

Su Ögelerinin Ekolojik Tasarımında Derinlik Faktörü, Antalya Kenti Örneği

Faik ŞAVKLI¹

Tahsin YILMAZ²

Özgür ARUN³

¹Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Antalya

²Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Antalya

³Akdeniz Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, Antalya

*Sorumlu Yazar:

E-mail: tahsin@akdeniz.edu.tr

Geliş Tarihi: Mayıs 03, 2014

Kabul Tarihi: Haziran 10, 2014

Özet

Evrensel bir peyzaj bileşeni olan su, bulunduğu her ortama hayat vermektedir. İnsanlar suya, hayatlarını devam ettirmek için olduğu kadar, ulaşım ve rekreasyon gibi diğer ihtiyaçları için de ihtiyaç duymaktadırlar. Su tarih boyunca peyzajda kültüre, iklime vb. birçok faktöre göre değişen hareketli ya da durgun şekillerde kullanılmıştır. Su, kentsel açık ve yeşil alanlarda estetik ve işlevsel özellikleri ile ön plana çıkan bir peyzaj öğesidir. Odak noktası olma, rekreasyon, sirkülasyon kontrolü, görüntü perdeleme, ses perdeleme, serinletme vb. gibi çeşitli fonksiyonel özellikleri ile tasarımda kullanılmaktadır. Bununla beraber birçok insan için su yeşil alanlardaki en çekici ve estetik öğedir. Peyzaj tasarımının önemli öğelerinden biri olan su, tasarımlarda her zaman memnuniyetle karşılanmaktadır. Su, kentsel yeşil alanlarda peyzajın neredeyse ayrılmaz bir unsuru olarak kullanılmaktadır. Su kaynaklarının giderek azaldığı ülkemizde rekreasyon alanlarındaki suyun verimli kullanımı, üzerinde çalışılması gereken bir tasarım konusudur. Özellikle Antalya gibi sıcak ve nemli iklime sahip kentlerde suyun etkin kullanılması önemli bir konudur. Ayrıca küresel su kullanımı, nüfus, ekonomik büyüme, yaşam tarzlarındaki değişiklikler, teknolojiye bağlı gelişim vb. gibi faktörlere bağlı olarak artmaktadır.

Bu çalışmada Antalya kent merkezinde yer alan parklardaki su öğeleri tespit edilmiş, su öğelerinin derinlikleri ve buna bağlı olarak kullanılan su miktarı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda ise su tasarrufuna yönelik bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelime: Peyzaj Tasarımı, Park, Antalya, Su Öğeleri, Su Tasarrufu

Depth Factor in Ecological Design of Water Features, Case of Antalya City

Abstract

Water is a universal landscape component and creates life in everywhere. People need water not only for surviving their lives but for some other needs such as transportation and recreation. Water in the landscape was used as still or moving water in history depending on several factors such as culture and climate. Water is a landscape element which comes into prominence with aesthetic and functional characteristics. It is used in design with several functional characteristics such as being focal point, recreation, circulation control, view control, voice control, cooling etc. Otherwise according to most of the people water is the most charming and aesthetics element in green spaces. Water that is one of the most important elements of landscape design is always welcomed. It is used in urban green spaces as an indispensable part of landscapes. In Turkey, where water resources are getting scarce, productive use of water in recreational areas is an important design topic which should be studied. Especially, it is an important issue that the efficient use of water in cities which have hot and humid climate such as Antalya. On the other hand, amount of water use increase depending on factors such as population, economic growth, changes in lifestyles, development of technology etc.

In this study, water features which are located in parks in the city center of Antalya are examined, total amount of water use in parallel with depths of water features are determined. At the end of the study, several suggestions are given about water saving.

Keywords: Landscape Design, Park, Antalya, Water Features, Water Saving

GİRİŞ

Yaşam standartlarındaki gelişmelerle beraber son zamanlarda insanlar kent ortamları ile daha fazla ilgilenmeye başlamış, böylece su peyzajlarının planlanması ve tasarımı daha fazla dikkat çekmeye başlamış ve su manzarasına sahip yaşam alanları bir moda göstergesi haline gelmiştir [1]. Abraham et all (2010)'a göre, çekici peyzajlar insanlara sağlık ve esenlik sağlamaktadır [2].

Suya olan bu ilgi zamanla ortaya çıkmış yeni bir olgu değildir. Tarihsel süreç içinde uygarlıkların yerleşimlerini nehir, dere, göl kenarları veya su kaynakları yakınında kurduğu bilinmektedir. Su tarih boyunca yaşamın temel kaynaklarından biri olmakla beraber, kullanıldığı mekânlarda cazibe kaynağı olmuştur. Pek çok toplumda su, mitolojinin ve kozmolojinin en temel unsuru olan yaratılış destanlarını, inanç sistemlerini etkilemiş hatta belirlemiş, daha yalın bir düşünsel düzlemde ise felsefi olarak insanların varlık sorusuna cevap olmuştur. Bu bakımdan eski insan topluluklarının ve toplumlarının su ile kurduğu ilişkiler veya su algıları günümüz toplumuna ait olandan çok daha farklı, çok daha soyut, çok daha geniştir.

UNEP (1996)'ya göre Dünya üzerinde bulunan tatlı su miktarı, toplam suların ancak % 3,5'i kadardır. Bu miktarın da % 1,74'ü buzullarda katı halde bağlanmış bulunmaktadır. Geriye kalan sıvı haldeki suyun % 97'sini, "Aküfer" adı verilen yer altı boşluklarında depolanan sular oluşturmaktadır [3].

Yeryüzünün dörtte üçü sularla kaplıdır. Bu durum dünyada su bolluğu izlenimi verse de, içilebilir su oranı ancak %0,74 civarındadır [4]. Bununla beraber Anonymus (2010)'a göre suyun son 50 yılda küresel kullanım miktarı üç kat oranında artmıştır [5]. Bu şartlar altında sahip olduğumuz suyu etkin kullanmak son derece önem taşımaktadır. Bu konuda tasarımcılara yol gösterecek yaklaşım ise ekolojik tasarım olmaktadır.

Ekolojik Tasarım

Bir tasarımın, yaşam süreçleri ile uyumlu olarak, çevreye zararlı olası etkilerinin en aza indirildiği halidir [6]. Bir başka deyişle çevreye verilen zararın en aza indirgenerek, doğayla beraber yaşayabilmenin amaçlandığı tasarım sürecidir. Bu sürecin en önemli bileşenlerinden birisi doğru kaynak seçimi ve seçilen kaynağın etkin kaynak kullanımınıdır [7]. Etkin kaynak kullanımı, üretim aşamasından, ürünün paketlemesine kadar her noktada kaynakların etkin kullanımının hedeflenmesidir. Ekolojik kaygıların göz önünde bulundurulduğu tasarımlarda suyun etkin kullanımı öne çıkmaktadır.

Sürdürülebilir tasarımın temel ilkelerinden bir tanesi suyun etkin kullanımınıdır [8]. Bunun yanında suyun yoğun ve bazı durumlarda gereksiz kullanıldığı yerlerden birisi ise parklardaki su öğeleridir. Dış mekân su öğeleri ile ilgili her hangi üretilmiş bir standart bulunmaması, su öğelerinin gelişigüzel tasarlanmasına ve uygulanmasına yol açmaktadır. Bunun sonucu olarak da gereksiz derinlikte süs havuzları kullanılmakta ve kaynağı ne olursa olsun oldukça fazla miktarlarda su tüketilmektedir. Su öğelerinin belli kriterler çerçevesinde uygun derinlikte tasarlanmaları gereğinden fazla su tüketimini engelleyecek ve ekolojik anlamda doğaya olumlu etkiler yapacaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma kapsamında 2013 yılı Mart-Haziran ayları arasında Antalya kent merkezindeki parklarda hâlihazırda bulunan tüm su öğelerinin yüzey ve derinlik ölçümleri gerçekleştirilmiş, kentteki su öğelerinde kullanılan toplam su miktarı hesaplanmış ve derinlik özelliklerine göre yorumlanmıştır.

Anılan tarihlerde Antalya'da toplam 991 adet park bulunduğu ve bu parklardan 112 tanesinde toplamda 138 adet farklı nitelikte su öğesi yer aldığı tespit edilmiştir.

Çalışmada çeşitli kullanımlar için uygun derinlik miktarları araştırılmış, güncel durumla karşılaştırılarak tasarruf edilebilecek su miktarları ortaya konulmuştur.

Çalışma Alanı

Antalya Türkiye'nin en önemli turizm kentidir. Kültür ve Turizm Bakanlığı verilerine göre Antalya 2013 yılında toplam 10.726.136 turist tarafından ziyaret edilmiştir. Bu oran toplam 31.782.832 kişi tarafından ziyaret edilen Türkiye'nin turizm potansiyelinin % 33,74'ünü oluşturmaktadır. Bu derece yoğun ziyaretçi trafiğine sahip olan bir şehirdeki kentsel yeşil alanların, kentin prestij alanlarından biri olacağı açıktır. Bu nedenle söz konusu alanlardaki su öğelerinin kullanımları dikkatli bir şekilde planlanmalıdır. Kullanılacak olan su öğesinin estetik ve işlevsel özelliklere sahip olmalarının yanında, tasarımda gereksiz veya hatalı su kullanımının önlenmesi ekolojik anlamda da önem taşıyacaktır. Bu aşamada su öğelerinin derinliklerinin dikkatli bir şekilde tasarlanmaları önemli olmaktadır.

Derinlik bir su öğesinin temel özelliklerinden birisidir. Derinlik faktörünün dikkat edilecek özelliği, su öğesinin yüzey alanının sabit kalırken, kullanılan su miktarının değişmesidir. Bir su öğesi ekolojik kaygılarla tasarlanırken derinlikle ilgili göz önünde bulundurulması gereken bazı bileşenler vardır.

Güvenlik

Derinlikle ilgili öncelikli olarak göz önünde bulundurulması gereken konu güvenlidir. Bir su öğesinin güvenli kabul edilebilmesi için içine düşen bir kişinin sırtüstü yatar durumda nefes yolunun kapanmaması ve kendi kendini kurtarabilmesi gerekmektedir. Bununla beraber su öğesinin boğulmalara karşı güvenli olabilmesi için kıyıya paralel 1,5-2m'lik (yetişkin bir insan boyu) alanın derinliği önem taşımaktadır. Kaza ile oluşan düşmeler genellikle bu 1,5-2m'lik alan içinde gerçekleşmektedir. Antalya'daki su öğelerinde bu durumun göz önünde bulundurulduğu herhangi bir su öğesi tasarımı gözlemlenmemiştir.

Fauna varlığı

Su öğeleri bazı canlılar için bir yaşam alanı olabilmektedir. Bazı canlılar su öğelerini sürekli olarak, bazıları da geçici ya da anlık olarak kullanabilmektedir. Su öğelerini sürekli olarak kullanabilecek canlılar birtakım derinlik gereksinimlerine ihtiyaç duymaktadır. Eğer su öğesinin içinde balık beslenecekse en az 60 cm, Koi beslenecekse 150cm'lik bir derinliğe ihtiyaç duyulmaktadır [9].

Kazların yaşayabilmesi için 10-30 cm derinlik, ördeklerin yaşayabilmesi için ise 30cm'lik bir derinlik yeterli olmaktadır. Kaz ve ördekler suya fazla dalmamakta, bu nedenle derin su yüzeylerine ihtiyaç duymamaktadırlar. Kurbağalar için minimum 13 cm, kaplumbağalar içinse minimum 10cm'lik bir derinlik yeterli olmaktadır [10]. Yapılan envanter çalışmasında Antalya'daki parklarda yer alan su ögelerinden 4 tanesinde su içinde yaşayan hayvanların bulunduğunu tespit edilmiştir.

Flora varlığı

Bir su ögesinin tamamlayıcı bileşenlerinden birisi su içi ve yakın çevresindeki bitkisel dokudur. Farklı türlerdeki su içi bitkileri 2,5-150 cm aralığında bir derinliğe gereksinim duymaktadır [9,10,11].

Su ögeleri tasarlanırken, su içinde ya da su kıyısında herhangi bir flora oluşumu isteniyorsa, su derinliği buna göre ayarlanmalıdır. Bitki türlerine bağlı olarak bitki ekme alanları farklı derinliklerde düşünülebilir. Su kenarında kullanılacak türler, bataklık türleri olarak da adlandırılmaktadırlar. Bu türler için de 7,5 cm su derinliği yeterli olmaktadır. Bu türler, bahçe ile gölet arasında dengeli bir peyzaj geçişi için önemlidir (Örnek: Sagittaria spp, Typha spp., Lobelia spp., Caltha palustris, Myriophyllum aquaticum, Iris laevigata, Alisma spp., Juncus spp. gibi) [12]. Bir sonraki aşamada süs havuzunun ortasına doğru, kamışların ve diğer bitkilerin yetişebileceği (Nymphaea spp., Orontium aquaticum, Nelumbo spp., Nymphaea spp., Victoria spp., Nuphar lutea, Cyperus papyrus, Acorus calamus, Iris pseudacorus, Calla palustris, Butomus umbellatus gibi) 30 cm derinliğinde yassı su alanı oluşturulabilmektedir. Su zambağının ve bazı nilüferlerin yetişmesi için 60-150 cm derinliğinde derin çukurlar açılabilir.

Yansım

Durgun su ögelerinin en önemli özelliklerinden bir tanesi yansımadır. Yansıyan suyun özel bir değeri bulunmaktadır. Yansım durgun suyu zenginleştirmekte, ahenk oluşturmada, cazibe artırmakta ve küçük ölçekli uygulamalarda bile kullanıcıların dikkatini çekmektedir [13].

Koyu renk zemine sahip durgun su yüzeyleri ayna etkisi oluşturmaktadır [14]. Ayna etkisi içinde bulunan mekânın veya peyzajın görselliğine olumlu anlamda katkı sağlamaktadır. Su yansıması mimari yapıların şeklini zenginleştirmekte, doğa ve binalar arasında bir geçiş alanı oluşturarak farklı dış mekân alanlarının birbirinden ayrılmasına yardımcı olmaktadır [15].

Yansıma, su ögesinin malzeme rengi ve derinliği ile yakın ilişki içindedir. Yansıma su ögeleri için çok çekici bir özellik olsa da çalışma sonuçları Antalya kentinde yansıma özelliğinin ortaya çıkarılması için özellikle tasarlanmış bir su ögesinin bulunmadığını göstermektedir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Antalya kentindeki parklarda yer alan su ögeleri standart bir derinliğe sahip olmayıp, aksine çok geniş bir yelpazede çeşitlilik içermektedir. Su ögelerinin derinlikleri minimum 15 cm ve maksimum 130 cm arasında farklılık göstermektedir. Tüm su ögelerinin ölçülmesi sonucu elde edilen verilere göre ortalama derinlik ise 54.55 cm'dir.

Güvenlik açısından ele alındığında, Antalya'daki parklarda bulunan su ögelerinin standartlar dikkate alınmadan gereğinden fazla derin olarak tasarlandığı tespit edilmiştir.

Derinlikle ilgili bir diğer konu ekolojik kaygılardır. Su ögesinin yüzey ölçüsü değişmemekle birlikte Antalya kentindeki derinlik özelliklerinden hareketle, suyun 10 kata

yakın bir oranda az ya da fazla kullanılması söz konusudur. Bu miktarın, suyun ne kadar değerli ve giderek tükenen bir madde olduğu göz önüne alınırsa, ne derece önemli olduğu anlaşılmaktadır. Geremediği halde uygun derinlikte yapılmayan su ögeleri gereksiz bir israf kaynağı olmaktadır. Envanter çalışması üzerinden hesaplanan sonuçlara göre, Antalya kentinde bulunan su ögelerinde toplamda maksimum 34422 m³ miktarda (havuzların doluluk oranına göre) su kullanılmaktadır. Derinlik değerlerine bağlı olarak kullanılabilir su miktarları ve yapılacak su tasarruf miktarı Çizelge 1'de gösterilmektedir.

Yapılan araştırmalar birçok bitki ve hayvan türünün hayatlarını devam ettirebilmeleri için 30cm'lik bir derinliğin yeterli olduğunu göstermektedir. Ayrıca Antalya'daki ilçe belediyelerinden bazıları güvenlik nedeniyle 30cm'lik bir derinlik tercih etmektedir. Araştırma sonucunda Antalya'daki parklarda yer alan su ögelerinin, bitkilerin ya da hayvanların yaşamlarını devam ettirebilmeleri amacıyla özel olarak tasarlanmadıkları anlaşılmıştır.

Çizelge 1. Derinlik değerlerine bağlı olarak kullanılan su ve olası tasarruf miktarı

Derinlik (cm)	Kullanılacak su miktarı (m ³)	Tasarruf miktarı (m ³)	%
10	4598	27824	86
20	9196	23226	72
30	13794	18628	57
40	18392	14030	43
50	22990	9432	29
Mevcut	32422	-	-

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, Antalya'daki parklarda yer alan su ögelerinde, 54.55cm'lik bir derinlik ortalamasının, gereksiz tüketimine yol açtığı anlaşılmaktadır. Bu yargı üzerinden su ögeleri 30 cm derinlikte tasarlanmış olsalardı 18628 m³ (%57 oranında) ve 10 cm derinlikte tasarlanmış olsalardı 27824 m³ (%86 oranında) su tasarrufu sağlanabileceği ortaya çıkmıştır. Bununla beraber söz konusu su ögelerinde kullanılan su miktarı sabit olmayıp, buharlaşma, sıçrama, kaçak, kirlilik sonucu değişim vb. şekillerde sürekli yenilenmeye ihtiyaç duyulmaktadır.

En iyi tasarrufun, gereksiz kullanımın azaltılması olarak yorumlandığı günümüzde bu sonuçlar tasarımcılar ve karar vericiler için yol gösterici olmalı ve su ögesi tasarlanırken:

- Su ögesinin niteliği ve ölçeği: süs havuzu, gösteri havuzu, yapay gölet vb. gibi kullanımlara bağlı olarak oluşturulmak istenen estetik ve işlevsel etkiler ve buna bağlı olarak yüzey alanı,
- Su ögesi ile birlikte kullanılan ögeler: su içi ve su kenarı bitkileri, aydınlatma ve fiske sistemleri, plastik objeler, rekreasyonel objeler (kayık, kano vb.),
- Su ögesinin kullanıldığı alan: park, meydan, iç mekân vb.
- Su temin edilecek kaynak: şebeke, sondaj, akarsu, deniz vb.
- İklim: kış aylarında su ögelerinde meydana gelen donmalar,
- Malzeme: su ögesinde meydana gelebilecek sızıntılar, basınca bağlı olarak özellikle tabanda meydana gelebilecek zararlar,

- Yenileme ve su ilavesi: araç yolu varlığı, polen, sonbaharda dökülen yapraklar vb. gibi nedenlere bağlı olarak meydana gelen kirlenme ve buharlaşmaya bağlı olarak su miktarında meydana gelebilecek azalma,

- Hedef kitle: su öğelerinin bulunduğu alanı kullanabilecek kitlenin sosyo-ekonomik ve kültürel özellikleri (suyun sulama suyu olarak kullanılması ya da özellikle küçük çocukların su öğelerini yüzme/serinleme amaçlı kullanımı)

gibi konular dikkate alınmalı ve su tasarrufu ve güvenlik için uygun olan derinliğe karar verilmelidir.

Bilgi: Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından, TÜBİTAK-ÇAYDAG 112Y374 numaralı proje olarak desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

[1] Lingyu Z, Yongkui L. 2011. A Preliminary Analysis of the waterscape in face of the shortage of water, *Procedia Engineering* 21, 693-699.

[2] Faggi A, Breuste J, Madanes N, Gropper C, Perelman P. 2013. Water as an appreciated feature in the landscape: a comparison of residents' and visitors' preferences in Buenos Aires, *Journal of Cleaner Production*, 60, 182-187.

[3] Çepel N, Ergün C. 2003. Suyun Önemi ve Ekolojik Sorunları, Tema Vakfı Yayınları.13s.

[4] Akın M, Akın G. 2007. Suyun Önemi, Türkiye'de Su Potansiyeli, Su Havzaları ve Su Kirliliği, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 47, 2, 105-118.

[5] Anonymus, 2010. Carbon Disclosure Project (Report). Carbon Disclosure Project reveals water constraints now a boardroom issue for global corporations. London: Carbon Disclosure Project. Media Release, 12 November.

[6] Van der Ryn S, Cowan S. 1996. "Ecological Design". Island Press, p.18.

[7] Şavklı F, Yılmaz T. 2013. Evaluation of water supply possibilities for water structures in urban squares according to user preferences. *Journal of Selçuk University Natural and Applied Sciences, ICOEST Conf. 2013 (Special Issue – 2) : 467-476.*

[8] Yılmaz T, Olgun R, Durdu S. 2013. Çocuk Oyun Alanları Tasarımında Sürdürülebilir Peyzaj İlkeleri, Antalya Kenti İçin Öneriler. Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ekoloji 2013 Sempozyumu Bildiri Özetleri Kitabı, 124s.

[9] Rees Y, May P. 2002. Su Bahçeleri Tasarım Kitabı, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları:82, p.144.

[10] Anonim. 2011. Resmi Gazete, Deneysel Ve Diğer Bilimsel Amaçlar İçin Kullanılan Hayvanların Refah Ve Korunmasına Dair Yönetmelik, Sayı:28141.

[11] Söğüt Z. 1998. Su Bitkileri ve Peyzaj Mimarlığında Kullanımı. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:122, Adana, 204s.

[12] Anonymus. 2013. Water Gardens:Aquatic Plants, Iowa State University, Remain Gardens.

[13] Nasar J L, Li M. 2004. Landscape Mirror: the Attractiveness of Reflecting Water, 66, 233-238.

[14] Harris C W, Dines N T. 1998. Time Saver Standards for Landscape Architecture (Second Edition). McGraw-Hill, Inc, United States of America.

[15] Bahamon A. 2006. Landscape Architecture Water Features, Loft Publications, Spain, 186s.