

# İSTANBUL'UN BÜYÜME VE DÖNÜŞÜM SORUNLARININ TARİHİ SU YAPILARI ÜZERİNDEKİ OLUMSUZ ETKİLERİ

## NEGATIVE EFFECTS OF THE GROWTH AND TRANSFORMATION PROBLEMS OF ISTANBUL ON HISTORICAL WATER STRUCTURES

Drağsan UĞURYOL<sup>1</sup> - Mehmet UĞURYOL<sup>2</sup>

### Öz

İstanbul'un tarihi su yapılarını merkeze alan araştırmaların önemli kısmı, zaman içinde tahrip olan yapılardan ve artan koruma sorunlarından ötürü güncelliğini yitirmiş olup günümüzdeki yapı niceliği ve korunma durumunu yansıtmamaktadır. Dolayısıyla güncel değerlendirmelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda gerçekleştirilen bir ön değerlendirme niteliğindeki bu çalışmada, literatür ve saha incelemesi gerçekleştirilerek su yapıları ile ilgili güncel koruma sorunlarını belirlemek hedeflenmiştir. Çalışmada öncelikle İstanbul'da su temininin kısa tarihçesi, ardından tarihi su yapılarını olumsuz etkileyen şehrin büyüme ve dönüşüm sorunları aktarılmış, devamında bu sorunların tarihi su yapılarına etkileri bentler ve havuzlar, su kemerleri, su terazileri, maksemeler, sarnıçlar, çeşmeler, sebiller, şadırvanlar, hamamlar başlıkları altında ele alınmıştır. Çalışma, mevcut su yapılarının büyük ölçüde işlevini ve birbirleriyle ilişkilerini kaybettiğini, şehrin yoğunluğu içinde algılanmalarının güçleştiğini, ancak bazı bentler ve ilişkili oldukları havuzların su toplama ve çöktürme, bazı çeşmelerle şadırvanların su dağıtma işlevini sürdürdüğünü ve bu yapılarda malzeme bozulmalarından kaynaklanan sorunlar olduğunu göstermiştir. Yapılan incelemeler, tarihi su yapılarının en büyük zararı imar hareketlerinden gördüğünü, bu kapsamda birçoğunun özgün yerlerinden kaldırılarak kaybolduğunu ya da farklı noktalara yerleştirildiğini, tesisler arasındaki su yollarının yok olduğunu; hatalı onarım, kötü kullanım, çevre kirliliğinin, düzenli bakım ve koruma çalışmalarının yapılmamasının ise su yapılarının yıpranmasında öne çıkan diğer önemli etmenler olduğunu ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tarihi çevre, Kültür varlığı, Su yapıları, Koruma, Bozulma.

### Abstract

This study is a preliminary evaluation carried out to determine the current conservation problems related to historical water structures by conducting a literature and field review. The effects of these problems on the water structures were discussed under the headings of embankments and pools, aqueducts, water towers, water chambers, cisterns, fountains, sabils, shadırvans, and hammams. The study has shown that the surviving water structures have lost their function and relations with each other to a large extent, and are difficult to perceive in the density of the city. However, some embankments and the pools they are associated with keep on collecting water and functioning for settling, and also some fountains and shadırvans maintain distributing water but there are problems arising from material deterioration in these structures. The investigations have revealed that the historical water structures have seen the greatest damage from the zoning movements. In this context, many of them were removed from their original places or were placed in different locations, and the waterways between the facilities were destroyed. Investigations have also shown that faulty repairs, improper use, environmental pollution, lack of regular maintenance and conservation are other prominent factors in the deterioration of water structures.

**Keywords:** Historic environment, Cultural property, Water structures, Conservation, Deterioration.

<sup>1</sup> Dr. Öğretim Üyesi; Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, 34349, Beşiktaş, İstanbul; [drahsankaramik@gmail.com](mailto:drahsankaramik@gmail.com); <https://orcid.org/0000-0001-8018-453X>.

<sup>2</sup> Dr. Öğretim Üyesi; Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, 34349, Beşiktaş, İstanbul; [uguryol@yahoo.com](mailto:uguryol@yahoo.com); <https://orcid.org/0000-0001-7421-4149>.

## 1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze siyasi, askeri ve ticari açıdan önemli bir yerleşim merkezi olan İstanbul, ev sahipliği yaptığı uygarlıkların geride bıraktığı eserleri ile kültür varlıkları açısından çok zenginleşmiştir. İstanbul'da su temini tarih boyunca sorun olduğundan, tarihi yapıların önemli bir kısmını, suyun toplanması, aktarılması, miktarının ölçülmesi ve depolanması gibi işlevleri olan çeşitli *su yapıları* oluşturmaktadır. Roma, Bizans (Doğu Roma) ve Osmanlı Dönemlerinden kalan bu yapılar, İstanbul'u tarihi su yapıları bakımından dünyanın en zengin kentlerinden biri kılmaktadır. Osmanlı Dönemi'nde Avrupa'daki modern şehirler örnek alınarak kurulan pompa istasyonları ile İstanbul'a basınçlı su verilinceye kadar şehrin su ihtiyacını karşılayan bu yapılar, yeni sistemin devreye girmesiyle önemini kaybetmiş ve Cumhuriyet Dönemi'nde modern yöntemlerin geliştirilmesiyle işlevlerini yitirmişlerdir. Bu süreçte tarihi su yapıları İstanbul'un plansız gelişim ve dönüşümünden oldukça olumsuz etkilenmiştir.

İstanbul'da yer alan tarihi su yapıları işlevlerini kaybetmelerinin ardından tarihsel süreç içinde ya yok olmuş ya da atıl durumda kalmaları, yanlış işlev verilmesi, hatalı onarım uygulamaları, artan yıpratıcı çevresel etmenler ve bakımsızlıktan ötürü zarar görmüş ve değişime uğramıştır. İlgili literatüre baktığımızda İstanbul'daki tarihi su yapılarını merkeze alan birçok araştırmanın olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların bir kısmı güncel olmakla beraber çoğunluğu geçmiş dönemlere aittir. Bu çalışmanın amacı, tarihi su sistemlerine ait yapıları bütüncül bir yaklaşımla ele alarak güncel koruma sorunlarını belirlemek ve literatürdeki eksikleri saptamaktır. Bu amaçla İstanbul'daki tarihi su yapılarının tarihsel süreçteki durumları hakkında literatür taramaları gerçekleştirilmiştir. Alan çalışması yapılarak literatür araştırmasından ulaşılan sonuçların özgün durumu ne oranda yansıttığı ve güncel koruma sorunları tespit edilmiştir.

## 2. OSMANLI DÖNEMİ ÖNCESİNDE İSTANBUL'DA SU SİSTEMİ

MÖ 667 yılında Sarayburnu ve çevresinde Byzantion adıyla kurulmuş olup bugünkü İstanbul'un çekirdeğini oluşturan küçük yerleşim yerinde ihtiyaç duyulan su, genellikle yerleşim alanı içinde açılan kuyular yardımıyla yer altı sularından, küçük kaynaklardan ya da yağmur sularının toplandığı sarnıçlardan sağlanmıştır. Bunu izleyen Roma Dönemi'nin ilk yıllarındaki gelişme sürecinde de aynı durum devam etmiştir. Milattan sonraki ilk yıllardan itibaren şehrin batıya doğru genişleyerek büyümesi ve 330 yıllarında Roma İmparatorluğu'nun başşehri olmasıyla daha da gelişmesi neticesinde artan nüfusa Tarihi Yarımada sınırları içindeki sınırlı su kaynakları yetersiz kalmıştır. Böylece su teminiyle ilgili ilk önemli imar faaliyetleri Roma Dönemi'nde gerçekleştirilmiştir (Nirven, 1946; Esmer, 1973; Esmer, 1983; Ertuğrul, 1989). Bu kapsamda MS 2. yüzyılda İmparator Hadrianus tarafından sur dışındaki bir kaynaktan Haliç'in kenar mahallelerine varan su yolu yaptırıldığı, MS 4. yüzyılda İmparator Valens tarafından Mazul Kemer ile Bozdoğan (Valens) Kemerinin inşa edilerek Halkalı civarından Beyazıt'a kadar su getirildiği, Belgrad Ormanı'nda bir bent yaptırıldığı ve Kâğıthane Deresi'nin sularını ızgaralarla alıp havuzlarda toplatarak şehre ulaştırıldığı, İmparator I. Theodosius tarafından inşa ettirilen yeni su yolu ile Mazul ve Bozdoğan Kemerleri'nin kullanılarak şehre su getirildiği ve Belgrad Ormanı'ndan Sultanahmet'e uzanan bir su yolu daha yaptırıldığı bilinmektedir (Nirven, 1946, s. 35; Çeçen, 1992, s. 23). Roma İmparatorları, şehre su getirmenin dışında kuraklık ve savaş ihtimallerini düşünerek, kaynağından gelen suları biriktirmek ve gerektiğinde kullanmak amacıyla şehir içinde üstü açık ve kapalı pek çok sarnıç yaptırmışlardır (Yıldız, 2003, s. 18).

Roma imparatorlarınınca inşa ettirilen bu su tesisleri, Bizans İmparatorluğu döneminde de onarılıp genişletilerek kullanılmaya devam etmiştir. MS 7. ve 8. yüzyıllarda, şehir surları dışındaki Romalılardan kalma su tesisleri saldırılar ve doğal afetler neticesinde ciddi hasarlar görmüş ve kullanılamaz duruma gelmiştir. Özellikle MS 4. ve 5. yüzyıllarda yapımına ağırlık verilen kapalı ve açık sarnıçlar, Bizans Dönemi'nde şehrin dış su kaynaklarına bağımlılığını azaltmak için inşa edilmiştir. Ayrıca sarnıçlar savaş halinde su temininde önemli rol oynamış, çok kez kuşatmaya sahne olan İstanbul'un kuşatma altında su ihtiyacını uzun süre karşılayabilmiştir (Altuğ, 1946, s. 27; Çeçen, 1992, s. 24-25; Avcı, 2001, s. 25).

### 3. OSMANLI DÖNEMİ'NDE İSTANBUL'DAKİ SU SİSTEMİ

Osmanlı yönetiminde kent, su temininin gelişmesine olanak sağlayan yeni su kaynaklarına ve yapılara kavuşmuştur. Her ne kadar kentin su sisteminin temelinde Roma Dönemi teknolojisi olsa da, Osmanlı İmparatorluğu kendinden önceki kültür ve uygarlıklardan aldığı birikimi kendine ve kente özgü bir şekilde geliştirmiştir.

İstanbul'da Osmanlı Dönemi'nde yapılan büyük su tesisleri dörde ayrılabilir. Bunlardan ikisi Tarihi Yarımada'nın suyunu temin eden Halkalı ve Kırkçeşme su tesisleridir. Diğer ikisi, Üsküdar suları ile Haliç'in kuzeyindeki bölgenin suyunu sağlayan Taksim su tesisleridir. Bu büyük isale hatları ile beslenen çeşme, sebil gibi su yapılarının yanında, suyunu daha küçük isale hatları ile bazı küçük membalardan sağlayan çeşmeler de kullanılmıştır (Çeçen, 1992, s. 26).

19. yüzyılda İstanbul'a basınçlı su verilinceye kadar şehrin su ihtiyacı, toplanan suyun yerçekimi yardımıyla akıtılması prensibine dayalı tesisler ile sağlanmıştır. Bu sisteme ait tesislerin başlangıcını, suyu toplamak, şehre akıtılan suyun debisini arttırmak için uygun bir noktada inşa edilen bent adı verilen büyük kâgir duvarlar oluşturmaktadır (Şekil 1). Bentlerden alınan suların isale hattı boyunca olan yolculuklarından önce, bir havuzda bekletilmesiyle içerisindeki yabancı maddelerin çöktürülerek arındırılması sağlanmıştır. Bu havuzlar ayrıca suyun debisinin kontrol edilmesi ve farklı kollardan gelen suların birleştirilmesi için de kullanılmışlardır (Altuğ, 1946, s. 46-47; Sönmezer, Şahin ve Kolay, 2018, s. 1205).



Şekil 1. Belgrad Ormanı'nda yer alan Ayvat Bendi (İstanbul'daki en güzel piknik alanları, 2017).

Toplanan suyun şehre iletilmesi için ise kilometrelerce isale hatları yapılmıştır. Suyun basıncının artmaması için az bir eğimle kullanılacağı yere kadar taşınması hassas bir işçilik gerektirmektedir. Su yolu, arazinin coğrafi yapısı uygun olduğu sürece, eğime paralel olarak kurulmuş ve isale hattı boyunca karşılaşılan vadiler bir veya birkaç katlı, üzerinde su yolu bulunan kemerler (Şekil 2) yardımı ile aşılmıştır (Aysel, 2008, 225; Sönmezer vd., 2018, s. 1206). Belirli bölgelerdeki isale hatları tuğla ve taş ile örülmüş duvarları olan, içinden insan geçebilecek boyutlardaki galeriler biçiminde yapılmıştır. Galerilere bakım çalışmalarına yönelik olarak belirli aralıklarla bacalar inşa edilmiştir. Ayrıca, isale hattı boyunca yer yer üzeri açık olan kanallar, belli bölgelerde ise künkler kullanılmış ve sızdırmazlığı sağlayarak su kaybını önlemek için ise lökün adı verilen bir tür macundan yararlanılmıştır (Akbaş, 2005, s. 6).



Şekil 2. Bahçeköy Su Kemerleri.

Şehre ulaşan sular ilk olarak, içerisindeki su sandığı ve lüleler yardımı ile suyun debisini ölçen büyük su dağıtma tesisleri olan maksemlere getirilmiş, buradan da şehir içi şebekelerine dağıtılmıştır. Şehir içinde çeşmeyle su sandığı arasındaki kot farkını gidermek, suyun miktarını ölçmek, oluşturduğu basınç nedeniyle şişmiş toprak künklerin patlamasını önlemek ve suyu dağıtmak için su terazileri kullanılmıştır (Sönmezer ve Şahin, 2014, s. 606). Bu yapılar ile şehre ulaştırılan su, dağıtımda son noktalar olan mahalle çeşmesi, sebil, şadırvan, hamam gibi su yapıları ile halkın kullanımına sunulmuş ve saray, cami gibi yapılara dağıtılmıştır.

Basınçlı su temininden önce tesisatla evlere su dağıtılmadığından İstanbul halkı su ihtiyacını her mahallede bulunan çeşmelerden karşılamıştır. Mahalle çeşmelerine uzak olan evlere suyun taşınması için bir hizmet sektörüne ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyacı uzun zaman Sakalar Loncası karşılamıştır (Yerasimos, 1991, s. 95-96; Doğan, 2004, s. 67). 15. yüzyılda kurulan lonca, çeşme ve sarnıçlardan evlere para karşılığında su taşıyan kişiler olan sakaları bir araya getirmiş ve her mahallenin loncaya kayıtlı belirli sayıda sakası bulunmuştur (Yerasimos, 1991, s. 96). 19. yüzyılın sonuna değin konutlara su, bu loncaya bağlı sakalar tarafından taşınmıştır (Şekil 3). Önceleri çok önemli bir boşluğu dolduran ve hizmet gören sakalar, suyun evlere basınçlı olarak aktarılması sonucu önemini kaybetmiş, zamanın gelişmeleri karşısında kendini yenileyememiştir (Gül, 2009, s. 7).





Şekil 3. Çeşmeden su alan sakalar (Cebecibaşı Abdullah, t.y.).

19. yüzyılın sonlarına doğru İstanbul'da var olan suların kirlilik oranının yükselmesi, artan nüfus ve yapılaşma neticesinde su sıkıntısı baş göstermiş ve Tanzimat'tan sonra batı ülkelerindeki kentleri örnek alan imar faaliyetleri İstanbul'a basınçlı su verilmesini gerektirmiştir (Gül, 2009, s. 30). Bu dönemde Hamidiye suyu, Terkos suları ile Üsküdar Kadıköy Su Şirketi devreye girerek İstanbul'a su sağlamıştır. 19. yüzyılın sonlarında pompa istasyonlarının tesis edilmesiyle su temininde yeni bir dönem başlamıştır.

#### 4. TARİHİ SU YAPILARINI OLUMSUZ ETKİLEYEN KENTSEL BÜYÜME VE DÖNÜŞÜME BAĞLI SORUNLAR

##### 4.1. İmar Faaliyetleri

Osmanlı Dönemi'nde İstanbul'da sokak dokusu, Bizans Dönemi'nin temelleri üzerine örülmüştür. Bu dönemde sokakların doğrusal ya da geniş olmalarına ihtiyaç duyulmamıştır; sokaklar, yapıların güneşten en iyi yararlanacağı şekilde konumlandırılmış, parsel düzenleri ve topoğrafyaya göre biçimlendirilmiştir. Böylece en kesiti değişkenlik gösteren ve geometrik olmayan sokaklar meydana gelmiştir (Kuban, 2015, s. 76, 143). 18. yüzyıldan itibaren yaşanan savaşlar ve ekonomik istikrarsızlık sebebiyle kırsaldan İstanbul'a yönelen göçler neticesinde kent nüfusu ve yapı yoğunluğu artmıştır. Bu nedenle, konutlar bahçeli ve avlulu karakterini zamanla yitirmiş ve bitişik nizam düzenlemeleri kentsel dokuda yaygınlaşmıştır. Lakin kentte ahşap yapıların çoğalması hem yangın sayısının artmasına hem de yangın alanlarının büyümesine sebep olmuştur (Cezar, 2002, s. 354). 19. yüzyılda İstanbul'da meydana gelen yangınlar şehrin yeniden planlanmasında önemli bir rol oynamıştır. 1840 yılından itibaren şehirde yaşanan her yangın sonrası, kent düzeninde önemli değişiklikler yapılmıştır. 1848 yılında çıkartılan Ebniye Nizamnamesi ve sonrasındaki nizamname ve kanunla getirilen yeni düzenlemelerle, kentin organik sokak dokusu değiştirilerek düz ve geniş yollarla düzenlenen ızgara planlı kent düzeni oluşmaya başlamıştır. Ancak bu uygulamalar yangınların etkisiyle açılan alanlarda gerçekleştirilmiş, bütün şehir için kapsamlı bir uygulamaya dönüşmemiştir (Arslan Çinko ve Eres, 2018, s. 557).

İstanbul özellikle 1930'lu yıllardan itibaren modern şehircilik anlayışıyla ele alınmış, 1936'da Henri Prost'un İstanbul'un imar planını hazırlamaya başlamasıyla kent yeniden biçimlenmeye başlamıştır (Uluskan, 2007, 109-155) Prost, şehirde yeni bulvar ve caddelerin açılmasına öncülük etmiş, yaptığı yol ve meydan açma çalışmaları sırasında pek çok tarihi

yapının yıkımına neden olmuştur. Erken Cumhuriyet Dönemi'nde başlayan bu imar çalışmaları, Menderes Dönemi'nde (1950-1960) daha da yoğun biçimde sürmüştür. Sanayileşmenin hız kazanması ile birlikte kent nüfusunun artması yeni yapılaşmayı gerektirmiş ve imar çalışmaları hükümetin temel politikalarından birisi haline gelmiştir. Daha çok yol açma ve genişletme uygulamalarına ağırlık verilmiş, idari ve ticari merkezlerin birbirine bağlanması amaçlanmıştır (Arslan Çinko ve Eres, 2018, s. 555, 558). Hem Osmanlı Dönemi'nde hem de Cumhuriyet Dönemi'nde gerçekleştirilen bu imar hareketleri, İstanbul'daki su ile ilgili kültür mirasını da içeren birçok tarihi eserin tahrip olmasıyla sonuçlanarak, tarihi kent dokusunun bozulmasına neden olmuştur. Bu süreçten çeşme, sebil, su terazisi ve hamam gibi su yapıları özellikle etkilenmiştir (Aktürk, 2017; Ertem ve Altunel, 2011; Esmer, 2013; Doğusan, 2004; Sıçrayık, 2019). Birçok çeşme, sebil ve hamam yıkılarak ortadan kaldırılmıştır (Egemen, 1993; Esmer, 2013; Eyice, 2011; Arslan Çinko ve Eres, 2018; Sıçrayık, 2019). Günümüzdeki yoğun yapılaşma, su yapılarının algılanmasını da güçleştirmiştir. Bu yapıların bazıları geçmişte şehir dışında olmasına rağmen, şehrin büyümesi nedeniyle yollar ve binalar arasında sıkışmış durumdadır. Özgün sokak dokusunun değişmesiyle özellikle çeşme, su kulesi, kemer gibi su yapıları, etraflarındaki diğer yapılar arasına kalarak çevreleriyle ilişkilerini yitirmiş ve kimilerinin zemine yakın kısımları üst üste gelen yol çalışmaları sonucu kısmen yol kotunun altında kalmıştır.

#### **4.2. Su Dağıtım Sisteminin Değişmesi**

Barajların devreye girmesi ile su dağıtım sisteminde meydana gelen değişiklik, eski su sistemini oluşturan tesislere olan ihtiyacı azaltmıştır. Gereken yatırımların yapılamaması, eski tesislerin tamiri ve bakımı ile ilgili çeşitli güçlükler yaratmıştır. Su yapılarına ait tesisatın bakımsızlık ve İstanbul'daki altyapı çalışmaları sonucunda tahrip olması ya da yeni yapıların altında kalmasından ötürü takip edilmesi ve kullanımı neredeyse olanaksız hale gelmiştir. Böylelikle suyun temininde önemli bir işleve sahip olan bentler, havuzlar, kemerler, maksemeler, su terazileri ve sarnıçlar günümüzde işlevini kaybetmişlerdir.

#### **4.3. Uygunsuz Kullanım ve Bakımsızlık**

İstanbul halkı çok geniş ve çeşitli bir kültür mirası ile iç içe yaşamaktadır. Bununla birlikte, bilinçsiz kullanım ve bakımsızlık nedeniyle tarihi yapılar zarar görebilmektedir. Kültür varlıklarını koruma bilincinin toplumun genelinde yeteri kadar oluşmaması, bakım ve denetim eksikliği, eserlerin korunması konusunda aksaklıklara neden olmaktadır. Durum su yapıları açısından değerlendirildiğinde, bunların farklı işlevler verilerek kullanılmalarından ötürü uygun olmayan eklere ve düzenlemelere maruz kaldıkları, cephelerine yazılar yazıldığı, özellikle çeşmelere ait bileşenlerin sıklıkla kırılmış, kaybolmuş olduğu görülmektedir. Ayrıca tarihi su yapılarının cephesine veya çevresine yerleştirilen afişler, reklam ve bilgi panoları, trafik levhaları bir yandan görsel kirlilik yaratmakta, diğer yandan bunları yapıştırma, sabitlemede kullanılan malzemeler hasar oluşturmaktadır.

#### **4.4. Hava Kirliliği**

1980'li yıllardan itibaren Türkiye'nin önemli çevre sorunlarından biri İstanbul'un hava kirliliği olmuştur (İncecik ve İm, 2013, s. 138). Günümüzde özellikle İstanbul'daki nüfus artışına bağlı olarak artan kalitesiz yakıt kullanımı, verimsiz yakma cihazları, sanayide etkisiz yakma teknolojilerinin uygulanmaması ve trafik emisyonlarını azaltmak için yeterli önlemlerin alınmaması hava kirliliğinin artmasının nedenlerindedir (Koçak, Theodosi, Zarpas, İm, Bougiatioti, Yenigün ve Mihalopoulos, 2011, s. 6891). Türkiye'nin en fazla nüfusa ve taşıt sayısına sahip şehri, ekonomi ve kültür merkezi olan İstanbul'dur. İstanbul'da özellikle 1970'li yıllardan sonra, sosyoekonomik gelişmelere ve ülkemiz otomotiv sanayisinde

başlayan ilerlemelere paralel olarak, motorlu taşıt sayısında hızlı bir artış yaşanmıştır. Bunun bir sonucu olan trafik, hareketli bir kaynak olarak hava kirliliğinde büyük pay sahibi olmuştur. Kirletici emisyonları ana cadde, kavşak, karayolu çevreleri gibi trafiğin yoğun olduğu bölgelerde önemli seviyelere çıkabilmektedir. Şehrin büyümesiyle cadde ve otoyolların fazlalaşması, araç emisyonlarını eskiye kıyasla çok daha yüksek düzeylere taşımış ve önemli kirletici kaynağı haline getirmiştir (İncecik ve İm, 2013, s. 139).

Günümüzde hava kirliliği sebebiyle, diğer tarihi kâgir yapılarda olduğu gibi, su teminine hizmet eden yapılarda kullanılan taş, tuğla, harç ve sıvalarda ciddi boyutlara varan malzeme bozulmaları meydana gelmektedir. Kirlilik kaynaklı bozulmanın türü ve derecesi çevredeki kirletici türü ve miktarına, ayrıca kâgir yapı malzemesinin cinsine göre değişir. İstanbul gibi nüfusu yoğun ve sanayileşmiş bölgelerde en büyük zararı veren kirleticiler hem ulaşım hem de ısınma, enerji üretimi gibi amaçlarla fosil yakıtlarının yanmasıyla açığa çıkanlardır. Bunlar arasında en ciddi hasarı veren ise kükürt dioksittir. Volkan faaliyetleri, orman yangınları gibi doğal kaynaklardan açığa çıkan kükürt dioksitin miktarı, fosil yakıtlarının tüketimine, kükürlü maddelerin üretimine bağlı olarak günümüzde epeyce artmıştır. Atmosferdeki kükürt dioksitin bir bölümü, ışınımlarla uyarılarak gaz fazında gerçekleşen foto-okisitlenme veya demir gibi katalizörler içeren şehirdeki yağmur sularının etkisiyle meydana gelen katalitik oksitlenme gibi süreçlerle kükürt trioksit dönüşür. Kükürt trioksidin su veya nemle birleşmesiyle ise sülfürik asit oluşur (Thomson, 1965, s. 147-167). Sülfürik asit mermer, traverten, küfeki vb. kireç taşlarında ve kireç bağlayıcılı harçlarda bolca bulunan kalsiyum karbonat ile tepkimeye girerek kalsiyum sülfat (alçıtaşı) tuzunu meydana getirir. Bu malzemelerin uzun süre sülfürik aside maruz kalmalarıyla biriken kalsiyum sülfat yüzeyde tabaka oluşturur (Camuffo, Del Monte ve Sabbioni, 1983, s. 351-359). Bununla birlikte, motorlu taşıt egzozlarından açığa çıkan azot dioksidin su veya nemle birleşmesiyle nitrik asit oluşur. Nitrik asidin kalsiyum karbonat ile tepkimeye girmesiyle kalsiyum nitrat tuzu ortaya çıkar. Kâgir yapı malzemelerini bir yandan söz konusu kimyasal tepkimeler yıpratırken, diğer yandan bu tepkimelerin ürünü olan tuzlar, ıslanma-kuruma döngüleriyle tekrarlanan çözünme-kristalleşme süreçleri sonucunda malzeme bünyesinde gerilimler yaratarak mekanik yoldan ayrıştırır. Böylelikle yapı cephelerinde zamanla belirginleşen yüzey ve form kayıpları ortaya çıkmaktadır. Öte yandan asitler metal korozyonunu da desteklemektedir (Torraca, 2009, s. 24, 127-129). Dolayısıyla nitrik asit ve sülfürik asit, demir ve bakır içerikli kâgir yapı öğelerinin elektrokimyasal korozyonunda da rol oynamaktadır.

Fosil yakıtlarının kullanımının bir diğer sonucu, tüketilmeleri sırasında tam yanmanın gerçekleşmemesinden ötürü açığa çıkan karbon parçacıklarının zamanla kalsiyum sülfat tabakasının üzerinde birikerek kâgir yüzeyleri karartmasıdır (Torraca, 2009, s. 93, 95; Ghedini, Gobbi, Sabbioni ve Zappia, 2000, s. 4383-4391; Cachier, Sarda-Esteve ve Oikonomou, 2003, s. 10-11; Princi, 2014, s. 92). Bu birikimler cephelerin yağmur suyu ile yıkanabilen bölümlerinde aşınmış ve ağarmış olup, doğrudan yağmur suyu ile yıkanmayan bölümlerinde ise yoğun ve genellikle gri-siyah renkli kabuk halindedirler (Torraca, 2009, s. 95). Kültür varlığının sanatsal ve estetik bütünlüğünü bozan alçıtaşı içeriği zengin olan bu koyu renkli kabuklar, altta yatan özgün malzemenin asit saldırısıyla bozulmasının ilerlemesini de engellemezler çünkü suyun (içinde çözünmüş sülfürik asitle birlikte) alta geçmesine izin verirler (Torraca, 2009, s. 95). Ayrıca bu kabukların içerdikleri kirletici maddeler ve mikroorganizmalar daha ileri bozulmalara da neden olur (Salimbeni, Pini, Siano ve Calcagno, 2000, s. 385-391). Tüm bu sebepler, tarihi bina ve anıtların cephelerinin sadece estetik açıdan değil koruma açısından da belirli dönemlerde temizlenmesini gerektirmektedir (Potgieter-Vermaak, Godoi, Van Grieken, Potgieter, Oujja ve Castillejo, 2005, s. 2460-2467; Salimbeni vd., 2000, s. 385-391).

#### 4.5. Yoğun Trafik

Yoğun trafik, hava kirliliğinin yanı sıra, yolların çevrelerinde bulunan yapılarda farklı süre ve şiddetlerde titreşimlerin oluşmasına neden olmaktadır. Taşıtlar yol yüzeyindeki düzensiz cisim ve bölgelere rastladıklarında (ızgaralar, rögar kapakları, çukurlar, çatlaklar vb.) asfalta dinamik yüklemeler yapmaktadır (Ayhan Selçuk, 2013, s. 9) ve bu nedenle, stres dalgaları oluşturmakta, yapılara ulaşan dalgalar ise yapılar üzerinde titreşimler meydana getirmektedir (Hunaidi, Rainer, Pernica ve Tremblay, 1995, s. 557, 558). Tarihi yapıların çevrelerinde yolların açılması ve bu yollarda sürekli oluşan trafik nedeniyle meydana gelen titreşimlerin etkileri çeşitli nedenlerle bozulmalara uğramış tarihi yapılarda dikkat edilmesi gereken bir durumdur (Pau ve Vestroni, 2008, s. 1105-1106). Tarihi yapılar modern yapılara göre trafik kaynaklı titreşimlerden daha çok etkilenmektedir. Bu nedenle yapısal hasarlara neden olabilecek eşik titreşim değerlerine modern yapılardan daha yakındırlar (Ayhan ve Çubukçu, 2014, s. 194).

Türkiye’de korunması gerekli tarihi ve kültürel alanlarda ya da yeni gelişme alanlarında ulaşım ihtiyacının ortaya çıkardığı problemler, çözüme yönelik çalışmalar sonucunda gelişme gösterse de taşıtların yol yüzeyiyle teması sonucu ortaya çıkan sarsıntıların şehir planlama disipliniyle ilişkisini ortaya koyan çalışmaların eksikliği söz konusudur (Ayhan Selçuk ve Çubukçu, 2014, s. 203).

Yoğun trafiğin su yapıları üzerindeki yıkıcı etkilerinden bir başkası kazalardır. Artan imar faaliyetleri sonucunda yeni yolların açılması ve mevcut yolların trafik yükünün artması nedeniyle, yakınından işlek yollar geçen kemer, su terazisi, çeşme gibi farklı ölçekteki pek çok su yapısı hasarlı kaza riski altındadır (Şekil 4).



Şekil 4. Solda trafiğin yoğun olduğu Atatürk Bulvarı üzerinde bulunan Bozdoğan Kemerini, sağda Şehremini Gaspıralı Sokak üzerinde yer alan su terazisi.

### 5. KENTSEL BÜYÜME VE DÖNÜŞÜM SORUNLARINDAN OLUMSUZ ETKİLENEN TARİHİ SU YAPILARINA GENEL BAKIŞ

#### 5.1. Bentler ve Havuzlar

İstanbul’da sekiz tarihi bent bulunmaktadır. Bunlardan Azatlı Baruthanesi’ne su sağlamak amacıyla Küçükçekmece Gölü’nün kuzeyinde yapılmış olan Şamlar Bendi dışındakiler, Kırkçeşme ve Taksim su tesisleri kapsamında Avrupa yakasında ormanlık arazi içerisinde inşa edilmişlerdir. Bentlerin yanı sıra, bu alanda Kırkçeşme su yolunda yer alan dokuz adet havuz bulunmaktadır (Sönmezer vd., 2018, s. 1205, 1206). Günümüzde Taksim ve Kırkçeşme tesislerine ait bentler ve havuzlar işlevini kısmen yerine getirebilmektedir. Bent ve



havuzlarda toplanan sular İSKİ'ye ait arıtma tesislerine bağlandıktan sonra şehir şebekesine dahil olmaktadır (Aygün, 2018 s. 113, 161). Bu yapılar, ormanlık alanda yer almaları ve bakımlarının yapılmaması nedeniyle çevresel ve biyolojik faktörlerden etkilenerek çeşitli malzeme bozulmalarına uğramışlardır (Şekil 5). Benzer şekilde Şamlar Bendi de günümüzde oldukça kötü durumdadır.



Şekil 5. Ormanlık alanda yer alan ve yoğun biyolojik etkinliğe maruz kalan Çifte Havuz (Su yolcuların izinde, 2016).

## 5.2. Su Kemerleri

İstanbul'un topografyası suyun temini için çeşitli büyüklüklerde kemerlerin kullanılmasını gerektirmiştir. Halkalı su yollarında Roma Dönemi yapısı olan Mazul Kemer ve Bozdoğan Kemerini dahil olmak üzere toplam beş, Süleymaniye Külliyesi'ne su getiren Süleymaniye su yolu üzerinde dört kemer bulunmaktadır. Kırkçeşme Su Yolu'nda ise aşılacak vadilerin genişliğine bağlı olarak çeşitli büyüklükte otuz dört su kemeri vardır. Taksim su yolu üzerinde ise dört kemer bulunmaktadır. Bu su yolları üzerinde yer alan Osmanlı kemerlerinden yedi tanesi (Uzun Kemer, Avasköy Kemerini, Kovuk Kemerini, Mağlova Kemerini, Paşa Kemerini, I. Mahmud Kemerini ve Güzelce Kemerini) büyük boyutlu anıtsal kemerlerdir (Çeçen, 1992 s. 32).

Şehrin büyüme ve dönüşüm sorunlarının yıkıcı etkisi bazı tarihi kemerlerin günümüze ulaşamamasıyla sonuçlanmıştır (Sönmezer vd., 2018, s. 1212). Bugün ayakta olan anıtsal kemerlerden Mağlova Kemerini ve Güzelce Kemerini, Alibeyköy Baraj Gölü içinde kalmıştır. Yağışın çok olduğu mevsimlerde bu kemerler kısmen su altında kalmaktadır (Şekil 6).



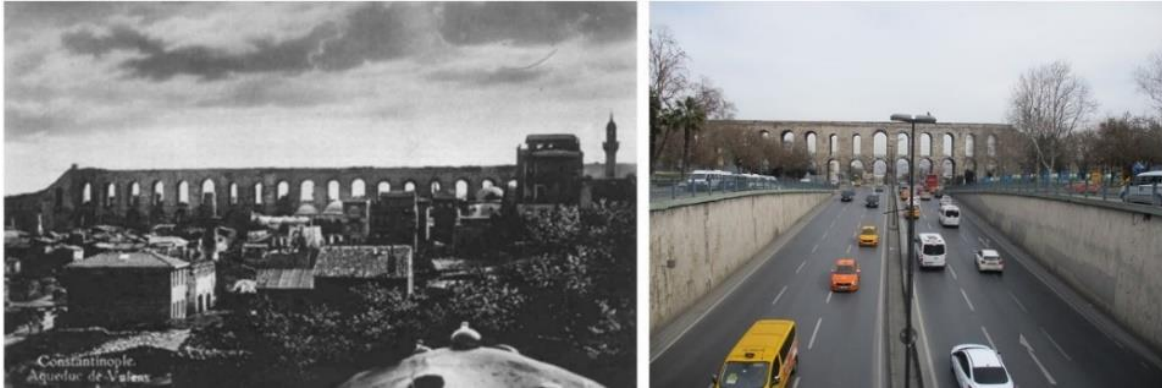
Şekil 6. Mağlova Kemerini'nin solda geçmişteki (İstanbul'un Su Kemerleri, 2014), sağda günümüzdeki hali (İstanbul'da 7 günde Devr-i Sinan, 2017).

Eskiden özellikle birçoğu şehir dışında kalan su kemerleri günümüzde yerleşim yerleri içinde kalmış, içlerinden ya da yanlarından geçen yollardan ötürü zarar görmüş, çevrelerine

inşa edilen yüksek yapılar sebebiyle çevre peyzajı içinde neredeyse fark edilmez duruma gelmiştir (Şekil 7-9). Şehir içinde kalan büyük ölçekli tarihi su yapılarının geniş cepheleri afiş, reklam ve bilgi panoları, trafik levhaları yerleştirmek için kullanılmakta, böylelikle hem görsel kirlilik hem maddi zarar oluşmaktadır (Şekil 10). Çeşme, su terazisi gibi görece küçük yapıların yanı sıra büyük yapılar olan su kemerleri de kazalardan ciddi zararlar görmektedir. Yoğun trafikten ötürü çokça kazaya maruz kalan Bozdoğan Kemerleri bunlara iyi bir örnek teşkil etmektedir (Şekil 11).



Şekil 7. Avasköy (Atışalanı) Su Kemerleri'nin solda seksenli yıllardaki halini (Esenlerde Tarih, t.y.), sağda günümüz durumu.



Şekil 8. Bozdoğan Kemerleri'nin solda Osmanlı Dönemi'nde (Musa, t.y.), sağda günümüzde çevresi ile ilişkisi.



Şekil 9. Bayrampaşa'da çevre yollarının arasında bakımsız kalmış ve definciler tarafından zarar görmüş olan Ali Paşa Kemerini (İstanbul'da 229 yıllık, 2019).





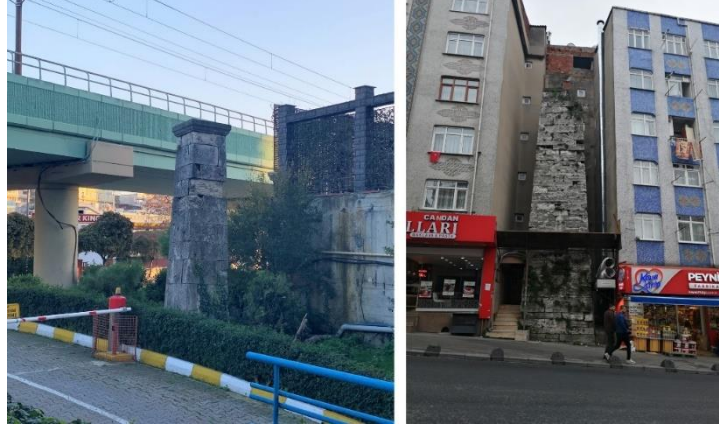
**Şekil 10.** Bozdoğan Kemerinin üzerine asılan büyük pankart (solda ve ortada), pankartı asmak için kullanılan ve yapıya zarar veren çiviler (sağda) (Ertuğrul, 2015).



**Şekil 11.** Bozdoğan Kemerinin maruz kaldığı kazalara sıra dışı bir örnek (İstanbul Saraçhane, 2006; İlginç kaza fotoğrafları, 2013).

### 5.3. Su Terazileri

İstanbul'un engebeli topoğrafyası, kemerlerin yanı sıra gerek şehir dışında gerekse içinde su hatlarının geçtiği yerlerde suyun basıncını ayarlamak ve dağıtımını yapmak amacıyla su terazilerinin yapılmasını gerektirmiştir. İstanbul'daki ilk su terazileri Roma Dönemi'nde inşa edilmiştir. Osmanlı Dönemi'nde artan su ihtiyacı nedeniyle şehre yeni eklenen su yolları üzerinde çok sayıda su terazisi inşa edilmiştir. Özellikle engebeli arazi üzerinde yaklaşık 200 metrede bir su terazisi yapılmıştır (Çeçen, 1999, s. 25). Bu yapılardan günümüze ulaşanların çoğu yerleşim alanlarıyla iç içedir ve önemli bir kısmı büyük ölçüde tahrip olmuş ya da yapılan müdahalelerle özgünlüğünü kaybetmiştir (Şekil 12). Bunlardan bazılarının yapım tarihleri ve isimleri üzerlerindeki kitabelerde kayıtlıdır fakat kimileriyle ilgili bu tür bilgiler dahi mevcut değildir. Su terazileri ile ilgili az sayıda çalışma bulunmaktadır. Dolayısıyla birçok su terazisinin kayıtlara geçmeden ortadan kalktığı tahmin edilmektedir (Şekil 13). Pekuğur (1972) tarafından yapılan çalışmada, 28 adet mevcut ve 13 adet yok olan su terazisi hakkında bilgi aktarılmaktadır. Çobanoğlu ve arkadaşlarının (2016) yaptığı envanter çalışmasında ise İstanbul'da Avrupa yakasında 62 adet, Anadolu yakasında 24 adet olmak üzere toplam 86 adet su terazisi hakkında bilgi verilmiş ve bunlardan 63 adetinin mevcut olduğu, 23 adetinin yok olduğu belirtilmiştir. En güncel çalışma Dayıcı (2019) tarafından gerçekleştirilmiş ve İstanbul'da günümüze ulaşan 76, yok olmuş 59, toplamda ise 135 adet su terazisi tespit edilmiştir.



Şekil 12. Merter'de (solda) ve Esenler'de (sağda) bulunan su terazileri.



Şekil 13. Solda Fatih Kızıtaşı Caddesi üzerinde bulunan Saraçlar su terazisinin geçmişteki görünümü (100 yıl, 2014), sağda su terazisinin yıkılması sonrasında yerine yapılan binanın günümüzdeki hali (100 yıl, 2014).

#### 5.4. Maksemler

Maksemler, şehre ulaştırılan suları çeşitli kullanım noktalarına dağıtmak için lüleli havuz ve tekneleri bulunan üstü örtülü su yapılarıdır. Yeraltı ve yerüstü olmak üzere iki çeşit maksem vardır. Yerüstü maksem, üst kısmı kubbe veya tonozla örtülü birer oda biçiminde inşa edilmiş, kapılarının eşiği zemin seviyesine çok yakın olan kâgir yapılarıdır. Yeraltı maksemlerinin farkı ise zeminden maksem kubbesine inebilmek için bir kişinin girebileceği genişlikte bir bacasının bulunmasıdır (Çeçen ve Kolay, 1997, s. 81; Yüngül, 1957, s. 41). İstanbul'da Kırkçeşme su yoluna ait Savaklar Maksemi, Üsküdar su yoluna ait İbrahim Paşa Maksemi ve Taksim su yoluna ait Taksim Maksemi gibi daha çok bilinen maksemlerin yanı sıra, kimi kısmen sağlam, kimi harap çok sayıda maksem bulunmaktadır. Farklı zamanlarda yapılmış, çeşitli hatlardan oluşan ve sur içindeki yapılara su vermek için inşa edilmiş Halkalı su yollarına ait maksemlerin çoğu günümüze ulaşamamıştır. Bunlardan sur dışında olanlar, özellikle şehrin Halkalı yönüne doğru genişlemesiyle ortadan kaldırılmış, sur içindekiler ise ya bilinçsizce yok edilmiş ya da üzerleri kapatılarak unutulmuştur (Sönmezer vd., 2018, s. 1220).

#### 5.5. Sarnıçlar

MS 3. yüzyıldan başlayarak MS 14. yüzyıla kadar uzanan bin yıllık dönemde İstanbul'da suyun depolanması, dinlendirilmesi ve dağıtımı için çeşitli büyüklüklerde üstü açık ve kapalı sarnıçlar yapılmıştır. İstanbul'da yer altında kapalı ya da yer üstünde açık olarak inşa edilen sarnıçların neredeyse tamamı Roma Dönemi ve Bizans Dönemi'ne aittir (Hut, 2010, s. 114). Kuraklık ve savaş durumu için inşa edilen sarnıçlar başkentin uzun süre

su ihtiyacını karşılayabilecek kapasiteye sahip olmuşlardır. İstanbul'un fethinden sonra sarnıçlar Bizans Dönemi'ne kıyasla önemini yitirmiştir. Osmanlı Dönemi'nde kuşatılma tehlikesinin ortadan kalkması ve İslam dininde durgun suyun yerine akan suyun tercih edilmesi kentin sarnıçlarının gözden düşmesinin en önemli sebepleridir (Hut, 2010, s. 114; Güngör, 2017, s. 42).

İstanbul'da sarnıç yapıları yoğun olarak Tarihi Yarımada bölgesinde bulunmaktadır ve yapılan araştırmalar bu bölge üzerine yoğunlaşmaktadır. En güncel çalışma olan Güngör tarafından yapılan araştırma sonucunda bu bölgede 4'ü açık, 179'u kapalı toplam 183 sarnıca ulaşılmıştır (Güngör, 2017, s. 42). Aetius (bugünkü Vefa Stadı), Aspar (Yavuz Selim'deki Çukurbostan) ve Hagios Mokios sarnıçları üstü açık sarnıçların, Bazilika Sarnıcı (Yerebatan Sarayı), Philoxenos (Binbirdirek) Sarnıcı ve Acımusluk Sarnıcı ise üstü kapalı sarnıçların en önemli ve ünlülerindedir. Yer altında inşa edilmeleri ve kullanılmamaları nedeniyle günümüzde ortaya çıkarılmamış daha birçok sarnıç yapısı olduğu düşünülmektedir (Yıldırım, 2016, s. 77; Güngör, 2017, s. 43). Ayrıca Tarihi Yarımada dışında İstanbul'un Üsküdar, Beyoğlu, Galata ve boğaz bölgesi gibi diğer tarihi alanlarında da sarnıçlar bulunmaktadır (Şekil 14). Bunlarla ilgili literatürde yeterince araştırma bulunmamaktadır.



**Şekil 14.** Solda Üsküdar'da bulunan bir sarnıç, sağda Tersane-İstanbul Projesi kapsamında yapılan çalışmalarda Kasımpaşa Kulaksız'da ortaya çıkarılan sarnıç.

Yapılan araştırmalar, İstanbul'da bulunan günümüze ulaşabilen sarnıçların büyük bölümünün halen atıl durumda kaldığını göstermiştir. Sarnıçların bir kısmı iplik atölyesi, iş yeri deposu, şarap mahzeni, araç tamirhanesi, kadınlar mahfili, çöp depolama alanı, kültür park gibi çeşitli işlevler verilerek kullanılmaktadır (Yıldırım, 2016, s. 6; Güngör, 2017, s. 42). Bazıları ise restore edilerek restoran, organizasyon alanı, müze gibi işlevlerle de kullanılmaktadır (Yıldırım, 2016, s. 2; Güngör, 2017, s. 46). Venedik Tüzüğü'nün (ICOMOS, 1965) 5. maddesi uyarınca, anıtların korunmasının, onları herhangi bir faydalı toplumsal amaç için kullanarak kolaylaştırılabildiği ve bu tür bir kullanımın teşvik edildiği belirtilmiştir. Fakat bu süreçte yapının planı ya da süslemelerinin değiştirilmemesi gerektiği, ancak bu sınırlar dahilinde yeni işlevin gerektirdiği değişikliklerin tasarlanabileceği ve uygulanabileceği de belirtilerek yeniden işlevlendirmenin sınırları çizilmiştir. Bu bağlamda, günümüzde kültürel işlevle kullanılan sarnıçların gerçekleştirilen düzenlenmeler sonrasında genellikle özgün değerlerini korudukları, ticari işlevle kullanılanların ise çoğunlukla yapılan müdahaleler sebebiyle özgün durumlarını koruyamadıkları söylenebilir.

## 5.6. Çeşmeler

Çeşmeler, İstanbul'da su ihtiyacının temin edildiği yerler olmalarının yanı sıra, halkın bir araya geldiği, dinlendiği, sohbet, ibadet ettiği (namazgâhlı çeşmelerde) ve sokak



hayvanlarına su sağlayan mekânlar da olmuştur. 19. yüzyıla gelindiğinde su pompa istasyonlarının devreye girmesiyle evlere basınçlı su verilmeye başlanması sokak çeşmelerine olan ihtiyacı ve hamamlara olan ilgiyi azaltmıştır. Devreye giren yeni sistemle beraber eski sistem dahilinde kalan yapıların su temini dışındaki işlevleri ve insan hayatındaki yeri de değişmiştir. İstanbul'daki birçok çeşmenin tahrip olan tesisatlarının yenilenmemesi sonucunda suyu kesilmiştir (Şekil 15). Su sağlama işlevini kaybeden çeşmeler önemini yitirmiş ve bakımsız kalmıştır. İstanbul'da ayna taşları kırılmış, özgün muslukları kaybolmuş, mermer kaplamaları sökülmüş, yüzeyine yazılar yazılmış olan, kurnaları çöp atmak, ateş yakmak, hatta çiçek yetiştirmek gibi farklı amaçlarla kullanılan ve dolayısıyla bilinçsizce tahrip edilen pek çok çeşme bulunmaktadır. Öte yandan, ilişki içinde oldukları yapıların yok olması da birçok çeşmenin zamanla ciddi zarar görmesiyle sonuçlanmıştır (Şekil 16).



**Şekil 15.** Zeytinburnu Veliefendi Çeşmesi ve Namazgâhı'na ait, pişmiş toprak künklerden yapılmış özgün su kanalının tahrip olmuş hali.



**Şekil 16.** İlişki içerisinde olduğu yapıların kaybolması sonrasında tahrip olarak işlevini ve özgün görünümünü kaybeden Eyüpsultan ilçesindeki [Hacı İsmail Efendi Çeşmesi'nin geçmiş dönemlere ait fotoğrafları] (t.y.) ve günümüz fotoğrafı (sağ başta).

Günümüzdeki yoğun yapılaşmadan en fazla etkilenen su yapılarının başında çeşmeler gelmektedir. Özgün sokak dokusunun değişmesiyle yollar ve binalar arasında sıkışan (Şekil 17), kısmen yol seviyesinin altında kalan (Şekil 18) pek çok çeşmenin çevreleriyle ilişkisi bozulmuş ve algılanması güçleşmiştir. Birçok çeşme ve sebille ise yıkılarak ortadan kaldırılmıştır (Egemen, 1993; Sıçrayık, 2019; Esmer, 2013; Arslan Çinko ve Eres, 2018; Eyice, 2011). Yıkılmaktan kurtulan çeşme ve sebillerin bir kısmı özgün yerlerinden

taşınmışlardır. Fakat söz konusu taşıma uygulamaları günümüz koruma ilkeleri ve yaklaşımları ile bağdaşmamaktadır. Örneğin taşınan çeşmelere özgün olmayan öğeler eklenmiş, çok yüzlü meydan çeşmeleri tek yüzlü duvar çeşmeleri haline getirilmiş, böylece çeşmelerin özgün biçimleri değiştirilmiştir (Aktürk, 2017, s. 4). Diğer taraftan, özgün olarak merkezi veya göze çarpan bir konumda bulunan bazı çeşmeler daha önemsiz, dikkat çekmeyen yerlere taşınmıştır. Bunun aksine, geçmişte geleneksel yapıların arasında yer alırken, çevresindeki yapı gruplarının yıkılması ile anıtsal bir görünüme bürünen çeşmeler de söz konusudur (Aktürk, 2017, s. 5).



**Şekil 17.** Solda 1969 yılına ait fotoğrafta, bulunduğu semte de adını veren Esenler'deki Üçyüzlü Çeşme (Albayrak, 2013), sağda Üçyüzlü Cami'nin altında kalan aynı çeşmenin günümüzdeki görünümü.



**Şekil 18.** Ciddi oranda zemin seviyesinin altında kalan Kasımpaşa'daki 3. Murat Çeşmesi (solda) ve Tophane'deki Mihrişah Kadın Çeşmesi (sağda).

İstanbul'un kültürel ve tarihi kimliği içinde çok özel yeri bulunan Osmanlı çeşmelerinin büyük ve gösterişli olanları ile tarihi nispeten eskiye dayananları daha fazla tanınmakta ve dolayısıyla buldukları çevreye isimlerini verebilmektedir. Bazı çeşmelerin tanınmasında sularının kalitesi de önemli bir etken olmuştur (Özer, 2010, s. 131). Mahalle içinde olanlar yaya ve taşıtlar için trafikte yönlendirme işlevi de görmektedir.

Yakın zamanda İstanbul genelinde tarihi çeşmelere ait kapsamlı bir sayısal döküm yapılmamıştır. 1930'larda, 1943-1945 arasında ve 1952'de yapılan çalışmalarda sırasıyla 795, 800, 581 adet çeşme tespit edilmiştir (İşli ve Erçağ, 1985, s. 24). Tanışık'ın (1943) İstanbul Çeşmeleri adlı kitabında 727 çeşmenin tespit edildiği aktarılmaktadır. Çeşmelerin sayılarını belirten daha yakın tarihli çalışmalardan biri olan İstanbul'un Çeşme ve Sebilleri adlı kitapta 1165 çeşme ve sebilden söz edilmektedir (Egemen, 1993). Ertuğ'un (2006) İstanbul Tarihi Çeşmeler Külliyyatı adlı eserinde ise 770 çeşmenin tespit edildiği belirtilmektedir. Ancak söz

konusu çalışmalarda anılan çeşmelerden bazıları günümüze ulaşamamış ya da buldukları yerden başka yere taşınmışlardır. Günümüzde geçmiş çalışmaları da değerlendirerek yeni bir tespit ve envanter çalışmasının yapılmasına, İstanbul genelinde ne kadar çeşmenin mevcut olduğunun belirlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

İstanbul genelinde yapılan tespit çalışmalarının yanı sıra bölgesel incelemelere dayanan çalışmalar da vardır. Örneğin, köyler hariç yalnız Üsküdar merkez kazası ile Kısıklı Nahiyesi'nde 174 çeşme inşa edildiği, bunlardan bir kısmı harabe halinde olmak üzere 115'inin 2001 yılında ayakta kalabildiği bilgisi Haskan (2001, s. 1030) tarafından; Hamidiye Suyu tesislerine ait 31 çeşmenin günümüze intikal edebildiği ve bunlardan 16'sının koruma sorunlarının olduğu bilgisi Uğuryol (2020, s. 444) tarafından, Tarihi Yarımada'da 346 çeşmenin bulunduğu ve bunların 56'sının yıkılma tehlikesi altında olduğu bilgisi Gündüz (2020, s. 156) tarafından aktarılmaktadır.

### 5.7. Sebiller

İstanbul'un su yapıları içinde özel bir yeri olan sebiller geçmişte yoldan gelip geçenlere hayır amaçlı su, özel gün ve gecelerde ise şerbet dağıtılan yerler olmuşlardır. Osmanlı Dönemi'nde İstanbul'da meydan ve sokakların karakteristik öğeleri olan sebiller, kitabeleri, mimari düzenlemeleri, taş işçilikleri, kalem işi gibi bezemeleri ile dönemin mimari üslup özelliklerini sunan anıtsal su yapılarıdır (Tali, 2010, s. 56).

İstanbul'da 1993 yılı itibarıyla ayakta kalan 67 sebil tespit edilmiştir (Urfalıoğlu, 1993, s. 413). Günümüzde bazı sebiller bakımsızlık sonucu artan malzeme bozulmaları nedeniyle harap durumdadır. Onarımı yapılan kimi sebiller ise boş durumda olup kullanılmamaktadır. Büfe, kitapçı, fotokopici gibi küçük işletmelere dönüştürülerek kendi işlevlerinin dışında kullanılan sebiller de mevcuttur. Reklam tabelaları, tesisat kabloları vb. eklentiler, etraflarına koyulan satılık ürünler, dolap masa ve sandalye gibi eşyalar bu şekilde kullanılan sebillerin özgün görünümünü bozarak sokaktan algılanmasını engellemektedir (Şekil 19).



Şekil 19. Cağaloğlu semtinde bulunan ve günümüzde büfe olarak kullanılan Beşir Ağa Sebili.

### 5.8. Şadırvanlar

Osmanlı su mimarisinde çeşmelerden sonra en yaygın olan yapılar şadırvanlardır. Şadırvanlar cami avlularında bulunan, ortasındaki havuzun çevresindeki musluklardan su akan, üzeri kubbeli abdest yerleridir. İslâmiyetin ilk dönemlerinden beri cami ve mescitlerin yanına abdest alınabilmesi amacıyla havuz, kuyu veya çeşme gibi çeşitli su tesisleri



yapılmıştır. Özellikle Türklerin egemen olduğu coğrafyada zamanla bu su tesislerinin yanı sıra şadırvanlar da inşa edilmiştir. Şadırvanlar han ve kervansaray gibi konaklama tesisleri ile medreselerin avlularında da yer bulmuştur. Bir meydan veya çarşının içinde tek başına inşa edilmiş ve çeşme gibi kullanılan şadırvanlar da vardır (Kılıcı, 2010, s. 219). İstanbul'da şadırvanların korunması ilişkide oldukları yapıların korunma durumları ile bağlantılı olmuştur. Yapılan alan incelemelerinde şadırvan örneklerinin çoğunun yakın zamanda restorasyon geçirmiş olduğu görülmüştür. Şadırvanların günümüzde işlevini büyük ölçüde sürdürmekte olması, korunarak günümüze ulaşmalarına katkı sağlamıştır.

### 5.9. Hamamlar

İstanbul'un tarihi dokusu içinde yer alan bir diğer su yapısı grubunu oluşturan hamamlar Roma, Bizans ve Osmanlı Dönemlerinde İstanbul'un günlük yaşamında büyük öneme sahip olmuş ve Roma kültüründe olduğu gibi (Ertuğrul, 2009, s. 245) Osmanlı kültüründe de birer sosyal merkez rolü üstlenmiştir. İstanbul'da Osmanlı Dönemi'nde pek çok hamam inşa edilmiştir. Bunun iki nedeni bulunmaktadır. Biri, hamamların iyi gelir getirmelerinden ötürü hayır amacıyla yapılmış binalara gelir kaynağı olarak vakfedilmeleri ve diğeri, hamamların ait oldukları yapı grubunun merkezi konumundaki camiye cemaat çekme açısından fayda sağlamalarıdır (Eyice, 1993, s. 538).

Osmanlı Dönemi'nde saray, konak ve evlerdeki özel hamamlar dışında İstanbul'un her semtinde kimi suyu, kimi temizliği ve ferahlığı, kimi ise ana (müşteriyi yıkayan kadın) ve natırların ustalığı ile ünlenmiş halk hamamı, çarşı hamamı gibi adlar ile anılan herkese açık hamamlar faaliyet göstermiştir. Kadınlar hamamlara yıkanmak dışında eğlence amaçlı da gitmiştir. Ayrıca "lohusa hamamı" da denilen "kırk hamamı", "gelin hamamı" gibi etkinliklere de ev sahipliği yapan hamamlar aynı zamanda bir şifa kaynağı olarak görülmüştür (Cingöz, 1993, s. 536-537). Modern yapıların ortaya çıkışı ile özel banyoların evlere girmesiyle, hamamlara olan eski ilgi kaybolmuştur. Yeni konut tipinin artmasıyla müşteri sıkıntısı çekmeye başlayan hamamların birçoğu, vakıf özellikleri ihlal edilmek suretiyle şahısların tasarrufuna verilmiştir. Bu yapılar iyi gelir getirdikleri sürece kullanılmışlar ve getirdikleri gelir düştükçe sayıca azalmışlardır (Kuruçay, 2011, s. 20).

Özellikle İstanbul'da uygulanan kentsel dönüşüm projeleri, yol genişletme çalışmaları, imar düzenlemeleri gibi gerekçelerle aralarında Mimar Sinan'ın eserleri de bulunan pek çok hamam yok olmuştur (Kuruçay, 2011, s. 23; Sıçrayık, 2019, s. 2, 21, 223). İstanbul'da kalıntı halinde ya da Osmanlı hamamına dönüşmüş olan örnekler dışında günümüzde ulaşan Bizans İmparatorluğu'na ait hamam bulunmamaktadır (Eyice, 1993, s. 537).

İlgili literatüre baktığımızda ise hamamları merkeze alan pek çok çalışma olduğu görülmektedir (Köseoğlu, 1952; Akbatu, 1973; Haskan, 1995; Kuruçay, 2011; Yaşar, 2014; Heyik, 2019; Yıldırım, 2016). Bu çalışmaların bazıları bölgesel olabildiği gibi bazıları genel tespitleri de içermektedir. Örneğin Heyik (2019), Fatih'te 120, Beyoğlu'nda 52, Üsküdar'da 24, Beşiktaş'ta 14, Eyüp'te 13, Sarıyer'de 10, Beykoz'da 10, Kadıköy'de 7, Adalarda 3, Zeytinburnu'nda 2, Kartal'da 2, Maltepe'de 1, Ataşehir'de 1 ve Bakırköy'de 1 hamam olmak üzere İstanbul ölçeğinde toplam 260 tarihi hamam tespit etmiş ve bunların 159'unun bugün mevcut olmadığını ve çoğunun Tarihi Yarımada sınırları içerisinde yer aldığını belirlemiştir. Yıldırım (2016) ise çalışmasında İstanbul'da mevcut olan 102 tarihi hamamın buldukları ilçelere göre dağılımını kayda geçirmiş ve Fatih'te 49, Beyoğlu'nda 20, Üsküdar'da 14, Eyüp'te 3, Beşiktaş'ta 4, Kadıköy'de 3, Sarıyer'de 2, Beykoz'da 1, Bakırköy'de 1, Zeytinburnu'nda 2, Maltepe'de 1, Kartal'da 2 adet tarihi hamam tespit etmiştir.

Günümüze ulaşabilen hamamların çok azı işlevini sürdürebilmektedir. Bunların önemli bir bölümü restore edilmeleri sonrasında özellikle turistlere yönelik işletilenlerdir.

Diğerleri ya kullanılmamakta olup atıl durumdadır ya da farklı işlevler verilerek kullanılmaktadır. Depo, atölye çarşı ve restoran gibi ticari amaçlı kullanımlar (Şekil 20) çoğunlukla hamam yapılarının bakımsız kalması, bazı mekânlarının değiştirilmesi ve özgün olmayan eklere maruz kalması ile sonuçlanmıştır. Kütüphane, müze, sanat galerisi gibi sosyal ve kültürel amaçlı kullanılanlar çoğunlukla daha iyi korunmaktadır ve genellikle yeni işlevin gerektirdiği düzenlemelerin koruma duyarlılığı gözetilerek gerçekleştirildiği örneklerdir. Atıl durumda olanlardaki bozulmalar ise zamanla artmaktadır (Şekil 20).



**Şekil 20.** Günümüzde ayna atölyesi ve depo olarak kullanılan Cibali Ayakapı Hamamı (solda) ile atıl durumda ve harap halde bulunan İshak Paşa Hamamı (sağda).

## 6. SONUÇ

Tarih boyunca İstanbul'da su ihtiyacını karşılamak için sürekli planlamalar yapılmıştır. Şehre su getirmek için oluşturulan sisteminin parçaları olan bentler, havuzlar su kemerleri, su terazileri, maskemler, sarnıçlar, çeşmeler, sebiller, şadırvanlar, hamamlar ve bu yapılar arasındaki su yolları, İstanbul'un su kültürünü oluşturan, kentle bütünleşmiş mimari anıtlardır. Suyun toplanması, temizlenmesi, iletilmesi, ölçülmesi ve dağıtılması için kullanılan bu yapılar su teminindeki teknolojik gelişmelere bağlı olarak büyük ölçüde işlevini yitirmiş ve birbirleri ile olan ilişkilerini kaybetmişlerdir. Bununla birlikte bazı bentler ve ilişkili oldukları havuzlar su toplama ve çöktürme işlemine, bazı çeşmeler ile şadırvanlar ise su dağıtımına devam etmektedir. Her ne kadar çeşmelerin bazıları işlevini sürdürse de günümüzde içme suyunun yaygın olarak satılması, şebeke suyunun kirli sayılarak içilmemesi bunlara olan ihtiyacı azaltmıştır.

İstanbul'un büyüme ve dönüşüm sorunlarının kentin kültür mirasının önemli kısmını oluşturan tarihi su yapıları üzerindeki en büyük zararı imar hareketleri ile olmuştur. Yol açma, meydan genişletme gibi çalışmalar nedeniyle birçok tarihi su yapısı yerlerinden kaldırılarak kaybolmuş ya da farklı noktalara yerleştirilerek özgünlüklerine zarar veren uygulamalara maruz kalmışlardır. Büyüyen şehir içinde birbirleri ile ilişkilerini yitiren, sosyal hayatta da önemini kaybeden su yapılarının şehir yoğunluğu içinde algılanmaları güçleşmiştir. Ayrıca çevre kirliliği, hatalı onarım ve kötü kullanım gibi etmenlerden ötürü yıpranma süreçleri de süregelmektedir. Malzeme bozulmaları hemen hemen tüm su yapılarında görülmele birlikte özellikle işlevsiz durumda bulunan su terazileri, kemerler, maskemler, çeşmeler özelinde ağırlıklıdır. Bakım, koruma ve onarım çalışmalarının düzenli olarak yapılmaması, tarihi su yapılarının mevcut koruma sorunlarının artmasına, koruma ve onarım çalışmaları sonrasında dahi zamanla yeniden bozulma sürecine girmesine yol açmaktadır.

Tarihi su yapılarının korumasındaki bir diğer sorun da uygun olmayan yeni bir işlevin verilmesidir. Venedik Tüzüğü'ne göre, anıtlara özgünlükleri bozulmadan sınırlı değişiklikler yapılarak toplumsal amaçlara yönelik yeni işlev verilmesi korunmalarına olumlu katkı



sağlamaktadır. Bu husus sarnıç, hamam ve sebil gibi tarihi su yapılarına yeni işlev verilirken göz önünde bulundurulmalı ve yeni işlevin gerektirdiği düzenlemelerin yapılarda hasara sebep olmaması, özgün değerlerin büyük oranda korunması öncelikli hedef olmalıdır.

İstanbul'daki tarihi su yapılarını konu eden güncel çalışmalar arasında hamamlar, su terazileri, bentler, sebiller ve şadırvanları kent genelinde tespit eden, kemerler, sarnıçlar, maskemler gibi yapıları bölgesel olarak inceleyen araştırmalar bulunmaktadır. Çeşmeler özelinde ise güncel olarak birkaç bölgesel çalışma vardır fakat kapsamlı incelemeler daha ziyade geçmiş çalışmalarda yapılmıştır. Bazı çeşmelerin zaman içinde tahrip olma ihtimali göz önüne alınarak, çeşmelere yönelik çalışmaların günümüzdeki mevcut yapı niceliğini net olarak yansıtmadığı söylenebilir. Dolayısıyla çeşmeler için kapsamlı bir envanter çalışmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Aslında böyle bir çalışmanın diğer su yapılarını da kapsayacak şekilde yapılmasına, İstanbul'daki suyla ilgili kültür varlıklarının tümünün korunması bakımından da gerek vardır. Envanter çalışmasının her bir yapı özelinde yapılacak hasar tespit çalışmasıyla birlikte yürütülmesi koruma çalışmalarının başlangıç noktasını oluşturacaktır. Bu süreçte tarihi su yapılarının birbirleriyle ilişkileri göz ardı edilmeden bütüncül bir yaklaşım ile ele alınması ve bütüncül bir plan kapsamında hareket edilmesi önem arz etmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akbatu, Ş. (1973). İstanbul hamamları. *Cumhuriyetin 50. Yılında İstanbul 1973 İl Yıllığı* içinde (ss. 486-495). İstanbul: İstanbul Valiliği.
- Aktürk, E. (2017). İstanbul Beşiktaş-Karaköy aksında 1950'li yıllarda imar çalışmaları nedeniyle yıkılan ve yeniden yapılan kültür varlıkları. *Uluslararası Katılımlı 6. Tarihi Yapıların Korunması ve Güçlendirilmesi Sempozyumu (2-4 Kasım 2017, Trabzon)* içinde (ss. 341-350). İstanbul: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası.
- Akbaş, A. (2005). İstanbul su kaynaklarının incelenmesi Yeşilçay ve Melen sistemlerinin ekonomik yönden değerlendirilmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Albayrak, H. (2013, 3 Ekim). 420 yıllık Üçyüzlü Çeşmesi cami müstemilatı altında tarihi özelliğini kaybetti. *Ofhayrat*. Erişim adresi: [http://www.ofhayrat.com/article\\_print.php?article\\_id=830](http://www.ofhayrat.com/article_print.php?article_id=830)
- Al-Hunaidi, M.O., Rainer, J.H., Pernica, G. ve Tremblay, M. (1995). Traffic-induced vibration in buildings - Use of site cut-off frequency as a remedial measure. *Transactions on the Built Environment*, 15, 557-566. <https://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-the-built-environment/15/10483>
- Altuğ, V. (1946). *Tarihî su tesisleri: Bendler - Kemerler*. Konya: Yeni Kitap Basımevi.
- Arslan Çinko, M. ve Eres, Z. (2018). İstanbul'da 20. yüzyılda kentsel ölçekteki değişimler: Millet Caddesi ve yitirilen anıt eserler. *Türkiye Kentsel Morfoloji Araştırma Ağı II. Kentsel Morfoloji Sempozyumu (31 Ekim-2 Kasım, İstanbul)* içinde (ss. 555-576). İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları.
- Avcı, İ. (2001). İstanbul'un tarihsel gelişim süreci içinde öne çıkan bir öge: Su. *Türkiye Mühendislik Haberleri*, (413), 25-29.
- Aygün, A. (2018). Kırkçeşme ve Taksim suyollarına ait anıtsal yapıların belgelenmesi ve koruma önerileri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.

- Ayhan Selçuk, İ. (2013). Tarihi yapıların korunmasında ve koruma amaçlı imar planlarının hazırlanmasında bir belirleyici olarak trafik kaynaklı titreşimlerin ölçülmesi ve modellenmesi. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Ayhan Selçuk, İ. ve Çubukçu, K. (2014). Tarihi ve kültürel özellikleri nedeniyle koruma altındaki alanlarda ulaşım politikalarının oluşturulmasında veri kaynağı olarak trafik kaynaklı titreşimler. *İdealkent*, 5(12), 194-217.
- Aysel, R. N. (2008). İstanbul'un Tarihi Su Sistemleri: Kırkçeşme Tesisleri. Tarihi Su Yapıları Konferansı Bildiriler Kitabı Dünya Su Forumu Bölgesel Hazırlık Süreci Türkiye Bölgesel Su Toplantıları, 26-27 Haziran 2008, İzmir, s. 225
- Bayındır Uluskan, S. (2007). Atatürk döneminde İstanbul'un imarı ve Henri Prost planının basındaki yankıları (1936-1939). *Erdem*, 16(48), 109-155.
- Cachier, H., Sarda-Esteve, R. ve Oikonomou, K. (2003). Aerosol characterization in different European urban atmospheres: Paris, Seville, Florence and Milan (I). H. Cachier (Ed.), *Programme and Abstracts Book of Air Pollution and Cultural Heritage Workshop (1-3 December 2003, Seville)* içinde (ss. 10-11).
- Cezar, M. (2002). *Osmanlı başkenti İstanbul*, İstanbul: Erol Kerim Aksoy Vakfı.
- Cingöz, M. (1993). Hamam gelenekleri. *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi* içinde (Cilt 3, ss. 536-537). İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı.
- Camuffo, D., Del Monte, M. ve Sabbioni, C. (1983). Origin and growth mechanisms of the sulfated crusts on urban limestone. *Water Air Soil Pollution*, 19, 351-359.
- Cebecibaşı Abdullah Ağa Çeşmesi'nde Sakalar. (t.y.). Eski İstanbul Fotoğrafları Arşivi. Erişim adresi: <http://www.eskiistanbul.net/2414/cebecibasi-abdullah-aga-cesmesi-nde-sakalar-taksim-sebah-joaillier>
- Çeçen, K. (1999). *İstanbul'un Osmanlı dönemi suyolları*. İstanbul: İSKİ.
- Çeçen, K. (1992). *İstanbul'un Vakıf Sularından Taksim ve Hamidiye Suları*. İstanbul: İSKİ Yayınları.
- Çeçen, K. ve Kolay, C. (1997). *Topkapı Sarayı'na su sağlayan isale hatları*. İstanbul: İSKİ.
- Dayıcı, E. (2019). İstanbul'daki su terazilerinin mimari özelliklerinin incelenmesi ve koruma sorunları. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.
- Doğusan, G. N. (2004). İstanbul "imar": 1956-1960. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Doğan, M. S. (2004). *İslam Su Medeniyeti ve Konya Suları*. Konya: Nüve Kültür Merkezi.
- Egemen, A. (1993). *İstanbul'un çeşme ve sebilleri*. İstanbul: Arıtan Yayınevi.
- Ertem, B. ve Altunel, M. C. (2011). İstanbul imarındaki tarihi eser kaybının tarih ve turizm açısından incelenmesi: Karaköy-Kabataş bölgesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 61-79.
- Ertuğ, N. (2006). *İstanbul tarihi çeşmeler külliyesi* (Cilt 1-3). İstanbul: İSKİ.

- Ertuğrul, E. (2015, 21 Mayıs). İstanbul'da tarihi su kemeri seçim için delik deşik edildi. Arkeofili. Erişim adresi: <https://arkeofili.com/istanbulda-tarihi-su-kemeri-secim-icin-delik-desik-edildi/>
- Ertuğrul, Ö. (1989). İstanbul'da Bizans Devri su mimarisi. Yayımlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Ertuğrul, A. (2009). Hamam Yapıları ve Literatürü. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 7(13), 241-266.
- Esenlerde Tarih Yok Edildi. (t.y.). *Gazete Esenler*. Erişim adresi: <http://www.gazeteesenler.com/esenlerde-tarih-yok-edildi-h5420.htm>
- Esmer, K. (1983). Tarih Boyunca İstanbul Suları ve İstanbul Su ve Kanalizasyon Sorunu. İstanbul: İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Esmer, M. (2013). 1956-1960 İMARI: Karaköy-Beşiktaş sahil aksında kaybolan / yıkılan / taşınan yapılar, *Mimarlık Dergisi*, (374), 54-59.
- Eyice, S. (2011). İstanbul'un ortadan kalkan bazı tarihî eserleri. *Tarih Dergisi*, (26), 129-164.
- Eyice, S. (1993). Hamamlar. *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi* içinde (Cilt 3, ss. 537-542).
- Ghedini, N., Gobbi, G., Sabbioni, C. ve Zappia, G. (2000). Determination of elemental and organic carbon on damaged stone monuments. *Atmospheric environment*, 34(25), 4383-4391.
- Gül, H. İ. (2009). Terkos su şirketi. Yayımlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Gündüz, M. (2020). Suriçi'ndeki Yapılaşmanın Tarihi İstanbul Çeşmeleri Üzerindeki Etkisi ve Çeşmelerin Mevcut Durumu. *Kent Akademisi*, 13(1), 146-162.
- Güngör, S. S. (2017). Tarihi Yarımada'daki Roma ve Bizans dönemi sarnıçları. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(2), 37-72.
- [Hacı İsmail Efendi Çeşmesi'nin geçmiş dönemlere ait fotoğrafları]. (t.y.). Eyüp Belediyesi Arşivi, İstanbul, Türkiye (Erişim tarihi 2012).
- Haskan, M. N. (2001). *Yüzyıllar Boyunca Üsküdar* (Cilt 3). İstanbul: Üsküdar Belediyesi.
- Hut, D. (2010). İstanbul'un 100 su yapısı. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür A.Ş.
- Haskan, M. N. (1995). *İstanbul hamamları*. İstanbul: Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu.
- ICOMOS. (1965). The Venice Charter 1964. Erişim adresi: [https://www.icomos.org/charters/venice\\_e.pdf](https://www.icomos.org/charters/venice_e.pdf)
- İlginç kaza fotoğrafları. (2013, 20 Ocak). *TRTHABER*. Erişim adresi: <https://www.trthaber.com/foto-galeri/ilginc-kaza-fotograflari/2713/sayfa-1.html>
- İstanbul Saraçhane ve Bozdoğan Kemerleri (2006, 16 Ekim). WOWTURKEY. Erişim adresi: <http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?start=20&t=8688>.
- İstanbul'da 7 günde Devr-i Sinan. (2017, 11 Ekim). *Fikriyat*. Erişim adresi: <https://www.fikriyat.com/galeri/kultur-sanat/istanbulda-7-gunde-devr-i-sinan>.
- İstanbul'da 229 yıllık tarihi Ali Paşa Kemerleri yok oluyor. (2019, 15 Aralık). *NTV*. Erişim adresi: [https://www.ntv.com.tr/galeri/turkiye/istanbulda-229-yillik-tarihi-ali-pasa-kemerleri-yok-oluyor,-9iuW9CMOEO\\_UYb9GcNF9A/YcnqW5d2pECZu9ucMSgeqw](https://www.ntv.com.tr/galeri/turkiye/istanbulda-229-yillik-tarihi-ali-pasa-kemerleri-yok-oluyor,-9iuW9CMOEO_UYb9GcNF9A/YcnqW5d2pECZu9ucMSgeqw)

- İstanbul'daki en güzel piknik alanları. (2017, 31 Mayıs). *Milliyet*. Erişim adresi: <https://www.milliyet.com.tr/galeri/istanbuldaki-en-guzel-piknik-alanlari-2231961/11>
- İstanbul'un Su Kemerleri. (2014, 17 Ekim). Erişim adresi: <https://www.istanbulium.net/2014/10/istanbulun-su-kemerlerini-gezelim.html>
- İşli, N. ve Erçağ, B. (1985). Tarihi İstanbul Çeşmeleri. *Tarihi İstanbul Çeşmeleri 1. Semineri, (18 Mart 1985, İstanbul)* içinde (ss. 23-25). İstanbul: Güneş Gazetesi, Yıldız Üniversitesi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi.
- Özer, S. (2008). Geçmişten günümüze kent-çevre ilişkisi içinde çeşmeler. *Sanat Dergisi*, (13), 129-134.
- İncecik, S. ve İm, U. (2013). Megaşehirlerde hava kalitesi ve İstanbul örneği. *Hava Kirliliği Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 133-145.
- Kılıcı, A. (2010). Şadırvan. *TDV İslâm Ansiklopedisi* içinde (Cilt 38, ss. 219-221). İstanbul.
- Koçak, M., Theodosi, C., Zarmpas, P., İm, U., Bougiatioti, A., Yenigun, O. ve Mihalopoulos, N. (2011). Particulate matter (PM10) in Istanbul: Origin, source areas and potential impact on surrounding regions. *Atmospheric Environment*, 45(38), 6891-6900.
- Köseoğlu, N. (1952). İstanbul hamamları. *Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu Belleteni*, (128), 7-11.
- Kuban, D. (2015). *Doğan Kuban Yazıları Antolojisi, 1. Cilt: Sanat, mimarlık, toplum kültürü üzerine makaleler*. İstanbul: Boyut Yayıncılık.
- Kuruçay, A. (2011). *İstanbul'un 100 hamamı*. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür A.Ş.
- Musa, Ş. (t.y.). [Constantinople. Aqueduc de Valens]. İ.B.B. Atatürk Kitaplığı Sayısal Arşiv ve e-Kaynaklar (Demirbaş Krt\_014649, Kopya/Cilt k.1). Erişim adresi: <http://ataturkkitapligi.ibb.gov.tr/yordambt/yordam.php?aTumu=>
- Nirven, S. N. (1946). *İstanbul Suları*. İstanbul: İstanbul Halk Basımevi.
- Pau, A. ve Vestroni, F. (2008). Vibration analysis and dynamic characterization of the Colosseum. *Structural Control and Health Monitoring*, 15(8), 1105-1121.
- Pekuğur, S. (1972). İstanbul'da su maksemeleri ve su terazileri. Yayımlanmamış lisans bitirme tezi, İstanbul Üniversitesi Sanat Tarihi Bölümü, İstanbul.
- Potgieter-Vermaak, S. S., Godoi, R. H. M., Van Grieken, R., Potgieter, J. H., Oujja, M. ve Castillejo, M. (2005). Micro-structural characterization of black crust and laser cleaning of building stones by micro-Raman and SEM techniques. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 61(11-12), 2460-2467.
- Princi, E. (2014). *Handbook of Polymers in Stone Conservation*. Shawbury: Smithers Rapra Technology Ltd.
- Salimbeni, R., Pini, R., Siano, S. ve Calcagno, G. (2000). Assessment of the state of conservation of stone artworks after laser cleaning: comparison with conventional cleaning results on a two-decade follow up. *Journal of Cultural Heritage*, 1(4), 385-391.
- Sıçrayık, A. (2019). İstanbul'da Eski Eser Tahribi (1908-1938). Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Sönmezer, Ş. ve Şahin, S. (2014). Hamidiye su terazisi tarihi, mimarisi, işlevi. *BELLETEN*, 78(282), 599-610.
- Sönmezer, Ş., Şahin, S. ve Kolay, İ. A. (2018). İstanbul'daki Osmanlı Dönemi suyolu yapıları. *Turkish Studies*, 13(18), 1191-1226.
- Su yolcuların izinde. (2016, 11 Kasım). Kuzey Ormanları Savunması. Erişim adresi: <https://kuzeyormanlari.org/2016/11/11/su-yolcularin-izinde-belgrad-ormani-bentler-ve-su-kemerleri-gezimiz-ardindan/>
- Tali, Ş. (2010). İstanbul Su Mimarisinde Eminönü Sebillerinin Yeri ve Önemi. *Sanat Dergisi*, (15), 47-64.
- Tanışik, İ. H. (1943). *İstanbul çeşmeleri* (Cilt 1-2). İstanbul: Maarif Vekilliği Antikite ve Müzeler Müdürlüğü.
- Thomson, Garry. (1965). Air Pollution: A Review for Conservation Chemists. *Studies in Conservation*, 10(4), 147-167.
- Torraca, G. (2009). Lectures on Materials Science for Architectural Conservation. Los Angeles-CA, Getty Conservation Institute.
- Uğuryol, D. (2020). Hamidiye Suyu Tesislerine Ait Yapıların ve Çeşmelerin Günümüzdeki Durumu ve Koruma Önerileri. *Sanat Tarihi Dergisi*, 29(2), 425-453.
- Urfalıoğlu, N. (1993). İstanbul sebillerinde görülen tahribatlar ve koruma önerileri. *Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 36(1), 413-420.
- Yaşar, A. (2014). İstanbul Hamamları: 1731-1766. F. M. Emecen, A. Akyıldız ve E. S. Gürkan (Der.), *Osmanlı İstanbulu II: II. Uluslararası Osmanlı İstanbulu Sempozyumu bildirileri (27-29 Mayıs 2014, İstanbul)* içinde (ss. 553-585). İstanbul: İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi.
- Yerasimos, M. (1991). Sakalar sebilciler suçular. *Skylife*, (115), 94-98.
- Yıldırım, İ. (2016). İstanbul kapalı sarnıçlarının işlevsel dönüşümünün mekânsal bağlamda irdelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Beykent Üniversitesi, İstanbul.
- Yıldız, S. (2003). *İstanbul'da suyun serüveni*. İstanbul: İSKİ.
- Yüngül, N. (1957). *Taksim suyu tesisleri*. İstanbul: İstanbul Belediyesi Sular İdaresi.
- 100 yıl önce 100 yıl sonra İstanbul. (2014, 28 Ekim). *Vatan*. Erişim adresi: <https://www.gazetevatan.com/kultur-sanat/galeri-100-yil-once-100-yil-sonra-istanbul-1538107>