	52	25	44.70021	0.788011	0.620961	0.489324	0.385592	0.422618
17	66	38	59.85	0.913545	0.834565	0.762413	0.696499	0.615661
18	61	39	67.39921	0.87462	0.76496	0.669049	0.585163	0.62932
19	79	22	31.58827	0.981627	0.963592	0.945888	0.928509	0.374607
20	82	34	44.46642	0.990268	0.980631	0.971087	0.961637	0.559193
21	73	29	49.46733	0.956305	0.914519	0.874559	0.836345	0.48481
22	82	37	52.868	0.990268	0.980631	0.971087	0.961637	0.601815
23	54	35	67.18567	0.809017	0.654508	0.529508	0.428381	0.573576
24	45	33	77.33333	0.707107	0.5	0.353553	0.25	0.544639
25	47	35	79.74452	0.731354	0.534878	0.391185	0.286095	0.573576
26	49	29	62.81125	0.75471	0.569587	0.429872	0.324429	0.48481
27	33	24	76.03751	0.544639	0.296632	0.161557	0.08799	0.406737
28	37	24	65.98822	0.601815	0.362181	0.217966	0.131175	0.406737
29	37	21	59.13138	0.601815	0.362181	0.217966	0.131175	0.358368
30	36	30	89.49117	0.587785	0.345492	0.203075	0.119364	0.5
31	69	37	57.23611	0.93358	0.871572	0.813683	0.759638	0.601815
32	58	33	61.01442	0.848048	0.719186	0.609904	0.517228	0.544639
33	71	40	63.47712	0.945519	0.894005	0.845299	0.799246	0.642788
34	76	39	47.11644	0.970296	0.941474	0.913508	0.886373	0.62932
35	30	25	79.9983	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.422618
36	31	22	77.81813	0.515038	0.265264	0.136621	0.070365	0.374607
37	20	18	94.45112	0.34202	0.116978	0.040009	0.013684	0.309017
38	21	12	59.01121	0.358368	0.128428	0.046024	0.016494	0.207912
39	26	23	92.41312	0.438371	0.192169	0.084241	0.036929	0.390731
40	39	28	79.23234	0.62932	0.396044	0.249239	0.156851	0.469472
41	38	15	43.10446	0.615661	0.379039	0.23336	0.143671	0.258819
42	58	37	67.91776	0.848048	0.719186	0.609904	0.517228	0.601815
43	74	40	57.05561	0.961262	0.924024	0.888229	0.85382	0.642788
44	73	51	71.92321	0.956305	0.914519	0.874559	0.836345	0.777146

45	84	40	53.26675	0.994522	0.989074	0.983656	0.978267	0.642788
46	60	37	67.97712	0.866025	0.75	0.649519	0.5625	0.601815
47	62	20	39.14432	0.882948	0.779596	0.688343	0.607771	0.34202
48	48	22	47.38872	0.743145	0.552264	0.410412	0.304996	0.374607
49	73	28	45.11449	0.956305	0.914519	0.874559	0.836345	0.469472
50	74	23	38.33421	0.961262	0.924024	0.888229	0.85382	0.390731
51	50	37	76.11776	0.766044	0.586824	0.449533	0.344363	0.601815
52	59	33	58.39934	0.857167	0.734736	0.629791	0.539837	0.544639
53	21	9	47.63123	0.358368	0.128428	0.046024	0.016494	0.156434
54	28	8	33.41413	0.469472	0.220404	0.103473	0.048578	0.139173
55	86	37	49.20113	0.997564	0.995134	0.99271	0.990292	0.601815
56	33	22	70.0017	0.544639	0.296632	0.161557	0.08799	0.374607
57	36	33	97.71655	0.587785	0.345492	0.203075	0.119364	0.544639
58	44	35	83.51164	0.694658	0.48255	0.335208	0.232855	0.573576
59	41	33	82.13558	0.656059	0.430413	0.282377	0.185256	0.544639
60	29	10	37.18099	0.48481	0.23504	0.11395	0.055244	0.173648
SUM=	**2996**	**1683**	**3732.784**	**43.42724**	**33.79726**	**27.76314**	**23.71823**	**27.85568**

Table 4: further computations of the data in table 2

$SinM_A^2$	$SinM_A^3$	$SinM_A^4$	$\left(\frac{SinC_A^2}{SinM_A^2}\right)$	$\left(\frac{SinC_A^2}{SinM_A}\right)$	$\left(\frac{SinC}{SinM_A^2}\right)$	$\left(\frac{SinC_A}{SinM_A}\right)$	$\left(\frac{I_Q}{SinC_A^2}\right)$
0.066987	0.017338	0.004487	0.016746825	0.064704761	0.033493649	0.129409523	12.125
0.116978	0.040009	0.013684	0.019352183	0.056581999	0.047579149	0.139112125	14.6262817
0.050603	0.011383	0.002561	0.015823384	0.070341453	0.028296826	0.125791033	12.8737295
0.14033	0.052569	0.019693	0.037224554	0.099369725	0.072275344	0.192936659	18.5631157
0.152671	0.059653	0.023308	0.068356185	0.174944302	0.102156715	0.261450157	23.1368846
0.116978	0.040009	0.013684	0.062568868	0.182939131	0.085552131	0.250137698	21.2494072
0.25	0.125	0.0625	0.142396638	0.284793275	0.188677395	0.37735479	37.0990585
0.066987	0.017338	0.004487	0.009400334	0.036320102	0.025093884	0.096955321	9.5160942
0.32899	0.188701	0.108234	0.19869539	0.346414842	0.255673194	0.445752611	39.4767343
0.23504	0.11395	0.055244	0.10523598	0.217066608	0.157272704	0.324400955	31.85293
0.396044	0.249239	0.156851	0.349715789	0.55570389	0.37215977	0.591367728	50.6963632
0.296632	0.161557	0.08799	0.281621233	0.517078679	0.289029028	0.530679972	43.3757759
0.128428	0.046024	0.016494	0.026469873	0.073862277	0.058304905	0.162695645	16.4635911
0.362181	0.217966	0.131175	0.224900457	0.373703627	0.285402777	0.47423671	46.8895063
0.23504	0.11395	0.055244	0.149913137	0.309220631	0.187711584	0.387186178	37.6387709
0.178606	0.075482	0.0319	0.110907472	0.262429436	0.140743602	0.333027735	27.7570848
0.379039	0.23336	0.143671	0.316332842	0.513809706	0.346269404	0.562434744	49.9487334
0.396044	0.249239	0.156851	0.302957791	0.481404695	0.346388023	0.550416016	51.5576749
0.14033	0.052569	0.019693	0.135220951	0.360967889	0.137751841	0.367724015	30.438202
0.312697	0.174858	0.097779	0.306640033	0.548361811	0.30965356	0.553750877	43.6051432
0.23504	0.11395	0.055244	0.214948832	0.443367505	0.224770222	0.463625746	45.2388026
0.362181	0.217966	0.131175	0.355166177	0.590158376	0.358656598	0.595958201	51.8439917
0.32899	0.188701	0.108234	0.215326704	0.375410651	0.266158443	0.464033085	43.9735919
0.296632	0.161557	0.08799	0.148315839	0.272319518	0.209750271	0.385117955	38.666665
0.32899	0.188701	0.108234	0.175969553	0.306793553	0.240608002	0.41948725	42.6536083
0.23504	0.11395	0.055244	0.133875832	0.276141039	0.177387217	0.365890465	35.7764432
0.165435	0.067288	0.027369	0.049073172	0.120650973	0.090102194	0.221524653	22.5551342
0.165435	0.067288	0.027369	0.059917357	0.147312415	0.099561086	0.244780222	23.8997008
0.128428	0.046024	0.016494	0.046514073	0.129794178	0.077289651	0.215671216	21.4162814
0.25	0.125	0.0625	0.086372876	0.172745751	0.146946313	0.293892626	30.9184388
0.362181	0.217966	0.131175	0.315667249	0.524525372	0.338125393	0.561842726	49.8854145
0.296632	0.161557	0.08799	0.213333224	0.391696537	0.25155793	0.461880097	43.8806906
0.413176	0.265584	0.170714	0.369381486	0.574655579	0.390665499	0.607767625	56.7488866
0.396044	0.249239	0.156851	0.372865194	0.592488658	0.384279951	0.610626886	44.3588936
0.178606	0.075482	0.0319	0.044651549	0.105654565	0.089303098	0.211309131	19.999575
0.14033	0.052569	0.019693	0.037224554	0.099369725	0.072275344	0.192936659	20.6423654
0.095492	0.029508	0.009119	0.011170384	0.036148122	0.032660017	0.105690037	11.0486822
0.043227	0.008987	0.001869	0.005551574	0.026701597	0.015491269	0.074508886	7.57866732
0.152671	0.059653	0.023308	0.029338638	0.075086513	0.06692648	0.171285253	17.7589611
0.220404	0.103473	0.048578	0.087289537	0.185931468	0.138704447	0.295448027	31.3795051
0.066987	0.017338	0.004487	0.025390802	0.098102526	0.041241499	0.159344915	16.3382737
0.362181	0.217966	0.131175	0.260475582	0.432816683	0.307147181	0.510368085	48.8454732

0.413176	0.265584	0.170714	0.381784478	0.593951209	0.397170177	0.617887108	52.7207557
0.603956	0.469362	0.364763	0.552328967	0.710714581	0.577565847	0.743188379	65.7751267
0.413176	0.265584	0.170714	0.408661469	0.635764384	0.41091249	0.639266352	52.6847469
0.362181	0.217966	0.131175	0.271635992	0.451361267	0.313658226	0.521187098	50.98284
0.116978	0.040009	0.013684	0.091195461	0.26663769	0.103285248	0.301985862	30.516773
0.14033	0.052569	0.019693	0.077499295	0.206881822	0.104285588	0.278386951	26.171095
0.220404	0.103473	0.048578	0.201563185	0.429340564	0.210772961	0.448957888	41.2580486
0.152671	0.059653	0.023308	0.141071504	0.361044959	0.146756606	0.375594867	35.4217319
0.362181	0.217966	0.131175	0.212536724	0.353159553	0.277446989	0.461017054	44.6677352
0.296632	0.161557	0.08799	0.217945908	0.400165787	0.254262975	0.466846772	42.9080847
0.024472	0.003828	0.000599	0.003142847	0.020090501	0.008769888	0.056061098	6.11716395
0.019369	0.002696	0.000375	0.00426903	0.030674245	0.009093266	0.065337813	7.36459281
0.362181	0.217966	0.131175	0.36041896	0.598886612	0.361299067	0.600349032	48.961719
0.14033	0.052569	0.019693	0.041626353	0.111120183	0.07642925	0.204025374	20.7647218
0.296632	0.161557	0.08799	0.102483724	0.188168159	0.174355726	0.320130793	33.7602377
0.32899	0.188701	0.108234	0.158754173	0.276779454	0.228535608	0.398439673	40.2985629
0.296632	0.161557	0.08799	0.127674264	0.234419966	0.194607891	0.357315356	35.3522583
0.030154	0.005236	0.000909	0.007087334	0.040814332	0.014618799	0.084186307	8.73903357
14.15515	**7.637775**	**4.301004**	**9.499979773**	**17.41786541**	**11.35292019**	**21.42997401**	**1988.76336**

Table 5: computations of the data in table 1 and table3

$(I_Q * SinC_A)$	$(I_Q * SinM_A^2)$	$(I_Q * SinM_A)$
24.25	3.24888396	12.55272
35.96008	10.3421469	30.23841
23.02198	2.08332557	9.261239
36.04222	9.82026109	26.21486
34.57753	7.88931168	20.19115
29.0549	4.64724171	13.58763
49.15673	16.283328	32.56666
25.4029	4.54255673	17.55109
50.79707	21.5039694	37.49103
47.60346	16.7213006	34.49045
53.94994	22.7378177	36.13075
44.51674	13.5524221	24.88331
36.26418	10.25863	28.62597
59.50364	27.3487462	45.44377
47.12885	13.870134	28.60944
35.22425	7.98373443	18.89113
54.6757	22.6854873	36.84734
58.94868	26.6930631	42.4157
31.0079	4.43278508	11.83317
44.03368	13.9045029	24.86531
47.30584	11.6268194	23.98224
52.35349	19.1478021	31.81676
54.35435	22.1034088	38.53612
54.68292	22.9395155	42.11875
58.32145	26.2351439	45.73958
47.40425	14.7631793	30.4515
41.413	12.5792424	30.92724
39.7127	10.9167412	26.83983
35.58615	7.59410046	21.19079
52.60159	22.3727925	44.74559
53.43451	20.72985	34.44555
51.74316	18.0988098	33.23083
60.0188	26.2272169	40.80231
45.71688	18.6601906	29.65134
39.99915	14.288192	33.80874
40.0793	10.920226	29.15118
32.30419	9.01927939	29.187
21.14773	2.55089358	12.26912
40.51125	14.1087863	36.10868
49.86253	17.4630889	37.19733
26.53776	2.88745131	11.15626
57.59753	24.5985441	40.87393
54.84537	23.5740036	36.67464
68.78051	43.4384431	55.89483

52.97495	22.008538	34.23921
58.86991	24.6200432	40.90965
34.56238	4.57901559	13.38815
35.21668	6.65006381	17.75213
43.1432	9.94339367	21.17997
36.84921	5.85251507	14.97837
58.30959	27.568431	45.80881
50.058	17.3230942	31.80656
17.06951	1.16561916	7.451166
15.68698	0.64720336	4.650348
49.08128	17.8197303	29.60998
38.12566	9.82334555	26.2231
57.43635	28.9858242	53.22025
58.01206	27.4744885	47.90031
53.88579	24.364015	44.73424
18.0257	1.12114403	6.456411
2624.742	**907.339834**	**1769.8**

Solving equation (7) simultaneously for the constant a, b, c, d, and e with the substitution from table 3 the quadratic model becomes

$$\left.\begin{aligned} I_Q = 46.64222002*\left(SinC_A\right)^2 - 176.5140717*\left(SinC_A\right) - 188.2431004*\left(SinM_A\right)^A \\ + 311.4304620*\left(SinM_A\right) + 63.52376246 \end{aligned}\right\} \quad (8)$$

3.0 Discussion of Result

The outcome of the computed model is evaluated in this section using tabular method for clarity purposes. The comparison approach figured the result of IQ model in quadratic form to the real data, the non-linear sinusoidal to real data, the computed non-linear(s) to the general IQ model.

3.1 Comparison between our "Stochastic" Quadratic model and the Sourced Real-life Data

Under this subsection our "stochastic" Quadratic model and the Sourced Real-life Data were contrasted to see the performance of our sinusoidal model.

Table 6:Tabular Comparison between the Proposed Quadratic Sinusoidal IQ Model and the Sourced Real-life Data

The table below gives comparisons between the model results and gathered data

Sign	**Questionnaire data**	**Predicted Sinusoidal IQ model data**	**Absolute difference/error**
1	48.5	54.92152	6.42152
2	88.41121	83.94049	4.470715
3	41.17002	39.93416	1.235856
4	69.97972	75.23254	5.252818
5	51.67531	59.24253	7.567223
6	39.72756	43.87268	4.145123
7	65.13331	65.52814	0.394827
8	67.81221	71.93997	4.127763
9	65.36361	71.2155	5.851886
10	71.14225	73.03594	1.893691
11	57.41233	60.27787	2.865539
12	45.68771	49.59404	3.906329
13	79.87871	80.43245	0.553735
14	75.5112	72.63717	2.874031
15	59.01171	59.04239	0.030682
16	44.70021	51.38659	6.68638
17	59.85	61.58036	1.730364
18	67.39921	66.25745	1.141757
19	31.58827	25.44455	6.143721
20	44.46642	49.75302	5.286601
21	49.46733	44.11746	5.349871
22	52.868	53.71171	0.843709
23	67.18567	67.9477	0.762028
24	77.33333	75.80889	1.524435
25	79.74452	76.07654	3.667978
26	62.81125	63.61344	0.802189
27	76.03751	76.75111	0.713599
28	65.98822	69.71612	3.727904
29	59.13138	61.61897	2.487592
30	89.49117	84.54034	4.950829
31	57.23611	58.63115	1.395038
32	61.01442	61.15407	0.139651
33	63.47712	60.73095	2.746168
34	47.11644	57.6023	10.48586
35	79.9983	84.9221	4.923798
36	77.81813	75.23254	2.585592
37	94.45112	86.87019	7.580934
38	59.01121	62.86972	3.858513
39	92.41312	88.05464	4.358484
40	79.23234	75.63053	3.601805

41	43.10446	40.52431	2.58015
42	67.91776	66.62115	1.296613
43	57.05561	59.35221	2.296597
44	71.92321	65.71411	6.209102
45	53.26675	56.51538	3.248629
46	67.97712	64.88515	3.091967
47	39.14432	28.52843	10.61589
48	47.38872	48.3548	0.966085
49	45.11449	42.096	3.018489
50	38.33421	29.89243	8.441782
51	76.11776	74.92231	1.195447
52	58.39934	60.2697	1.87036
53	47.63123	50.36875	2.737515
54	33.41413	30.63217	2.78196
55	49.20113	53.10033	3.899196
56	70.0017	71.4706	1.4689
57	97.71655	89.6642	8.052346
58	83.51164	80.11309	3.398549
59	82.13558	81.57387	0.56171
60	37.18099	37.31396	0.132965
SUM	**3732.78436**		**206.9508**

$$\text{Percentage Error} = \frac{206.9508}{3732.78436} x100\% = 5.5\%$$

3.2: Tabular Comparison between our model and the existing IQ model by O' Brien (2014) as Related to the real-life data Sourced

The Propounded formula for the estimation of human IQ as given by O'Brien (2014) is given by: $I_Q = \frac{MA}{CA} * 100\%$

Where: IQ = Intelligence Quotient, MA=Mental Age and CA=Chronological Age.

Table 7: Comparison between our model's performance and The O' Brien (2014) Model in literature

S/N	Questionnaire Data (I_Q)	Calculated Model Predictions (Sinusoidal Model)	The O' Brien (2014) Model	Absolute Difference From our Sinusoidal Model Predictions	Absolute Difference From Questionnaire I_Q and O' Brien (2014) Model
1	48.5	54.92152	50	6.42152	1.5
2	88.41121	83.94049	83.33333	4.470715	5.077877
3	41.17002	39.93416	38.23529	1.235856	2.934726
4	69.97972	75.23254	70.96774	5.252818	0.988022
5	51.67531	59.24253	54.7619	7.567223	3.086595
6	39.72756	43.87268	42.55319	4.145123	2.825631
7	65.13331	65.52814	61.22449	0.394827	3.908822
8	67.81221	71.93997	68.18182	4.127763	0.369608
9	65.36361	71.2155	68.62745	5.851886	3.263841
10	71.14225	73.03594	69.04762	1.893691	2.094631
11	57.41233	60.27787	55.71429	2.865539	1.698044
12	45.68771	49.59404	42.85714	3.906329	2.830567
13	79.87871	80.43245	77.77778	0.553735	2.100932
14	75.5112	72.63717	71.15385	2.874031	4.357354
15	59.01171	59.04239	54.71698	0.030682	4.294729
16	44.70021	51.38659	48.07692	6.68638	3.376713
17	59.85	61.58036	57.57576	1.730364	2.274242
18	67.39921	66.25745	63.93443	1.141757	3.464784
19	31.58827	25.44455	27.8481	6.143721	3.740169
20	44.46642	49.75302	41.46341	5.286601	3.003005
21	49.46733	44.11746	39.72603	5.349871	9.741303
22	52.868	53.71171	45.12195	0.843709	7.746049
23	67.18567	67.9477	64.81481	0.762028	2.370855
24	77.33333	75.80889	73.33333	1.524435	3.999997
25	79.74452	76.07654	74.46809	3.667978	5.276435
26	62.81125	63.61344	59.18367	0.802189	3.627577
27	76.03751	76.75111	72.72727	0.713599	3.310237
28	65.98822	69.71612	64.86486	3.727904	1.123355
29	59.13138	61.61897	56.75676	2.487592	2.374623
30	89.49117	84.54034	83.33333	4.950829	6.157837
31	57.23611	58.63115	53.62319	1.395038	3.612922
32	61.01442	61.15407	56.89655	0.139651	4.117868
33	63.47712	60.73095	56.33803	2.746168	7.139092
34	47.11644	57.6023	51.31579	10.48586	4.199349
35	79.9983	84.9221	83.33333	4.923798	3.335033
36	77.81813	75.23254	70.96774	2.585592	6.850388
37	94.45112	86.87019	90	7.580934	4.45112
38	59.01121	62.86972	57.14286	3.858513	1.868353
39	92.41312	88.05464	88.46154	4.358484	3.951582
40	79.23234	75.63053	71.79487	3.601805	7.437468

41	43.10446	40.52431	39.47368	2.58015	3.630776
42	67.91776	66.62115	63.7931	1.296613	4.124657
43	57.05561	59.35221	54.05405	2.296597	3.001556
44	71.92321	65.71411	69.86301	6.209102	2.060196
45	53.26675	56.51538	47.61905	3.248629	5.647702
46	67.97712	64.88515	61.66667	3.091967	6.310453
47	39.14432	28.52843	32.25806	10.61589	6.886255
48	47.38872	48.3548	45.83333	0.966085	1.555387
49	45.11449	42.096	38.35616	3.018489	6.758326
50	38.33421	29.89243	31.08108	8.441782	7.253129
51	76.11776	74.92231	74	1.195447	2.11776
52	58.39934	60.2697	55.9322	1.87036	2.467137
53	47.63123	50.36875	42.85714	2.737515	4.774087
54	33.41413	30.63217	28.57143	2.78196	4.842701
55	49.20113	53.10033	43.02326	3.899196	6.177874
56	70.0017	71.4706	66.66667	1.4689	3.335033
57	97.71655	89.6642	91.66667	8.052346	6.049883
58	83.51164	80.11309	79.54545	3.398549	3.966185
59	82.13558	81.57387	80.4878	0.56171	1.647775
60	37.18099	37.31396	34.48276	0.132965	2.698231
				206.9508	**235.1868**

$$\text{The O'Brien (2014) Model's Percentage Error} = \frac{235.1868}{3732.78436} x100\% = 6..3\%$$

3.4 Discussion of Results and Remarks

From the comparison results obtained by contrasting the real-life data to the predictions of our quadratic IQ model, as shown in table 6, it could be obviously deduced that, in comparison with the questionnaire sourced data, our quadratic sinusoidal IQ model explored for this research follows similar trend with a minimal approximate absolute difference value. Our sinusoidal IQ model has its absolute difference value as **206.9508 with 5.5%** of aggregate percentage error whereas, the Model of O' Brien (2014) has **235.1868** absolute difference value **with 6.3%** of aggregate percentage error. Thus we can remark that our proposed quadratic sinusoidal model is a better fit for predicting the human IQ. This result also confirmed/validated the Onahdo IQ axiom/assertion promulgated in [5] which was substantiated by a human IQ progression chart in subsection 1.1 above.

Similarly, from the comparison between the model and the existing works in literature, by O'Brien (2014), it was observed that the two proposed models perform better using the real-life data

sourced for this research. The Propounded generally accepted IQ model, $I_O = \frac{MA}{CA} * 100\%$ of O'Brien (2014), has a higher difference error result of **235.1868**, which explains that our proposed sinusoidal IQ model conforms more to reality than the existing work of O' Brien (2014).

4.0 Conclusion

Attempting to carter for the uncertainties/changeability surrounding the human intelligence quotient, then, adopting the sinusoidal quadratic behaviour model for the human IQ variations formulated in this study should be given a higher consideration. This is because, in this study we formulated and validated a human IQ model which was found creditable in terms of performance/accuracy.

Also, the model's predictions were compared with those of the real-life data sourced. But, it was observed that the absolute difference in each case of the model predictions is very minimal with an aggregate percentage error between the model's predictions and those of the real-life data sourced to be 5.5%.

Similarly, the model's predictions along with the predictions from an existing model on IQ from literature were contrasted using the real-life data sourced. Similarly, it was observed that our emerging model predictions performed better than the predictions of the existing model by O'Brien (2014) in literature adopted which therefore recommends the sinusoidal IQ model proposed by this research as an alternative and standard quantifier of the human IQ. The study also confirmed that the human IQ behaviour is better treated as a sinusoidal quadratic model.

References

[1].Fritscher, L. (2020). "Blank Slate or Tabula Rasa in Therapy", a Publication of the Very well Mind
(Medically reviewed by Daniel B., Block, M.D), retrieved from www.verywellmind.com/blank-slate/2671563.

[2]. Deary, I.J., Cox, S.R. and Hill, W.D., (2022). "Genetic Variation, Brain, and Intelligence Differences". Mol Psychiatry 27, 335–353. https://doi.org/10.1038/s41380-021-01027-y

[3].Ogwumu O.D, and Ataribu O.S, (2022). "Determination of a Better Non-Linear Mathematical Model with Trigonometric Sinusoidal Behaviour for the Pricing of Local Rice in Nigeria Market". Department of Mathematics and Statistics, Federal University Wukari, Wukari, Nigeria. Eng. Math.lett. 2022, 2022:1. https://doi.org/10.28919/eml/6643. ISSN: 2049-9337.

[4] Ogwumu, Onah David, Kyagya T.Yusuf, Amkoromo Grace .I. Keto, Kingsley M., Ezeh A.Tochukwu, Ogofotha Marvellous O., Elugah Joseph.I., (2020). "Mathematical Model for Predicting the Rate of Human Happiness: A study of Federal University Wukari Community of Nigeria". International Journal of Mathematical Sciences and Computing (IJMSC), Vol.6, No.6, PP.30-41, 2020. DOI: 10.5815/IJMSC. 2020.06.05.

[5] Ogwumu O.D. (2021), MTH 328 (Introduction to Mathematical Modelling) Lecture Notes (unpublished) of the Department of Mathematics and Statistics, Federal University Wukari, Nigeria.

[6] Guillaume, O., and Providence, C. (2020). "Understanding the Perplexity of "Tabula Rasa" on
Structural Changes in Haiti". (2020),Corpus ID 214112919.

[7] Britannica Topics. (2020). "Tabula Rasa", Encyclopedia Britannica, accessed from: https://www.britannica.com/topic/tabula-rasa

[8] Ogwumu O.D., Ataribu O. Samuel, Akpienbi Isaac O., Otti Emeka E., Ogofotha Marvellous O.,
Philemon Musa E., Shaiki I.R., (2022). "A Mathematical Model for Estimating an Intelligence Quotient (Iq) of Retiree and Humans above 65 Years (A Study of Federal University Wukari Community Members of Nigeria)", International Journal of Engineering and Manufacturing (IJEM), Vol.12, No.2, pp. 41-51, 2022. DOI: 10.5815/ijem.2022.02.05

[9] Hamrud Eva (2022). "Does IQ Decline as We Age? One Type of Intelligence Peaks in Your Twenties". Metafact,io Publication.

[10] Kaufman, A. S. (2021). "The Precipitous Decline in Reasoning and Other Key Abilities with Age

And Its Implications for Federal Judges". Journal of Intelligence, 9(4), 52

[11] Stuart J. Ritchie, Elliot M. Tucker-Drob, Ian J. Deary. (2014). "A strong link between speed of

Visual discrimination and cognitive ageing". Current Biology, 2014; 24 (15): R681

DOI: 10.1016/j.cub.2014.06.012

[12] Kong Q., Currie N., Du K., and Ruffman T., (2022). "General Cognitive Decline does not

Account for Older Adults' Worse Emotion Recognition and Theory of Mind". Journal of Scientific Report, **12**, 6808 (2022). https://doi.org/10.1038/s41598-022-10716-9

[13] Louise M. O'Brien, (2014). "Cognitive and Behavioral Consequences of Obstructive Sleep Apnea''. Principles and Practice of Pediatric Sleep Medicine (Second Edition), (2014); Pages 231- 238, https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-0318-0.00029-2. ISBN 9781455703180, (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781455703180000292)

[14] Adegboyega Emmanuel Rotimi and Owolabi Jimoh Temitayo. (2022) "The Impact of Agro-

Based Industries on Rural Development for Sustainable Food Production in Ekiti State, Nigeria." Journal of Agricultural Research Pesticides and Biofertilizers, 3(5); DOI:http;//doi.org/04.2022/1.1071

[15] Opafunso, Z.O., and Omoseni, O.A. (2014). **"**The Impact of Small and Medium Scale Enterprises

On Economic Development of Ekiti State, Nigeria**"**. *Journal of Economics and Sustainable Development, 5,* 115-122.

[16] Ajayi I.E., (2020). "The Influence of Cooperative Societies on Poverty Reduction in Ekiti State

Nigeria", International Journal of Business and Management. 8(6):30-35, DOI:10.24940/theijbm/2020/v8/i6/BM2006-010

[17] Oluwakemi A.O., and Olufunke R.O., (2015).”Rural Livelihood and Food Poverty in Ekiti State,
Nigeria”. Journal of Agriculture and Environment for International Development. (2), 109, PP. 307-323. https://doi.org/10.12895/jaeid.20152.373

[18] Olaoye, C., and Olanipekun, C., (2018). “Impact of Forensic Accounting and Investigation on
Corporate Governance in Ekiti State”. Journal of Accounting, Business and Finance Research. 4. 28-36. 10.20448/2002.41.28.36.

[19] Borisade T.F (2013). “Falling Standard of Education a Case of Ekiti State College of Education”.
European Scientific Journal July 2013 edition vol.9, No.19 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431

[20] Ajayi B. K., and Fakunle E. F., (2020).” Parents Socio-Economic Factors as it Affect Students
Academic Performance in Selected Public Secondary Schools in Ado Local Government Area of Ekiti State”. Academic Research Publishing Group. Vol. 6, Issue. 8, pp: 144-148, 2020. https://doi.org/10.32861/rje.68.144.1

[21] Ogunlade L., Ekundayo H.T., and Omodan, B., (2018). “Funding and educational facilities as
Determinants of Union-Management Dichotomy in Tertiary Institutions in Ekiti State”.

[22] Olowookere, Adebayo and Olayinka, Ayeni. (2022). “Assessment of Recreational Facilities and
its Effects on Students' Behavioural Patterns in Higher Institutions in Ekiti State. Nigeria,” International Journal of Education and Social Science Research

[23] Oyeleye B.O (2019). “Leadership Qualities and Teachers’ Work Effectiveness in Secondary Schools in Ekiti State, Nigeria”. Ekiti State University Journal of Education. Vol.9, (1):2019.

[24] O’ Brien (2014). An online article on human Intelligence Quotient, retrieved on the 14th December, 2022.

GEÇİRİMLİ TERSİP BENTLERİNİN AKIM HİDROLİĞİNE ETKİSİ

Mahmut AYDOĞDU (ORCID: 0000-0002-7339-2442)
İnşaat Bölümü, Darende Bekir Ilıcak Meslek Yüksekokulu, Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Malatya, Türkiye.
Email: mahmut.aydogdu@ozal.edu.tr

Özet
Dünyamızda her geçen gün iklim krizleri yaşanmaktadır. Özellikle yağışların neden olduğu taşkınlar yerleşim ve tarım alanlarına ciddi zararlar vermektedir. Şiddetli yağışlarla beraber eğimli arazilerde su ile beraber sürüklenen taş, iri kaya, ağaç ve kütük gibi malzemeler kendi doğal yatağını tıkamasına neden olmaktadır. Özellikle şehir merkezlerinden geçen akarsular üzerindeki dar bölgeler olan köprüler, büyük risk teşkil etmektedir. Köprü ayaklarına bu tür malzeme birikimi çok sayıda can ve mal kaybına neden olmaktadır. Bunun için idareler taşkının şehir merkezine ya da tarım alanına ulaşmadan etkisini sönümlemek için geçirimli tersip bentleri inşa etmişlerdir. Bunlar dik ayaklı, ızgaralı ve alt açıklıklı olarak çeşitli tiplerde sahada uygulanmışlardır. Şu ana kadar yapılan uygulamalarda genellikle düz sıralı tersip bentleri kullanılmıştır. Bunlar düz bir hat üzerinde yüzen katı maddeyi tutabilmektedir. Bu yapıların, aynı zamanda akım hidroliğine de doğrudan etkisi vardır. Çünkü iri kaya, taş ve odunsu materyalin tutulmasının yanında, taşkın sularının mansaba deşarjının da sürekli olması gerekir. Fakat şu ana kadar yapılan çalışmalarda bu yapıların akım hidroliğine etkisi çok fazla incelenmemiştir. Bu çalışmada hem düz bir hat üzerinde hem de ters V şeklinde bir dizilim sağlanarak geçirimli tersip bentlerinin akım hidroliğine etkisi laboratuvar şartlarında incelenmiştir. Farklı akım koşullarında deneysel olarak hız profilleri ve enerji sönümleme oranları elde edilmiş ve kıyaslanmıştır. Ayrıca iki farklı geçirimli tersip bendinin su yüzü profiline etkisi gözlenmiştir. Burada yapılan çalışmada katı madde hareketi incelenmemiş, sadece akım hidroliği dikkate alınmıştır.
Anahtar Kelimeler: taşkın**,** geçirimli tersip bentleri, akım hidroliği, yağış

EFFECT OF SLIT-CHECK DAMS ON FLOW HYDRAULIC

Abstract
Climate crises are experienced every day in our world. Floods, especially those caused by rainfall, cause serious damage to residential and agricultural areas. Materials such as stones, boulders, trees and logs washed away with water on sloping lands due to heavy rains cause them to block their natural beds. Bridges, which are narrow areas over streams passing through city centers, pose a great risk. The deposition of such material on bridge piers causes a lot of loss of life and property. For this purpose, administrations have built slit-check dams to absorb the effect of flood before it reaches the city center or agricultural area. These have been applied in the field in various types such as upright legs, gratings and bottom openings. In the applications carried out so far, straight row dams have generally been used. These can hold solid material floating in a straight line. These structures also have a direct effect on flow hydraulics. Because in addition to retaining large rocks, stones and woody materials, the discharge of flood waters downstream must also be continuous. However, the effects of these structures on flow hydraulics have not been examined extensively in studies conducted so far. In this study, the effect of slit check dams on flow hydraulics was examined under laboratory conditions, both in a straight line and in an inverted V-shaped arrangement. Velocity profiles and energy dissipation rates were experimentally obtained and compared under different flow conditions. Additionally, the effect of two different slit check-dams on the water surface profile was observed. In the study, solid matter movement was not examined, only flow hydraulics were taken into account.
Keywords: flood, slit-check dams, flow hydraulics, rainfall.

1. GİRİŞ

Günümüzde küresel ısınmanın ciddi etkileri, ülkeleri sosyal ve ekonomik olarak zorlamaktadır. Doğal afetleri tetikleyen bu etkiler, fazla miktarda can ve mal kayıplarına sebep olurken, tarım alanları ve yerleşim yerlerindeki büyük yıkımlara sebep olduğu için küresel bir göç hareketini de ortaya çıkarmıştır. Özellikle yoğun yağışlar sonucu meydana gelen sel ve taşkınlar bu doğal afetlerin en dikkat edilmesi gerekenleridir. Seller daha çok yukarı havzalarda ve yan derelerde ani olarak meydana gelirken, çok fazla miktarda katı materyal de içeren yüksek su akışlarıdır. Taşkınlar ise, daha çok vadi tabanlarında ve aşağı havzalarda meydana gelirler. Bununla birlikte içerdiği katı materyal miktarı sellere oranla daha az olan yüksek su akışlarıdır (Uzunsoy & Görcelioğlu, 1985). Ülkemizi de çok ciddi anlamda etkileyen bu afetlerden biri olan taşkınlar özellikle yerel yönetimlerin ve su işletmelerinin dikkatini çekmiştir. Yoğun yağışların sık görüldüğü yerlerde yağış ve akış miktarı, bir diğer önemli parametre olan rusubat ile birleşince çok yıkıcı bir potansiyel taşkın gücü ortaya çıkmaktadır. Taşkınlar, su ile birlikte sürüklenen kil, taş, iri kaya bloklar gibi zemin türlerini kapsarken, aynı zamanda kök, ağaç, kütük ve dallar gibi odunsu materyalleri de içermektedir. Şekil 1' de ülkemizde meydana gelen taşkınlara ait görüntüler yer almaktadır.



Şekil 1: Kastamonu ve Rize' de meydana gelen taşkınlar A) Rusubatın köprü, büz, menfez vb. yapıları tıkaması B) Taşkınla gelen malzeme (URL-1 ve URL-2)

Şehir merkezlerinden ya da yerleşim yerlerine yakın olarak geçen akarsu kesitlerinde böyle taşkınların meydana gelmesi, çoğu zaman hasarsız atlatılabilecekken ciddi taşkınlara neden olmuştur. Dolayısıyla taşkın yönetiminde akarsu kesitinden geçen debiye göre tedbir almak yetersiz kalmıştır. Taşkınla beraber gelen rusubatı önlemek için taban kuşakları, sel kapanları,

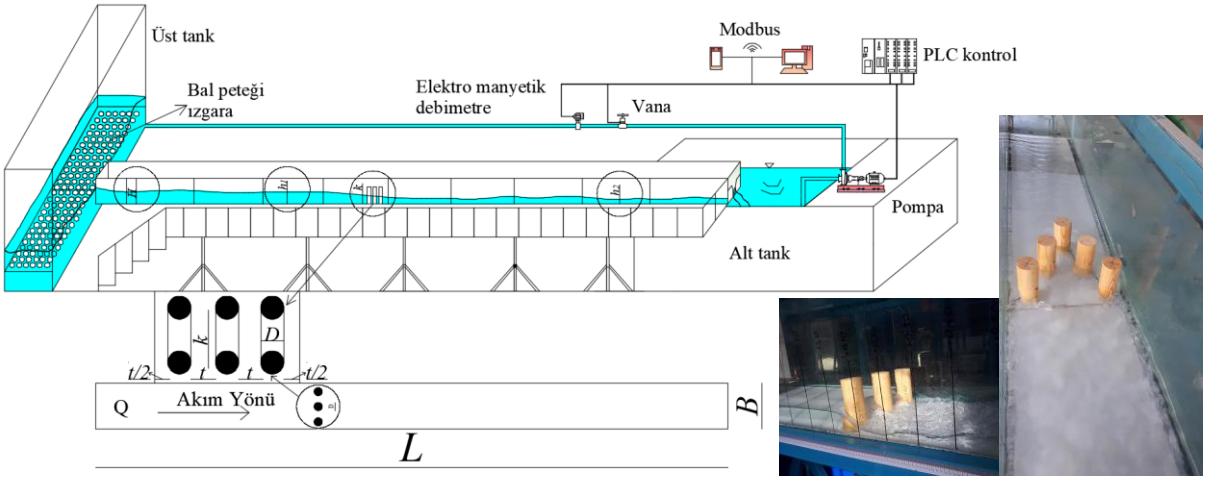
ıslah sekileri, taşkın koruma duvarları, brit ve şut yapıları ile tersip bentleri gibi taşkın koruma yapıları inşa edilmiştir. Saha uygulaması çok fazla olan özellikle tersip bentleri, son yıllarda birçok literatür çalışmasına konu olmuştur. Ancak klasik tersip bentlerinin odunsu materyali tutamamasından dolayı, taşkını filtreleme özelliğine sahip olan geçirgen tersip bentleri (GTB) daha dikkat çekmektedir. Taşkınla beraber gelen iri taş, kaya, odunsu malzeme bu yapılar tarafında tutularak mansap tarafına geçişi engellenmektedir (Akçalı, Kuduban, Efeoğlu, Fakraden & Deniz, 2016). (Armanini & Larcher, 2001), geçirgen tersip bentlerinde açıklığın geniş veya dar olma durumuna göre akımın kritik olup olmadığının değiştiğini gözlemlemiş ve bentler arasında bulunan açıklığın kararlı halde olması için çeşitli bağıntılar sunmuşlardır. Özellikle taşkınla beraber taşınan büyük odunsu malzemenin bentleri tıkama ve bentlere ait blokların zarar görmesiyle ile ilgili detaylı çalışmalar laboratuvar ortamında çalışılmıştır (Wang, Wang, Chen, Lian, & Wang, 2022). Ayrıca geçirgen tersip bentlerinin verimliliği, büyük taşkınlar sırasında iri katı madde, sediment birikimi ve bunun uzun vadeli sediment taşıma rejimi üzerindeki etkisi açısından analizler yapılmıştır. Bunun sonucunda yatak geometrisi ve tersip bendi tasarımının sediment birikimini etkilediği sonucuna varılmıştır. Ayrıca tersip bentlerinin kendi kendini temizlediği ve birikim tahkimat işlemi olduğunu da belirtmişlerdir (Catella, Paris, & Solari, 2005; Maricar & Hashimoto, 2014). Geçirgen tersip bentlerinin rasyonel tasarımı için deneysel bir temel sağlamak ve tersip bendinin tortu tutucu ve düzenleyici özelliklerini değerlendirmek için çok sayıda teknik üzerinde çalışılmıştır (Sun, You, & Liu, 2018). Buna ilaveten deneysel çalışmalara alternatif olarak sayısal modelleme çalışmaları da gerçekleştirilmiştir (Campisano, Cutore, & Modica, 2014; Li, You, Chen, Liu, & Chen, 2019; Shrestha, Nakagawa, Kawaike, Baba, & Zhang, 2012). Ancak literatürde yer alan bu çalışmaların çoğunluğunda yalnızca sediment akışına odaklanılmıştır.

Yapılan bu çalışmada ise sediment hareketi göz ardı edilerek yalnızca geçirgen tersip bentlerinin sadece akımın hidrolik karakterlerine etkisi incelenmiştir. Çünkü geçirgen tersip bentleri, normal akım koşullarında akımın enerjisini sönümlerken, aynı zamanda nehirlerin mansap koşulları için de farklı su yüzeyi profillerine neden olurlar. Dolayısıyla kritik altı akım durumunda bir geçirgen tersip bendinin bozduğu kanal akışının hidroliğine odaklanılmıştır. Laboratuvar ortamında iki farklı blok dizilim şekli ile bu bentlerin enerji sönümleme ve su yüzeyi profilleri belirlenmeye çalışılmıştır. Katı madde taşınması ise bu çalışmanın dışında tutulmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 Deneysel setinin kurulması

Bu çalışmanın tüm deneyleri İnönü Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Hidrolik Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Deney setinde 12.8 m uzunluğunda, 0.40 m genişliğinde ve 0.50 m derinliğinde bir açık kanal kullanılmıştır. Bu kanalın taşıyıcı elemanları çelik malzeme olup, kanal tabanı ve yan yüzeyleri plexiglass malzemeden yapılmıştır. Kanaldaki suyu devir-daim etmek için kanalın başında ve sonunda iki adet hazne yerleştirildi. Mansaptaki hazne suyun alındığı 30 m^3 hacme sahip büyük bir haznedir. Kanal düzeneğindeki suyu devir-daim eden 8 inç giriş ve çıkış çapı olan 0-360 m^3/saat kapasiteli bir pompa kullanılmıştır. Debiyi ölçmek için pompa ile giriş vanası arasında ± %0.5 hassasiyetli TMF2011-C model elektromanyetik debimetre kullanılmıştır. Ayrıca debi kontrolü uzaktan algılama sistemi ile çalışan Programlanabilir Mantıksal Denetleyici (PLC) kontrol yöntemiyle anlık olarak hassas bir şekilde takip edilmiştir. Bu sistem, anlık olarak debimetreden geçen akım miktarını ölçtüğünden, akım ile ilgili hata oranını en aza düşürmektedir. Tek bir kanal eğimi (S=0.001) için deneyler gerçekleştirilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2: Deney setinin şematik gösterimi ve blokların kanal içi görüntüsü

Kanal tabanında yerleştirilen bloklara ait ölçüler ve deney parametreleri Tablo-1'de yer almaktadır. Bloklar ahşap malzemeden üretilmiştir. Kanal içerisindeki dizilimleri üç boyutlu olarak Şekil 2' de yer almaktadır.

Tablo 1: Deney parametreleri

Blok Tipi	k (cm)	t (cm)	D (cm)	D/t	Q/(l/s)	S
Tip-1	15	8.33	5	0.60	4.69-8.71-12.65	0.001
Tip-2	15	7.33	6	0.82	4.69-8.71-12.65	0.001
Tip-3	15	6.33	7	1.10	4.69-8.71-12.65	0.001

Deneyler üç farklı debi değeri için gerçekleştirilmiştir. Bloklar membadan 1 m uzaklıkta yerleştirilmiştir. Su yüzü profilini belirlemek için blokların memba yüzü 0 (başlangıç noktası) kabul edilerek, kanal içerisinde 10 cm aralıklarla mututoyo marka limnimetre ile akım derinliği değerleri ölçülmüştür. Kanal içerisinde ölçümler -50 cm ile +250 cm aralığında gerçekleştirilmiştir. Akım hidroliği, üç farklı debi değeri için sürekli akım koşulları dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan tüm deneyler kararlı akım koşullarında gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle tamamen kritik altı akım koşullarında membada çalışılmıştır. Çünkü normal koşullar altında nehir akımları kritik altı akım koşullarındadır. Geçirimli tersip bendi oluşturmak için kanal içerisinde üç farklı çap değerinde bloklar kullanılmıştır. Ayrıca bloklar iki dizilim şekli dikkate alınarak yani 180°' lik düz bir hat üzerinde ve 60°' lik Ters V şeklinde bir dizilim sağlanarak deneyler yapılmıştır. Bu deneylerde geçirgen tersip bendinin enerji sönümleme yüzdeleri ve su yüzeyi profili değişimine etkisi ölçülmüştür.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Geçirgen tersip bentlerinin akım hidroliğine etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirdiğimiz deney sonuçlarına göre enerji sönümleme ve su yüzeyi profilleri belirlenmeye çalışılmıştır. Enerji sönümleme için aşağıdaki denklemler kullanılmıştır.

$$E_1 = h_1 + \frac{V_1^2}{2g} \qquad E_2 = h_2 + \frac{V_2^2}{2g} \qquad \Delta E(\%) = \frac{E_2}{E_1} * 100$$

Bu denklemlerdeki, E: akımın özgül enerjisini (akım tabanı yatay kabul edildiğinden aynı zamanda toplam enerjisi), h (m): akım derinliğini, V (m/s) akımın ortalama hızını, g (m/s^2): yer çekim ivmesini, q (m^3/s/m): birim debiyi ve ΔE (%): Enerji sönümleme yüzdesini ifade etmektedir. Denklemlerdeki 1 ve 2 indisleriyse sırasıyla blokların membasını ve mansabını ifade etmektedir.

Tablo 2: Tip-1 her iki GTB için enerji sönümleme oranları

Tip-1 (5 cm) 180°'lik dizilim								Tip-1 (5 cm) 60°'lik dizilim						
q	h_1	h_2	V_1	V_2	E_1	E_2	ΔE	h_1	h_2	V_1	V_2	E_1	E_2	ΔE
0.0117	0.050	0.035	0.210	0.340	0.052	0.041	22.058	0.050	0.037	0.210	0.340	0.053	0.043	**18.185**
0.0218	0.070	0.048	0.300	0.440	0.075	0.058	**22.520**	0.071	0.051	0.290	0.470	0.075	0.062	17.148
0.0316	0.088	0.057	0.370	0.560	0.095	0.073	22.409	0.089	0.064	0.330	0.530	0.095	0.078	17.151

Tablo 3: Tip-2 her iki GTB için enerji sönümleme oranları

Tip-2 (6 cm) 180°'lik dizilim								Tip-2 (6 cm) 60°'lik dizilim						
q	h_1	h_2	V_1	V_2	E_1	E_2	ΔE	h_1	h_2	V_1	V_2	E_1	E_2	ΔE
0.0117	0.054	0.037	0.210	0.370	0.056	0.044	21.814	0.051	0.034	0.190	0.340	0.053	0.040	24.315
0.0218	0.078	0.047	0.260	0.460	0.081	0.058	28.876	0.075	0.048	0.260	0.440	0.078	0.058	**26.232**
0.0316	0.095	0.053	0.350	0.580	0.101	0.070	**30.420**	0.095	0.061	0.320	0.510	0.100	0.074	25.979

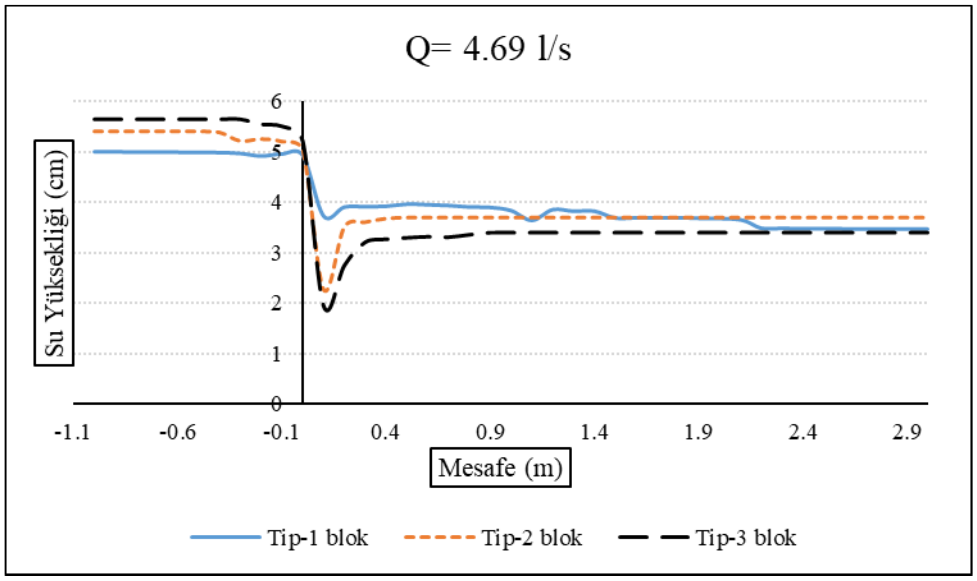
Tablo 4: Tip-3 her iki GTB için enerji sönümleme oranları

Tip-3 (7 cm) 180°'lik dizilim								Tip-3 (7 cm) 60°'lik dizilim						
q	h_1	h_2	V_1	V_2	E_1	E_2	ΔE	h_1	h_2	V_1	V_2	E_1	E_2	ΔE
0.0117	0.057	0.034	0.190	0.350	0.058	0.040	31.019	0.056	0.035	0.190	0.370	0.058	0.042	27.425
0.0218	0.082	0.046	0.250	0.430	0.085	0.055	**34.553**	0.080	0.048	0.260	0.450	0.084	0.058	**30.240**
0.0316	0.102	0.056	0.310	0.600	0.107	0.075	30.262	0.100	0.062	0.310	0.520	0.105	0.076	27.332

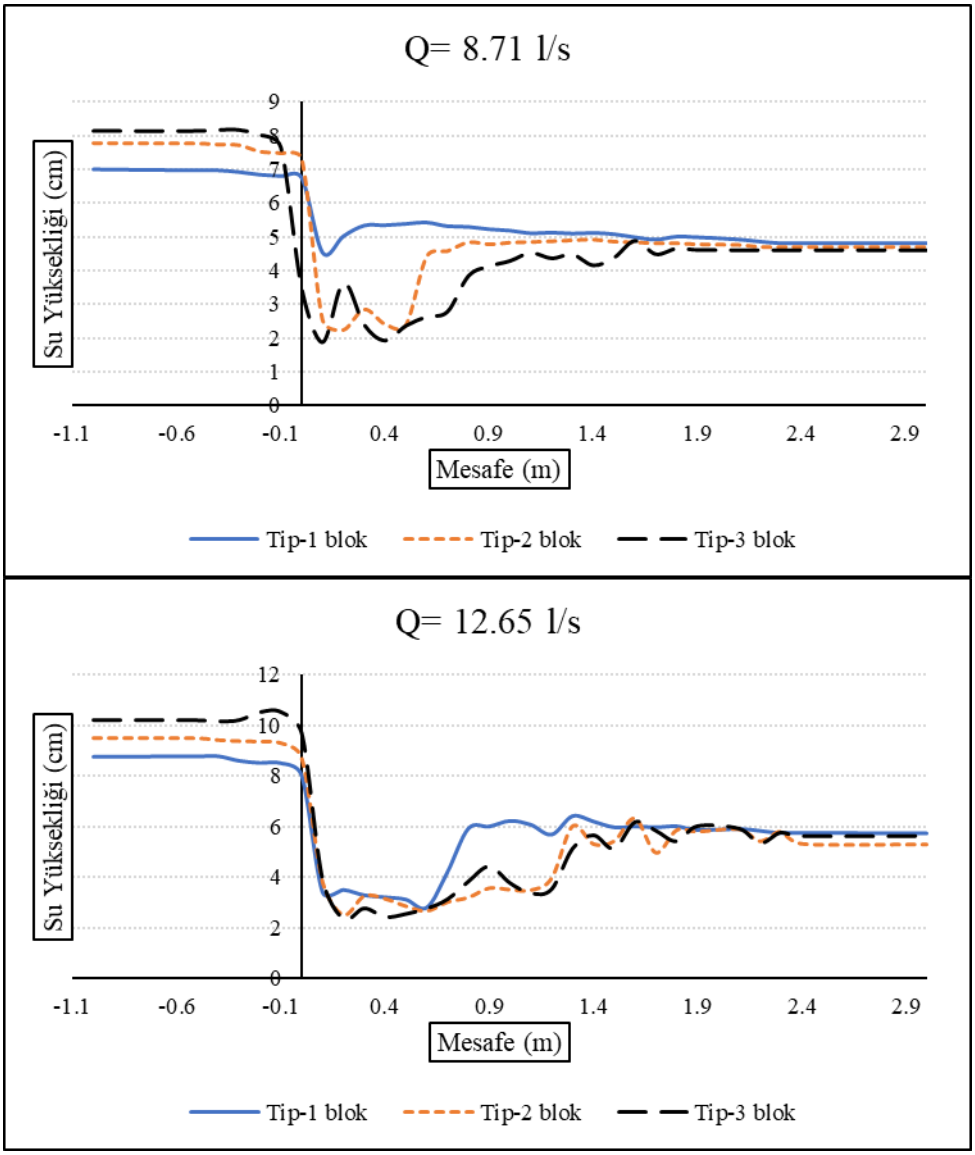
Tablo 2-4 incelendiğinde 180° ve 60° dizilim olmak üzere iki GTB için enerji sönümleme oranları birim debi değerleri dikkate alınarak verilmiştir. Buna göre enerji sönümleme değerleri %17.15–34.55 arasında değişmiştir. 180°'lik dizilim, 60°'lik dizilime göre neredeyse bütün debi değerlerinde daha fazla enerji sönümlemiştir. D/t oranı 1 değerine yaklaştıkça enerji sönümleme oranı artmıştır. Yani Tip-3 blokların kullanıldığı her iki GTB için maksimum enerji sönümleme değerleri elde edilmiştir. En küçük çap (Tip-1) için her iki GTB' de de minimum enerji sönümleme değerleri elde edilmiştir. Ayrıca elde edilen enerji sönümleme değerleri de her iki GTB' de debi arttıkça çok fazla değişkenlik göstermemiştir. Her blok tipini kendi içinde kıyasladığımızda ise, genel olarak birim debi değeri arttıkça sönümlenen enerji miktarlarında artış görülmüştür denilebilir.

Blok dizilimlerine göre GTB' leri kıyasladığımızda elde edilen su yüzü profili Şekil 3 ve 4'te verildiği gibidir. Şekil 3'ü incelediğimizde 180°'lik dizilimin farklı debi değerlerine göre oluşan

su yüzeyi profilleri görülmektedir. En küçük debide (Q=4.69 l/s) su yüzü profili bütün blok tipleri için birbirine benzer çıkmıştır. Burada debi değeri arttıkça su yüzeyindeki çalkantılar daha da artmış ve su yüzü profillerinde belirgin değişmeler görülmüştür. Tip-1 blok orta debi (Q=8.71 l/s) değerinde diğer iki blok tipinden ayrılarak düşük debi değerindekine benzer bir su yüzü profili gösterirken, Tip-2 ve Tip-3 blokların sebep olduğu hem yüzey dalgalanmaları hem de hidrolik sıçrama uzunluğu belirgin bir farkla daha fazla olmuştur. En büyük debi (Q=12.65 l/s) için ise Tip-1 blok akım hidroliğine kısmen etki etmiş ve hidrolik sıçrama uzunluğu mansap tarafına doğru kaymıştır. Ancak Tip-2 ve Tip-3 blokların neden olduğu yüzey dalgalanmaları ve hidrolik sıçrama uzunluğu çok daha fazla olmuştur. Hatta Tip-2 ve Tip-3 blokları kendi içinde kıyasladığımızda, Tip-3'ün en fazla yüzey dalgalanmaları ve hidrolik sıçrama uzunluğuna sahip olduğu da söylenebilir. Bu durumda *D*/*t* oranının 1 değerine yaklaştıkça yukarıda belirttiğimiz gibi, akımın enerjisini daha fazla sönümlediği ve akımın hidroliğine de en fazla etki eden blok tipi olduğu söylenebilir.



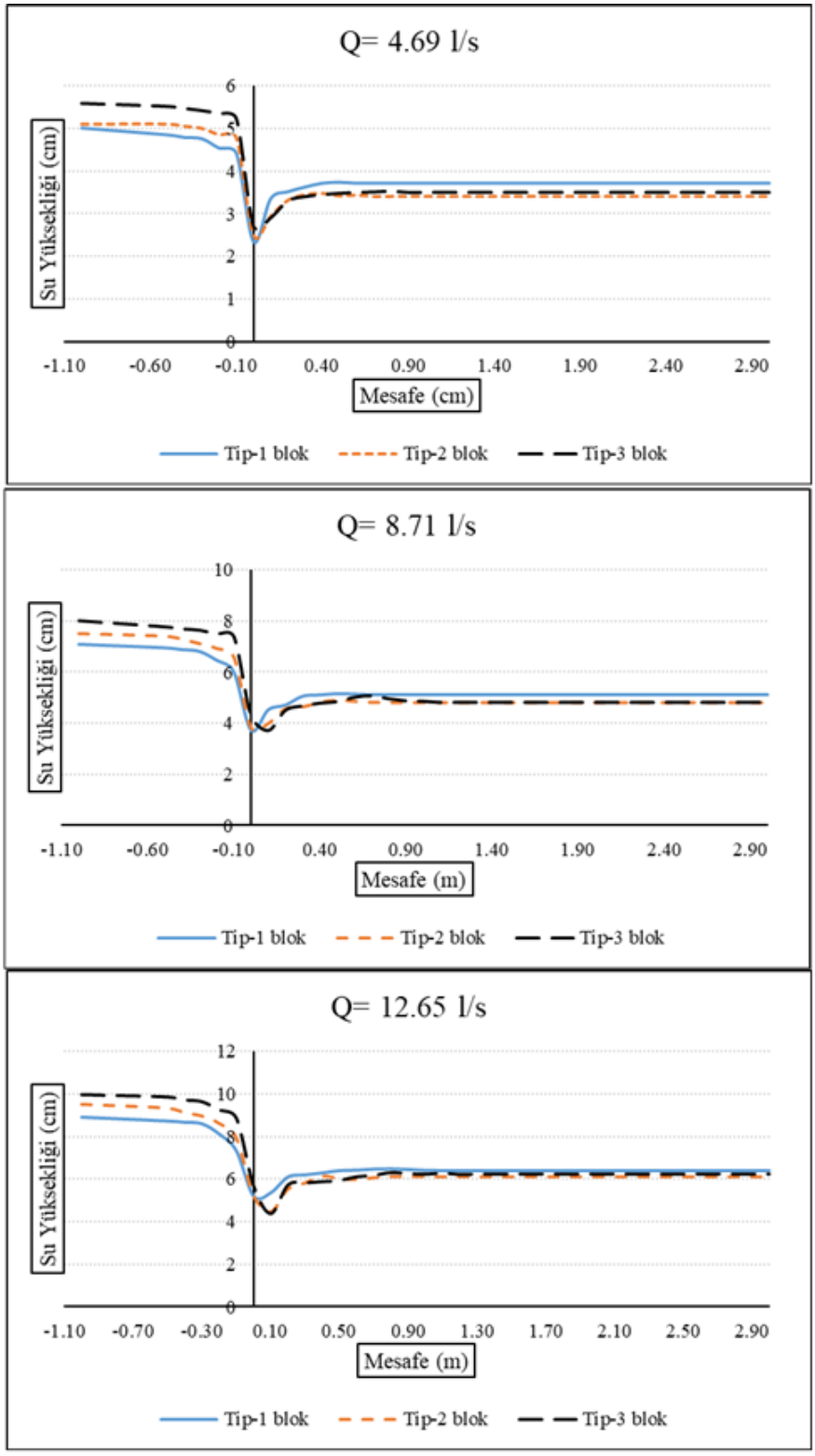
Şekil 3: 180°'lik dizilime göre su yüzü profilleri



Şekil 3 (Devamı): 180°'lik dizilime göre su yüzü profilleri

Şekil 4'ü incelediğimizde ise 60°'lik dizilime göre GTB' nin hidrolik açıdan su yüzü profiline etkisi görülmektedir. Genel olarak bu dizilim şeklinde her üç debi değeri için su yüzü profilleri benzerdir. Ancak az da olsa Tip-2 ve Tip-3 blokların neden olduğu yüzey dalgalanmaları ve hidrolik sıçrama Tip-1 bloklardan farklılık göstermiştir. Debi arttıkça da bu fark daha belirgin hale gelmiştir. Ayrıca hidrolik sıçrama başlangıç noktası olan blokların memba yüzeyinden hemen sonra meydana gelmiştir. Bu durum bloklardan hemen sonra ya da blok etrafında daha fazla çevrinti hareketine neden olabilir. O bölgede oyulma ve zamanla katı madde birikimine de

neden olabilir. Saha uygulamalarında buna yönelik tedbirler alınarak aktif bir şekilde bu GTB' den oldukça faydalanılabilir. Ancak akımın enerjisini sönümleme açısından 180°'lik dizilime yakın enerji sönümleme değerleri elde edilmiştir. Bu durum da 60°'lik dizilime sahip Ters V şeklindeki GTB' lerin saha uygulamalarına pozitif katkısıdır. Diğer yandan debi arttıkça hidrolik sıçramanın meydana geldiği nokta, mansap tarafa doğru ötelenmiştir. En yüksek debi (Q=12.65 l/s) değeri için bu ötelenme en fazladır. Tip-2 ve Tip-3 bloklar bu dizilim şeklinde birbirine çok yakın su yüzü profili sonuçları elde edilmesini sağlamıştır. Ancak D/t oranının 1 değerine en fazla yaklaştığı Tip-3 blokların debi arttıkça çok az da olsa farklılık gösterdiği gözlenmiştir.



Şekil 4: 60°'lik dizilime göre su yüzü profilleri

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada farklı tipteki bloklardan oluşan GTB' lerin, iki ayrı dizilim şekline göre taşkın sırasındaki iri katı malzeme durumu göz ardı edilerek sadece akım hidroliğine etkisi gözlenmiştir. Burada GTB' lerin enerji sönümleme durumları ve su yüzü profilleri karşılaştırılmıştır. Buna göre aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Enerji sönümleme değerleri %17.15–34.55 arasında değişmiştir. 180°'lik dizilim 60°'lik dizilime göre neredeyse bütün debi değerlerinde daha fazla enerji sönümlenmiştir. *D*/*t* oranı 1 değerine yaklaştıkça enerji sönümleme oranı artmıştır. Yani Tip-3 blokların kullanıldığı her iki GTB için maksimum enerji sönümleme değerleri elde edilmiştir. En küçük çap (Tip-1) için her iki GTB' de de minimum enerji sönümleme değerleri elde edilmiştir. Her blok tipini kendi içinde kıyasladığımızda ise, genel olarak birim debi değeri arttıkça sönümlenen enerji miktarlarında artış görülmüştür denilebilir.

Su yüzü profili açısında değerlendirdiğimizde, 180°'lik dizilim için en küçük debide (Q=4.69 l/s) su yüzü profili bütün blok tipleri için birbirine benzer çıkmıştır. Burada debi değeri arttıkça su yüzeyindeki çalkantılar ve dalgalanmalar daha da artmış ve su yüzü profillerinde belirgin değişmeler görülmüştür. En büyük debi (Q=12.65 l/s) için ise Tip-1 blok, akım hidroliğine kısmen etki etmiş ve hidrolik sıçrama uzunluğu mansap tarafına doğru kaymıştır. Ancak Tip-2 ve Tip-3 blokların neden olduğu yüzey dalgalanmaları ve hidrolik sıçrama uzunluğu çok daha fazla olmuştur. Hatta Tip-2 ve Tip-3 blokları kendi içinde kıyasladığımızda, Tip-3'ün en fazla yüzey dalgalanmaları ve hidrolik sıçrama uzunluğuna sahip olduğu da söylenebilir. Bu durum *D*/*t* oranının 1 değerine yaklaştıkça yukarıda belirttiğimiz gibi, akımın enerjisini daha fazla sönümlediği ve akımın hidroliğine de en fazla etki eden blok tipi olduğu söylenebilir.

60°'lik dizilime göre GTB' nin hidrolik açıdan su yüzü profilini incelediğimizde her üç debi değeri için su yüzü profilleri benzerdir. Ancak az da olsa Tip-2 ve Tip-3 blokların neden olduğu yüzey dalgalanmaları ve hidrolik sıçrama Tip-1 bloklardan farklılık göstermiştir. Debi arttıkça da bu fark daha belirgin hale gelmiştir. Ayrıca hidrolik sıçrama başlangıç noktası olan blokların memba yüzeyinden hemen sonra meydana gelmiştir. Diğer yandan debi arttıkça hidrolik sıçramanın meydana geldiği nokta, mansap tarafa doğru ötelenmiştir. En yüksek debi (Q=12.65 l/s) değeri için bu ötelenme en fazladır. Tip-2 ve Tip-3 blok dizilimleri kıyaslandığında *D*/*t*

oranının 1 değerine en fazla yaklaştığı Tip-3 blokların debi arttıkça çok az da olsa farklılık gösterdiği gözlenmiştir.

Yapılan bu çalışmanın, ülkemizde taşkınlarla mücadele eden kurumların saha uygulamalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Normal akım koşullarında katı madde hareketi dikkate alınmadan, bu tip GTB' ler laboratuvar şartlarında test edilerek uygulama öncesi bir tedbir mekanizmasına dönüştürülebilir.

KAYNAKLAR

Akçalı, E., Kuduban, H., Efeoğlu, A., Fakraden, E.Ç., Deniz, S. (2016). Yeni Tip Taşkın Kontrol Sistemleri ve Türkiye'deki Uygulama İmkanları, *4. Ulusal Taşkın Sempozyumu*, 335-346.

Armanini, A., & Larcher, M. (2001). Rational criterion for designing opening of slit-check dam. *Journal of Hydraulic Engineering*, *127*(2), 94–104.

Campisano, A., Cutore, P., & Modica, C. (2014). Improving the evaluation of slit-check dam trapping efficiency by using a 1D unsteady flow numerical model. *Journal of Hydraulic Engineering*, *140*(7), 4014024.

Catella, M., Paris, E., & Solari, L. (2005). Case study: efficiency of slit-check dams in the mountain region of Versilia basin. *Journal of Hydraulic Engineering*, *131*(3), 145–152.

Li, S., You, Y., Chen, X., Liu, J., & Chen, J. (2019). Regulation effectiveness of a window-check dam on debris flows. *Engineering Geology*, *253*, 205–213.

Maricar, F., & Hashimoto, H. (2014). A comparison of wood-sediment-water mixture flows at a closed type and an open type of check dams in mountain rivers. *River Flow 2014 Conf. Proc*, 711–716.

Shrestha, B. B., Nakagawa, H., Kawaike, K., Baba, Y., & Zhang, H. (2012). Driftwood deposition from debris flows at slit-check dams and fans. *Natural Hazards*, *61*, 577–602.

Sun, H., You, Y., & Liu, J. (2018). Experimental study on characteristics of trapping and regulating sediment with an open-type check dam in debris flow hazard mitigation. *Journal of Mountain Science*, *15*(9), 2001–2012.

URL-1:https://www.milligazete.com.tr/haber/7602232/bati-karadenizde-afet-sel-17-kisiyi-aldi

URL-2:https://www.nupel.tv/rizedeki-sel-bolgeleri-icin-acele-kamulastirma-karari-toki-yeni-konutlar-yapacak-191614.html

Uzunsoy, O., & Görcelioğlu, E. (1985). *Havza Islahında Temel İlke ve Uygulamalar*.

Wang, D., Wang, X., Chen, X., Lian, B., & Wang, J. (2022). Analysis of factors influencing the large wood transport and block-outburst in debris flow based on physical model experiment. *Geomorphology*, *398*, 108054.

İÇME SUYU İSALE HATLARINDA SİSMİK HASAR ANALİZİ

Mahmut AYDOĞDU (ORCID: 0000-0002-7339-2442)
İnşaat Bölümü, Darende Bekir Ilıcak Meslek Yüksekokulu, Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Malatya, Türkiye.
Email: mahmut.aydogdu@ozal.edu.tr

Özet
İçme suyu şebeke sistemlerinin sıkıntısız işletilmesi yaşam kalitesi açısından çok önemlidir. Özellikle kentlerde nüfusun artması ve sanayi tesislerinin çokluğu temiz suya erişimi daha da ön plana çıkarmıştır. Ancak zaman zaman bu şebekelerde meydana gelen hasarlar büyük problemlere neden olmaktadır. Yanlış ya da eksik işçilik hataları, uygun malzeme kullanılmaması, hat deplase çalışmaları, bölgenin trafik yükü ve doğal afetler bu hasarlara neden olan temel etmenlerdir. Bunlar arasında belki de en önemlisi doğal afetlerin sisteme verdiği zararlardır. Doğal afetleri kendi içerisinde kategorize ettiğimizde ise, deprem hasarlarının etkisi ekonomik ve toplumsal yaşamı etkilemesi açısından çok dikkat çekicidir. Çünkü deprem şiddetinin büyüklüğüne göre bir bölgenin içme suyu şebekesinin tamamen kullanılmaz hale gelme durumları yaşanabilir. Bundan dolayı deprem öncesi şebeke hatlarının saha uygulamaları, bakımı, işletilmesi ve güçlendirilmesi için yapısal analizler yapılması önem arz etmektedir. Bu çalışma kapsamında da içme suyu şebeke isale hatlarında kullanılan çelik boru hattı üç boyutlu olarak ANSYS-Workbench sonlu elemanlar yazılımı aracılığıyla modellenmiş ve zaman tanım alanında sismik analizi gerçekleştirilmiştir. Sismik analizde ise, yakın zamanda ülkemizde büyük yıkımlara neden olan 6 Şubat 2023'te Pazarcık ve Elbistan merkezli depremlere ait kayıtlar kullanılmıştır. Yapılan analizlerde çelik borunun gömülme derinliği ve boru çapı olmak üzere iki ayrı parametre olarak seçilmiştir. Bu parametreler değiştirilerek çelik boruda meydana gelen gerilme ve deplasman miktarları ölçülmüştür.
Anahtar Kelimeler: gömülü boru hatları, sismik hasar, çelik, yapısal analiz

SEISMIC DAMAGE ANALYSIS IN WATER DISTRIBUTION PIPELINE

Abstract
Trouble-free operation of water supply network systems is very important for quality of life. Especially in cities, the increase in population and the abundance of industrial facilities have made access to clean water even more prominent. However, from time to time, damage to these networks causes major problems. Incorrect or incomplete workmanship errors, not using suitable materials, line displacement works, traffic load of the region and natural disasters are the main factors that cause these damages. Perhaps the most important among these is the damage caused to the system by natural disasters. When we categorize natural disasters within themselves, the effects of earthquake damage are very striking in terms of affecting economic and social life. Depending on the magnitude of the earthquake intensity, the water supply network of a region may become completely unusable. Therefore, it is important to carry out structural analyses for field applications, maintenance, operation, and strengthening of network lines before the earthquake. Within the scope of this study, the steel pipeline used in water supply network transmission lines was modeled in three dimensions using ANSYS-Workbench finite element software, and seismic analysis was performed in the time domain. In the seismic analysis, records of the earthquakes centered in Pazarcık and Elbistan on February 6, 2023, which recently caused great destruction in our country, were used. In the analyses, two separate parameters were selected: the burial depth of the steel pipe and the pipe diameter. By changing these parameters, the stress and displacement amounts occurring in the steel pipe were measured.
Keywords: buried pipelines, seismic damage, steel, structural analysis

1. GİRİŞ

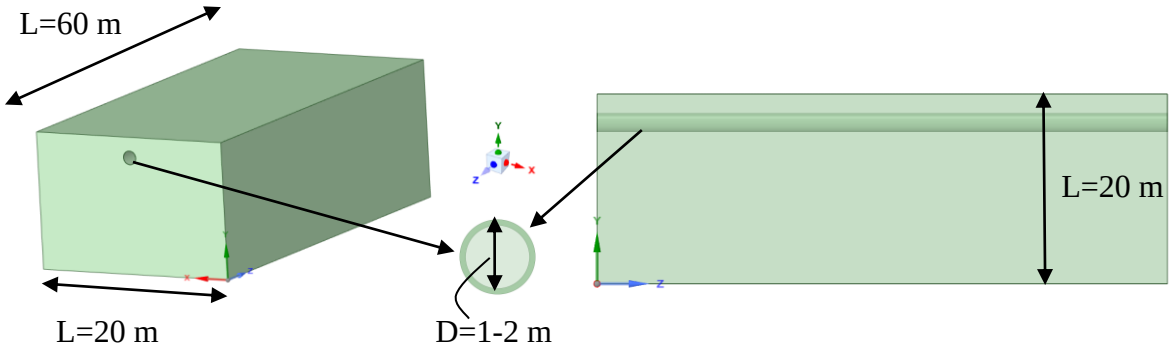
İçme suyu şebeke sistemlerinin sorunsuz bir şekilde işletilmesi sürdürülebilir bir hayat kalitesi için elzemdir. Çünkü yaşam kalitesi arttıkça kullanılan su tüketiminin artması, temiz suya sorunsuz erişim ile mümkündür. Bu nedenle içme suyu şebeke sistemlerindeki her bir donanım aygıtının önemini iyi kavramak gerekir. Özellikle suyu kaynağından alıp şehir merkezindeki depolara taşıyan isale hatları bu donanım aygıtlarının başında gelir. Bir şehir şebekesi için çok fazla sayıda olmayan bu hatlar, çok büyük çapta borular olup şebekedeki bütün su kütlesinin ana taşıyıcılarıdır. Bu hatlarda meydana gelen bir arıza ya da tıkanıklık, bir şehrin tamamen susuz kalmasına neden olabilir. Şebekelerde arıza ve hasarlar ile ilgili daha önce yapılan çok fazla sayıda çalışma mevcuttur (Aydoğdu, 2014; Duke, 1975; Kitaura & Miyajima, 1996; O'Rourke, Toprak, & Sano, 1998). Yanlış ya da eksik işçilik hataları, uygun malzeme kullanılmaması, hat deplase çalışmaları, bölgenin trafik yükü ve doğal afetler bu hasarlara neden olan temel etmenler olarak belirlenmiştir. Bunlar arasında belki de en önemlisi doğal afetlerin sisteme verdiği zararlardır. Yapılan çalışmalarda isale hatlarındaki büyük arıza ve kesintilere sebep olan doğal afetlerin daha çok etkili olduğu belirtilmiştir. Doğal afetleri kendi içerisinde kategorize ettiğimizde ise, deprem hasarlarının etkisi ekonomik ve toplumsal yaşamı etkilemesi açısından çok dikkat çekicidir. Özellikle depremlerin şebekeler ve isale hatları üzerindeki yıkıcı etkisi çokça tartışılmıştır. Çok farklı malzeme grupları kullanılarak inşa edilen bu hatlar deprem esnasında farklı davranışlar gösterebilmektedir. Ayrıca boru bağlantı şekli de deprem afetinin yıkıcı etkisinde doğrudan etkili olabilmektedir. Buna ilaveten deprem sırasında isale hatlarında meydana gelebilecek hasarlar boruyu çevreleyen zeminin dinamik davranışına da bağlıdır. Bütün bunlar bir araya geldiğinde isale hatlarındaki boru hasarları kaçınılmaz hale gelmektedir (Dash & Jain, 2005; Karamanos, Keil, & Card, 2014). Yapılan bu çalışmada da 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinin isale hatları üzerindeki hasar etkisini gözlemlemek için üç boyutlu bir zemin ortam ve çelik isale borusunun modeli öncelikle oluşturulmuştur. Pazarcık ve Elbistan merkezli meydana gelen depremlerden ikinci depreme ait 15.005 saniyelik kayıt kullanılmıştır. Bu kayıtlar depremin maksimum ivme değerlerinin olduğu aralık olarak seçilmiştir. Depremlerin tamamına ait kayıtlar hem zaman kaybına hem de çalışmanın devamlılığını zorlaştırdığı için dikkate

alınmamıştır. Etkili parametreler olarak aynı zemin özellikleri dikkate alınarak, çelik borunun zemindeki gömülme derinlikleri ve boru çapı değerleri değiştirilerek elde edilen modeller analize tabi tutulmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 İsale hattı çelik boru ve üç boyutlu zemin modelinin oluşturulması

Günümüzde sürekli gelişen bilgisayar teknolojileri mühendislik uygulamalarında etkin bir şekilde yer kaplamaktadır. Özellikle üç boyutlu modellemelerde sıklıkla kullanılan sonlu elemanlar yöntemi bunların başında yer almaktadır. Bu yöntem karmaşık olan birçok mühendislik problemini, daha basite indirgeyip, kontrol edilebilen küçük parçalara sistemi ayırarak çözümünü sağlar. Yaptığımız bu çalışmada da sonlu elemanlar modeli oluşturmaya olanak sağlayan ve karmaşık problemlerin çözümünde yaygın olarak kullanılan Ansys-Workbench sonlu elemanlar yazılımı tercih edilmiştir. Bu sayede bir isale hattının üç boyutlu bir zemin-çelik boru modeli oluşturulmuştur. Model iki farklı geometriden oluşmaktadır. Dikdörtgenler prizması olarak solid şeklinde oluşturulan zemin ortam ilk geometrimizdir. Yine zemine gömülü dairesel kesitli bir shell eleman olarak tasarlanan çelik boru ikinci geometrimizdir. Modelleme yapılırken bazı kabuller de yapılmıştır. Çünkü boru hatlarını gerçek ortam koşullarında modellemek çeşitli zorluklar içermektedir. Bundan dolayı modellemeyi ve çözümü kolaylaştırmak için zemin ortam homojen kabul edilmiştir. Belirli noktalardan birbirine bağlı olan boruların bağlantı noktaları dikkate alınmamış bunun yerine düz bir boru şeklinde modellenmiştir. İsale hattı sıcaklık değişimleri ve korozyondan etkilenebilmektedir. Ancak burada bu iki parametre de dikkate alınmamıştır. Üç boyutlu olarak çelik boru ve zemin ortam birbirine sürekli bağlı olarak modellenmiştir. Literatürde de buna benzer çalışmalar mevcuttur (Lee, 2010; Pour, Alamatian, & Ghadamkheir, 2013). Şekil 1'de üç boyutlu olarak oluşturan modele ait görüntüler yer almaktadır.



Şekil 1: Üç boyutlu model görüntüsü

Oluşturulan zemin modeli ölçüleri 60 m uzunluğunda, 20 m genişliğinde ve 20 m yüksekliğinde bir dikdörtgenler prizması şeklindedir. Boru çapı olarak 1 m ve 2 m olmak üzere iki farklı çap değeri dikkate alınmıştır. Bu çap değerleri borunun dıştan dışa olan çap değeridir. Boru et kalınlığı her iki boru için sabit ve 2 cm olarak kabul edilmiştir. Bu çalışma kapsamında farklı gömülme derinliklerine göre çözümler elde edilmiştir. D parametresi oluşturduğumuz modelde çelik boru çapını ifade etmektedir. Buna göre her bir boru yer yüzeyinden itibaren D/2, D, 2D mesafelerinde zemine gömülerek analizler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca modellenen çelik borunun merkezi zeminin orta ekseninden geçecek şekilde yerleştirilmiştir. Normal şartlar altında borular belirli uzunluklarda parçalardan oluşurlar ve kaynaklı ya da kaynaksız bağlantılarla birbirine bağlanırlar. Ancak bu çalışmada analizleri kolaylaştırmak ve hızlı sonuçlar alabilmek için çelik boru düz ve tek bir parça olarak modellenmiştir.

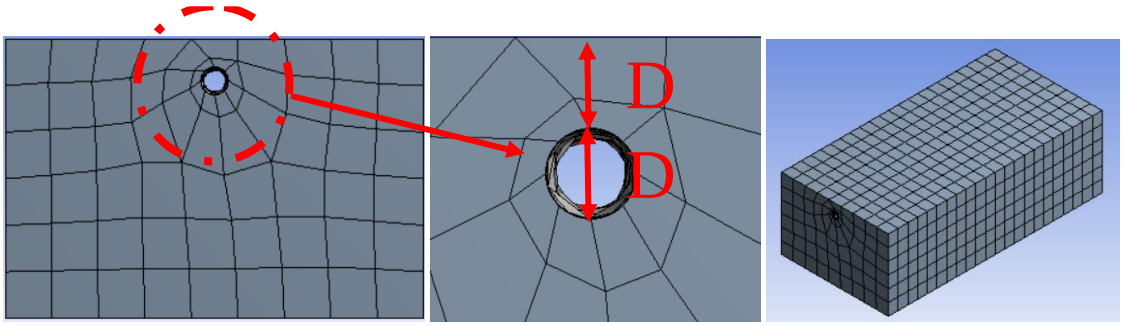
Yapılan çalışmada üç boyutlu zemin ortam Ansys-Workbench yazılımı içerisinde yer alan Drucker-Prager malzeme modülü kullanılarak modellenmiştir. Bu modelin tercih edilme nedeni ise, literatürde daha çok toprak, çimento, kaya gibi granüler yapıya sahip malzemenin elasto-plastik malzeme olarak modellenmesinde yaygın olarak kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Modelde seçilen zemin ve çelik boru malzemesinin özellikleri Tablo 1'de verildiği gibidir.

Tablo 1: Seçilen zemin ve boru malzemesinin özellikleri

ZEMİN	Elastik Özellik	Yoğunluk (kg/m^3)	1750
		Elastisite modülü (MPa)	20
		Poisson oranı	0.26
	Plastik Özellik	Kohezyon (kPa)	60
		Sürtünme açısı	31
ÇELİK BORU	Elastik Özellik	Yoğunluk (kg/m^3)	7850
		Elastisite modülü (MPa)	210700
		Poisson oranı	0.3
	Plastik Özellik	Akma Dayanımı (MPa)	490
		Kopma Dayanımı (MPa)	750

2.2 Çözüm algoritması ve sınır koşullar

Bu çalışma kapsamında Ansys-Workbench yazılımının Static Structural modülü kullanılmıştır. Analiz sonuçlarının daha sağlıklı olması için mesh kalitesinin iyi olması gerekmektedir. Bunun için mesh kalitesinde etkili olan element quality, aspect ratio, skewness ve orthogonal quality seçenekleri ile kontroller yapılmıştır. Bunlardan yaygın olarak kullanılan skewness değeri ilk dikkate alınan kalite kontrol parametresidir. Bu değer (0) ile (1) arasındadır. Değer (0) sıfıra yaklaştıkça mesh kalitesi artar, (1) bir değerine yaklaştıkça ise mesh kalitesi azalır. Öncelikle non-linear ve otomotik mesh seçeneğine göre ortalama skewness değeri 0.76 çıkmıştır. Bu durumu iyileştirmek ve optimum mesh sayısına karar vermek için eleman boyutları değiştirilmiştir. Farklı eleman boyutuna sahip modeller analize tabi tutularak borudaki gerilme değerleri karşılaştırılmıştır. Sonuçta eleman boyutunun daha fazla küçültülmesinin mesh yoğunluğunu arttıran ve çözümü zorlaştıran seçenekleri elimine edilmiştir. Maksimum eleman boyutu 3.4 m, minimum eleman boyutu ise 0.3 m olacak şekilde bir mesh yapısı oluşturulmuştur. Tablo 2'de oluşan mesh sayıları ve Şekil 2' de 2 m çaplı isale borusu için D gömülme derinliğindeki borunun mesh yapısı görülmektedir.



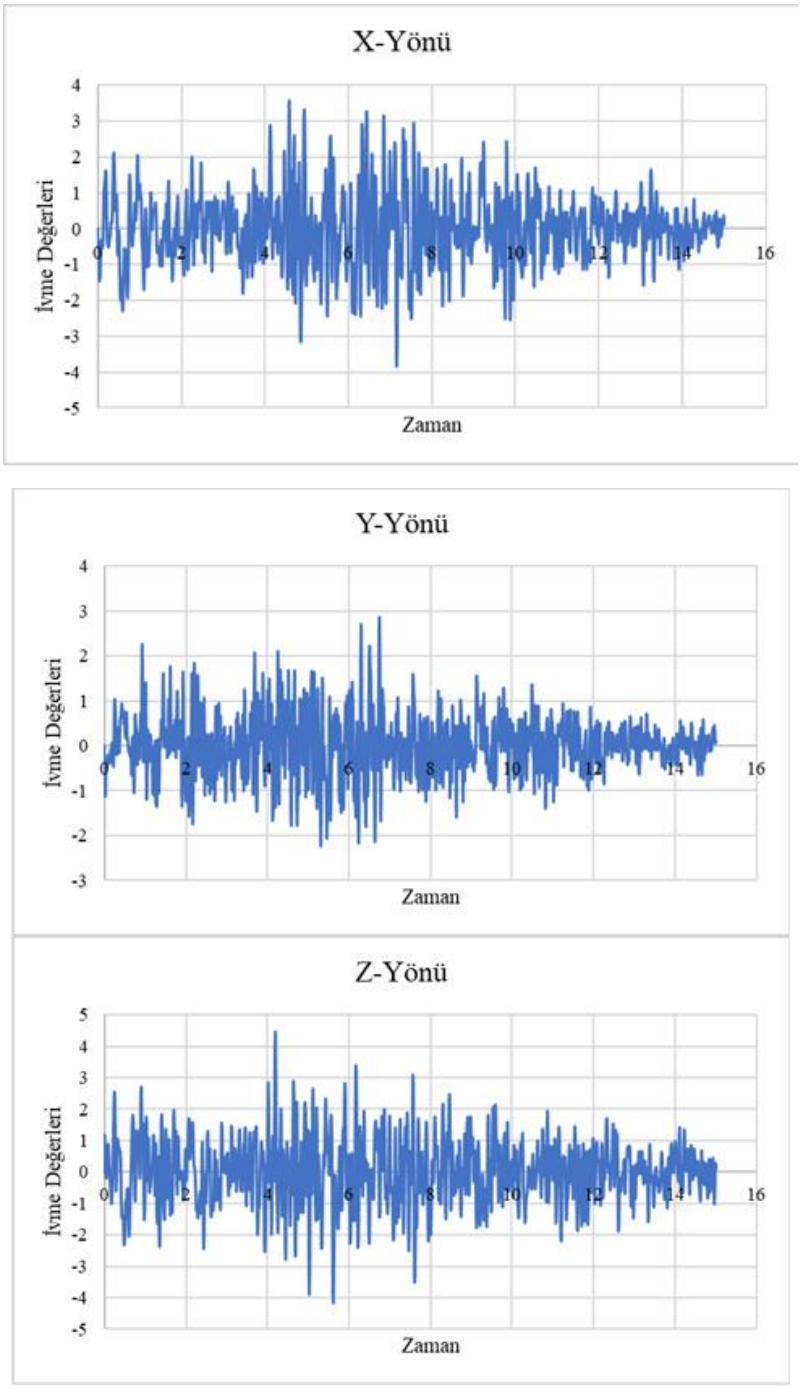
Şekil 2: 2 m çaplı isale borusu için D=2 m gömülme derinliği mesh yapısı

Tablo 2: Farklı boru çapı, derinlik değerlerine göre düğüm noktası ve eleman sayısı

Boru çapı (m)	Derinlik (m)	Düğüm noktası sayısı	Eleman sayısı
1	0.5	143514	71216
1	1	142858	69036
1	2	142527	70741
2	1	174130	85726
2	2	170033	83639
2	4	170864	84125

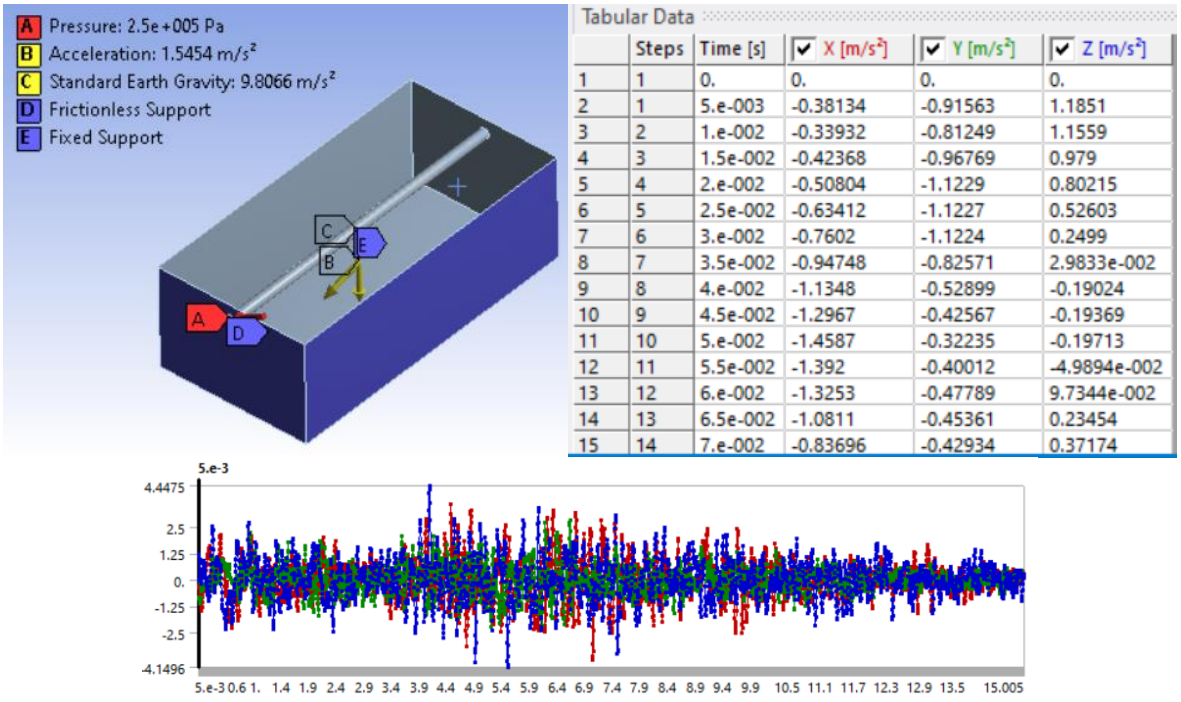
Bir isale hattı borusu çok fazla yük değerine maruz kalabilir. Örneğin boru üzerindeki dolgu malzemesi, trafik yükü, üzerindeki zemin yükü ve yeraltı su seviyesinin varlığı isale hatlarını etkileyen parametrelerdir. Ayrıca borunun gömülme derinliği, hendek tipi ve dolgu malzemesinin çeşidi bu boru hatlarını etkilemektedir. Ancak bu çalışmada zemin homojen kabul edilmiş ve dolgu malzemesi de zemin sınıfı ile aynı kabul edilmiştir. Değişken parametre olarak boruların farklı gömülme derinlikleri dikkate alınmıştır. Ayrıca isale hatları tamamen basınçlı su akımına sahip olduğundan boru iç basıncı minimum değer olarak 250 kPa olacak şekilde kabul edilmiştir. Bu çalışma kapsamında zaman tanım alanında doğrusal olmayan analizlerde 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş Pazarcık ve Elbistan merkezli meydana gelen ikinci depreme ait 15.005 saniyelik kayıt kullanılmıştır. Bu kayıtlar depremin maksimum ivme değerlerinin olduğu aralık olarak seçilmiştir. Depremlerin tamamına ait kayıtlar hem zaman kaybına hem de çalışmanın devamlılığını zorlaştırdığı için dikkate alınmamıştır. Şekil 3'te x, y ve z yönlerine ait deprem

ivmelerinin zamana bağlı değişimi verilmiştir. Düşey eksende ivme değerleri (m/s^2) olarak yatay eksende ise zaman (s) olarak verilmiştir.



Şekil 3: X, Y ve Z yönlerindeki zamana bağlı deprem ivmeleri

Oluşturan modellere ait benzer sınır koşullarıyla analizler gerçekleştirilmiştir. Üç boyutlu zemin modelinin tabanı Fixed support seçeneği ile (ux=0, uy=0, uz=0) hem yatay hem de düşey yönde hareketi engelleyecek şekilde tanımlanırken, 4 adet yan kısım ve çelik boru uç kısımları Frictionless Support seçeneği ile yataydaki hareketi engelleyecek (ux=0, uz=0) düşeyde hareket etmesine izin verecek (uy serbest) şekilde sınır koşulları oluşturulmuştur. Ayrıca yerçekimi ivmesi -Y yönünde olacak şekilde tanımlanmıştır. Şekil 4'te sınır koşullarına ait detaylar verilmiştir. Modele ait olan bu sınır şartları daha önceki çalışmalar dikkate alınarak tanımlanmıştır (Lee, 2010; Pour, Alamatian, & Ghadamkheir, 2013; Sahoo, Manna, & Sharma, 2014).



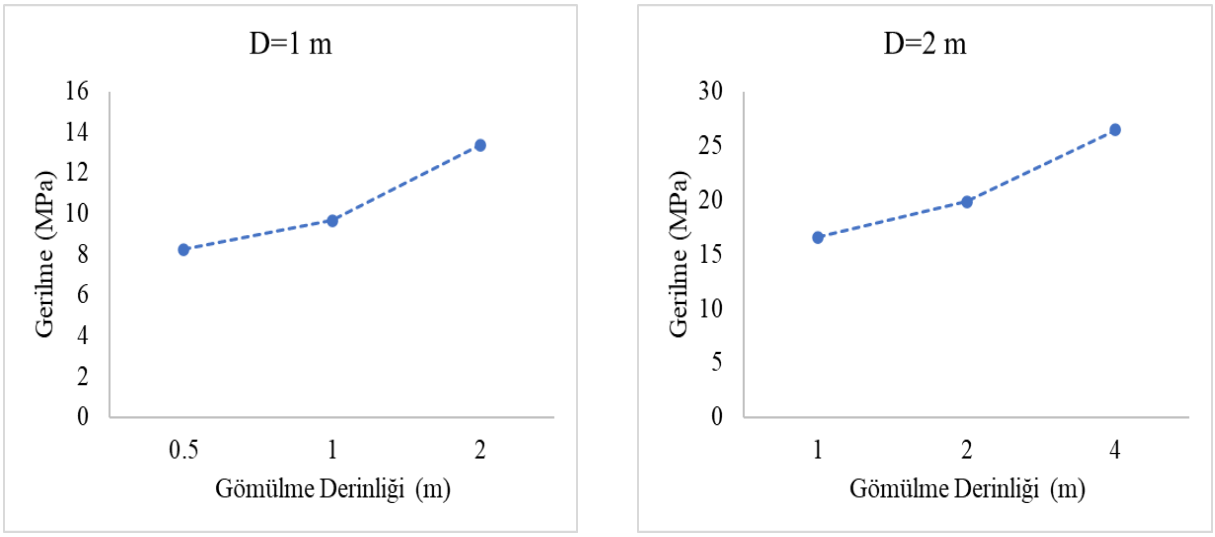
	Steps	Time [s]	X [m/s²]	Y [m/s²]	Z [m/s²]
1	1	0.	0.	0.	0.
2	1	5.e-003	-0.38134	-0.91563	1.1851
3	2	1.e-002	-0.33932	-0.81249	1.1559
4	3	1.5e-002	-0.42368	-0.96769	0.979
5	4	2.e-002	-0.50804	-1.1229	0.80215
6	5	2.5e-002	-0.63412	-1.1227	0.52603
7	6	3.e-002	-0.7602	-1.1224	0.2499
8	7	3.5e-002	-0.94748	-0.82571	2.9833e-002
9	8	4.e-002	-1.1348	-0.52899	-0.19024
10	9	4.5e-002	-1.2967	-0.42567	-0.19369
11	10	5.e-002	-1.4587	-0.32235	-0.19713
12	11	5.5e-002	-1.392	-0.40012	-4.9894e-002
13	12	6.e-002	-1.3253	-0.47789	9.7344e-002
14	13	6.5e-002	-1.0811	-0.45361	0.23454
15	14	7.e-002	-0.83696	-0.42934	0.37174

Şekil 4: Modele ait sınır koşulları ve sisteme tanımlanan ivme değerleri

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

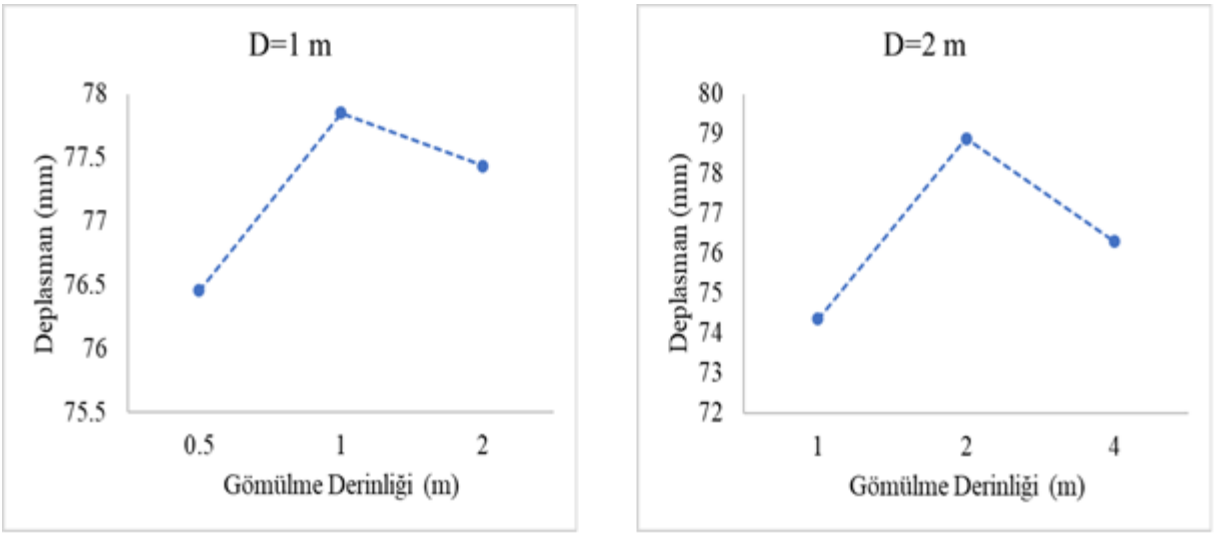
Yapılan bu çalışma kapsamında 20 x 20 x 60 (m) boyutlarında bir zemin ortamı içerisinde yer alan bir çelik isale borusu üç boyutlu olarak modellenmiştir. Deprem dalgasının isale hatlarına etkisi zaman tanım alanında analiz yapılarak tespit edilmiştir. Bu amaçla 6 Şubat 2023 tarihinde

Kahramanmaraş depremlerinden ikincisine ait ivme değerleri kullanılmıştır. Ancak oluşturulan modele tüm sürenin etki ettirilmesi çok fazla zaman aldığından ve yapılan analiz çeşitliliği arttıkça çözümleri daha da zorlaştırdığından sadece 15.005 s'lik ivme değerleri analizde kullanılmıştır. Bu kayıtlar depremin maksimum ivme değerlerinin olduğu aralık olarak seçilmiştir. İlk olarak gömülü çelik isale borularının gömülme derinliği ve deprem dalgası arasındaki ilişkiyi incelemek adına boru çapı (D) 1 m ve 2 m için gömülme derinlikleri D/2, D ve 2D olacak şekilde modeller oluşturulmuş ve analiz edilmiştir. Gerilme sonuçları genel olarak benzer bir trend göstermiştir. Tüm analizler için boru çapının yarısı kadar (D/2) gömülme derinliğinde minimum gerilme değerleri elde edilirken, maksimum gerilme değerleri boru çapının iki katı (2D) gömülme derinliği için elde edilmiştir. Şekil 5'te iki farklı çap değerine bağlı olarak farklı gömülme derinlikleri ve gerilme değerleri elde edilmiştir. Şekil incelendiğinde her iki çap değeri için gerilmeler benzerlik göstermiştir. Boru çapı arttıkça boruya etki eden gerilme değeri de artış göstermiştir. Gömülme derinliği ve borulardaki gerilme arasında doğru bir orantı olduğu söylenebilir. Bu durumun literatürde daha önce yapılan çalışmalarla da kısmen uyumlu olduğu söylenebilir. (Sahoo, Manna, & Sharma, 2014) yaptıkları çalışmada 2.1 m boru çapı için D/2 gömülme derinliğinde minimum gerilme değerini elde etmişlerdir. Bizim çalışmamızdan farklı olarak, gömülme derinliği D çapına eşit olduğu zaman maksimum gerilme değerini elde etmişlerdir. Ayrıca 2D çapına eşit gömülme derinliğinde ise D çapı kadar olan gömülme derinliğinden daha az gerilme değeri elde etmişlerdir. Bunun nedeni modellemede zaman tanım alanındaki deprem ivmesinin büyüklüğü, kullanılan malzemenin özellikleri, dolgu malzemesinin tanımlanması ve mesh kalitesi gibi parametrelerden kaynaklı olabilir. Bunlar çözüm sonuçlarında değişkenlik gösterebilir.



Şekil 5: Farklı çaplara göre gerilme-gömülme derinliği ilişkisi

İkinci aşamada ise farklı boru çaplarına göre gömülme derinliği değiştirilerek deplasman miktarları analiz edilmiştir. Şekil 6'da iki farklı boru tipine ait deplasman ve gömülme derinliği ilişkisi görülmektedir. Şekli incelediğimizde minimum deplasman miktarı her iki boru tipi için de D/2 gömülme derinliğinde elde edilmiştir. Maksimum deplasman değeri ise her iki boru tipi için boru çapına eşit olan D gömülme derinliği için elde edilmiştir. Ayrıca maksimum deplasman değerinin elde edilmesinden sonra, gömülme derinliği arttıkça deplasman miktarında azalma görülmüştür. Elde edilen sonuçlar literatürdeki çalışmalar ile de uyumludur. (Sahoo, Manna, & Sharma, 2014) yaptıkları çalışmada tek bir boru çapına odaklanmalarına rağmen, burada iki farklı boru çapı kullanılmış ve onların elde ettiği sonuçlarla uyumlu değerler elde edilmiştir.



Şekil 6: Farklı çaplara göre deplasman-gömülme derinliği ilişkisi

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada sonlu elemanlar yöntemini barındıran ve üç boyutlu analiz yapmaya imkan sağlayan Ansys-Workbench yazılımı kullanılarak bir isale hattının zaman tanım alanında sismik analizi gerçekleştirilmiştir. Burada sismik riskleri değerlendirmek için 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinden ikincisine ait ivme değerleri kullanılmıştır. Ayrıca maksimum ivme değerlerini içinde barındıran 15.005 s'lik deprem kaydına göre analizler gerçekleştirilmiştir.

İki farklı boru çapı için analizler yapılmıştır. Boru çapı D olmak üzere, D/2, D ve 2D derinliğinde gömülme durumları için çelik isale hattı borusunun gerilme ve deplasman değerleri ölçülmüştür. Buna göre boru çapı 1 m ve 2 m olmak üzere farklı gömülme derinliğinde üç boyutlu zemin ortam ve boru modeli ile malzeme özellikleri sisteme tanımlanmış, analizler gerçekleştirilmiştir. Burada her iki çap değeri için gerilmeler benzerlik göstermiştir. Boru çapı arttıkça boruya etki eden gerilme değeri de artış göstermiştir. Gömülme derinliği ve borulardaki gerilme arasında doğru bir orantı olduğu söylenebilir. Tüm analizler için boru çapının yarısı kadar (D/2) gömülme derinliğinde minimum gerilme değerleri elde edilirken, maksimum gerilme değerleri boru çapının iki katı (2D) gömülme derinliği için elde edilmiştir.

Ayrıca iki farklı boru tipine ait deplasman ve gömülme derinliği ilişkisi de incelenmiştir. Buna göre minimum deplasman miktarı, her iki boru tipi için de D/2 gömülme derinliğinde elde

edilmiştir. Maksimum deplasman değeri ise her iki boru tipinde de D kadar gömülme derinliği için elde edilmiştir. Ayrıca maksimum deplasman değerinin elde edilmesinden sonra, gömülme derinliği arttıkça deplasman miktarında azalma görülmüştür.

Yapılan bu çalışmanın altyapıdan sorumlu idarelerin saha uygulamalarında önemli bir altlık olacağı düşünülmektedir. Zemin sınıfı ve boru malzemelerine bağlı bu tür analizler ile isale hattı geçiş güzergahlarının tayininde, kazılan hendekteki yeni dolgu ve yatak malzemelerinden uygun olan malzeme sınıfının seçilmesinde ve hattın gömülme derinliğinin belirlenmesinde önemli etkileri olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Aydoğdu, M. (2014). *İçme suyu şebekelerinde meydana gelen arızaların kümeleme yöntemi ile analizi*. İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Dash, S. R., & Jain, S. K. (2005). Seismic design of buried pipelines in Indian context. *Proc., National Symp. on Structural Dynamics, Random Vibrations and Earthquake Engineering*, 25–32.

Duke, C. M. (1975). Guidelines for evolution of lifeline earthquake engineering. *Proc. of US National Conference on Earthquake Engineering, Michigan*, 367–376.

Karamanos, S. A., Keil, B., & Card, R. J. (2014). Seismic design of buried steel water pipelines. In Pipelines 2014: *From Underground to the Forefront of Innovation and Sustainability* (pp. 1005-1019).

Kitaura, M., & Miyajima, M. (1996). Damage to water supply pipelines. *Soils and foundations*, *36*, 325–333.

Lee, H. (2010). *Finite element analysis of a buried pipeline*.

O'Rourke, T. D., Toprak, S., & Sano, Y. (1998). Factors affecting water supply damage caused by the Northridge earthquake. *US-Japan workshop on earthquake disaster prevention for lifeline systems*, 57.

Pour, B. K., Alamatian, E., & Ghadamkheir, M. (2013). Stress estimation on pipeline and effect of burying depth. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, *6*(2), 228–235.

Sahoo, S., Manna, B., & Sharma, K. G. (2014). Seismic behaviour of buried pipelines: 3D finite element approach. *Journal of earthquakes*, *2014*.