

ARTIFICIAL ILLUMINATION AND AESTHETIC PROBLEMS IN LANDSCAPE ARCHITECTURE

Artificial illumination methods are getting importance in improving the duration of city usage and obtaining the usage at nights. Illumination types and illumination equipments are effective design elements for city identification and sustainability. Defining illumination purpose is vital for the effective illumination. Aesthetic and functional purposes on illuminations are targeted in urban development. If aesthetical view is not being aimed on functional illuminations, illumination will result in chaos in used areas. Therefore, as possible as, illumination instructions should be obeyed, for this, multidisciplinary studies in a coordinated harmony is necessary to get good results and for the best illumination.

Anahtar Kelimeler: Peyzaj Mimarlığı, Aydınlatma
Key Words: Landscape architecture, Lighting.

GİRİŞ

Yapay aydınlatmaların ana hedefi mekânların gece kullanımlarını sağlamaktır. Gündüz kullanabildiğimiz alanların gece atıl durumda kalması, hedeflediğimiz kullanım standardını yakalamamıza engel olur. Aydınlatma, mekânların geceleri de kullanılmasını sağlamak amacı ile yapılmasının yanı sıra gündüz yaşadığımız mekânı gece çok daha farklı algulamak amacı ile de yapılmaktadır. İç mekân aydınlatmasına göre daha farklı olan dış mekân aydınlatması, estetik anlamda çok değişik etkiler ortaya koyabilir. Dış mekân aydınlatması siyah bir tuval üzerinde tasarımcının resim yapması olarak da nitelendirilebilir. Mekânlardaki istenmeyen görüntüler gizlenip güzel görüntüler çok daha abartılı bir şekilde ön plana çıkarılabilir. Bu durumda mekân, gündüz olduğundan çok daha farklı bir kimlik ile bizi karşılayabilmektedir.

Aydınlatma alana estetik bir ruh kazandırır. Mekân tüm olarak aydınlatılırsa gizemi azalabilir. Bunun yerine daha az alan ve birbiri ile uyumlu çözümler yakalanmalı ve mekânda bu yönde bütünlük sağlanmalıdır.

Bir aydınlatma tasarlanırken öncelikle, mimari (ya da kentsel) özelliklerin incelenmesi gerekir. Bu inceleme aydınlatılacak konunun biçimsel ve işlevsel özelliklerinden yapımsal özelliklerine kadar, geniş bir alanı kapsamalıdır. Oluşturulacak aydınlık, bir yandan mimari karakter ve kullanışa uyarken, bu aydınlığı sağlayacak ışık kaynakları da olabildiğince mimari ile bütünleşmeli; diğer yandan biçim, gereç, renk ve konum bakımından mimariye (ya da şehirciliğe) uyum sağlamalıdır. Uyum konusu, yapılacak tasarımı yönlendirecek ve biçimlendirecek olan temel verileri teşkil etmesi bakımından çok önemlidir. Dolayısıyla bu çalışmalar yapılmadan, kesinlikle daha ileri aşamalara geçilmemelidir¹.

*Arş. Gör. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 25240, Erzurum, hilalper@atauni.edu.tr

** Yrd. Doç. Dr. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 25240, Erzurum, syilmaz_68@hotmail.com

1- <http://www.darksky.org/infoshts/is092.html> E.T:04.02.2006

2.AYDINLATMA BİÇİMLERİ ve AMAÇLARI

Peyzaj mimarlığında aydınlatma biçimlerinin amaçlarını estetik amaçlı ve işlevsel amaçlı olarak iki şekilde ele alabiliriz:

Estetik Amaçlı Aydınlatma: Dış mekânlarda ilginç görünüşe sahip objelerin ve alanların aydınlatma biçimlerinden biriyle görsel etkisini ortaya çıkarmak için yapılan bir aydınlatmadır.

İşlevsel Amaçlı Aydınlatma: Dış mekânların işlevsel özelliklerini vurgulamak ve dış mekânlarda güvenlik sağlamak amacıyla yapılan aydınlatma türüdür.

Aydınlatma biçimleri, ışık kaynaklarının bulunduğu yere ve pozisyona göre şekillenir. Yazımızın bu bölümünde aydınlatma biçimlerine değineceğiz. Aydınlatma biçimleri, nesnenin konumuna ve türüne göre uygulanır. Bu bağlamda pek çok aydınlatma yöntemi bulunmaktadır, ancak burada en önemlilerini ele alarak konuya devam edeceğiz.

Yukarıdan Aşağıya Doğru Aydınlatma

İşık kaynağı, aydınlatılan objenin veya alanın üzerinden, doğal ay ışığı veya bir çeşit güvenlik aydınlatması etkisi yapar. Bu aydınlatma türü hem estetik hem de işlevsel amaçlı kullanılır²(Şekil-1)³.



Şekil-1: Yukarıdan aşağı doğru aydınlatma

Aşağıdan Yukarı Doğru Aydınlatma

Bir nesneye ya da yüzeye aşağıdan gönderilen ışık yukarı doğru vurularak yaprakların ve yeşilliklerin alt yüzeylerinin aydınlatılması sağlanır. Bu yöntem, bahçede çekici odakların oluşmasını sağlayan dramatik bir aydınlatma biçimidir. Sonbahar renklerini barındıran bir dalı, bir kar fırtınasını ya da dönerek yağan bir karı vurgulamak için kullanılabilir⁴ (Şekil-2)⁵.

2- <http://www.sustland.umn.edu/design/index.html> E.T:04.02.2006

3- http://www.northstarlighting.com/Accent_Lighting_Techniques.html E.T:04.02.2006 www.lightingonline.com/info/landscape_types.htm E.T:04.02.2006

4- Özlem YALÇIN; Bahçe Aydınlatmasının Peyzaj Açısından İrdelenmesi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1998, s.41.

5- http://www.northstarlighting.com/Accent_Lighting_Techniques.html

E.T:04.02.2006, http://www.lightingonline.com/info/landscape_types.htm E.T:04.02.2006



Şekil-2: Aşağıdan yukarı doğru aydınlatma

Güvenlik Aydınlatması

Özellikle evlerin önünde ve yürüyüş yerlerindeki güvenliği sağlamak için uygulanır. Gölgeyi yok ederek alanın ışıklandırılması ile yapılır. Suçlara ve vandalizme karşı yapılan aydınlatma biçimidir ⁶(Şekil-3)⁷.



Şekil-3: Güvenlik ve emniyet aydınlatması

Alan Aydınlatması

Belli bir bölgeyi odaklayan ve önemini belirten bir ortam ışığıdır. İyi tasarlanmış bir alan aydınlatması hava karardıktan sonra mekânı kullanabilme olanağı sağlar. İlginç bir dokuyu, döşemeyi, kapıyı ya da çerçeveyi aydınlatmak için kullanılır. Bu aydınlatma biçiminde, nesnelerin sadece yüzey boyutu ortaya çıkarılmaktadır ⁸(Şekil-4) ⁹.

6-http://www.northstarlighting.com/Accent_Lighting_Techniques.html

E.T:04.02.2006, <http://www.sustland.umn.edu/design/index.html> E.T:04.02.2006

7-http://www.northstarlighting.com/Accent_Lighting_Techniques.html

E.T:04.02.2006, http://www.lightinginonline.com/info/landscape_areas.htm E.T:04.02.2006

8- YALÇIN; a.g.e., s. 43.

9-http://www.northstarlighting.com/Accent_Lighting_Techniques.html

E.T:04.02.2006, <http://www.ncavelandscaping.com/nl/li/ys/ac/lighting.htm> E.T:04.02.2006



Şekil-4: Alan aydınlatması

Siluet Aydınlatması

Bitkinin kendisini veya dalını, ya da herhangi bir yüzeyi siluet halinde göstermek için kullanılır. Bu teknik, arkasında taş veya duvar olan objeyi direk alttan aydınlatacak şekilde uygulanır. Renk, şekil veya dokunun çarpıcı yönleri vurgulanarak estetik görüntü oluşturulur¹⁰ (Şekil-5).¹¹



Şekil-5: Siluet aydınlatması

Gölgelendirme

Bitkinin ya da nesnenin gövdesi, duvara veya dikey bir yüzeye önden aydınlatılarak yansıtılır¹² (Şekil 6)¹³. Gölgenin biçimselliği ön plana çıkarılarak ortamın daha estetik görünüm kazanması amaçlanır.

10- http://www.brandlighting.com/landscape_lighting.html E.T:04.02.2006

11- http://www.northstarlighting.com/Accent_Lighting_Techniques.html

E.T:04.02.2006, http://www.lightinginonline.com/info/landscape_types.htm E.T:04.02.2006

12- YALÇIN; a.g.e., s.53.

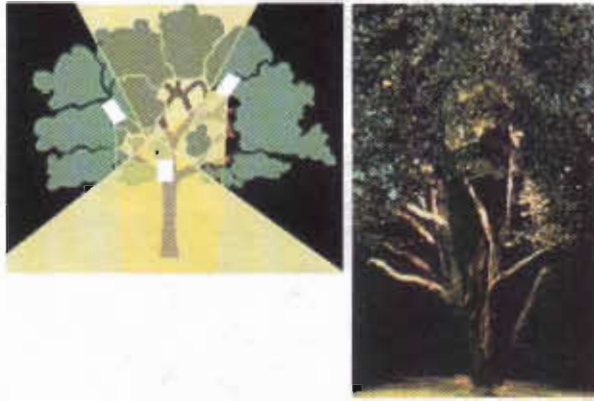
13- http://www.northstarlighting.com/Accent_Lighting_Techniques.html



Şekil-6: Gölgeleme

Ay Işığı Aydınlatması

Ay ışığı yönteminde ışık kaynağı, ağaçların dal ve yaprakları arasına çapraz şekilde yerleştirilerek oluşturulur. Yumuşak karakterli olan bu ışık tarzı, yaprakların arasından gelerek romantik bir hava meydana getirir¹⁴ (şekil-7) .¹⁵



Şekil-7: Ay ışığı aydınlatması

Nokta Aydınlatması

Işık yoğunluğunun bahçedeki belli bir nesne ve detay üzerinde toplandığı aydınlatma biçimidir. Heykel ya da soliter bitkiler gibi özelliği olan objeler, iyi gizlenmiş spot lambalar kullanılarak aydınlatılabilir¹⁶ (Şekil 8) ¹⁷ Böylece vurgulanmak istenen nesnelere, daha fazla ön plana çıkarılmış olur.

14- http://www.metallicartsmfg.com/catalog/applications_techniques.htm E.T:04.02.2006

15- (http://www.northstarlighting.com/Accent_Lighting_Techniques.html E.T:04.02.2006

16- YALÇIN: a.g.e., s.48, http://www.lightingconcepts.com/lightingconcepts/pages/tip_out.html E.T:04.02.2006

17-(http://www.northstarlighting.com/Accent_Lighting_Techniques.html

E.T:04.02.2006, <http://www.neavelandscaping.com/nl/li/ys/ac/lighting.htm> E.T:04.02.2006



Şekil-8: Nokta aydınlatması

Su Aydınlatması

Küçük havuzlar veya bahçedeki su örnekleri, su altından aydınlatıldıklarında daha çekici olabilirler (Şekil-9)¹⁸ Yapay dereler, su çanakları, yüzme havuzu aydınlatmaları ve ayna aydınlatması da su aydınlatma biçimleri arasında sayılabilir.



Şekil-9: Su aydınlatması

3. AYDINLATMADA DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR

Genellikle dış mekân aydınlatmalarında; meydan, cadde, sokak, önemli park ve su fiskiyeleri, dükkân, çarşı ve vitrinlerin aydınlatılması istenmektedir¹⁹ Sokak ve caddelerin aydınlatılmasında önem taşıyan husus, yaya ve araç yollarının tehlikesiz bir biçimde kullanılmasının sağlanmasıdır²⁰ Kesişme, karar noktaları, geçişler, otobüs durakları, kaldırımlar vb. öğeler öyle bir şekilde aydınlatılmalıdır ki; bunların varlıkları, şekilleri ve tabiatları ortaya konmalıdır.²¹ Sokak, cadde, yeraltı yaya geçitleri ve meydanlar, taşıdıkları fonksiyona bağlı olarak kategorilere bölünmektedir. Bu kategoriye sokak ve caddelerin genişliği de doğal olarak etkilemektedir.

18- <http://www.allweatherlighting.co.uk/lightingtechnique.htm> E.T:04.02.2006.

http://www.lightinginonline.com/info/landscape_types.htm E.T:04.02.2006

19- Ramiz ABDÜLRAHİMOV; Mimarlıkta Aydınlatma, Trabzon, 2001, s. 91.

20- Arzu GÜÇLÜTEN; Peyzaj Tasarımında Yapay Aydınlatma Teknikleri, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1993, s. 12.

21- <http://www.cie.co.at/index.html> E.T:04.02.2006

Yol, meydan, park, bahçe, gezi alanları, yaya yolları gibi yerlerin aydınlatmasında kullanılan aydınlatma aygıtları; boyut, biçim, gereç ve sayıları ile kent görüntüsünü gündüzleri gecelerden çok daha fazla etkiler. Bu tür aydınlatmada kullanılan aygıtların gizlenmesi gerektiği için, hem aydınlatma tekniği hem de kentsel tasarım bütünü içinde teknik ve estetik açıdan gerekli koşullar sağlanmalıdır. Tüm aydınlatmalarda kullanılan aydınlatma aygıtları çevreye uyum sağlamalıdır. Ayrıca aydınlatma aygıtları mimari ile de bütünlük sağlamalıdır. Çünkü gündüz ışık yanmadığı zaman bu aygıtların görsel yönden önemi daha büyüktür ve daha çok dikkatleri çekmektedir²². Kentin her yerinde bulunan ve her boyutta görülmesi mümkün olan aydınlatma elemanlarının gelişigüzel kullanılması ile mekânların değer kaybetmesi ve görsel kirliliğe neden olması söz konusudur. Kimi zaman olumlu etkiler oluşturan bu öğeler, geceleri aydınlatma tekniği açısından görsel konforu bozacak ve bazen de zarar verecek nitelik de taşımaktadır. Oysa aydınlatma tekniği açısından bakıldığında, düzenli olarak konumlandırılmış ve uygun koşullarda yerini bulmuş aydınlatma öğeleri, alana canlılık ve kimlik kazandırmaktadır²³.

Gözün direkt olarak ışık kaynağını görmesi rahatsız edici bir durumdur. Göze gelen ışık, aydınlatılan nesne ya da alanların olduğundan daha karanlık görünmesine sebep olur. Bitkilerin ve suların aydınlatılması mutlaka soğuk renkli ışıkla yapılmalıdır. Şekil-8’de sıcak ve soğuk renklerle yapılan aydınlatma örnekleri görülmektedir²⁴.



Şekil 8. Farklı renklerle su yüzeyi aydınlatması

Sular, ya su içerisinde aydınlatılmalı ya da bunları çevreleyen ağaçlar aydınlatılarak karanlık su yüzeylerinde bunların görüntüleri elde edilmelidir. Ağaçlık alanların aydınlatılmasında ise, ağaç grupları için aydınlatma yer yer yapılmalı arada aydınlatılmamış ağaç grupları bırakılarak bir hareketlilik sağlanmalıdır. Şekil-9’da bu anlamda yapılan yanlış bir uygulama örneği görülmektedir.



Şekil 9. Yanlış bir uygulama örneği

22- Müjgan ŞEREFHANOĞLU; “Kentsel Tasarımda Aydınlatmanın Rolü” 1. Kentsel Tasarım ve Uygulama Sempozyumu. İstanbul, 1992, s.319-323

23- Nergiz ARİFOĞLU; İstanbul Aydınlatma Master Planı Bölgeleme Çalışmalarında Galata-Pera-Taksim Bölgesi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1999 s, 20.

24- Hilal ALPER; Peyzaj Mimarlığında Işık ve Renk Kullanımının Erzurum Kenti Örneğinde İncelenmesi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2002, s. 47.

Dış mekânın en ilgi çekici yönlerini (heykel, havuz, çeşme vb.) vurgulayıp az ilgi çeken yerlerini atlayarak karanlığa bıraktığımızda, daha estetik bir görüntü yakalayabiliriz (Şekil-10).²⁵

Heykel ve anıtların ışıklandırılmasında; perspektif, çevre psikolojisi, sosyal kültürel yapı, tarihi anlam ve sembol kalitesini göz önünde bulundurarak aydınlatma yapılması gerekmektedir.²⁶



Şekil 10. Aydınlatılmış köprü

Her mevsim kendi özelliklerine göre dış mekân aydınlatması için ilginç görünümler sunabilir. İlkbahar yağmurları bile projektörler altında ilgi çekici bir hal alabilir. Bazen tek bir bitki bile mekâna estetik bir değer katmaya yeterli olabilir (Şekil-11)²⁷. Bu anlamda da bir takım ışıklandırmalar yapmak mümkündür.



Şekil 11. Vurgu amaçlı yapılmış aydınlatma

25- <http://www.darksky.org/infoshts/is092.html> E.T:04.02.2006, www.allweatherlighting.co.uk E.T:04.02.2006

26- Mehmedalp TURAL-Cengiz YENER; "Lighting Monuments: Reflection on Outdoor Lighting and Environmental Appraisal" Building and Environment, Volume: 41, Issue 6, June 2006, Pages 775-782.

27- <http://www.allweatherlighting.co.uk/gallery/gallery-5.htm> E.T:04.02.2006

Açık alanların ve meydanların ışıklandırılması, alan tasarımı ve çevre boyutuna göre planlanmalıdır. Ne çok yüksek ne de algılanamayacak kadar küçük boyutlu aygıtlarla çalışmalı, yanlış uygulamalar ortaya koymamalıdır. Bu anlamda baktığımızda bazı yol aydınlatmaları için spot ışıklar kullanılması daha uygun olabilir (Şekil-12) .²⁸



Şekil 12. Yol aydınlatması örneği

Cadde ve sokakların aydınlatılmasında, simetri aydınlık vermeyen, yani araç yolunu daha fazla aydınlatan aydınlatma direkleri kullanılmalıdır. Meydan aydınlatması; meydana çıkan yolların sayısına, meydanı çevreleyen yapıların tipine ve yüksekliğine, meydanın geometrik ölçülerine (vb.) bağlı olarak değişmektedir. Çevresi boyunca, bütünüyle yapı bulduran meydanlarda eşit şekilde yaygın aydınlatma söz konusudur. Meydanda özelliği olan mimari yapı bulunması durumunda ise (bilhassa tarihi binalarda) bu yapının aydınlatmasına özen göstermek gerekmektedir²⁹. Cadde ve spor alanları aydınlatmasında 2-3 m. yüksekliğinde aydınlatma elemanları kullanılması daha uygun olmaktadır³⁰

Dış mekân aydınlatılmasında verimden daha çok estetik etkinin daha vurgulayıcı olduğu unutulmamalıdır. Bu büyük ve tek bir ışık kaynağından çok, küçük ve çok sayıda ışık kaynağı kullanmak anlamına gelir. Dış aydınlatmada, tarihi yapıların ve bunların kalıntılarının sıcak renkli ışıklarla aydınlatılması daha uygun olur³¹

Her kentin tarihi geçmişi, kent içerisinde yer alan ve değişik zamanlarda yapılmış olan mimari anıtlarla dikkatimizi çekmektedir. Gündüz, doğal aydınlatmanın etkisi altında algılanan bu tip yapıların, gece yapay aydınlatma kaynaklarıyla aydınlatıldığında kimliği değişmeden estetik açıdan aynı etki ile algılanması istenilmektedir. Yapay ışık kaynakları ile gerçekleştirilen olumlu tasarlama sonucu doğal aydınlatmada görünmeyen binanın kimi mimari elemanları, plastik kompozisyonu ve bazı süsleme elemanları, daha ayrıntılı bir biçimde fark edilebilir. Aydınlatmadaki yanlış bir yaklaşım ve uygulama ise bu avantajın tam tersini ortaya koyabilmektedir³². Işıklandırma açısından yanlış uygulamalara bir örnek olarak Erzurum Lalapaşa Camii verilebilir (Şekil-13)³³.

28- <http://www.holophane.com/school/tech/IESC.PDF> E.T:04.02.2006

29- ŞEREFHANOĞLU; a.g.e., s. 321.

30- Nuray SEZGİN: Peyzaj Mimarlığında Aydınlatma Elemanı Yüksekliğinin İnsanlar Üzerindeki Etkileri; (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 1998, s. 20.

31- <http://www.darksky.org/infoshts/is092.html> E.T:04.02.2006

32- ABDÜLRAHİMOV; a.g.e., s.93.

33- ALPER; a.g.e., s.54.

Buradaki yanlışlık, aydınlatma elemanlarının gizlenmeden bina üst kısmına yerleştirilmesinde görülmektedir. Oysa tarihi mekân aydınlatmalarında, aydınlatma elemanları gizlenmeli ve aşağıdan yukarıya doğru spot ışıklarla yapılmalıdır. Düzenlenen aydınlatma biçimi, tarihi binaların karakterini zedelememeli ve gerekli olan tüm ayrıntılar da vurgulanabilmelidir.



Şekil 13. Tarihi bina yüzeyi aydınlatmasında yanlış uygulama

4. SONUÇ

Kent, her türlü kullanımı ve görüntüsüyle bir bütündür. Bu nedenle, kentsel mekânların aydınlatılmasına gereken önem yeterince ve doğru olarak verilmelidir. Modern aydınlatma teknikleri kullanılarak kent halkının istek ve eğilimleri doğrultusunda aydınlatma yapılmalıdır. Peyzaj mimarlığı çalışmalarında aydınlatmaya, tasarım aşamasında gereken önem verilerek, sonradan oluşabilecek uyumsuzlukların ve ışık kirliliğinin engellenmesini sağlanmalıdır. Bu özellik tarihsel mekânlarda da göz ardı edilmemelidir. Yapılan gözlemler ve literatür çalışmaları sonucunda; aydınlatma amacının niteliği, aydınlatılacak ortamın koşulları, nesnelerin özellikleri, aydınlatma türü, aydınlatma elemanlarının teknik ve fiziksel özellikleri gibi faktörlerin yapılan aydınlatmayı belirleyecek etkenler olduğu görülmüştür.

Kentlerin kullanım sürelerini artırmak, gece de kullanımını sağlamak için yapay aydınlatma yöntemleri hızla gelişme göstermektedir. Aynı zamanda aydınlatma şekli ve kullanılan aydınlatma ekipmanları, kent kimliği ve kent sürdürülebilirliği için etkili bir tasarım ögesidir. Etkin bir aydınlatma yapılabilmesi için, aydınlatma amacının iyi tespit edilmesi gerekmektedir. Kentsel mekânlarda aydınlatmalar estetik veya fonksiyonel amaçlı olarak yapılmaktadır. Fonksiyonel amaçlı yapılan aydınlatmalar estetik kaygı taşınmadan yapıldığında, aydınlatılan mekânda daha çok ışık kargaşası oluşturacaktır. Bu nedenle mümkün olduğunca mekânda aydınlatma prensiplerine uyulmalıdır. Bunun için çeşitli meslek disiplinlerinin birbiri ile koordineli çalışması en iyi sonucun ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Bu anlamda peyzaj mimarları, iç mimarlar, sahne tasarımcılarının ve sinema televizyoncuların yanı sıra sanat tarihçilerinin birlikte çalışmasında fayda vardır.

Sonuç olarak, iyi aydınlatılmış bir mekân gündüz kullanımın yanı sıra gece de kullanıma hizmet verecektir. Yapay aydınlatma ile mekân, aynı zamanda estetik görünüm de kazanacaktır. Gece aydınlatması yapıların; çeşme, bitki, su yüzeyleri, pergola vb gibi peyzaj elemanlarının insanlar üzerindeki etkisi yadsınmayacak ölçüde önemlidir. Bu yüzden yapılacak tasarımlarda tüm bu etkilere dikkat edilmeli ve estetik değerler göz ardı edilmemelidir.

KAYNAKLAR

ABDÜLRAHİMOV, Ramiz; Mimarlıkta Aydınlatma, Trabzon, 2001.

ALPER, Hilal; Peyzaj Mimarlığında Işık ve Renk Kullanımının Erzurum Kenti Örneğinde İncelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2002.

ARİFOĞLU, Nergiz; İstanbul Aydınlatma Master Planı Bölgeleme Çalışmalarında Galata-Pera-Taksim Bölgesi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 1999.

GÜÇLÜTEN, Arzu; Peyzaj Tasarımında Yapay Aydınlatma Teknikleri, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1993.

SEZGİN, Nuray; Peyzaj Mimarlığında Aydınlatma Elemanı Yüksekliğinin İnsanlar Üzerindeki Etkileri; (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 1998, s,20.

ŞEREFHANOĞLU, Müjgan ; “Kentsel Tasarımda Aydınlatmanın Rolü” I. Kentsel Tasarım ve Uygulama Sempozyumu, İstanbul, 1992, s.319–323

TURAL, Mehmedalp-YENER, Cengiz; “Lighting Monuments: Reflection on Outdoor Lighting and Environmental Appraisal” Building and Environment, Volume: 41, Issue 6, June 2006, Pages 775–782.

YALÇIN, Özlem; Bahçe Aydınlatmasının Peyzaj Açısından İrdelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1998.

<http://www.allweatherlighting.co.uk/gallery/gallery-5.htm> E.T:04.02.2006

http://www.brandlighting.com/landscape_lighting.html E.T:04.02.2006

<http://www.cie.co.at/index.html> E.T:04.02.2006

<http://www.cie.co.at/index.html> E.T:04.02.2006

<http://www.darksky.org/infoshts/is092.html> E.T:04.02.2006

<http://www.darksky.org/infoshts/is092.html> E.T:04.02.2006

<http://www.darksky.org/infoshts/is092.html> E.T:04.02.2006

<http://www.holophane.com/school/tech/IESC.PDF> E.T:04.02.2006

http://www.lightingconcepts.com/lightingconcepts/pages/tip_out.html E.T:04.02.2006

http://www.metallicartsmfg.com/catalog/applications_techniques.htm E.T:04.02.2006

<http://www.neavelandscaping.com/nl/li/ys/ac/lighting.htm> E.T:04.02.2006

http://www.northstarlighting.com/Accent_Lighting_Techniques.html E.T:04.02.2006

<http://www.sustland.umn.edu/design/index.html> E.T:04.02.2006

www.lightinginonline.com/info/landscape_types.htm E.T:04.02.2006