



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



Yüksek Lisans Tezi

**TARİHİ VE MODERN ÇEŞMELERİN AKILLI ÇEŞME
TASARIM YAKLAŞIMI İLE YENİDEN ELE ALINMASI**

Abdulali GANBAROV

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Büyükşehir Planlaması ve Yönetimi Programı

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Halide Candan ZÜLFİKAR

Ocak, 2025

İSTANBUL

Bu alışma, 21.01.2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Büyükşehir Planlaması ve Yönetimi Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Dr. Öğr. Üyesi Halide Candan ZÜLFİKAR(Danışman)
İstanbul Üniversitesi
Mimarlık Fakültesi

Prof. Dr. N Hülya BERKMEN
İstanbul Üniversitesi
Mimarlık Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Süleyman BALYEMEZ
İstanbul Aydın Üniversitesi
Mimarlık Fakültesi

İntihal Programı Beyanı

24.12.2024 tarihli Resmi Gazete 'de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, İstanbul Üniversitesi'nin aboneli olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Fen Bilimleri Enstitüsü'nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.

Proje Destekleri

Bu tez, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliğinin numaralı projesi ile desteklenmiştir.

Bu tez, ... numaralı projesi ile desteklenmiştir.

Tezden Üretilmiş Yayınların Künye Bilgileri

--

ÖNSÖZ

“AKILLI KENT TASARIMINDA TARİHİ ÇEŞMELER VE MODERN ÇEŞMELER” başlıklı yüksek lisans tezimin her aşamasında ilgi, önerileri ve yönlendirmeleriyle beni destekleyen, akademik rehberliği ve teşvik edici yaklaşımıyla bu süreci benim için daha anlamlı kılan değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi **Halide Candan Zülfikar**’a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Jüri üyeliğini kabul ederek, tezime katkılarını sunan ve kariyerimdeki yolculuğumda her zaman rehberlik eden kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi **Süleyman Balyemez**’e derin teşekkürlerimi iletme isterim. Ayrıca, tezime değerli katkılarıyla destek veren Prof. Dr. **N. Hülya Berkmen** hocama da minnettar olduğumu ifade etmek isterim.

Tez sürecimde manevi destekleriyle yanımda olan sevgili eşim ve aileme, özellikle de bu süreçteki anlayışları ve dualarıyla bana güç veren dostlara da sonsuz teşekkür ederim.

Bu süreçte aldığım dersler ve kazandığım bilgiler, hayatıma ve mesleki kariyerime büyük katkılar sağlamıştır. Her bir hocamın akademik ve kişisel gelişimime sunduğu değerli katkılar için sonsuz teşekkür ederim. Bu bölümü yazarken, ne kadar kıymetli bir eğitim aldığımı ve akademik yolculuğum boyunca bana rehberlik eden hocalarıma her birine duyduğum minneti bir kez daha hissettim.

Ocak 2025

Abdulali GANBAROV

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ.....	xii
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ.....	xiii
ÖZET	xiv
SUMMARY	xvi
1. GİRİŞ.....	1
1.2 AMAÇ.....	2
1.2 YÖNTEM.....	3
1.3 İÇERİK	5
2. TARİH BOYUNCA SUYUN VE ÇEŞMELERİN ÖNEMİ.....	7
2.1 ESKİ MEDENİYETLERDE SU VE ÇEŞMELER	8
2.2 OSMANLI ÖNCESİ İSLAM DÜNYASINDA SU VE ÇEŞMELER.....	12
2.3 OSMANLI'DA SU VE MÜHENDİSLİK YAPILAR	14
2.3.1 Osmanlı'da Çeşmelerin Tarihi Gelişimi.....	15
2.3.1.1 Erken Osmanlı Dönemi Çeşmeleri	16
2.3.1.2 Klasik Osmanlı Dönemi Çeşmeleri (16.-18. Yüzyıl)	17
2.3.1.3 Lale Devri ve Sonrası Çeşmeleri	19
2.4.1 Osmanlı Çeşmelerin Mimari Özellikleri ve Şehir Planlamasındaki Yeri	21
2.4.1.1 Osmanlı Çeşmelerinin Mimari Özellikleri.....	22
2.4.1.2 Çeşmelerin Şehir Planlamasındaki Rolü	24
2.5.1 İstanbul'daki Ünlü Osmanlı Çeşmeleri ve Mevcut Durumları.....	25
2.5.1.1 Sultan III. Ahmet Çeşmesi (1728, Fatih Sur içi)	26
2.5.1.2 Tophane Çeşmesi (1732)	28
2.5.1.3 Süleymaniye Meydan Çeşmesi (1792)	30
2.5.1.4 Sultan III. Ahmet Çeşmesi (Üsküdar)	32

2.5.1.5 Diğer Önemli Osmanlı Çeşmeleri	34
3. AKILLI KENT TASARIMINDA KAMUSAL ALANLAR, SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE AKILLI ÇEŞMELER	38
3.1 AKILLI ŞEHİR TASARIMINDA KAMUSAL ALANLARIN ÖNEMİ.....	38
3.1.1 Kamusal Alan Tasarımlarında Çeşitlilik ve Esneklik	40
3.1.2 Kamusal Alanlarda Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji Kullanımı.....	42
3.1.3 Kamusal Alanlarda Gelecek Perspektifleri ve Teknoloji Gelişmeler.....	43
3.2 ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE AKILLI ÇEŞMELER.....	45
3.2.1 Akıllı Çeşme Sistemleri: Sensörler ve Veri Kullanımı	47
3.2.1.1 Su Kalitesi, Su Tasarrufu ve İzleme Sistemleri	48
3.2.1.2 Sensörler ve Otomatik Bakım Sistemleri	51
3.2.2 Dünyada Akıllı Modern Çeşme Örnekleri	52
3.3 KAMUSAL ALANLARDA ÇEŞMELER VE TEKNOLOJİK ENTEGRASYON.....	53
3.3.1 Modern Çeşmeler ve Teknolojik Entegrasyon	54
3.3.2 Tarihi Çeşmeler ve Teknolojik Entegrasyon	55
3.3.3 Tarihi Çeşmelerin Modern Şehir Dokusuna Entegrasyonu.....	56
3.4 ÇEŞME TASARIMI: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE TEKNOLOJİ KULLANIMI	57
3.4.1 Su Kaynakları Koruma	58
3.4.2 Tarihi ve Modern Mimari Bütünleşme.....	60
4. ÇALIŞMA YÖNTEMİ.....	62
4.1 AKILLI ÇEŞME TASARIM YÖNTEMİ.....	62
4.1.1 Tarihi Çeşmelerin İncelenmesi ve Değerlendirilmesi	62
4.1.2 Modern Akıllı Çeşme Tasarımı	63
4.2 DEĞERLENDİRME ANALİZLERİ VE TASARIM KRİTERLERİ	63
4.2.1 Tarihi Çeşmeler İçin Değerlendirme Kriterleri	63
4.2.2 Modern Akıllı Çeşme Tasarımı İçin Kriterler	64
4.2.3 Analiz Yöntemleri	64
4.3 TASARIM ARAÇLARI	65
4.3.1 Dijital Araçlar	65
4.3.2 Yapay Zeka Tabanlı Araçlar	66
4.3.3 Tasarım Sürecine Katkıları.....	66
5. ÖRNEK TASARIM ÇALIŞMASI.....	67
5.1 TARİHİ ÇEŞMELERDEN SEÇİLEN ÖRNEKLER	67
5.1.1 Sultan III. Ahmet Çeşmesi (1728, Fatih Sur İçİ).....	67
5.1.2 Sultan 1. Mahmut Han Çeşmesi (1732, Tophane)	81

5.1.3 Süleymaniye Meydan Çeşmesi (1792).....	92
5.2 YENİ YAPILAŞMAKTA OLAN BÖLGELERDEN SEÇİLEN ÖRNEKLER.....	106
5.2.1 DAGİM Projesi (Yeni Akıllı Çeşme Tasarımı).....	106
5.2.1.1 DAGİM Projesi (Görsellerin Sunum Yapısı).....	109
5.2.2 Taşınabilir Akıllı Çeşme Modeli	119
5.2.2.1 Doğal Afet ve Deprem Durumlarına Yönelik Tasarımlar	122
5.2.2.2 Açık Hava Konser ve Etkinlik Alanlarına Yönelik Tasarımlar.....	124
5.2.2.3 Tarihi Çeşmelerle Entegre Modern Tasarımlar	126
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	129
KAYNAKLAR.....	132
EKLER	136
ÖZGEÇMİŞ	137

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2. 1: Roma Segovia Su Kemerı (Url-1)	9
Şekil 2. 2: Roma Pont du Gard Su Kemerı (Url-2)	9
Şekil 2. 3: "Burdur'un Gölhisar ilçesindeki Kıbyra Antik Kenti'nde yer alan bu çeşmenin, yaklaşık 2 bin yıl önce inşa edildiği ve 7. yüzyıla kadar kullanıldığı belirlenmiştir." (Url-3)	10
Şekil 2. 4: Nil Nehri kıyısına kururulmuş Antik Mısır kasabası (Url-4)	11
Şekil 2. 5: "Antalya Perge Antik Kenti'nde yer alan ve Nehir Tanrısı Kestros'un adını taşıyan bu çeşmenin, 2. yüzyılda Roma İmparatoru Hadrianus tarafından yaptırıldığı düşünülmektedir." (Url-5)	12
Şekil 2. 6: Mağlova Kemerı - Osmanlı Su Mühendisliğinin Eşsiz Bir Örneği (Url-6)	14
Şekil 2. 7: Davut Paşa Çemesi (Url-7)	17
Şekil 2. 8: Meydan çeşmesi, Tophane (Tayşı, 2006).	19
Şekil 2. 9: Osmanlı ahalle dokusunda çeşme (Tayşı, 2006).	19
Şekil 2. 10: III. Ahmet Çeşmesi (1728), (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	20
Şekil 2. 11: III. Ahmet Çeşmesi, (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	28
Şekil 2. 12: Sultan 1.Mahmud Han Çeşmesi, Tophane (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	30
Şekil 2. 13: Süleymaniye Meydan Çeşmesi, (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	32
Şekil 2. 14: Üsküdar Sultan III. Ahmet Çeşmesi, (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	34
Şekil 3. 1: Kevin Lynch'e göre kenti imgeleyen beş ana öge; sınırlar, bölgeler, yollar, düğüm noktaları ve nirengiler (Lynch, 1960)	39
Şekil 5. 1: Sultan 3. Ahmet Han Çeşmesi, (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	68
Şekil 5. 2: Sultan III. Ahmet Çeşmesi ve çevresi (Google Earth, 2024)	69
Şekil 5. 3: Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut görünümü (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	71
Şekil 5. 4: Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut görünümü (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	72

Şekil 5. 5: Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut görünümü (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024).....	73
Şekil 5. 6: Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut görünümü (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024).....	74
Şekil 5. 7: Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut görünümü (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024).....	75
Şekil 5. 8: Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut görünümü (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024).....	75
Şekil 5. 9: Akıllı musluk ve su kalitesi sensörleriyle donatılmış çeşme tasarımı.	79
Şekil 5. 10: Akıllı musluk ve su kalitesi sensörleriyle donatılmış çeşme tasarımı.	79
Şekil 5. 11: Akıllı musluk ve su kalitesi sensörleriyle donatılmış çeşme tasarımı.	80
Şekil 5. 12: Akıllı musluk ve su kalitesi sensörleriyle donatılmış çeşme tasarımı.	80
Şekil 5. 13: Sultan I. Mahmut Han Çeşmesi, (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024).....	81
Şekil 5. 14: Sultan I. Mahmut Çeşmesi ve çevresi (Google Earth, 2024).....	82
Şekil 5. 15: Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi'nin mevcut görünümü ve çevresel düzenleme eksiklikleri (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	84
Şekil 5. 16: Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi'nin mevcut görünümü ve çevresel düzenleme eksiklikleri (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	85
Şekil 5. 17: Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi'nin mevcut görünümü ve çevresel düzenleme eksiklikleri (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	85
Şekil 5. 18: Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi'nin mevcut görünümü ve çevresel düzenleme eksiklikleri (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	86
Şekil 5. 19: Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi'nin mevcut görünümü ve çevresel düzenleme eksiklikleri (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	87
Şekil 5. 20: Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.	91
Şekil 5. 21: Sürdürülebilir Akıllı Çeşme Tasarımı, Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.	91
Şekil 5. 22: Akıllı Çeşme Tasarımı, Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.....	92
Şekil 5. 23: Süleymaniye Meydan Çeşmesi, (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	93
Şekil 5. 24: Süleymaniye Meydan Çeşmesi ve çevresi (Google Earth, 2024).....	94

Şekil 5. 25: Süleymaniye Meydan Çeşmesi, Musluk yerleşimi (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024).....	96
Şekil 5. 26: Süleymaniye Meydan Çeşmesi, Logar güvenlik sorunları (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024).....	97
Şekil 5. 27: Süleymaniye Meydan Çeşmesi çevresinin cephe eteklerin sudan zarar görmesi (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024).....	97
Şekil 5. 28: Süleymaniye Meydan Çeşmesi, Bilgilendirme ve Aydınlatma eksiği (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024).....	98
Şekil 5. 29: Süleymaniye Meydan Çeşmesi ve Çevresi (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024).....	99
Şekil 5. 30: Çatı koruma çözümleri, çevresinde akıllı monitörlü musluklar Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.	103
Şekil 5. 31: Sensörlü Musluklar, Bilgilendirme Panosu, Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.	104
Şekil 5. 32: Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.	104
Şekil 5. 33: İstanbul Üniversitesinin Kampüsüne Yapılmış Akıllı Çeşme Tasarımı, Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.....	105
Şekil 5. 34: DAGİM Projesi ve çevresi (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	106
Şekil 5. 35: DAGİM Projesi ve çevresi (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)	107
Şekil 5. 36: "1. Nokta: Giriş Alanı Tasarım 1" Açıklama: DAGİM giriş alanında kullanılan çeşme modeli, interaktif bilgilendirme panoları ve enerji verimliliği ile dikkat çekmektedir.	110
Şekil 5. 37: "1. Nokta: Giriş Alanı Tasarım 2" Açıklama: Bu tasarım, DAGİM giriş alanında hem estetik hem de işlevsellik sunan bir modeldir.	111
Şekil 5. 38: "4. Nokta: Çıkış Alanı Tasarım 1" Açıklama: Çıkış alanında konumlanan bu model, çevresel bilinçlendirme ve bilgilendirme panolarıyla donatılmıştır.	112
Şekil 5. 39: "2. Nokta: Yeşil Alan Tasarım 1" Açıklama: Bu model, yeşil alanların bir parçası olarak sosyal buluşma noktası görevi görmektedir.	114
Şekil 5. 40: "2. Nokta: Yeşil Alan Tasarım 2" Açıklama: Doğal malzemeler ve sürdürülebilir sistemlerle tasarlanmış bu çeşme, sosyal etkileşimi destekler.....	115
Şekil 5. 41: "3. Nokta: Merkezi Yeşil Alan Tasarım 1" Açıklama: Merkezi bir konumda yer alan bu model, sosyal ve ekolojik bir odak noktası sunar.	116

Şekil 5. 42: "3. Nokta: Merkezi Yeşil Alan Tasarım 2" Açıklama: Yeşil çevresi ve modern teknolojik özellikleriyle dikkat çeken bir model.	117
Şekil 5. 43: "Deprem bölgesi için taşınabilir akıllı çeşme tasarımı 1" Açıklama: Modüler ve hızlı kurulum özellikleriyle afet bölgelerinde kullanılmak üzere tasarlanmış bir akıllı çeşme modeli.	123
Şekil 5. 44: "Deprem bölgesi için taşınabilir akıllı çeşme tasarımı 2" Açıklama: Gömülü su tankı, güneş enerjisi panelleri ve dayanıklı yapısıyla temel su ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan bir model.	124
Şekil 5. 45: "Açık hava konser alanı için taşınabilir akıllı çeşme tasarımı 1" Açıklama: Kalabalık etkinlik alanları için LED ekranlarla donatılmış, kullanıcı dostu bir akıllı çeşme modeli.	125
Şekil 5. 46: "Açık hava konser alanı için taşınabilir akıllı çeşme tasarımı 2" Açıklama: Katılımcıların su ihtiyacını karşılamaya yönelik enerji verimli ve estetik bir model.	126
Şekil 5. 47: "Tarihi çeşmelere entegre modern tasarım 1" Açıklama: Tarihi estetiği koruyarak su filtreleme ve solar enerji entegrasyonu sağlayan bir akıllı çeşme modeli.	127
Şekil 5. 48: "Tarihi çeşmelere entegre modern tasarım 2" Açıklama: Hassas tasarım detaylarıyla tarihi yapılara uyum sağlayan, modern ihtiyaçlara yönelik bir çeşme modeli.	128

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 4. 1: Tasarım sürecine katkıları	66
Tablo 5. 1: Sultan 3. Ahmat çeşmesi fiziksel değerlendirme kriterleri	76
Tablo 5. 2: Sultan 1. Mahmut Han Çeşmesi Fiziksel Değerlendirme Tablosu	87
Tablo 5. 3: Süleymaniye Meydan Çeşmesi (1792) Fiziksel Değerlendirme Tablosu	99
Tablo 5. 4: DAGİM Projesi: Değerlendirme Kriterleri ve Fiziksel Nitelikler Tablosu.....	107
Tablo 5. 5: DAGİM Projesi: SWOT Analizi	118

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler

Açıklama

İBB	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi
AB	: Avrupa Birliği
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü

Kısaltmalar

Açıklama

EA	: Ekolojik Ağ
İTY	: İstanbul Tarihi Yarımada
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
TDV	: Türkiye Diyanet Vakfı
İSKİ	: İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi
URL	: Uniform Resource Locator (İnternet adreslerini tanımlayan standart bir sistem.)
LOT	: Nesnelerin İnterneti (Cihazların internet üzerinden birbiriyle iletişim kurduğu bir teknoloji ağıdır.)
AI	: Yapay Zeka (İnsan benzeri düşünme ve öğrenme yeteneğine sahip bilgisayar sistemlerini ifade eder.)
MDPI	: Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Çok disiplinli bilimsel yayınlar yapan uluslararası bir yayınevi.)
LED	: Işık Yayan Diyot (Light Emitting Diode) Enerji tasarruflu ekran teknolojisi, kullanıcı bilgilendirme ve çevresel mesajlar paylaşmak için akıllı sistemlerde kullanılmaktadır.

ÖZET

TARİHİ VE MODERN ÇEŞMELERİN AKILLI ÇEŞME TASARIM YAKLAŞIMI İLE YENİDEN ELE ALINMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Abdulali GANBAROV

İstanbul Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Halide Candan ZÜLFİKAR

Su hayattır" sözü ile ifade edilen suyun önemi, çeşmelerin de bu hayata can veren nefes olarak önemini düşündürmektedir. Tarihsel süreçte kurulan medeniyetlerin kent gelişiminde, insanların su ihtiyacını karşılayan su mühendisliği yapıları belirleyici unsur olmuştur.

16. yüzyıldan sonra en önemli su yapıları olan çeşmeler belli bir zaman içerisinde özgün mimari özellikleri ile şekillenmiştir. Osmanlı İmparatorluğu döneminde İstanbul'da yapılan tarihi çeşmelere bakarsak bazılarının yıkılmış, bazılarının harabe durumda olduğu görülmekle beraber, özgünlüğünü koruyarak günümüze ulaşmış örnekleri mevcuttur. Fakat hızlı kentleşmeyle beraber yeni akıllı şehir tasarımları da geliştikçe birçok kadim mimari değerlerimizin fonksiyonunu kaybettiği gibi çeşmeler de artık kendi işlevini kaybetmiştir.

Tez konusu olarak düşündüğümde son yıllarda en çok etkilerini sürdüren Covid 19 pandemisi, deprem, yangın gibi doğal afetlerden dersler çıkarır, daha arzu edilen bir geleceğin parçası olarak, planlı, kapsayıcı ve daha az yıkıcı bir şekilde bu avantajlara ulaşmanın sürdürülebilir yollarının olup olmadığını araştırmak oldukça önemlidir. Dolayısıyla önceden de araştırmış olduğum tez konusu olan kamusal alanların tasarımı ve buradaki donatıların önemini tekrar

gündeme getirerek, tarihi çeşmelerin mimari özelliklerinin, kullanım şekilleri ve kamusal alandaki etkilerinin incelenerek, kamusal alanların yeniden kullanıma nasıl kazandırılabilceği, ayrıca yeni gelişmekte olan kentsel alanlarda da modern ve akıllı eşme tasarımlarının nasıl yeniden planlanacağının belirlenmesi önem arz etmektedir.

Günümüz sürdürülebilir kent ve akıllı kent kavramları kapsamında, kamusal alanlarda kent insanın temel ihtiyaçlarını karşılamak için, geçmiş ile bağı kopma noktasına gelmiş mahalle çeşmelerinin değerlerinin tekrar gün yüzüne çıkarılarak kullanıma kazandırılması, ayrıca akıllı sistemler ve teknoloji kullanılarak tasarlanacak yeni modern çeşmelerin kamusal alanlara tekrardan kazandırılması fikri bu tezin amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda alan çalışması ile tarihi çeşmeler ve kullanımı incelenerek, günümüz kullanımına tekrar kazandırabilmek için gerekli tasarım önerileri getirilecektir. Ayrıca sürdürülebilir kentler için erişilebilir, akıllı eşme tasarım özellikleri ve kamusal alan tasarım önerileri ile yeni gelişen kentlerimiz ve kamusal alanlarımız için örnek oluşturmak hedeflenmiştir.

Ocak 2025, 150 sayfa.

Anahtar kelimeler: Su, eşme, Tarihi eşme, Modern eşme, Akıllı eşme.

SUMMARY

RECONSIDERATION OF HISTORICAL AND MODERN FOUNTAINS WITH AN SMART FOUNTAIN DESIGN APPROACH

M.Sc. THESIS

ABDULALI GANBAROV

İstanbul University

Institute of Graduate Studies in Sciences

Department of City and Regional Planning

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Halide Candan ZÜLFİKAR

The phrase "Water is life" emphasizes the vital role of water and highlights the significance of fountains as life-giving structures. Throughout history, water engineering structures have played a decisive role in the urban development of civilizations, addressing the essential water needs of societies.

After the 16th century, fountains emerged as prominent water structures shaped by their unique architectural characteristics. While some historical fountains built during the Ottoman Empire in Istanbul have been destroyed or left in ruins, there are also examples that have preserved their originality and survived to the present day. However, with the advent of rapid urbanization and the development of smart city designs, many ancient architectural values, including fountains, have lost their functions.

Reflecting on the impacts of recent crises such as the COVID-19 pandemic, earthquakes, and fires, this thesis seeks to explore whether there are sustainable ways to plan for a more inclusive

and resilient future. Building upon previous research on the design of public spaces and the importance of their amenities, the thesis examines the architectural features, usage patterns, and public significance of historical fountains. It aims to determine how these structures can be revitalized for modern use while exploring how modern and smart fountain designs can be integrated into newly developing urban areas.

Within the framework of contemporary sustainable and smart city concepts, this study aims to bring the values of traditional neighborhood fountains—almost forgotten today—back to life, while integrating modern and smart systems into their designs. The main objective of the thesis is to propose design solutions that can restore the utility of historical fountains and create new smart fountain designs for public spaces. Through field studies and the analysis of historical fountains, design recommendations will be developed to reintegrate these structures into current urban life. Additionally, accessible and smart fountain design features, as well as public space design suggestions, will serve as models for sustainable urban development.

January 2025, 150 pages.

Keywords: Water, Fountain, Historical Fountain, Modern Fountain, Smart Fountain.

1. GİRİŞ

Su, hayatın devamlılığı için vazgeçilmez bir unsurdur ve medeniyetlerin şekillenmesinde kilit bir rol oynamıştır. Tarih boyunca, su kaynaklarının yönetimi ve kullanımı, şehirlerin fiziksel ve sosyal yapısının temelini oluşturmuştur. Bu bağlamda, çeşmeler, yalnızca su temini sağlayan yapılar olarak değil, aynı zamanda sosyal, kültürel ve estetik birer sembol olarak da medeniyetlerin izlerini taşımaktadır. Özellikle Osmanlı İmparatorluğu döneminde, çeşmeler şehir dokusunun vazgeçilmez unsurları arasında yer almış, mimari özgünlükleri ve sosyal işlevleriyle dikkat çekmiştir.

Günümüzde ise, hızlı kentleşme, modern şehir tasarımları ve teknolojik gelişmeler nedeniyle birçok tarihî çeşme, işlevini yitirmiş ve bakımsızlıktan dolayı harabe haline gelmiştir. Bununla birlikte, küresel ölçekte yaşanan iklim değişikliği, deprem, yangın gibi doğal afetler ve pandemi gibi krizler, sürdürülebilir şehir planlamasının önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Şehirlerin daha dayanıklı, çevre dostu ve yaşanabilir hale getirilmesinin, tarihî mirasın korunması ve modern teknolojilerin etkin kullanımı ile mümkün olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışma, tarihî çeşmelerin mimari ve işlevsel özelliklerini inceleyerek, bu yapıların modern şehir yaşamına nasıl entegre edilebileceğini araştırmaktadır. Akıllı şehir tasarımlarının sunduğu yeni fırsatlarla, geçmişin kültürel mirası korunarak, günümüz ihtiyaçlarına uygun sürdürülebilir çözümler geliştirilmesi hedeflenmektedir. Özellikle Osmanlı dönemine ait çeşmelerin, akıllı teknolojilerle donatılarak su yönetimi, sosyal etkileşim ve çevresel sürdürülebilirlik açısından modern şehir planlamasına katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

Bu bağlamda, çalışma hem teorik hem de pratik katkılar sunmayı amaçlamaktadır. Tarihî çeşmelerin yeniden işlevlendirilmesi ve akıllı sistemlerle donatılması, şehirlerin su yönetimi sorunlarına yenilikçi bir çözüm sunarken, kültürel mirasın korunmasını da sağlamaktadır. Bu yaklaşım, gelecekte hem Türkiye'de hem de dünya genelinde sürdürülebilir şehir tasarımları için bir model teşkil edebilecektir.

1.2 AMAÇ

Bu çalışmanın temel amacı, Osmanlı dönemine ait tarihî çeşmelerin mimari ve işlevsel özelliklerini analiz ederek, bu yapıların modern akıllı şehir tasarımlarına nasıl entegre edilebileceğini araştırmaktır. Tarih boyunca şehirlerin sosyal, kültürel ve estetik dokusunda önemli bir yer tutan çeşmeler, günümüzde işlevselliğini yitirmiş ya da bakımsız kalmıştır. Bu bağlamda, çalışmanın amacı, tarihî çeşmelerin kültürel miras değerlerini koruyarak, modern teknolojilerle donatılmış sürdürülebilir yapılar haline getirilmesi için yenilikçi çözümler sunmaktır.

Bu çalışma, üç ana hedef doğrultusunda ilerlemektedir:

1. Osmanlı dönemine ait çeşmelerin mimari ve işlevsel özelliklerini ayrıntılı bir şekilde incelemek.
2. Tarihî çeşmelerin modern şehir tasarımlarında nasıl yeniden işlevlendirilebileceğini ve akıllı sistemlerle nasıl uyumlu hale getirilebileceğini ortaya koymak.
3. Covid-19 pandemisi, iklim değişikliği ve doğal afetler gibi güncel küresel sorunların şehir yaşamına olan etkileri çerçevesinde, gelecekte daha sürdürülebilir, kapsayıcı ve dirençli şehirler oluşturmak için çeşme donatısı özelinde öneriler geliştirmek.

Çalışma, özellikle su kaynaklarının korunması, enerji verimliliği ve sosyal etkileşim alanlarının geliştirilmesi bağlamında akıllı çeşme sistemleri ile tarihî dokuyu birleştiren bir yaklaşım benimsemektedir. Osmanlı dönemi mahalle çeşmeleri gibi tarihî yapıların, modern akıllı şehir anlayışına uygun şekilde yeniden tasarlanarak kullanılması, bu tezin yenilikçi yönlerinden biridir.

Bu araştırma, sadece tarihî dokunun korunmasını amaçlamamakta, aynı zamanda şehirlerin su yönetimi, enerji kullanımı ve kamusal alanların verimli tasarımı konusunda sürdürülebilir çözümler sunmayı hedeflemektedir. Tarihî çeşmelerin modern teknoloji ile işlevsel hale getirilmesi ile şehir planlamasında geçmiş ile geleceği birleştiren bir model sunularak, kültürel ve çevresel sürdürülebilirliğe önemli katkılar sağlanacaktır.

1.2 YÖNTEM

Bu çalışmada, tarihî çeşmelerin mimari özelliklerini incelemek, modern şehir tasarımlarına entegrasyonlarını değerlendirmek ve sürdürülebilir akıllı çeşme tasarımları geliştirmek amacıyla **nitel** ve **nicel araştırma yöntemleri** bir arada kullanılmıştır. Araştırma süreci, dört ana aşamada yapılandırılmıştır: **literatür taraması, saha çalışması, tasarım ve teknoloji entegrasyonu** ve **analiz ve değerlendirme**. Bu aşamalar, çalışmanın teorik temelini oluşturmak ve önerilen çözümleri desteklemek amacıyla detaylandırılmıştır.

Literatür Taraması

Araştırmanın ilk aşamasında, tarihî çeşmelerin mimari, işlevsel ve kültürel bağlamda anlaşılabilmesi için kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada:

Osmanlı dönemi çeşme mimarisi, su yönetimi ve şehir planlamasına ilişkin akademik çalışmalar, tezler, raporlar ve makaleler incelenmiştir.

Modern şehir tasarımlarında kullanılan akıllı su yönetimi sistemleri, enerji verimliliği ve çevresel sürdürülebilirlik konularında güncel kaynaklar değerlendirilmiştir.

Tarihî çeşmelerin sosyal ve kültürel işlevlerini ele alan antropolojik ve mimari araştırmalar analiz edilmiştir.

Bu aşama, saha çalışmalarında kullanılacak yöntemlerin belirlenmesine ve tasarım süreçlerine yön verecek teorik altyapının oluşturulmasına katkı sağlamıştır.

Saha Çalışması

Araştırmanın ikinci aşamasında, İstanbul'daki seçili Osmanlı çeşmelerine yönelik saha çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar, tarihî çeşmelerin mevcut durumlarının analiz edilmesi ve modern şehir planlamasında potansiyel kullanım alanlarının değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır:

Gözlem ve Belgelenme:

Çeşmelerin mevcut fiziksel durumları, mimari detayları, çevresel uyumları ve sosyal kullanım potansiyelleri yerinde gözlemlenmiş ve fotoğraflarla belgelenmiştir.

Dokümantasyon:

Resmi arşivlerden ve ilgili literatürden elde edilen bilgiler doğrultusunda çeşmelerin yapım tarihleri, mimari özellikleri ve restorasyon süreçleri incelenmiştir.

Mimari Analiz:

Çeşmelerin estetik değerleri, tasarım detayları ve kullanım işlevleri analiz edilmiştir.

Bu saha çalışması, tasarım önerilerinin oluşturulması ve teknolojik entegrasyon modellerinin geliştirilmesi için temel veri kaynağı olmuştur.

Tasarım ve Teknoloji Entegrasyonu

Üçüncü aşamada, literatür taraması ve saha çalışmalarından elde edilen veriler, tasarım ve teknoloji odaklı çözüm önerileri geliştirmek amacıyla analiz edilmiştir. Bu aşamada:

Tasarım Modelleme:

Tarihî çeşmelerin modern şehir yaşamında kullanılabilirliğini artırmak amacıyla dijital araçlar (örneğin, AutoCAD, SketchUp, Archicad) kullanılarak 3D modelleme yapılmıştır.

Akıllı Sistemlerin Entegrasyonu:

Çeşmelerde enerji verimliliği, su tasarrufu ve veri analizi sağlayan akıllı sistemlerin uygulanabilirliği değerlendirilmiştir.

Sürdürülebilirlik Analizi:

Çeşmelerin çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik ilkelerine uygun hale getirilmesi için tasarım kriterleri geliştirilmiştir.

Analiz ve Değerlendirme

Son aşamada, tüm araştırma süreçlerinde elde edilen veriler nitel ve nicel analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir:

Tarihî çeşmelerin modern şehir dokusuna entegrasyonu için önerilen tasarımların sosyal, çevresel ve ekonomik etkileri analiz edilmiştir.

Akıllı teknolojilerle donatılmış modern çeşme modellerinin uygulanabilirliği ve sürdürülebilirlik potansiyeli değerlendirilmiştir.

1.3 İÇERİK

Bu tez çalışması, tarihî çeşmelerin mimari ve işlevsel özelliklerini inceleyerek, modern şehir tasarımlarına entegrasyonları için özgün ve uygulanabilir öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Çalışma, toplam altı bölümden oluşmaktadır:

1. Bölüm: Giriş

Bu bölüm, çalışmanın kapsamını, amacını ve yöntemlerini açıklamaktadır. Tarihî çeşmelerin önemi, modern şehir planlamasındaki rolü ve sürdürülebilirlik bağlamında ele alınmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

2. Bölüm: Tarih Boyunca Suyun ve Çeşmelerin Önemi

Bu bölümde, suyun ve çeşmelerin eski medeniyetlerden Osmanlı dönemine kadar tarihî, kültürel ve sosyal yaşam üzerindeki etkileri incelenmiştir. Osmanlı çeşmelerinin mimari evrimi, şehir planlamasındaki yeri ve İstanbul'daki önemli çeşmelerin mevcut durumları analiz edilmiştir.

3. Bölüm: Akıllı Şehir Tasarımı ve Modern Çeşmeler

Bu bölüm, modern şehir tasarımında kullanılan akıllı teknolojilerin şehir planlaması üzerindeki etkisini ve bu teknolojilerin modern çeşme tasarımlarına entegrasyonunu tartışmaktadır. Ayrıca, tarihî çeşmelerin modern şehir dokusuna entegrasyonu için önerilen mimari ve teknolojik yaklaşımlar sunulmaktadır.

4. Bölüm: Çalışma Yöntemi

Bu bölüm, tez çalışmasının literatür taraması, saha çalışması, tasarım ve teknoloji entegrasyonu aşamalarında kullanılan yöntemleri ve araçları detaylandırmaktadır.

5. Bölüm: Saha Çalışması ve Örnek Tasarım Çalışmaları

Bu bölümde, İstanbul'daki tarihî çeşmeler (örneğin, Sultan III. Ahmet Çeşmesi, Tophane Çeşmesi, Süleymaniye Meydan Çeşmesi) ve modern çeşme tasarımlarına yönelik örnek çalışmalar sunulmaktadır. DAGİM Projesi ve taşınabilir akıllı çeşme modeli gibi yeni tasarımlar değerlendirilmiştir.

6. Bölüm: Sonuç ve Öneriler

Çalışmanın son bölümünde, tarihî çeşmelerin modern şehirlerde nasıl kullanılabileceğine dair ulaşılan sonuçlar özetlenmiş, sürdürülebilir şehir planlaması bağlamında öneriler sunulmuştur. Tarihî dokunun korunarak modern ihtiyaçlara uygun hale getirilmesinin önemi vurgulanmıştır.



2. TARİH BOYUNCA SUYUN VE ÇEŞMELERİN ÖNEMİ

Su, tarih boyunca medeniyetlerin şekillenmesinde ve şehir planlamasında merkezi bir rol oynamıştır. Çeşmeler, hem su temini hem de sosyal ve kültürel bağlamda toplumların gelişiminde önemli bir yapı taşı olmuştur. Bu bölümde, suyun ve çeşmelerin tarihî süreç içerisindeki önemini, Osmanlı dönemi ve sonrasında bu yapıların mimari özelliklerini ve şehir planlamasındaki rollerini inceleyeceğiz.

Suyun ve Çeşmelerin Tarihi Önemi

Su, tarih boyunca medeniyetlerin gelişiminde kritik bir kaynak olarak varlık göstermiştir. Sadece insanların temel ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp, suyun yönetimi, toplumların siyasi ve ekonomik gücünü de etkilemiştir. **Steven Solomon**, suyun medeniyetlerin yükselişinde ve çöküşünde ne denli büyük bir rol oynadığını vurgular ve bu etkenin şehir planlamasında önemli su yapılarının (örn. su kemerleri ve çeşmeler) inşa edilmesini tetiklediğini belirtir. Solomon'a göre, "Su kontrolü, sadece hayati bir kaynak yönetimi değil, aynı zamanda siyasi ve sosyal güç üzerinde belirleyici bir unsurdur" (Solomon, 2010, s. 45). Bu bağlamda, medeniyetlerin hayatta kalabilmesi için suya erişimin sürekliliği hayati bir önem taşımaktadır.

Su yapıları arasında yer alan çeşmeler, özellikle Antik Yunan ve Roma'da kamusal alanların merkezi unsurları haline gelmiştir. **Trevor Hodge**'a göre, Roma İmparatorluğu'nda su kemerleri ve çeşmeler, sadece bir su temin yapısı değil, aynı zamanda sosyal etkileşim ve estetik bir güç gösterisi olarak kabul edilmiştir (Hodge, 2002, s. 23). Çeşmeler, halkın bir araya geldiği ve suyun kamu malı olarak dağıtıldığı alanlar olarak işlev görmüştür. Bu durum, çeşmelerin sadece su sağlama aracı değil, aynı zamanda sosyal yaşamın bir parçası haline gelmesine olanak sağlamıştır.

İslam dünyasında ise su, hem dini hem de toplumsal bir simge olarak önem kazanmıştır. İslam şehirlerinde çeşmeler, hem temizliğin bir parçası hem de toplumsal paylaşımın bir sembolü olarak varlık göstermiştir. **D. Fairchild Ruggles**'ın belirttiği gibi, "İslam mimarisinde çeşmeler ve su yapıları, yalnızca işlevsel yapılar değil, aynı zamanda estetik ve dini anlamlar taşıyan yapılardır" (Ruggles, 2008, s. 67). Bu yapıların şehir planlamasında stratejik olarak yerleştirilmesi, hem kamusal su erişimini sağlamış hem de dini ritüeller için suyun önemini vurgulamıştır.

Osmanlı İmparatorluğu'nda ise çeşmeler, 16. yüzyıldan itibaren mimari ve sosyal açıdan daha da belirgin hale gelmiştir. **Gülru Necipoğlu**, Osmanlı döneminde çeşmelerin sadece su temin etme aracı değil, aynı zamanda estetik ve sosyal etkileşim noktaları olarak da kullanıldığını belirtir (Necipoğlu, 2005, s. 89). Özellikle İstanbul'da inşa edilen Osmanlı çeşmeleri, hem şehrin estetiğine katkıda bulunmuş hem de halkın sosyal bir araya gelme yerleri olarak hizmet vermiştir. Bu çeşmeler, şehirdeki sosyal ve kültürel yapının bir parçası olarak, şehrin önemli alanlarında stratejik bir şekilde konumlandırılmıştır.

Bu noktada, **Christian Norberg-Schulz**'un "genius loci" (yerin ruhu) kavramı, çeşmelerin sosyal ve mekânsal bağlamdaki önemini anlamak için güçlü bir çerçeve sunmaktadır. Ona göre, çeşmeler gibi yapılar, yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda bir mekânın kimliğini ve ruhunu belirleyen unsurlar olarak karşımıza çıkar (Norberg-Schulz, 1980). Çeşmeler, bulunduğu mekâna sosyal ve estetik değer katarak, şehrin kimliğinin oluşmasına katkı sağlar. Osmanlı dönemindeki çeşmeler de bu bağlamda hem su sağlayan yapılar hem de şehrin ruhunu oluşturan önemli estetik unsurlar olarak değerlendirilmelidir.

Modern şehir planlamasında ise suyun ve çeşmelerin önemi hala devam etmektedir. **Peter Gleick**, suyun sürdürülebilir bir şekilde yönetiminin, 21. yüzyıl şehirlerinin en önemli meselelerinden biri olduğunu vurgular. Gleick'e göre, "Suyun adil ve sürdürülebilir bir şekilde kullanımı, şehirlerin geleceği açısından kritik bir öneme sahiptir" (Gleick, 2011, s. 92). Bu açıdan bakıldığında, geçmişteki çeşme yapılarının modern şehirlerde su tasarrufu ve sosyal alan yaratma gibi işlevlerle yeniden kullanılabilirliği, gelecekte su kaynaklarının daha verimli yönetilmesine katkı sağlayabilir.

2.1 ESKİ MEDENİYETLERDE SU VE ÇEŞMELER

Eski medeniyetlerde su yapıları, şehirlerin gelişimi, sosyal yaşam ve ekonomik güç açısından kritik bir öneme sahip olmuştur. Suyun dağıtımı ve yönetimi, antik dünyada medeniyetlerin yükselişine ve gücüne doğrudan etki eden faktörler arasında yer almıştır. Özellikle **Roma İmparatorluğu**, gelişmiş su mühendisliği sistemleriyle bu konuda ön plana çıkmıştır. **Trevor Hodge**'un belirttiği üzere, Roma'daki su kemerleri ve çeşme sistemleri, hem işlevsel hem de estetik yapılar olarak şehri dönüştürmüş ve Roma'nın bir su şehri olarak yükselmesine katkı sağlamıştır (Hodge, 2002, s. 35).

Roma döneminde inşa edilen su kemerleri, şehirlerdeki çeşmelere su sağlayarak, hem su dağıtımını hem de sosyal etkileşimi sağlamıştır. **Hodge**, Roma'daki su altyapısının, halkın bir araya geldiği ve sosyal yaşantının merkezi haline gelen çeşme sistemleriyle bütünleştiğini vurgular. Çeşmeler, sadece su temin edilen yapılar değil, aynı zamanda Roma toplumunun sosyal yaşamının birer yansımasıdır (Hodge, 2002, s. 42). (Şekil 2.1-2.2)



Şekil 2. 1: Roma Segovia Su Kemerleri (Url-1)



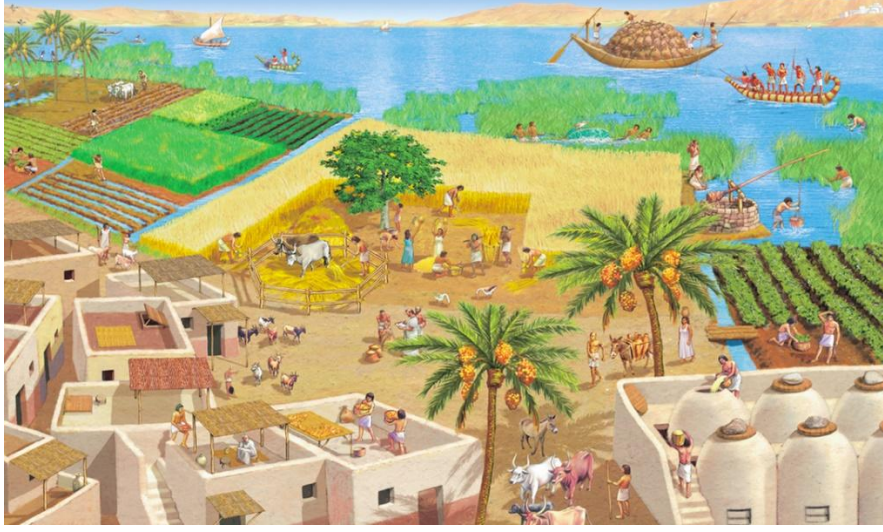
Şekil 2. 2: Roma Pont du Gard Su Kemerleri (Url-2)

Antik Yunan ve **Mısır** medeniyetlerinde de su yapıları önemli bir yere sahip olmuştur. Antik Yunan'da, suyun kutsal sayıldığı ve tapınak çevresindeki çeşmelerin ritüel temizlik için kullanıldığı bilinmektedir. **J. M. Camp**, Yunan kent devletlerinde su yapılarının sosyal ve dini yaşamda önemli bir rol oynadığını ve halkın bu alanlarda bir araya gelerek çeşitli ritüel ve etkinlikler gerçekleştirdiğini belirtir (Camp, 2001, s. 67).



Şekil 2. 3: "Burdur'un Gölhisar ilçesindeki Kibyra Antik Kenti'nde yer alan bu çeşmenin, yaklaşık 2 bin yıl önce inşa edildiği ve 7. yüzyıla kadar kullanıldığı belirlenmiştir." (Url-3)

Antik Mısır'da ise suyun tarımsal faaliyetler ve dini ritüeller açısından merkezi bir öneme sahip olduğu bilinmektedir. **Karl W. Butzer**, Antik Mısır'daki su yönetimi sistemlerinin, Nil Nehri'nin taşkınlarından faydalanarak tarımın geliştirilmesine nasıl katkı sağladığını detaylandırır (Butzer, 1976). Butzer, suyun Mısır medeniyetindeki kritik rolünü vurgularken, su yapılarının hem tarımsal hem de dini işlevler taşıdığını belirtir. Mısır'da, Nil Nehri'nin taşkınlarından elde edilen suyun tapınaklardaki çeşmelere kadar taşınması, suyun kutsal kabul edildiğini gösterir. (Şekil 2.4)



Şekil 2. 4: Nil Nehri kıyısına kururulmuş Antik Mısır kasabası (Url-4)

Türkiye'de, özellikle **Hattuşa** (Hitit başkenti) ve **Efes** gibi antik kentlerde de su yapıları büyük bir öneme sahip olmuştur. **Özlem Çevik**, Hititler döneminde Hattuşa'da inşa edilen su yolları ve çeşme sistemlerinin, hem askeri hem de sosyal işlevlere hizmet ettiğini vurgular (Çevik, 2015). Hattuşa'daki çeşmelerin hem halkın su ihtiyaçlarını karşılaması hem de ritüel temizlik için kullanılması, suyun sosyal yaşamın bir parçası olduğunu göstermektedir.

Efes'teki antik su yapıları, Roma dönemindeki su mühendisliğinin Anadolu'daki en başarılı örneklerinden biridir. **Zeynep Aktüre**, Efes'teki su yapılarının, Roma'nın Anadolu'daki şehir planlamasına katkısını ve bu yapıların sosyal yaşam üzerindeki etkisini detaylandırır (Aktüre, 2010). Efes'teki su kemerleri ve çeşmeler, Roma'nın Anadolu'daki su yönetim sistemlerinin bir parçası olarak hem estetik hem de işlevsel unsurlar taşıyan yapılar olmuştur. (Şekil 2.5)

Eski medeniyetlerdeki su yapıları, sadece teknik başarılar olarak kalmamış, aynı zamanda toplumsal yaşamın şekillendiği ve sosyal etkileşimlerin gerçekleştiği mekânlar olarak da işlev görmüştür. Bu medeniyetler, su yapıları sayesinde hem şehirlerin işlevselliğini artırmış hem de bu yapılarla toplumun sosyal ve kültürel yapısını inşa etmiştir.



Şekil 2. 5: "Antalya Perge Antik Kenti'nde yer alan ve Nehir Tanrısı Kestros'un adını taşıyan bu çeşmenin, 2. yüzyılda Roma İmparatoru Hadrianus tarafından yaptırıldığı düşünülmektedir." (Url-5)

2.2 OSMANLI ÖNCESİ İSLAM DÜNYASINDA SU VE ÇEŞMELER

Su, İslam dünyasında hem dini hem de sosyal hayatın merkezinde yer almıştır. **Kur'an-ı Kerim**'de su, temizliğin ve arınmanın sembolü olarak sunulmuş ve İslam peygamberi Hz. Muhammed (s.a.v) tarafından suyun temizliğe, ibadete ve toplumsal paylaşım için kullanılmasının önemine vurgu yapılmıştır. Özellikle **abdest** alma ritüeli, suyun ibadet öncesi arınma amacıyla kullanılmasının zorunluluğunu ortaya koymuş, bu sebeple camilerin yakınında su yapıları oluşturulması bir gelenek haline gelmiştir (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyesi, 2008).

Suyun İslam dünyasında sadece bireysel arınma amacıyla değil, aynı zamanda sosyal dayanışmayı teşvik eden bir unsur olarak kullanılması, İslam toplumlarının suya verdiği önemin bir göstergesidir. **Sadaka** kültürü, suyun kamuya ait bir hak olarak kabul edilmesine zemin hazırlamış ve bu doğrultuda toplumun her kesiminden insanların suya eşit erişimini sağlayan **hayır çeşmeleri** yaygınlaşmıştır. Zengin hayırseverler ve hükümdarlar, toplumdaki sosyal

bağları güçlendirmek ve suyun paylaşımını sağlamak amacıyla bu hayır çeşmelerini yaptırmışlardır (Bonine, 2006).

Erken İslam döneminde, suyun etkin kullanımı için yapılan mühendislik çalışmalarına **Banu Musa Kardeşler** ve **El-Cezeri** gibi bilim insanları önemli katkılarda bulunmuşlardır. **Banu Musa Kardeşler**'in yazdığı *Kitab al-Hiyal* (Mekanik Cihazlar Kitabı), suyun çeşitli tekniklerle nasıl dağıtılabileceği ve kullanılabileceğine dair detaylı mekanik düzenlemeler sunmuştur. Bu tür mühendislik çalışmaları, suyun sadece bir ihtiyaç maddesi olarak değil, aynı zamanda estetik ve teknik açıdan değerlendirilen bir yapı elemanı olarak kullanımını sağlamıştır (Hill, 1996).

El-Cezeri ise su ile çalışan mekanik sistemler üzerine yaptığı çalışmalarla tanınmış ve özellikle suyun hareketini kontrol eden makineler geliştirmiştir. 12. yüzyılda yazdığı eserinde suyun akışını düzenleyen otomatik makineler ve su saatleri gibi teknolojilerden bahsetmiştir. Bu yenilikler, suyun daha etkin kullanılmasını ve su yapılarının estetik bir şekilde düzenlenmesini sağlamıştır (El-Cezeri, 1206).

Hayır çeşmeleri, İslam toplumlarında suyun paylaşımının bir simgesi olarak ortaya çıkmış ve zengin hayırseverler tarafından yaptırılmıştır. Bu çeşmeler, özellikle şehirlerde toplumun her kesimine su sağlayarak sosyal dayanışmayı teşvik etmiştir. **Al-Karaji** gibi mühendisler, suyun geniş kitlelere ulaşması için çeşitli su dağıtım sistemleri geliştirmişlerdir. Bu sistemler, suyun adil ve dengeli bir şekilde dağıtılmasını sağlamış ve özellikle kurak bölgelerde hayati önem taşımıştır (Al-Karaji, 10. yüzyıl).

Erken İslam dönemi su yapıları, sadece teknik işlevleri yerine getirmekle kalmamış, aynı zamanda estetik kaygılarla da inşa edilmiştir. **Camiler** ve **medreseler** gibi dini yapılar çevresinde inşa edilen çeşmeler, genellikle süslemeli detaylarla donatılmıştır. Bu çeşmelerde kullanılan suyun akışı, sadece fonksiyonel amaçla değil, aynı zamanda estetik bir düzen oluşturmak için de dikkatle düzenlenmiştir. Bu dönemde inşa edilen çeşmeler, suyun estetik bir yapı elemanı olarak kullanıldığı nadide örnekler arasında yer alır (Ruggles, 2000).

Osmanlı öncesi İslam dünyasında su ve çeşmeler, dini, sosyal ve estetik işlevlerin bir araya geldiği önemli yapılar olarak karşımıza çıkar. Suyun toplumsal dayanışmanın bir sembolü haline gelmesi, İslam'ın suya verdiği önemle bağlantılıdır. Suyun ibadetlerdeki rolü ve toplumun her kesimine adil bir şekilde dağıtılması için geliştirilen mühendislik çözümleri, İslam dünyasında su yapılarının yaygınlaşmasına ve gelişmesine zemin hazırlamıştır. İslam su

mühendisliği, sadece teknik değil, aynı zamanda estetik açıdan da suyun etkin kullanılmasını sağlayan önemli adımlar atmıştır.

2.3 OSMANLI'DA SU VE MÜHENDİSLİK YAPILAR

Osmanlı İmparatorluğu, suyun şehir yaşamındaki önemini anlayarak, hem su temini hem de şehirlerin sosyal ve estetik dokusunu zenginleştiren mühendislik yapıları inşa etmiştir. Suyun yönetimi, Osmanlı şehirlerinin organizasyonunda önemli bir yere sahip olmuş, özellikle İstanbul gibi büyük şehirlerde, su yolları ve su kemerleri gibi altyapılar ile kamusal çeşmeler, bu ihtiyaca cevap vermiştir.

Osmanlı su yönetim sistemleri, yalnızca suyun taşınmasını değil, aynı zamanda kamusal suya eşit erişimi sağlamak için sosyal bir politika işlevi de görmüştür. Bu kapsamda Kırkçeşme Su Yolları ve Mağlova Kemerleri gibi yapılar, Osmanlı mühendisliğinin teknik dehasını ve estetik duyarlılığını yansıtan önemli projeler arasında yer alır. Mimar Sinan'ın liderliğinde geliştirilen bu yapılar, Osmanlı şehirlerinde suyu farklı bölgelere etkin bir şekilde dağıtarak, şehir sakinlerinin temel ihtiyaçlarını karşılamıştır (Goodwin, 2003). (Şekil 2.6)



Şekil 2. 6: Mağlova Kemerleri - Osmanlı Su Mühendisliğinin Eşsiz Bir Örneği (Url-6)

Çeşmeler, Osmanlı şehirlerinin sosyal, kültürel ve dini hayatında önemli bir rol oynamıştır. Meydanlar, cami avluları ve pazar yerlerinde konumlandırılan çeşmeler, yalnızca su temini sağlamakla kalmamış, aynı zamanda Osmanlı toplumunun bir araya geldiği sosyal buluşma

noktaları olmuştur. Çeşmelerin üzerinde bulunan kitabeler, bu yapıların yalnızca işlevsel değil, aynı zamanda estetik ve manevi bir kimlik taşıdığını göstermektedir (Necipoğlu, 2005).

Osmanlı şehirlerinde su altyapısı ile kamusal alanlar arasında kurulan bu bağlantı, Osmanlı şehir planlamasının toplumsal eşitlik, adalet ve dayanışma gibi temel değerlerini yansıtmaktadır. Su yapıları, Osmanlı'nın sosyal sorumluluk anlayışının bir sonucu olarak hem hayırseverlik hem de kamu yararına hizmet etmiştir (Kuban, 2010).

2.3.1 Osmanlı'da Çeşmelerin Tarihi Gelişimi

Osmanlı İmparatorluğu'nda çeşmeler, su temini sağlama işlevinin ötesine geçerek, toplumsal buluşma noktaları ve estetik yapılar haline gelmiştir. 16. yüzyıldan itibaren çeşme mimarisinde belirgin bir gelişim yaşanmış, bu yapılar fonksiyonel olduğu kadar estetik açıdan da Osmanlı şehirlerinin dokusunu zenginleştiren unsurlar olarak dikkat çekmiştir (Necipoğlu, 2005).

16. Yüzyıl ve Fonksiyonel Çeşme Mimarisi

Yüzyılda Osmanlı mimarisinde çeşmeler, hem teknik hem de estetik açıdan yeni bir evreye ulaşmıştır. Mimar Sinan'ın liderliğinde inşa edilen çeşmeler, yalnızca su sağlama işlevine sahip olmakla kalmamış, aynı zamanda Osmanlı şehirlerinin estetik dokusunu tamamlayan sanat eserleri olarak görülmüştür. Süleymaniye Camii ve Şehzade Camii'nin avlularında yer alan çeşmeler, dönemin fonksiyonel ve zarif tasarımlarına örnek teşkil etmektedir.

Çeşmeler, Osmanlı toplumunun günlük hayatında merkezi bir rol oynarken, sosyal buluşma noktaları olarak işlev görmüştür. Bu yapılar, yalnızca su sağlamakla kalmamış, aynı zamanda mahalle sakinlerinin bir araya geldiği, sosyalleştiği ve haberleştiği alanlar olmuştur. Ayrıca, dini ritüellerde de önemli bir yere sahip olmuş, ibadet öncesinde kullanılan temizlik suyu ihtiyacını karşılamıştır (Kuban, 2010).

Estetik ve Mimari Yenilikler

Osmanlı çeşmeleri, taş işçiliği, hat sanatı ve süsleme öğeleri ile mimari açıdan büyük bir zenginlik taşımaktadır. Çeşmelerin üzerinde yer alan kitabeler, hem estetik hem de manevi bir anlam taşıyarak, Osmanlı sanatının en zarif örneklerinden biri olarak kabul edilmiştir. Sultan III. Ahmet Çeşmesi gibi yapılar, bu dönemin sanatsal gelişimini ve barok mimari etkilerini yansıtan önemli eserlerdir.

Sosyal ve Manevi Boyut

Osmanlı döneminde hayırseverlik, çeşme yapımını teşvik eden en önemli unsurlardan biriydi. Sultanlar, devlet adamları ve zengin hayırseverler, toplumun su ihtiyacını karşılamak için çeşmeler yaptırmış, bu hayırseverlik geleneği kitabeler ile ölümsüzleştirilmiştir. Çeşme yapımı, sosyal sorumluluğun bir ifadesi olarak, Osmanlı toplumunun değerlerini yansıtan önemli bir mimari faaliyet olarak görülmüştür (Çelik, 2012).

2.3.1.1 Erken Osmanlı Dönemi Çeşmeleri

16. yüzyıllarda Osmanlı İmparatorluğu'nda inşa edilen çeşmeler, toplumun su ihtiyacını karşılamadan yanı sıra, sosyal etkileşim alanları ve dini ritüellerin yenilenmesi mekânları olarak kullanıldı. Erken Osmanlı döneminde çeşmeler genellikle **cami avlularında** ve **önemli yolların üzerinde** inşa edilmiştir. Bu yapılar, sadece su kaynağı sağlamakla kalmamış, aynı zamanda sosyal dayanışmanın bir sembolü olmuştur.

Mimari Özellikler

Erken Osmanlı döneminde inşa edilen çeşmeler, sade bir mimariye sahip olup, işlevsellik ön planda tutulmuştur. Bu çeşmeler, çoğu **duvar çeşmeleri** olarak inşa edilmiş, taş işçiliğiyle kesinti yapıları olarak çıkar. Bizans'tan alınan su sonuçlarının yenilenmesi ve su kemerlerinin açılmasıyla, Osmanlılar su sağlamasını düzenli hale getirmişlerdir. Özellikle İstanbul'da **Fatih Sultan Mehmet** döneminde yenilenen sulara, erken dönem Osmanlı çeşmelerinin inşasında önemli bir rol oynamıştır (Eldem, 1999).

Örneğin **Davut Paşa Çeşmesi** (1485), sade yapısıyla bu modern mimari anlayışını temsil eder. Hem günlük su ihtiyacını karşılayan hem de sosyal buluşma noktaları olarak adlandırılan bu çeşmeler, şehir varlığında önemli bir yer edinmiştir. Cami avlularına yerleştirilen çeşmeler, aynı zamanda abdest almak için kullanılan, dini ritüellere hizmet vermektedir (Kuban, 2010).

Sosyal ve Dini İşlemci

Erken Osmanlı dönemindeki çeşmeler, toplumsal yaşamda hem dini hem de sosyal bir rol oynamıştır. Suyun İslam'daki temizlikle olan ilişkisi, çeşmelerin cami avlularında konumlandırılmasını sağlamış ve su, dini ritüellerin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Bu yapılar, halkın suya eşit olmasını sağlayarak, Osmanlı toplumunda sosyal adaleti ve hayırseverliğini pekiştirmiştir. **Hayırseverlerin** katkılarıyla yapılan bu çeşmeler, suyun

ücretsiz olarak halka arzlarına imkânlar tanınmış ve toplumun suya kolay erişimi sağlanmıştır (Necipoğlu, 2005).

Davut Paşa Çeşmesi gibi erken dönem yapıları, şehir içinde ve insanların günlük yaşamında önemli bir role sahip olmuş, halk arasında sosyal etkileşimi artıran yapılar olarak kabul edilmiştir. Çeşmeler, kamusal alanlarda insanların bir araya gelerek sosyalleştiği, hayati bir ihtiyaç olarak karşılandığı alanlar olmuştur

Erken Osmanlı dönemindeki çeşmeler, toplumsal yaşamda hem dini hem de sosyal bir rol oynamıştır. Suyun İslam'daki temizlikle olan ilişkisi, çeşmelerin cami avlularında konumlandırılmasını sağlamış ve su, dini ritüellerin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Bu yapılar, halkın suya eşit olmasını sağlayarak, Osmanlı toplumunda sosyal adaleti ve hayırseverliğini pekiştirmiştir. **Hayırseverlerin** katkılarıyla **Davut Paşa Çeşmesi** gibi erken dönemde **Davut Paşa'nın** onayıyla yaptırılmıştır.



Şekil 2. 7: Davut Paşa Çeşmesi (Url-7)

2.3.1.2 Klasik Osmanlı Dönemi Çeşmeleri (16.-18. Yüzyıl)

Bu bölümde, Klasik Osmanlı mimarisinin en önemli dönemi olan 16. yüzyıldan itibaren inşa edilen çeşmelerin estetik ve işlevsel yönleri tartışılacaktır. Özellikle Mimar Sinan dönemi çeşmeleri ele alınarak, çeşmelerin dönemin şehir planlamasında nasıl entegre edildiği anlatılacaktır.

Osmanlı İmparatorluğu'nun Klasik Dönemi

Mimar Sinan Çeşmeleri

Mimar Sinan, Süleymaniye Camii avlusundaki çeşmeler,

Sinan'ın çeşme mimarisindeki en büyük başarı, sudaki toplumdaki tedavi ile estetik unsurların bir araya getirilmesidir. Osmanlı şehirlerinin en merkezi noktalarında yer alan çeşmeler, sıra halkın su ihtiyacını karşılamadan yanı sıra sosyal iletişim merkezleri olarak da hizmet vermektedir. Çeşmelerin ana özellikleri arasında zarif kemerler, taş süslemeler ve yazıtlı kitabeler bulunur. Bu unsurlar, Osmanlı mimarisinin zarafetini ve parlamasını yansıtır (Necipoğlu, 2005).

Şehir Planı

Osmanlı şehirlerinde çeşmelerin, halkın suya erişimini sağlayan yer ve sosyal buluşma noktaları oluşturma işlevine dayanır. Bu dönemde inşa edilen çeşmeler, şehir meydanlarında, cami avlularında ve kervansarayların çevresinde yer almıştır. Çeşmeler, Osmanlı toplumunda sadece su kaynağı değil, aynı zamanda toplumsal adaletin, yardımlaşmanın ve hayırseverliğin sembolü olarak kabul edilmiştir (Kuban, 201).

Bu dönemde çeşmeler, Osmanlı toplumunun sosyal dokusunun önemli bir parçası olmuş, hayırseverler tarafından yaptırılan çeşmeler sayesinde toplumun her bölümü eşit şekilde suya erişilebilmiştir. Osmanlı çeşmelerinin bu işlevi hem estetik açıdan hem de sosyal açıdan şehir yaşamında kritik bir rol oynamıştır.

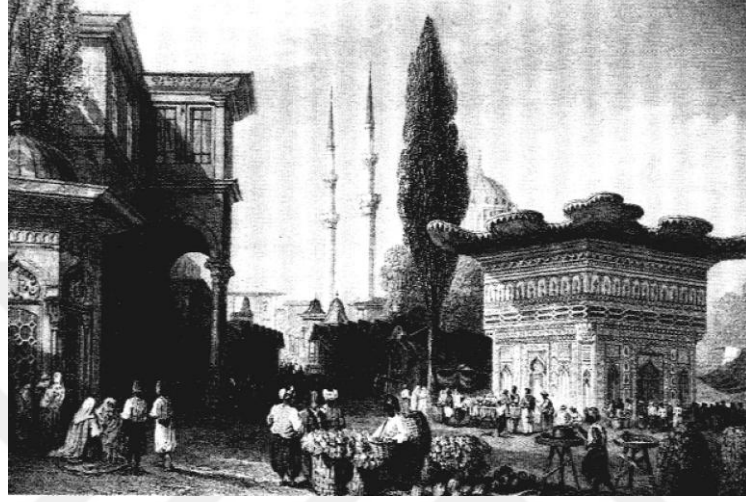
Estetik

Klasik Osmanlı döneminde inşa edilen çeşmelerde kullanılan estetik özellikler, Osmanlı mimarisinin en belirgin özellikleri biri olarak kabul edilir. Taş işçiliği, süslemeler ve yazıtlar, bu dönemdeki çeşmelerde sıklıkla kullanılan unsurlardır. **Hat sanatı** ,"**Özellikle İznik çinileri**, Osmanlı mimarisinin süslemeleri sanatında önemli bir yere sahip olmuştur."

Bu dönemde yapılan çeşmelerde zarif süslemeler ve taş işçiliği, Osmanlı çeşme mimarisini barındıran en önemli özelliklerinden biridir. Çeşmeler, sadece su kaynağı olarak değil, aynı zamanda Osmanlı sanat ve mimarisinin zenginliğini yansıtan yapısal yapılar olarak inşa edilmiştir (Necipoğlu,2005)

2.3.1.3 Lale Devri ve Sonrası Çeşmeleri

18. yüzyıla gelindiğinde Osmanlı'da o zamana kadar alışılmamış bir şekilde etrafı açık, bütün cephelerinden ya da bir kaç cephesinden algılanabilen, meydan çeşmeleri inşa edilmiştir. Meydan çeşmeleri, Batılı anlamdaki meydanlara yakın bir örnek olmakla birlikte çevreleri bir yapılaşma ile desteklenmemiştir (Tayşi, 2006). (Şekil 2.8-2.9)



Şekil 2. 8: Meydan çeşmesi, Tophane (Tayşi, 2006).



Şekil 2. 9: Osmanlı mahalle dokusunda çeşme (Tayşi, 2006).

18. yüzyılın başlarında Lale Devri ile birlikte Osmanlı çeşme mimarisinde estetik unsurların ön plana çıktığı bir dönem başlar. Bu başlık altında, çeşmelerin mimari yapılarının daha süslü ve gösterişli hale geldiği, estetik değerlerin ön planda tutulduğu örneklerle anlatılacaktır. İstanbul'daki ünlü (**Barok** ve **Rokoko** tarzları **III. Ahmet Çeşmesi**, 1728), bu dönem Osmanlı mimarisinin geleneksel işlenmesini korumakla birlikte, Batı mimarisinden etkilenen ve estetik

açından büyük bir zenginlik kazanmıştır. Çeşmelerde **İznik çinileri** (renkli seramikler), ***mermer işçiliği** (mermer taş oymacılığı) ve **hat sanatının** önemli estetik unsurları olarak kullanılmıştır.



Şekil 2. 10: III. Ahmet Çeşmesi (1728), (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

Sosyal ve Kültürel İşlevler

Lale Devri'nde yapılan çeşmeler, sosyal buluşma noktaları olarak işlevselleştirilmiş ve insanların günlük yaşadığında önemli bir yer edinmiştir. Su, Osmanlı toplumunda sosyal adaletin ve yardımlaşmanın simgesi olarak görülmüş, çeşmeler bu değerlerin somutlaşmasına yardımcı olmuştur. **Sebil-çeşme yapıları, bu dönemde suyun ücretsiz olarak dağıtıldığı sosyal merkezler haline getirilmiştir."**

Lale Devri sonrasında, Osmanlı mimarisindeki bu şekillendirilmiş ve gösterişli tarz, yeni nesil mimarlar tarafından sürdürüldü. Ancak 18. yüzyılın sonlarına doğru, mimari tasarımda daha sade ve işlevsel yapılar ön plana çıkmaya başladı. Bu değişim, Osmanlı mimarisinde Batı etkilerinin artarak devam etmesinin birleştirilmesi olarak değerlendirilmektedir. (Clark, 2005).

2.4.1 Osmanlı Çeşmelerin Mimari Özellikleri ve Şehir Planlamasındaki Yeri

Bu bölümde, Osmanlı döneminde çeşmelerin mimari yapılarının detaylı incelemesi yapılacaktır. Çeşmelerin inşa edilirken hangi unsurların ön planda tutulduğu, hangi mimari stillerin kullanıldığı ve şehir planlamasındaki stratejik yerleşimleri incelenecektir.

Suyun şehirlilere sunulması ise çeşme ve sebiller ile sağlanmaktadır. “Fountains in Ottoman İstanbul” kitabında Çeşme ve Sebiller ise şu şekilde ayrılmaktadır.

1. Duvar Çeşmeleri: Binaların dış cephelerine veya bahçe duvarlarına yerleştirilen bu çeşmeler, genellikle tek yüzlüdür ve arkasındaki su deposundan beslenir. Osmanlı şehirlerinde halkın su ihtiyacını karşılamak amacıyla sıkça kullanılmıştır.

2. Köşe Çeşmeleri: Sokak köşelerine yerleştirilen bu çeşmeler, başta tek yüzlü yapılırken, ilerleyen dönemlerde iki veya üç yüzlü olarak tasarlanmıştır. Araçların zarar vermesini önlemek için köşeleri yuvarlatılmıştır. Bu çeşmelere halk arasında “Çalköşe” denmiştir.

3. Meydan Çeşmeleri: Yürüyüş alanları ve meydanlara konumlandırılan bu çeşmeler, minyatür köşkler gibi tasarlanmıştır. 18. yüzyılda batı etkisiyle dörtyüzlü yapılar olarak karşımıza çıkar.

III. Ahmet Çeşmesi, meydan çeşmelerinin barok tarzda en önemli örneklerinden biridir.

4. Sebil ve Çeşmesi: Sebiller, halka su, meyve suyu ve şerbet gibi içeceklerin dağıtıldığı yapılar olup, sebiller ile çeşmeler bir arada tasarlanarak hayır amaçlı olarak kullanılmıştır. **Hatice Turan Valide Sultan Sebili** bu yapıların önemli örneklerindendir.

5. Namazgâh Çeşmesi: Namazgâhlar, şehir dışında seyahat edenlerin ibadetlerini gerçekleştirdiği yerlerdir. Bu alanlarda bulunan çeşmeler hem insanlara hem de hayvanlara su sağlamak amacıyla yapılmıştır. **Ayrılık Çeşmesi,** Bağdat yoluna çıkan kafileler için önemli bir örnektir.

6. İç Mekân Çeşmeleri: Saray ve köşklere kullanılan iç mekân çeşmeleri, suyun huzur verici sesi ve dekoratif amaçlarla inşa edilmiştir. Su, şehir şebekesinden ya da özel su kaynaklarından sağlanarak bu çeşmelere ulaşır.

7. Sütun Çeşmeleri: 18. yüzyılda moda haline gelen sütun çeşmeleri, tek kolon şeklinde yapılmış çeşmelerdir. Meydanlarda veya cami avlularında yer alan bu çeşmeler, batı tarzı meydan heykellerinin Osmanlı'daki karşılığı olarak kabul edilir.

8. Selsebiller: Kademeli ve süslü bir yapıya sahip olan selsebiller, genellikle büyük binaların bahçelerinde yer alır. Su, bahçe havuzuna dökülerek hem serinletici hem de dekoratif bir işlev görür. Bu yapılar, kuşların su içebileceği alanlar olarak da tasarlanmıştır.

9. Şadırvanlar: Şadırvanlar, cami avlularında abdest almak amacıyla kullanılan çeşmelerdir. Ortasında su haznesi bulunan ve etrafında oturma yerleri bulunan çok yüzlü yapılar olarak inşa edilmişlerdir. Şadırvanlar, cami mimarisinin ayrılmaz bir parçası olarak Osmanlı şehirlerinde yaygındır. (Kafkas,1993)

2.4.1.1 Osmanlı Çeşmelerinin Mimari Özellikleri

Osmanlı çeşmeleri, hem işlevsel hem de estetik özellikleriyle şehir hayatının önemli bir parçası olmuşlardır. Bu yapılar, suyun halka dağıtılmasını sağlarken aynı zamanda Osmanlı mimarisinin sanat ve zanaat alanlarındaki ustalığını yansıtır. Çeşmelerin inşasında kullanılan **malzemeler, işçilik, süslemeler, kitabeler ve fonksiyonel unsurlar** hem yapısal dayanıklılığı hem de estetik görseiliği sağlar.

Malzemeler ve İşçilik

Osmanlı çeşmelerinde kullanılan malzemeler, yapının hem sağlamlığını hem de estetik zenginliğini artırmıştır. **Mermer, kesme taş, bakır, bronz**, ve bazı durumlarda **ahşap** bu yapılar için temel malzemelerdir.

Kesme Taş: Osmanlı mimarisinde sıklıkla kullanılan **kesme taş**, çeşmelerin dayanıklı ve uzun ömürlü olmasını sağlamıştır. Özellikle dış cephelerde kullanılan kesme taş, çeşmelerin sert hava koşullarına karşı dayanıklılığını artırmış ve suyun düzenli bir şekilde akışını sağlamıştır. Bu taşlar, dikkatli işçilikle birleştirilmiş, düzgün ve simetrik bir görünüm oluşturmuştur. Kesme taş, sade fakat zarif bir estetik sağlar ve çeşmelerin dış yapısının temel taşıdır (Kuban, 2010; Necipoğlu, 2005).

Mermer: Osmanlı çeşme mimarisinde en yaygın kullanılan malzemelerden biri de **mermerdir**. Dayanıklı ve işlenmesi kolay olan mermer, hem dekoratif süslemelerde hem de çeşmelerin ana yapısında önemli bir rol oynar. Özellikle **Lale Devri**'nde mermer işçiliği öne çıkmış ve ince detaylarla işlenmiştir. Mermerin oyma tekniği ile zarif süslemelere dönüştürülmesi, Osmanlı sanatının en önemli yönlerinden biridir (Goodwin, 1971).

Bakır ve Bronz: Çeşmelerin su dağıtım sistemlerinde, özellikle musluklarında **bakır** ve **bronz** kullanılmıştır. Bu metaller, suyun daha dayanıklı ve uzun ömürlü sistemlerle dağıtılmasını sağlamıştır. Ayrıca, bronz musluklar çeşmelerde estetik bir unsur olarak yer almış ve zaman zaman zarif süslemelerle desteklenmiştir.

Ahşap: Çeşmelerde nadir de olsa kullanılan **ahşap**, özellikle dekoratif detaylarda ve selsebillerde tercih edilmiştir. Ahşap işçiliği, taş ve mermerle birlikte kullanıldığında hafiflik ve zarafet katan bir malzeme olarak öne çıkar (Necipoğlu, 2005).

Süslemeler

Osmanlı çeşmelerinin estetik değeri, özellikle **süslemeler** ve **dekoratif detaylar** ile güçlendirilmiştir. Bu süslemeler, dönemin sanat anlayışını ve zarafetini gözler önüne serer.

İznik Çinileri: Osmanlı çeşmelerinde **İznik çinileri**, en dikkat çeken süsleme unsurlarındandır. 16. ve 17. yüzyıllarda yaygın olarak kullanılan bu çiniler, çeşmelerin sanatsal ve işlevsel yapılar haline gelmesine katkıda bulunmuştur. Mavi, beyaz ve yeşil renklerde kullanılan çiniler, çeşmelerin dış yüzeylerini süsler ve çeşmelere estetik bir zenginlik katar (Goodwin, 1971).

Hat Sanatı: Osmanlı çeşmelerinin kitabelerinde **hat sanatı** önemli bir yer tutar. Kitabelerde genellikle suyu sağlayan hayırseverin adı, suyun kaynağı ve dualar yer alır. Bu yazılar, **celi sülüs** veya **talik hat** gibi hat sanatının ustalıkla işlendiği formlarla yazılır ve estetik bir değer kazandırır. Çeşmelerdeki kitabeler, sadece bilgilendirici yazılar olarak değil, aynı zamanda çeşmenin mimari güzelliğine katkıda bulunan sanatsal bir unsur olarak kullanılmıştır (Kuban, 2010).

Fonksiyonel Unsurlar

Osmanlı çeşmeleri sadece su dağıtımını yapmakla kalmamış, aynı zamanda sosyal hayatın önemli merkezleri haline gelmiştir. Çeşmeler, halkın bir araya geldiği, su ihtiyacının karşılandığı ve hayır işlerinin yürütüldüğü yerler olarak işlev görmüştür.

Sebiller: Osmanlı toplumunda, **sebil-çeşme** yapıları, sadece su değil, aynı zamanda şerbet ve meyve suyu gibi içeceklerin halka ücretsiz olarak dağıtıldığı hayır yapılarıydı. Bu yapılar, hayırseverlik anlayışını destekleyen işlevsel yapılar olarak Osmanlı şehir yaşamında önemli bir

yer tutar. Sebiller, aynı zamanda sosyal etkileşimlerin gerçekleştiği mekanlar olmuştur (Necipoğlu, 2005).

Selsebiller: **Selsebil**, Osmanlı bahçelerinde dekoratif bir unsur olarak kullanılan ve suyun kademeli olarak akışını sağlayan bir mimari unsurdur. Selsebiller, genellikle saray bahçelerinde veya büyük konaklarda yer alır ve suyun estetik bir biçimde akmasını sağlar. Bu yapılar, hem suyun sesini kullanarak sakinleştirici bir atmosfer yaratır hem de bahçelere görsel bir zenginlik katar (Necipoğlu, 2005).

Osmanlı çeşmeleri, işlevsel özellikleriyle halkın su ihtiyacını karşılar, mimari açıdan zengin detaylarla donatılmış sanat eserleridir. **Kesme taş, mermer, bakır, ve bronz** gibi malzemeler, çeşmelerin yapısal dayanıklılığını sağlar, **İznik çinileri** ve **hat sanatı** gibi süsleme unsurları, bu yapıların estetik değerini artırmıştır. Osmanlı çeşmeleri, suyun dağıtımını sağlar, sosyal ve kültürel hayatın da merkezinde yer almış, şehir planlamasında önemli bir rol oynamıştır. Bugün bu çeşmeler, Osmanlı mimarisinin zarafetini ve teknik ustalığını yansıtan önemli yapılar olarak korunmaktadır.

2.4.1.2 Çeşmelerin Şehir Planlamasındaki Rolü

Tarih boyunca çeşmeler, yalnızca su temini için kullanılan yapılar olmaktan çıkarak, şehirlerin sosyal ve kültürel dokusunu şekillendiren önemli unsurlar haline gelmiştir. Osmanlı İmparatorluğu'nda da çeşmeler, şehir planlamasının temel bileşenlerinden biri olarak düşünülmüş ve genellikle stratejik konumlara yerleştirilmiştir. Bu yapılar, şehre su sağlamakla kalmamış, aynı zamanda sosyal toplanma alanları olarak işlev görmüştür. **Ana caddeler, pazar yerleri, meydanlar** ve **cami avluları**, çeşmelerin merkezi konumlandığı alanlar olmuştur. Bu stratejik yerleşim, halkın hem günlük su ihtiyacını karşılamasını kolaylaştırmış hem de sosyal etkileşimleri artırmıştır (Necipoğlu, 2005; Kuban, 2010).

Tarih Boyunca Çeşmelerin Şehir Planlamasındaki Yeri

Antik dönemden itibaren çeşmeler, şehir planlamasında suyun merkezi rolünü temsil etmiştir. Özellikle antik Roma ve Yunan şehirlerinde, **akuedükler** ve su sistemleri ile entegre edilen çeşmeler, suyun kamusal alanlarda kullanılmasını sağlayarak sosyal hayatı canlandırmıştır. Çeşmeler, yalnızca su temini sağlamakla kalmamış, aynı zamanda sanatsal semboller ve halkın toplandığı sosyal alanlar haline gelmiştir, böylece şehirlerin sosyal ve estetik yapısını zenginleştirmiştir (Forme d'Acqua, 2023).

Ortaçağ Avrupa'sında da benzer şekilde, çeşmeler sosyal etkileşimlerin merkezi olmuş ve kiliseler, pazarlar, meydanlar gibi kamusal alanlarda yer almıştır. 18. yüzyıldan itibaren, çeşmeler yalnızca işlevsel yapılar olmaktan çıkarak, estetik ve kültürel değer taşıyan anıtsal yapılar haline gelmiştir. Bu dönemden itibaren çeşmeler, hem şehirlerin kimliğini yansıtan hem de su yönetimi ve halk sağlığını sağlayan unsurlar olarak karşımıza çıkar (Fountains in Urban Planning, 2023).

Osmanlı Şehirlerinde Çeşmelerin Sosyal ve Ekolojik Rolü

Osmanlı şehirlerinde, çeşmelerin yerleştirildiği alanlar, aynı zamanda sosyal hayatın merkezi noktalarıydı. **Sebil-çeşme** yapıları, Osmanlı'da suyun sosyal adalet anlayışıyla dağıtıldığı ve hayırseverliğin bir göstergesi olarak kullanılmıştır. Halkın ücretsiz olarak suya erişimi, çeşmelerin toplumsal barışı destekleyen önemli araçlardan biri olmasını sağlamıştır (Necipoğlu, 2005). Ayrıca, çeşmelerin şehirde mikroklimalar yaratarak sıcaklığı dengelediği ve çevresel sürdürülebilirliği artırdığı da bilinmektedir (Forme d'Acqua, 2023).

Sonuç olarak, çeşmeler tarih boyunca hem işlevsel hem de estetik unsurlar olarak şehir planlamasında merkezi bir rol oynamıştır.

Bu yapıların şehirlere entegre edilmesi, kent estetiğinin yanı sıra sosyal etkileşimlerin de yoğunlaştığı yerler yaratmıştır. Hem Osmanlı İmparatorluğu'nda hem de Avrupa şehirlerinde çeşmeler, suya erişimi kolaylaştırırken, toplumsal dayanışmayı ve sosyalleşmeyi teşvik eden alanlar olarak şehir planlamasının önemli bir parçası olmuştur. (Url-1)

2.5.1 İstanbul'daki Ünlü Osmanlı Çeşmeleri ve Mevcut Durumları

Osmanlı İmparatorluğu, su kaynaklarının yönetimi ve kamusal alanda suya erişimi kolaylaştırma amacıyla geniş bir su dağıtım ağı geliştirmiştir. İstanbul, Osmanlı İmparatorluğu'nun başkenti olarak bu sistemin merkezi konumundaydı. Çeşmeler, yalnızca su temini sağlamakla kalmamış, aynı zamanda sosyal etkileşim, dini ritüeller ve estetik mimari unsurların bir araya geldiği yapılar olarak şehir kültürünün bir parçası haline gelmiştir (Necipoğlu, 2005).

Osmanlı döneminde İstanbul'da inşa edilen çeşmeler, fonksiyonel yapılar olmanın ötesinde birer sanat eseri niteliği taşımaktadır. Taş işçiliği, hat sanatı ve süslemelerle zenginleştirilen bu yapılar, Osmanlı mimarisinin ince zevkini ve estetik anlayışını yansıtır. Çeşmelerin

kitabelerinde yer alan yazılar, suyun önemini vurgulayan dini ve ahlaki mesajlar içermekte ve bu yapıların toplumda bir hayırseverlik göstergesi olarak algılanmasını sağlamaktadır (Kuban, 2010).

İstanbul'daki Osmanlı çeşmelerinin bir diğer önemli özelliği, şehir planlaması içindeki stratejik konumlandırmalarıdır. Bu çeşmeler, genellikle cami avlularında, pazar yerlerinde, mahalle aralarında veya ana su yollarının kesişim noktalarında inşa edilmiştir. Bu sayede, çeşmeler hem toplumun farklı kesimlerinin suya erişimini kolaylaştırmış hem de şehrin dokusuna estetik bir değer katmıştır (Çelik, 2012).

Osmanlı döneminde çeşmeler, dönemin hayırseverlik anlayışının bir yansıması olarak da dikkat çeker. Sultanlar, devlet adamları ve varlıklı bireyler, kamusal alanda suya erişimi kolaylaştırmak için çeşmeler yaptırarak topluma katkıda bulunmuşlardır. Bu yapılar, sadece su sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda şehrin kimliğini ve kültürel mirasını oluşturan önemli unsurlardan biri olmuştur (Goodwin, 1971).

Günümüzde, İstanbul'daki Osmanlı çeşmelerinin bir kısmı orijinal hallerini koruyarak varlığını sürdürmekte, bir kısmı ise bakımsızlık ve şehirleşme süreçlerinden olumsuz etkilenmiş durumdadır. Bu yapılar, yalnızca birer tarihî eser olarak değil, aynı zamanda kültürel ve sosyal mirasın korunması açısından da büyük bir öneme sahiptir. İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve çeşitli sivil toplum kuruluşları tarafından yürütülen restorasyon projeleri, bu yapıların korunması ve gelecek nesillere aktarılması açısından önemli bir rol oynamaktadır (Akşit, 2015).

Osmanlı döneminde İstanbul'da inşa edilen çeşmeler, yalnızca dönemin su temin sistemini yansıtan yapılar değil, aynı zamanda sosyal, kültürel ve estetik anlamda zenginlik sunan birer mimari başyapıttır. Bu yapılar, geçmişin su kültürünü anlamak ve modern şehirlerde kamusal alanların planlanmasında ilham kaynağı olmak açısından da değer taşımaktadır.

2.5.1.1 Sultan III. Ahmet Çeşmesi (1728, Fatih Sur içi)

Topkapı Sarayı'nın dışındaki ünlü Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mimari özellikleri, Üsküdar'daki Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mimari özellikleri, tarihî önemi ve günümüzdeki durumu ele alınacaktır.

Sultan III. Ahmet Çeşmesi, Lale Devri'nin sanatsal ve mimari anlayışını yansıtan en önemli eserlerden biridir. 1728-1729 yılları arasında Sultan III. Ahmet tarafından inşa ettirilen bu eser,

Topkapı Sarayı'nın Bab-ı Hümayun kapısının önünde yer alır ve dönemin batılılaşma etkilerini taşır (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyyatı, 2008)

Çeşmenin tasarımı Sultan III. Ahmet'in kendisi tarafından çizilmiş ve Başmimar Mehmed Ağa tarafından uygulanmıştır. Yapının dört köşesinde yuvarlak sebiller bulunur, sebillerin aralarındaki alanlarda ise üç adet çeşme yer alır. Sebillerin üzerine oturtulmuş küçük kubbeler ve geniş saçaklı çatı, yapının anıtsal estetiğini güçlendiren unsurlardır (Koç Üniversitesi Dijital Arşiv, 2020)

Çeşme klasik Osmanlı üslubu ile barok özellikleri bir araya getirir. Üstünde yer alan geniş saçaklı çatının altında kabartmalı süslemeler, meyve motifleri, özellikle de nar, üzüm ve armut gibi semboller dikkat çeker. Saçağın altında, yapıyı dolanan pars beneği ve kaplan çizgisi motifleriyle süslenmiş çini bir bordür yer alır. Cephelerde ise rûmi ve palmet gibi geleneksel Osmanlı motifleri bulunur (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyyatı, 2008; Koç Üniversitesi Dijital Arşiv, 2020)

Çeşmenin sanatsal değerini artıran bir diğer unsur ise, yapının üzerine işlenen kitabelerdir. Çeşmenin dört bir yanında, Seyyid Vehbi tarafından yazılan beyitler yer alır. (Necipoğlu, 2005; Archnet, 2023) Sultanahmet Camii'ne bakan ön yüzünde, Sultan III. Ahmet'in kendi hattıyla yazılmış olan kitabe bulunur. Bu kitabeler, Osmanlı sanatının ince işçiliğini ve estetik anlayışını yansıtır. Kitabeler kırmızı çerçeveli levhalar üzerine işlenmiş olup, her bölümde iki satırlık kitabeler bulunur (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyyatı, 2008)

İtalyan edebiyatçı Edmonde de Amicis gibi birçok batılı yazar, bu eseri insan elinin işlediği bir mucize olarak nitelendirmiştir. Amicis'e göre çeşme, "zarafet, sabır ve servetin harikası"dır ve "ilk günkü ihtişamıyla korunmaya değer bir elmas" gibi görülmelidir (Koç Üniversitesi Dijital Arşiv, 2020)

Sultan III. Ahmet Çeşmesi, hem estetik hem de işlevsel anlamda dönemin su ihtiyacını karşılamış önemli bir eserdir. Çeşmenin işlevselliği sebiller ve su hazneleri ile sağlanırken, mimari yapısı onu bir sanat eserine dönüştürmüştür. Barok süslemeler, klasik Osmanlı mimarisine entegre edilerek, çeşmenin özgün ve zarif bir görünüme kavuşmasını sağlamıştır. Sebillerin ve çeşmelerin üstünde yer alan kubbeler ve sütun başlıkları, yapıya hareketlilik kazandırmıştır (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyyatı, 2008)

Sultan III. Ahmet Çeşmesi, Lale Devri'nin en dikkat çekici ve zarif yapılarından biridir. Gerek işlevsel gerekse estetik açıdan Osmanlı su mimarisinin en önemli örneklerinden biri olarak kabul edilir. Çeşme, hem tarihi hem de sanatsal değeriyle, günümüzde İstanbul'un önemli, en çok ziyaret edilen tarihi yapılarından biri olup, restorasyon çalışmalarıyla eski ihtişamını korumaktadır. (Şekil 2.5)



Şekil 2. 11: III. Ahmet Çeşmesi, (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

2.5.1.2 Tophane Çeşmesi (1732)

Tophane Çeşmesi, **Sultan I. Mahmud** tarafından 1732 yılında **Tophane Meydanı**'nda inşa ettirilmiş önemli bir Osmanlı meydan çeşmesidir. Bu çeşme, **barok üslubun** Osmanlı su mimarisi üzerindeki etkilerini yansıtan yapılar arasında yer alır ve dört cepheli yapısı ile dikkat çeker. **Kılıç Ali Paşa Camii**, **Nusretiye Camii**, ve **Tophane-i Amire** binası gibi önemli yapılarla çevrili olan bu çeşme, Tophane semtinin merkezi bir parçasıdır ve mimari uyumu ile çevresindeki yapılarla bütünlük sağlar (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyyatı, 2008).

Çeşme, geniş saçaklı bir çatı ile örtülüdür ve dört yüzlü yapısı dikkat çeker. Çatının köşelerine yerleştirilmiş küçük kubbeler ve saçığın alt kısmında kare ve dikdörtgen bölümlerle yapılmış bezemeler göze çarpar. Cephelerde **rumi** ve **bitkisel motiflerle** oluşturulmuş süslemeler, Osmanlı barok mimarisinin en belirgin özelliklerinden biridir. Ayrıca, saçığın altındaki

mukarnas dizileri ve bitkisel kabartmalar, çeşmeye derinlik ve estetik katar (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyesi, 2008).

Cepheler, **rokoko üslubunda** süslemelerle donatılmıştır. Özellikle üst kısımda görülen **dalgalarla biçimlendirilmiş kemer motifleri** ve bitkisel kabartmalar, Osmanlı su mimarisinde Batı etkilerinin ne kadar güçlü olduğunu gösterir. Çeşmenin ortasında yer alan kilit taşı da bu süslemelerin odak noktasıdır ve üzerinde **rozet** ve **çiçek motifleri** dikkat çeker. Ayrıca, çeşmenin aynasında bulunan **istiridye motifleri** ve yanındaki bitkisel motiflerle tamamlanan nişler, çeşmenin genel estetik yapısına katkıda bulunur (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyesi, 2008).

Tophane Çeşmesi, **Taksim Suyu Sistemi**'nin devreye girdiği dönemde şehre su sağlama işlevi üstlenmiştir. Padişah Sultan I. Mahmud, Taksim'den gelen suyu kendi eliyle açarak bu sistemin kullanımını başlatmıştır. Çeşme, İstanbul'un önemli sosyal buluşma noktalarından biri olmuş, su sağlama dışında halkın sosyalleştiği bir alan işlevi de görmüştür (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyesi, 2008).

Tophane Çeşmesi, inşa edildiği tarihten itibaren birçok kez onarım görmüştür. İlk kapsamlı onarım, **1837** yılında yapılmış olup, çeşmenin üst örtüsü tamamen değiştirilmiş ve teras çatı yapılmıştır. İkinci büyük restorasyon ise **1956-1957** yıllarında gerçekleşmiş, bu süreçte tarihi gravürler incelenerek çeşmenin süslemeleri aslına uygun olarak yenilenmiştir. Son büyük restorasyon ise **2006** yılında Sabancı Grubu'na bağlı **Saka Su** tarafından yapılmış ve çeşme bugünkü görünümüne kavuşmuştur (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyesi, 2008).

Tophane Çeşmesi, hem mimari hem de tarihi önemi ile Osmanlı su yapılarının en zarif örneklerinden biridir. Barok üslubun Osmanlı mimarisi ile harmanlandığı bu çeşme, İstanbul'un estetik dokusunda önemli bir yer tutar. Restorasyonlar sayesinde günümüzde de ayakta kalan bu yapı, bölgenin tarihi ve kültürel mirasının korunmasına katkıda bulunmaktadır. (Şekil 2.12)



Şekil 2. 12: Sultan 1.Mahmud Han Çeşmesi, Tophane (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

2.5.1.3 Süleymaniye Meydan Çeşmesi (1792)

Süleymaniye Meydan Çeşmesi, **1792** yılında, Hicri 1207’de inşa edilmiş ve Osmanlı’nın barok üslubunu yansıtan sade ancak işlevsel bir meydan çeşmesidir. İstanbul’un **Süleymaniye semtinde** bulunan bu çeşme, halk arasında **Hesap Çeşmesi** ve **Çadır Çeşme** isimleriyle de anılmaktadır. Bu isimler, çeşmenin işlevi ve çevresindeki sosyal olaylardan kaynaklanmaktadır. Özellikle, **Mimar Sinan**’ın işçilere yevmiye dağıttığı yer olarak bilindiği için **Hesap Çeşmesi** ismi verilmiştir. Bir diğer rivayete göre, **Bozdoğan Kemer**i’nden ayrılan bir su kolu bu çeşmeye kadar getirilmiş ve külliye’nin tüm su ihtiyacı buradan düzenli şekilde karşılanmıştır (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyesi, 2008).

Süleymaniye Meydan Çeşmesi, **kare planlı** ve piramidal yüksek bir külah ile örtülmüş sade bir çeşmedir. Yapının köşeleri **pahlı** olarak inşa edilmiş ve bu köşelerde **başlıklı, gömme sütunlar** yer almıştır. Sütunların üst kısmında bir **silme** ve **yalın bir korniş** yapıyı çevrelemektedir. Barok tarzın etkilerini taşıyan bu detaylar, Osmanlı’nın son dönem çeşmelerinde görülen sadeleştirilmiş bir estetik anlayışı yansıtır (Tarihî Yarımada, 2024).

Çeşmenin cephesinde, üst kısımda **üç satırlık kitabe** bulunmaktadır. Kitabede, Kur’an-ı Kerim’den ayetler, özellikle **İnsan Suresi**’nden seçilmiş bölümler yer alır. Bu ayetler, suyun

saflığını ve temizliğini vurgulayan dini temalar içerir. Yapının yalnızca bir cephesinde **ayna taşı** ve **tekne** bulunur. Bu cephede **dalgalı kemer** ve kemerin iki yanında **sütunceler** ile desteklenen yuvarlak kemerler yer alır. Çeşmenin genel yapısında süslemeler oldukça sadedir; bu, onu diğer süslemeli meydan çeşmelerinden ayıran önemli bir özellik olarak öne çıkar (Su Vakfı, 2024).

Süleymaniye Meydan Çeşmesi, Süleymaniye Külliyesi'nin çevresinde yer alarak sosyal bir buluşma noktası ve su ihtiyacını karşılayan bir yapı olarak kullanılmıştır. Osmanlı mimarisinde meydan çeşmeleri, hem estetik hem de sosyal işlevleri nedeniyle önemli yapılar olarak görülmüştür. Çeşme, külliyenin su dağıtım sisteminin bir parçası olup, çevresindeki binalara su sağlamak gibi önemli bir işleve sahiptir (TDV İslam Ansiklopedisi, 2024).

Süleymaniye Meydan Çeşmesi, zaman içinde birkaç kez restorasyon geçirmiştir. Son temizlik ve restorasyon çalışmaları **2023** yılında **İstanbul Büyükşehir Belediyesi** tarafından yapılmış ve çeşme korunarak günümüzdeki haline getirilmiştir. Bu çalışmalar, çeşmenin mimari bütünlüğünü ve estetik değerini korumak amacıyla gerçekleştirilmiştir (Kültür Envanteri, 2023).

Süleymaniye Meydan Çeşmesi, İstanbul'un mimari zenginliğinin bir parçası olarak Osmanlı su mimarisinin sade, ancak estetik bir örneğini sunmaktadır. Hem tarihî hem de mimari açıdan önemli olan bu çeşme, Süleymaniye Külliyesi ile birlikte şehrin kültürel mirasında önemli bir yere sahiptir. (Şekil 2.13)



Şekil 2. 13: Süleymaniye Meydan Çeşmesi, (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

2.5.1.4 Sultan III. Ahmet Çeşmesi (Üsküdar)

Sultan III. Ahmet Çeşmesi, Üsküdar İskele Meydanı'nda yer alan bir başka önemli Osmanlı su yapısıdır. Bu çeşme, Sultan III. Ahmet tarafından annesi Emetullah Rabia Gülnuş Sultan adına 1728-1729 yıllarında inşa ettirilmiştir. Sadrazam Nevşehirli Damat İbrahim Paşa'nın yönetiminde tamamlanan yapı, Lale Devri'nin zarif mimari özelliklerini yansıtır (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyesi, 2008).

Çeşme, geniş saçaklı ve eğimli bir çatı ile kaplanmıştır. Saçağın altında oyma süslemeler, altı kabartmalı bitkisel motifler ve mukarnas dizileriyle donatılmıştır. Yapının köşelerinde yer alan burmalı sütunlar ve pahlı dar bölümler, Osmanlı klasik mimarisinin ince detaylarını yansıtır. Mukarnas başlıklı sütunlar ve palmet motifleriyle bezeli sütunlar, çeşmeye estetik bir zarafet katar. Cephelerde yer alan sivri kemerli nişler ve dalgalarla biçimlendirilmiş pencereler, Osmanlı mimarisindeki süslemelerde sıklıkla kullanılan unsurlar arasındadır (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyesi, 2008)

Çeşmenin kuzey cephesinde şair Nedim, doğu cephesinde ise şair Rahmi'ye ait kitabeler yer alır. Ayrıca, Sultan III. Ahmet'in bizzat kendi hattıyla yazdığı kitabe de denize bakan tarafta bulunur. Bu kitabeler, dönemin sanatsal ve edebi anlayışını en iyi şekilde yansıtan örneklerdir.

Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin sanatsal özellikleri, özellikle Lale Devri'nin süsleme ve estetik anlayışını ön plana çıkarır. Çeşmenin saçağı altındaki balık pulu motifleri ve bitkisel süslemeler, yapının ince işçiliğini gözler önüne serer. Ayrıca, yapı boyunca yer alan kabarma rozetler ve palmet motifleri çeşmeye ayrı bir görkem kazandırır (Koç Üniversitesi Dijital Arşiv, 2020)

Çeşmenin cephelerinde kullanılan mermer işçilikleri ve üstte yer alan küçük kubbeler, Osmanlı mimarisinin zarafetini en iyi şekilde temsil eder. Rumi ve palmet motifleri ile çerçevelenmiş nişler, yapıdaki ince estetik detaylara dikkat çeker.

Bu çeşmenin suyu, Üsküdar'ın tarihi kaynaklarından biri olan Merdivenköy civarındaki su kaynaklarından sağlanmıştır. Çeşme, bir yandan şehrin su ihtiyacını karşılarırken diğer yandan Lale Devri'nin estetik anlayışını halkın yaşam alanına taşıyan bir yapı olmuştur.

Sultan III. Ahmet Çeşmesi (Üsküdar), hem mimari hem de sanatsal açıdan Osmanlı su mimarisinin en zarif örneklerinden biridir. Çeşme, İstanbul'un tarihi dokusu içerisinde yer almakta ve hem yerel halk hem de turistler için önemli bir ziyaret noktası olmaya devam etmektedir. (Şekil 2.14)



Şekil 2. 14: Üsküdar Sultan III. Ahmet Çeşmesi, (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

2.5.1.5 Diğer Önemli Osmanlı Çeşmeleri

Osmanlı döneminde inşa edilen çeşmeler, şehirlerin hem su ihtiyacını karşılamış hem de sosyal buluşma noktaları olarak önemli bir rol oynamıştır. Çeşmeler, mimari ve sanatsal açıdan büyük bir zenginlik sunarken, aynı zamanda Osmanlı şehir dokusunun ayrılmaz bir parçası olarak şehirlerin su dağıtım sistemlerinin merkezinde yer almıştır. Bu bölümde, Osmanlı çeşmelerinin farklı tipleri ve mimari özellikleri incelenmektedir.

1. Duvar Çeşmeleri

Osmanlı şehirlerinde su ihtiyacını karşılamak amacıyla inşa edilen **duvar çeşmeleri**, binaların cephelerine veya bahçe duvarlarına yerleştirilmiş, genellikle sade ve işlevsel yapılardır. **Tek yüzlü** olmaları ve su deposundan beslenmeleri bu çeşmelerin karakteristik özellikleri arasındadır. Bu çeşmeler, özellikle sokaklarda ve yoğun bölgelerde halkın kolayca suya erişimini sağlarken, mimarileri genellikle **ayna taşı** ve **kitabe** gibi sanatsal detaylarla zenginleştirilmiştir. İstanbul'daki **Nuruosmaniye Camii Duvar Çeşmesi**, bu tip çeşmelerin tipik bir örneğidir (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyesi, 2008).

2. Köşe Çeşmeleri

Osmanlı şehirlerinde sokak köşelerine yerleştirilen **köşe çeşmeleri**, başta tek yüzlü olarak tasarlanmış olup zamanla iki veya üç yüzlü hale getirilmiştir. Bu çeşmeler, köşelerde yer aldıkları için araçların veya yayaların zarar vermesini önlemek amacıyla genellikle köşeleri yuvarlatılmıştır. **Koca Mustafa Paşa Camii köşe çeşmesi**, Osmanlı döneminde köşe çeşmelerinin bir örneği olarak öne çıkar. Bu çeşmeler, fonksiyonel olmalarının yanı sıra şehrin köşe noktalarına estetik bir katkı sunmuştur (TDV İslam Ansiklopedisi, 2024).

3. Meydan Çeşmeleri

Osmanlı şehirlerinde meydanlar, sosyal hayatın merkezi haline gelmiş olup, bu meydanlarda yer alan **meydan çeşmeleri** önemli bir işlev üstlenmiştir. **Dört yüzlü** olarak tasarlanan bu çeşmeler, genellikle minyatür köşkler gibi zarif yapılar olup, süslemeleri ve mimarileri ile dikkat çeker. **III. Ahmet Çeşmesi**, meydan çeşmelerinin en bilinen örneklerinden biridir ve barok üslubun Osmanlı mimarisine etkilerini göstermektedir. Barok tarzının etkisiyle dört yüzlü olarak tasarlanan bu çeşmeler, 18. yüzyılda Osmanlı mimarisine batı etkisini de taşımaktadır (Kültür Envanteri, 2023).

4. Sebil ve Çeşmesi

Osmanlı döneminde, su dağıtımının yanı sıra **hayır amacıyla** halkın su, şerbet veya meyve suyu gibi içeceklerle buluşturulmasını sağlayan sebiller, Osmanlı'nın sosyal dayanışma kültürünün bir parçasıdır. **Hatice Turhan Valide Sultan Sebili**, bu yapıların önemli örneklerinden biridir. Sebiller, genellikle meydanlarda veya halkın yoğun olarak geçtiği yerlerde konumlandırılır ve hayır işlerinde önemli bir rol oynardı. Sebillerin yapısında **kitabeler** ve **süslemeler** sıklıkla kullanılarak yapıya estetik bir boyut kazandırılmıştır (Su Vakfı, 2024).

5. Namazgâh Çeşmeleri

Osmanlı şehirlerinin dışına seyahat edenlerin ibadet ve su ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yapılan **namazgâh çeşmeleri**, hem insanlara hem de hayvanlara su sağlayan yapılardır. Bu çeşmeler, genellikle yollar üzerindeki **namazgâh** alanlarına inşa edilmiştir. **Ayrılık Çeşmesi**, Osmanlı döneminde şehirlerarası yollar üzerindeki namazgâh çeşmelerine güzel bir örnektir. Bu çeşmeler, uzun yolculuklarda mola veren insanların hem ibadet hem de su ihtiyacını

karşılarken, aynı zamanda kervanların ve hayvanların da su gereksinimlerini karşılamak amacıyla yapılmıştır (TDV İslam Ansiklopedisi, 2024).

6. İç Mekân Çeşmeleri

Osmanlı sarayları ve köşklerinde kullanılan **iç mekân çeşmeleri**, hem dekoratif amaçlarla hem de suyun sakinleştirici sesiyle huzur veren bir atmosfer yaratmak için yapılmıştır. Suyu şehrin ana şebekesinden veya özel su kaynaklarından sağlayan bu çeşmeler, saraylarda ve konaklarda süslemeli nişler içerisinde yer alır. **Topkapı Sarayı'ndaki** iç mekân çeşmeleri, zarif süslemeleriyle iç mekanların estetik unsurları arasında yer alır ve bu çeşmelerin yapımında kullanılan mermer işçiliği, Osmanlı'nın ince zevkini yansıtır (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyesi, 2008).

7. Sütun Çeşmeleri

Yüzyılda Osmanlı mimarisinde ortaya çıkan **sütun çeşmeleri**, genellikle tek bir sütun üzerine inşa edilmiş ve meydanlarda veya cami avlularında yer almıştır. Bu çeşmeler, batı tarzı meydan heykellerinin Osmanlı'daki karşılığı olarak kabul edilmiştir. **Koca Mustafa Paşa Camii'ndeki sütun çeşmesi**, bu çeşme tipinin bilinen örneklerinden biridir. Sütun çeşmeleri, hem fonksiyonel hem de estetik bir yapı olarak Osmanlı şehir planlamasında yer bulmuştur (Kültür Envanteri, 2023).

8. Selsebiller

Selsebiller, genellikle büyük saray ve konakların bahçelerinde yer almış, suyun kademeli bir şekilde akmasını sağlayan estetik çeşmelerdir. Bu çeşmeler, serinletici bir işlev görmekle birlikte, suyun akışını düzenleyerek hem estetik hem de işlevsel bir rol oynamıştır. **Dolmabahçe Sarayı'ndaki selsebiller**, bu çeşme tipinin önemli örneklerinden biridir. Selsebiller, bahçelere görsel zenginlik katarken, aynı zamanda suyun huzur verici sesini bahçelere taşıyarak Osmanlı'nın doğal unsurlarla estetiği birleştiren mimari anlayışını sergilemiştir (İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyesi, 2008).

9. Şadırvanlar

Şadırvanlar, cami avlularında abdest almak amacıyla kullanılan çok yüzlü yapılardır. Şadırvanlar, genellikle caminin merkezine yerleştirilir ve abdest alan kişilerin oturabileceği bir

yapıya sahiptir. **Sultan Ahmet Camii Şadırvanı**, bu yapıların en güzel örneklerinden biridir ve Osmanlı cami mimarisinin ayrılmaz bir parçasıdır. Su hazneleri ile şadırvanlar, hem fonksiyonel hem de estetik açıdan cami avlularını süsler (Su Vakfı, 2024).

Genel olarak Osmanlı döneminde inşa edilen çeşmeler, şehir planlamasının en önemli unsurlarından biri olarak, şehrin sosyal, kültürel ve estetik dokusuna katkıda bulunmuştur. Çeşmeler, sadece su sağlayan yapılar değil, aynı zamanda sosyal buluşma noktaları ve estetik yapılar olarak Osmanlı şehir yaşamında önemli bir rol oynamıştır. Osmanlı çeşme mimarisi, döneminin sanat anlayışını ve su yönetimindeki üstün becerilerini yansıtarak, günümüzde de büyük bir tarihi ve kültürel miras olarak

Korunmakta fakat işlevsellik açısından zayıf kalmaktadır. Bu çeşmelerin modern şehir planlamasında akıllı şehir tasarımlarına entegre edilmesi, hem su yönetimi açısından büyük fayda sağlayacak hem de bu tarihi yapıların sürdürülebilirlik ve fonksiyonellik kazanmasına yol açacaktır. Bu doğrultuda, Osmanlı çeşmelerinin hem estetik hem de işlevsel açıdan modern şehirlere entegre edilmesi, şehir planlamasının önemli bir parçası olmalıdır.

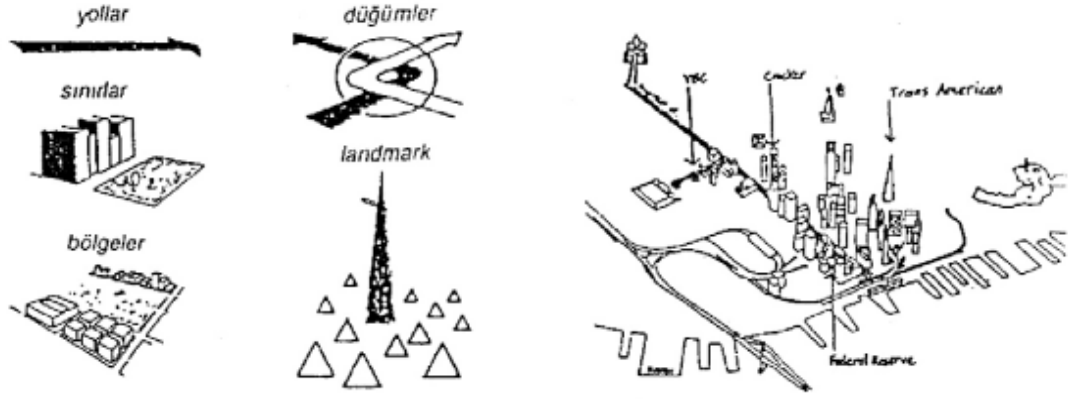
3. AKILLI KENT TASARIMINDA KAMUSAL ALANLAR, SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE AKILLI ÇEŞMELER

Akıllı şehir tasarımı, teknolojinin entegre edildiği sürdürülebilir, verimli ve yaşanabilir şehirler oluşturmayı hedefler. Bu tasarımlarda **modern çeşmeler** sadece birer su kaynağı olarak değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunan, teknolojik ve estetik öğeleri birleştiren unsurlar olarak öne çıkmaktadır.

3.1 AKILLI ŞEHİR TASARIMINDA KAMUSAL ALANLARIN ÖNEMİ

Kamusal alanlar, şehirlerin sosyal, kültürel ve ekonomik hayatında merkezi bir rol oynar. Bu alanlar, bireylerin etkileşim kurduğu, toplulukların kimliklerini ifade ettiği ve kamusal yaşamın şekillendiği yerlerdir. Akıllı şehir tasarımı, bu alanların teknolojik yeniliklerle desteklenerek hem daha yaşanabilir hem de sürdürülebilir bir yapıya dönüştürülmesini hedefler. Özellikle kamusal alanların, çevre dostu ve kullanıcı odaklı çözümlerle yeniden tasarlanması, şehirlerin gelecekteki zorluklara karşı daha dayanıklı olmasını sağlar.

Kamusal Alanların Sosyal ve Kültürel Önemi, Abdulali Ganbarov'un (2016) Bakü Azadlık Meydanı üzerine yaptığı çalışmada, kamusal alanların toplumun sosyal ve kültürel dokusunu yansıttığı ve bireyler arasındaki etkileşimi artırdığı vurgulanmıştır. Lynch'e (1960) göre, kamusal alanların "düğüm noktaları" olarak tasarlanması, kullanıcıların şehir mekânlarını daha kolay benimsemelerine ve yön bulmalarına olanak tanır. (Şekil:3.1) Aynı zamanda bu alanlar, halkın sosyal etkinlikler düzenlediği, dinlenebildiği ve bir araya gelebildiği birer toplanma merkezi olarak işlev görür (Gehl, 2011). Akıllı şehir tasarımında bu toplanma noktalarının, teknolojik entegrasyonla kullanıcı deneyimini geliştirecek şekilde planlanması, toplumsal uyum ve dayanışmayı destekler.



Şekil 3. 1: Kevin Lynch'e göre kenti imgeleyen beş ana öğe; sınırlar, bölgeler, yollar, düğüm noktaları ve nirengiler (Lynch, 1960).

Çeşmelerin Kamusal Alanlardaki Rolü, Tarihi çeşmeler, geçmişte toplumların sosyal ve kültürel yaşamında önemli bir yere sahipti. Günümüzde bu çeşmeler, hem tarihî mirasın korunması hem de modern şehirlerde sosyal etkileşim alanlarının artırılması açısından stratejik bir rol oynar. Osmanlı döneminden miras kalan çeşmeler, estetik ve fonksiyonel yapılarıyla şehirlerde kamusal alanların çekim merkezlerinden biri olarak konumlandırılmıştır (Necipoğlu, 2005). Akıllı şehir tasarımı, modern çeşmelerin sürdürülebilir teknolojilerle donatılması, bu yapıların yeniden işlevsel hale getirilmesini sağlayarak kamusal alanları daha çekici hale getirebilir (Ruggles, 2008).

Teknolojik Yenilikler ve Akıllı Kamusal Alanlar, Akıllı şehir tasarımı, kamusal alanların sürdürülebilir ve erişilebilir olması için dijital çözümler ön plana çıkmaktadır. Örneğin, sensör tabanlı su yönetim sistemleri, çeşmelerin sadece ihtiyaç halinde çalışmasını sağlayarak su tasarrufu sağlarken, LED aydınlatma ve güneş enerjisi sistemleriyle enerji tüketimini azaltır (Horváth ve Zeng, 2021). Ayrıca, bu alanlarda kullanılan dijital bilgilendirme panoları, çevresel bilinçlendirme ve yönlendirme açısından kullanıcı dostu bir deneyim sunar (Forme d'Acqua, 2023). Bu tür teknolojik çözümler, sadece çevresel fayda sağlamakla kalmaz, aynı zamanda şehir sakinlerinin günlük yaşamını kolaylaştırır ve sosyal etkileşimi artırır.

Sürdürülebilirlik ve Evrensel Tasarım İlkeleri, Kamusal alanların, engelli bireyler de dâhil olmak üzere herkesin erişimine açık olması, evrensel tasarım ilkelerinin benimsenmesiyle mümkün olur. Akıllı şehir tasarımı, hareket sensörleri, dokunmadan aktifleşen sistemler ve ergonomik tasarımlar, kamusal alanların kapsayıcı hale getirilmesinde etkili araçlardır (UN Habitat, 2022). Tarihi çeşmelerde olduğu gibi modern çeşme tasarımlarında da evrensel tasarım

prensiplerinin benimsenmesi, şehirlerin sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğini artıracaktır (Ganbarov, 2016).

Genel olarak, Akıllı şehir tasarımında kamusal alanların yeniden değerlendirilmesi, bu alanların hem sosyal hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından iyileştirilmesine olanak tanır. Tarihi çeşmelerin korunarak akıllı teknolojilerle desteklenmesi, geçmişle geleceği birleştiren bir köprü kurar. Ayrıca, modern çeşmelerin enerji verimli ve kullanıcı dostu tasarımlarla kamusal alanlara entegre edilmesi, şehir yaşamının kalitesini artırır. Sonuç olarak, akıllı şehirlerin sürdürülebilirliği, teknolojik yenilikler ve sosyal katılımı birleştiren bir kamusal alan vizyonu ile mümkündür.

3.1.1 Kamusal Alan Tasarımlarında Çeşitlilik ve Esneklik

Modern şehirlerde kamusal alan tasarımlarında çeşitlilik ve esneklik, kullanıcıların değişen ihtiyaçlarına ve sosyal etkileşim gereksinimlerine yanıt verebilecek nitelikte alanlar yaratmanın temel ilkeleridir. Tarihi çeşmelerin modern kamusal alanlara yeniden kazandırılması, bu alanlarda geçmişin estetik mirasını koruyarak güncel kullanımlar sunan esnek ve çeşitli bir yapı ortaya koymayı sağlar. Bu başlık altında, kamusal alanlarda tarihi çeşmelerin işlevselliğini artırmak, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak ve sosyal etkileşimi teşvik etmek için kullanılan tasarım stratejileri değerlendirilecektir.

Kamusal alanlarda çeşitlilik, farklı kullanıcı gruplarının ihtiyaçlarını karşılayan, her yaş ve engel durumundaki bireylerin kullanımına uygun bir alan oluşturmayı amaçlar. Esneklik ise bu alanların değişen ihtiyaçlara göre kolayca adapte edilebilir olmasını sağlar. Tarihi çeşmeler, günümüzde sadece su sağlama işlevi görmekten ötesine geçerek toplumsal etkileşim alanları, dinlenme mekanları ve kültürel değer taşıyan alanlar olarak hizmet vermektedir. Tarihi çeşmelerin kullanıcı ihtiyaçlarına göre esnek bir yapıya bürünmesi, hem tarihi dokuya saygıyı hem de modern şehir yaşamına uyumu sağlar (Rosenberg-Jansen, 2025, s. 101)n, İtalya'nın Floransa şehrindeki projelerde**, tarihi çeşmelerin etrafında oturma alanları, yeşil alanlar ve açık etkinlik alanları oluşturularak, sosyal etkileşimi destekleyen esnek bir tasarım yaklaşımı benimsenmiştir. Bu tür alanlar, kullanıcıların rahatça vakit geçirmesine ve şehir yaşamına dahil olmasına imkan tanır. Bu şekilde, tarihi çeşmelerin kamusal alanlarda daha çeşitli bir rol üstlenmesi sağlanır (Dorman ve Ciptet, 2020, s. 88) .

Modern kamusal alanlarda tarihi çeşmelerin sosyal etkileşim alanları olarak yeniden işlevlendirilmesi, şehirdeki toplumsal ilişkileri güçlendirir. Akıllı şehir teknolojileri ve sürdürülebilir tasarım yaklaşımları, tarihi çeşmelerin bu amaca uygun hale getirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Akıllı sensörler ve su yönetim sistemleri sayesinde, çeşmelerin su akışı kontrol edilebilir ve böylece hem enerji tasarrufu sağlanır hem de kullanıcı deneyimi artırılır. Çeşmelerin çevresindeki yeşil alanlar, oturma düzenlemeleri ve gölgelikler de sosyal buluşmalar için esnek alanlar sunar ve toplumsal etkileşimi destekler.

Bu tür esnek yapılar, aynı zamanda mevsimsel değişikliklere ve farklı sosyal etkinliklere uyum sağlayacak şekilde düzenlenebilir. Örneğin, Barselona’da yapılan bazı projelerde, yaz aylarında su kullanımıyla serinletici bir ortam sağlanırken, kış aylarında ışıklandırma ve estetik düzenlemelerle çeşmelerin görsel bir çekim noktası olarak kalması sağlanmaktadır. Bu esneklik, kamusal alanları kullanıcı dostu hale getirirken, şehir yaşamının yoğun temposuna da uyum sağlar (Surwillo, 2024, s. 45) .

Akıllı şehir teknolojilerinin kamusal alanlara entegre edilmesi, tarihi çeşmelerin modern şehirlerde yeniden kullanılır hale getirilmesine olanak tanır. Çeşmelerdeki su akışı sensörler ve güneş enerjisiyle çalışan su döngüsü sistemleri sayesinde kontrol edilerek, gereksiz su israfının önüne geçilir. Bu tür akıllı sistemler, tarihi çeşmelerin işlevselliğini artırırken çevresel sürdürülebilirliği de sağlar. Özellikle güneş enerjisi panellerinin çeşmelere entegrasyonu, enerji maliyetlerini azaltır ve karbon ayak izini düşürür (Juuti ve Katko, 2015, s. 29) .

**Fransa’da uygulanan bazı tarihi çeşmelerde suyun geri dönüştürülmesini sağlayan sistemler kullanılmış, bu sayede sürdürülebilir su yönetimi sağlanmıştır. Geri dönüştürülen su, çeşmelerin sürekli olarak çalışmasına olanak tanıyarak, hem işlevsellik hem de estetik açıdan kullanıcıya tatmin sağlayan bir deneyim sunar. Bu tür uygulamalar, şehirlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarına da katkıda bulunur (Solomon, 2010, s. 45) .

**Kapsayıcı ve Erişilebilir Kamusal Evrensel tasarım ilkeleri doğrultusunda düzenlenen kamusal alanlar, şehirdeki tüm bireylerin bu alanlardan eşit şekilde faydalanmasını amaçlar. Tarihi çeşmelerin kamusal alanlarda yeniden kullanıma açılması sürecinde, bu alanların her yaştan ve farklı fiziksel becerilere sahip bireyler için erişilebilir hale getirilmesi gereklidir. Tekerlekli sandalye erişimi için uygun yollar, görme engelliler için dokunsal işaretler ve çocuklar için güvenli alanlar gibi özellikler, bu alanları toplumun tüm kesimleri için kapsayıcı hale getirir (Marchenko & Solomin, 2014, s. 56) .

Tarihi çeşmelerin modern kamusal alanların işlevlendirilmesi, şehirlerin tarihsel mirası korurken sosyal etkileşimi teşvik eden ve sürdürülebilir çözümler sunan alanlar yaratmasına imkan tanır. Çeşitlilik ve esneklik ilkelerine göre düzenlenmiş bu alanlar, kullanıcıların ihtiyaçlarına uyum sağlayarak modern şehir yaşamını zenginleştirir. Akıllı tasarım yaklaşımları, enerji verimliliğini artırırken çevresel sürdürülebilirliği sağlar. Böylece tarihi çeşmeler, sadece geçmişin bir mirası olarak kalmaz, aynı zamanda geleceğe katkı sunan akıllı kamusal alanlar olarak şehir yaşamına entegre edilir.

3.1.2 Kamusal Alanlarda Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji Kullanımı

Kamusal alanlarda enerji verimliliği, modern şehirlerde çevresel sürdürülebilirliği sağlamak açısından giderek daha kritik hale gelmiştir. Bu bağlamda, **akıllı çeşmeler** yenilenebilir enerji kaynakları kullanarak, kamusal alanlarda hem su yönetimi hem de enerji verimliliği sağlama potansiyeline sahiptir. Güneş panelleri ve su döngüsü teknolojileri gibi yenilikçi çözümler, şehirlerin enerji tüketimini minimize ederken çevresel etkileri de en aza indirmektedir.

Akıllı eşmelerde **güneş enerjisi** kullanımı, enerji tasarrufu sağlamada en önemli unsurlardan biridir. Güneş panelleri, çeşmelerin enerji ihtiyaını karşılayarak, geleneksel enerji kaynaklarına olan bağımlılığı azaltır. Özellikle gündüz saatlerinde güneş enerjisi ile çalışan bu sistemler, geceleri depolanan enerji sayesinde çalışmaya devam eder. Bu da enerji maliyetlerinin azalmasına ve şehirlerin **karbon salınımının** düşmesine katkı sağlar (Solomon, 2010).

Güneş enerjisinin su pompalama, filtrasyon ve aydınlatma gibi süreçlerde kullanılması, hem **enerji verimliliğini** artırır hem de şehirlerin sürdürülebilir altyapı projelerinde kullanılmasına olanak tanır. Akıllı şehirlerde, güneş enerjisi ile desteklenen sistemler, hem evre dostu bir çözüm sunmakta hem de maliyet avantajı sağlamaktadır (Horvth, 2021).

Akıllı eşmelerde kullanılan **su döngüsü teknolojileri**, çeşmelerin su tüketimini azaltan en önemli yeniliklerden biridir. Bu teknoloji, çeşmelerde kullanılan suyun arıtılarak tekrar kullanılmasına olanak tanır. Böylece, eşme suyunun sürekli yenilenmesi sağlanırken, enerji tüketimi de minimuma indirilir. Su döngüsü teknolojisi, hem enerji maliyetlerini azaltmakta hem de **su israfını** nlemektedir (Wang, Ranscombe ve Eisenbart, 2022).

Geri dönüştürülen suyun yeniden kullanılması, çevresel sürdürülebilirliği destekleyen bir stratejidir. Ayrıca, su döngüsü teknolojilerinin entegre edildiği akıllı çeşmeler, şehirlerde **yeşil altyapının** bir parçası olarak ekolojik dengeyi korumaya yardımcı olur.

Kamusal alanlarda enerji verimliliği sağlamak için **LED aydınlatma sistemleri** akıllı çeşmelerde yaygın olarak kullanılmaktadır. LED aydınlatma, geleneksel aydınlatma sistemlerine göre daha az enerji tüketir ve uzun ömürlüdür. Bu sistemler, çeşmelerin geceleri enerji tasarrufu yaparak çalışmasına olanak tanır. Özellikle **hareket sensörleri** ile donatılan akıllı aydınlatma sistemleri, sadece ihtiyaç duyulduğunda çalışır ve böylece enerji israfı önlenir (Horváth ve Zeng, 2021).

Akıllı çeşmelerde kullanılan **yenilenebilir enerji** kaynakları, sürdürülebilir şehir planlamasında önemli bir rol oynar. **Güneş enerjisi**, su döngüsü teknolojileri ve akıllı su yönetimi çözümleri, şehirlerin çevresel hedeflerine ulaşmasını sağlar. Bu sistemler, hem enerji tasarrufu hem de su yönetiminde yenilikçi çözümler sunar.

Şehir genelinde akıllı çeşmelerin yaygınlaştırılması, karbon salınımını azaltmada ve **karbon nötr şehirler** oluşturma hedeflerine ulaşmada kritik bir adımdır. Ayrıca, bu sistemlerin enerji maliyetlerini düşürmesi ve şehirlerde çevre dostu bir altyapı yaratması, **sürdürülebilir kalkınmayı** destekleyen önemli bir unsurdur (Marchenko ve Solomin, 2014).

Akıllı çeşmeler, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak kamusal alanlarda **enerji verimliliği** sağlayan yenilikçi çözümler sunmaktadır. Güneş enerjisi ve su döngüsü teknolojileri gibi sistemler, enerji tüketimini azaltırken çevresel sürdürülebilirliği de desteklemektedir. Bu sistemlerin yaygınlaştırılması, şehirlerin enerji maliyetlerini düşürürken karbon salınımını minimuma indirmekte ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarını sağlamaktadır.

3.1.3 Kamusal Alanlarda Gelecek Perspektifleri ve Teknoloji Gelişmeler

Geleceğin şehirleri, teknoloji ve sürdürülebilirlik temelinde şekillenmeye devam ederken, **akıllı çeşmeler** bu yapının en önemli unsurlarından biri haline gelmiştir. Su yönetimi, enerji verimliliği, erişilebilirlik ve çevresel sürdürülebilirlik gibi alanlarda kullanılan **akıllı teknolojiler**, şehirlerin daha yaşanabilir ve çevre dostu olmasını sağlar. Bu başlık altında, akıllı çeşmelerin gelecekteki perspektifleri, yenilikçi teknolojiler ve **evrensel tasarım** ilkeleri çerçevesinde değerlendirilecektir.

Teknolojik Gelişmeler ve Akıllı Çeşmelerin Geleceği

Gelecekteki teknolojik gelişmeler, şehirlerdeki su ve enerji yönetim sistemlerinin daha akıllı, verimli ve sürdürülebilir hale gelmesini sağlayacaktır. Gelişen **nesnelerin interneti (IoT)**, **yapay zeka (AI)** ve **bulut bilişim** gibi teknolojiler, akıllı çeşmelerin operasyonel süreçlerini daha etkin hale getirerek, su kullanımını optimize etmek ve enerji tasarrufu sağlamak için daha fazla veri toplama ve analiz yapma imkanı sunacaktır (Solomon, 2010, s. 45). Bu sistemler, çeşmelerin gerçek zamanlı izlenmesi, bakım süreçlerinin optimize edilmesi ve kaynak tüketiminin minimize edilmesi gibi avantajlar sağlayarak hem kullanıcı deneyimini iyileştirecek hem de şehirlerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlayacaktır.

Gelecekteki perspektifler arasında akıllı çeşmelerin **güneş enerjisi** gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını daha verimli kullanarak, şehirlerin enerji tüketimini azaltma hedeflerine doğrudan katkı sağlaması bulunmaktadır (Horváth, 2021, s. 22). Güneş enerjisi panelleriyle donatılmış bu sistemler, suyun pompalama ve filtrasyon işlemleri için ihtiyaç duyulan enerjiyi sağlayarak karbon emisyonlarını önemli ölçüde azaltacaktır (Rosenberg-Jansen, 2025, s. 101).

Evrensel Tasarım ve Akıllı Sistemlerin Katkıları

Akıllı çeşmelerin geleceği, sadece teknolojik yeniliklerle sınırlı kalmayıp, **evrensel tasarım** ilkelerine de uygun hale gelmesiyle daha kapsayıcı bir yapıya kavuşacaktır. Evrensel tasarım, herkesin fiziksel kısıtlamaları ne olursa olsun eşit şekilde kamusal alanları kullanabilmesini amaçlar. Bu bağlamda, akıllı çeşmelerde **dokunmatik olmayan sensörler**, **sesli yönlendirmeler**, **görsel ve dokunsal işaretlemeler** gibi özelliklerin daha yaygın kullanılması beklenmektedir (Horváth & Zeng, 2021, s. 33).

Gelecekte **teknoloji gelişmeleri**, özellikle engelli bireyler için daha erişilebilir kamusal alanlar yaratmada etkili olacaktır. Tekerlekli sandalye erişimine uygun çeşme tasarımları, **otomatik yükseklik ayarlama** mekanizmaları ve sesli geri bildirim sistemleri, akıllı çeşmelerin **herkes için erişilebilir** olmasını sağlayacaktır (Wang, Ranscombe ve Eisenbart, 2022, s. 98).

Sürdürülebilirlik ve Çevresel Katkıları

Akıllı çeşmelerin sürdürülebilirlik konusundaki rolü giderek artmaktadır. **Güneş enerjisi**, **su döngüsü teknolojisi** ve **akıllı sensörler**, su israfını azaltırken enerji verimliliği sağlar. Bu sistemlerin, şehirlerin karbon salınımını azaltmak için önemli bir araç haline gelmesi

beklenmektedir (Marchenko & Solomin, 2014, s. 56). Geri dönüştürülen suyun tekrar kullanımı, sadece su tasarrufu sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda şehirlerin genel **ekolojik dengesini** korumasına yardımcı olacaktır.

Yapay zeka tabanlı izleme sistemleri, su kalitesini sürekli kontrol ederken, çeşmelerin bakım ihtiyaçlarını da otomatik olarak belirleyebilir ve bu da enerji ve kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlar (Dorman & Ciptet, 2020, s. 77). Bu bağlamda, akıllı çeşmeler gelecekte hem ekonomik hem de çevresel anlamda sürdürülebilir çözümler sunmaya devam edecektir.

Akıllı çeşmelerin geleceği, teknolojik gelişmelerin hızına paralel olarak şekillenecektir. **Yenilenebilir enerji kaynakları, otomatik su yönetimi ve erişilebilirlik** odaklı evrensel tasarım ilkeleri, bu sistemlerin sadece şehirlerin çevresel sürdürülebilirliğine katkıda bulunmasını değil, aynı zamanda herkes için erişilebilir kamusal alanlar yaratmasını sağlayacaktır. Bu teknolojik yenilikler, şehirlerin karbon salınımını azaltma hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynayacak ve gelecek nesiller için daha temiz, sürdürülebilir ve erişilebilir şehirler yaratılmasına olanak tanıyacaktır.

3.2 ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE AKILLI ÇEŞMELER

Günümüzde sürdürülebilirlik, şehir planlamasının temel taşlarından biri olarak kabul edilmekte ve bu kapsamda **akıllı teknolojilerin** kullanımıyla enerji verimliliği ile doğal kaynakların korunması hedeflenmektedir. **Akıllı çeşmeler**, şehirlerin çevresel etkilerini azaltan yapılar olarak çevresel sürdürülebilirliğin desteklenmesinde önemli bir rol oynar. Bu sistemler, **enerji verimliliğini artırmak** ve **su yönetimini optimize etmek** amacıyla yenilikçi teknolojilerle donatılmıştır.

Akıllı çeşmelerin enerji verimliliğini artırma potansiyeli, yenilenebilir enerji kaynaklarının, özellikle **güneş enerjisinin** kullanımı ile sağlanmaktadır. **Güneş panelleri**, çeşmelerin enerji ihtiyacını karşılamak için kullanılır ve geleneksel enerji kaynaklarına olan bağımlılığı en aza indirir. Gündüz saatlerinde güneş enerjisi ile beslenen bu sistemler, geceleri de depolanan enerji ile çalışarak **enerji tüketimini büyük oranda azaltır** (Solomon, 2010). Bu sayede hem enerji maliyetleri düşer hem de **karbon ayak izi** azalır.

Güneş enerjisi, çeşmelerde su pompalama, filtrasyon ve aydınlatma gibi fonksiyonlarda kullanılarak enerji tasarrufu sağlar ve **sürdürülebilir şehir altyapısı** oluşturmada önemli bir

adım olarak kabul edilmektedir (Horváth, 2021). Özellikle şehir merkezlerinde ve kamusal alanlarda yer alan akıllı çeşmeler, hem enerji verimliliği sağlamakta hem de çevreye daha az zarar veren altyapılar oluşturmaktadır (Horváth & Zeng, 2021).

Akıllı çeşmelerde **su yönetimi**, çevresel sürdürülebilirliğin önemli bir bileşenidir. Bu sistemlerde kullanılan **akıllı sensörler**, su akışını optimize ederek su israfını önler. Çeşmeler yalnızca kullanıldığında su akıtacak şekilde tasarlanarak, **gereksiz su tüketiminin** önüne geçilir. Bu tür akıllı sistemler, çeşmelerin verimliliğini artırırken, **su kaynaklarının korunmasını** sağlar (Wang, Ranscombe & Eisenbart, 2022).

Ayrıca, **gri su** sistemlerinin çeşmelere entegre edilmesiyle, kullanılan suyun filtrelenerek tekrar kullanılması sağlanır. Bu teknoloji, hem su tasarrufu sağlar hem de çevre dostu bir su yönetim sistemi oluşturur. Su döngüsü teknolojileri ile **yeniden kullanılan su**, enerji tüketimini azaltırken, doğal kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlar (Lange ve ark., 2023).

Akıllı çeşmelerin çevresel sürdürülebilirliğe katkıları sadece enerji ve su yönetimi ile sınırlı değildir. **Plastik şişe kullanımının** azaltılması açısından da büyük rol oynar. Kamusal alanlarda erişilebilir içme suyu sağlayarak, insanları **tek kullanımlık plastik şişeler** yerine yeniden doldurulabilir şişeler kullanmaya teşvik eder. Plastik şişelerin doğada uzun süre çözünmemesi ve ciddi çevresel etkiler yaratması nedeniyle, akıllı çeşmeler bu sorunun çözümünde etkili bir araçtır (Dorman & Cipler, 2020).

Plastik şişe kullanımını azaltmaya yönelik her adım, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli faydalar sağlar. Şehir merkezlerinde ve yoğun kullanılan alanlarda akıllı çeşmelerin yaygınlaştırılması, plastik atık miktarını büyük ölçüde azaltırken, şehirlerin **karbon salınımını** düşürür.

Akıllı çeşmelerin sürdürülebilir şehir planlamasındaki katkıları, enerji ve su tasarrufunun ötesine geçmektedir. **Yeşil altyapılar**, parklar ve meydanlar gibi kamusal alanlarda yer alan bu sistemler, **şehirlerin genel çevresel performansını** iyileştirir. Akıllı çeşmelerin, şehirlerin **karbon emisyonlarını azaltma** hedeflerine ulaşmalarında önemli bir araç olarak karşımıza çıkması, bu yapıların modern şehir planlamasının vazgeçilmez unsurları haline gelmesine neden olmuştur (Marchenko & Solomin, 2014).

Akıllı çeşmeler, çevresel sürdürülebilirlik açısından modern şehirlerde vazgeçilmez bir rol oynamaktadır. **Güneş enerjisi, su döngüsü teknolojileri** ve plastik şişe kullanımını azaltan uygulamalarıyla, hem enerji hem de su tasarrufu sağlarken, şehirlerin çevresel etkilerini minimize eder. Sürdürülebilir şehir planlamasında akıllı çeşmelerin yaygınlaştırılması, gelecekte daha yeşil ve çevre dostu şehirlerin inşasında önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir.

3.2.1 Akıllı Çeşme Sistemleri: Sensörler ve Veri Kullanımı

Akıllı çeşme sistemleri, modern şehirlerde sürdürülebilir su yönetiminin sağlanması, enerji tasarrufu ve kullanıcı konforunun artırılması gibi hedeflere ulaşmak için geliştirilen ileri teknoloji uygulamalarıdır. Bu sistemler, Nesnelerin İnterneti (IoT), akıllı sensörler ve veri analitiği gibi yenilikçi araçlarla desteklenerek su kaynaklarının verimli ve güvenli bir şekilde yönetilmesini sağlar. Akıllı şehirlerin temel unsurlarından biri olarak görülen bu sistemler, yalnızca suyun kullanımını optimize etmekle kalmaz, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik verimlilik açısından da büyük avantajlar sunar (Aivazidou ve ark., 2021).

Su Yönetiminde Akıllı Sensörlerin Rolü

Akıllı sensörler, su akışını gerçek zamanlı olarak izleyerek gereksiz su tüketimini önler. Hareket algılama teknolojisi sayesinde, yalnızca kullanıcıların ihtiyaç duyduğu anda su sağlanır ve böylece su israfı minimize edilir. Örneğin, sensörler suyun basıncındaki ani değişiklikleri tespit ederek, olası kaçakları ve boru hasarlarını anında rapor eder (Hausmann ve ark., 2022). Bu özellik, su kaynaklarının korunmasında kritik bir öneme sahiptir ve altyapı sorunlarının hızlı bir şekilde çözülmesine olanak tanır.

Veri Tabanlı İzleme ve Analiz

Akıllı çeşme sistemleri, kullanıcı davranışlarını ve su tüketim modellerini anlamak için büyük veri analiz araçlarından yararlanır. Bu veriler, şehir planlamacılarına daha etkili altyapı geliştirme ve su tasarrufu stratejileri oluşturma konusunda rehberlik eder. Örneğin, sensörlerden gelen veriler aracılığıyla, şehirdeki su tüketim yoğunluğuna göre çeşmelerin hangi zaman dilimlerinde daha aktif olduğu analiz edilebilir. Bu tür analizler, hem suyun daha verimli kullanılmasını sağlar hem de kullanıcıların ihtiyaçlarına daha uygun hizmetler sunulmasına yardımcı olur (Solomon, 2010).

Altyapı Bakımında Otomasyon

Sensörler ve veri tabanlı analiz araçları, yalnızca su kullanımını optimize etmekle kalmaz, aynı zamanda altyapının sürdürülebilirliğine de katkıda bulunur. Su dağıtım sistemlerindeki arızalar veya sızıntılar, sensörler tarafından anında tespit edilerek otomatik bakım sistemlerinin devreye girmesini sağlar. Bu otomasyon, hem maliyetlerin düşürülmesine hem de altyapı ömrünün uzatılmasına yardımcı olur (Priestley ve ark., 2022).

Çevresel ve Sosyal Katkılar

Akıllı çeşme sistemlerinin bir diğer önemli özelliği, çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmesidir. Su kayıplarını minimize eden bu sistemler, aynı zamanda güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarıyla entegre edilerek karbon ayak izini azaltır. Ayrıca, akıllı çeşmeler, kamusal alanlarda kullanıcı dostu özellikler sunarak erişilebilirlik standartlarını da artırır. Temassız kullanım ve su kalitesi izleme gibi özellikler, toplum sağlığı açısından büyük bir öneme sahiptir (Ruggles, 2008).

Akıllı Çeşme Sistemlerinin Geleceği

Akıllı çeşme sistemleri, teknolojik gelişmelerin etkisiyle şehirlerin su yönetiminde daha verimli, kullanıcı dostu ve sürdürülebilir çözümler sunmaya yönelik olarak evrim geçirmektedir. IoT (Nesnelerin İnterneti) tabanlı sensörler, yapay zeka destekli veri analitiği ve yenilenebilir enerji kaynakları, bu sistemlerin gelecekteki temel bileşenlerini oluşturacaktır. Bu teknolojiler, su kaynaklarının daha etkin kullanımını ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleştirilmesini mümkün kılmaktadır.

1. Sensör Teknolojileri ve Veri Yönetimi

Akıllı çeşme sistemleri, gerçek zamanlı veri toplama ve analiz etme kapasiteleriyle su tüketim alışkanlıklarını izleyebilir, su sızıntılarını tespit edebilir ve bakım ihtiyaçlarını öngörebilir. Bu sayede hem su kaynaklarının korunması sağlanır hem de altyapı sistemlerinde yaşanabilecek sorunların önüne geçilir (Stetter ve ark., 2022).

2. Kullanıcı Odaklı Tasarım ve Erişilebilirlik

Gelecekteki sistemlerde, kullanıcıların suya erişim deneyimlerini kolaylaştıracak sensörlü musluklar ve dijital bilgilendirme panoları gibi özelliklerin standart hale gelmesi

beklenmektedir. Sıcak-soğuk su kontrolü, su kalitesi izleme ekranları ve engelli bireyler için evrensel tasarım ilkeleri, akıllı çeşme sistemlerinin kullanıcı odaklılığını artıracaktır.

3. Robotik ve Otomasyon Teknolojileri

Gelecekte, Osmanlı'nın geleneksel saka kültüründen esinlenerek, robotik sistemler su dağıtımında görev alabilir. Bu robotlar, akıllı çeşmelerle entegre bir şekilde çalışarak, çevrede su ihtiyacını karşılayabilir ve ziyaretçilere bilgi sunabilir. Özellikle yoğun şehir alanlarında veya erişimi zor bölgelerde bu sistemler, suya erişimi kolaylaştıran önemli bir adım olacaktır.

4. Sürdürülebilirlik ve Yenilikçi Çözümler

Güneş enerjisiyle çalışan aydınlatma ve su sistemleri, gelecekteki akıllı çeşmelerde daha yaygın hale gelecektir. Ayrıca, su tüketimini optimize eden teknolojiler, çevresel ayak izini azaltarak daha sürdürülebilir şehirler inşa edilmesine katkıda bulunacaktır.

Bu öngörüler, akıllı çeşme sistemlerinin yalnızca teknolojik yeniliklerle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda sosyal ve kültürel değerlerle harmanlanacağını göstermektedir. Literatürdeki bu yaklaşımlar, şehirlerin akıllı su yönetimi hedeflerini destekleyen bir vizyon sunmaktadır.

3.2.1.1 Su Kalitesi, Su Tasarrufu ve İzleme Sistemleri

Su kalitesi, sürdürülebilir şehir planlamasında ve akıllı çeşme sistemlerinde kritik bir öneme sahiptir. Akıllı şehir konsepti çerçevesinde, su kaynaklarının etkin ve güvenli bir şekilde yönetilmesi, hem çevresel hem de sosyal sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleştirilmesine katkıda bulunur. Su kalitesinin izlenmesi, su kaynaklarının korunması ve tüketiciye ulaştırılan suyun sağlık standartlarına uygunluğunun sağlanması için ileri teknolojilere dayalı sistemler gerektirir (Hausmann ve ark., 2022).

Su Kalitesini Belirleyen Parametreler

Modern izleme sistemleri, suyun pH, bulanıklık, sıcaklık ve çözünmüş oksijen gibi fiziksel ve kimyasal parametrelerini sürekli olarak takip eder. Bu parametreler, suyun sağlık standartlarına uygunluğunu belirlemek ve herhangi bir kirlilik durumunda hızlı müdahaleyi sağlamak açısından büyük önem taşır (Uyanık & Cebe, 2017). Özellikle kentsel alanlarda, suyun güvenli tüketimini garanti altına almak için bu verilerin gerçek zamanlı olarak izlenmesi gereklidir. Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi kapsamında su kütlelerinin biyolojik parametrelerle

izlenmesi de suyun ekolojik kalitesini belirlemede önemli bir role sahiptir (European Commission, 2000).

Sensör Teknolojileri ve Veri İzleme

Akıllı çeşme sistemlerinde kullanılan IoT tabanlı sensörler, suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerini anlık olarak ölçer. Örneğin, suyun bulanıklık seviyesindeki bir artış, kirlilik göstergesi olarak algılanır ve sistem otomatik olarak kullanıcıları bilgilendirir. Bu sensörler aynı zamanda büyük veri analitiği ile entegre çalışarak, şehir genelindeki su tüketim alışkanlıklarını analiz eder ve daha etkili su yönetim politikalarının geliştirilmesine olanak tanır (Aivazidou ve ark., 2021). Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ise bu verilere coğrafi bir bağlam kazandırarak, sorunların kaynağını tespit etmede etkin bir araç sunar (Hausmann ve ark., 2022).

Su Tasarrufu ve Kaynak Yönetimi

Akıllı çeşme sistemlerinde, sensörler ve izleme teknolojileri suyun yalnızca ihtiyaç anında akmasını sağlar, böylece gereksiz su tüketimi minimize edilir. Ayrıca, suyun geri dönüşümü ve gri su sistemleriyle entegre edilmesi, toplam su tüketimini azaltarak doğal kaynakların korunmasına katkıda bulunur (Priestley ve ark., 2022). Bu tür sistemler, yalnızca su israfını önlemekle kalmaz, aynı zamanda şehirlerin su altyapısının sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesini sağlar.

İzleme Sistemlerinin Sosyal ve Çevresel Katkıları

Su kalitesinin izlenmesi, toplum sağlığını korumak ve çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek açısından hayati bir öneme sahiptir. Örneğin, sensörler sayesinde su kirliliği hızlı bir şekilde tespit edilerek halk sağlığını tehdit edecek durumların önüne geçilir (Stetter ve ark., 2022). Ayrıca, su kaynaklarının verimli kullanılması, karbon ayak izinin azaltılmasına ve iklim değişikliği ile mücadeleye katkı sağlar.

Su Kalitesi İzleme Sistemlerinin Geleceği

Gelişmiş sensör teknolojileri ve veri analitiği araçlarının yaygınlaşması, su yönetiminde daha entegre ve etkin bir yaklaşımı mümkün kılacaktır. Gelecekte, bu teknolojilerin, biyolojik ve kimyasal kirliliği daha hassas bir şekilde tespit etmesi ve suyun güvenli bir şekilde dağıtılmasını sağlaması beklenmektedir. Aynı zamanda, bu sistemlerin yenilenebilir enerji kaynakları ile

entegre edilmesi, sürdürülebilir şehir planlamasında yeni bir standart oluşturacaktır (Ruggles, 2008).

3.2.1.2 Sensörler ve Otomatik Bakım Sistemleri

Sensörler ve otomatik bakım sistemleri, modern su yönetiminde önemli bir yere sahiptir. Bu sistemler, özellikle şehirlerin su altyapısında meydana gelebilecek arızaları önlemek ve su kaynaklarının sürdürülebilir şekilde yönetilmesini sağlamak için kritik öneme sahiptir. Akıllı şehir tasarımlarında, sensör teknolojileri ve otomatik bakım sistemleri, su altyapısının verimli ve güvenilir bir şekilde çalışmasına katkıda bulunur (Hausmann ve ark., 2022).

Sensör Teknolojilerinin Rolü

Sensörler, suyun kalitesini, basıncını, debisini ve sıcaklığını sürekli olarak izleyen cihazlardır. Bu cihazlar, altyapıda meydana gelen olası sorunları anında tespit ederek, gerekli müdahalelerin hızlı bir şekilde yapılmasını sağlar. Örneğin, boru hatlarındaki basınç düşüşü, bir kaçak ya da arıza olduğunu gösterebilir. Sensörler bu değişimi algıladığında, sistem otomatik olarak ilgili birimleri bilgilendirir ve arızanın büyümeden çözülmesine olanak tanır (Priestley ve ark., 2022).

Sensörlerin bir diğer önemli işlevi, su kalitesini sürekli izleyerek halk sağlığını korumaktır. Kimyasal ve biyolojik sensörler, suyun pH, klor seviyesi, sıcaklık gibi parametrelerini düzenli olarak ölçer ve herhangi bir anormallik durumunda sistemi durdurabilir. Bu sayede, suyun güvenli ve sağlıklı bir şekilde tüketiciye ulaşması sağlanır (Aivazidou ve ark., 2021).

Otomatik Bakım Sistemleri

Otomatik bakım sistemleri, sensörler tarafından toplanan verileri analiz ederek altyapı sorunlarına hızlı çözümler sunar. Bu sistemler, altyapının sürekli bakımını optimize ederek hem zaman hem de maliyet tasarrufu sağlar. Örneğin, su borularında tıkanıklık ya da sızıntı meydana geldiğinde, otomatik bakım sistemi bu sorunu algılar ve gerekli işlemleri başlatır. Böylece, insan müdahalesine gerek kalmadan sorunlar çözülmüş olur (Stetter ve ark., 2022).

Sensör ve Otomatik Bakım Sistemlerinin Entegrasyonu

Sensörler ve otomatik bakım sistemleri, Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojisi sayesinde birbirleriyle entegre bir şekilde çalışır. Bu entegrasyon, su altyapısının genel performansını

arttırırken, su kayıplarını minimize eder. Örneğin, su borularındaki sızıntılar tespit edildiğinde, sistem otomatik olarak su akışını keser ve ilgili birimleri uyarır. Bu süreç, hem suyun boşa harcanmasını önler hem de altyapı maliyetlerini düşürür (Hausmann ve ark., 2022).

Siber Güvenlik ve Veri Güvenliği

Bu sistemlerin yaygınlaşmasıyla birlikte, siber güvenlik de önemli bir konu haline gelmiştir. IoT tabanlı sensörler ve otomatik bakım sistemleri, veri güvenliği açısından korunmalıdır. Özellikle kritik altyapılarda meydana gelebilecek bir siber saldırı, hem suyun kalitesini hem de dağıtım sistemini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, veri şifreleme ve güvenlik protokollerinin uygulanması hayati önem taşır (Stetter ve ark., 2022).

Sensörler ve otomatik bakım sistemleri, akıllı şehirlerin su altyapısının sürdürülebilir ve verimli bir şekilde çalışmasını sağlayan kritik unsurlardır. Su kaçaklarını ve kalite sorunlarını tespit etmekten, altyapı sorunlarını çözmeye kadar geniş bir yelpazede hizmet sunan bu sistemler, su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir yönetimi açısından vazgeçilmezdir. Ayrıca, siber güvenlik önlemlerinin artırılması, bu sistemlerin güvenilirliğini ve etkinliğini daha da artıracaktır.

3.2.2 Dünyada Akıllı Modern Çeşme Örnekleri

Akıllı çeşme sistemleri, sürdürülebilir su yönetimi ve kamusal alanların verimli kullanımı açısından birçok yenilikçi proje ile öne çıkmaktadır. Bu bölümde, çeşitli şehirlerdeki modern akıllı çeşme projelerine dair detaylı örnekler sunulmaktadır.

1. L'Eau de Genève Çeşmesi (Cenevre, İsviçre)

L'Eau de Genève, Cenevre'deki halka temiz içme suyu sağlayan akıllı çeşme sistemlerinden biridir. Bu çeşme, gölden alınan suyu filtreleyerek kullanıcılara **soğuk ve gazlı su** seçenekleri sunar. Çeşme, tamamen **güneş enerjisiyle** çalışmakta olup, çevre dostu bir çözüm sunmaktadır. Sensörler aracılığıyla su tüketimi ve suyun kalitesi anlık olarak izlenmekte ve bu sayede su israfı minimuma indirilmektedir. Bu proje, **sürdürülebilir su yönetimi** ile çevre dostu teknolojileri bir araya getirerek başarılı bir örnek teşkil etmektedir (MDPI, 2023).

2. Crown Fountain (Chicago, ABD)

Chicago'nun Millennium Park'ındaki **Crown Fountain**, sadece su kaynağı olarak değil, aynı zamanda interaktif bir sanat eseri olarak dikkat çekmektedir. Bu çeşme, iki dev ekran kulesiyle entegre edilmiştir ve insan yüzlerinin projeksiyonlarını sergilerken, çeşmeden su akışı sağlar. Su, çeşmenin etrafında sosyalleşen ziyaretçilere hem görsel hem de işitsel bir deneyim sunar. Çeşmenin tasarımı, hem teknolojiyi hem de sanatı bir araya getirerek şehir estetiğine katkıda bulunmaktadır (Fountains.com, 2023).

3. Granary Square Fountains (Londra, İngiltere)

Londra'da yer alan **Granary Square Fountains**, şehir merkezindeki kamusal alanlarda **akıllı sensörlerle** donatılmış su sistemlerinden biridir. Bu çeşme sistemi, kullanıcıların suya temas ettiğinde sensörler aracılığıyla suyun akışını kontrol eder ve suyun gereksiz akışını önleyerek **su tasarrufu** sağlar. Aynı zamanda suyun sıcaklığı ve akışı gün boyunca kullanıcı ihtiyaçlarına göre otomatik olarak ayarlanır. Granary Square çeşmeleri, çevre dostu teknoloji ve estetiği bir araya getirerek kamusal alanları daha çekici hale getirmektedir (Fountains.com, 2023).

4. GrayMatter Akıllı Çeşme (Washington DC, ABD)

GrayMatter şirketi tarafından geliştirilen bu akıllı çeşme sistemi, özellikle okullar, hastaneler ve kamusal alanlarda kullanıma uygun olarak tasarlanmıştır. Bu çeşmeler, suyun kalitesini ve akışını **gerçek zamanlı** olarak izleyen sensörlerle donatılmıştır. Su kalitesinde bir düşüş yaşandığında sistem otomatik olarak uyarı verir ve gerekli bakım işlemleri için bilgi sağlar. Ayrıca bu çeşmeler, **IoT tabanlı** teknolojiler ile yönetilir ve su tüketimini optimize etmek amacıyla veri analitiği kullanır (CRN, 2023).

Akıllı çeşmeler, sürdürülebilir şehir tasarımının önemli bir parçası haline gelmiştir. Su tasarrufu, enerji verimliliği ve modern teknolojilerin entegrasyonu ile desteklenen bu sistemler, şehirlerin su kaynaklarını koruma, yönetme ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada kilit rol oynamaktadır. Akıllı çeşme projeleri, yalnızca su tüketimini optimize etmekle kalmayıp aynı zamanda toplumsal fayda ve estetik değer de sunmaktadır.

3.3 KAMUSAL ALANLARDA ÇEŞMELER VE TEKNOLOJİK ENTEGRASYON

Kamusal alanlar, şehirlerin sosyal, kültürel ve estetik dokusunu şekillendiren, toplumsal etkileşimleri destekleyen önemli mekanlardır. Çeşmeler ise bu alanların vazgeçilmez unsurları

arasında yer almakta, hem tarihi hem de modern bağlamda şehirlere kimlik kazandırmaktadır. Tarihi çeşmeler, geçmişin mimari ve kültürel mirasını yansıtarak toplumsal hafızayı canlı tutarken; modern çeşmeler, yenilikçi teknolojilerle kamusal alanların işlevselliğini ve estetik değerini artırmaktadır. Bu başlık altında, kamusal alanlarda tarihi ve modern çeşmelerin entegrasyonu, teknolojik dönüşüm ve sürdürülebilir şehirleşme bağlamında incelenecektir.

3.3.1 Modern Çeşmeler ve Teknolojik Entegrasyon

Modern çeşmeler, teknolojinin sağladığı yenilikçi çözümlerle sadece su temin eden yapılar olmaktan çıkarak, şehirlerin sosyal, çevresel ve estetik ihtiyaçlarını karşılayan çok yönlü sistemlere dönüşmüştür. Bu yapılar, sürdürülebilirlik, enerji verimliliği ve sosyal etkileşim açısından önemli katkılar sunmaktadır.

Akıllı Su Yönetim Sistemleri:

Modern çeşmelerde kullanılan akıllı su yönetim sistemleri, suyun yalnızca gerektiği zaman kullanılmasını sağlayarak israfı önler. Sensör tabanlı sistemler, su tüketim alışkanlıklarını analiz ederek şehir planlamacılarının daha bilinçli kararlar almasına olanak tanır. Örneğin, Floransa’da bulunan modern çeşmelerde, gerçek zamanlı veri izleme ve analiz araçları kullanılarak su kaynakları daha verimli bir şekilde yönetilmektedir (Forme d’Acqua, 2023).

Yenilenebilir Enerji ve Otomatik Bakım Sistemleri:

Modern çeşmelerde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı yaygınlaşmıştır. Güneş panelleri ile çalışan modern çeşmeler, karbon ayak izini azaltarak çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunur. Berlin’deki projelerde, güneş enerjisi ile çalışan modern çeşmeler, aynı zamanda otomatik bakım sistemleriyle entegre edilerek, altyapının sürekli izlenmesini sağlamaktadır (Aivazidou ark., 2021).

Kullanıcı Dostu Teknolojiler:

Modern çeşmeler, tüm kullanıcı gruplarına hitap edecek şekilde tasarlanarak erişilebilirlik ve kullanıcı deneyimini ön planda tutmaktadır. Hareket sensörleri, sesli rehberlik sistemleri ve dijital bilgilendirme ekranları gibi teknolojiler, bu çeşmelerin kullanımını kolaylaştırmakta ve farklı ihtiyaçlara cevap verebilmektedir.

Örneğin, Floransa'daki modern çeşmeler, engelli bireyler için erişim kolaylığı sağlarken, kullanıcı deneyimini zenginleştiren interaktif tasarımlar içermektedir. Hareket sensörleri sayesinde su yalnızca gerektiğinde akar ve su israfı önlenir. Ayrıca, sıcak ve soğuk içecek seçenekleri sunan sistemler, kamusal alanlarda kullanıcıların çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak üzere geliştirilmiştir. Özel günlerde veya etkinliklerde farklı içeceklerin sunulmasını sağlayan akıllı modüller, kamusal alanlarda sosyal etkileşimi artırarak modern çeşmelerin işlevselliğini genişletmektedir (Aivazidou ve ark., 2021).

Sosyal ve Estetik Katkıları:

Modern çeşmeler, su oyunları, ışık gösterileri ve interaktif ekranlarla sosyal etkileşim alanları oluşturmaktadır. Barselona'daki projelerde, modern çeşmeler hem turistlerin ilgisini çeken hem de yerel halkın sosyal bağlarını güçlendiren yapılar olarak hizmet vermektedir (Ruggles, 2008).

3.3.2 Tarihi Çeşmeler ve Teknolojik Entegrasyon

Tarihi çeşmeler, toplumların estetik ve kültürel değerlerini taşıyan yapılar olarak su temini, sosyal buluşma noktaları ve mimari eserler olarak çok yönlü işlevlere sahiptir. Günümüz şehir planlamasında bu yapıların korunması ve modern teknolojilerle desteklenmesi, kültürel mirasın korunması ve sürdürülebilir şehirleşme açısından önem arz etmektedir.

IoT Tabanlı İzleme Sistemleri:

Tarihi çeşmelerin korunmasında Nesnelerin İnterneti (IoT) tabanlı izleme sistemleri önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Bu sistemler, çeşmelerin fiziksel durumunu ve su kalitesini sürekli olarak takip ederek bakım süreçlerini optimize eder. Örneğin, Londra'daki projelerde, suyun pH, sıcaklık ve bulanıklık gibi parametrelerini ölçen sensörler kullanılmıştır. Bu sensörler, suyun sağlık standartlarına uygunluğunu sürekli izler ve herhangi bir olumsuz durumda otomatik müdahale mekanizmalarını devreye sokar (Horváth & Zeng, 2021). Ayrıca bu tür teknolojiler, çeşmenin yapısal hasarlarını da erken tespit ederek restorasyon süreçlerinin etkin bir şekilde planlanmasını sağlar.

Güneş Enerjisi ve Çevresel Sürdürülebilirlik:

Tarihi çeşmelerin modernize edilmesi sürecinde çevresel sürdürülebilirlik önemli bir öncelik olarak ele alınmaktadır. Örneğin, Barselona'da tarihi çeşmeler güneş enerjisi ile çalışan su pompalarıyla desteklenmiş ve bu sayede enerji tasarrufu sağlanmıştır. Ayrıca, yağmur suyu

toplama sistemleri entegre edilerek çeşmelerin su yönetimi açısından daha verimli hale gelmesi sağlanmıştır (Dorman & Ciptet, 2020).

Dijital Bilgilendirme ve Artırılmış Gerçeklik:

Tarihi çeşmelerin toplumsal bilince katkısını artırmak amacıyla dijital bilgilendirme ekranları ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojileri kullanılmaktadır. Örneğin, Barselona'daki projelerde, ziyaretçilere çeşmelerin tarihi, kültürel ve mimari özellikleri hakkında interaktif deneyimler sunan artırılmış gerçeklik uygulamaları geliştirilmiştir. Bu uygulamalar, tarihi eserlerin turistik cazibesini artırırken toplumun kültürel mirasa olan ilgisini de artırmaktadır.

Evrensel Tasarım ve Kapsayıcılık:

Erişilebilirlik, tarihi çeşmelerin modern şehirlerdeki işlevselliğini artıran önemli bir unsurdur. Örneğin, Fransa'daki projelerde, tarihi çeşmelerin tekerlekli sandalye kullanıcıları için uygun rampalarla ve görme engelli bireyler için dokunsal işaretlemelerle donatıldığı görülmektedir (Marchenko & Solomin, 2014).

3.3.3 Tarihi Çeşmelerin Modern Şehir Dokusuna Entegrasyonu

Tarihi çeşmelerin modern şehirlerde yeniden işlevlendirilmesi, şehirlerin kültürel mirasını koruyarak estetik ve sosyal değerlerini artırmasına olanak tanır. Bu süreçte, çevresel sürdürülebilirlik ve kapsayıcı tasarım yaklaşımları önemli bir rol oynar.

Tarihi Çeşmelerin Modern Konumlandırılması:

Barselona'da tarihi çeşmelerin modern kamusal alanların merkezine konumlandırılması, bu yapıların hem estetik hem de sosyal odak noktası haline gelmesini sağlamıştır. Bu projeler, şehirlerin tarihsel kimliğini korurken, kültürel mirasın turizmle desteklenmesine de olanak tanımaktadır (Rosenberg-Jansen, 2025).

Çevresel Sürdürülebilirlik ve Su Yönetimi:

Yağmur suyu toplama ve geri dönüştürme sistemleri ile entegre edilen tarihi çeşmeler, hem su kaynaklarının korunmasını sağlar hem de çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunur. Londra'daki projelerde, bu sistemlerin tarihi çeşmelere entegre edilerek etkin su yönetimi sağlandığı görülmektedir (Dorman & Ciptet, 2020).

Kapsayıcı Tasarım Yaklaşımları:

Fransa’da uygulanan projelerde, tarihi çeşmeler dokunsal işaretlemeler ve tekerlekli sandalye rampalarıyla donatılarak, tüm kullanıcılar için erişilebilir hale getirilmiştir (Marchenko & Solomin, 2014).

Tarihi ve modern çeşmeler, şehirlerin estetik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında önemli bir rol oynar. Tarihi çeşmeler, geçmişin mimari ve kültürel mirasını korurken, modern teknolojilerle desteklenerek geleceğe yönelik sürdürülebilir çözümler sunmaktadır. Modern çeşmeler ise yenilikçi tasarımlarıyla şehir yaşamına sosyal, estetik ve çevresel değerler katmaktadır. Bu entegrasyon süreci, şehirlerin geçmiş ile gelecek arasındaki bağını güçlendirirken, toplumların kültürel ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına olanak tanımaktadır.

3.4 ÇEŞME TASARIMI: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE TEKNOLOJİ KULLANIMI

Modern şehirlerde tarihi ve modern çeşmeler, sürdürülebilir şehir planlamasında önemli bir role sahiptir. Çeşmeler, çevresel sürdürülebilirliği teşvik eden unsurlar olarak hem doğal kaynakların korunmasına katkı sağlamakta hem de akıllı teknolojilerle donatılarak çevresel ve sosyal açıdan işlevsel hale getirilmektedir. Sürdürülebilirlik ve teknoloji kullanımı ile çeşitlendirilen çeşmeler, enerji ve su kaynaklarının verimli kullanımına olanak tanır. Bu başlık altında, sürdürülebilir şehir planlamasında çeşmelerin rolü ve akıllı teknolojiler ile bu yapıların nasıl işlevselleştirilebileceği ele alınacaktır.

Çeşme Tasarımında Yenilenebilir Enerji Kullanımı ve Enerji Verimliliği

Çeşmelerin sürdürülebilir şehir planlamasında yer alması, enerji tüketiminin azaltılması açısından da önem taşır. Güneş enerjisi panellerinin entegre edilmesiyle çeşmelerin enerji ihtiyacı doğa dostu bir şekilde karşılanmakta, bu da karbon emisyonlarını azaltmaktadır. Özellikle İtalya, Almanya ve Fransa gibi ülkelerdeki projelerde, tarihi çeşmelerin güneş enerjisi ile çalışması sağlanarak enerji verimliliği sağlanmakta ve sürdürülebilir enerji hedefleri desteklenmektedir (Dorman ve Ciptet, 2020, s. 88).

Su Yönetimi ve Tasarrufu Sağlayan Akıllı Sistemler

Çeşmelerin su yönetiminde oynadığı rol, sürdürülebilir su kaynakları yönetimi açısından kritiktir. Su tasarrufunu sağlamak amacıyla geliştirilen **akıllı su yönetim sistemleri** ve sensör teknolojileri, çeşmelerin yalnızca ihtiyaç anında su akışı sağlamasına olanak tanır. Bu, su tüketimini azaltırken çevresel sürdürülebilirliği artırır. Hollanda gibi ülkelerde uygulanan gri su geri dönüşüm sistemleri, çeşmelerde kullanılan suyun yeniden değerlendirilmesini mümkün kılar ve şehirlerde su döngüsünü sürdürülebilir bir hale getirir (Juuti ve Katko, 2015, s. 77).

Akıllı Teknolojiler ile Sürdürülebilirlikte Verimlilik Artışı

Modern şehirlerdeki akıllı çeşme sistemleri, çevresel etkilerin azaltılmasına katkı sunarken aynı zamanda bakım ve yönetim süreçlerini kolaylaştırır. Su kalitesi izleme sensörleri, çeşmelerde suyun temiz ve güvenli kalmasını sağlarken su tüketimini analiz eden sensörler de gereksiz su kullanımını önler. Böylece, çeşmelerin şehir yaşamına uyumlu ve çevre dostu bir yapıda var olması sağlanır.

Akıllı teknolojilerin bu alanlardaki entegrasyonu, şehir planlamacılarının çeşmelerin kullanım yoğunluğuna göre bakım ve yönetim planları yapmasını sağlar (Solomon, 2010, s. 45). Bu sistemler, hem işlevsellik hem de sürdürülebilirlik açısından şehir planlamasında çeşmelerin değerini artırır.

3.4.1 Su Kaynakları Koruma

Su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin temelinde yer alır ve modern şehir planlamasında hayati bir rol oynar. Çeşmeler, tarihi ve modern yapılarıyla su kaynaklarının korunmasına katkı sağlayan unsurlardan biridir. Akıllı teknolojilerle desteklenen çeşme tasarımları, suyun israf edilmeden verimli bir şekilde kullanılmasını sağlarken, aynı zamanda şehirlerin çevre dostu yapılarını destekler. Bu başlık altında, çeşmelerin su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımına nasıl katkıda bulunabileceği incelenecektir.

Su Yönetiminde Akıllı Sistemlerin Rolü

Çeşmelerin su tasarrufu sağlama potansiyeli, akıllı sistemlerin entegrasyonu ile büyük ölçüde artırılabilir. Su akışını yalnızca gerektiğinde aktif hale getiren **sensör teknolojileri**, çeşmelerin su tüketimini optimize eder. Bu sistemler, suyun yalnızca kullanım sırasında akmasını sağlayarak gereksiz su tüketimini önler ve kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlar.

Örneğin, Hollanda’da bazı kamusal alanlarda uygulanan bu sistemler, suyun bilinçli kullanımını teşvik ederken aynı zamanda kullanıcı dostu bir deneyim sunmaktadır (Juuti ve Katko, 2015, s. 77).

Geri Dönüşüm ve Gri Su Sistemleri

Su kaynaklarının sürdürülebilirliği açısından önemli bir diğer uygulama ise **geri dönüşüm ve gri su sistemleridir**. Gri su sistemleri, çeşmelerde kullanılan suyun geri dönüştürülmesine ve tekrar kullanılmasına olanak tanır. Bu sistem, suyun belirli bir döngüde kullanılarak israf edilmesini önler ve özellikle su kaynaklarının sınırlı olduğu bölgelerde çevresel sürdürülebilirliği artırır. İspanya ve ABD’deki bazı projelerde, gri suyun tekrar kullanımını sağlayan sistemler, çeşmelerin sürekli olarak çalışmasını ve su tasarrufunun artmasını desteklemektedir (Solomon, 2010, s. 45).

Su Kalitesinin Korunması ve İzlenmesi

Su kaynaklarının korunmasında kaliteyi izlemek de büyük bir öneme sahiptir. Çeşmelerde kullanılan suyun kalitesini sürekli olarak kontrol eden **su kalitesi izleme sensörleri**, kullanıcı sağlığını güvence altına alırken doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını da destekler. Bu sensörler, suyun temizliğini sağlamak için gerekli bakım önlemlerini önceden belirler, bu da çeşmelerin daha uzun ömürlü ve verimli kullanılmasına katkı sağlar (Dorman ve Ciplet, 2020).

Su Koruma Farkındalığının Artırılması

Modern şehirlerdeki akıllı çeşme sistemleri, aynı zamanda su kaynaklarının korunmasına yönelik farkındalık yaratır. Bilgilendirme ekranları ve dijital panolar aracılığıyla kullanıcılar, suyun önemini daha iyi anlar ve suyu bilinçli kullanmaya teşvik edilir. Şehirlerdeki bu tür farkındalık çalışmaları, toplumun çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunmasını sağlar.

Su kaynaklarının korunması, çeşme tasarımında sürdürülebilirlik hedeflerinin temel bileşenlerinden biridir. Akıllı sistemler ve geri dönüşüm teknolojileri sayesinde çeşmeler, su tasarrufu sağlar ve çevreye duyarlı hale gelir. Bu tür uygulamalar, şehirlerin su kaynaklarını koruma politikalarını desteklerken, gelecekteki nesillere sağlıklı ve sürdürülebilir bir su kaynağı bırakma hedefini güçlendirir.

3.4.2 Tarihi ve Modern Mimari Bütünleşme

Tarihi çeşmelerin modern mimari ile bütünleşmesi, şehir planlamasında hem kültürel mirasın korunmasını hem de kamusal alanların işlevselliğini artırmayı amaçlayan bir yaklaşımdır. Bu bütünleşme, tarihi çeşmelerin estetik ve mimari değerlerini koruyarak, onları günümüz teknolojileri ve tasarım anlayışları ile birleştirir. Böylelikle, tarihi çeşmeler yalnızca geçmişin birer simgesi olarak kalmaz, aynı zamanda modern şehir yaşamında etkin bir şekilde kullanılabilecek alanlara dönüştürülür. Bu başlık altında, tarihi ve modern mimarinin birleşiminde kullanılan yöntemler, entegrasyon süreçleri ve şehir planlamasındaki uygulama örnekleri ele alınacaktır.

Estetik ve Fonksiyonellik Arasında Dengeli Bir Tasarım

Tarihi çeşmelerin modern mimariyle uyumlu hale getirilmesi, estetik ve fonksiyonellik arasında dengeli bir tasarım gerektirir. Tarihi yapının özgün karakterine zarar vermeden onu modern mimari öğelerle birleştirmek, hem şehir estetiğini korur hem de kamusal alanların kullanım potansiyelini artırır. Örneğin, Fransa'nın Paris kentinde, tarihi çeşmelerin çevresine yerleştirilen modern oturma alanları ve aydınlatmalar, yapının estetik dokusunu desteklerken aynı zamanda çevreyi sosyal bir buluşma alanına dönüştürmektedir (Juuti ve Katko, 2015, s. 77).

Malzeme Seçimi ve Yapısal Uyumluluk

Tarihi ve modern mimariyi bir araya getiren tasarımlarda, malzeme seçimi büyük önem taşır. Tarihi çeşmelerin özgün dokusuna uygun doğal taşlar, metal detaylar veya geri dönüştürülebilir malzemeler, bu yapılarla uyumlu bir görsel bütünlük yaratır. Çeşmelerin restorasyon süreçlerinde, tarihi dokuya zarar vermeyen ve çevre dostu malzemelerin tercih edilmesi, bu bütünleşmenin sürdürülebilir olmasını sağlar. Almanya'daki bazı projelerde, tarihi çeşmelerin çevresinde modern ancak sade malzemeler kullanılarak tarihi yapının öne çıkması sağlanmış ve estetik bir uyum yakalanmıştır (Dorman ve Ciptet, 2020).

Teknolojinin Bütünleştirici Rolü

Modern mimari ile tarihi çeşmelerin bütünleşmesinde teknoloji önemli bir rol oynar. Akıllı şehir teknolojileri ve dijital unsurlar, çeşmelerin hem estetik hem de işlevsel özelliklerini geliştirir. Örneğin, su akışının kontrol edildiği sensörler, su tüketimini optimize ederek tarihi

eşmelerin daha sürdürülebilir hale gelmesini sağlar. Ayrıca, tarihi çeşmelerin gece aydınlatmalarıyla vurgulanması, bu yapıları modern şehir silüetinin bir parçası haline getirir ve kültürel mirasın görsel olarak şehirde var olmasını sağlar (Rosenberg-Jansen, 2025, s. 101).

Kamusal Alanlarda Sosyal Etkileşimi Destekleyen Entegrasyon

Tarihi ve modern mimariyi birleştiren eşme projeleri, sosyal etkileşim açısından da büyük bir potansiyele sahiptir. Tarihi çeşmelerin modern şehirlerin kamusal alanlarına entegre edilmesi, toplumsal buluşma noktaları yaratır. Bu alanlarda yapılan peyzaj düzenlemeleri, yeşil alan eklemeleri ve oturma düzenlemeleri, tarihi çeşmelerin sosyal işlevini artırır. Örneğin, İspanya'nın Barselona şehrinde uygulanan projelerde, tarihi çeşmeler etrafında yer alan geniş oturma alanları ve yeşil peyzaj düzenlemeleri, hem turistler hem de yerel halk için bir çekim noktası oluşurmaktadır (Solomon, 2010, s. 45).

Tarihi çeşmelerin modern mimari ile bütünleşmesi, şehir planlamasında estetik, işlevsellik ve sürdürülebilirliği bir araya getiren bir yaklaşımdır. Tarihi yapıları koruma ve modern şehir yaşamına adapte etme süreci, hem kültürel mirasın yaşatılmasına hem de şehrin sosyal dinamiklerine katkı sağlar. Bu tür bütünleşmeler, tarihi çeşmelerin yalnızca geçmişin birer kalıntısı değil, modern şehir yapısının önemli ve yaşayan bir parçası olarak varlık göstermesini sağlar.

4. ÇALIŞMA YÖNTEMİ

Bu bölümde, çalışma kapsamında kullanılan yöntemler detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Tarihi çeşmelerin modern şehir yaşamına entegrasyonu ve yeni yapılaşmakta olan bölgeler için akıllı modern çeşme tasarımlarının geliştirilmesine yönelik iki temel model üzerinde durulmuştur. Çalışma, bir yandan kültürel mirasın korunarak geleceğe taşınmasını hedeflerken, diğer yandan modern teknolojilerle donatılmış, çevresel sürdürülebilirlik ilkelerine uygun yenilikçi çözümler sunmayı amaçlamaktadır.

Tasarım sürecinde, literatür taramaları, saha çalışmaları, fiziksel değerlendirme kriterleri ve dijital tasarım araçları kullanılmıştır. Ayrıca, modern akıllı çeşme tasarımlarında yapay zeka tabanlı çözümlerle yenilikçi modeller geliştirilmiştir. Bu yöntemler, tarihi ve modern çeşmelerin estetik, işlevsellik ve sürdürülebilirlik hedeflerine uygun olarak değerlendirilmesine olanak sağlamıştır.

4.1 AKILLI ÇEŞME TASARIM YÖNTEMİ

Tez çalışmasında, tarihi ve modern çeşmelerin entegrasyonu için iki temel yaklaşım benimsenmiştir:

4.1.1 Tarihi Çeşmelerin İncelenmesi ve Değerlendirilmesi

Tarihi çeşmelerin mevcut durumlarının analiz edilmesi ve modern şehir dokusuna entegrasyonu, literatür çalışmaları ve saha incelemeleri ile gerçekleştirilmiştir:

Mimari ve Sanatsal Değerlerin İncelenmesi:

Literatür taramalarıyla tarihi çeşmelerin mimari özellikleri, sanatsal detayları ve restorasyon süreçleri analiz edilmiştir. Bu bilgiler, saha çalışmaları sırasında değerlendirilecek fiziksel özelliklerin belirlenmesine katkı sağlamıştır.

Fiziksel Değerlendirme ve Belgelenme:

Tarihi çeşmelerin saha çalışmaları sırasında ölçümler yapılmış ve fotoğraflar çekilerek belgelenmiştir. Çeşmelerin mekânsal uyumu, malzeme durumu ve mevcut işlevselliği değerlendirilmiştir.

Koruma ve Yeniden İşlevsellik Önerileri:

Tarihi çeşmelerin mevcut durumu, restorasyon gereksinimleri ve modern şehir yaşamına entegrasyonu için öneriler geliştirilmiştir.

4.1.2 Modern Akıllı Çeşme Tasarımı

Modern şehirlerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek, çevresel sürdürülebilirlik ve teknolojik entegrasyon ilkeleri doğrultusunda yenilikçi akıllı çeşme modelleri geliştirilmiştir:

SWOT Analizi:

Modern çeşme tasarımlarında güçlü ve zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler analiz edilerek tasarım sürecine stratejik bir çerçeve kazandırılmıştır.

Farklı Kullanım Senaryoları:

Deprem bölgeleri, doğal afet durumları, konser alanları gibi farklı bağlamlara uygun taşınabilir ve modüler akıllı çeşme modelleri tasarlanmıştır.

Yapay Zeka Tabanlı Çözümler:

Yapay zeka algoritmalarıyla tasarımların form, işlev ve malzeme kullanımı açısından optimize edilmesi sağlanmıştır.

4.2 DEĞERLENDİRME ANALİZLERİ VE TASARIM KRİTERLERİ

4.2.1 Tarihi Çeşmeler İçin Değerlendirme Kriterleri

Tarihi çeşmelerin mevcut durumlarını anlamak ve tasarım sürecini yönlendirmek amacıyla şu kriterler belirlenmiştir:

Mimari ve Sanatsal Değer:

Çeşmelerin dönemlerine özgü mimari özellikleri ve süsleme detayları incelenmiştir.

Fonksiyonel ve Çevresel Uyum:

Çeşmelerin su kullanımına yönelik işlevselliği ve çevresel faktörlere uyumu değerlendirilmiştir.

Koruma Durumu ve Restorasyon Gereksinimleri:

Tarihi çeşmelerin mevcut durumları belgelenmiş ve restorasyon ihtiyaçları analiz edilmiştir.

4.2.2 Modern Akıllı eşme Tasarımı İçin Kriterler

Modern tasarımlar için, kullanıcı dostu, çevresel sürdürülebilirlik odaklı ve teknolojik entegrasyonu yüksek çözümler geliştirmek amacıyla aşağıdaki kriterler uygulanmıştır:

Sürdürülebilirlik:

Enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve su tasarrufu sistemleri tasarım kriterlerinin temelini oluşturmuştur.

Kullanıcı Deneyimi:

eşmelerin erişilebilirlik, interaktif özellikler ve estetik değerler açısından değerlendirilmesi sağlanmıştır.

Teknolojik Entegrasyon:

Sensör tabanlı su kontrol sistemleri, otomatik bakım çözümleri ve enerji tasarruflu teknolojiler önerilmiştir.

4.2.3 Analiz Yöntemleri

Fiziksel Ölçümler ve Gözlemler:

Tarihi çeşmelerin mevcut durumlarını belgelemek ve tasarımları yönlendirmek için saha çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Çevresel Analizler:

Enerji tüketimi, su geri dönüşüm sistemleri ve kullanıcı ihtiyaçları dikkate alınarak sürdürülebilirlik analizleri yapılmıştır.

Yapay Zeka Destekli Simülasyonlar:

eşmelerin farklı çevresel ve sosyal senaryolardaki performanslarını değerlendirmek amacıyla simülasyon araçları kullanılmıştır.

4.3 TASARIM ARAÇLARI

4.3.1 Dijital Araçlar

AutoCAD:

Neden Seçildi?

Teknik çizimler ve planlamalar için hassas ve detaylı bir çözüm sunar.

Nasıl Kullanıldı?

Tarihi çeşmelerin ölçümleri ve modern tasarımlar için temel planlamalar hazırlanmıştır.

SketchUp:

Neden Seçildi?

Hızlı ve etkili 3D modelleme yapma imkanı sağlar.

Nasıl Kullanıldı?

Çeşmelerin 3D modelleri oluşturularak konsept tasarımlar geliştirilmiştir.

Archicad:

Neden Seçildi?

BIM (Yapı Bilgi Modellemesi) özellikleriyle büyük ölçekli projelerde kullanılabilir.

Nasıl Kullanıldı?

Yapısal analiz ve inşa edilebilirlik değerlendirmelerinde kullanılmıştır.

Photoshop:

Neden Seçildi?

Görsel materyallerin düzenlenmesi ve estetik sunumlar için uygundur.

Nasıl Kullanıldı?

Tasarım görselleri üzerinde düzenlemeler yapılmış ve sunum materyalleri oluşturulmuştur.

4.3.2 Yapay Zeka Tabanlı Araçlar

Generative Design:

Yapay zeka algoritmaları, belirli tasarım kriterleri ve kısıtlamalar doğrultusunda optimize edilmiş tasarım çözümleri sunmuştur.

Simülasyon ve Analiz:

Enerji tüketimi, malzeme optimizasyonu ve kullanıcı deneyimi gibi parametrelerin değerlendirilmesi sağlanmıştır.

4.3.3 Tasarım Sürecine Katkıları

Tablo 4. 1: Tasarım sürecine katkıları

Araç/Program	Neden Seçildi?	Nasıl Kullanıldı?	Sonuçları
AutoCAD	Teknik planlama ve çizimler için	Tarihi ve modern çeşmelerin planlarının hazırlanması	Hassas ve ölçeklenebilir teknik çizimler
SketchUp	3D modelleme ve görselleştirme için	Çeşme modellerinin geliştirilmesi	Görsel zenginlik ve kullanıcı dostu modeller
Archicad	Yapısal analiz ve inşa edilebilirlik için	Çeşme tasarımlarının detaylı yapısal analizi	İnşa edilebilir ve optimize edilmiş tasarımlar
Photoshop	Sunum materyalleri oluşturmak için	Görsellerin düzenlenmesi ve sunum için kullanılması	Estetik ve profesyonel sunum materyalleri
Yapay Zeka Tabanlı	Yenilikçi ve optimize tasarımlar geliştirmek için	Generative design ve simülasyonlar	Yaratıcı ve sürdürülebilir tasarımlar

Bu yöntemler, tarihi çeşmelerin korunması ve modern akıllı çeşme tasarımlarının geliştirilmesi için bilimsel ve teknolojik bir temel sağlamıştır. Dijital araçlar ve yapay zeka destekli çözümler, tasarımların estetik, işlevsellik ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında önemli bir rol oynamıştır. Bu çerçeve, çalışmanın akademik ve uygulama açısından güçlü bir altyapıya sahip olduğunu göstermektedir.

5. ÖRNEK TASARIM ÇALIŞMASI

Saha çalışması iki kademeli olarak gerçekleştirilmiştir.

Bu bölümde, tarihi çeşmelerin modern şehir yaşamına entegrasyonu ve yeni yapılaşmakta olan bölgelerde çevre dostu, akıllı çeşme tasarımlarının nasıl gerçekleştirilebileceği üzerine iki ana model önerisi sunulmaktadır. Çalışma, bir yandan kültürel mirasın korunarak geleceğe taşınmasını hedeflerken, diğer yandan akıllı teknolojilerle donatılmış yenilikçi çözümlerle şehirlerin sürdürülebilirliğine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

5.1 TARİHİ ÇEŞMELERDEN SEÇİLEN ÖRNEKLER

5.1.1 Sultan III. Ahmet Çeşmesi (1728, Fatih Sur İçi)

Tasarımın Amacı ve Konsept

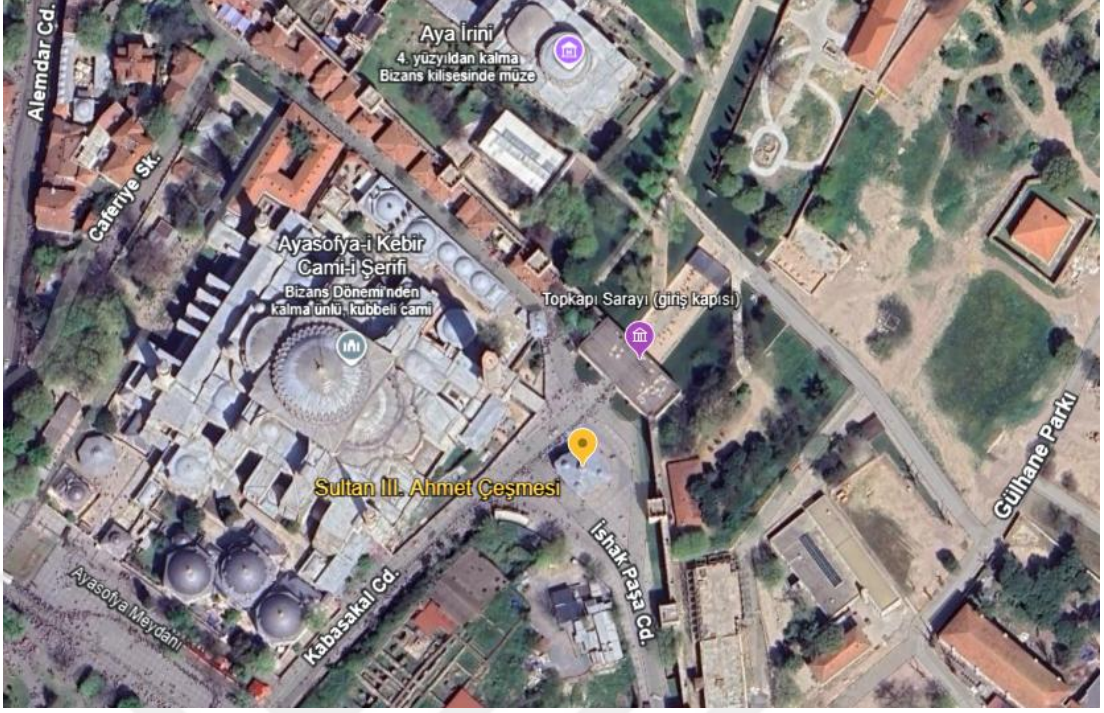
Sultan III. Ahmet Çeşmesi, Osmanlı İmparatorluğu'nun mimari estetik anlayışını ve işlevsellik ilkesini birleştiren nadide bir örnektir. 1728 yılında Sultan III. Ahmet tarafından inşa ettirilen bu çeşme, İstanbul'un Fatih ilçesinde, tarihi Topkapı Sarayı'nın girişine yakın bir noktada yer almaktadır. (Şekil 5.1) Çeşmenin seçilme nedeni, Osmanlı dönemi çeşme mimarisinin en gelişmiş formlarından birini temsil etmesi, zarif taş işçiliği ve hat sanatının örneklerini sergilemesi, aynı zamanda bulunduğu stratejik konumuyla şehrin kamusal ve tarihi belleğinde önemli bir yer edinmesidir. Modern teknolojiyle yeniden işlevselleştirilmesi, bu eşsiz yapının sadece bir tarihi eser olarak değil, aynı zamanda yaşayan bir kamusal alan unsuru olarak yeniden değerlendirilmesine olanak tanıyacaktır.



Şekil 5. 1: Sultan 3. Ahmet Han Çeşmesi, (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

Konum ve Sınırları

Sultan III. Ahmet Çeşmesi, İstanbul'un Tarihi Yarımada bölgesinde, Topkapı Sarayı'nın girişine oldukça yakın bir noktada, Ayasofya Camii ve Sultanahmet Camii'nin çevresinde yer almaktadır. Bu konum, çeşmeyi şehrin hem dini hem de idari merkezinin bir parçası haline getirmiştir. Tarih boyunca, çevresindeki yoğun insan hareketi ve kamusal aktiviteler, çeşmeyi sosyal etkileşim ve toplumsal buluşma noktası haline getirmiştir (Necipoğlu, 2005). Harita üzerinde, (Şekil 5.2) Sultan III. Ahmet Çeşmesi, Fatih ilçesi sınırları içinde, Ayasofya Meydanı'na hâkim bir noktada yer almakta ve bu stratejik konumu ile Osmanlı şehir planlama anlayışını da gözler önüne sermektedir.



Şekil 5. 2: Sultan III. Ahmet Çeşmesi ve çevresi (Google Earth, 2024)

Çeşmenin Tarihî ve Mimari Özellikleri

Sultan III. Ahmet Çeşmesi, Lale Devri'nin estetik anlayışını yansıtan barok mimari unsurları ile Osmanlı geleneksel mimarisini birleştiren önemli bir yapıdır. Çeşme, kare plan üzerine inşa edilmiş olup dört cepheye yayılan geniş kitabeleri, zengin taş oymaları ve çiçek motifleriyle dikkat çekmektedir. Süslemelerde kullanılan hat sanatının inceliği, dönemin estetik zevkini ve sanat anlayışını yansıtmaktadır. Çeşmenin üst kısmında yer alan geniş saçaklar ve kubbeli çatısı, hem estetik bir unsur hem de pratik bir işlevsellik sunarak suyun korunmasını ve insanların yağmurdan korunmasını sağlamaktadır (Goodwin, 1971).

Tasarım Yaklaşımları:

Bu çeşmenin seçilme nedenleri arasında şunlar yer almaktadır:

Tarihi ve Kültürel Önemi: Sultan III. Ahmet Çeşmesi, Osmanlı mimari ve estetik anlayışının zirve noktalarından birini temsil etmektedir. Lale Devri'nin sanatsal ve mimari anlayışını yansıtarak, hem Osmanlı dönemi kültürel birikimine ışık tutmakta hem de İstanbul'un tarihi dokusunun önemli bir parçası olmaktadır.

Stratejik Konumu: Çeşmenin tarihi İstanbul'un önemli dini ve idari merkezlerinden birinde yer alması, kamusal alanların planlanmasında Osmanlı'nın sosyal ve kültürel önceliklerini göstermesi açısından önemlidir. Bu özellik, çeşmeyi hem geçmiş hem de günümüz kentsel tasarım çalışmaları için bir model haline getirmektedir.

Modern Yeniden İşlevsellik Potansiyeli: Sultan III. Ahmet Çeşmesi, hem tarihi dokusunun korunması hem de modern teknolojiyle donatılarak günümüz şehir hayatına yeniden kazandırılabilmesi açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Bu kapsamda, çeşme hem geçmişin kültürel bir mirası olarak korunacak hem de akıllı sistemlerle donatılarak modern şehir planlaması içinde işlevsel bir role sahip olacaktır (Çelik, 2012).

Erişilebilirlik ve Turizm Potansiyeli: Çeşme, İstanbul'un tarihi merkezindeki konumu nedeniyle, hem yerel halkın hem de turistlerin kolaylıkla ulaşabileceği bir noktada yer almaktadır. Bu özellik, yapının kültürel mirasın tanıtımı ve şehir turizmine katkı sağlama potansiyelini artırmaktadır.

Sultan III. Ahmet Çeşmesi, tarihi dokunun modern şehir planlamasıyla buluşturulabileceği bir prototip olarak değerlendirilmektedir. Çeşmenin bulunduğu konum, tarihî ve kültürel öneminin yanı sıra modern kentsel yaşamın ihtiyaçlarına cevap verebilecek bir tasarım potansiyeli taşımaktadır. Bu kapsamda, çeşmenin modern teknoloji ile donatılarak işlevsel bir kamusal alan unsuru olarak yeniden tasarlanması, hem tarihi mirasın korunmasına hem de günümüz şehir hayatına katkı sağlayacaktır.

Mevcut Durum ve Gözlemler

Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut durumu, tarihi ve mimari değerlerini korumayı başarmış olmasına rağmen, işlevsellik, erişilebilirlik ve çevresel düzenlemeler açısından çeşitli eksiklikler göstermektedir. Gözlemler sonucunda tespit edilen başlıca sorunlar şunlardır:

1.Musluklar ve Su Kullanımı:

Çeşmenin muslukları büyük ölçüde işlevini yitirmiştir. Çalışan muslukların da güvenilir içme suyu sağlayıp sağlamadığına dair bilgi eksikliği bulunmaktadır.



Şekil 5. 3: Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut görünümü (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

2.Ergonomik Eksiklikler:

Muslukların konumları uygun yükseklikte değildir ve ergonomik açıdan erişim zorluğu yaratmaktadır.

Musluk önlerindeki taş lavaboların mesafesi erişimi zorlaştırmaktadır.



Şekil 5. 4: Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut görünümü (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

3.Tarihi Yapının Durumu:

Çeşmenin cephesinde düzenli bakım ve restorasyon çalışmaları gereklidir.

Zemin kot farkları ve aşınmalar engelli bireylerin erişimini engellemektedir.



Şekil 5. 5: Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut görünümü (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

4.Bilgilendirme Eksikliği:

Tarihi yapıyı tanıtan bilgi panoları yetersiz ve eski olup, ziyaretçilere yeterli bilgi sunamamaktadır.



Şekil 5. 6: Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut görünümü (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

5.Çevresel Düzenlemeler:

Çeşme çevresinde oturma alanlarının eksikliği, ziyaretçilerin çeşmeye yaslanmasına veya oturmasına neden olmaktadır.

Çöp kovaları ve aydınlatma unsurları, tarihi yapının estetiğiyle uyumsuzdur ve çevresel görseli bozacak şekilde yerleştirilmiştir.



Şekil 5. 7: Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut görünümü (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)



Şekil 5. 8: Sultan III. Ahmet Çeşmesi'nin mevcut görünümü (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

Tablo 5. 1: Sultan 3. Ahmat çeşmesi fiziksel değerlendirme kriterleri

Değerlendirme kriterleri	Sultan 3. Ahmat çeşmesi		
	Yeterli/ Uygun	Yetersiz/ Uygun değil	Sultan 3. Ahmat çeşmesi nitelikleri
Sınırların sürekliliği	✓		Çeşme, meydanadaki konumu itibariyle çevresiyle uyumlu sınır sürekliliği sağlıyor. Binaların tarihi ve kamusal alanlardan izole olmaması bu sürekliliği artırıyor.
Mekânsal kapalılık	✓		Çeşme, açık bir meydana konumlandığı için mekânsal açıdan geçirgen bir tasarıma sahip.
Oran ve Ölçek	✓		Çeşme, tarihi meydanın genel mimari dokusuyla orantılı boyutlara sahip. Osmanlı dönemi şehir estetiği ile uyumlu.
Yaya dolaşımı	✓		Çeşmenin çevresi turistler ve yerel halkın yoğun olarak kullandığı bir alan. Yaya akışına engel teşkil etmiyor.
Yer döşemeleri ve seviye farklılıkları		✓	Tarihi taş döşemeler özgünlüğünü korumakta, ancak bazı yerlerde aşınmalar görülüyor. Düz zemin sayesinde yaya hareketi kolay. Çeşme etrafına yaklaşım erişilebilir değil, kot farkı mevcuttur.
Bitkisel elemanlar		✓	Çeşmenin çevresinde herhangi bir yeşil alan veya bitkisel düzenleme bulunmamaktadır. Meydanın genelinde yeşil alan eksikliği hissediliyor.
Oturma birimleri		✓	Sosyal kullanım için oturma alanları eksik. Çeşme çevresi, halkın dinlenebileceği alanlar barındırmıyor.
Aydınlatma elemanları		✓	Çeşmeyi çevreleyen ışıklandırma sistemi estetik ve tarihi dokuyu vurguluyor. Ancak daha modern ve enerji tasarruflu aydınlatma elemanları entegre edilebilir.
Sanatsal elemanlar	✓		Çeşme üzerindeki işlemler, hat yazıları ve süslemeler mükemmel bir şekilde korunmuş durumda. Bu unsurlar, Osmanlı mimari estetiğini yansıtıyor.
Su ögesi		✓	Çeşme aktif olarak su sağlamıyor. Su temin sistemlerinin modernize edilerek yeniden işlevsel hale getirilmesi gerekiyor.
Diğer kent mobilyaları		✓	Alanda oturma bankları, bilgilendirme panoları ve çöp kutuları gibi kent mobilyaları bulunmuyor. Bu eksiklik sosyal kullanımı olumsuz etkiliyor.
Görsel Estetik	✓		Çeşme, tarihi ve sanatsal açıdan estetik bir değere sahip. Alanın genel atmosferine olumlu katkı sağlıyor.
Kullanım Durumu		✓	Çeşme işlevini yitirmiş durumda, aktif su temini yapılmıyor. Kamusal kullanımı teşvik edecek düzenlemeler gerekiyor.
Ulaşılabilirlik		✓	Çeşme engelli bireyler için erişilebilir değil. Tekerlekli sandalye kullanıcıları için düzenlemeler yapılmalı.
Koruma Durumu ve Riskler	✓		Çeşme, bakımlı bir durumda; ancak turist yoğunluğu nedeniyle yüzey aşınmaları riski mevcut. Daha fazla koruma önlemi alınabilir.
Akıllı Sistem Entegrasyonu Potansiyeli		✓	Sensör tabanlı su kontrol sistemleri, güneş enerjili aydınlatma ve veri analizi gibi akıllı teknolojiler entegre edilebilir.

Önerilen Uygulamalar ve Tasarım Yaklaşımları

Sultan III. Ahmet Çeşmesi için önerilen tasarımlar, sürdürülebilirlik, akıllı teknoloji entegrasyonu ve çevresel düzenlemelerle tarihi yapının korunmasını hedeflemektedir.

1.Tarihi Yapının Korunması:

Restorasyon çalışmalarında tarihi dokuyu bozmadan, çeşmenin orijinal mimari unsurlarını koruyacak yöntemler uygulanmalıdır.

Taş oymacılığı, kitabeler ve çini süslemelerin zarar görmemesi için lazer tarama teknolojileriyle detaylı kayıt altına alınmalı, gerekirse 3D yazıcılarla replika parçalar üretilerek restorasyonda kullanılmalıdır.

Çeşmeye içme suyu işlevi kazandırmak için modern filtreleme sistemleri, su depolarına entegre edilerek sağlıklı ve temiz su kullanımı mümkün hale getirilebilir.

2.Muslukların Modernizasyonu:

Sensörlü musluklar ile suyun gereksiz kullanımının önüne geçilerek tasarruf sağlanabilir.

Sıcak ve soğuk su ayarı yapabilen akıllı musluklar ile kullanıcıların ihtiyaçlarına göre su sıcaklığı düzenlenebilir.

Sızıntı tespiti yapan sensörler ile çeşmenin su dağıtım sistemi sürekli izlenebilir, tarihi yapıya zarar verebilecek su sızıntıları önlenir.

3.Erişilebilirlik ve Sosyal Alan Düzenlemeleri:

Çeşme çevresine tarihi dokuya uygun oturma alanları eklenebilir. Bu alanlarda sürdürülebilir ve çevre dostu malzemeler kullanılmalıdır.

Engelli bireylerin erişimini kolaylaştırmak amacıyla eğimli rampalar, düz zemin düzenlemeleri ve uygun yükseklikte musluklar tasarlanmalıdır.

4.Enerji Verimliliği ve Aydınlatma:

Çeşmenin çevresine yerleştirilecek güneş panelleri, enerji ihtiyacını karşılayarak hem aydınlatma hem de akıllı sistemlerin enerji kaynağı olarak kullanılabilir.

Çeşme çevresinde yağmur suyu toplama sistemleri kullanılarak bu suyun yeşil alanların sulanması ya da çeşme işlevine entegre edilmesi sağlanabilir.

5.Bilgilendirme ve Eğitim Panoları:

Tarihi yapıyı ve Osmanlı su mimarisini tanıtan dijital bilgilendirme panoları yerleştirilebilir. Bu panolarda, çeşmenin tarihi, teknolojik yenilikler ve çevresel farkındalık mesajları paylaşılabilir.

Çeşmenin dijital tanıtımı için QR kodlar, artırılmış gerçeklik (AR) deneyimleri ve mobil uygulamalar geliştirilebilir.

6.Yeni Akıllı Çeşmelerin Eklenmesi:

Sultan III. Ahmet Çeşmesi'ne zarar verme riskini minimize etmek amacıyla, yakın çevrede modern ve taşınabilir akıllı çeşmeler yerleştirilebilir.

Bu çeşmeler, su tüketim verilerini dijital olarak takip eden IoT sistemleriyle donatılarak sürdürülebilir şehir planlamasına katkı sağlayabilir.

7. Diğer Canlılar İçin Akıllı Su Çeşmeleri

Osmanlı dönemindeki yağmur suyu toplama sistemlerinden ilham alınarak, Sultan III. Ahmet Çeşmesi çevresine, taş zemine uyumlu küçük su toplama kuyuları entegre edilebilir. Günümüz teknolojisiyle bu noktalar, çevredeki kuşlar, sokak hayvanları ve diğer canlıların su ihtiyacını karşılayabilecek şekilde sensörlü ve otomatik dolum sistemleriyle tasarlanabilir. Bu sistemler, çeşmenin suyunu kullanarak dolup boşalabilen mekanizmalar sayesinde hem suyun temizliğini sağlar hem de israfı önler.

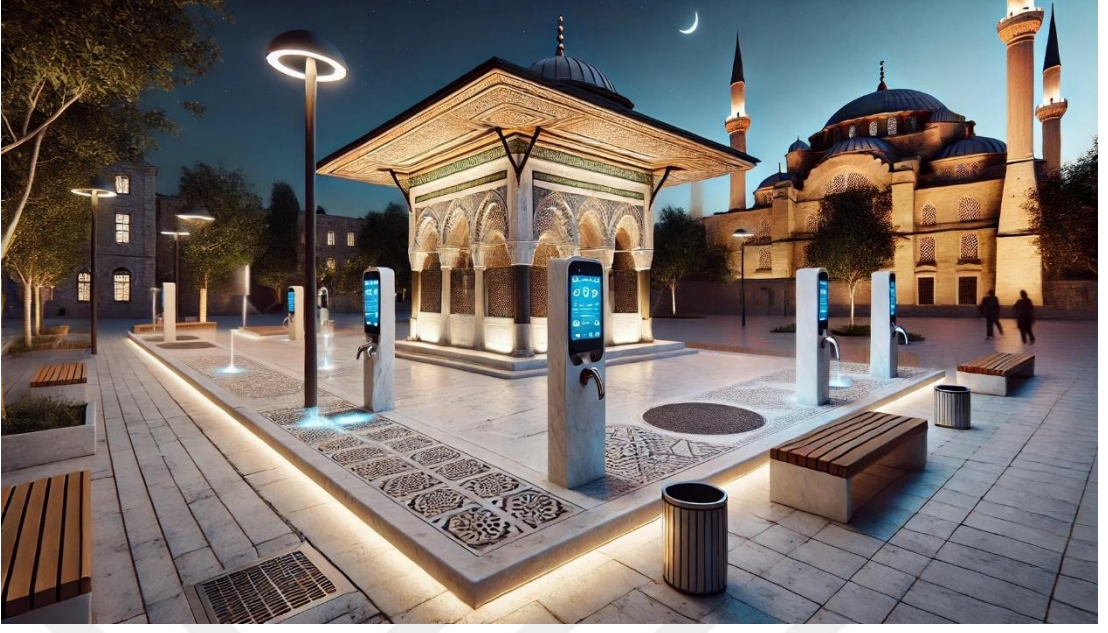
Çeşme çevresinde bu tür düzenlemeler, hem tarihi yapıya zarar vermeden çevredeki canlıların ihtiyaçlarını karşılar hem de sosyal sorumluluk bilincini artırır. Çeşmenin çevresindeki su erişim noktalarının sürdürülebilir malzemelerden yapılması ve tarihi dokuyla uyumlu olması, estetik ve işlevselliği güçlendirir. Bu tür uygulamalar, Sultan III. Ahmet Çeşmesi'ni çevredeki tüm canlılar için bir yaşam kaynağı haline getirir.



Şekil 5. 9: Akıllı musluk ve su kalitesi sensörleriyle donatılmış çeşme tasarımı.



Şekil 5. 10: Akıllı musluk ve su kalitesi sensörleriyle donatılmış çeşme tasarımı.



Şekil 5. 11: Akıllı musluk ve su kalitesi sensörleriyle donatılmış çeşme tasarımı.



Şekil 5. 12: Akıllı musluk ve su kalitesi sensörleriyle donatılmış çeşme tasarımı.

Sultan III. Ahmet Çeşmesi, Osmanlı mimarisinin estetik anlayışını yansıtan bir kültürel miras olmanın ötesinde, modern şehir yaşamına entegre edilebilecek bir kamusal alan potansiyeline sahiptir. Bu çalışmada önerilen tasarımlar, çeşmenin tarihi ve mimari değerini korurken, akıllı teknolojiler ve çevresel sürdürülebilirlik ilkeleriyle yeniden işlevlendirilmesini hedeflemektedir. Çeşme çevresinde yapılacak düzenlemelerle, ziyaretçiler için estetik ve işlevsel bir deneyim sunulması sağlanabilir.

5.1.2 Sultan 1. Mahmut Han Çeşmesi (1732, Tophane)

Tasarımın Amacı ve Konsept

Tophane Çeşmesi, Osmanlı mimarisinde meydan çeşmeleri arasında özgün bir yere sahiptir. Sultan I. Mahmut tarafından 1732 yılında inşa ettirilen bu çeşme, (Şekil 5.3) sadece bir su temini yapısı olarak değil, aynı zamanda sosyal etkileşim alanı ve kültürel mirasın bir parçası olarak önemli bir işlev görmüştür. Çeşmenin modern teknoloji ile yeniden işlevselleştirilmesi, tarihî dokunun korunarak toplumsal kullanımın artırılmasını hedeflemektedir. Bu bağlamda, Tophane Çeşmesi, geçmişin mimari estetik anlayışı ile günümüz sürdürülebilir tasarım ilkelerinin birleştiği bir model sunmaktadır.



Şekil 5. 13: Sultan 1.Mahmut Han Çeşmesi, (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

Konum ve Sınırları

Tophane Çeşmesi, İstanbul'un Beyoğlu ilçesinde, Karaköy ve Tophane semtleri arasında, deniz ticaretinin yoğun olduğu bir bölgenin merkezinde yer almaktadır. Bu konum, çeşmeyi yalnızca bir su kaynağı olarak değil, aynı zamanda ticari ve sosyal hayatın önemli bir unsuru haline getirmiştir. Tophane Meydanı'nda yer alan çeşme, çevresindeki yoğun insan hareketi ve sosyo-

ekonomik faaliyetlerle bağlantılı olarak, Osmanlı dönemi kamusal alan planlamasının örneklerinden birini temsil etmektedir.



Şekil 5. 14: Sultan 1. Mahmut Çeşmesi ve çevresi (Google Earth, 2024)

Çeşmenin Tarihî ve Mimari Özellikleri

Tophane Çeşmesi, Lale Devri'nin barok etkilerini Osmanlı mimarisi ile harmanlayan bir tasarıma sahiptir. Dört cepheli bir plan üzerinde yükselen çeşme, her cephesinde yer alan zarif süslemeleri, kitabeleri ve su kurnaları ile dikkat çekmektedir. Çeşmenin taş işçiliği, dönemin sanat anlayışını yansıtırken, üzerindeki yazıtlar ve süslemeler, Osmanlı estetik anlayışının bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Goodwin, 1971). Çeşmenin üst kısmında yer alan kubbe ve saçaklar, yapıyı hem estetik hem de işlevsel açıdan tamamlayan unsurlardır.

Tasarım Yaklaşımları:

Tophane Çeşmesi'nin seçilmesinin birkaç temel nedeni bulunmaktadır:

Tarihî ve Kültürel Önemi: Tophane Çeşmesi, Osmanlı İmparatorluğu'nun sosyal ve kültürel hayatında önemli bir yere sahiptir. Özellikle Lale Devri'nin mimari ve sanatsal anlayışını yansıtarak, bu dönemin estetik zenginliğini gözler önüne sermektedir.

Stratejik Konumu: Çeşmenin, tarihi ticaret yolları üzerinde yer alması ve Tophane semtindeki yoğun ticari hareketliliğin bir parçası olması, Osmanlı şehir planlamasında sosyal ve ekonomik faktörlerin nasıl bir arada değerlendirildiğini göstermektedir.

Modern Kullanım Potansiyeli: Çeşmenin modern teknoloji ile yeniden işlevselleştirilmesi, hem tarihî bir yapının korunmasını hem de günümüz şehir yaşamında sürdürülebilir bir kaynak olarak kullanılmasını sağlayacaktır. Özellikle sensörlü su dağıtım sistemleri ve suyun verimli kullanımı gibi modern akıllı sistemlerle donatılarak, geçmiş ile geleceğin buluşma noktası olma potansiyeli taşımaktadır (Necipoğlu, 2005).

Kamusal Alanın Sosyal Fonksiyonu: Tophane Çeşmesi'nin meydan çeşmesi olarak kullanılması, Osmanlı toplumunun sosyal etkileşim ve toplumsal eşitlik anlayışını ortaya koymaktadır. Bu özellik, çeşmenin günümüzde de sosyal bir buluşma noktası olarak yeniden değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır.

Modern İşlevsellik ve Sürdürülebilirlik

Tophane Çeşmesi'nin modern bir kamusal alan unsuru olarak yeniden işlevselleştirilmesi, şu tasarım ilkeleri doğrultusunda gerçekleştirilebilir:

Akıllı Su Yönetimi: Sensörlü musluklar ve su kalitesini izleme sistemleri ile donatılarak, suyun tasarruflu ve hijyenik bir şekilde kullanımı sağlanabilir.

Erişilebilirlik ve Kapsayıcılık: Çeşme, tüm kullanıcıların erişebileceği şekilde yeniden tasarlanarak, evrensel tasarım ilkelerine uygun hale getirilebilir.

Tarihî Dokunun Korunması: Çeşmenin taş işçiliği ve süslemeleri korunarak, restorasyon çalışmaları modern teknolojilerle desteklenebilir.

Tophane Çeşmesi, Osmanlı mimarisinin ve kültürel mirasının yaşayan bir örneği olarak, modern kentsel yaşamın ihtiyaçlarına cevap verebilecek bir potansiyele sahiptir. Tarihi ve kültürel öneminin yanı sıra, modern teknoloji ile donatılarak sosyal bir buluşma noktası ve sürdürülebilir bir kamusal alan unsuru olarak yeniden değerlendirilmesi, bu çalışmanın temel hedefleri arasında yer almaktadır.

Mevcut Durum ve Gözlemler

Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi'nin mevcut durumu, tarihi dokusunu büyük ölçüde korumuş olmakla birlikte, çeşitli erişilebilirlik ve çevresel düzenleme eksiklikleri göstermektedir. Gözlemler sonucunda belirlenen başlıca sorunlar şunlardır:

1.Kot Farkları ve Erişilebilirlik Eksiklikleri:

Çeşme, meydanın kot farkları nedeniyle basamaklarla ulaşılabilir durumdadır. Ancak, basamaklar tutunmak için korkuluklardan yoksundur ve engelli bireylerin inişi için uygun rampalar mevcut değildir.



Şekil 5. 15: Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi'nin mevcut görünümü ve çevresel düzenleme eksiklikleri (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

2.Aydınlatma Eksiklikleri:

Çeşmenin estetik ve mimari detayları gece görünürlüğünü artıracak şekilde aydınlatılmamıştır. Bu durum, çeşmenin dikkat çekiciliğini ve tarihi atmosferini olumsuz etkilemektedir.



Şekil 5. 16: Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi'nin mevcut görünümü ve çevresel düzenleme eksiklikleri (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

3.Çevresel Düzenleme Eksiklikleri:

Çeşme etrafındaki alan, ziyaretçilerin ilgisini çekmekten uzaktır. Çevrede oturma birimleri, bilgilendirme panoları ve estetik yeşil alan düzenlemeleri bulunmamaktadır.



Şekil 5. 17: Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi'nin mevcut görünümü ve çevresel düzenleme eksiklikleri (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

4.Tarihi Yapının Korunması:

Çeşmenin taş işçiliği ve mimari detayları oldukça iyi korunmuş durumdadır. Ancak, yoğun ziyaretçi hareketleri, taş yüzeylerde aşınmaya neden olabilecek potansiyel riskler taşımaktadır.



Şekil 5. 18: Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi'nin mevcut görünümü ve çevresel düzenleme eksiklikleri (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

5.İşlevsellik ve Kullanım Sorunları:

Muslukların işlevselliği yetersizdir ve suyun içme suyu olarak güvenli olup olmadığı belirsizdir. Halk, çeşmeyi aktif olarak kullanmamaktadır.



Şekil 5. 19: Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi'nin mevcut görünümü ve çevresel düzenleme eksiklikleri (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

Tablo 5. 2: Sultan 1. Mahmut Han Çeşmesi Fiziksel Değerlendirme Tablosu

Değerlendirme kriterleri	Sultan 1. Mahmut Han Çeşmesi		
	Yeterli/ Uygun	Yetersiz/ Uygun değil	Sultan 1. Mahmut Han Çeşmesi Nitelikleri
Sınırların sürekliliği	✓		Çeşme meydanının ortasında konumlanmıştır. Sınırlarının belirgin olmaması nedeniyle çevre düzenlemesi sınırlıdır ve bu durum görsel karmaşa yaratmaktadır.
Mekânsal kapalılık		✓	Çeşme açık bir meydanda yer almakta ve etrafında sınır oluşturacak bir yapı bulunmamaktadır. Bu durum, çeşmenin mimari dokusunu korumayı zorlaştırmaktadır.
Oran ve Ölçek	✓		Çeşmenin oranları ve ölçeği, meydanın genel yapısıyla uyumludur. Ancak, çevresel düzenlemelerin eksikliği nedeniyle estetik bütünlük zarar görmektedir.
Yaya dolaşımı		✓	Çeşme çevresine erişim, seviye farkları nedeniyle basamaklarla sağlanmaktadır. Engelli bireyler için yaya dolaşımı uygun değildir.
Yer döşemeleri ve seviye farklılıkları		✓	Çeşmenin etrafında seviye farkları vardır ve bu durum, kullanıcıların çeşmeye erişimini zorlaştırmaktadır. Basamaklar engelli erişimine uygun değildir.
Bitkisel elemanlar	✓		Çeşmenin yakın çevresinde ağaçlar ve yeşil alanlar bulunmaktadır. Ancak bu bitkisel elemanlar, çeşmenin estetiğini vurgulayacak şekilde düzenlenmemiştir.

Tablo 5. 2 (devam):

Oturma birimleri	✓		Çeşme çevresinde oturma birimleri bulunmaktadır. Bu oturma alanları, sosyal etkileşim için kullanılabilir durumdadır.
Aydınlatma elemanları		✓	Çeşme çevresinde yeterli aydınlatma bulunmamaktadır. Tarihi yapının estetiğini vurgulayan bir aydınlatma sistemi eksiktir.
Sanatsal elemanlar	✓		Çeşmenin dört cephesinde Osmanlı dönemi taş işçiliği ve hat sanatının etkileyici örnekleri bulunmaktadır.
Su ögesi		✓	Çeşmenin dört musluğundan yalnızca biri çalışır durumdadır. Halk, çeşmenin içme suyu güvenliğinden emin olmadığı için çeşme işlevsel olarak kullanılmamaktadır.
Diğer kent mobilyaları		✓	Çeşme çevresinde bazı yönlendirme tabelaları ve kent mobilyaları bulunmaktadır. Ancak, akıllı bilgilendirme panoları gibi modern çözümler eksiktir.
Görsel Estetik	✓		Çeşme, taş işçiliği ve hat yazılarıyla dikkat çekmektedir. Ancak, aydınlatma eksikliği bu estetik unsurların görünürlüğünü azaltmaktadır.
Kullanım Durumu		✓	Çeşme, halk tarafından etkin bir şekilde kullanılmamaktadır. İçme suyu güvenliği konusunda halkın bilgilendirilmesi gerekmektedir.
Ulaşılabilirlik		✓	Engelli bireyler için erişim sağlanamamaktadır. Rampalar ve düz zemin düzenlemeleri yapılmalıdır.
Koruma Durumu ve Riskler		✓	Çeşmenin bazı taş işçiliği unsurları zarar görmüş durumdadır. İnsan kaynaklı zararlar ve çevresel etmenlere karşı koruma önlemleri alınmalıdır.
Akıllı Sistem Entegrasyonu Potansiyeli		✓	Çeşmeye hareket sensörlü musluklar, güneş enerjisiyle çalışan aydınlatma sistemleri ve su kalitesini gösteren dijital bilgilendirme panoları eklenebilir.

Sultan 1. Mahmut Han Çeşmesi'nin Nitelikleri

Tarihi ve Sanatsal Değer: Osmanlı taş işçiliği ve hat sanatının etkileyici örneklerinden biri olan çeşme, görsel estetiği ve tarihi dokusuyla önemli bir kültürel mirastır.

Çevresel Düzenleme Eksiklikleri: Çeşme çevresinde estetik ve işlevsel düzenlemeler eksiktir. Oturma alanları bulunmasına rağmen, aydınlatma ve yönlendirme tabelaları yetersizdir.

Erişilebilirlik Problemleri: Engelli bireylerin çeşmeye erişimini sağlamak için rampalar ve düz zemin düzenlemeleri yapılmalıdır.

Teknolojik Güncellemeler: Çeşmeye sensörlü musluklar, güneş enerjisiyle çalışan aydınlatma sistemleri ve suyun güvenliğini gösteren dijital panolar eklenerek modernize edilmesi mümkündür.

Bu tablo ve nitelik açıklamaları, tarihi çeşmenin hem mevcut durumunun analizini hem de gelecekte nasıl işlevsel ve estetik açıdan geliştirilebileceğini göstermektedir.

Tasarım ve Uygulama Yaklaşımları

Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi için önerilen tasarımlar, tarihi yapının korunmasını ön planda tutarak, çevresel düzenlemeler ve teknolojik entegrasyon ile işlevselliği artırmayı hedeflemektedir.

1. Tarihi Yapının Korunması ve Sürdürülebilirlik:

Sensörlü Akıllı Musluklar: Çeşmenin mimari tasarımına uygun sensörlü ve ergonomik musluklar entegre edilmelidir. Bu musluklar, sıcak ve soğuk su ayarını destekleyerek kullanıcılara farklı su sıcaklıkları sunabilir.

Su Sızıntı Tespiti: Gelişmiş teknolojiyle su sızıntılarını algılayan ve otomatik olarak onaran sistemler entegre edilmelidir. Bu, hem tarihi yapının korunmasına hem de su tasarrufuna katkı sağlayacaktır.

Restorasyon çalışmalarında tarihi dokuyu korumaya öncelik verilerek taş işçiliği ve süsleme detayları korunmalıdır.

Çeşmenin kaynak suyu, çevredeki yoğun kullanım alanlarına yönlendirilerek yeni akıllı çeşme modellerinde kullanılabilir.

2. Kot Farklarının Düzenlenmesi ve Erişilebilirlik:

Basamaklara tutunma korkulukları eklenmeli ve engelli bireyler için rampalar inşa edilmelidir.

Zemin düzenlemeleri ile genel erişilebilirlik artırılmalıdır.

3. Çevresel Düzenlemeler:

Çeşme çevresine sürdürülebilir malzemelerden yapılmış oturma birimleri ve yeşil alan düzenlemeleri eklenmelidir. Peyzaj düzenlemeleri ile sosyal etkileşim noktalarının artırılması.

Bilgilendirme panoları, çeşmenin tarihi ve mimari önemi hakkında bilgi sunarak ziyaretçilere rehberlik etmelidir.

4. Aydınlatma Sistemleri:

Çeşmenin gece görünürlüğünü artırmak ve estetik detaylarını vurgulamak için güneş enerjisiyle çalışan aydınlatmalar entegre edilmelidir.

5. Akıllı Çeşme Modellerinin Yakın Çevrede Konumlandırılması:

Çeşmenin yoğun kullanım alanlarına yakın (örneğin, Galata Port ve Karaköy İskelesi) yeni akıllı çeşme modelleri konumlandırılabilir.

Bu modeller, sensörlü musluklar, su kalitesi izleme sistemleri ve enerji verimliliği sağlayan teknolojilerle donatılabilir.

6. Diğer Canlılar İçin Akıllı Su Çeşmeleri

Osmanlı dönemindeki yağmur suyu toplama sisteminden ilham alınarak çeşme çevresine, diğer canlıların (kuşlar, sokak hayvanları vb.) su ihtiyacını karşılamak üzere sensörlü su dolum noktaları eklenebilir.

Bu noktalar, otomatik olarak dolup boşalan sistemlerle donatılarak temiz ve güvenli su sunulmasını sağlayacaktır.



Şekil 5. 20: Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.



Şekil 5. 21: Sürdürülebilir Akıllı Çeşme Tasarımı, Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.



Şekil 5. 22: Akıllı Çeşme Tasarımı, Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.

Sultan I. Mahmud Han Çeşmesi, Osmanlı mimarisinin estetik anlayışını ve toplumsal işlevini yansıtan önemli bir tarihi yapıdır. Bu çalışmada önerilen tasarımlar, çeşmenin tarihi değerini korurken, modern şehir yaşamına entegre edilmesini ve çevresel sürdürülebilirlik ilkelerine uygun hale getirilmesini hedeflemektedir. Çeşmenin kaynak suyunun çevrede yeni akıllı çeşmelerde kullanılması, hem tarihi yapıya zarar verme riskini azaltacak hem de modern ihtiyaçlara yönelik işlevselliği artıracaktır.

5.1.3 Süleymaniye Meydan Çeşmesi (1792)

Tasarımın Amacı ve Konsept:

Süleymaniye Meydan Çeşmesi, Osmanlı mimarisinin zarafetini ve dönemin mühendislik anlayışını yansıtan önemli bir kamusal yapı olarak, hem dini hem de sosyal buluşma noktası işlevi görmüştür. İstanbul'un tarihî yarımadasında yer alan bu yapı, Süleymaniye Camii'nin çevresindeki yoğun sosyal ve kültürel hayatın ayrılmaz bir parçasıdır. (Şekil 5.23)

Modern yaklaşımla ele alındığında, bu çeşme sadece bir su kaynağı değil, aynı zamanda çevresindeki kamusal alanların sosyal ve kültürel açıdan işlevselliğini artıracak bir model

olarak değerlendirilmektedir. Çeşmenin restorasyonu ve modernize edilmesi, geçmişi gelecekle birleştiren sürdürülebilir çözümler sunmayı amaçlamaktadır.



Şekil 5. 23: Süleymaniye Meydan Çeşmesi, (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

Konum ve Önemi:

Süleymaniye Meydan Çeşmesi, Süleymaniye Camii'nin avlusunun yakınında, şehrin tarihî dokusunun merkezi bir noktasında yer alır. Çeşme, Osmanlı döneminde mahalle sakinleri, ticaret yapanlar ve camii cemaatine hizmet eden bir su kaynağı olmuştur. Bugün ise İstanbul Üniversitesi gibi bir eğitim kurumuna yakınlığı, bu çeşmenin modern bir tasarımla hem öğrenciler hem de ziyaretçiler için anlamlı bir işlev kazanmasına olanak tanımaktadır.

Konumu itibarıyla Süleymaniye Meydan Çeşmesi, İstanbul'un geçmişteki su temini sistemlerinin bir temsilcisi olarak, Osmanlı mimarisinin kamusal alandaki rolünü yansıtan nadide örneklerden biridir. Çevresindeki dini ve sosyal yapılarla bütünleşen bu çeşme, şehir kimliğini koruyan ve güçlendiren bir unsur olarak modern şehir planlamasına entegre edilebilecek özelliklere sahiptir.



Şekil 5. 24: Süleymaniye Meydan Çeşmesi ve çevresi (Google Earth, 2024)

Tasarım Yaklaşımları:

Bu çeşmenin seçilme nedenleri arasında şunlar yer almaktadır:

Tarihi Dokunun Korunması:

Çeşmenin özgün taş işçiliği, kitabeleri ve estetik detayları korunarak, restorasyon çalışmaları orijinaline sadık bir şekilde yürütülecektir. Bu süreçte, Osmanlı dönemi taş işçiliği ve sanatına uygun yöntemler kullanılacaktır.

Sosyal ve Kamusal İşlevsellik:

Süleymaniye Meydan Çeşmesi'nin kamusal alanlarda sosyal etkileşimi artırmak ve kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak üzere yeniden işlevlendirilmesi hedeflenmektedir. Çeşme, çevresindeki eğitim kurumları, özellikle İstanbul Üniversitesi'nin öğrencileri ve akademik personeli tarafından kullanılabilir şekilde modernize edilecektir.

Taşınabilir Çeşme Modeli Önerisi:

Süleymaniye Meydan Çeşmesi'nin mevcut su kaynağı, taşınabilir akıllı çeşme modellerinin geliştirilmesi için bir referans noktası olarak değerlendirilecektir. Bu taşınabilir modeller, özellikle eğitim alanlarına, afet bölgelerine veya su ihtiyacı olan kamusal alanlara taşınarak, hem sürdürülebilirlik hem de işlevsellik açısından modern çözümler sunabilecektir.

Sürdürülebilirlik ve Teknoloji Kullanımı:

Çeşmenin mevcut tasarımına, su tasarrufu sağlayan sensörlü musluklar, su kalitesini izleyen akıllı sistemler ve enerji verimliliğini destekleyen teknolojiler entegre edilecektir. Böylece, tarihi ve modern unsurlar bir araya getirilerek çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunulacaktır.

Süleymaniye Meydan Çeşmesi, sadece geçmişin mimari mirası değil, aynı zamanda modern şehirlerin sürdürülebilir planlama yaklaşımları için bir modeldir. Tarihî dokunun korunması, sosyal ihtiyaçların karşılanması ve yenilikçi teknolojilerin bir araya getirilmesiyle, bu çeşme modern şehir tasarımında örnek bir yapı olarak değerlendirilecektir. Özellikle taşınabilir çeşme modeli önerisi, Süleymaniye Meydan Çeşmesi'nin tarihi ve modern şehir ihtiyaçlarını karşılayan özgün bir konsept olarak yeniden hayat bulmasını sağlayacaktır.

Mevcut Durumun Değerlendirilmesi

1.Musluk Sayısı ve Yerleşimi: Çokgen yapıya sahip Süleymaniye Meydan Çeşmesi'nde yalnızca bir aktif musluk bulunmakta, bu da işlevselliği oldukça sınırlamaktadır.



Şekil 5. 25: Süleymaniye Meydan Çeşmesi, Musluk yerleşimi (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

2.Logar ve Güvenlik Sorunları: Çeşme çevresinde geniş ve derin bir logar sistemi bulunmaktadır. Bu, görme engelliler ve yaşlı bireyler için tehlike oluşturmakta ve genel erişilebilirliği azaltmaktadır.



Şekil 5. 26: Süleymaniye Meydan Çeşmesi, Logar güvenlik surunları (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

3.Restorasyon İhtiyacı: Çeşmenin taş işçiliği ve cephe kaplamaları zamanla zarar görmüş durumdadır. Özellikle çatıdan akan yağmur sularının cepheye zarar verdiği gözlemlenmiştir.



Şekil 5. 27: Süleymaniye Meydan Çeşmesi çevresinin cephe eteklerin sudan zarar görmesi (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

4.Bilgilendirme Eksiklikleri: Çeşmenin tarihi ve kültürel değerine dair yeterli bilgi sunan bir bilgilendirme panosu bulunmamaktadır.

5.Aydınlatma Eksikliği: Çeşmeyi ve çevresini aydınlatan bir sistem bulunmamakta, bu durum özellikle gece saatlerinde hem estetik hem de güvenlik açısından sorun teşkil etmektedir.



Şekil 5. 28: Süleymaniye Meydan Çeşmesi, Bilgilendirme ve Aydınlatma eksiği (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

6.Kullanıcı Odaklı Sorunlar: Çeşme, evrensel tasarım ilkelerine uygun değildir. Engelli bireyler, yaşlılar ve çocuklar için erişim ve kullanım kolaylığı sağlanmamıştır.



Şekil 5. 29: Süleymaniye Meydan Çeşmesi ve Çevresi (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

Tablo 5. 3: Süleymaniye Meydan Çeşmesi (1792) Fiziksel Değerlendirme Tablosu

Değerlendirme kriterleri	Süleymaniye Meydan Çeşmesi		
	Yeterli/ Uygun	Yetersiz/ Uygun değil	Süleymaniye Meydan Çeşmesi Nitelikleri
Sınırların sürekliliği	✓		Çeşme, Süleymaniye Külliyesi çevresinde önemli bir konumda yer almakta ve turistler ile öğrenciler için bir odak noktası oluşturmaktadır.
Mekânsal kapalılık		✓	Çeşme çevresindeki logar sistemi erişim zorluğuna neden olmaktadır. Bu sorun, düzenli bakım ve restorasyon çalışmaları ile giderilmelidir.
Oran ve Ölçek	✓		Çeşme, Süleymaniye Camii ve çevresindeki Osmanlı eserleriyle estetik bir uyum içerisinde.
Yaya dolaşımı		✓	Çeşme çevresindeki erişim yolları, özellikle engelli bireyler için uygun değildir. Rampalar ve düz zemin düzenlemeleri yapılmalıdır..
Yer döşemeleri ve seviye farklılıkları		✓	Çeşme çevresindeki seviye farklılıkları ve düşük musluk boyutları kullanım zorlukları yaratmaktadır.
Bitkisel elemanlar	✓		Çeşme çevresinde estetik açıdan değerli yeşil alanlar bulunmaktadır. Ancak, bu alanlar daha işlevsel bir şekilde düzenlenebilir.

Tablo 5. 3 (devam):

Oturma birimleri	✓		Çeşme çevresinde oturma birimleri bulunmaktadır ve bu, sosyal etkileşim açısından önemli bir katkıdır.
Aydınlatma elemanları		✓	Çeşmenin gece görünürlüğü yetersizdir. Osmanlı dönemi mimarisini vurgulayacak aydınlatma sistemleri kurulmalıdır.
Sanatsal elemanlar	✓		Çeşme, Osmanlı dönemi taş işçiliği ve süslemeleri açısından büyük bir tarihi değere sahiptir.
Su ögesi		✓	Dört cepheli olmasına rağmen sadece bir cephede musluk bulunmaktadır. Camii tarafına ek musluk eklenmesi işlevselliği artıracaktır.
Diğer kent mobilyaları		✓	Çeşme çevresinde yönlendirme tabelaları bulunmaktadır. Ancak, akıllı bilgilendirme panoları eklenmelidir.
Görsel Estetik	✓		Çeşme, çevresindeki tarihi dokuyla görsel bir bütünlük oluşturmaktadır. Ancak, bu estetiği destekleyecek çevresel düzenlemeler yapılabilir.
Kullanım Durumu		✓	Çeşme, düşük musluk boyutları ve musluk sayısının azlığı nedeniyle kullanışlılığını yitirmiştir. Modern taşınabilir akıllı çeşme modelinin entegre edilmesi bu sorunu çözebilir.
Ulaşılabilirlik		✓	Engelli bireylerin çeşmeye erişimi mümkün değildir. Rampalar ve engellilere uygun su muslukları eklenmelidir.
Koruma Durumu ve Riskler		✓	Çeşme çevresindeki logar sisteminin düzenlenmesi ve düzenli restorasyon çalışmaları ile doğal ve insan kaynaklı riskler minimize edilmelidir.
Akıllı Sistem Entegrasyonu Potansiyeli		✓	Çeşmeye sensörlü musluklar, akıllı bilgilendirme panoları ve su kalitesi bilgilerini paylaşan sistemler entegre edilebilir.

Süleymaniye Meydan Çeşmesi'nin Nitelikleri ve Öneriler

Tarihi ve Sosyal Önemi:

Çeşme, Süleymaniye Külliyesi'nin bir parçası olarak hem turistler hem de İstanbul Üniversitesi öğrencileri için merkezi bir öneme sahiptir.

Osmanlı mimarisinin altın çağına ait bu eser, çevresindeki tarihi yapılarla birlikte bir kültürel miras niteliğindedir.

Erişilebilirlik ve İşlevsellik:

Çeşme çevresindeki logar sistemi düzenlenmeli ve engelli bireyler için rampalar eklenmelidir.

Çeşmenin Süleymaniye Camii tarafına da musluk eklenmesi, işlevselliği artıracaktır.

Modernizasyon ve Akıllı Çözümler:

Çeşmeye modern taşınabilir akıllı çeşme modeli entegre edilerek, öğrenci ve halk kullanımına yönelik hijyenik içme suyu temin edilebilir.

Akıllı bilgilendirme panoları ile hem çeşmenin tarihi hem de çevresindeki mimari yapılar hakkında bilgi sağlanabilir.

Kullanıcı Odaklı Tasarım:

Düşük musluk boyutları yerine ergonomik tasarımlara sahip musluklar kullanılmalıdır.

İçme suyu kalitesi ve güvenliği hakkında bilgi sunan dijital panolar, kullanıcı güvenliğini artıracaktır.

Bu öneriler, Süleymaniye Meydan Çeşmesi'nin tarihi değerini korurken, modern teknolojilerle işlevselliğini artırmayı ve erişilebilirliği güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Süleymaniye meydan çeşmesi Tasarım Önerileri

1.Restorasyon ve Çatı Koruma Çözümleri:

Çeşmenin çatısına, tarihi yapıya uyumlu kurşun kaplama saçaklar eklenerek yağmur suyunun cepheye zarar vermesi engellenebilir.

Bu saçaklar aynı zamanda kullanıcılar için gölge ve yağmurdan koruma işlevi görecektir.

Suyun Sızdırmazlık Kontrolü:

Restorasyon sırasında, suyun içme kalitesini ve sızdırmazlık problemlerini tespit eden sensörlü sistemler entegre edilmelidir.

2.Musluk Sayısının ve İşlevselliğinin Artırılması:

Çeşme üzerinde minimal müdahalelerle sensörlü musluklar entegre edilerek suyun sıcaklık ayarı yapılabilir. Böylece sıcak ve soğuk suya erişim sağlanabilir.

Su kalitesini ölçen dijital ekranlarla donatılmış musluklar, hem hijyen hem de kullanıcı güvenliği açısından avantaj sağlayacaktır.

3.Erişilebilirlik ve Güvenlik Çözümleri:

Zemin düzenlemeleriyle erişilebilirlik artırılmalı, engelli bireyler için rampalar ve görme engelliler için hissedilebilir yüzeyler eklenmelidir.

Çeşmenin etrafında güvenlik için modern logar sistemleri kullanılmalı ve su birikintilerinin oluşmasını önleyecek eğimler sağlanmalıdır.

4.Bilgilendirme ve Eğitim Alanları:

Çeşmenin tarihi, mimari özellikleri ve Osmanlı dönemindeki sosyal işlevlerini anlatan akıllı dijital bilgilendirme panoları yerleştirilmelidir.

Eğitim İçerikleri:

Panolar, su tasarrufu, çevresel sürdürülebilirlik ve çeşmelerin tarihsel önemine dair bilgilendirici içeriklerle zenginleştirilmelidir.

Çeşmenin çevresindeki peyzaj alanlarına oturma bankları eklenebilir.

5.Modern Çeşme Modelleri ve Sürdürülebilirlik:

Süleymaniye Meydan Çeşmesi'nin mevcut su kaynağı kullanılarak çevresine modern akıllı çeşme modelleri eklenebilir.

Bu modeller, güneş enerjisi panelleriyle enerji sağlayan, sensörlü musluklarla su tasarrufu sağlayan ve içme suyu kalitesini anlık olarak ölçen teknolojilerle donatılabilir.

Çeşmeler, insan yoğunluğu fazla olan İstanbul Üniversitesi kampüsleri ve Süleymaniye Külliyesi çevresine yerleştirilerek işlevsellik artırılabilir.

6.Aydınlatma ve Estetik Düzenlemeler:

Osmanlı mimarisine uygun tasarlanmış aydınlatma elemanlarıyla çeşmenin gece görünürlüğü artırılabilir.

Tarihi detayları vurgulamak için gömme LED ışıklar kullanılabilir.

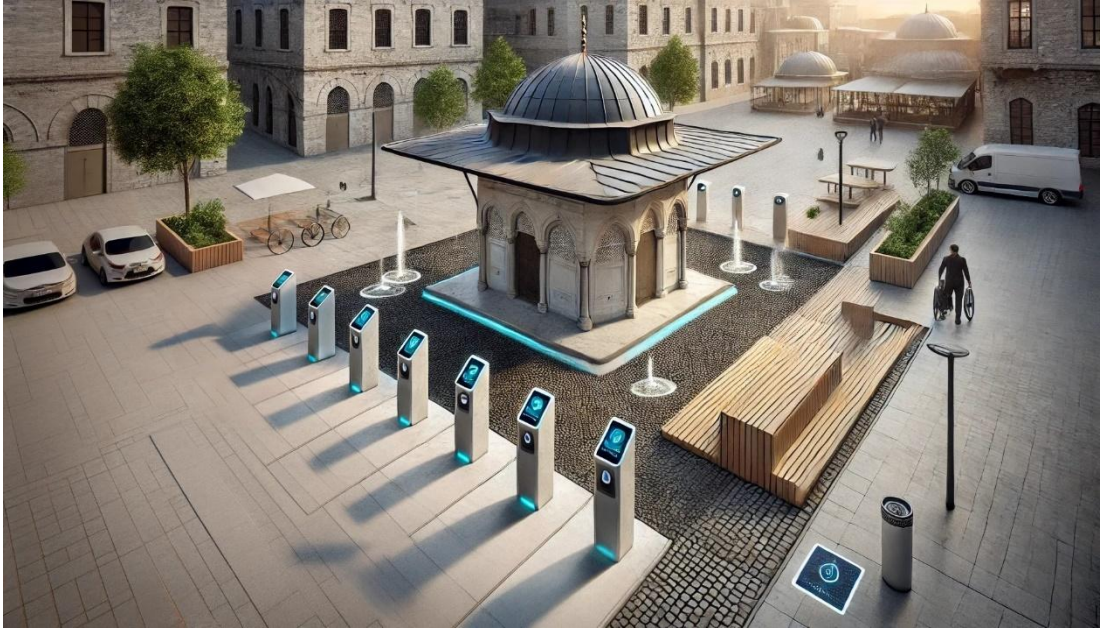
Çeşme çevresindeki yeşil alanlar, tarihi dokuyu tamamlayacak şekilde düzenlenebilir.

7. Diğer Canlılar İçin Akıllı Su Çeşmeleri

Osmanlı dönemindeki yağmur suyu toplama sistemlerinden ilham alınarak, çeşme çevresine taş zemine uygun, küçük su toplama kuyuları eklenebilir.

Bu noktalar, çevredeki kuşlar, sokak hayvanları ve diğer canlıların temiz su ihtiyacını karşılayacak sensörlü ve otomatik dolum sistemleriyle donatılabilir.

Sistemler, suyun hijyenini sağlayacak şekilde tasarlanarak sosyal sorumluluk bilincini artıracaktır.



Şekil 5. 30: Çatı koruma çözümleri, çevresinde akıllı monitörlü musluklar Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.



Şekil 5. 31: Sensörlü Musluklar, Bilgilendirme Panosu, Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.



Şekil 5. 32: Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.



Şekil 5. 33: İstanbul Üniversitesinin Kampüsüne Yapılmış Akıllı Çeşme Tasarımı, Erişilebilirlik düzenlemeleri ve yeni oturma alanları ile zenginleştirilmiş tasarım.

Süleymaniye Meydan Çeşmesi'nin restorasyonu ve modernize edilmesi, Osmanlı mimarisinin zarafetini korurken modern şehir ihtiyaçlarına yanıt verecek bir çözüm sunmaktadır. Tarihi dokuyu koruma, sosyal etkileşimi artırma ve sürdürülebilirliği sağlama hedefleriyle, bu çalışma hem akademik hem de pratik bir model niteliği taşımaktadır.

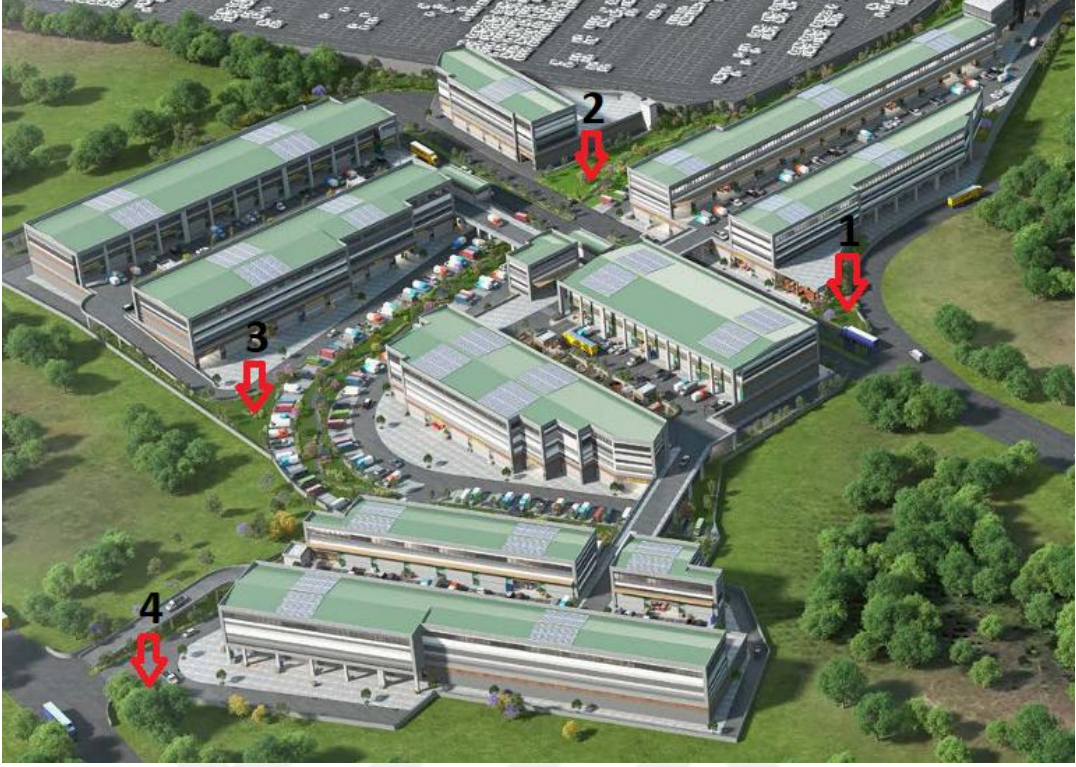
5.2 YENİ YAPILAŞMAKTA OLAN BÖLGELERDEN SEÇİLEN ÖRNEKLER

5.2.1 DAGİM Projesi (Yeni Akıllı Çeşme Tasarımı)

Proje Özeti ve Tasarım Hipotezi: İstanbul Anadolu Yakası'nda yer alan DAGİM projesi, modern akıllı şehir tasarımının unsurlarını barındıran büyük bir ticari merkezdir. Proje kapsamında her parselde yer altı sarnıçları ile suyun toplanması ve geri dönüşümü sağlanarak, çevre dostu akıllı çeşme tasarımları önerilmektedir.



Şekil 5. 34: DAGİM Projesi ve çevresi (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)



Şekil 5. 35: DAGİM Projesi ve çevresi (Ganbarov, A. kişisel arşivi, 2024)

Tablo 5. 4: DAGİM Projesi: Değerlendirme Kriterleri ve Fiziksel Nitelikler Tablosu

Değerlendirme kriterleri	DAGİM Projesi		
	Yeterli/ Uygun	Yetersiz/ Uygun değil	DAGİM Projesi Nitelikleri
Konum ve Erişim	✓		DAGİM, şehir merkezinde veya yoğun ticari bölgelerde konumlandırılarak, halka ve iş yerlerine kolay erişim sağlar.
Estetik Değer	✓		Modern ve minimal tasarımla çevredeki yeşil alanlar ve ticari yapıların estetiğini tamamlar.
İşlevsellik	✓		İçme suyu, kullanıcı dostu sensörlü musluklar, her mevsime uygun soğuk/sıcak su imkanı.
Ulaşılabilirlik	✓		Evrensel tasarım prensiplerine uygun, engelli bireyler için rampa ve alçak musluk seviyeleri.
Yeşil Alan ve Oturma Birimleri	✓		Çeşme çevresine yeşil alanlar ve oturma birimleri eklenerek sosyal buluşma alanı yaratılır.
Sürdürülebilirlik	✓		Güneş enerjisi panelleri, su geri dönüşüm sistemleri ve çevre dostu malzemelerle desteklenir.
Modern Teknoloji Kullanımı	✓		Akıllı bilgilendirme panoları, sensörlü aydınlatma ve su kalite kontrol sistemleriyle donatılmıştır.
Toplumsal Katkı	✓		Sosyal alan yaratımı, yeşil alanlarla çevre bilinci geliştirme, dükkanlara yönlendirme potansiyeli ile topluma katkı sağlar.
Tasarım Esnekliği	✓		Modüler tasarım, taşınabilirlik ve her türlü hava koşuluna uygun yapı özelliği.

Tablo 5.4 (devam)

Enerji Kullanımı	✓		Güneş enerjisi panelleri, sensörlü sistemler ve düşük enerji tüketimi sağlayan LED aydınlatma.
Çok Yönlü Kullanım	✓		Ticari alanlarda müşterileri yönlendirme, soğuk/sıcak içme suyu imkanı ile kullanıcı dostu tasarım.
Su Yönetimi	✓		Kullanıcıların su kullanımını optimize eden sensörlü musluklar, geri dönüşüm sistemiyle su tasarrufu.
Bilgilendirme Sistemleri	✓		Akıllı panolar aracılığıyla çeşme ve çevresi hakkında bilgi, kullanıcı istatistikleri ve çevre bilinci artırma imkanları.

Önerilen Uygulamalar:

Su Yönetimi ve Sarnıç Entegrasyonu: Her parselde yer altı sarnıçları ile suyun toplanması ve çeşmelere dağıtılması sağlanabilir. Gri su sistemleri ile suyun geri dönüştürülmesi sağlanarak çeşme sistemi daha çevre dostu hale getirilebilir.

Akıllı Çeşme ve Enerji Verimliliği: Çeşmelerin su akışını kontrollü şekilde sağlayacak sensörler ve güneş enerjisi panelleri ile yenilenebilir enerji kullanımı, enerji verimliliğini artıracaktır.

Kamusal Alan Düzenlemeleri ve Sosyal Etkileşim: Çeşme çevresine yerleştirilecek oturma ve dinlenme alanları, sosyal etkileşimi artıracak şekilde düzenlenebilir. Çeşmeler, çevre dostu yapısıyla aynı zamanda birer buluşma noktası olarak işlev görecektir.

Bu örnek tasarım çalışmasında hem tarihi çeşmelerin korunarak modern şehir yaşamına entegre edilmesi hem de yeni yapılaşma bölgelerinde çevresel sürdürülebilirliği destekleyen akıllı çeşme sistemlerinin geliştirilmesi önerilmiştir. Seçilen tarihi çeşmeler, kültürel mirasın yaşatılması ve sürdürülebilir bir yapıya dönüştürülmesi konusunda değerli bir model sunarken; DAGİM projesi, yeni yapılaşma projelerinde çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği destekleyen akıllı teknolojilerle donatılmış bir örnek olarak öne çıkmaktadır. Bu projeler, sürdürülebilir şehir planlamasında tarihi dokuyu ve modern tasarımı birleştirerek şehir yaşamını daha yaşanabilir ve çevreye duyarlı hale getirme amacına hizmet eder.

5.2.1.1 DAGİM Projesi (Görsellerin Sunum Yapısı)

Bu bölümde, DAGİM Projesi kapsamında geliştirilen akıllı çeşme tasarımlarına ait görseller sunulmaktadır. Her tasarım, proje kapsamında belirlenen kriterlere uygun olarak oluşturulmuş ve sürdürülebilirlik, estetik ve teknolojik yeniliklerle desteklenmiştir.

1 ve 4. Noktalar: Giriş ve Çıkış Alanlarında Akıllı Çeşmeler

Şekil 5.8’de DAGİM Projesi’nin 1 ve 4. noktaları, kullanıcıların giriş ve çıkış deneyimini iyileştirmek ve onları bilgilendirmek amacıyla tasarlanmıştır. Bu alanlarda kullanılan akıllı çeşmeler, çevresel farkındalık yaratmayı ve sosyal etkileşimi artırmayı hedefler. Giriş ve çıkış alanlarında kullanılan bu tasarımlar, aşağıdaki özelliklere sahiptir:

Bilgilendirme Panoları:

Büyük interaktif ekranlar, DAGİM Projesi’nin genel yapısı, dükkan yerleşimleri, toplu taşıma noktaları ve otopark düzeni gibi bilgilere erişim sağlar.

Dijital panolar, çevresel farkındalık artırıcı mesajlar ve su/enerji tasarrufu istatistiklerini gerçek zamanlı olarak gösterir.

Sesli ve görsel yönlendirme özellikleri sayesinde her yaştan ve engelli bireyler için kolay kullanım imkanı sunar.

Çevresel Farkındalık ve Sürdürülebilirlik:

Çeşmeler, güneş enerjisiyle çalışan ekranlar ve aydınlatma sistemleri ile enerji tasarrufu sağlar.

Çeşme üzerindeki bilgilendirme panoları, su tasarrufu ve geri dönüşüm gibi sürdürülebilirlik mesajlarını vurgular.

Erişilebilirlik ve Evrensel Tasarım:

Engelli bireylerin kolaylıkla kullanabileceği rampalar ve alçak musluklar tasarıma dahil edilmiştir.

Görme engelli bireyler için sesli yönlendirme ve dokunsal paneller mevcuttur.

Sosyal Alan Düzeni:

Çeşme çevresinde banklar ve gölgelik alanlar yer alarak dinlenme ve sosyal buluşma alanları oluşturulmuştur.

Çeşmeler, ticari alanlardan gelen kullanıcıları rahatlatan bir geçiş noktası olarak işlev görür. (Şekil: 5.9-5.10-5.11-5.12)



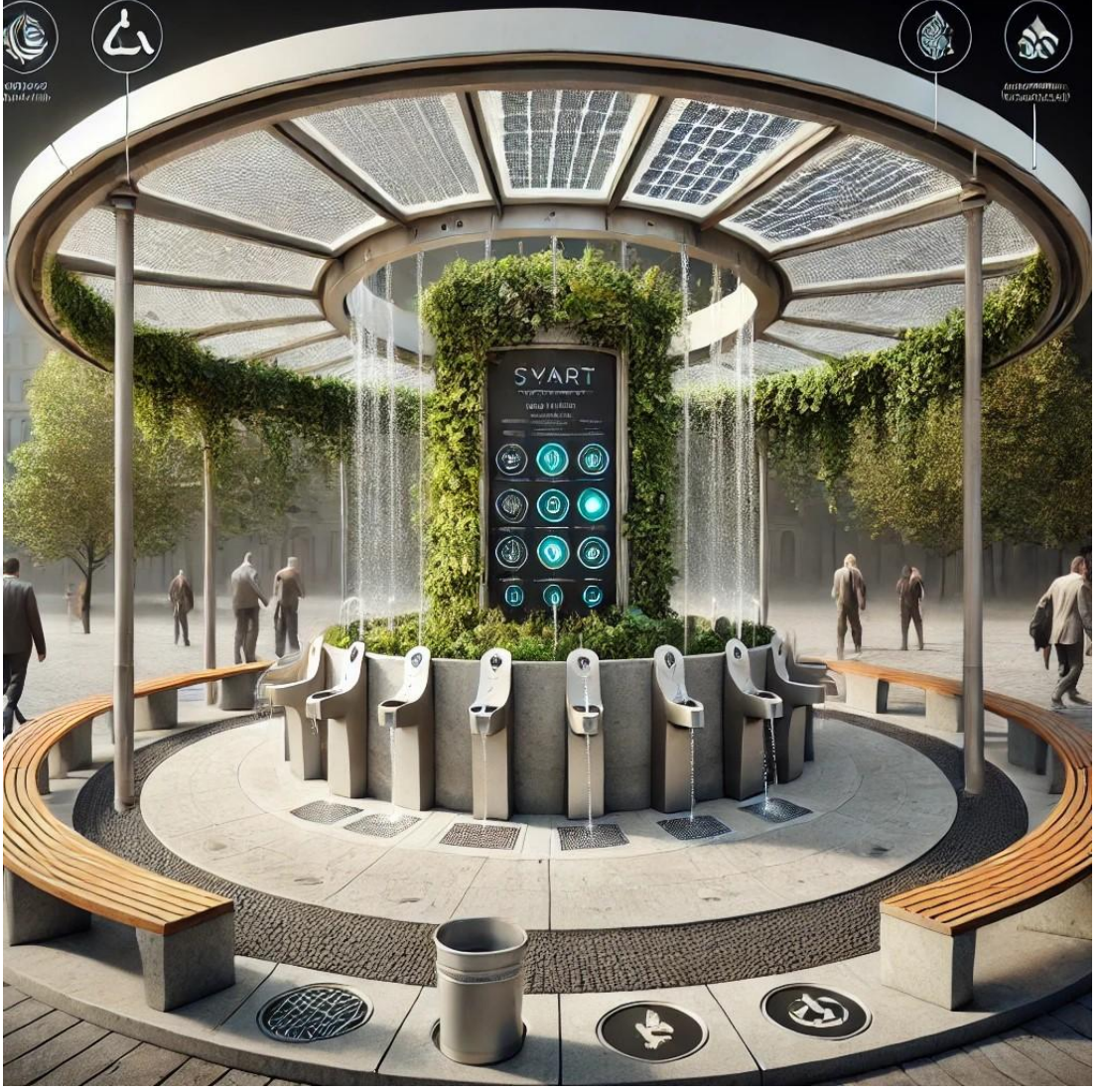
Şekil 5. 36: "1. Nokta: Giriş Alanı Tasarım 1"

Açıklama: DAGİM giriş alanında kullanılan çeşme modeli, interaktif bilgilendirme panoları ve enerji verimliliği ile dikkat çekmektedir.



Şekil 5. 37: "1. Nokta: Giriş Alanı Tasarım 2"

Açıklama: Bu tasarım, DAGİM giriş alanında hem estetik hem de işlevsellik sunan bir modeldir.



Şekil 5. 38: "4. Nokta: Çıkış Alanı Tasarım 1"

Açıklama: Çıkış alanında konumlanan bu model, çevresel bilinçlendirme ve bilgilendirme panolarıyla donatılmıştır.

2 ve 3. Noktalar: Yeşil Alanlarda Sosyal ve Ekolojik Çeşmeler

DAGİM Projesi'nin 2 ve 3. noktaları, yeşil alanlarda yer alan sosyal ve çevresel sürdürülebilirliği teşvik eden çeşme tasarımlarıdır. Bu noktalar, ziyaretçilere sadece bir su kaynağı sunmanın ötesinde, sosyal etkileşim ve çevre bilinci aşlamayı hedefler. Bu tasarımlar aşağıdaki özelliklere sahiptir:

Biyofilik ve Estetik Tasarım:

Çeşmeler, ahşap kaplama, doğal taşlar ve yeşil bitki örtüsüyle uyumlu bir estetik anlayışı benimser.

Yeşil alanların merkezinde yer alan tasarımlar, hem görsel hem de fiziksel olarak çevreyle bütünleşir.

Çevresel Sürdürülebilirlik ve Enerji Verimliliği:

Çeşmeler, güneş panelleri ve düşük enerji tüketimi sağlayan LED aydınlatmalarla donatılmıştır.

Su geri dönüşüm sistemleri sayesinde çeşmelerden kullanılan suyun tekrar işlenerek yeniden kullanılması sağlanır.

Sosyal Etkileşim Alanları:

Çeşmelerin çevresi, kullanıcıların dinlenebileceği banklar, gölgelikler ve doğal alanlarla desteklenmiştir.

Çeşmeler, hem yerel halk hem de ziyaretçiler için sosyal buluşma noktaları olarak işlev görür.

İnteraktif ve Eğitici Teknolojiler:

Çeşme ekranlarında su tüketimi, çevresel sürdürülebilirlik ve enerji tasarrufu gibi konulara dair bilgiler paylaşılır.

Çocuklar için interaktif su oyunları ve çevre bilinci geliştiren eğitici içerikler mevcuttur.

Su Yönetimi ve İşlevsellik:

Sensörlü musluklar ve düşük akışlı püskürtme sistemleri, su tüketimini optimize eder.

Çeşmeler, farklı mevsim koşullarına uygun şekilde tasarlanmıştır. (sıcak yaz aylarında soğuk su, kış aylarında sıcak su imkanı sunar). (Şekil: 5.13- 5.14-5.15-5.16)

Diğer Canlılar İçin Akıllı Çeşme Yaklaşımları

DAGİM Projesi tasarımında, diğer canlılar için de çözümler sunularak sosyal ve çevresel sorumluluk bilinci artırılmıştır:

Yağmur Suyu Toplama Sistemleri: Osmanlı döneminden ilham alınarak, taş zeminlere küçük su toplama kuyuları eklenmiş ve kuşlar ile diğer canlıların su ihtiyaçlarını karşılaması sağlanmıştır.

Sensörlü Su Noktaları: Çevredeki canlılar yaklaştığında otomatik olarak dolup boşalan sensörlü su istasyonları tasarıma entegre edilmiştir.

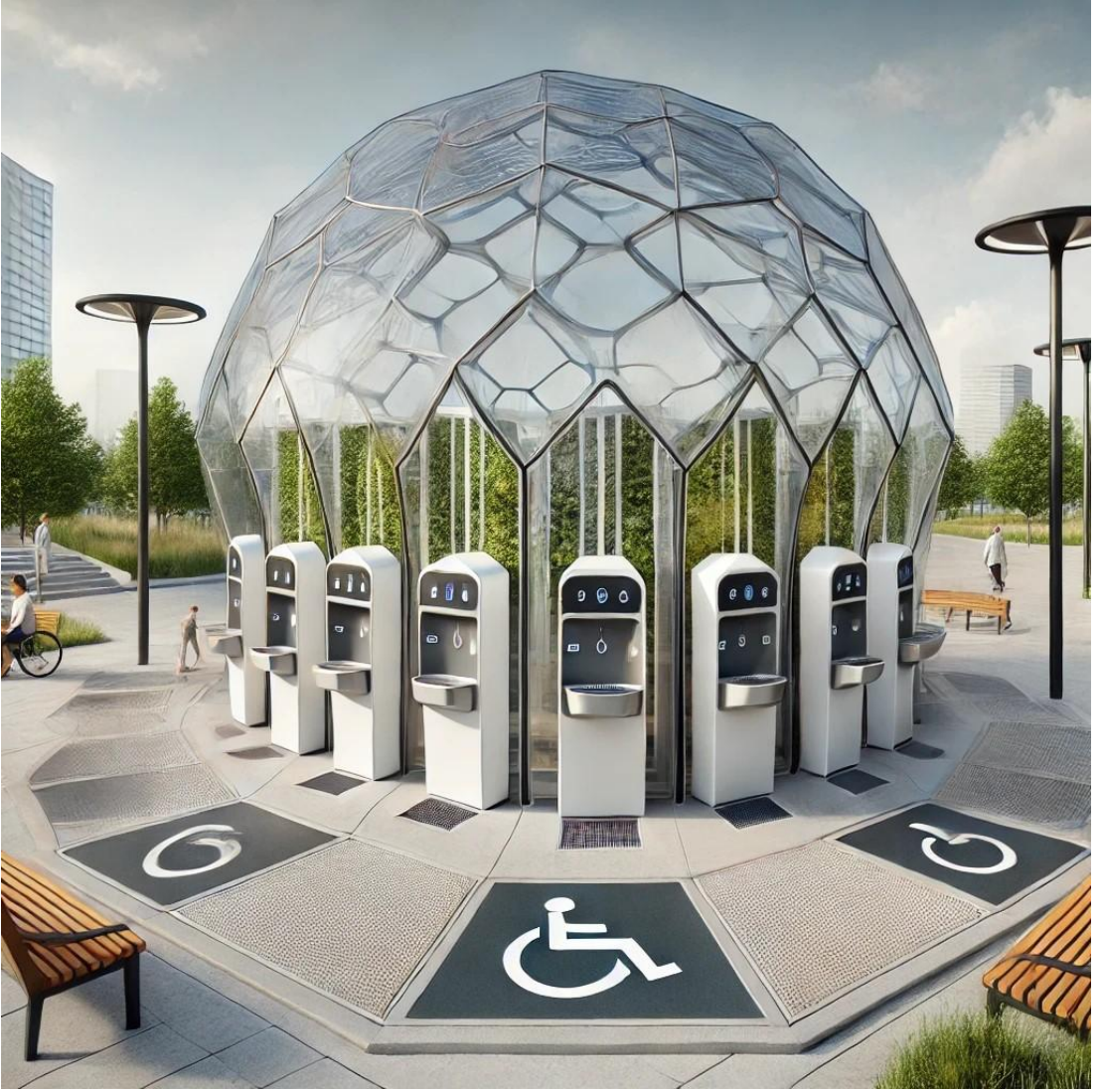
Hijyen ve Bakım: Bu noktalar, düzenli sterilizasyon sistemleri ile temiz ve güvenli su sağlayacak şekilde geliştirilmiştir.

Farkındalık Panoları: Panolarda, diğer canlıların su ihtiyacına dair farkındalık artırıcı mesajlara yer verilmiştir.



Şekil 5. 39: "2. Nokta: Yeşil Alan Tasarım 1"

Açıklama: Bu model, yeşil alanların bir parçası olarak sosyal buluşma noktası görevi görmektedir.



Şekil 5. 40: "2. Nokta: Yeşil Alan Tasarım 2"

Açıklama: Doğal malzemeler ve sürdürülebilir sistemlerle tasarlanmış bu çeşme, sosyal etkileşimi destekler.



Şekil 5. 41: "3. Nokta: Merkezi Yeşil Alan Tasarım 1"

Açıklama: Merkezi bir konumda yer alan bu model, sosyal ve ekolojik bir odak noktası sunar.



Şekil 5. 42: "3. Nokta: Merkezi Yeşil Alan Tasarım 2"

Açıklama: Yeşil çevresi ve modern teknolojik özellikleriyle dikkat çeken bir model.

1 ve 4. noktalar, DAGİM Projesi'nin giriş ve çıkış akışını desteklerken kullanıcıları bilgilendirme ve yönlendirme işlevlerini üstlenmektedir. 2 ve 3. noktalar ise sosyal etkileşimi teşvik eden, çevresel sürdürülebilirliği destekleyen tasarımlarıyla yeşil alanlarda odak noktası görevini üstlenmektedir. Bu iki grup, DAGİM Projesi'nin hem işlevsel hem de estetik hedeflerini karşılayarak modern şehir tasarımı ile uyumlu çözümler sunmaktadır.

DAGİM Projesi kapsamında geliştirilen akıllı çeşme tasarımlarının stratejik bir değerlendirmesi yapılmış ve güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler dört ana başlık altında ele alınmıştır. SWOT analizi, bu projeye hem tasarım süreçlerinde rehberlik eden hem de sonuçların uygulanabilirliğini ve sürdürülebilirliğini inceleyen bir araç olarak kullanılmıştır.

Bu analiz, projenin çevresel sürdürülebilirlik, teknolojik yenilikçilik ve sosyal etkileşim açısından taşıdığı potansiyelin yanı sıra, karşılaşılabilecek olası riskleri ve iyileştirilmesi gereken alanları belirlemeye yöneliktir. SWOT analizi sonuçları, DAGİM Projesi'nin modern şehir tasarımında bir model olma potansiyelini daha iyi anlamak ve gelecekteki benzer projelere ışık tutmak amacıyla hazırlanmıştır.

Aşağıda sunulan çizelge, DAGİM Projesi'nin akıllı çeşme tasarımlarının güçlü ve zayıf yönlerini, fırsatlarını ve tehditlerini sistematik bir şekilde göstermektedir.

Tablo 5. 5: DAGİM Projesi: SWOT Analizi

Kategori	DAGİM Projesi Analiz
Güçlü Yönler (Strengths)	1. Modern Teknoloji Kullanımı: Sensörlü musluklar, akıllı bilgilendirme panoları, güneş enerjisi panelleri gibi teknolojilerle donatılmıştır. 2. Sürdürülebilirlik: Yenilenebilir enerji ve su geri dönüşüm sistemleri, çevreye duyarlılık sağlar. 3. Evrensel Tasarım: Engelli erişimine uygun rampa, alçak musluk seviyeleri ve dokunmadan kullanım sistemleri mevcuttur. 4. Çok Yönlü Kullanım: Hem içme suyu temini hem de sosyal bir alan yaratma işlevine sahiptir. 5. Tasarım Esnekliği: Modüler yapısıyla kolayca taşınabilir ve çeşitli bölgelerde kullanılabilir.
Zayıf Yönler (Weaknesses)	1. Yüksek Maliyet: Gelişmiş teknolojiler, yenilenebilir enerji sistemleri ve modern tasarımlar başlangıç maliyetlerini artırabilir. 2. Bakım İhtiyacı: Sensörler, güneş panelleri ve diğer akıllı sistemlerin düzenli bakım gerektirmesi. 3. Yerel Adaptasyon Zorlukları: Çeşitli bölgelere uyum sağlarken, yerel ihtiyaçlara göre özelleştirilmesi zaman alabilir. 4. Halk Eğitimi İhtiyacı: Kullanıcıların akıllı sistemleri etkili bir şekilde kullanabilmesi için bilgilendirme gereklidir.
Fırsatlar (Opportunities)	1. Çevre Bilincinin Artışı: Sürdürülebilirlik odaklı projelere artan ilgi, DAGİM Projesi'ni çekici hale getirir. 2. Şehir Planlama ve Gelişim: Yeni yapılaşma alanlarında hem estetik hem de işlevsellik açısından öncü bir model olabilir. 3. Toplum Sağlığı ve Hijyen: Temiz içme suyunun sağlanmasıyla halk sağlığına katkı sunar. 4. Yerel Ekonomiye Katkı: Yakın çevredeki ticari alanlara müşteri yönlendirme potansiyeli. 5. Turistik Çekim Alanı: Modern ve estetik tasarımıyla turistik bölgelerde ilgi odağı olabilir.
Tehditler (Threats)	1. Hava Koşulları: Güneş panelleri ve dış mekan donanımları, olumsuz hava koşullarından zarar görebilir. 2. Vandalizm: Kamusal alanda yer alan akıllı sistemlerin zarar görme riski. 3. Kaynak ve Enerji Sınırlamaları: Güneş enerjisinin düşük olduğu bölgelerde alternatif enerji kaynaklarına ihtiyaç duyulabilir. 4. Rekabet: Benzer akıllı sistem projelerinin geliştirilmesiyle rekabetin artması.

SWOT Analizine Dayalı Stratejik Öneriler

1. Güçlü Yönlerin Kullanımı:

Evrensel tasarımın öne çıkarılması, hem toplumsal faydayı artıracak hem de proje için geniş kabul sağlayacaktır.

Yenilenebilir enerji ve su geri dönüşüm sistemleriyle sürdürülebilirlik vurgulanarak çevre dostu bir imaj güçlendirilebilir.

2. Zayıf Yönlerin Giderilmesi:

Yüksek maliyet sorununa çözüm olarak kamu-özel sektör işbirlikleri geliştirilebilir.

Düzenli bakım gereksinimlerini azaltmak için dayanıklı ve uzun ömürlü sistemler tercih edilebilir.

3. Fırsatların Değerlendirilmesi:

Şehir planlama projelerine entegre edilerek, DAGİM Projesi'nin hem ticari hem de sosyal alanlarda yaygınlaştırılması sağlanabilir.

Eğitim ve bilgilendirme kampanyalarıyla kullanıcıların sistemi daha verimli kullanması teşvik edilebilir.

4. Tehditlere Karşı Önlemler:

Hava koşullarına dayanıklı malzemelerle tasarımın güçlendirilmesi.

Vandalizm tehdidini azaltmak için izleme ve güvenlik sistemleri entegrasyonu.

5.2.2 Taşınabilir Akıllı Çeşme Modeli

Tasarımın Amacı ve Konsept

Taşınabilir akıllı çeşme modeli, doğal afetler (deprem, yangın vb.), geçici etkinlikler (festivaller, açık hava konserleri, spor etkinlikleri) ve acil durumlar için hızlı bir şekilde konumlandırılabilen bir çözüm sunar. Bu model, enerji verimliliği, su tasarrufu ve teknolojik entegrasyon açısından yenilikçi bir yaklaşımı temsil eder. Aynı zamanda, toplumsal dayanışmayı teşvik eden bir altyapı olarak da işlev görür. Ayrıca, tarihi çeşmelerin restorasyon

hassasiyeti göz önünde bulundurulduğunda, bu modelin tarihi çeşmelerin suyunu kullanarak modern ihtiyaçlara hizmet etmesi de mümkündür.

Tasarım Özellikleri ve Uygulamalar

1. Taşınabilirlik

Modüler Tasarım: Kolayca taşınabilir ve hedef alana ulaştıktan sonra hızlı bir şekilde monte edilebilecek şekilde tasarlanmıştır.

Hafif ve Dayanıklı Malzemeler: Alüminyum alaşım, kompozit plastik gibi hafif ve dayanıklı malzemelerden üretilmiştir.

Taşıma Kolaylığı: Kamyonet, römork veya vinç yardımıyla taşınabilir.

2. Su Yönetimi ve Teknolojik Donanım

Yerleşik Su Deposu: Gömülü su tankı ile taşınabilir su temini sağlar. Gerekğinde yerel su kaynaklarına veya tanker sistemine bağlanabilir.

Gri Su Sistemi: Kullanılmış suyu filtreleyerek yeniden kullanılmasını sağlayan sistem entegre edilmiştir.

Sensör Tabanlı Sistemler: Kullanım yoğunluğunu algılayarak su akışını optimize eder ve gereksiz tüketimi önler.

Su Kalitesi İzleme: Suyun pH, sıcaklık ve mineral seviyelerini düzenli olarak kontrol eden sensörler içerir.

3. Enerji Verimliliği

Güneş Enerjisi Panelleri: Çeşme üzerindeki paneller, enerji ihtiyacını karşılamak için kullanılabilir.

Batarya Depolama: Gündüz şarj edilen bataryalar, gece kullanım için enerji sağlar.

4. Çok Yönlü Kullanım

Doğal Afet Durumları: Deprem, yangın gibi afetlerde hızlıca konumlandırılarak temel su ihtiyacını karşılar.

Etkinlikler: Festivaller, açık hava konserleri gibi organizasyonlarda katılımcılara içme suyu sağlar.

Sosyal Alanlar: Parklar, meydanlar gibi kamusal alanlarda kullanım için uygundur.

5. Engelsiz ve Evrensel Tasarım İlkeleri

Hareket Sensörlü Ayarlanabilir Su Çıkışı: Kullanıcıların boyuna göre otomatik olarak ayarlanabilir, tekerlekli sandalye kullanıcıları için erişilebilir seviyede tasarlanmıştır.

Dokunmadan Kullanım: Hijyen standartlarını korumak amacıyla hareket sensörleriyle dokunmadan su akışı sağlanır.

Görsel ve İşitsel Geri Bildirim: Görme engelli bireyler için sesli yönlendirme, işitme engelliler için LED ışıklı göstergeler.

Ekolojik ve Sosyal Katkılar

Çevresel Sürdürülebilirlik:

Plastik şişe kullanımını azaltarak çevre kirliliğini önler.

Güneş enerjisi ve gri su sistemleri ile enerji ve su tasarrufu sağlar.

Toplumsal Dayanışma:

Afet durumlarında hızlı ve etkin çözüm sunarak toplumsal dayanışmayı artırır.

Sosyal alanlarda insanların bir araya gelmesine katkı sağlar.

Örnek Kullanım Senaryoları

Doğal Afet Durumları:

Deprem bölgelerinde hızlı konumlandırma ile içme suyu ve hijyen ihtiyaçlarını karşılar.

Etkinlikler:

Açık hava konserlerinde veya spor etkinliklerinde katılımcıların su ihtiyacını karşılar.

Kırsal Alanlar:

Kuraklık yaşayan bölgelerde geçici bir su kaynağı olarak işlev görür.

Teknik Tasarım Detayları

Malzeme: UV korumalı, hafif ve dayanıklı malzemeler.

Boyutlar: 2x2x2 metre modüler birimler.

Ek Bileşenler: LED ekranlar, QR kod ile bağlanabilirlik, su tüketim verilerinin dijital aktarımı.

Taşınabilir akıllı çeşme modeli, sürdürülebilir şehir planlamasında yenilikçi ve kapsayıcı bir çözüm sunmaktadır. Bu model, doğal afetlerde acil su ihtiyacını karşılamak, geçici etkinliklerde çevresel sürdürülebilirliği desteklemek ve kamusal alanlarda sosyal etkileşimi teşvik etmek için ideal bir çözümdür. Ayrıca, tarihi çeşmelerle entegre edilerek modern ihtiyaçlara uyum sağlayabilir ve bu süreçte kültürel mirasın korunmasına da katkıda bulunabilir.

Bu kapsamda, her iki örnek çalışması da, hem kültürel mirasın korunması hem de geleceğin sürdürülebilir şehirlerine uygun çözümler üretilmesi açısından akademik ve pratik bir model sunmaktadır.

5.2.2.1 Doğal Afet ve Deprem Durumlarına Yönelik Tasarımlar

Tasarımın Amacı: Doğal afetler ve deprem durumlarında temel su ihtiyaçlarını karşılayabilmek için hızlı kurulabilir, dayanıklı ve taşınabilir çeşme tasarımları geliştirilmiştir. Bu tasarımlar, afet bölgelerinde hayatta kalma koşullarını desteklemek için modüler yapıya ve su tasarrufunu sağlayan teknolojilere sahiptir.

İşte deprem bölgelerinde kullanılmak üzere geliştirilmiş taşınabilir akıllı çeşme tasarımı. Bu model, dayanıklı yapısı ve modüler bileşenleriyle hızlı kurulum sağlar. Geniş su depoları, güneş panelleriyle enerji sağlama, dokunmadan çalışan sensörler ve su filtrasyon sistemleriyle güvenli ve hijyenik bir çözüm sunar. Ayrıca acil durum aydınlatması ve iletişim panelleriyle afet bölgesinde etkili bir kullanım sağlar.



Şekil 5. 43: "Deprem bölgesi için taşınabilir akıllı çeşme tasarımı 1"

Açıklama: Modüler ve hızlı kurulum özellikleriyle afet bölgelerinde kullanılmak üzere tasarlanmış bir akıllı çeşme modeli.



Şekil 5. 44: "Deprem bölgesi için taşınabilir akıllı çeşme tasarımı 2"

Açıklama: Gömülü su tankı, güneş enerjisi panelleri ve dayanıklı yapısıyla temel su ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan bir model.

5.2.2.2 Açık Hava Konser ve Etkinlik Alanlarına Yönelik Tasarımlar

Tasarımın Amacı: Festivaller, açık hava konserleri ve spor etkinlikleri gibi kalabalık organizasyonlarda içme suyu sağlamak ve çevresel sürdürülebilirliği desteklemek için şık ve fonksiyonel tasarımlar geliştirilmiştir.

İşte açık hava festivalleri ve etkinlikleri için tasarlanmış taşınabilir akıllı çeşme modeli. Tasarım, renkli LED ışıklarla eğlenceli bir atmosfer yaratırken, farklı yüksekliklerdeki su çıkışları ve hijyenik dokunmasız sensörlerle kullanıcı dostu bir deneyim sunar. Güneş panelleri enerji sağlar, entegre su filtreleme sistemi temiz içme suyu temin eder ve yeniden kullanılabilir kaplar için bardak tutucuları bulunur.



Şekil 5. 45: "Açık hava konser alanı için taşınabilir akıllı çeşme tasarımı 1"

Açıklama: Kalabalık etkinlik alanları için LED ekranlarla donatılmış, kullanıcı dostu bir akıllı çeşme modeli.

İşte taşınabilirliği ön planda tutarak açık hava etkinlikleri için tasarlanmış akıllı çeşme modeli. Modüler ve katlanabilir yapısıyla tekerlekler üzerinden kolayca taşınabilir ve hızlıca kurulabilir. Renkli LED ışıklar, çeşitli yüksekliklerde musluklar ve dokunmasız sensörler ile estetik ve işlevselliği bir araya getirir. Güneş panelleri ve kompakt bir su filtrasyon sistemi sayesinde çevreci ve kullanışlı bir çözüm sunar.



Şekil 5. 46: "Açık hava konser alanı için taşınabilir akıllı çeşme tasarımı 2"

Açıklama: Katılımcıların su ihtiyacını karşılamaya yönelik enerji verimli ve estetik bir model.

5.2.2.3 Tarihi Çeşmelerle Entegre Modern Tasarımlar

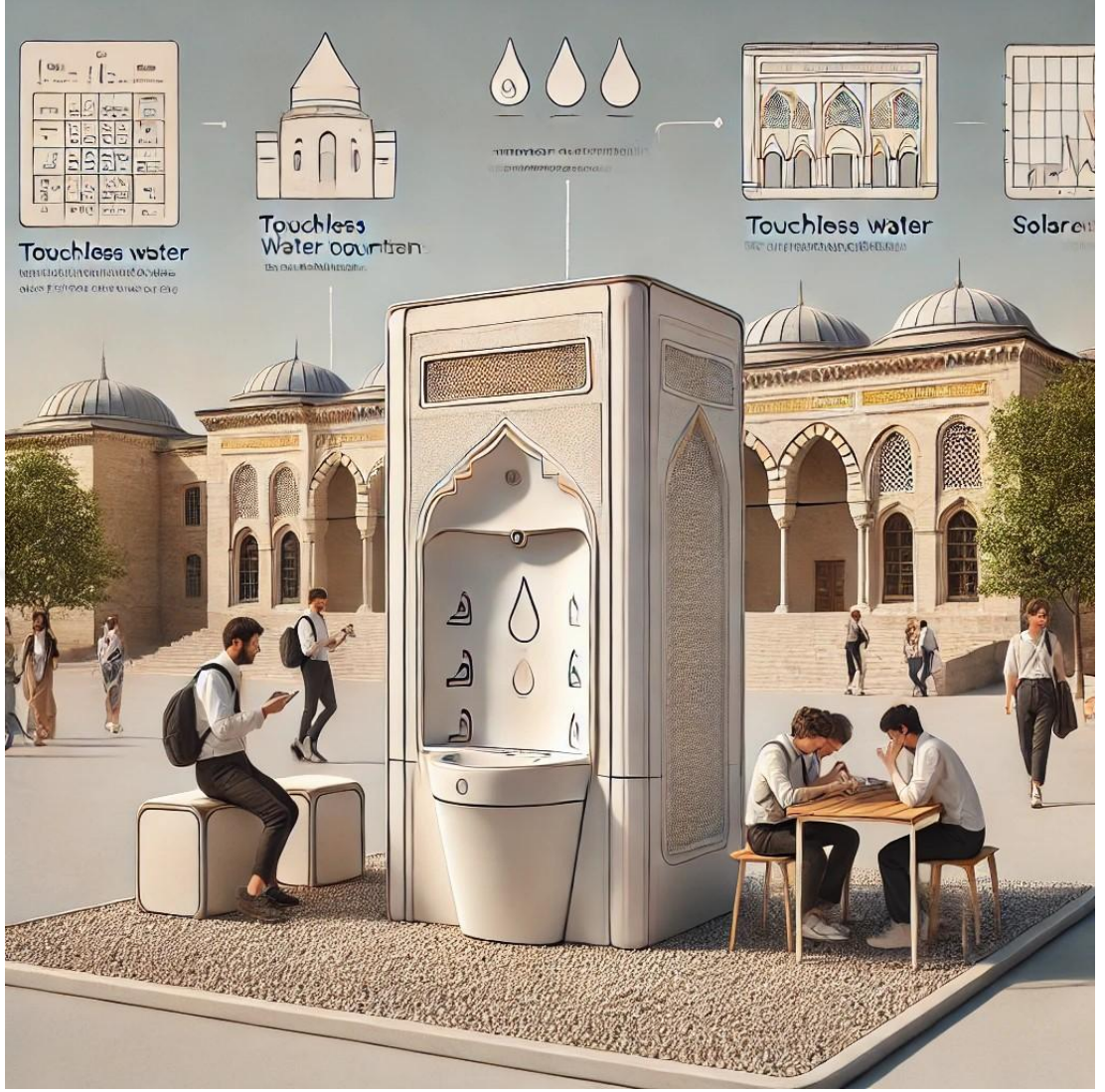
Tasarımın Amacı: Tarihi çeşmelerin mimari estetiğini koruyarak modern akıllı sistemlerle donatılmış tasarımlar geliştirilmiştir. Bu modeller, tarihi çeşmelerin mevcut yapısına zarar vermeden modern ihtiyaçlara hizmet etmeyi amaçlar.



Şekil 5. 47: "Tarihi çeşmelere entegre modern tasarım 1"

Açıklama: Tarihi estetiği koruyarak su filtreleme ve solar enerji entegrasyonu sağlayan bir akıllı çeşme modeli.

Küfe taşı rengini içeren sade ve akıllı bir taşınabilir çeşme tasarımı. Osmanlı mimarisinden esinlenen yumuşak kemerler ve geometrik desenlerle tarihi çevreye uyum sağlayan model, dokunmasız musluklar, güneş panelleri ve su filtrasyon sistemiyle işlevsel bir çözüm sunuyor. Tasarım, insanların rahatça kullanabileceği şekilde erişilebilir ve minimal bir estetik anlayışıyla düşünülmüştür.



Şekil 5. 48: "Tarihi çeşmelere entegre modern tasarım 2"

Açıklama: Hassas tasarım detaylarıyla tarihi yapılara uyum sağlayan, modern ihtiyaçlara yönelik bir çeşme modeli.

Yukarıda sunulan tasarımlar, taşınabilir akıllı çeşme modellerinin farklı kullanım senaryolarına yönelik olarak tasarlanmış çeşitlerini göstermektedir. Her bir model, hem estetik hem de işlevsellik açısından kullanıcı ihtiyaçlarına uygun çözümler sunar. Bu görseller, projenin çevresel sürdürülebilirlik, enerji verimliliği ve sosyal katkı sağlama hedeflerini destekleyen güçlü bir görsel anlatım sunmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması, tarihi ve modern çeşmelerin akıllı şehir tasarımlarında nasıl entegre edilebileceğini, çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal fayda sağlamadaki rollerini detaylı bir şekilde ele almıştır. Osmanlı döneminden günümüz şehirlerine kadar uzanan çeşme mimarisi, estetik ve fonksiyonelliği bir araya getirerek şehir yaşamında önemli bir yer edinmiştir. Ancak hızlı kentleşme, çevresel faktörler ve teknolojik dönüşüm süreçleri, tarihi çeşmelerin işlevselliğini yitirmesine ve çeşitli zararlar görmesine neden olmuştur.

Bu bağlamda çalışma, şu temel bulguları ortaya koymuştur:

Tarihi Çeşmelerin Korunması ve Yeniden Kullanımı: Tarihi çeşmeler, birer kültürel miras unsuru olmanın ötesinde, modern şehir planlamasında sosyal etkileşim ve su yönetimi açısından önemli bir rol üstlenmektedir.

Modern Akıllı Çeşmeler: Akıllı teknolojilerin entegrasyonu sayesinde modern çeşmeler, enerji tasarrufu, su yönetimi ve kullanıcı dostu özellikleriyle çevresel sürdürülebilirliğe önemli katkı sağlamaktadır.

Taşınabilir Çeşme Modelleri: Doğal afetler ve geçici etkinlikler için geliştirilen bu modeller, su erişimini kolaylaştırırken plastik şişe kullanımını azaltarak çevresel etkileri minimize etmektedir.

Engelsiz ve Evrensel Tasarım İlkeleri: Modern çeşmeler, hareket sensörleri, ayarlanabilir su çıkışları ve görsel-işitsel geri bildirim sistemleri ile herkes için erişilebilir hale getirilmektedir.

Sürdürülebilirlik ve Yenilenebilir Enerji Kullanımı: Güneş enerjisi, su geri dönüşüm sistemleri ve gri su teknolojilerinin entegrasyonu, çeşmelerin enerji ve su tasarrufu sağlamasında önemli bir rol oynamaktadır.

Öneriler

Tarihi Çeşmelerin Restorasyonu ve Modernizasyonu:

Tarihi çeşmelerin restorasyon süreçleri, kültürel dokuyu korurken modern teknolojilerle uyumlu hale getirilmelidir.

Güneş panelleri, su tasarrufu sağlayan sistemler ve su kalitesi izleme teknolojileri, tarihi çeşmelerin şehir yaşamında yeniden işlev kazanmasını destekleyebilir.

Modern Akıllı Çeşmelerin Yaygınlaştırılması:

Yeni şehir planlamalarında akıllı çeşme sistemleri temel altyapının bir parçası haline getirilmelidir.

Bu çeşme tasarımlarında enerji verimliliği ve su tasarrufuna öncelik verilmelidir.

Taşınabilir Çeşme Sistemlerinin Geliştirilmesi:

Doğal afet bölgeleri için hızlı konumlandırılabilir, modüler ve hafif taşınabilir çeşme modelleri tasarlanmalıdır.

Geçici sosyal alanlar için uygun olan bu modeller, etkinliklerde plastik şişe kullanımını azaltacaktır.

Kamusal Alanlarda Erişilebilirliğin Artırılması:

Engelsiz ve evrensel tasarım ilkeleri, çeşmelerin herkes tarafından erişilebilir olmasını sağlamak için standart hale getirilmelidir.

Hareket sensörleri, ayarlanabilir su çıkışları ve sesli/görsel geri bildirim sistemleri modern çeşmelerde yaygınlaştırılmalıdır.

Diğer Canlılar İçin Akıllı Sistemlerin Entegrasyonu:

Tarihi ve modern çeşmeler, kuşlar ve sokak hayvanları gibi diğer canlıların su ihtiyacını karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Sensörlü otomatik dolum sistemleri ve su kalitesi kontrolü, bu sistemlerin verimli çalışmasını sağlayabilir.

Akademik ve Uygulamalı Araştırmaların Teşviki:

Tarihi çeşmelerin modernizasyonu ve akıllı çeşme sistemlerinin geliştirilmesi üzerine akademik araştırmalar desteklenmelidir.

Yerel yönetimler ve akademik çevrelerin iş birliği ile prototip tasarımlar ve pilot projeler hayata geçirilmelidir.

Genel Değerlendirme

Bu tez, tarihi çeşmelerin kültürel değerlerini koruyarak, modern şehir planlaması ve akıllı teknolojilerle nasıl yeniden işlevsel hale getirilebileceğini ortaya koymuştur. Akıllı teknolojilerin sürdürülebilirlik, enerji tasarrufu ve sosyal etkileşim üzerindeki olumlu etkileri, şehir planlamasında çeşmelerin yeni bir perspektifle ele alınması gerektiğini vurgulamıştır.

Sunulan neriler, gelecekte daha yaşanabilir, çevreye duyarlı ve sosyal olarak kapsayıcı şehirlerin oluşturulmasında rehber niteliği taşıyacaktır.

KAYNAKLAR

- Abdulali Ganbarov.** (2016). Bir Kamusal Açık Alan Olarak Meydan Kullanımını Etkileyen Kararların Kullanıcılar Tarafından Değerlendirilmesi: Bakü Azadlık Meydanı Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Aktüre, Z.** (2010). Efes Antik Kenti'nde Su ve Şehir: Roma Döneminden Günümüze. İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları.
- Aivazidou, E., Banias, G., Lampridi, M., Vasileiadis, G., Anagnostis, A., Papageorgiou, E., & Bochtis, D.** (2021). Smart Technologies for Sustainable Water Management: An Urban Analysis. *Sustainability*, 13(13940).
- Al-Hassan, A. ve Hill, D.** (1986). İslam Teknolojisi: Resimli Bir Tarih.
- Al-Karaji, Abu Bakr Muhammad ibn al-Hasan.** (10th century). Al-Fakhri fil-Jabr wa'l-Muqabala.
- Archnet.** (2023). Fountain of Ahmed III. Archnet.org.
- Attari, S. Z., Poinsette-Jones, K., & Hinton, K.** (2017). Perceptions of Water Systems. *Judgment and Decision Making*, 12(3), 314–327.
- Akşit, S.** (2015). "Osmanlı Dönemi Çeşmelerinin Günümüzdeki Durumu ve Restorasyon Çalışmaları". *Mimarlık Dergisi*, 312, 45-58.
- Bonine, M. E.** (1980). Kutsal ve Din Dışı: Orta Doğu'da Su Dağıtımı, Sahipliği ve Yönetimi.
- Bonine, M. E.** (2006). Water Management in Islam: The Social and Cultural Context. UNESCO.
- Butzer, K. W.** (1976). Early Hydraulic Civilization in Egypt: A Study in Cultural Ecology. University of Chicago Press.
- Camp, J. M.** (2001). The Archaeology of Athens. Yale University Press.
- Çelik, Z.** (1986). The Remaking of Istanbul: Portrait of an Ottoman City in the Nineteenth Century. University of California Press.
- Çevik, Ö.** (2015). Hattuşa: Hititlerde Su Yapıları ve Toplum. *Anadolu Araştırmaları*, 34(1), 87-110.
- Clark, K.** (2005). Çeşmeler ve Su: Osmanlı Mimarisinde Hidrolik Teknolojisinin Gelişimi.
- CRN.** (2023). Testing the IoT Waters: How GE Partner GrayMatter Created A Smart Drinking Fountain.
- Dorman, D., & Ciple, D.** (2020). Bridging the gap: finance for energy access in the Green Climate Fund. Stockholm Environment Institute.
- Eldem, E.** (1999). İstanbul: Bir Kenti Paylaşmak. İletişim Yayınları.
- El-Cezeri.** (1206). Kitab fi Ma'rifat al-Hiyal al-Handasiya.
- European Commission.** (2000). Water Framework Directive (2000/60/EC). Retrieved from <http://ec.europa.eu>
- Fountains.com.** (2023). Modern Solutions for Urban Noise: How Smart Fountains Create Quiet Spaces.

- Fountains.com.** (2023). The Role of Fountains in Urban Design. Fountains.com.
- Forme d'Acqua.** (2023). The Role of Fountains in Urban Architecture. Formedacqua.com.
- Forme d'Acqua.** (2023). The Role of Smart Fountains in Sustainable Urban Design.
- Gehl, J.** (2011). Cities for People. Island Press.
- Gleick, P.** (2011). The World's Water: The Biennial Report on Freshwater Resources. Island Press.
- Goodwin, G.** (1971). A History of Ottoman Architecture. Thames & Hudson.
- Hausmann, M., Häfner, L., & Kirchner, E.** (2022). A Procedure Model for the Systematic Sensor Selection and Integration into Technical Systems. *Design Conference*
- Hill, D. R.** (1996). Studies in Medieval Islamic Technology. Ashgate.
- Hodge, T.** (2002). Roman Aqueducts & Water Supply. Duckworth.
- Horváth, I.** (2021). Connectors of smart design and smart systems. Cambridge University Press.
- Horváth, I., & Zeng, Y.** (2021). Engineering Concepts in Sustainable Urban Design. Springer.
- Horváth, I., Zeng, Y., Liu, Y., & Summers, J.** (2021). Smart designing of smart systems. Cambridge University Press.
- Horváth, I., & Zeng, Y.** (2021). *Smart designing of smart systems*. Cambridge University Press.
- İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (İSKİ).** (2008). İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyyatı (Cilt 1). İSKİ Yayınları.
- Juuti, P. S., & Katko, T. S.** (2015). Water Fountains in the Worldscape. IWA Publishing.
- Koç Üniversitesi Dijital Arşiv.** (2024). An Example of Ottoman Civil Architecture: The Fountain of Ahmed III. Retrieved from <https://librarydigitalcollections.ku.edu.tr>.
- Kuban, D.** (2010). Osmanlı Mimarisi. YEM Yayın.
- Kültür Envanteri.** (2023). Süleymaniye Meydan Çeşmesi. Erişim: 25 Ekim 2024.
- Kafkas, H.** (1993). Fountains and Water Structures in Ottoman Architecture.
- Lange, M., Cabana, D., Ebeling, A., Ebinghaus, R., Joerss, H., & Rölfer, L.** (2023). Climate-smart socially innovative tools and approaches for marine pollution science in support of sustainable development. Cambridge University Press.
- Lynch, K.** (1960). The Image of the City. MIT Press.
- Marchenko, O., & Solomin, S.** (2014). Economic efficiency of renewable energy sources in autonomous energy systems in Russia. *International Journal of Renewable Energy Research*.
- MDPI.** (2023). Smart Water Quality Monitoring with IoT Wireless Sensor Networks.
- Müslüman Mirası.** (2012). Müslüman Dünyasında Su Yenilikleri: Geçmişteki Zaferler ve Gelecek Görünümü.
- Müslüman Mirası.** (2020). Tarihin İçinden Akan: Müslüman Medeniyetinde Su Yönetimi.

- Necipoğlu, G.** (2005). Sinan Çağı: Osmanlı İmparatorluğu'nda Mimarlık Kültürü. Tepki Kitapları.
- Necipoğlu, G.** (2005). The Age of Sinan: Architectural Culture in the Ottoman Empire. Reaktion Books.
- Norberg-Schulz, C.** (1980). Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture. Rizzoli.
- Priestley, A., Kulesa, B., Essery, R., Lejeune, Y., Le Gac, E., & Blackford, J.** (2022). Towards the Development of an Automated Electrical Self-Potential Sensor of Melt and Rainwater Flow in Snow. *Journal of Glaciology*, 68(270), 720–732.
- Rosenberg-Jansen, S.** (2025). Voices in the Dark: The Energy Lives of Refugees. Berghahn Books.
- Ruggles, D. F.** (2000). Islamic Gardens and Landscapes. University of Pennsylvania Press.
- Ruggles, D. F.** (2008). Islamic Gardens and Landscapes. University of Pennsylvania Press.
- Ruggles, DF** (2008). İslami Bahçeler ve Manzaralar.
- Solomon, S.** (2010). Water: The Epic Struggle for Wealth, Power, and Civilization. Harper.
- Stetter, R., Witczak, M., & Till, M.** (2022). Cyber-Security Aware Design of Automated Systems. *Design Conference*.
- Su Vakfı.** (2024). Süleymaniye Meydan Çeşmesi (H.1207 - M.1792).
- Surwillo, I., & Slakaityte, V.** (2024). The EU's Path out of the Energy Crisis: Out with the Old, In with the New?. *Danish Institute for International Studies*.
- Tayşi, E.** (2006). İstanbul Tarihi Yarımada Meydanlarının Oluşumunu Etkileyen Çevresel Faktörler Ve Meydanların Mimari Kurgusu. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul.
- TDV İslam Ansiklopedisi.** (2024). Süleymaniye Meydan Çeşmesi.
- UN Habitat.** (2022). *Innovative Urban Solutions: Smart City Infrastructure*. Retrieved from [URL buraya eklenebilir].
- Uyanık, S., & Cebe, A.** (2017). AB Su Çerçeve Direktifi Kapsamında Biyolojik Kalite Unsurları İle Su Kalitesinin İzlenmesi. *HU Mühendislik Dergisi*, 3(64-72).
- Vikipedi.** (2024). *III. Ahmed Çeşmesi (Üsküdar)*. Erişim adresi: https://tr.wikipedia.org/wiki/III._Ahmed_Çeşmesi (Erişim: 25 Ekim 2024).
- Vikipedi.** (2024). *III. Ahmed Çeşmesi (Topkapı Sarayı)*. Erişim adresi: https://tr.wikipedia.org/wiki/III._Ahmed_Çeşmesi (Erişim: 25 Ekim 2024).
- Wang, J., Ranscombe, C., & Eisenbart, B.** (2022). Prototyping in Smart Product Design: Investigating Prototyping Tools to Support Communication of Interactive and Environmental Qualities. Cambridge University Press.
- Yürekli-Görkay, Z.** (2015). *Mimarlık Osmanlı İmparatorluğu'nda Mimari Patronaj: Vakıf ve Kamusal Alan . Cambridge Üniv.
- Url-1** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/10/Aqueduct_of_Segovia_02.jpg/1200px-Aqueduct_of_Segovia_02.jpg>, erişim tarihi: 1.12.2024

- Url-2** <https://avatars.dzeninfra.ru/get-zen_doc/3724792/pub_5fe5a106ba62db3e380f0a61_5fe5a258ba62db3e3811561b/scale_1200> , erişim tarihi: 1.12.2024
- Url-3** < <https://image.milimaj.com/i/milliyet/75/0x0/6479baee86b2441a1c08f275.jpg> > , erişim tarihi: 1.12.2024
- Url-4** < <https://i.pinimg.com/736x/29/05/cc/2905cc12818e73d3ba1b6bc0cf4e273d.jpg> > , erişim tarihi: 1.12.2024
- Url-5** < <https://image.dha.com.tr/i/dha/75/770x0/62f0be1550acca3394b243d1.jpg> > , erişim tarihi: 1.12.2024
- Url-6** <<https://istanbulmosques.com/blog/fountains>> , erişim tarihi: 13.10.2024
- Url-7** < http://www.ottomaninscriptions.com/photo/photo_m_1434_1.jpg > , erişim tarihi: 13.10.2024
- Url-8** <<https://www.istanbulses.com/d/news/101374.jpg>> , erişim tarihi: 3.12.2024

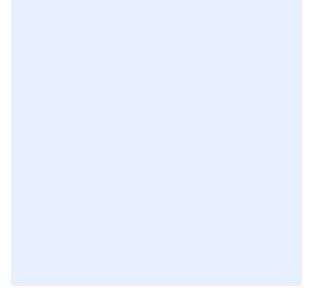
EKLER

EK A: İstanbul Çeşmelerin Dönemsel Haritası



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Abdulali GANBAROV
Doğum Yeri	
Doğum Tarihi	
Uyruğu	☐ T.C. ☒
E-Posta Adresi	
Web Adresi	



Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	
Fakülte	
Bölümü	
Mezuniyet Yılı	

Yüksek Lisans	
Üniversite	
Enstitü Adı	
Anabilim Dalı	
Programı	

Makale ve Bildiriler