



ISSN  
2687-6450



**our  
first point  
for ecosystem!**





**KARADENİZ DOĞA ve ÇEVRE DERNEĞİ**  
 BLACKSEA NATURE and ENVIRONMENT ASSOCIATION  
 Adına Sahibi:  
**Çev.Müh. Filiz KURTULMUŞ**  
 General Publication Editor / Chief Editor  
**Dr. Ahmet FİDAN**

## JOURNAL of NATURAL and ENVIRONMENTAL STUDIES

# EDITORIAL BOARD LIST

(Alignment / Sorting: Academic Title and Alphabetically)

EDITORS		
Hasan Tezcan YILDIRIM (Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul University - Cerrahpaşa	Forest Policy and Administration
Elif AKPINAR KÜLEKÇİ (Assoc.Prof.Dr.)	Ataturk University	Landscape Architecture
Dalya HAZAR (Assist.Prof.Dr.)	Pamukkale University	Department of Urban and Regional Planning
CO EDITORS		
Dilek ÖZDEMİR DARBY (Prof.Dr.)	Yeditepe University	Urban Planning Urban regeneration Urban policy
Gizem ERDOĞAN AYDIN Assoc.Prof.Dr.	İzmir Democracy University	Urban and Regional Planning/ Urban Planning
Ebru ERDÖNMEZ DİNÇER Assoc.Prof.Dr.	Yıldız Teknik University	Architrcrtural Design
Rabia KÖSE DOĞAN (Assoc.Prof.Dr.)	Selcuk University	Interior Architecture and Envorimantel Design
Sibel POLAT (Assoc.Prof.Dr.)	Bursa Uludağ University	Architectural Design/ Urban Design
Pelin KARAÇAR (Assist.Prof.Dr.)	İst. MedipolUniversity	Concrtuction management, Materialand Construction Technology
Gökçen BAYRAK (Assist.Prof.Dr.)	Trakya University	Depaertment of Landscape Architecture
BRANCH EDITORS		
Ayşın SEV (Prof.Dr.)	M. Sinan Güz. Sanatlar Univ.	Construction Technology and Sustainability
Berkan DEMİRAL (Prof.Dr.)	Trakya University	Urban and Environmental Problems
Beyhan TAŞ (Prof.Dr.)	Ordu University	Molecular Biology
Dicle AYDIN (Prof.Dr.)	Necmettin Erbakan University	Building Sciences
Güzin KONUK (Prof.Dr.)	Konya Gıda ve Tarım University	Urban and Regional Planning/ Urban Planning
İsmail CERİTLİ (Prof.Dr.)	Antalya Bilim University	Political Science and International Affairs
Mehmet TOPAY (Prof.Dr.)	Suleyman Demirel University	Landscape Architecture
Mesut DOĞAN (Prof.Dr.)	İstanbul University	Geography / Human andEconomiical Geography
Meltem YILMAZ (Prof.Dr.)	Hacettepe University	Interior Architecture & Environment Design
Özgür EMİNAĞAOĞLU (Prof.Dr.)	Artvin CoruhUniversity	Forestry Faculty, Forestry and Botanic Sciences
Thomas A. BRYER (Prof.Dr.)	University of Central Florida	Demography and Emigration
Yakup BULUT (Prof.Dr.)	Hatay Mustafa Kemal Univ.	Urban and Environmental Problems
Can AYDIN Assoc.Prof.Dr.	Dokuz Eylül University	Geograpic Inf. Systems, Big Data
Candan KUŞ ŞAHİN Assoc.Prof.Dr.	Süleyman Demirel University	Bahçe Bitkileri Peyzaj Tasarım
Coşkun ERÜZ Assoc.Prof.Dr.	Karadeniz Teknik University	Marine Science and Technology/ Marine Science
Evren TUNCA Assoc.Prof.Dr.	Ordu University	Marine Technology Engineering
Gülşen TOZSİN DURMAZ (Assoc.Prof.Dr.)	Atatürk University	Department of Metallurgical and Materials Engineering
Hilal TURGUT (Assoc.Prof.Dr.)	Artvin Çoruh University	Landscape Planning
Mehmet AYDIN Assoc.Prof.Dr.	Ordu University	Fishery Technology Engineering
Osman Devrim ELVAN (Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul University-Cerrahpaşa	Environmental and Forestry Law
Ömer ATABEYOĞLU (Assoc.Prof.Dr.)	Ordu University	Landscape Architecture
Pelin Pınar GİRİTLİOĞLU (Assoc.Prof.Dr.)	Istanbul IUniversity	Urban and Environmental Problems
Sevim BUDAK (Prof.Dr.)	Istanbul University	Urban and Environmental Problems
Prachand PRADHAN (Assoc.Prof.Dr.)	Kathmandu University	Earthquake Engineering
Enver Erdiñ DİNÇSOY (Assist.Prof.Dr.)	Trakya University	Environmental Economicsand Sustainable Development
Ergun GÜRPINAR Assist.Prof.Dr.)	Haliç University	Landscape Architecture
Gökçen BAYRAK (Assist.Prof.Dr.)	Trakya University	Depaertment of Landscape Architecture

G. Firdevs YÜCEL CAYMAZ (Doç.Dr.)	İstanbul Aydın University	Landscape Architecture
Oylum GÖKKURT BAKİ (Assist.Prof.Dr.)	Sinop University	Environmental Science Engineering
Ferhan AŞUROĞLU (Assist.Prof.Dr.)	Yuzuncu Yıl University	Landscape Architecture
Osman SİRKEÇİ (Assist.Prof.Dr.)	İBB	Street Economy
Sezen COŞKUN (Assist.Prof.Dr.)	Isparta Uyg.Bilimler Univ.	Environmental Engineering
Sima POUYA (Assist.Prof.Dr.)	İnönü University	Landscape Architecture
Sajad GHANBARI (Assist.Prof.Dr.)	University of Tabriz	Department of Forestry
Faruk BOJAXHI (Assist.Prof.Dr.)	Ukshin Hoti University	Forestry and Environmental Facult
Ali Danadeh MERH (Dr.)	Antalya Bilim University	Faculty of Engineering
Çiğdem TUĞAÇ (Dr.)	Ministry of Environ. and Urb.	Head of Local Climate Change Policy Branch
Hasibe KÖRBALTA (Dr.)	Milli Parklar Genel Müdürl.	City and Regional Planning
İlknur YURDAKUL (Dr.)	Chemical Engineer	Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü
Julide BOZOGLU (Dr.)	Illinois Institute of Technology	Green Building Materials
<b>ADVISORY BOARD</b>		
Ayşin SEV (Prof.Dr.)	M. Sinan Güz. Sanatlar Univ.	Construction Technology and Sustainability
Berkan DEMİRAL (Prof.Dr.)	Trakya University	Urban and Environmental Problems
Beyhan TAŞ (Prof.Dr.)	Ordu University	Molecular Biology
Can AYDIN Assoc.Prof.Dr.	Dokuz Eylül University	Geographic Inf. Systems, Big Data
Dicle AYDIN (Prof.Dr.)	Necmettin Erbakan University	Building Sciences
Güzin KONUK (Prof.Dr.)	Konya Gıda ve Tarım University	Urban and Regional Planning/ Urban Planning
Hülya BAYKAL (Prof.Dr.)	Marmara University	Urban and Environmental Politics
İsmail CERİTLİ (Prof.Dr.)	Antalya Bilim University	Political Science and International Affairs
Kamuran ELBEYOĞLU (Prof.Dr.)	Toros University	Urban Psychology
Koray ÖZCAN (Prof. Dr.)	Pamukkale University	Urban and Regional Planning
Mehmet TOPAY (Prof.Dr.)	Suleyman Demirel University	Landscape Architecture
Mesut DOĞAN (Prof.Dr.)	İstanbul University	Geography / Human andEconomic Geography
Meltem YILMAZ (Prof.Dr.)	Hacettepe University	Interior Architecture & Environment Design
Özgür EMİNAĞAOĞLU (Prof.Dr.)	Artvin CoruhUniversity	Forestry Faculty, Forestry and Botanic Sciences
Ruşen KELEŞ (Prof.Dr.)	Ankara University	Environmental Policies
Serap İNCAZ (Prof.Dr.)	Kırklareli University	Transportation and Logistics Management
Yakup BULUT (Prof.Dr.)	Hatay Mustafa Kemal Univ.	Urban and EnvironmentalProblems
Zerrin TOPRAK KARAMAN (Prof.Dr.)	Dokuz Eylül University	Local Governments, Urban and Environmental Politics
M. Tolga ESETLİLİ (Assoc.Prof.Dr.)	Ege University	Soil Science and Plant Nutrition
<b>FOR WINTER ISSUE REVIEWER BOARD</b>		
Beyhan TAŞ (Prof.Dr.)	Ordu University	
Dicle AYDIN (Prof.Dr.)	Necmettin Erbakan University	
Mesut DOĞAN (Prof.Dr.)	İstanbul University	
Yakup BULUT (Prof.Dr.)	Hatay Mustafa Kemal Univ.	
Can AYDIN Assoc.Prof.Dr.	Dokuz Eylül University	
Candan KUŞ ŞAHİN Assoc.Prof.Dr.	Süleyman Demirel University	
Pelin Pınar GİRİTLİOĞLU (Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul University	
Sevim BUDAK (Prof.Dr.)	İstanbul University	
G. Firdevs YÜCEL CAYMAZ (Doç.Dr.)	İstanbul Aydın University	
Oylum GÖKKURT BAKİ (Assist.Prof.Dr.)	Sinop University	
Sima POUYA (Assist.Prof.Dr.)	İnönü University	
Sajad GHANBARI (Assist.Prof.Dr.)	University of Tabriz	
Ferhan AŞUROĞLU (Assist.Prof.Dr.)	Yuzuncu Yıl University	
Hasibe KÖRBALTA (Dr.)	Milli Parklar Genel Müdürl.	
<b>PAGE EDITORS</b>		
Ayşe Naz YILMAZ (Editor)	Online Inf&Comn. Media S.	Page Editor
Ezgi GÜNEYTEPE (Eng.Edit)	Blacksea Nature Env. Assoc.	Language Editor



Online Information, Communication, Art and Media Network

Online Bilgi İletişim Sanat ve Medya Ağı

[www.icamnetwork.net](http://www.icamnetwork.net)



Dear Readers and Writers;

Our journal JENAS puts the first point towards the ecosystem with this issue.

As a result of the fact that we live on the same planet, we are proud to be with you in a scientific format for the sustainability of our common ground.

In December 2019, we sincerely wish that we put into nature and the environment in scientific format will create new lightning and new synergies in our science and academic community.

After nearly 3 months of preparation, we have prepared are journal for the articulation of mankind to civilization accumulation and development of the world heritage, not in a region, but in a globe.

We believe that our journal, which was founded and published in 2019, started the breakthrough process in 2020. With this momentum, it will have a right to say in the world scientific community by 2023.

#### **Dear Academicians,**

International Journal of Environmental and Natural Studies (JENAS) started this issue. Its publication life in December 2019 as a new journal where environmental problems and solution proposals will be discussed through related disciplines.

Black Sea Nature and Environment Association (KADOÇED) will publish JENAS which includes the studies focused on Natural Sciences, Environmental Sciences and Urban Sciences such as Geography, Biology, Landscape, Urban Planning, Public Administration, Environmental Engineering etc.

Our journal is internationally peer-reviewed and the article language is English. Author guidelines and article templates can be found on the website of the journal. The deadline submission of articles for the next issue has been extended until March, July, November.

We look forward to evaluating your original articles and wish you success in your studies.

Stay bright, hoping to meet in bright tomorrows.

On Behalf of The Editorial Board

**Assit.Prof.Dr. Ahmet FİDAN**

Research Article

**Corresponding Author:**

Ahmet FİDAN

**Submission Date**

12 / 11 / 2019

**Admission Date**

10 / 12 / 2019

**Author(s)**Ahmet FİDAN<sup>1</sup>**ORCID No:**

0000-0002-7390-4831

Gökçen BAYRAK<sup>2</sup>**ORCID No:**

0000-0002-0423-4731



# Mining Operations in Turkey, Problems of Post-Mining on Ecological Rehabilitation and Proposed Solutions

**How to Cite**

FİDAN A, BAYRAK G. (2019). Türkiye'de Madencilik Faaliyetlerinde, Madencilik Sonrası Ekolojik Rehabilitasyona İlişkin Sorunsallar ve Çözüm Önerileri, Journal of Environmental and Natural Studies, Volume, 1, Issue 1, Pages, 1-10

**ABSTRACT:**

Human beings have discovered large-scale mineral reserves for thousands of years since the beginning of the history of aboveground and underground mining, both to get richer and to meet their energy needs. With the decrease of very large-scale reserves in the last century, they gradually turned to lower grade mineral reserves.

In Turkey, particularly since the early years of the Republic, mining activities were carried out within the scope of Eti Bank and Eti Holding. After half of the last century, direct and indirect privatization policies in mining activities, most governments viewed the exploration and exploitation of underground resources as a credit spending policy. For today, there is a period in the mining regions even though low grade, where the economic values of underground despite the economic values above ground are subtracted without calculating the short and long term benefits and costs. Landscapes which place in world heritage areas, lose their resource values in a way that cannot be repaired as a result of mining activities.

In this study, it is aimed to investigate and evaluate the efficiency of rehabilitation work after mining activities carried out in Turkey. Our research coverage, in Turkey are carried out in all mines. Although it is all land mining in general, it is gold mining activities in particular. It is aimed to reveal the magnitude, severity and minus externalities of the destruction caused by heavy metals released after cyanide leaching after wild gold mining in landscapes and suggestions for solutions. Our study has been advanced within the scope of the literature research on the companies operating mining activities.

**Keywords:** minign operations, ecological rehabilitation, ecological rehabilitation in mining area, ecological devastation

<sup>1</sup> Assit.Prof.Dr. Ordu University, Urban and Environmental Problems, Chairman of the Board of Black Sea Nature and Environment Association [info@ahmetfidan.com](mailto:info@ahmetfidan.com)

<sup>2</sup> Assit.Prof.Dr. Trakya University, Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture Makedonya Settlement, Edirne, Turkey [bayragkokcen@gmail.com](mailto:bayragkokcen@gmail.com)

## ÖZ:

İnsanoğlu gerek daha fazla zenginleşmek gerekse enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yer üstü ve yeraltı madenciliği tarihinin başlangıcından bu yana binlerce yıldır, büyük ölçekli maden rezervlerini keşfetmiş ve onların yer üzerine çıkarılmasını sağlamışlardır. Son yüzyılda çok büyük ölçekli rezervlerin azalmasıyla tedrici olarak daha düşük tenörlü maden rezervlere yönelmişlerdir.

Türkiye’de, özellikle Cumhuriyet’in ilk yıllarından bu yana Etibank ve Eti Holding kapsamında madencilik faaliyetleri yürütülmüştür. Son yüzyılın yarısından sonra madencilik faaliyetlerindeki doğrudan ve dolaylı özelleştirme politikaları ile çoğu hükümet yeraltı kaynaklarının ortaya çıkarılması ve işletilmesini kolaylaştıran kredi harcama politikası olarak görmüşlerdir. Zira bu gün için düşük tenörlü de olsa maden bölgelerinde, yer altındaki ekonomik değerlerin, yer üstündeki ekonomik değerlere rağmen kısa ve uzun dönemli fayda ve maliyetleri hesap edilmeksizin çıkarıldığı bir dönem yaşanmaktadır. Yer yer dünya mirası konumundaki peyzajlar, madencilik faaliyetleri sonucu, onarılamayacak şekilde kaynak değerlerini kaybetmektedir.

Bu çalışmada, Türkiye’de yürütülen madencilik faaliyetleri sonrasında, rehabilitasyon çalışmalarının verimliliğinin araştırılması ve değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Araştırma kapsamımız, Türkiye yürütülen bütün maden bölgeleridir. Genelde bütün kara madenciliği olsa da özelden altın madenciliği faaliyetleridir. Vahşi altın madenciliği sonrası, siyanürle liçleme sonrasında serbest kalan ağır metallerin peyzajlarda yol açtığı tahribatin büyüklük, şiddet ve eksojen etkilerinin ve bunlara ilişkin çözüm önerilerinin ortaya konulması hedeflenmektedir. Çalışmamız, madencilik faaliyeti yürüten işletmeler üzerinde literatür araştırması kapsamında ilerletilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** madencilik faaliyetleri, ekolojik düzenleme, maden bölgelerinde ekolojik düzenleme, ekolojik tahribat

## GİRİŞ:

Bir ülkede iktisadi teşebbüslerin doğru ve hukuka uygun yürütülebilmesi için o ülkede sağlıklı işleyen adalet mekanizmasının ve denetim sisteminin bulunması gerekmektedir. Mal ve hizmet üretimlerinde üretim araçlarının hukuka uygun yürütülebilmesi için adaleti sağlayan ajanlar yürütme ve idari denetim sisteminin içinde olsa da mahkemelerde adli denetimin sağlığı için bu ajanların atanma ve özlük haklarında yeterli güvence olması gerekir. Adalet mekanizması çalışmadığında veya çalışmadığında devreye girebilecek diğer mekanizmalar olacaktır.

Türkiye coğrafyasında karmaşık jeolojik ve tektonik yapı nedeniyle çok çeşitli maden yatakları bulunmaktadır. Dünyada yaklaşık 90 çeşit madenin üretimi yapılmaktayken ülkemizde 60 civarında maden türünde üretim yapılmaktadır. Dünyada toplam maden üretim değeri itibarıyla 132 ülke arasında 28’inci sırada yer alan ülkemiz, maden çeşitliliği açısından ise 10’uncu sırada bulunmaktadır. Dünya endüstriyel ham madde rezervlerinin % 2,5’i; kömür rezervlerinin % 1’i; jeotermal potansiyelinin % 0,8’i ve metalik maden rezervlerinin % 0,4’ü ülkemizde bulunmaktadır. Ülkemizin zengin olduğu madenler arasında ise ilk sırayı dünya rezervlerinin % 72’sini oluşturan bor mineralleri almaktadır (Aktan vd., 2017).

Madencilik faaliyetleri üretim, nakliye ve zenginleştirme gibi aşamaları kapsayan yaşam döngüleri boyunca çevresel varlıklar üzerinde olumsuz etkiler yaratırlar. Çevresel değerlendirme ile çevresel kaynakların değeri ve

bu varlıklar üzerinde oluşan negatif etkiler değerlendirilir. Her hangi bir çevresel kaynağın kalitesindeki değişimin toplumun refah düzeyi üzerindeki etkisinin parasal değeri Toplam Ekonomik Değer (Total Economic Value, TEV) kavramı ile ifade edilir. TEC çevresel bir kaynağın doğrudan kullanımından (use value) ve varlığından (non use value) kaynaklanan değerleri içerir. Çevresel değerlendirme ödeme isteği (Willingness to Pay, WTP) kavramına dayalı olarak gerçekleştirilir. Ödeme isteği yaygın bir tanımlama ile bireylerin bir malı satın almak ya da o malın olumsuz etkisinden korunabilmek için ödemeye istekli olduğu tutardır. Çevresel varlıkların kalitesindeki değişim ve bu değişimi değerlendirmek üzere geliştirilen yöntemlerde esas olarak WTP araştırılır. Piyasaya konu olan mallar için ödeme isteği piyasa fiyatları ile bu fiyattan talep edilen miktar ilişkilendirilerek belirlenir. Buna karşın çevresel aktif ve hizmetler için piyasa fiyatları söz konusu değildir ve dolayısıyla çevresel kalitedeki değişimin değerlendirilmesi sürecinde WTP dolaylı olarak belirlenebilmektedir (Demirbugan, 2014).

### 1. Türkiye’de Madencilik Faaliyetlerinin Kısa Tarihçesi:

Tarih öncesi dönemlerde deneme-yanılma yöntemiyle başlayan metalik maden arayıcılığı günümüzdeki maden jeolojisine ait araştırmaların başlangıcı olmuştur. Anadolu'nun jeolojik yapısına baktığımızda, bölgenin maden yatakları açısından çok zengin oluşu, tarih boyunca buraya yerleşen insanların madenlere kolayca ulaşmasını sağlamıştır.

Madeni tanımayan insanlar, doğada parlak rengiyle dikkati çeken hematit, malahit ve benzeri minerallerin farkına vararak, deneyimlerle onları boya malzemesi olarak kullanmayı öğrenmiştir.

Günümüzden 10 bin yıl önce Diyarbakır Çayönü Tepesi ve Aksaray Aşıklı Höyük'te daha çanak çömlek üretimine geçilmeden, doğal olarak bulunan saf bakırın toplandığı, balık oltası, iğne ve boncuk gibi küçük nesnelerin üretildiği görülmüştür. Toplayıcılık özelliğini sürdüren Anadolu insanı, doğada bulduğu saf bakır öncelikle döverek biçim vermeye çalışmış, soğuk dövülen bakırın zamanla çatladığını, kırılıp koptuğunu, ama ısıtıldığında bu yeni malzemenin daha kolay işlendiğini ve plastik özelliğini kazandığını gözlemlemiştir. Madenin işlenmesinde ısının kullanılması toplumların gelişmesinde en önemli etkenlerden biri olan madencilik temelini atılmasına neden olmuştur. (MİGEM, 2019)

Anadolu topraklarında da madencilik eskiye dayanmaktadır. Osmanlı döneminde, Bandırma’da Bor, 1829 lu yıllarda Zonguldak’ta taş kömürü bulunmuş, 1842 de, Tanzimat döneminde Maden-i Humayun meclisi kuruldu, 1858 de Arazi Kanunnamesi ile toprak mülkiyeti düzenlendi, 1906 da maden nizamnamesi çıkarıldı, maden nizamnamesini yürütmek için, Orman, Maden ve Ziraat Nezareti kuruldu, 1935 li yıllarda Maden Tetkik Arama Enstitüsü (MTA) kuruldu, 1848 li yıllarda Bursa Harmancık’ta krom bulunmuştur. 14 Haziran 1935 yılında Atatürk’ün direktifiyle ETİBANK kurulmuş, 1955 te Türkiye Demir Çelik İşletmesi, 1957 de Türkiye Kömür İşletmesi Kurumu’na devredilmiştir.

## 1. Madencilik Sonrası Rehabilitasyon Çalışmaları

Yüzey madenciliği, yeraltında bulunan cevherin üstünü kapatan toprak ve kaya katmanının kaldırılması ve madenin yeryüzüne çıkarılmasıdır. Yüzey madenciliğinin gerçekleştirilmesi ile; bitki örtüsü tahribatı dolayısıyla doğal besin zinciri ve madde döngüleri zarar görmekte, maden alanındaki yüzey ve yer altı sularının yapılarında ve niteliklerindeki olumsuz değişiklikler meydana gelmekte, çevresel toz ve gürültü etkisi görülebilmekte, jeomorfolojik yapı değişmekte, iklimsel değişimler görülmekte, alandaki ve topraktaki canlılar zarar görmekte, verimli üst toprak, canlı ve kültürel varlıklarda kayıplar olmakta ve görsel bozukluklar ortaya çıkmaktadır. İyileştirme (Rehabilitasyon), bir müdahaleden sonra alanın tekrar kullanışlı hale getirilmesidir. Bozulmuş habitatlarda ekolojik fonksiyon ve süreçlerin iyileştirilmesini içerir. Rehabilitasyonda doğal ekosistem mozağını destekleyecek peyzajın hidrolojik ve jeolojik sabitliğinin kurulması gereklidir (Kalaycı ve Uzun, 2017).

Fiziksel ve ekolojik özellikleri zarar gören alanların onarım çalışmaları 4 aşamada gerçekleştirilmektedir. Bunlar; madencilik sonrası alan kullanım planlaması, alan kullanım planlaması doğrultusunda yeniden düzenleme (kazı, döküm, su rejimi kontrolü, üst örtünün ayrı olarak toplanıp serilmesi vb.), iyileştirme (biyolojik onarım), izleme ve bakım olarak sıralanabilir. Alan kullanım planlaması ile bir alanın önerilen kullanımlara uygunluğu araştırılmaktadır. Her alan için uygun bir kullanım, her kullanım için uygun bir alan bulunabileceği ilkesinin çift taraflı işletilip, geliştirilmesine imkan sağlayacak planlamalar dizindir. Yeniden düzenleme; planlamaya uygun olarak kazı döküm yapılması, döküm sahalarının ve şevlerin istenilen eğim ve yükseltide olmasının sağlanması, en üstteki bitkisel toprağın ve hemen altındaki verimli toprağın tekniğine uygun olarak toplanması ve serilmesi, grading, drenaj ve su rejimi kontrolü ve gerekli alt yapının hazırlanması açısından önemlidir. İyileştirme faaliyetlerine topoğrafik düzenlemesi tamamlanan alanlarda başlanır. Burada amaç, deformasyona uğrayan, tahip edilen alanın biyolojik verimliliğinin yeniden kazandırılmasıdır ve bu süreç, toprağın değerlendirilmesi, iyileştirilmesi, geliştirilmesi ve yeniden bitkilendirme çalışmalarını içerir. Uygun bir yeniden düzenleme ve iyileştirme çalışmasından sonra arazinin verimli olarak kullanılmasını sağlamak için ek bir sürece ihtiyaç vardır. Bu aşamada izleme, kontrol, bakım ve gelişim planlarına ihtiyaç duyulur. Su kalitesi, drenaj, şev duyarlılığı, erozyon izlenmesi gereken başlıca faktörlerdir. Kalıcı bitkilendirmeyi takiben ise büyüme izlenir ve kaydedilir. Döküm alanlarında toprağın durumu ve gelişimi ise gerekli denemeler yapılarak gözlemlenebilir (Akpınar, 2005)

**Rehabilitasyon:** Maden bölgesindeki bozulan flora fauna dengesinin yeniden kurulmaya çalışması için gerekli önlemlerin alınması, floranın ve/veya faunanın bölgeye yeniden adaptasyonunun sağlanmasına yönelik çalışmalar

**Restorasyon:** Maden bölgesinin yırtılmış, delinmiş, bozulmuş görüntüsünün tam olarak aslına veya aslına en yakın duruma kavuşturulmasıdır.



**Rekültüvasyon:** İşletme alanının işletme sonrası yeniden insanların kullanımına kavuşturulması çalışmaları veya tahrip edilen alanların yeniden faydalı, işler ve güzel görünümlü hale getirilmesi

**Revejetasyon:** Maden bölgesinde yırtılmış yok edilmiş olan bitkisel katmanın yeniden yapılandırılması, bölgedeki yeşil dokunun yeniden eski haline dönüştürülmesi çalışmaları

**Reklamasyon:**, çevreye bağlı kalınarak işletme sonrası arazinin sağlamaştırılmasını da kapsar Dolayısıyla **reklamasyon madencilikle eş zamanlı ilerleyen entegre bir dizi işlemi kapsamaktadır.** Reklamasyon işlemleri çevre birimlerinin tamamlayıcısı olan çeşitli uygulamalı bilimlere bağlıdır. Bunlar zemin ve kaya stabilitesi için zemin ve kaya mekaniği, toprak üretkenliği için zirai bilimler, yüzey ve yer altı suları için hidrojeoloji, temel çalışmalar için ekoloji ve arazi kullanım planı için sosyal bilimlerdir. (ŞİMŞİR F. 2007)

**Madencilik sonrası doğa onarımı ve yeniden kazanımla ilgili dünyadaki uygulamalar hayli ileri boyuttadır. İşin kötüsü, Türkiye’de doğa onarımları, madencilik sonrası ortaya çıkan bir gereklilik olarak düşünülürken, gelişmiş ülkelerde madencilik faaliyetinin başlamasıyla birlikte ele alınan konulardır.** Ülke olarak Türkiye’nin öncelikli olarak bu mantığını değiştirmesi gerekmektedir.

Konunun daha iyi ve mukayeseli ele alınabilmesi için maden ocaklarından Türkiye’den ve dünyadan örnekleri ortaya koyalım.

2007 yılında çıkarılan Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği (23.01.2010, RG. 27471) madencilik faaliyetleri, malzeme ve toprak temini için arazide yapılan kazılar, dökümler ve doğaya bırakılan atıklarla bozulan doğal yapının, doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin usul ve esasları belirlemektir. Uygulamada bazı sorunlar olduğu, süreçte bazı eksik noktaların bulunduğu tespit edildiği için Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Hassas Alanlar Dairesi tarafından 2015 yılında ihaleye çıkarılan **“Orman alanlarında maden sahalarının rehabilitasyonu için teknik özellikler dokümanı”** hazırlanmıştır (Kalaycı ve Uzun, 2017).

Madencilik faaliyetleri sonrasında bozulan alanlar ve tahrip edilen ekosistem iyileştirilerek farklı amaçlarla kullanılabilmekte, buralarda yeni ekosistemler oluşturulabilmektedir. Habitat alanları, kaynak koruma alanları, at biniciliği, yürüyüş ya da kuş gözlemciliği alanları, pasif parklar, botanik bahçeleri, golf alanları, suya dayalı rekreasyonel alanlar, tarımsal alanlar, su depolanması / tekrar su elde edilmesi amacıyla kullanımlar, olası kentsel gelişmeler, iskan, sanayi ya da ticari gelişmeler için arazinin farklı bir arazi kullanımına çevrilmesi, düzenli katı atık depolama alanı olarak faaliyet gösterip, içindeki boşluklar doldurulduktan sonra, pasif parklar, açık mekanlar gibi ikincil arazi kullanımları için kullanılabilir (Kalaycı ve Uzun, 2017).

2007 yılında Madencilik Faaliyetleri İle Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği bağlamında zorunluluk arz eden bu onarım çalışmalarına TKİ/ Yatağan Açık Ocak Kömür Madeni Sahası-

Muğla, TKİ/ Çan Açık Ocak Linyit Madeni Sahası-Çanakkale, TKİ/ Tunçbilek Açık Ocak Linyit Madeni Sahası- Kütahya, Koza Altın/ Havran Altın Madeni Sahası- Balıkesir, Çan-Kaya A.Ş./ Çankırı Yeraltı Tuz Madeni İkizköy Toprak Döküm Sahası Düzenlemesi ve Ağaçlandırma Alanı, Ege Linyitleri İşletmesi' nden Toprak Döküm Sahasının Ağaçlandırılma Alanı, Güney Ege Linyitleri İşletmesi' nde Toprak Döküm Sahasının Ağaçlandırılma Alanında yer alan maden ocakları gibi çok kısır sadece fidanlama operasyonlarından ibaret bir rehabilitasyon girişimi olmuştur. Bu bağlamda, Türkiye'de Cumhuriyet'in kuruluşunu ölçü aldığımızda, madencilik sonrası bozulan ekosistem tahribatı ve alanın rehabilitasyonuna ilişkin tatminkar bir uygulama maalesef ki görülememektedir.

2007 yılındaki yönetmelik, çoğu maden işletmesi tarafından hukuku arkadan dolanma, yönetme körlüğü, bürokratik engeller, ihale süreçlerinin şeffaf olmaması, denetim süreçlerindeki tıkanıklıklar nedeniyle işletilememiştir. İşletilse de sadece kağıt üzeri ve formalite süreçler olarak kullanılmıştır.

Rehabilitasyon çalışmalarında mevzuattan kaynaklanan gereklilik ve ÇED raporu gereklilikleri içerisinde aslında bozulan ekosistemin geriye getirilebilmesi mümkün olmasa bile, söz konusu ekosistemlerin tolere edilebildiği ölçüde düzeltilmesi, kayıp türlerin yerine bölgeye uyumlu ve benzer flora ve fauna türleriyle ikame edilmesi üzerinde yaşadığımız dünyadaki ekolojik zincirin devamlılığını sağlayacaktır. Aksi takdirde, ilgili bölgelerde özellikle altın madeni ocaklarında siyanürün yol açtığı cevherlerdeki ve liç alanlarındaki çözülmüş ağır metallerin başkaca doğal bağlayıcı organellerle alanında tutulması veya kimyasal reaksiyonlarla bileşimlerinin ve etken madde eksi dışallıklarının önlenmesi mümkün olabilir.



**Şekil 1:** Ovacik maden bölgesindeki zeytin ekilen alan



**Şekil 2:** Ege Linyitleri işletmesi'nde toprak döküm sahası ağaçlandırmasına ait görüntü

1923 yılından bu yana Türkiye'de yürütülen madencilik faaliyetleri sonrası görülebilen en masum görseller üstteki iki resim ve bundan sadece bir elin parmaklarını geçmeyen uygulama örneklerinden ibarettir.

Oysa ki, madencilik faaliyeti sonrası Dünya'da harikulade rehabilitasyon ve fonksiyonelleştirme çalışmaları bulunmaktadır. Buna ilişkin örnekleri, bundan önce ele aldığımız makalede ortaya koymuştuk. (Fidan, 2016)

Maden sahaları, diğer dünya ülkelerinde, piknik alanları, açık yeşil alanlar, gol sahaları, oyun parkları, hobi bahçeleri, bonatik parklar, bisiklet ve gezinti yolları, seyir terasları, kamp alanları, yapay kentler, turizm kompleksleri vb. onlarca farklı türlerde rehabilite edilmiştir. Ne yazık ki bunlardan klasik fidanlama faaliyeti dışında bir uygulama Türkiye'de görülememektedir.

## **2. Türkiye'de Yürütülen Madencilik Türleri:**

Türkiye'de başlıca şu tür madencilik faaliyetleri bulunmaktadır:

Türkiye'de demir, krom, boksit, Kükürt, Manganez, Bakır, altın gibi madenler bulunmaktadır. Yeraltı madenciliği, yerüstü madenciliği, (Çözelti madenciliği, Taş madenciliği,) türlerinde madencilik yürütülmektedir.

### 3. Madencilik Faaliyetlerinin Denetlenmesindeki Sorunlar:

#### a. Mevzuattan Kaynaklanan Sorunlar

- Değişen yeni maden kanunu,
- Özelleştirme Uygulamaları
- İhale Süreçlerindeki bulanıklık

#### b. İdari, Yargısal ve Akçal Denetim Mekanizmasının Çalışmamasından Kaynaklanan Sorunlar

Yürütme bir madencilik izni vermişse, bu madencilik faaliyetini yürüten büyük ölçekli firmalar yürütmeyi oluşturan ajanlarla açık veya gizli, doğrudan veya dolaylı ödünleşme sürecine girmişlerse, yürütmeyi yargı denetleyemeyecektir. Yargı da atama ve özlük hakları noktasında ağır hiyerarşik baskı altında kalmışsa, bu durumda devreye mali (akçal) denetim girecektir. Maden işletmeciliği faaliyetlerinde tam rekabet şartlarının yeterince gelişmemiş olması da denetim sistemini bir başka açıdan zorlamaktadır. (TOBB, 2008)

#### c. Medya Denetiminin Yokluğundan Kaynaklanan Sorunlar

Medya organlarının kartelleşip yürütme yörüngesinde tekli kartel medyası (ana akım medya) olarak belirginleşmişse, şu durumda ilgili madencilik faaliyeti kamunun sağlığını ve ekosisteme yönelik vahamet derecesinde hatalarını ya görmezden gelecek ya da olayı manipüle ederek işleyecektir. Şu durumda medya denetimini de yürütme yerine getirmesi gerekeceğinden medyanın kendi kendini denetlemesine bile izin vermeyecektir. Yürütmenin ödünleşerek vermiş olduğu ruhsat, lisans ve/veya izinlere yeterince uymayan madencilik faaliyetini denetlemekten kaçınacak hatta muhalif kesimlerin veya medya denetimlerine ilişkin girişimlere topyekün karşı koyacaktır.

Bu durumda sürecin en başında yapmış olan maden işletmeleri alanda istediği gibi faaliyet gösterecek, ancak ve ancak kendi denetimini kendisi yapmasıyla yetinilecektir.

Bu hususları şu nedenlerle dile getiriyoruz. Şimdiye kadarki madencilik faaliyetlerinde, YASAMA YÜRÜTME, YARGI ve MEDYANIN bağımsız veya özerk olduğu dönemlerde bile, firmaların ÇED raporlarında vaad ettikleri, üstlendikleri madencilikten kaynaklanan ekosistem tahribatını telafi etme veya rehabilitasyon amaçlı ağaçlandırma vb. faaliyetlere gitmemiş olduğu gerçek bir durum iken, yasama, yürütme, yargı, medya güçlerinin temerküzü sonrasında söz konusu firmaların (nasıl olsa ödünleşmesini tamamlamış olduklarından) denetim mekanizmaları felç olduğundan HUKUKSAL GEREKLİLİKLERİN YERİNE GETİRİLMESİ noktasında hiçbir girişimde bulunmayacaklardır. Ki halihazırdaki durum ve önek vak'alar bu yöndedir.

#### 4. Madencilik Faaliyetlerinde Rehabilitasyona İlişkin Fiziksel Sorunlar

Madencilik faaliyetlerinde rehabilitasyona ilişkin fiziksel sorunlar, Anadolu coğrafyasının dağlık olması, yol altyapısının hala gelişmemiş olması, turizm faaliyetlerinin hala sadece sahil bölgelerinde yürütülen bir faaliyet olarak algılanması ve bu şekilde yürütülmesi gibi nedenler fiziksel (coğrafi) açıdan engelleyici sebepler olarak görülmektedir. Ancak bunlar çok rahatlıkla aşılabilecek faktörlerdir. Zira yol altyapısının geliştirilmesi, turizme yönelik algı değişikliği bu konularda yeterli girişimler olacaktır.

### SONUÇ VE ÖNERİLER:

#### 1. Devletin Yapabilecekleri

Devlet madencilik bölgelerinin rehabilitasyonu konusunda öncelikli olarak teşvik edici, denetleyici, koordine edici, misyon tanımlaması yapacak buna ilişkin vizyon oluşturacak, özel sektör de bu vizyonla, yine devlet tarafından özendirme / teşvik uygulamaları altlık yaparak rehabilitasyon faaliyetlerinde bulunacaktır.

Devlet bu konuda şimdiye kadar mevzuattan kaynaklanan zorunlulukları gidermenin dışında, âcaba ne yapabiliriz, nasıl uygulamalarla Türkiye’de değil, dünyada fark yaratabiliriz düşüncesinde olamamıştır.

#### 2. Özel Sektörün Yapabilecekleri

Madencilik rehabilitasyon çalışmalarıyla ilgili özel sektör son derece başarılı uygulamalar yapabilir. Yeter ki devlet bu konuda yeterince yol gösterici, koordine edici, teşvik edici ve vizyon kazandırıcı politikalar yürütsün. Özellikle yüzey madenciliğine ilişkin uygulamalarda, derinliklerin fazla olduğu bölgelerde son derece başarılı yapay göletler ve turizm alanları oluşturulabilir. Maalesef ki Türkiye’de buna ilişkin uygulamalar bulunmamaktadır.

Özel sektörün, maden işletmeciliği dışında onarıcı, keşfedici, sektör kurucu misyonunun yeterince gelişmesi için yine di sivil toplum kuruluşları ve (özgür) medyanın kateteceği çok yol bulunmaktadır.

#### 3. STK ların Yapabilecekleri

Sivil toplum kuruluşları, sadece Türkiye’de değil bütün dünyada madencilik faaliyetlerine prensip olarak karşı çıkmışlar, faaliyet süreci boyunca bu tür etkinliklerin engellenmesi yönünde girişimlerde bulunmuşlar, madencilik faaliyetleri başladıktan ve engellenemediği sonucuna varıldıktan sonra, çoğu zaman o bölgede etkinliklerini yarıda bırakmışlardır. Madencilik faaliyetlerinin ortasında faaliyetlerin durdurulduğuna ilişkin örnekler oldukça azdır. Az olması yapılmamasını gerektirmeyeceğini de belirtmek gerek.

Maalesef ki, NGO/STK (Sivil Toplum Kuruluşları) önleyici, aydınlatıcı, durdurucu eylemlerini madencilik faaliyeti sonrasında ekosistemin rehabilitasyonuna ilişkin olarak pek kullanmamışlardır. Oysa ki, bir

madencilik faaliyeti eğer önlenemediyse, bu faaliyetin ÇED usullerine ve mevzuata göre yürütülmesi konusunda da denetleyici faaliyetler, rehabilitasyona ilişkin (ortaya koyucu, gündemde tutucu, yol gösterici) takip ve talepler STK lar tarafından yeterince yapılmamaktadır.

#### KAYNAKÇA:

- AKTAN, M., Çimen N. ve Özçelik Y., (2017). **Madencilik Amaçlı Orman İzinlerinin Türkiye ve Dünyadaki Mevzuat Uygulamalarının Karşılaştırılması**. Türkiye 25. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Sergisi (IMCET-2017), 11-14 Nisan, Bildiriler Kitabı, Vol 25, 447-456, Antalya.
- DEMİRBUGAN, A. (2014). **Madencilik Faaliyetlerinin Çevresel Etkilerini Değerleme Yöntemleri**. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(2), 287-300.
- AKPINAR, N. (2005). **Madencilik Faaliyetleri Sonrası Onarım Çalışmalarında Bitkilendirme Süreci**, Madencilik ve Çevre Sempozyumu, 5-6 Mayıs 2005, Ankara s.159-164.
- FİDAN, A . (2016). **Dünyada ve Türkiye’de Madencilik Faaliyetleri, Altın Madenciliği’nin Çevresel Açından Değerlendirilmesi**. Kent Akademisi Dergisi, 9 (26), 26-39. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/kent/issue/34405/379929>
- KALAYCI M., UZUN O., (2017) **Madencilik Sonrası Maden Alanlarının Rekreatif Amaçlı Değerlendirilmesi**, Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi, Cilt-Volume: 2 | Sayı-Issue: 2 | Sayfa-Page: 232-244 | Güz-Fall | Yıl-Year: 2017 IBAD, 2017.
- MİGEM, (2019) **Madencilik Tarihi**, Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Resmi Web Sitesi, <http://www.mta.gov.tr/v3.0/muze/turkiye-madencilik-tarihi> (Erişim Tarihi, 10/10/2019)
- ŞİMŞİR Ferhat, Çağatay PAMUKÇU ve M. Kemal ÖZFİRAT, “**Madencilikte Rekültivasyon ve Doğa Onarımı**”, DEU Mühendislik Fakültesi Dergisi, Cilt 9, Sayı, 2, sayfa; 40-42, 2007.
- GLENN, V., Doley, D., Unger, C., McCaffrey, N., McKenna, P., Gillespie, M. and Williams, E. (2014) **Mined land rehabilitation – is there a gap between regulatory guidance and successful relinquishment?** Mine Rehabilitation: Bulletin, Vol. June, pp. 48–54. (PDF) *Does the Concept of Novel Ecosystems Have a Place in Mine Closure & Rehabilitation?*. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/280489271\\_Does\\_the\\_Concept\\_of\\_Novel\\_Ecosystems\\_Have\\_a\\_Place\\_in\\_Mine\\_Closure\\_Rehabilitation](https://www.researchgate.net/publication/280489271_Does_the_Concept_of_Novel_Ecosystems_Have_a_Place_in_Mine_Closure_Rehabilitation) [accessed Jan 13 2020].
- TOBB, (2007) **Türkiye Madencilik Sektör Raporu** (2008) TOBB Yayınları, Ankara.

Research Article

**Corresponding Author:**

Masoumeh KHANZADEH

**Submission Date**

14 / 10 / 2019

**Admission Date**

10 / 12 / 2019

**Author(s)**Masoumeh KHANZADEH<sup>1</sup>**ORCID No:**

0000-0003-4606-0490



## Bio Design Method; Learning Nature In Line With Technology

**How to Cite**KHANZADEH M. (2019). *Bio Design Method; Learning Nature In Line With Technology*, Journal of Environmental and Natural Studies, Volume, 1, Issue 1, Pages, 11-18**ABSTRACT:**

Due to the rapid growth of industrialization, many illnesses were overcome in a short time and led to long-term life to human beings. Despite this, it has caused negative effects on human life as it causes environmental damage and pollution. Human beings have been in close relationship with nature for centuries and inspired by it. Researchers consider nature as a model, interacted with it and sampled it. With this method, the hypothesis of being able to help pave the way for today's problems in the near future was developed. Biodesign is derived from the words life and design. It means application of biological systems and methods in modern technology and designs. Biomimetic is a science that allows designers and engineers to study biological patterns and physiological functions. Owing to this science, new tools and devices were developed structurally and functionally similar to live models. In this paper, other disciplines which are related to nature and nature-human interaction and approaches are examined. Inspiration from nature, imitation of existing phenomena, learning of nature and approaches to the relationship between form, mechanism and function of biological organisms are examined.

**Keywords:** Nature, Pattern, Design, Biodesign.

**Özet**

<sup>1</sup> Assit.Prof.Dr. Sakarya University, Art, Design and Architecture Faculty, Architecture Department  
masumehkhanzadeh@gmail.com



Sanayileşme hızlı büyümesiyle birlikte kısa sürede birçok hastalık vakasını yenerek uzun süreli yaşamaya yol açmıştır. Ancak bunlara rağmen çevrenin tahribatı ve kirlenmesine sebep olduğu için insan hayatını olumsuz yönde etkilemiştir. İnsanlar yüzyıllar boyunca doğa ile yakın ilişki içinde olup ondan ilham almıştır. Araştırmacılar; doğayı bir model olarak ele alıp etkileşimde bulundurup ve örneklediler. Bu yöntem ile yakın gelecekte bugünün sorunlarının önünü açmaya yardımcı olabileceği hipotezi de geliştirildi. Biyotasarım; yaşam ve tasarım kelimelerden türetilmiş ve modern teknoloji ve tasarımlarda biyolojik sistem ve yöntemlerin uygulanması anlamına gelmektedir. Biyomimetik, biyolojik kalıpları ve fizyolojik işlevleri tasarımcılar ve mühendisler tarafından incelemelerini sağlayan bir bilim dalıdır. Bu bilim sayesinde yapısal ve işlevsel olarak canlı modellere benzer yeni araçlar ve cihazlar geliştirildi. Bu yazıda diğer disiplinlerin doğayla ilişkili olduğu ve doğa- insan etkileşimi ve yaklaşımları incelenmiştir. Doğadan esinlenme, var olan olguları taklit etmek, doğayı öğrenmek ve biyolojik organizmaların biçim, mekanizma, işlev ilişkilerine olan yaklaşımlar incelenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Doğa, Olgu, Tasarım, Biyotasarım.

## **Biyo Tasarım Yöntemi; Teknoloji Doğrultusunda Doğayı Öğrenmek**

### **Giriş**

İnsan yaratıcılığı fikirleri hızlı gelişme ve evrime yol açtı. Aynı zamanda sanayileşmenin yüksek hızı çevrenin kirlenmesine ve doğal kaynakların tükenmesine yol açmıştır. İnsanlar tarafından sanayileşme ve kaynakların tüketilmesi doğayı baskı altında bırakmıştır. Günümüzde doğanın yok olması tehlikesi ve zararın geniş boyuta ulaşması nedeniyle ekolojik sorunların çözülmesi ve doğaya duyarlı olmanın önemi ve zorunluluğu arttı. Durumun devam ettiğinde insanlığın hayatta kalması ve geleceği için ciddi bir tehdittir. Bu bağlamda doğanın kırılma noktasına geldiğini ve tüm çalışmaların doğaya karşı hassasiyeti, olumsuz değişikliklerin azaltılması ve hatta onarılmasına yönelik disiplinler arası sorun çözme işbirliği başlamıştır. Doğal özellikleri kullanılarak doğayla uyumlu ürünler için bir yeniliğin temeli olarak yeni yöntemler geliştirildi. Mühendislik ve tasarım dallarında çözüm yolları arayışının sonucu olarak, alternatif ürünler ve hizmetler bulunması kritik ve sorunlu hale gelmiştir. Bu durumda mühendis tasarımcılar; doğanın kuvvetlerini izole ve kontrol ederek gücün üstesinden gelip işlevleri mekanize etmenin tersine doğal sistemlerle entegrasyon yoluyla gelişmiş ekolojik işlevini elde etmesi planlandı. Biyolojik değişimler ve büyüyen yapıların kullanılması halinde doğal ekosistemlerin bozulma potansiyeli kullanılsa da, biyolojik sistemlere daha tutarlı bir yaklaşımın faydaları bu risklerden çok daha fazladır.

### **Biyotasarım ve Anlamı**

Doğadan esinlenmek tüm disiplinlerde ilgi alanı olmuştur ve farklı açılardan incelenmiştir. Organik mimarlığın sezgileri; aydınlanma çağı sırasındaki Romantizm felsefesine dayanmaktadır. Rasyonalizm ve şüphecilikle birlikte epistemoloji, insan bilgisi çalışması gibi çeşitli görüşlerden biridir. Romantizm; hedeften sübjektife geçişi temsil eder Empiricism; bilginin yalnızca veya öncelikle duyuşal deneyimden geldiğini söyleyen bir teoridir. Rasyonalizm ve Empiricism üzerine yapılan aydınlatmanın aksine Romantik; benlik, yaratıcılık, hayal gücü ve sanatın değeri üzerine

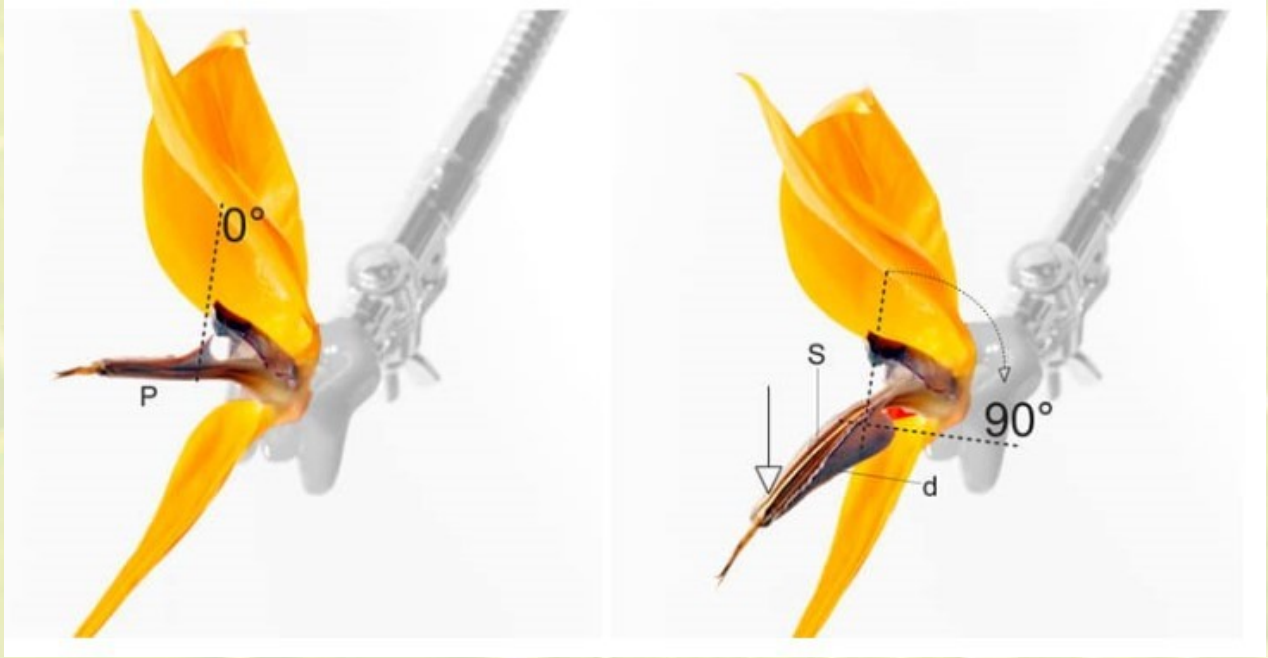


kurulmuş bir felsefi yaklaşımdır. Romantizm akımı içebakış, duygulanım ve duyarlılıkla, doğal güçler karşısında duyulan esrime ve doğanın beşeri olaylar karşısında hissedilen aşkınlığıyla tanımlanır(8). Romantizm, toplumu iyileştirmek ve insan durumunu iyileştirmek için gerekli bir ön koşul olarak duygusal öz-farkındalığı vurgulayan felsefi bir harekettir. Sanat ve hayal gücüne yapılan romantik vurgu, bazı aydınlanma figürlerinin mekanik görünümüne doğrudan eleştirel bir tepkidir. Bireye olan romantik vurgu kendini gerçekleştirme ve doğa fikirlerine yansımıştır. William Wordsworth (1770-1850), bireyin topluma ve toplumsal yapıya ihtiyaç duymadan doğayı doğrudan anlayabildiğini düşünüyordu.1960 yılında bir grup Japon mimar yeni bir şehir için öneriler manifestosuyla başlamıştır. Bu görüş kentin esnekliği ve organik bir şekilde gelişmesini savunmuştur. Doğadan esinlenmeyi en iyi şekilde Rem Koolhaas'ın Metabolist hareketi tanımlaması ifade eder: Organik, bilimsel, mekanik, biyolojik, ve romantik kelimeleri birleştirmektedir (Koolhaas, 2006).

Doğadan esinlenmek (Biyoinspiration), biyolojik sistemlerde bulunan çözümlerden ve milyonlarca yıldır meydana gelen biyolojik evrim ve arıtmadan esinlenen yeni malzeme, cihaz ve yapıların geliştirilmesidir. Doğadan esinlenme; yeni fikirler üretme potansiyelinin çok ötesindeki doğa potansiyelden esinlenerek, araştırmadaki konuları yöntem ve teknik açılarından basitleştirebileceği iki önemli özelliğe sahiptir. Bu nedenle diğer yöntemlere göre, araştırmalar daha kolay ve doğrudan iyi bir performans ile sonuçlanır. Sistemlerin basitleştirilmiş modellenmesi ile elde edilmesi beklenen performans miktarı, ilgili biyolojik kontrol süreçlerinin derinlemesine anlaşılmasını sağlar. Teknolojinin temel bilimden uygulamalı bilimlere aktarılması, Biyomimikri'nin sorumluluğudur. "Biyonik"; "biyoloji" ve "teknik" terimlerinin oluşun, biyoloji veya doğanın yapay organlarının kullanımı anlamına gelmektedir (Steele, J.E.1960). Doğada var olan sistem ve organizmaların yaşam bilgilerini teknik sorunların çözme yöntemi ve uygulama sanatıdır. Farklı dönemlerde insanlar yaşamlarını ve ihtiyacı olan ekipmanlarını pek çok yönden doğadan ilham almıştır. Schmitt, O.H.(1969), doğa modellemesi terimini icat eden ilk kişi ve bunu estetik ve teknoloji için bir dönüm noktası olarak adlandırdı. Doğa bilimi alanında Benyus, J. M. (1997) kendi kitabını, doğadan bir model (Biomimicry) olarak yazdı. Bu kitapta Biomimicry ve doğadan ilham teknoloji geliştirme ve ürünlerinin yeniçağına ulaşmanın bir yolu olmasını vurgular. Biyomimikri araştırmaları birkaç adımdan oluşur ve bu yöntem tasarım, verimlilik, hizmetler ve kullanım için kullanılabilir.

### **Doğayı Referans Almak**

Günümüze kadar tüm organizmalar, en uygun olanın hayatta kalması ve doğa şartlarına uyum sağlaması ile gelişti evrilmiştir. Örneğin, DNA'da ve ya mikroskobik canlıların mikro yapısında uzun bir süre boyunca evrim ve hayatta kalmak için kullanılan kompakt ve gizli teknolojilerden öğrenebiliriz. Bataklıklardan tek hücrelilere kadar doğal sistemin mekanizmaları yaşam bilimleri araştırmalarıyla hızla çözülür analiz edilir ve anlaşılır hale gelmektedir. Özünde güzel dediğimiz doğal formları oluşturmak milyonlarca yıldır süren uzun bir evrimin sonucudur. Doğal biçimler; yüzyıllar boyunca iklim, barınma vb. yaşama koşullarını etkileyen dış etkenlere uyum ve çözümler sağlamak için değişip gelişmiştir. Uzun zamandır devam eden bir insan ihtiyaçlarını giderme modeli olan doğa, yeni bir yaklaşımla incelenmeye başlamıştır.



**Fig 1:** Flactophin mekanizması, Strelitzia Reginae çiçeğin deformasyon yarasından esinlenmiştir.

<https://parametric3d.com/fa/>

Doğadan esinlenme yöntemi ile bir organizmanın işlevi ve mekanizması ortaya çıktığı ilkeler ve bu ikisi arasındaki ilişkiler açıklığa kavuşturulmalıdır. Ayrıca veri tabanında araştırma ve derleme yoluyla farklı materyallerin bilgi ve kullanma becerisi gerekmektedir. 80li yılların sonlarında, tasarımcılar bilgisayar yardımıyla, doğanın karmaşık formlarını ve kalıplarını keşfetme ve yeniden yapılandırma becerisini kazanmıştır. Böylece doğada hareket, büyüme ve evrim daha detaylı incelenip diğer disiplinler için ilham kaynağı olmuştur. Bu yapılar, doğa modellemesinin ilk aşaması olarak organizmada önemli bir rol oynamaktadır. Uygun yapı ve simülasyon bu modellemenin ilk aşamasıdır. Salt taklitten çıkmak adına ilk adım, doğal organın yapısını ve işlevini ve bu ikisi arasındaki kesin ilişkiyi anlamaktır. Organizma ve çevre ile ilgili nano- veya mikro-yapıların işlevinin tanımlanması; Biyomimikri araştırmalarındaki en büyük ve önemli zorluktur. Biyolojinin doğa ve malzeme bilimleri tarihiyle bağlantısıyla önemli ve temel örnekleri bulmak Biyomimikri araştırmasının bir sonraki aşamasıdır. Bir organizmadaki fonksiyonun mekanizmalarını ve minimum enerjilerine ulaşma şeklini belirlemek ve tanımlamak, Biyomimikri araştırılmasında daha ileri bir aşamadır.



**Fig 2:** Thematic Pavilion Expo 2012 bina cephesi, dolaylı olarak Flactophin mekanizmasından ilham alınmıştır.

### Tasarım Süreci

Doğayı takip etme, uyum ve estetik arayışına girme kısacası esinlenme ve ilham alma eğilimi; eski zamanlara dayanmaktadır. Mimarlar doğadan ilham alan tasarımların çevresel zararları azaltmaya yardımcı olabileceğine inanmaktalar. Günümüzde doğadan esinlenmek ve tasarımda uygulanması salt estetikten çok daha faydalı olacaktır. Bu nedenle tasarımcılar her gün doğayı anlamak ve var olan işlevsel, yapısal ve estetik kuralları mimariye uyumlu şekle getirme çabasındadır. Örneğin doğada bulunan yöntemler ile yaşama alanı soğutmak, deniz suyundan tatlı su elde etmek, enerji üretimi vb. insan yaşamını kolaylaştırılır. Bu teoriyi destekleyen araştırmacılara göre doğa temelli tasarımlar slogan olmaktan ziyade her açıdan insan hayatına yararlı olacak bir yaklaşımdır. Bazı durumlarda insanların yardımına gelerek ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Çoğu mimari teorisinin temeli olan insan modelinin eksik olması, insan-çevre ilişkisinin doğasının yanlış anlaşılmasına yol açmıştır. Tasarım sürecinde insana ve çevreye dikkat çekmeye çalışan kalıplar ve açıklanabilir mimarlık kurumlarından yararlandığı için çevresel yaklaşım olarak başlamıştır. Böylece olgu ve kalıp arayış yöntemiyle tasarım fikri oluşturabilendir. Olgu, zaman ve mekan kısıtlamalarından arınmış kapsamlı ve kapsayıcı olan eksiksiz ve duyarlı yaklaşımın bir ürünüdür. Konuya uygun koşullar kullanıldığı takdirde amaçları sağlar. Deneme ve hata yapmaktan kaçınan ayrıca işi en az zaman ve enerji kullanarak yapma olgunun en belirgin göstergesidir. Şablonun ana olgudan ilham alıp ve taklit etme olumlu özelliği sayılmaktadır. Etkisiz eylemlerden ve boş denemelerden kaçınmaktır. Aynı zamanda daha az zaman ve enerji tüketir ve sonuca varılır. Tasarım sürecindeki en tartışmalı ve belirsiz adımlardan biri tasarım fikirlerini veya konseptlerini oluşturulmasıdır. Tasarım süreci nerede başlamalı? Konsept veya ilk fikir nereden geliyor? Yaratıcı fikirlerin yaratılması öğrenme yeteneğine mi yoksa öğrenme yeteneğine mi sahip? Tasarım yöntemi ile fikir

yaratma teknikleri arasındaki bağlantı nedir? Kavramlar basit, kaç kelimeli bir biçimde ifade edilir ve tasarım fikir ve programı gereksinimlerini formüle eder. Tüm projeyi kapsayabilir veya ilgili bir projenin parçası olabilir. John Chris Jones, tasarım uygulamalarının evrimini; ustalık ve sanatkârlığın önemi, çizim yardımı, düzenli ve sistematik tasarım ve günümüz çağında tasarım olarak dört ayrı başlık altında sınıflandırmıştır. Günümüz, teknolojinin hızlı değişimi ya da teknolojiye dayalı sosyal yenilikler çağıdır. Çağdaş zamanlarda modern problem değerlendirme ve keşif yöntemlerinden biri, stratejik ikame ilkesi ve planlı düşüncede yetersiz düşünmenin etkisine izin vermek ya da tam tersidir.

Biyotasarım yönteminde tasarım süreci doğadaki fenomeni (hayvanlar, bitkiler ve tek hücreliler) bulmakla başlar. Diğer aşamalar biyolojik özelliklerin (yaşam ortamı, reaksiyon şekli, sistematik ilişkiler, fiziksel özellikleri) tanımlanması ve son aşama mimari özelliklerine uygulanmasıdır.



**Fig 3:** Biyotasarım'a dayanan tasarım adımları aşağıdaki gibidir: 1) canlı organizma seçimi  
2) biyolojik özelliklerin tanımlanması 3) yaşam ortamının incelenmesi 4) reaksiyonlar  
5) fiziksel özellikler 6) sistematik ilişkiler

Tasarım süreci hipotezleri ve hipotez testlerini içerebilir, ancak nedensel ilişki olarak da ifade edilemez. Aksine, bu işlem süreci kısmen değişim ve düzensizlik ilişkisi ile çalışır. Profesyonel tasarım neredeyse her zaman sezgi ve sistematik yaklaşımın birleşimidir. Yaratıcı Biyo-Mühendislik; doğadaki biyolojik yöntem ve sistemler kümesini mühendislik ve tasarımda kullanma yöntemidir. Modern teknolojilerin şekillenebileceğini düşünebileceğimiz üç biyolojik seviye vardır: Yapı / Mekanizma / Form

1. Doğal üretim yöntemlerinin taklidi (ana yapı ve sistem)
2. Doğada bulunan mekanizmayı taklit etmek (mekanizmalar ve işlevsel öğeler)
3. Sosyal davranışa ve organizmaya dayalı organize ilkeleri incelemek (biçim açısından duyuşal algılar)

Bugün tasarım bir bireysel faaliyetinden daha ziyade birçok disiplini içeren bir süreçtir. Bu bağlamda tasarım modelleri; çevresel modeller ve sistematik modelleri olarak iki gruba ayrılabilir. Sistematik yaklaşım, tasarım sürecini sıralı adımlar gerektirdiğini gören modelleri tanımlamak için kullanılır. Bu aşamalar birbirinden ayrıdır ve her aşamanın başlangıcı bir önceki aşamanın tamamlanmasını gerektirir. Mantıksal modeller, diğer disiplinlerde karar verme ve problem çözme süreçlerine katkıda bulunurlar ve bilimsel fikirlerin ve ilkelerin tasarım sürecine uygulanabileceği varsayılır. Bu yaklaşımın savunucuları, tasarım sürecinde insanın gözlemlenebilir davranışını haklı çıkarmak için, akılda temel bilgilere ve ilişkili davranışlara dayalı olarak işlenen bir

programın başlatılması gerektiğine inanmaktadır. Aslında, canlıların uygun adaptasyona sahip yapı ve malzemeleri zamanla doğal seçim yoluyla evrildi. Doğa makro ve Nano ölçeklerde, onarıcı yeteneği, farklı ortamlarda tolerans ve direnç gücü, hidrofobiklik ve güneş enerjisi kullanımı gibi mühendislik problemlerini mükemmel bir şekilde çözmüştür. Biyomorfik mineralizasyon; biyolojik yapıları model olarak kullanarak doğal canlılara benzer şekil ve yapıdaki ürünler üretildiği bir tekniktir. Diğer malzeme üretim yöntemlerine kıyasla biyomorfik mineralizasyon kolay, çevre dostu ve ekonomik olarak avantajlıdır.

Bilim ve tasarım da süreçler arasında fark vardır. Mazzoleni; bilimde fikir ve teoriler değişkendir, hipotezler tam kanıtlanmadığı için sürekli test edildiğini söyler. Ancak tasarım; genel ilkelerin bilgisi ve araştırmasına dayalı ve sonuç olarak belirli çözümlere yol açan bir Tümdengelim (akıl yürütme) sürecidir. Doğanın yarattığı duyguların çoğu ince ve kavraması zordur. Ancak, somut unsurlarının üzerimizdeki gözlem veya etkisi ile ortaya çıkar. Doğa tüm değişkenlerin nedenidir ve ayrıca mekansal yapısal görsellik ve estetiği öğretme yeteneğine sahiptir. Mimarlıkta ise tarihi ve arka planı incelediğimizde, kalıplar belirlenir ve bazen türler, modeller veya arketipler olarak adlandırılan bu olgular, mimari gelişiminin ana itici gücü olmuştur. Frank Lloyd Wright'a göre organik mimari, boşlukları tutarlı bir bütünle bütünleştirme çabasıdır. Doğa; şaşırtıcı olarak katmanlı yük mekanizma niteliğine sahiptir. Formlar; büyümenin tüm aşamalarında kendilerini etkileyen kuvvetler ve yükler tarafından oluşturulmaktadır. Böylece kabuk, zar, bağlantı mekanizması, Hafif strüktür ve verimli mekanlar doğal olarak oluşur.

## Sonuç

Gelecekteki dünya teknolojinin geliştirilmesi, güçlü bir şekilde canlı sistemlerin altında yatan ilkeleri ve sistemler arasındaki ilişkiyi anlamamıza ve bunlardan yararlanmamıza bağlı olacaktır. Biyomimetik, biyolojik sistemlerin çalışma, biçim ve mekanizma prensiplerine damıtılmasıyla yaratılan yeni bir tasarım ve teknolojilerin geliştirilmesidir. Biyomimetik araştırmaları iki temele hizmet etmektedir. Birincisi doğal sistemde var olan teorileri yapılandırılmış biyomimetik tasarımlarda uygulanması ikincisi ise bilim ve mühendislik sorunlar için zarif, verimli ve sürdürülebilir çözümler sağlamasıdır. Böylece doğadan esinlenmek her bakımdan canlı sistem bilgisini teknik problemlerin çözümünde uygulama sanatıdır.

Yeşil ve doğa ile uyum içerisinde olan teknolojilerin gelişmesi sonucunda kararlı ve verimli bir gelecek inşa edilebilir. Biyomimikri, karmaşıklığı, biyolojik çeşitliliği ve bir arada yaşamayı birbirine bağlamayı ve tasarım ilkelerinin öncülleri olarak kullanmayı amaçlamaktadır; burada tasarım incelemesinin başlangıç noktası tek bir öge içerdiğinde bile, gelişimi tam bir sistemin parçası olarak anlaşılmalıdır ve doğa ve insan ile ilgilidir. Yerleşik bileşenler, faydaların bir arada var olmasına izin verir. Aslında, doğada var olan tüm mekanizmalar üç ana öğeden oluşmuştur; yapı, mekanizma ve biçim. Böylece mevcut işlevsellik, biçim ve malzeme ilişkiler öğrenme ve inceleme sırası bu şekildedir:

- Biçim analizi (temel form, orantı ve boyutların belirlenmesi)
- Mekanizma analizi
- Fonksiyon analizi
- İlişki analizi (biçim, mekanizma, işlev)

Disiplinlerin yakınsamasını sağlayan olması Biomimicry insanların doğa ile bir arada yaşamalarında temel bir rol oynar. Biyotasarım doğası gereği, yaratıcı teknolojilerle insan yaşamını iyileştirebilecek doğa modellenmesidir. Bu bilimin temeli, yeni gelişme için doğadan daha iyi bir model olmadığı fikrine dayanmaktadır ve bu fikir işlevsellik ve verimlilik açısından iyi sonuçları sağlamıştır. Bu nedenle Biyomimikri; doğa hakkında öğrenme ve daha sonra ekosistemin biçimi, süreci ve biyomun modellenmesi ile daha sürdürülebilir tasarımların geliştirilmesi için kullanılır. 21. yüzyılın ve sonrasında ilk on yıllarında, sanayileşmeye ve dijitalleşmeye yol açan güçler sürdürülür, ancak çevresel açıdan zararsız tasarım ve uygulamalara olan gereksinimin gözden geçirilmesi gerekir. Bu olguya erişmek için, ileri teknolojilerin doğurup geliştirilmesini sağlayan temel bilimlere, bilişsel bilimlere ve bilgeliği bilmek gerekir.

### Reference

- English Language and Literary Criticism; By A.s. Kharbe  
Hagan, S. (2001), Taking Shape: A New Contract Between Architecture and Nature, Architectural Press, St.Louis,USA.  
Schmitt, O.H.(1969).Some interesting and useful biomimetic transforms. Third International Biophysics Congress Boston, MA.  
Muthu, S.S.(2005).Handbook of Sustainable Apparel Production. CRC Press.  
Biomimetics: forecasting the future of science, engineering, and medicine, International journal of nanomedicine, Vol.10, PP. 5701-5713  
Benyus, J. M. (1997).Biomimicry,William Morrow New York.  
Sharr, A.(2007)Mimarlar için Düşünürler /Mimarlar için Heidegger. YEM Yayın , Routledge.  
Gertik, A., (2012). Biyomimes Anlayışı ve Bu Bağlamda Günümüz Kuzey Kıbrıs Mimarisine Eleştirel Bir Bakış, Yakın Doğu Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi Mimarlık Bölümü, Yüksek Lisans Tezi, Lefkoşa.  
Uç Zeytün, B.(2014). Mimari Tasarımda Biyomorfik Yaklaşımlar, Yüksek Lisans Tezi, Lefkoşa.  
Koolhaas, R., (2006). Kapsül Mimarisi, Tasarım Mimarlık, İç Mimarlık, Görsel Sanatlar Dergisi, s.104.  
Roger Jones; <https://www.philosopher.org.uk/index.htm>, Erişim tarihi 20.12.2019

Research Article

**Corresponding Author:**

Osman SİRKECİ

**Submission Date**

9 / 10 / 2019

**Admission Date**

10 / 12 / 2019

**Author(s)**Osman SİRKECİ<sup>1</sup>**ORCID No:**

0000-0002-8620-2417

**Author(s)**Kamuran ELBEYOĞLU<sup>2</sup>**ORCID No:**

0000-0003-0605-0853



## Environmental Awareness And Recycling In Street Economy

**How to Cite**

SİRKECİ O. (2019). Sokak Ekonomisinde Çevre Bilinci Ve Geri Dönüşümcülük, Journal of Environmental and Natural Studies, Volume, 1, Issue 1, Pages, 19-26

**ABSTRACT:****Environmental Awareness And Recycling In Street Economy**

The environment can be defined as a habitat where people, animals and plants coexist and influence each other. In this World, which we share in common with animals and plants, a human being is the only being who is aware of the environment in which one lives, yet the human being is also the only one, who pollutes the world in which one lives, and uses the world's resources as if they were eternal. A person's being aware of oneself and the universe, in which one lives, is the foundation of the concepts of environmental awareness and responsibility. Environmental awareness, together with environmental knowledge, covers all the positive or negative attitudes and thoughts of the people towards environmental behaviors such as fears, resentments, unrest, value judgments and readiness to solve environmental problems.

Environmental awareness and recycling are an integral part of street economy. As the emergence of street economy has evolved and found a chance to live in the failures and externalities of the market economy, environmental pollution is the pollution of the habitat by the market economy, or in other words, by wild capitalism for the sake of the individual interests or maximal profits.

<sup>1</sup> Assit.Prof.Dr. Dr. Osman SİRKECİ, İzmir Büyükşehir Belediyesi, Sosyal Projeler Daire Başkanlığı

<sup>2</sup> Prof. Dr. Kamuran ELBEYOĞLU, İzmir Büyükşehir Belediyesi, Sosyal Projeler Daire Başkanlığı

Street economy is evolving in the failures, externalities and environmental destruction of capitalism carried out on the basis of capital accumulation of free market economy. Millions of people, who are willing to work only with scarcity and low incomes and consent to live from hand to mouth, continue their struggle of cleaning the streets, garbage bins and even the beaches either voluntarily or as in the case of recycling workers, despite all the risks such as disease, social insecurity, violence, being subject to underground laws, the struggle against mafia, and also struggle against police for the reason that the activities carried out in the streets are legally prohibited, cleaning the waste left in the streets, which is worth billions of dollars, in the metropolises of the world. In fact, it is estimated that around 500,000 people in our country and around 200 million people in the world, who are named as recycling workers, recyclists, waste collectors, paper collectors in the streets, provide their livelihood through the wastes. Although this group does not act directly with a conscious approach, in other words with an environmental awareness, they indirectly involuntarily produce solutions to environmental pollution and environmental problems. If researchers, policymakers, academicians correctly perceive the event and analyze it correctly, they can win this group, who spontaneously and voluntarily transforms waste into added value, as environmental volunteers and integrate them into urban life as important actors in the solution of environmental problems.

**Key words:** street economy, environment, environmental awareness, recycling, waste collectors

## Özet

Çevre insanların, hayvanların ve bitkilerin birlikte var olduğu ve birbirini etkilediği bir ortam olarak tanımlanabilir. Hayvanlar ve bitkilerle ortak olarak paylaştığımız bu dünyada kendinin ve içinde yaşadığı çevrenin farkında olan tek varlık olarak insan, aynı zamanda içinde yaşadığı dünyayı en fazla kirleten ve kaynaklarını sanki sonsuzmuş gibi kullanan tek varlıktır. İnsanın kendinin ve içinde yaşadığı evrenin farkında olan bir varlık olması aynı zamanda çevre bilinci ve sorumluluğu kavramlarının da temellendiği yerdir. Çevre bilinci çevre bilgisiyle birlikte çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara karşı gösterdikleri olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerin hepsini kapsar.

Çevre bilinci ve geri dönüşümcülük sokak ekonomisinin ayrılmaz bir parçasıdır. Sokak ekonomisi ortaya çıkışı itibariyle nasıl ki serbest piyasa ekonomisinin başarısızlıklarında ve dışsallıklarında yaşama şansı bulduysa burada filizlendi büyüdüyse çevre kirliliği de piyasa ekonomisinin kapitalizmin hatta başka bir deyişle vahşi kapitalizmin bireysel çıkarları uğruna maksimal karları uğruna çevreyi kirletmesidir.

Sokak ekonomisi serbest piyasa ekonomisinin sermaye birikimciliği esasıyla yürütülen kapitalizmin başarısızlıklarında, dışsallıklarında ve üçüncü olarak çevre tahribatında gelişmektedir. İşsizlik ve dar gelirlerle sadece kıt kanaat boğaz tokluğuna çalışmaya razı olan milyonlarca insan yeryüzünün metropollerinin sokaklarını, çöp bidonlarını ve hatta sahillerini, plajlarını ya gönüllü olarak ya da geri dönüşümcülük sektöründe çalışanlarda olduğu gibi sokaklara terk edilen milyarlarca dolarlık atık değeri her türlü riske rağmen—hastalık, sosyal güvencesizlik, şiddet, yeraltı kanunlarına tabi olma, mafyayla mücadele koşullarında, buna bir de ilaveten sokaklarda yürütülen faaliyetlerin hukuken yasak ilan edilmesi nedeniyle zabıtaya karşı da direnerek ve mücadele ederek –sokaklarımızı temizleme mücadelesini sürdürmektedirler. Aslında sokaklarda geri dönüşüm işçisi, geri dönüşümcüler, atık



toplayıcılar, kağıt toplayıcılar isimleriyle adlandırılan ülkemizde 500 bin, dünyada 200 milyona yakın insanın atıklardan ve çöplerden bulduklarıyla geçimlerini temin ettikleri tahmin edilmektedir. Bu küme aslında doğrudan doğruya bilinçli bir yaklaşımla, yani çevre bilinci ile hareket etmemelerine rağmen dolaylı olarak gayri iradi bir şekilde çevre kirliliğine ve çevre sorunlarına çare üretmektedirler. Eğer araştırmacılar, politika yapıcılar, akademisyenler olayı doğru algılayıp doğru analiz ederse ve senteze ulaşabilirse sokaklarda kendiliğinden ve gönüllü olarak, atıkları yeniden katma değere dönüştüren bu kümeyi çevre gönüllüleri olarak kazanabilirler ve çevre sorunlarının çözümünde önemli aktörler olarak kent yaşamına entegre edebilirler.

**Anahtar kelimeler:** sokak ekonomisi, çevre, çevre bilinci, geri dönüşüm, atık toplayıcılar

### **Sokak Ekonomisinde Çevre Bilinci ve Geri Dönüşümcülük**

Çevre insanların, hayvanların ve bitkilerin birlikte var olduğu ve birbirini etkilediği bir ortam olarak tanımlanabilir. Hayvanlar ve bitkilerle ortak olarak paylaştığımız bu dünyada kendinin ve içinde yaşadığı çevrenin farkında olan tek varlık olarak insan, aynı zamanda içinde yaşadığı dünyayı en fazla kirlüten ve kaynaklarını sanki sonsuzmuş gibi kullanan tek varlıktır. İnsanın, kendinin ve içinde yaşadığı evrenin farkında olan bir varlık olması aynı zamanda çevre bilinci ve sorumluluğu kavramlarının da temellendiği yerdir. Çevre bilinci, çevre bilgisiyle birlikte çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara karşı gösterdikleri olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerin hepsini kapsar.

Bu bağlamda geri dönüşümcülük ve doğal-spontane çevre bilinci sokak ekonomisinin ayrılmaz sektörel bir parçası haline gelmiştir. Kendine özgü dinamik tarihsel evrimleşme sürecinde ortaya çıkan sokak ekonomisi nasıl ki serbest piyasa ekonomisinin başarısızlıklarında ve dışsallıklarında yaşama şansı bulduysa burada filizlendi büyüdüyse çevre kirliliği de piyasa ekonomisinin hatta başka bir deyişle vahşi kapitalizmin bireysel çıkarları uğruna, maksimal karları uğruna çevrenin tahrip edilmesinde ortaya çıkmaktadır.

Sokaklarda geri dönüşüm işçisi, geri dönüşümcüler, atık toplayıcılar, kâğıt toplayıcılar isimleriyle adlandırılan ülkemizde 500 bin, dünyada 200 milyona yakın insanın atıklardan ve çöplerden bulduklarıyla geçimlerini temin ettikleri tahmin edilmektedir. Bu küme aslında doğrudan doğruya bilinçli bir yaklaşımla, yani çevre bilinci ile hareket etmemelerine rağmen, çöpleri toplayarak, ayrıştırarak ve geri dönüşüme kazandırarak dolaylı olarak gayri iradi bir şekilde çevre kirliliğine ve çevre sorunlarına çare üretmektedirler. Eğer araştırmacılar, politika yapıcılar, akademisyenler olayı doğru algılayıp doğru analiz ederse ve senteze ulaşabilirlerse sokaklarda kendiliğinden ve gönüllü olarak, atıkları yeniden katma değere dönüştüren bu kümeyi çevre gönüllüleri olarak kazanabilirler ve çevre sorunlarının çözümünde önemli aktörler olarak kent yaşamına entegre edebilirler.

#### **1. İnsan Merkezci Bakış Açısından Doğanın Tahribatı Ve Çevre Kirliliği**

İnsan merkezilik insanı veya insanlığı merkeze koyma, diğer canlılara, hayvanlara ve doğaya insanı merkeze alarak yönelme ve hükmetme olarak tanımlanabilir. İnsan-merkezci bakış açısının tarihsel kökenleri yaklaşık MÖ. 10.000 yıl öncesinde Eski Mezopotamya’da kent devletlerinin ortaya çıktığı ve uygarlığın ilk ortaya çıktığı dönem olarak kabul edilen Neolitik Döneme (Yeni Taş Devri) kadar gider. Bu dönemde ilk önce bitkilerin ve ardından ilk hayvan türlerinin evcilleştirilmesi ile yerleşik bir hayat tarzı oluşmuş ve bu hayat tarzı uygarlığın bugünkü aşamasına gelişte kritik bir öneme sahip olmuştur. Böylece insan doğaya tâbi konumdan ona hâkim bir tarihsel sürece doğru evrilmiştir.

Ancak dünyanın bir kozmos değil de sürekli birbiriyle çatışan bir güçler yığını, bir kaos haline geldiği modern çağ, doğa karşıtı insan fikrinin yerleştiği bir dönemdir. Modern felsefenin hümanizminin özü, düzensiz görünen evrene akıl ve matematik yoluyla düzeni getirecek olan insanın ta kendisi olmasıdır. “Descartes’la birlikte modern felsefenin temeli olan kurucu özne ve dolayısıyla öznellik kavramı başat bir anlam kazanmış ve kaotik evrene düzen getiren temel ilke haline gelmiştir” (Gödelek, 2006: 61). Antik Çağlardan beri süregelen ve Ortaçağda da etkisini sürdüren canlı, organik ve manevi evren anlayışı canlılığını ve maneviyatını kaybederek cansız ve ruhsuz bir makinaya ve dolayısıyla ego cogitonun nesnesi haline dönüşmüştür. Descartes’ın özne nesne, zihin beden arasında kurduğu bu ikicilik, yalnızca zihnin bedene üstünlüğü şeklinde insan kimliğini değil, aynı zamanda insan-doğa ilişkilerini kavrayışımızı ve Batı’da egemen olan mekanistik bakış açısını da şekillendirmiştir.

Endüstri devrimi bir yandan içinde yaşadığımız modern çağın temellerinin atılmasında ve bugünkü refah düzeyine ulaşmamızda önemli bir rol oynarken diğer yandan modern çağda filizlenen mekanik doğa görüşü ve Descartes’ta temelini bulan özne-nesne, doğa-insan ayrımı çerçevesinde doğanın, çevrenin insanlar tarafından sonsuzca kullanılacak bir meta olarak algılanmasıyla sonuçlanmıştır. Dolayısıyla Aydınlanma çağından itibaren modern insan için ilerleme doğadan kopuşla, insanlar ve diğer canlılar arasında olması gerek canlı bağların bozulmasıyla eş anlamlı hale gelmiştir. Doğadan kopuşu ilerleme olarak gören Modernlik paradigması doğaya mesafe koymayı doğadan kültüre, ihtiyaçlar dünyasından özgürlük dünyasına, içkinlikten aşkınlığa bir geçiş olarak görmüştür. Ancak Mies’in haklı bir şekilde ifade ettiği gibi,

insanın doğa üzerinde tahakkümüne dayalı bu kurtuluş kavramı modern insanın bile bir kadından doğduğu gerçeğini, yeryüzünden edinilmiş yiyecekler yemesi gerektiğini ve bir gün öleceğini, dahası canlı, sağlıklı olması ve kendini gerçekleştirmesinin ancak ve ancak Doğanın simbiyozlarıyla organik bağlantısını koruduğu sürece mümkün olduğunu göz ardı eder... ancak Doğanın canlı bir varlık olduğu, onunla sevgi dolu bir işbirliği içinde olmamız gerektiği ve onun meta üretimi için sömürülecek bir ham madde kaynağı olmadığını kabul edersek doğaya ve kendimize karşı savaşı durdurabiliriz (Mies, 2014: 258-259).

İnsanın doğayı nesneleştirmesi, öteki konumuna getirmesi ve alabildiğince kendi yararına dönüştürme çabası özellikle endüstri devriminden sonra hızla yeni teknolojilerin gelişmesiyle hız kazanmış ve günümüzde nehirlerin, toprakların, denizlerin fabrika ve sanayi atıklarıyla kirlenmesine, atmosferin ozon tabakasının karbondioksit gazıyla delinmesine ve geri dönüşümü olmayan plastik çöpünün 7. kıta diye adlandırılacak boyutlara ulaşmasına yol açmıştır. Çevrenin sorumsuzca kullanımı ve tahribatı kendini su, hava, toprak kirliliği, hayvan ve bitki türlerinin ortadan

kalkması, iklimlerin değişmesi gibi çevre sorunları yanında en az bu sözü edilen sorunlar kadar önemli ve insanların kentlerdeki yaşamını tehdit edici boyutlara varan çöp sorununun da ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Çöp sorunu büyük oranda tüketim toplumu olma, kullanıp atma, savurganlık, yeterli derecede atıkların değerlendirilememesi, eğitim eksikliği vb. sebeplerden kaynaklanmaktadır.

2000’li yıllardan beri doğal kaynakların korunması, kaynakların etkili kullanımını teşvik edici politikaların geliştirilmesi ve insanın çevreyi sınırsız tüketiminin çevre üzerindeki etkisinin azaltılması Avrupa Birliğinin ve üye ülkelerin gündeminde ön sıralarda yer almaktadır (European Commission, 2012; OECD, 2000).

## 2. Kapitalizmin Dışsallıklarında Ortaya Çıkan Çevre Kirliliği

Sokak ekonomisi sokaklarda yürütülen her türlü iktisadi, sosyal, kültürel, sanatsal ve zanaatsal fayda üreten faaliyetleri kapsamaktadır. Sokak ekonomisi serbest piyasa ekonomisinin sermaye birikimciliği esasıyla yürütülen kapitalizmin başarısızlıklarında, dışsallıklarında ve üçüncü olarak çevre tahribatında gelişmektedir. İşsizlik kısıcında veya dar gelirlerle sadece kıt kanaat boğaz tokluğuna çalışmaya razı olan milyonlarca insan yeryüzünün metropollerinin sokaklarını, çöp bidonlarını ve hatta sahillerini, plajlarını her türlü riske rağmen —hastalık, sosyal güvencesizlik, şiddet, yeraltı kanunlarına tabi olma, mafyayla mücadele koşullarında, buna bir de ilaveten sokaklarda yürütülen faaliyetlerin hukuken yasak ilan edilmesi nedeniyle zabıtaya karşı da direnerek ve mücadele ederek—temizleme mücadelesini sürdürmektedirler. Serbest piyasa teorisinde piyasayı bütün bileşenleri ile düzenleyici bir sihirli elin bulunduğu var sayılmasına rağmen kapitalizm ne istenen düzeydeki istihdamı ne de istenen düzeydeki refahı sağlayabilmiştir. Bunun yanı sıra bir yandan insanları bireysel kaygılarla ve bencil duygularla sadece kendi çıkarlarını maksimize etmeye yönlendirirken diğer yandan doğanın tahribatıyla birlikte kıt olduğu söylenen kaynakları sınırsızca israf etmiştir ve etmeye devam etmektedir.

Çevre kirliliği dediğimiz olay da aslında çok ucuza ihtiyaçları gidermek ve maksimal kar elde etmek için insan ihtiyaçlarını giderme yöntemlerinden kaynaklanmaktadır. Bu da kapitalizmin insan ihtiyaçlarını çevre duyarlılığı ile sosyal sorumluluk ile karşılamak yerine bencil ve toplumsal olmayan kaygılarla gidermekte olduğunun bir göstergesidir. Kapitalizmin çevreye verdiği zarar onun sağladığı sosyal faydayı neredeyse geçmek üzeredir, çünkü kapitalizm dünyada çok sınırlı bir kitleye zenginlik ve refah sunarken 1 milyar insanı açlığa, 5 milyar insanı yoksulluk sınırlarında yaşamaya mahkum etmiş bulunmaktadır. İstatistiklere göre dünya nüfusunun neredeyse üç katına yetecek kadar üretilen ürün bugün mevcut dağıtım kanalları üzerinden dünyanın yoksullarına, dar gelirliilerine ulaştırılmamaktadır.

Kapitalizm kendi yarattığı çevre kirliliğine, doğaya ve çevreye verdiği zararı da piyasanın sihirli eli düzenleyememekte ve temizleyememektedir. Bu sorun sokak ekonomisi içinde yoksulların kendiliğinden müdahaleleri ile çözüme kavuşmuş bulunmaktadır. Somay’a göre (2005: 167) modern toplumda uygarlığın dışkısı olarak çöp, üst ve orta sınıfların tüketirken ürettiği atık ürün iken alt sınıflar için bu atık hâlâ kullanılabilir bir nesne olmaya devam eder. Yeni yarı çevreci kültür ile de üst sınıflar, atıkların tekrar dolaşıma girebilmesi için kurallar koymaya başlar. Çöp kelimenin tam anlamıyla, homo economicus’un üretim ve tüketim işlevlerinin sonunda ortaya

çıkan fazla, artık. Yok edilmesi için üstüne emek ve para harcanması gereken bir eksi- fazla. Toplumun en alt tabakaları, çöpten bir değer alabilmektedirler, onu eşeyip ve üst sınıfların “çöp” olarak gördüğü bir sürü nesneyi alıp yeniden dolaşıma sokabilmektedirler.

Çöpün, üst sınıflar için bir yandan ticari meta olarak kârlılığının keşfi bir yandan da çevreci düşüncelerin gelişmesiyle birlikte geri dönüşümün önem kazanarak çöp toplama ve değerlendirme işinin önem kazanmasıyla birlikte alt sınıfların çöple eskisi kadar rahat ilişki kurması engellenmeye başlanmıştır. Eskiden rahatlıkla çöpleri karıştırabilen ve işlerine yarayan ürünleri buradan alarak kendileri için kullanabilen atık toplayıcıların yaptıkları iş, kurallarını sermayenin denetlediği bir sektör haline dönüşmüştür. Bunlara ek olarak, kentin soylulaştırılması sürecinde toplayıcılar artık kentin görselliğini bozan unsurlar haline dönüşmektedir (Özsoy, 2012). Sonuç olarak kapitalizmin iki yüz elli yıllık başarısızlıkları arasındaki işsizlik, yoksulluk nedeniyle en kolay ulaşılabilecek geçim kaynağı olarak atık toplama, “atığı katık etme” işi de aslında sistemin başarısızlığını yine sistemin dışsalıklarının içinden sıyrılıp çıkan pozitif bir efekt olarak işsizlerin ve yoksulların kendiliğinden ürettikleri bir çözüm olarak atık toplayıcılığı gayri iradi bir “gönüllü çevrecilik” olarak görmek yerine “görsel çevre kirliliği” olarak görme eğilimi yaygınlık kazanmış bulunmaktadır.

## SONUÇ:

Güncel çevre sorunlarının temelinde sanayileşme ile birlikte kapitalizmin doğayı yağmalaması, doğayı bireysel zenginleşme amacı ile, çevresel istismar ve kitlesel yoksullaşmaya yol açan acımasızca kullanması yatmaktadır. İnsanlarla birlikte tüm canlıların davranış ve yaşam şekillerinde olumsuzluklar meydana getiren bu süreçlerin kaçınılmaz sonucu olarak da hem günümüz medeniyetlerinin hem de gelecek nesillerin ve diğer canlıların yaşamlarını tehdit eden birçok çevre sorunu ortaya çıkmaktadır.

Çevre sorunları, hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, hayvan ve bitki türlerinin ortadan kalkması, iklimlerin değişmesi, çöp ve diğer atıkların dönüştürülmesi vb. konularda giderek daha vahim bir hal almaktadır. Bu küresel ve toplumsal felaketin en önemli göstergeleri ise tüketen birey, tüketim toplumu, kullanıp atma, savurganlık, atıkların değerlendirilmemesi, israf ve eğitim eksikliği olarak ortaya çıkmaktadır. İnsanların şimdi ve gelecekte alışlagelmiş düşünce ve davranışları terk ederek çevre sorumluluğu ve doğa bilinci ile hareket etmeleri halinde bu büyük felakete dur demek mümkün olacaktır. Günümüzün çevre problemlerine sadece yerel, ulusal ölçekteki teknoloji ile veya yasalarla çözüm bulmak mümkün değildir. Çünkü çevre sorunları yerelden, en küçük birimden başlamakla birlikte yerel değil küresel ölçeklidir. Çevre sorunları din, dil, ırk, yaşlı-genç, kadın-erkek, zengin-fakir, köylü-şehirli, doğulu-batılı gibi bir ayrıma gitmeden herkesi etkiler. Bundan dolayı çevrenin korunması sadece çevrecilerin görevi olarak görülemez; çevrenin korunması tüm insanlığın ortak kamusal görevidir.

Çevre sorunlarının çözümü ancak bireysel ve toplumsal davranışların ve tercihlerin değişmesi ve bir çevre bilincinin oluşmasıyla mümkündür. Çevreye karşı pozitif tutum ve değer yargılarının oluşması ise köklü ve tutarlı bir çevre eğitimi ile mümkündür. Çevre eğitimi, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor öğrenme alanlarına hitap eder. Çevre eğitimi, çevrenin korunması için tutumların, değer yargılarının, bilgi ve becerilerin geliştirilmesi ve çevre

dostu davranışların gösterilmesi ve bunların sonuçlarının görülmesi sürecidir. Bu süreçte çevrenin korunması için çevre dostu davranışların gösterilmesi çok önemlidir. Doğanın bir değer olduğunu öğrenen birey bütün duyu organlarıyla onun güzelliklerinin farkına varır ve onu korumak için çaba harcar. İnsanlar sevdiklerini ve ihtiyaç duydukları şeyleri korurlar (Erten,S. (2004).

Çevre bilinci çevre bilgisiyle birlikte çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara karşı gösterdikleri olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerin hepsini kapsar. Çevre bilincine sahip olan birisi çevresindeki kaynakların tüketilmesinde dikkatlidir, çevrenin kullanımı sırasında çevreyi kirletmemeye özen gösterir. Bilinçli yada bilinçsiz olmasından bağımsız olarak çevrenin korunmasına hizmet eden eylemler, çevre dostu veya çevreye yararlı davranışlar olarak nitelendirilebilir (Erten, S. 2004).

Çevre bilincine sahip olmanın en önemli göstergelerinden birisi, özellikle plastik başta olmak üzere doğaya geri dönüşümü çok uzun zaman alan veya hiç olmayan atıkların çöp olarak atmamak yerine yeniden üretilmek üzere geri dönüşüme aktarılmasıdır. Kişisel kazanımları ve geçim kaynaklarına ulaşma çabaları çerçevesinde milyonlarca yoksul, çevre bilincine sahip olmamakla birlikte atık toplayıcılık yaparak yaşamlarını sürdürürken otomatikman çevre dostu davranışlarla örtüşen faaliyetleri kapsamında geri dönüşüm süreçlerine dahil olmaktadır.

Çevreye verilen zararın fark edilmesine rağmen sessiz kalınıyor olunması ve çevreyi koruyucu davranışlarda bulunulmuyor olunması halinde kişinin veya toplumun çevre bilincinden söz edilemez. Bu durumda özünde kavranamayan çevre bilincine dair salt kitabi bilgiler çevre bilinci bakımından bir anlam ifade etmez. Çevre dostu tutum ve davranışları göstermeyen bireylerin çevre konusundaki tüm bilgileri bilseler bile bir çevre bilincine sahip oldukları söylenemez.

Bu çıkarımı tersten okuyarak, atık toplayıcılığın geri dönüşümcülük bağlamında çevreciliğe hizmet ettiğini söyleyebiliriz. Ancak Erten “ülkemizde veya gelişmekte olan birçok ülkede özellikle büyük şehirlerde çöpleri ayırarak toplayan ve geçimini ondan sağlayan insanlar vardır. Bu insanlara bakarak veya bu insanlarla araştırma yaparak bu insanların çevre bilincinden söz edemeyiz çünkü bu insanlar bu işi çevrenin korunması için değil geçimini sağlamak için yapmaktadır” (Erten, 2004:7) demektedir. Her ne kadar atık toplayıcılar geri dönüşüm işini sırf geçimlerini sağlamak için yapıyor olsalar da yaptıkları eylem, sonucunda çevre açısından fayda üreten, etkin bir eyleme dönüşmektedir. Eğer etkin olmayan, fayda üreten eyleme dönüşmeyen bilginin çevrecilik bakımından bir anlamı olmuyor ise, temelinde çevre bilgisi ve bu bağlamda çevre bilinci olmayan, ancak geri dönüşüm süreçlerindeki katkısı bağlamında, görülen ve ölçülebilen çevresel faydalı sonuçları ile atık toplayıcılığın, gönüllü çevrecilik olarak görülmesi yerinde bir ifade olacaktır.

**KAYNAKLAR**

- Erten,S. (2004). **Çevre Eğitimi Ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır?**, *Çevre ve İnsan Dergisi, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı*. Sayı 65/66, 1-13.
- European Commission (2012). **OECD**, 2000.
- Gödelek, K. (2006). **Öteki Kavramının Özne Nesne Ayrımı Bağlamında Değerlendirilmesi**, *Uluslararası Felsefe Günleri "Ayrımcılık"*, 12-14 Mayıs 2005, Kocaeli Üniversitesi Yayınları: 52-64, ISBN: 975-8047-61-72.
- Özsoy, D. (2012). **Yeni Kent Yoksulluğu, Atık Toplayıcıları Ve Temsil Sorunsalı: Katık Dergisi Üzerine Bir İnceleme**, *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, II (43), 105-121.
- Shiva, V. & Mies, M. (2014). **Ekofeminizm, (çev. İ. U. Kelso)**, İstanbul: Sinek Sekiz Yayınları.
- Somay, B. (2005). **Çöp Nereye Gider?**, *Cogito*, 43, 162- 169.

Research Article

**Corresponding Author:**

Merve YILDIRIM

**Submission Date**

11 / 11 / 2019

**Admission Date**

09 / 12 / 2019

**Author(s)**Merve YILDIRIM<sup>1</sup>**ORCID No:**

0000-0002-7414-6489



# Environmental Reflections of Augmented Reality in Digital Art

**How to Cite**

YILDIRIM M. (2019). Artırılmış Gerçeklik Tasarımları ve Dijital Art da Çevresel Yansımaları  
Journal of Environmental and Natural Studies, Volume, 1, Issue 1, Pages, 27-38

**ABSTRACT:**

This work shows that What is augmented reality? What are its' contributions to digital art? And How are the reflections on environmental factors? Everything in a dynamic environment is affected by all kinds of developments and changes. This century is the information era and technological innovations and changes in informatics influenced art. The technology that artists who could not remain indifferent to these developments and innovations brought to their work led to the acquisition of new identities of art and structural and visual changes. So art has moved to an unimaginable point without technology. The type of art we call digital art or computerized art has emerged and augmented reality; an interactive experience for art lovers. Computer-generated software enriched the real world with the addition of multimedia objects such as images, audio, video, animation, 3D models simultaneously on to real image with the camera, i.e. the combination of real-world and virtual images it makes you look like. Augmented reality applications provide information about a real-world place and enable exploring learning while contributing to the city's visual identity.

**Keywords:** Augmented Reality, Digital Art, Environment, Design, Technolog

<sup>1</sup> Assit.Prof.Dr. Dr. Merve YILDIRIM Giresun University, Faculty of Görele Fine Arts, Department of Graphic Design  
merveyildirim1@hotmail.com

## Öz

Bu çalışmada artırılmış gerçeklik nedir? Dijital sanata katkıları ve çevresel faktörlere yansımaları nasıldır? Cevapları üzerine bir incelemedir. Dinamik bir çevrede bulunan her şey, her türlü gelişim ve değişimin etkisinde kalmaktadır. Yaşadığımız yüzyıl bilişim çağıdır ve bilişimdeki teknolojik yenilikler ve değişiklikler pek tabii ki sanatı da etkilemiştir. Bu gelişme ve yeniliklere kayıtsız kalamayan sanatçıların eserlerine taşıdıkları teknoloji, sanatın yeni kimlikler edinmesine ve yapısal, görsel değişikliklere uğramasına neden olmuştur. Ve sanat teknolojisiz düşünülemez bir noktaya taşınmıştır. Dijital sanat veya bilgisayarlı sanat dediğimiz sanat türü ortaya çıkmış ve artırılmış gerçeklik, sanatseverlere interaktif bir deneyimi sunmuştur. Bilgisayarda oluşturulan yazılımlar, kamerayla gerçek görüntü üzerine eş zamanlı olarak resim, ses, video, animasyon, 3B modeller gibi multimedya nesnelere eklenmesiyle yani gerçek dünya ile sanal imgelerin birleşmesiyle gerçek dünyayı zenginleşmiş gibi gösterir. Artırılmış gerçeklik uygulamaları, gerçek dünyadaki bir yer hakkında bilgi vermekte ve keşfe dayalı öğrenmeye olanak sağlarken kentin görsel kimlik kazanmasına da katkı sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Artırılmış Gerçek, Dijital Art, Çevre Tasarım, Teknoloji.

## Artırılmış Gerçeklik Tasarımları ve Dijital Art da Çevresel Yansımaları

### Giriş

Dijital uygulamaların etkileşimli doğasını göstermek için kullanılan birçok terim vardır; interaktif medya, multimedya ve yeni medya yaygın örneklerdir. İnteraktif kelime anlamı olarak ‘etkileşim’ anlamına gelmektedir. ‘Medya’, ‘iletişim aracı’ anlamı taşımaktadır. İnteraktif medya ise, kullanıcıların iletişim içeriğine katıldığı ve düzenlediği medya mesajlarının birbirleriyle olan ilişkisi ve kullanıcının katılımına/müdahalesine olanak tanıyacak şekilde yapılandırılmıştır. Etkileşimli ortam ise; elektronik metin, grafik, hareketli görüntüler ve ses kombinasyonları dahil dijital medyanın insanların uygun verilerle veri ile etkileşime girmesini sağlayan yapılandırılmış dijital bilgisayar ortamına entegre edilmesidir (England ve Finney, 2011). İnsanlar çalışır, iletişim ve etkileşim kurarlar. Winograd (1997) interaktif ortamları “insan iletişimi ve etkileşimi için alanların tasarımı” olarak tanımlar. Her günün her anı milyonlarca insan e-posta göndermekte, cep telefonlarından konuşup, mesajlaşmakta, dijital video kayıt cihazlarında TV programlarını kaydetmekte, İpod veya akıllı telefonlarından müzik dinlemektedirler.

Öncelikli olarak oluşturulan bu uygulamalar için yazılım çözümleri üretmeye odaklanan alan yazılım mühendisliği olsa da onları kullanışlı ve eğlenceli kılan etkileşim tasarımıdır. İnteraktif iletişimin kullanım amacı, insanların duyu organlarına hitap ederek bilgiyi ve her türlü etkileşimi en etkili bir şekilde sunmak ve ihtiyaç duyduğu bilgiyi etkili bir şekilde iletmektir. Etkileşimli medya tasarımı bugünün bilgisayar merkezli dünyasında önemli bir bileşen olarak ortaya çıkmaktadır. İnteraktif medya, kullanıcıların bu entegre çevreyle etkileşime girmesine olanak tanıyan sesler, resimler ve metinler bir araya getirilmesini içermektedir. Etkileşimli medya, bilgisayar devriminden sonra ortaya çıkan yeni bir alan olarak sık sık düşünülse de sanat ve tasarım tarihinde temel konsept olarak uzun süredir var



olduğuna inanılmaktadır (Özcan, Akarun, 2002,161). Bilgisayar ortamında interaktif tasarım, yirminci yüzyılın son yarısının bir ürünüdür.

### 1. Artırılmış Gerçekliğin Gelişimi

Baudrillard modern toplumların başlangıçta teknolojiyi kolektif bir ekonomik gelişme ve faydalı bir araç olarak gördüğünü söyler.Zaman içerisinde teknoloji kendisine atfedilen bu nitelikleri yitirmiş ya da bunlardan uzaklaşarak tamamıyla tüketim düzenine hizmet eden bir olguya benzemeye başlamıştır (Adanır, 2011,8).Teknoloji, görselleştirilmiş gerçeklik aracılığıyla bireyi gerçek (reel) olduğuna inandığı bir evrene yerleştirir; çünkü birey bu evreni görmektedir; fakat bu evren, bütünüyle kurgusal bir dünyadır, başka bir deyişle imajlar dışında hiçbir şey olmayan yerdir. Kurgusaldır, çünkü görüntü temelli gerçekler üretilmekte ve tüketilmektedir (Bayrı. 2011, 96). Artırılmış gerçeklik teknolojisi de, sanal dünyayı ve gerçek ortamları dijital bilgi işleme yoluyla birbiriyle buluşturmaktadır. Dijital yeniden sunumlar ve Simulacrum dünyaları, yaratmakta ve aynı zamanda dijital sanatta yeni bir dil ve yön oluşturmaktadır( Kamacıoğlu. 2018,18).

Artırılmış gerçeklikle ilgili ilk fikirler Oz Büyücüsü romanıyla ünlü olan L. Frank Baum'un 1901'de yayınlanan "Ana Anahtar (The Master Key)" adlı eserinde görülebilmektedir. Baum bu romanında "Karakter İşaretleyicisi" olarak tanımladığı, gerçek dünyaya dijital veri aktaracak olan bir gözlükten bahsetmiştir. Bu gözlüklerle bir insana bakıldığında gözlük, karşıdaki kişinin karakter yapısını gösteren işaretlemeler yapmaktadır. Kitapta geçen bu gözlükler artırılmış gerçekliğin kullanımına ilişkin ilk fikirlerden biri olarak kabul edilmektedir (Woods, B., 2014'den aktaran Altınpulluk, Kesim, 2015, 743). 1957-1962 yılları arasında görsel gerçekliğin öncülerinden Morton Heilig bu alanda devrim yaratacak olan simülatörü, Sensorama (şekil 5) adlı sinematografi üretti ve patentini aldı. Morton'un en ünlü buluşu ve onun "Sanal Gerçeklik'in Babası" olarak lanse edilmesinin nedenidir. Sensorama Makinesi 1957'de icat edildi ve 1962'de patent # 3,050,870 ile patentlendi. Yanılsamayı oluşturmak için koku, stereo ses, koltuk titreşimleri ve saç rüzgârı ile 3 boyutlu bir hareketli görüntü kullanarak gerçeğin illüzyonunu sağlayan bir ile dört kişiye yönelik bir simülatördür.



**Resim 1** Artırılmış gerçeklik similasyon. Kaynak: <https://www.endustri40.com/artirilmis-gerceklik-augmented-reality/>

## 2. Artırılmış Gerçeklik ve Dijital Art

Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality) kısaca AR, sanal ortamdaki materyallerin içinde yaşadığımız gerçek dünyaya adapte edilmesidir. Cihazların cisim tanıma özelliği kullanılarak ses, fotoğraf, video, grafik veya GPS gibi sanal nesnelerin 3 boyutlu gerçek görüntülerini canlandıran, bu canlandırmaları duyuşsal veriler sayesinde gerçek dünya ortamı ile birleştirebilen ileri seviye bir teknolojidir. Eserlerine dijital bir boyut katmak isteyen sanatçılar artırılmış gerçeklik uygulaması sunan Artivive Artırılmış Gerçeklik Sanatı konusunda uzmanlaşmış bir teknoloji şirkettir. 2017 yılında kurulan ve Avusturya'nın Viyana kentinde bulunan şirket, sanatçıların geleneksel sanatı dijital sanatla birleştirmesine ve Yeni Medya Sanatı oluşumuyla arat gibi mobil uygulamaları kullanarak eserlerinin fotoğrafını yüklüyor. Daha sonra da çeşitli şeffaflık oranında sade dijital eklemeler yapabiliyor ya da daha ileri seviye teknoloji animasyonları seçebiliyorlar. Üzerinde çalıştıkları eserin dijital versiyonu hazır olduğunda, bu uygulama üzerinden eserin artırılmış gerçeklik özelliğiyle birlikte son hali akıllı telefon ya da tablet kullanan herkes tarafından görülebiliyor. Artivive sadece modern sanata yönelik değil. Aynı zamanda birçok klasik esere dijital özellik katılması konusunda müzelere de hizmet sunuyor. Sanatseverler artırılmış gerçekliğin içinde olduğu bir sergiye giderken mutlaka mobil uygulamayı yüklüyor. Uygulama, insanların sanat eserlerini sanal olarak değiştirmesine, statik görselleri hareketli görsellerle canlandırmasına izin veriyor (<https://www.arttv.com.tr/yazi/sanatta-artirilmis-gerceklik-yazan-fulden-karayel>). Örneğin Orta Avrupa'daki en büyük korunmuş alanlardan biri olan Viyana yakınlarındaki arkeolojik park Carnuntum, antik Romalıların izlerini taşıyan 53 gezilebilen bir turizm merkezidir. Burada arazi alanı kazılmadan, AR teknolojisi sayesinde, kullanıcılar Roma eyaleti Pannonia Superior'ın başkenti Carnuntum'un gerçek ölçekli modeline entegre olarak hemen hemen yeniden inşa edilmiş bir şehri doğrudan sitede görebilme imkânına sahiptir (resim 2) 3D modeli şu anda Petronell Ziyaretçi Merkezi'nde kullanılmaktadır ve AR uygulaması rehberli turların bir parçası olarak park tarafından sunulmaktadır. Bu parkı gezmek için ziyaretçiler akıllı telefonlarına veya tabletlerine Carnuntum uygulamasını indirmeleri gerekmektedir. Her ne kadar bir müze olmasa da, geçmişe çok modern bir ortamda tanıklık etmek için gerçekten de yenilikçi bir yoldur (Kamacioğlu. 2018,53).



**Resim 2 .** Carnuntum Arkeolojik Park (Gladıyatör Okulu)

Artırılmış gerçekliğin pek çok alanda kullanıldığını görmekteyiz. Dijital sanatın bilim ve teknolojiyle buluştuğu noktada gerçeklik algısını değiştirmekte yeniden tanımını yapmakta ve belki de bozmaktadır.

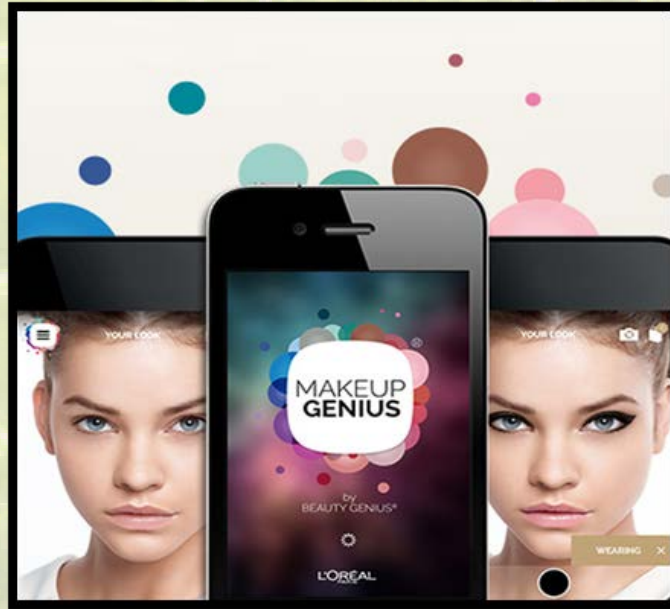
Farklı sektörlerde farklı uygulamalarını gördüğümüz, sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojisinin birlikte kullanımı olan hologram teknolojisi de hayli ilgi çekmiştir. Bununla ilgili olarak Japonya'da tamamen sanal biri olan Hatsune Miku isimli bir şarkıcı ortaya çıkarılmıştır. Hatsune Miku farklı ses yapısıyla ve inanılmaz enerjisiyle 16 yaşında mavi saçlı bir kızdır. Hatsune Miku, bir Japon müzik sansasyonudur. Ve konserleri büyük bir izleyici kitlesi tarafından takip edilmektedir. Özel bir ekipman gerektirmeyen izleyicinin direk algıladığı bir hologramdır. Japonya'da pek çok canlı konser vermiştir. Crypton Future Media tarafından geliştirilen ve bir Vocaloid şarkı sentezleyicisi uygulaması tarafından seslendirilen bir insansı karakterdir.



**Resim 3.** Hatsune Miku , Kaynak:<https://besthqwallpapers.com/tr/>

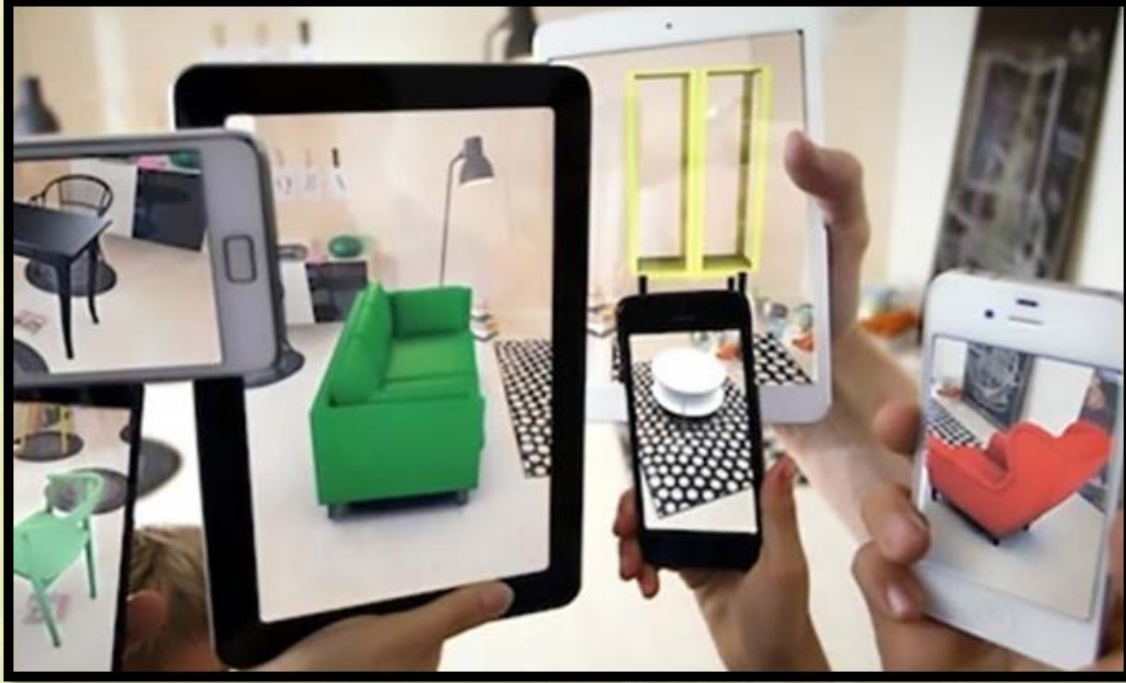
Artırılmış gerçeklik teknolojisinin uygulama alanları oldukça geniştir. Bunlar; Reklam ve pazarlama alanında kullanımı, mimari alanda kullanımı, medikal alanda kullanımı, askeri alanda kullanımı, oyun ve eğlence alanında kullanımı, açık alanlarda ve tarihsel mekânlarda kullanımı, müzelerde kullanımı şeklinde sıralayabiliriz.

Artırılmış gerçeklik reklam ve pazarlama sektöründe hayli etkindir. Örneğin; 2015 yılının en inovatif çalışmalarından biri Makeup Genius da kadınlar için gerçek zamanlı bir makyaj simülatörü olan Makeup Genius uygulamasıdır. kullanıcılara 10 saniyede 10 farklı makyaj deneme imkânı vermektedir. Uygulama kullanıcının yüz ve mimik hareketlerini takip ederek, makyajın nasıl görüldüğünü gerçek zamanlı olarak yansıtabilmektedir. L'Oréal Paris ürünlerinde bu uygulamayı kullanmıştır (Kamacıoğlu 2018,37).



**Resim 4.** L'Oréal Paris Artırılmış Gerçeklik Uygulaması: Makeup Genius.

Reklam ve pazarlama alanında kullanımından Afiş tasarımlarına kadar uzanan AG uygulamalarında işlevsellik , biçim ,form algılarını farklı yaklaşımlar sunarak hareketli görsel algıyı hayatın içinde aktif bir konuma taşımıştır. Bu özelliğinden dolayı da rol model olmuştur. Dekorasyon mağazalarının da kullandığı Artırılmış Gerçeklik teknolojisinin bir örneğini IKEA 2014 yılı kataloğunda görmekteyiz. Bu katalog tüketiciyi akıllı cihazlar yardımıyla eşyaların mekanlarda nasıl dekore etmeleri gerektiği ile ilgili fikir verirken görüntüleyebilmişlerdir.



**Resim 5.** Ikea Artırılmış Gerçeklik Uygulaması Kaynak:<https://mediatrend.mediamarkt.com.tr/>

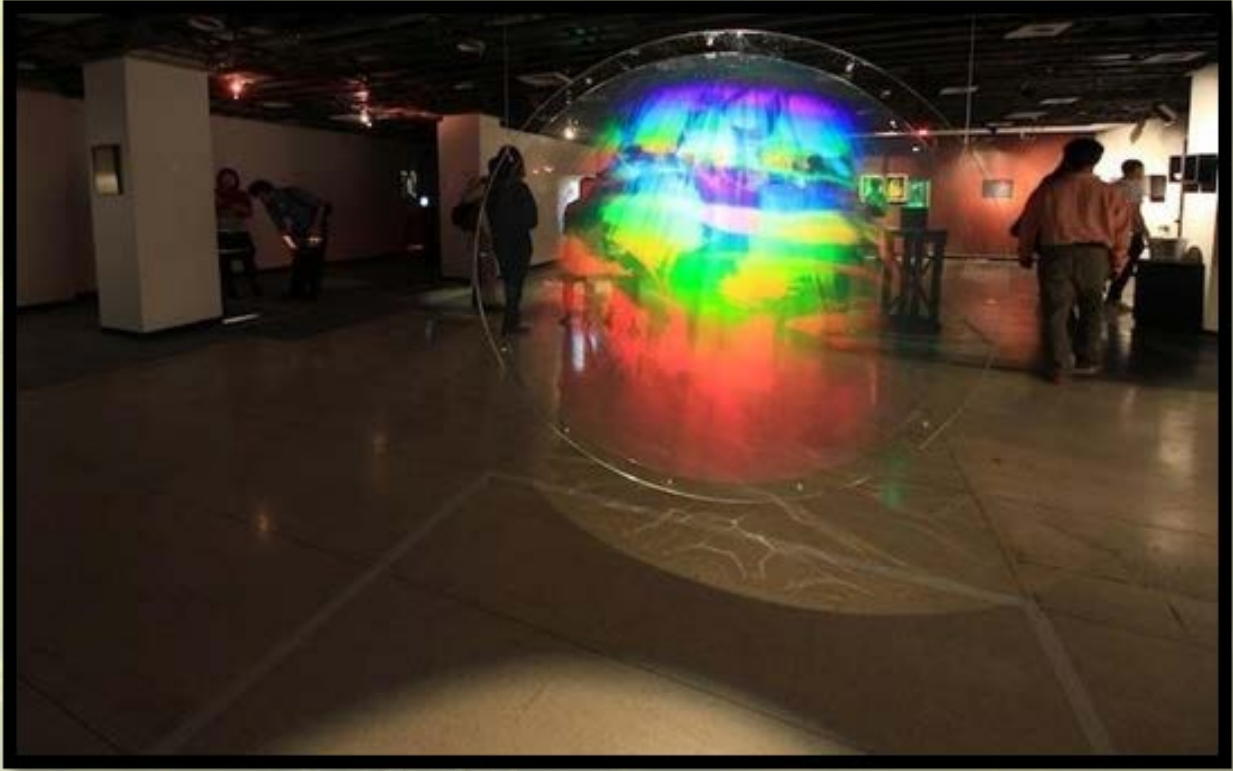


**Resim6.**SchneiderElectric,ArtırılmışGerçeklikileDijitalDönüşüm,Kaynak:<https://www.cybermagonline.com/schneider-electric>

Gelecekte iletişimin daha fazla ekranlar üzerinden gerçekleşeceği öngörüsüne dayanarak, hareketli grafiklere olan ihtiyacın her gün daha da çok artacağı gerçeğini kabul etmektedir. Buna dayanarak hem günümüz hem de

gelecek açısından grafik canlandırmaların teknoloji ve sanatla birlikte sürekli bir yenilenme içinde olacağı kesindir. Özellikle teknolojik yenilikler ile hem üretim hem de tüketim aşamalarında hareketli grafikler, gelecekte hız ve ani kavrama gibi yepyeni bir algı düzeyine sahip olacaklardır (Atiker, 2009, s.165). Bütün bu yeni AG uygulamaları Dijital dünyanın yeni kapılarını aralarken ,kültürel değerlerinde teknolojik imkânlarla ve artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla sistemlerin ve değerlerin yeniden nasıl tanımlandığını görmekteyiz. Günümüz endüstri 4.0'ın, uluslararası alanda ucuz işgücüne dayalı rekabet yerine yüksek katma değerli üretime dayalı rekabeti de getirmesi ile Konum bilgisine sahip benzersiz akıllı ürünlerin gelişimini , Yeni iş modellerinin gerçekleşmesi (Büyük Veri [Big Data] kullanımı ile ortaya çıkan yeni hizmetler gibi), Çalışanlar için işyerinde yeni sosyal altyapı, bireysel farklılıklara duyarlı iş yapısı, Daha iyi iş/yaşam dengesi, Bireysel tüketici isteklerine yanıt verme, anında mühendislik ve problemlere anlık cevap için geliştirilmiş akıllı yazılımlar ve ürünler hayatımıza girmiş ve hayatımızı farklı bir yöne doğru şekillendirmiştir. Hal böyle iken tabiki çevrenin ve kentlerin bu durumdan etkilenmemesi imkansızdır. Kimliği yansıtan, hem görsel hem de içerik olarak güçlü işaretler kente dair oluşacak imajda ve kent temsiliyetinde güçlü etkiye sahiptir. Nitekim Chaney (1999: 53) ürünlerin simgesel anlamlarının, yani gözle görülebilen kimliklerinin üstünde ve ötesinde temsil eder gördükleri anlamlarının olduğunu ifade etmektedir. İnsanların zihinde ortaya çıkan fiziksel çevreye dair imgeler, oraya ait özellikleri içerdiği gibi, bu özellikler zamanla zihinde oraya ait bir imaj oluşturmaktadır. Bilişsel bir düzey olarak beynin bu işlevi, mekanın zihinde yarattığı imajlar ile birey ve davranışını etkilemektedir. Kent görsel kimliği; Kentteki kültürün, ekonomik faaliyetin ve coğrafi yapının ortak yansımada, kentin gerek fiziksel yüzünü , gerekse dijital grafik tasarımlarla ve AG uygulamalarıyla somutlaştırmaktadır. (Susar ve Yayınoglu, 2008: 34).Toplumsal ilişkilerin mekansal izdüşümü olarak kent, dünyevi olanı kutsal olandan, çalışmayı eğlenceden, kamuya ait olanı özel olandan, erkekleri kadınlardan, aileyi ona yabancı olan her şeyden ayıran sınır çizgileri ağının kendi içinde kesiştiği, aynı zamanda da onun yapısını oluşturduğu bir mekan görünümüyle karşımıza çıkar (Aymard, 2007: 120).

Müzelerdeki AG uygulamaları , sanal mekanı ve fiziki mekanı aynı anda gösterme imkanı sayesinde tarihsel süreçlerin farklı dönemlerini , mekanlarını, sadece görsel değil ,işitsel , yazınsal ve izleyini mekana dahil ederek gerçekle sanal görüntüyü birleştirir.



**Resim 7.** <https://docplayer.biz.tr/docs-images/93/112957367/images/104-0.jpg>

Sanat bugün ve gelecekte bu teknolojinin neresindedir? Teknoloji insanoğlunun yaşamına girdiğinden beri sanatçılar tarafından çok geniş bir yelpazede algılanmış ve yorumlanmıştır. İtalya Fütüristleri yüceltmiş, Marcel Duchamp ve Francis Picabia gibi DADA sanatçıları tarafından hicivle ele alınmış, Konstruktivistler tarafından beslenen teknolojik ütopyanın görüntüleri kavramsal sanatın teknoloji ve bilime olan inancı sanatın teknoloji ile ilişkisini doruk noktaya ulaştırmıştır. Fütürizm teknolojiyi sanatın birincil objesi olarak ele alır ve insan duyarlılığını teknolojinin gölgesinde yeniden biçimlendirir. Hız ve saldırganlığı, yurtseverliği ve savaşı yüceltir, bu yenedünya ve mekaniklik duygusudur. Bugün bilgisayar ortamının sanatın malzemesi haline gelmesi sanatta elektronik çağın fütürizmini yaşatmaktadır(Kara,2017,45).

Bütün bu sistemler bugün için yeni nesil'in şehirlerinin küçük ilçeleri gibidir. Gelecekte şirketler iş ivmelerini ve yapılanmalarını geliştirmek için artırılmış gerçekliği çok daha fazla kullanacaklardır. Gerçeklik algısını değiştiren sanal dünyada operatörler bir butonla makineleri sistemlerin parametrelerini değiştirebilecektir. Kentler, karmaşık toplumların güçlü birer sembolüdür. Her kentin kendini ifade eden bir kimliği ve estetiği olmalıdır. Farklı kentlerin farklı yüzleri yeni sanal dünyada imajlarını dijitalliğin sınır tanımayan yeni boyutlarında görsel imgelerini ve işaretlerini oluşturacaklardır.

Almanya Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı'nın, (Smart Urban Services) Akıllı Kent Hizmetleri araştırma projesi Almanya'nın Eutlingen kenti ve Saksonya eyaletinin Chemnitz kentinde yürütülüyor. Trafik tıkanıklığını bildiren caddeler, dolduğu zaman telsizle haber veren çöp kutuları ve yakınlarından geçen kişilere özel satış kampanyalarını bildiren mağazalar... Geleceğe yönelik hayaller mi dersiniz? Hayır, Reutlingen kentindeki güzel ve yeni hayat işte böyle bir şey. Baden Württemberg eyaletinin 114.000 nüfuslu bu kentinde bu hizmetler şu sıralarda bir araştırma projesi kapsamında deniyor. Bu amaçla kent merkezinde bir sensör altyapısı kuruldu. Bu verilerin birleştirilmesi sayesinde, şehrimizdeki yaşam kalitesini artırmaya yönelik inovatif hizmet verilmesi mümkün olacak" diyor bayan Belediye Başkanı Barbara Bosch. Bu sayede trafik akışları daha iyi yönetilebilecek ve çöp kutuları ihtiyaca göre boşaltılabilecek. Ve yurttaşlar kente göre uyarlanmış bu sunulardan yararlanacaklar. Tek koşul, bunun için gerekli olan bir app'i yüklemeleri. Bu projenin yürütücüleri Stuttgart Fraunhofer Çalışma Ekonomisi ve Organizasyonu Enstitüsü (IAO) ve Stuttgart Üniversitesi Çalışma Bilimleri ve Teknoloji Yönetimi Enstitüsü (IAT) (<https://www.deutschland.de/tr/topic/yasam/almanyanin-akilli-kentleri-reutlingen-ve-chemnitz>). Kentin coğrafi bir sınır ağı, ekonomik organizasyonu, kurumsal bir süreci ve kolektif birliği estetik bir sembolü olduğuna dikkat çeken Mumford kentin bu özellikleriyle, ekonomik faaliyetler için de fiziksel bir çerçeve oluşturduğunu belirtir. Bununla birlikte kent sanatı teşvik eder ve kent sanattır. Çünkü kentin asıl işlevi enerjiyi kültüre, biyolojik üretimi yaratıcılığa, statik malzemeyi sanatın yaşayan sembollerine dönüştürmektedir. Dinamik bir çevrede bulunan her şey, her türlü gelişim ve değişimin etkisinde kalmaktadır. Yaşadığımız yüzyıl bilişim çağıdır ve bilişimdeki teknolojik yenilikler ve değişiklikler pek tabii ki sanatı ve yaşadığımız kentleri de etkilemiştir. Sonuç da Sanat ve kentler teknolojisiz düşünülemez bir noktaya taşınmıştır (Tekeli, 1991:61).

Pek yakında caddelerimizde sanal trafik lambaları bir anda karşımıza çıkan sanal görüntüler. Robotik insanlar hayal etmek çok da uzak olmasa gerek. Gerçeklik algımızın bozularak adapte olacağı bu sanal dünyayı çevre ve insanlığın kendi var oluş koşullarına ve ilişkilerinden doğan yaşam tarzlarına uyumlu hale getirmek ve nimetlerinden faydalanmak olacaktır. Yeni yaşamların modelini de şimdiden oluşturmaya başlamıştır.

Modernlik temelde, gelenekçi kavrayışları dışlamakta, yeni ve kesin formlar, yapılar oluşturarak, değişimci ve ilerlemeci göstergelerle kendisini ele vermektedir. Zamana hükmetmeyi hedeflediği gibi mekana hakim olmayı ve onu dönüştürmeyi de hedefler. Mekan üzerinden iktidar ve güç hiyerarşileri yaratmak suretiyle de, mekanın ele geçirilmesinin düşünsel altyapısını kurar. Mekan durağan, sabit, değişmez bir kategori olarak değil, aksine, dinamik, değişken ve de iktidar hiyerarşileri yaratan bir güç olarak resmedilir (Aytaç, 2017: 4). Modern kent ortamında görsel karmaşadan kaçabilmenin mümkün olmadığını belirten Lynch'e göre (2010: 153), günlük faaliyetler daha canlı bir ortamda gerçekleşirse yeni anlamlar kazanabilir. Görsel olarak da öne çıkarsa, anlamı daha da güçlenebilir.



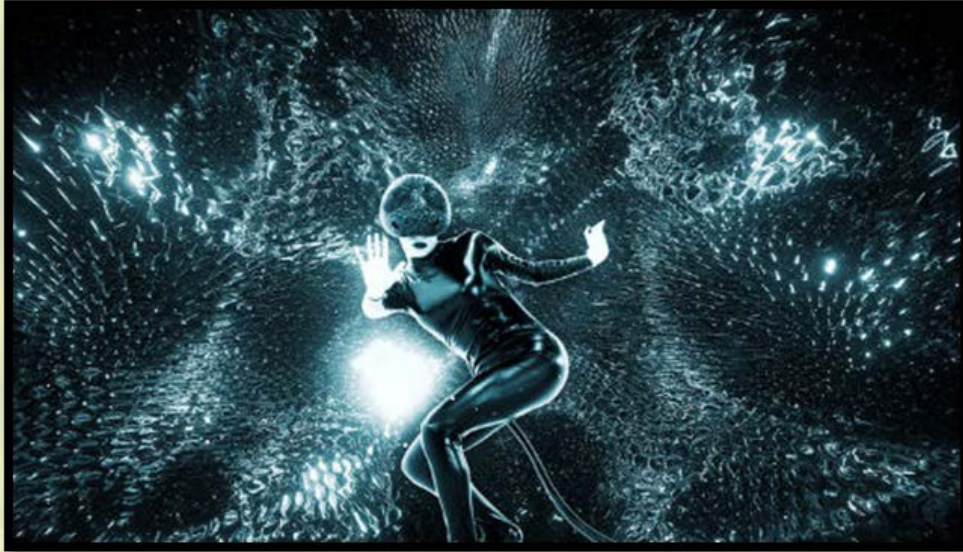
**Resim 8.** <https://www.amerikaninsesi.com/a/sanatta-artt%C4%B1lm%C4%B1s-gercek-uygulamasi/5087214.html>

Sanatçılar, arttırılmış gerçeklik kullanarak eserlerine yeni bir boyut kazandırıyor. California’da Oakland’daki bir sanat etkinliğinde, ziyaretçiler tahminlerinden çok daha fazlasıyla karşılaştı. Örneğin, akıllı telefonlarıyla bir duvar resmine bakarken, karşılarında bir dinazor belirdi ve sonra da kaçtı. Bu proje, eserlerine dijital bir boyut katmak isteyen sanatçılara arttırılmış gerçeklik uygulaması sunan Artivive adlı firmanın tanıtım etkinliğinin bir parçasıydı. Artivive’de büyüme uzmanı Andra Coros, (Projeye dünya çapında 92’den fazla ülkeden birçok sanatçı katkıda bulunuyor. Ve bu harika bir şey tepkileri de muhteşem çünkü arttırılmış gerçekliği bu alanda sunan ilk platformuz ve sanatçılar da kolayca istedikleri içeriği yaratabiliyor) diyor. Sanatçılar, firmanın bilgisayar programı Artivive Bridge’i kullanarak eserlerinin fotoğrafını yüklüyor. Daha sonra da çeşitli şeffaflık oranında sade dijital eklemeler yapabiliyor ya da daha ileri seviye teknoloji animasyonları seçebiliyorlar. Üzerinde çalıştıkları eserin dijital versiyonu hazır olduğunda, bu uygulama üzerinden eserin arttırılmış gerçeklik özelliğiyle birlikte son hali akıllı telefon ya da tablet kullanan herkes tarafından görülebiliyor. Artivive sadece modern sanata yönelik değil. Firma aynı zamanda birçok klasik esere dijital özellik katılması konusunda müzelere de hizmet sunuyor. Coros, “Çok daha fazla bilet satışı oluyor çünkü herkes bu yeniliği görmek istiyor. Ve yeni bir izleyici kitlesi de var: Y kuşağı. Çünkü bu kuşaktakilerin ellerinde zaten mutlaka akıllı telefon oluyor” ifadelerini kullanıyor. Peki, telif hakları konusunda ne yapıyor? Örneğin, klasik sanatçılar eserleri üzerinde, arttırılmış gerçeklik özelliklerine onay verir miydi? Artivive CEO’su Sergiu Ardelean, “Telif haklarıyla ilgili sorulara henüz yanıt bulunmuş değil. Çünkü dijital eklemenin kime ait olduğu sorusu hala gündemde” diyor. Her ne kadar büyük ustalar bununla ilgilenecek durumda olmasa da, arttırılmış gerçekliğin günümüzde sanat dünyasını değiştirdiği bir gerçektir (<https://www.amerikaninsesi.com/a/sanatta-artt%C4%B1lm%C4%B1s-gercek-uygulamasi/5087214.html>).



**Resim 9.** Sema Tecen, Bu yüzden zamansız , 2019.

SO Art Project Kurucusu fizikçi-ressam Sema Tecen, "Yağlı boya bir tablomun üzerine 'artırılmış gerçeklik' uygulamasıyla Türkiye'de bir ilktir. 2019 yılında Hünkar Kasrı'nda sanatseverlerin beğenisine sunulan "Zamansız İstanbul" isimli sergide, Sema Tecen'in ilk kez artırılmış gerçeklik teknolojisiyle birleştirdiği "Bu Yüzden Zamansız" adlı çalışması yer almıştır.



**Resim 10.** Güvenç Özel ,Cypher,



Amerika’da yaşayan Güvenç Özel’in fiziksel ve dijital dünyalar arasında köprü kuran robotik enstalasyonu Cypher, TİM tarafından düzenlenen Türkiye İnovasyon Haftası kapsamında sergilenmek üzere Los Angeles’tan İstanbul’a getirilmiştir. İnteraktif yumuşak bir robotik yüzeyi sanal gerçeklik ara yüzü ile birleştiren Cypher, fiziksel ve dijital dünya arasında üç farklı şekilde köprü kuruyor. Heykel sahip olduğu kızılötesi sensör dizisi ve nesnelere yüzeye uzaklığını anlayan LIDAR teknolojisi sayesinde çevresinde yer alan insanın hareketlerini ve mesafesini algılayarak ona göre şekil alıyor. Sanal gerçeklik gözlüğünü takan kişiler adeta heykelin içine girerken heykeldeki binlerce sensöre temas ederek Cypher’ın alacağı şekli belirliyor. Üçüncü aşamada ise süper artırılmış gerçeklik kaskını takan kişi beyin dalgaları aracılığıyla heykelin kendisine dönüşüyor. Kişinin ruh haline, aklından geçenlere uygun olarak şekil alan heykeldeki yapay zeka tuttuğu kayıtlar aracılığıyla heykelin kullanılmadığı zamanlarda istenilen şekli almasını sağlıyor. <https://www.arttv.com.tr/yazi/sanatta-artirilmis-gerceklik-yazan-fulden-karayel>

## SONUÇ:

Çevre , değişimin mevcut kimlik ekseninde yer alırken varolan kimliğini de kentlerde yok etmeden gerçekleştirmelidir. kentler hemen her gün büyümekte ve değişmektedir. Kentlerde ki kimlik kavramı, kıyaslamayı ve benzerlerinden farklı ve ayırt edici özellikleri ortaya koymayı ister. Kimliğe yön veren Teknolojik gelişmeler ışığında çevre ve sanat ayrılmaz bir ikilidir. Sanatın toplumu özgürleştirerek biçimlendirmede önemli işlevleri vardır. Güncel sanat içinde yer alan Dijital sanat ve AG uygulamaları her döneminde Endüstrinin gelişimi ve capitalist ekonominin ışığında yenilenecek topluma yön veren önemli unsurlardan biri olarak yaşamına devam edecektir. Dijital teknolojilerin imkan ve araçlarıyla yaratılan sanatsal ürünleri çağdaş hayatın vazgeçilmez ortamlarından biri haline getirmiştir. Arttırılmış gerçeklik teknolojisi var olan dünyaya sanal ve dijital bir boyut kazandırdığı için izleyiciye görsel bir şölen sunar. Yaratıcılık, mühendislik zekası ve fikirle birleşen, artırılmış gerçeklik uygulamaları ile reklam ve pazarlama alanlarında rekabeti güçlendirmekte ve çevresel alanda fark yaratılabilmektedir. Gazete ve dergi reklamlarında kullanılan sanal görüntüler, sektör açısından kullanıcıya hızlı ve kolay ulaşması sebebiyle tercih edilmektedir. Arttırılmış gerçeklik yeni teknoloji, bilgisayar evreni ve gerçek evren arasındaki boyuta; koklama, duyma, görme, hissetme, dokunma, duyularımızı yeni bir evrende harekete geçmesini sağlar. Bununla birlikte kent sanatı teşvik eder ve kent sanattır. Çünkü kentin asıl işlevi enerjiyi kültüre, biyolojik üretimi yaratıcılığa, statik malzemeyi sanatın yaşayan sembollerine dönüştürmektedir. Dinamik bir çevrede bulunan her şey, her türlü gelişim ve değişimin etkisinde kalmaktadır. Yaşadığımız yüzyıl bilişim çağıdır ve bilişimdeki teknolojik yenilikler ve değişiklikler pek tabii ki sanatı ve yaşadığımız kentleri de etkilemiştir. Sonuç da Sanat ve kentler teknolojisiz düşünülemez bir noktaya taşınmıştır (Tekeli, 1991:61). Yakın gelecekte artırılmış gerçeklikle ağrıyan midemizde neler olduğunu canlı olarak izleyebileceğiz, gözlüklerimizi ya da başlıklarımızı takıp arkadaşlarımızla dünyanın herhangi bir yerine gerçek zamanlı seyahat edebileceğiz ya da bir strateji oyunu oynayabilecek en önemlisi de hayal gücümüzü bu teknolojiyle birleştirip hayatımızı kolaylaştıracak birbirinden başarılı ürünler ortaya koyabileceğiz(<https://www.endustri40.com/artirilmis-gerceklik-augmented-reality/>).

Pek yakında caddelerimizde sanal trafik lambaları bir anda karşımıza çıkan sanal görüntüler. Robotik insanlar hayal etmek çok da uzak olmasa gerek. Gerçeklik algımızın bozularak adapte olacağı bu sanal dünyayı çevre ve insanlığın kendi var oluş koşullarına ve ilişkilerinden doğan yaşam tarzlarına uyumlu hale getirmek ve nimetlerinden faydalanmak olacaktır. iyi planlanmış tasarımlar,yeni yaşamların modelini de şimdiden oluşturmaya başlamıştır.

#### **KAYNAKÇA:**

- ADANIR, Oğuz. 2011. Teknolojik Gelişmeden Nesne Teknolojisine ya da Toplumsal Gelişme Nasıl Durakladı? Baudrillard Sayısı, 14. Kitap, 2011, s. 8. A
- ATİKER, E. (2009). Modernizm ve Kitle Toplumunu, Vadi yayıncılık, Ankara
- AYMARD, G. & Campbell, L. M. 2007. A new species of Securidaca (Polygalaceae) from sandstone outcrops in the Venezuelan Andes. Brittonia. 59.
- AYTAÇ, Ömer, 2017. Kent, Metropol ve Değişen Yer/Mekân İmajları Mukaddime, 2017, 8(1), 1-23 doi: 10.19059/mukaddime.325935
- BAYRI, Derya, 2011. Gözün Egemenliği Tarihin Sonu mu?, Özne: Baudrillard Sayısı, 14. Kitap
- CHANEY, David. 1999, Yaşam Tarzları, (1996), (Çev. İrem Kutluk), Ankara, Dost Kitabevi.
- ENGLAND, Elaine, Andy Finney. [25/12/2019]. Interactive Media ATSF White Paper Interactive Media UK. [http://www.atsf.co.uk/atsf/interactive\\_media.pdf](http://www.atsf.co.uk/atsf/interactive_media.pdf)
- KAMACIOĞLU, Büşra. 2018, İnteraktif Bir Alan Olan Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Ve Uygulama Örneği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüksek öğretim kurulu ulusal tez merkezi'nden edinilmiştir. (Tez-No.531147)
- KARA Devabil. 2017, Elektronik Çağın Fütürizmi Sanal Gerçeklik Ve Sanal Ortamın Değerleri. Sanat-Tasarım Dergisi 2017, Sayı: 8 ISSN: 1309-2235 ss.43-48 DOI: 10.17490/Sanat.2018.20
- TEKELİ, İ. (1991). Bir kentin kimliği üzerine düşünceler. Kent Planlaması Konuşmaları. TMMOB Mimarlar Odası Yayınları. Ankara.
- ÖZCAN, Oğuzhan, Lale Akarun. 2002. Teaching Interactive Media Design. International Journal of Technology and Design Education. c.12. s.2: 161- 171.
- YAYINOĞLU, P.E., Susar, A., F. 2008. Kent, Görsel Kimlik ve İletişim, Umuttepe Yayınları, Kocaeli.
- WİNOGRAD T. 1997. The Design of Interaction. In: Beyond Calculation, Springer, New York: 149-161.
- URL 1.(<https://www.arttv.com.tr/yazi/sanatta-artirilmis-gerceklik-yazan-fulden-karayel>).
- URL 2.(<https://www.deutschland.de/tr/topic/yasam/almanyanin-akilli-kentleri-reutlingen-ve-chemnitz>
- URL3.(<https://www.amerikaninsesi.com/a/sanatta-artt%C4%B1m%C4%B1s-gercek-uygulamasi/5087214.html>)
- URL 4. <https://www.endustri40.com/artirilmis-gerceklik-augmented-reality/>
- URL 5.<https://docplayer.biz.tr/docs-images/93/112957367/images/104-0.jpg>
- URL 6.<https://www.cybermagonline.com/schneider-electric>

Research Article

**Corresponding Author:**

Nurseren TOR

**Submission Date**

12 / 11 / 2019

**Admission Date**

10 / 12 / 2019

**Author(s)**Nurseren TOR <sup>1</sup>**ORCID No:**

0000-0002-6259-8154



## Art in Mersin Streets in Context of Environmental Aesthetics

**How to Cite**

TOR, N, (2019). *Art in Mersin Street in Context of Environmental Aesthetics*, Journal of Environmental and Natural Studies, Volume, 1, Issue 1, Pages, 39-52

**ABSTRACT:**

This work shows that What is augmented reality? What are its' contributions to digital art? And How are the reflections on environmental factors? Everything in a dynamic environment is affected by all kinds of developments and changes. This century is the information era and technological innovations and changes in informatics influenced art. The technology that artists who could not remain indifferent to these developments and innovations brought to their work led to the acquisition of new identities of art and structural and visual changes. So art has moved to an unimaginable point without technology. The type of art we call digital art or computerized art has emerged and augmented reality; an interactive experience for art lovers. Computer-generated software enriched the real world with the addition of multimedia objects such as images, audio, video, animation, 3D models simultaneously on to real image with the camera, i.e. the combination of real-world and virtual images it makes you look like. Augmented reality applications provide information about a real-world place and enable exploring learning while contributing to the city's visual identity.

**Keywords:** Augmented Reality, Digital Art, Environment, Design, Technolog

<sup>1</sup> Prof.Dr. Prof. Dr. Nurseren TOR, Mersin University, Faculty of Fine Art, Department of Painting  
nurserentor@gmail.com

Öz

### Çevre Estetiği Bağlamında Mersin Sokaklarında Sanat

Mersin was established in the 19th century and maintains its existence as a city that holds many cultures together. While being established as an industrial city, it could not overcome the risks it brought with it. Air pollution, threatening human health with excessive pollution, and the relocation of people from nearby villages, whose hopes from agriculture have been discouraged, to the city in the hope of work and education determined the fate of Mersin in terms of migration. Settlement in the outlying neighborhoods led to the establishment of unplanned neighborhoods, meanwhile also led to the establishment of culturally large villages. In addition, immigration from the Southeast due to terror caused the formation of other unplanned villages. Later, the Syrian war offered Mersin an unlucky future.

Distorted urbanization and excessive migration have changed the city's physical and artistic stance negatively. Mersin, which has poor infrastructure, is unable to overcome all these negativities and local administrators find it difficult to respond to their needs while evaluating this gap. Due to economic difficulties, scrap and garbage mafia cause all kinds of common crimes in the city, while traffic problems are turning the city into a theft and drug market. Although Culture and Art is a tool for the development of good emotions and creative emotions and even as a method of treatment, it is difficult to show sufficient quality and quantity due to the lack of support.

Apart from the Archaeological Museum and the Maritime Museum, it is almost impossible to see our history or art exhibition. It has become a city where the wrong development strategy is driven and artistic developments are almost stopped. Today, we are faced with a society that is covered by the concern of communication created by the constantly expanding gap between the information that is understood and should be understood. This causes chaos in the city. Attempting to identify the underlying order of irregular phenomena, people, clusters of people, culture, society, all become irresistible with this distorted urbanization as chaotic phenomena. In this case, it is necessary to present an alternative paradigm which tries to conceptualize the phenomenon of communication with regularities and challenges this process with simple models in order to determine the tendency of the public on a certain subject in search of new paradigms.



**Photo1:** Mersin

Standardized cultural products produced and spread by mass media, produced exclusively for the mass market. There is also a mass (ie standardized) behavior in their use and consumption. mass art, also known as its kitsch, which means garbage in German, pre-digests the content to be transmitted to the audience and saves the viewer from the effort to understand and absorb the content. It frees him from walking the real path of real art and provides the pleasures of art”, says MacDonald. Unfortunately, there is a danger. As Van den Haag put it, “Mass art not only distracts the audience from serious art, but also makes it incapable of recognizing “the real thing”. This is not only limited to the aesthetic field; all mass media ultimately alienates people from personal life; it intensifies their moral isolation from each other (from reality and from themselves). Once the art of mass becomes a habit, it undermines the ability to live meaningful life. In this case, it is seen that the culture becomes corrupt, that is, kitsch. Value judgments change and move towards discrimination. But it rejects discrimination.

In our city, where we are faced with a counter-cultural stance, a subculture has emerged that is in conflict and contradiction with the dominant culture of society. We are experiencing a complexity of new and non-traditional attitudes about family life and politics, which oppose traditionally accepted values and behavior patterns. They do not like the contradictions of their actions with their beliefs and disrupt the beliefs of the activity.

In addition to providing art education, the Faculty of Fine Arts has organized many exhibitions and similar activities. These are street activities organized on cooperation with public institutions and volunteering. The cultural and artistic interactions provided by these activities to the city and society since 1998 in Mersin are quite large. Projects developed to ensure the continuity of such activities; Mersin Akbelen Neighborhood “Art on the Wall”, International Citrus Festival, “ Walking Exhibition”, Expressionist Painting Therapy with Street Children, “Painting Workshop with Children in Prison”, “Painting Therapy” and “Framing and Self Focus”, “School Walls”.



**Photo 2:** Myrna Art 2019



**Photo 3:** International Myrna Art, 2019

If we try to explain artistic action and interaction as a result of the meaning given by social actors to objects and social action, common meaning, interpersonal interaction, individualization internally, depending on the symbols of a language as a human process are the most important facts that unite people. Therefore, "art is not an automatic reaction to external stimuli, but the means of communication are the main elements of communication processes in modern societies. It can also be relatively shaped by the comments provided by the means of communication. These activities act as a signal in the communication of the society with art "on the" street ". In other words, says Erol " it has nothing to do with content or meaning and expresses only the physical existence or form of the message". In another sense, art is also the slogan for a healthy, peaceful and fun life.

The artists who took art education in Mersin, working in the streets, concerts of Mersin Opera and Ballet artists, and the "walking exhibition" works appearing on the streets and cortege marches caused the society to perceive the freedom of works trapped in museums and galleries. The aim here was to see the real picture, which is of course true, and to bring them closer to the quality by listening to the real music.



**Photo 4:** International Mersin Citrus Festival, 2018

Jim Collins describes the difference between the audience and the critic of authentic art, in another explanation of authentic art in both classic and avant-garde versions. He says that “audience appreciation and criticism’s critique of authentic art should be defended and defended against the attacks of mass culture”.

These paintings made on the street with this authentic and realistic definition of genuine art continue to watch Mersin from the Akbelen walls of Mersin.





**Photo 5:** Akbelen, Nazife Hazar studying “Respect Vermeer”, Toroslar, 2018

As the journalist Burak Kara emphasized, Hazar graduated from Mersin University Faculty of Fine Arts with a first place in 4 years because of his passion for art. He said that Frida Kahlo's wife was influenced by the famous Mexican painter Diego Rivera. Therefore, Caspian said that he has signed social responsibility projects and said: "My dream is always to do wall painting. 'Why wall painting?' t I have added soul and beauty to the emotionless, soulless walls. I made reproductions of paintings by very famous painters. In this work, I dealt with both domestic and foreign artists who left their mark."



**Photo 6:** Akbelen, Toroslar, Mersin, 2018



**Photo 7:** "Walking Exhibition" "Untitled" 200X300 cm, Eduardo Alvarado Sanchez-Cortes, 2013, International Mersin Citrus Festival From the cortege walk, 2018

We understand that the feeling of pleasure develops with the demonstration of professional specialization on the street, the public sees better and more beautiful, the development of visual pleasures and the commencement of the functional. As Herbert Gans emphasizes, “an elite, qualified, creative and selective minority and an unqualified, deprived, dry crowd. This audience may be literate, but because it lacks classical education, it has low and non-selective tastes. Instead of high culture, a culture of masses is being developed that can destroy or displace both high culture and folk culture of traditional societies. This mass culture reduces the appreciation of the people to a certain level, encourages mediocrity, harmony, passivity and escapism.

In Mersin, a process in which the relationship between high culture and subculture will be kept in balance will begin. The “art”, which descends to the masses who do not go to the museum, will perhaps lead to the discussion of the title of mass to be remembered in another dimension.



**Photo 8:** “Walking Exhibition “naturmort with watermelon” Sea, 140x160 cm, International Citrus Festival

“If the traces of the past were not compiled and the art of the past were not preserved in museums, would it be meaningful to remain loyal to the old, follow traditions, and resist the destructive endeavors of the time - would it even become a kind of moral obligation? Cultures without museums are cold cultures”, explains Levi-Strauss.

The process of converting the British Oil Factory into a museum is pending in our city. As Freud put it, there is a dynamic, active play of desire powers that cannot be reached with our rational and logical selves under our daily social interactions. According to Lacan, this unconscious is produced both in language and can be obtained through language. The moment of linguistic capacity (and the perception of a talking self) is the moment of human entry into a social sphere (and recognition of difference, mediation with others, and acceptance into an oral exchange system).

The process of understanding each other in the perception and communication network through art in a cosmopolitan social environment has begun during the interaction process of Mersin.



**Photo 9:** Marching Exhibition ”, My Father Muhsin Tor, Me, Tarık Botella Tor, Ayça Juana Botella Tor”  
200X300cm., TUKT, 2013 Nurseren Tor, International Mersin Citrus Festival



**Photo 10:** Ayça Juana Botella Tor “Azakhan” Mersin Urayart2019



**Photo 11:** Ayça Juana Botella Tor “Azakhan” Mersin Urayart2019



**Photo 12:** Mersin Urayart 2019 “Gendarmerie building, security wall” 2019



**Photo 13:** Mersin Myrna Art2019 “ Autor Zeynep Göğüş”

This “Marching Exhibition”, the Akbelen Art on the Wall“ project, Mersin UrayArt 2019 and Mersin International Hospital Streetart Project’19, was designed to change the cultural and artistic structure of the city and to invite people to think. In this series of activities, things that were good and beautiful were always in demand, they were kept alive... Thus, the invitation of the main institutions, applause of Mersin is the definite result of achieving the goal.

### AS A RESULT

This “Marching Exhibition”, the Akbelen Art on the Wall“ project, Mersin UrayArt 2019 and Mersin International Hospital Streetart Project’19, was designed to change the cultural and artistic structure of the city and to invite people to think. In this series of activities, things that were good and beautiful were always in demand, they were kept alive... Thus, the invitation of the main institutions, applause of Mersin is the definite result of achieving the goal.

The social, ideological and discursive aspects of the pleasure reached with all these activities started to be given more importance.

**REFERENCES**

- Artut, K. (2001) **Theories and Methods of Art Education** (5th Edition) Ankara: Anı Yayıncılık
- Atakan, N. (2008) **Searching for Alternative in Art**, 8 1st Edition), Izmir: Karakalem Kitabevi
- Balçı, A. (2009) **Research in Social Sciences** (7th Edition) Ankara: Pegem Yayıncılık
- Berger, A. (19996) **Semiotic Analysis, Analysis Methods in Mass Communication**. (Translated N. Bayram) Eskisehir, Anadolu University Publications
- Ergüven, M. (2007) **Görmece. İstanbul**: Metis Publications
- Frazer, N. (1991) Rethinking **the Public Space, A Contribution to the Critique of Existing Democracy, Public Space**. İstanbul: Hil Publications
- Mutlu, E. (2012) **Communication Dictionary**, Ankara: Sofos Publishing
- <http://trtgeleceginiletisimcileri.com/applications/iletisimyarisma/eserdetey.aspx?id=8700>



[www.jenas.org](http://www.jenas.org)



Black Sea Nature and Environment Association Publication

Address: Ahmet Emin Fidan Culture and Research Center

Evkaf Mah. Evkaf Sok. No: 34 Fatsa ORDU

Web: [www.jenas.org](http://www.jenas.org) | E-Mail: [editor@jenas.org](mailto:editor@jenas.org)