



## Peyzaj Aydınlatmasının Algı Üzerine Etkilerinin Düzce Kenti Örneğinde İrdelenmesi\*

Emrah Erhan ACAR\*\*, Zeki DEMİR\*\*\*

### Özet

Kentsel unsurların gündüz olduğu gibi gece de farklı işlevlerde kullanılması ve algılanması açısından aydınlatmanın önemi büyüktür. Günlük yaşamda farklı işlev gören ve dikkat edilmeyen birçok unsurun, hava karardıktan sonra aydınlatmanın etkisiyle dikkat çekmesi ve gece kullanılması kent yaşamını olumlu yönde etkilemektedir.

Bu çalışmada kent içerisinde yer alan peyzaj unsurlarından yol, cadde, kaldırım, bina ve çevresi, park ve meydan aydınlatmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Çalışma alanı olarak seçilen Düzce ili kent merkezinde, belirlenen alanlarda farklı aydınlatma tekniklerinin insanlar üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla seçilen alanlar için en uygun aydınlatma tekniklerinin belirlenmesine çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Aydınlatma, Peyzaj aydınlatması, Bitki aydınlatması, Meydan aydınlatması.

## Examination of Landscape Illumination's Effect on Perception in the City of Düzce

### Abstract

Lighting has a great importance in cities. Illumination has great importance by using and perceiving urban elements in different works at night up to in the morning. Using of lots of elements, which is not paid attention and have different function in daily life, at night and attracting attention after the weather get dark effect city life positively.

In this investigation, studies devoted to elements of landscape that take part in the city such as illumination of road, main street, pavement, building and its surroundings, Public Garden and Public Square. In the city center of Düzce selected as a study area, studied to determine the most suitable techniques of Illumination for selected area, having a purpose to examine different Illumination techniques' effect on the humans in the designated area.

**Key Words:** Lighting, Landscape lighting, Plant lighting, Public Square Lighting

## 1. Giriş

### 1.1. Aydınlatma ve Aydınlatma Hakkında Genel Bilgiler

Aydınlatma, Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE)'nin tanımına göre "nesnelere ve çevrelerinin görülebilmesi amacıyla ışık uygulaması" olarak tanımlanmaktadır. Aydınlatmanın amacı ise, görsel algılamanın en iyi biçimde gerçekleşmesini ve görme alanının insan üzerindeki etkisinin doğru ve olumlu olmasını sağlamaktır (Anonim, 1992).

Altunkasa (1996)'ya göre aydınlatma, "belirli bir çevrenin ya da bu çevre bünyesindeki bir obje ya da objeler bütününe istenildiği biçimde algılanmasını sağlamak amacıyla yapılan ışık uygulamasıdır." Işık ise, aydınlatma olgusunun temel unsurudur. Aydınlatma tasarımında amaç; ışığı yalnızca görsel algılamayı kolaylaştıran bir unsur olarak kullanmak değil, aynı zamanda ışık ile objeler arasındaki ilişkilerden yararlanılarak ışığı sanatçı anlayışıyla değerlendirmek olmalıdır (Altunkasa, 1996).

\*D.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezinden hazırlanmıştır.

\*\* Yüksek Peyzaj Mimarı.

\*\*\* Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü 81620 Düzce

### **1.1.1. Kentsel Elemanların Aydınlatılması**

Hava karardığında, kentlerde gündüz olduğu gibi, gece de yaşamın, sürdürülebilmesi için gerekli aydınlığın sağlanmasında yapay ışık kaynaklarından yararlanılmaktadır. Ancak ekonomik nedenlerle kentin tümünün aydınlatılması olanaksız ve de gereksizdir.

Yapay ışık kaynakları kullanılarak gece yapılan aydınlatma düzenleri ile insanlar, gündüz dikkat etmedikleri, hatta farkına bile varmadıkları pek çok kent bölümünü, kentsel değerleri ve yapıları kolaylıkla algılayabilmektedir. Yani, uygun aydınlatma düzenleri kurulmuş kentlerin gece görünüşleri, gündüze oranla çok daha ilgi çekici, gizemli ve görkemli olabilmektedir. Bu nedenle, kentlerin gece aydınlatması, güvenlik dışında kentsel görünüşlerin etkili kılınması bakımından da büyük önem taşımaktadır (Anonim, 1992).

### **1.1.2. Kent Aydınlatmasında Genel Amaçlar**

Kentlerin gündüz olduğu gibi gece de türlü yönlerden kullanımı ve güzelleştirilmesi için değişik amaçlar doğrultusunda aydınlatılmaları gerekmektedir. Kent aydınlatmasındaki başlıca amaçlar;

Emniyet ve güvenlik sağlanması,

Çevreyi tanımak, yol-yön-yer bulmak,

Açık hava etkinliklerinin gerçekleştirilmesi,

kent kimliği oluşturma ve kent güzelleştirme olarak ele alınabilmektedir. Ayrıca, ticari amaçlı vitrin ve reklam aydınlatmalarıyla, kent aydınlatmasına dolaylı katkılar da söz konusudur (Sözen, 2000).

### **1.1.3. Işık Kaynakları**

Işığın üretilmesi, dağıtılması ve ölçülmesi aydınlatmanın temel konuları arasındadır. Aydınlatmanın amacı, ışık kaynağından üretilen ışığı isteğe yönelik olarak kullanmaktır. Enerji kaynağından çıkan ışık, armatür yardımıyla istenilen düzeyde ve şekilde kullanılabilir. Armatürler, lamba ya da lambaların ışığın yönünü, dağılımını ve miktarını istenilen düzeyde ayarlayabilmek için kullanılmaktadırlar (Üncü ve Yılmaz, 2006).

Aydınlatma tasarımında dikkat edilmesi gereken konu, en uygun aydınlık düzeyini sağlayacak ışık kaynağının seçilebilmesidir. Daha açık bir ifade ile ışığın miktarı, meydana getirdiği aydınlık düzeyi, ışığın miktarının ölçüsüdür (Seçkin, 1998).

### **1.1.4. Aydınlatma Aygıtları ve Armatürler**

Aydınlatma aygıtları, etraflarına ışık yaydıklarından algılamada öncelikleri bulunması nedeniyle, buldukları mekânda çok dikkat çekici elemanlardır. Bu nedenle, aydınlatma aygıtlarının şekil, işlev ve teknik özellikleri üzerinde bulunduğu yol, meydan, parklar ve diğer kent estetiğine katkıda bulunan alanların estetik özellikleri dikkate alınarak tasarlanmalıdır.

Bunlar, içinde buldukları çevrenin özelliklerine göre dikkati çekmeyecek biçimde yer alabildikleri gibi, özellikle ilgi çekici kent mobilyaları olarak da kullanılabilir. Örneğin, bugünün mimarisine uygun olarak kullanılan çağdaş görünümlü aydınlatma aygıtlarının tarihi bir çevrenin aydınlatmasında kullanılması durumunda, aydınlatma aygıtının o çağın özelliklerini taşımadığı için tarihi çevreyle uyumsuz bir görüntü oluşabilecektir. Bu nedenle, aydınlatma aygıtlarının buldukları çevre ile uyumlu olarak tasarlanması ve kullanılması gerekmektedir (Onaygil ve Güler, 2006).

*Estetik;* Bir armatür sadece görünüşü ile dekoratif değil, aynı zamanda fonksiyonel olarak ta önemli olmaktadır. Seçilen armatür her iki bakımdan da binanın mimari stili ile peyzaj stiline tamamlayıcı unsur olarak ele alınmalıdır (Seçkin, 1998).

*Fonksiyon;* Belirli bir yer için bir armatürün fonksiyon bakımından uygun olup olmadığını değerlendirilmesinde, bazı noktalar dikkate alınmalıdır. Seçilen armatür için ne tip lamba ya da lambaların uygun olduğu, armatürün değişik elektrik güçlerinde kullanılıp kullanılmayacağı, armatürün nasıl ayarlanacağı, seçilen armatürde aksesuar kullanımının kolaylıkla mümkün olup olmayacağı sorularının yanıtları göz önünde bulundurularak kullanılacak olan armatürlerin özellikleri her yönüyle ele alınmalıdır (Seçkin, 1998).

### **1.1.5. Fiberoptik ve LED Sistemleri**

Teknolojik gelişmelerin hızla ilerlediği günümüzde, pek çok alanda kullanılan elektrik lambaların, bazı kullanımlarda uygun olmayan durumların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Lambaların büyük boyutlu olmaları, ısınmaları, morüstü ve kızılaltı ışınım yaymaları, bakım zorlukları, vb. olumsuz özellikleri nedeniyle, kullanılmalarının zor ya da olanaksız olduğu aydınlatma düzenlerinde, günümüzde, fiberoptik ve LED aydınlatma sistemlerinden yararlanılmaktadır.

Fiberoptik aydınlatma, elektrik enerjisinin kullanılması yerine ışığın taşınması tekniğine dayalı bir sistem olarak, kullanıldığı yere uygun mimari oluşumlara olanak sağlamaktadır. Bu sistemle, değişik aydınlatma aygıtları kullanılarak ya da ışık çizgileri oluşturularak, ilginç mimari etkiler yaratılabilmektedir. Fiberoptik aydınlatma sistemleri, aydınlatma amacıyla olduğu gibi, çeşitli uygulamalarda estetik amaçlı da kullanılabilirler (Bostancı ve Sözen, 2000).

Genel aydınlatmada, yarı iletken aydınlatma elemanlarının kullanılması ile aydınlatma için harcanan elektrik enerjisinden %50 oranında bir enerji tasarrufu sağlamaktadır. Yarı iletken aydınlatma elemanları klasik aydınlatma elemanları ile kıyaslandığında, yarı iletken aydınlatma sisteminin ilk kurulum maliyeti yüksek ama işletme maliyeti klasik aydınlatma sistemine göre oldukça düşük olmaktadır (Güney ve Oğuz, 2002).

### **1.1.6. Aydınlatma Teknikleri**

#### **1.1.6.1. Bitki Aydınlatması**

Özel bir bitkinin aydınlatılmasında, o bitkinin içinde yer aldığı bitkisel kompozisyonda oynadığı rol ve bitkinin beklenen görsel etkisi dikkate alınmalıdır. Böyle bir aydınlatmada dikkate alınacak değişkenler, ışığın yönü, armatürün yeri ve ışığın miktarı oluşturmaktadır. Işığın yönüne göre yapılan aydınlatmada ya aşağıdan yukarıya veya yukarıdan aşağıya doğru ya da yandan aydınlatma söz konusudur. Bu yönün seçimini bitkinin görünümü etkilemektedir.

Aydınlatma elemanları ağacın önemli dallarını vurgulayacak biçimde ağaç dalları üzerine yerleştirilebilmektedir. Ağacın içinden yapılan böyle bir aydınlatma ile arkadan aydınlanan yapraklar daha saydam görünerek, vurgulanmak istenen bölümleri belirginleştirebilmekte ve ağacın ışıklılığında dalgalanmalar sağlanabilmektedir

Çim gibi yer örtücüler aydınlatılırken, ışık kaynakları kamaşmaya yol açmayan biçimde yerleştirilmiş olmalıdır. Aygıtlardan gelen ışık, yalnız çim alanlar üzerine yönlendirilmelidir. Aydınlatılacak çim alanın büyüklüğü de aydınlatma düzenini etkilemektedir. Alan küçük olduğunda, bölgenin tümüne düzgün yayılmış bir aydınlık iyi bir etki bırakmaktadır. Çim alanın büyük olması durumunda ise, alan kenarları ve alan içinde yer alan yolların aydınlatılması yeterli olmaktadır.

Yoğun ve kaba yapraklı, yuvarlak formu bitkilerin tepe formu, tepe taç izdüşümü alanı dışına monte edilen hareketli armatürlerle en iyi şekilde vurgulanmakta, fakat bu

teknik, tektürü zayıflatmaktadır. Tepe tacı yoğun olan ağaçların, aşağıdan yukarıya aydınlatılması sadece tacın alt yüzeyinde bir aydınlatma oluşturmakta, dallar tepe tacı üst kısmının aydınlatılmasına engel olmaktadır.

Yarı şeffaf yapraklı ve açık dallanma formu ağaçlar doğrudan tepe tacı izdüşümü alanı içinden aydınlatılabilmektedir. Bu izdüşümü alanı içine yerleştirilen armatürler, ağaç formunu vurgulayarak ve ağacın üç boyutluluk özelliğini artırarak dallar arasına süzülen bir aydınlatma sağlamaktadır. Bu durum, aydınlatılan bitkinin özellikle bir ana odak noktası olması halinde, bahçede olağanüstü bir etki yapmaktadır (SEÇKİN, 1998). Bitkilerde farklı amaçlarla aydınlatma yapılabilmektedir (Altunkasa, 1996).

- *Doku aydınlatması*; objelere yandan ya da aşağıdan ışık uygulaması ile ortaya çıkmaktadır. Işık uygulamasını noktasal veya dağılık yapmak suretiyle objeler üzerinde farklı doku algılamaları ya da ışık-gölge oyunları yaratılabilmektedir.

- *Vurgu aydınlatması*; ışığın doğrusal olarak ya da nokta aydınlatması formunda herhangi bir objeye verilmesiyle oluşturulmaktadır. Burada amaç; tek bir objenin ya da belirli bir kompozisyonda yerleştirilmiş objeler bütününe, çevredeki diğer objelerden ayırt edilebilecek biçimde vurgulanmasıdır.

- *Ay ışığı aydınlatması*; ağaçlar içine, duvarlar ya da direkler üzerine yüksekten monte edilmiş projektör kullanılarak elde edilmektedir. Işık, bu projektörlerden geniş bir alana yayılmaktadır. Bu aydınlatma tipi; yaya gezinti yolları, yoğun kullanımlı alanlar arasındaki geçiş bölgeleri, mahrem karakterli teraslar ve özel bahçe köşelerinde oldukça uygundur.

#### **1.1.6.2. Yol Aydınlatması**

Araç sürücüleri de yayalar gibi belirli bir alanda ilerlerken, uzun mesafe boyunca alanın tüm ayrıntılarını görebilmeli ve aniden önlerine çıkabilecek ya da çevrelerinde yer alan engellerden kolayca kaçabilmelidir. Araç sürücülerinin bu eylemi gerçekleştirirken yayalardan farklı olarak trafikteki konumlarını da koruyabilmeleri gerekmektedir. Bu nedenle sürücünün hem yakın hem de uzak görme alanlarının bütününe ilişkin bilgiye gereksinimi bulunmaktadır. Güvenli bir ulaşım açısından kurulacak aydınlatma düzeni, sürücüye çevresindeki nesnelere emniyetle durabileceği bir uzaklıkta görmesini olanaklı kılacak özelliklerde olmalıdır (Anonim, 1992).

Yaya yollarının aydınlatılması, bir peyzaj alanında söz konusu olabilecek değişik tip trafik hatları hakkında bilgi sahibi olmayı gerektirmektedir. Yolun tipi ile ışık seviyesi, armatür tipi ve aydınlatma şekli uyumlu olmalıdır. Yaya yolları informal bir fonksiyona ve plana sahip olduğundan aydınlatma da buna uyum göstermelidir (Seçkin, 1998).

Cadde ve kaldırım aydınlatmasında yüksek, orta ve alçak boylu armatür tipleri kullanılabilir. Her armatür tipi, yüksekliğe göre farklılık gösteren bir işleve sahiptir. Her durumda armatürler kaldırımlarda eşit bir aydınlatma sağlanacak şekilde konumlandırılmalıdır. Armatürler için uygun aralıklar, imalatçı firmaların fotometrik verileri ve aralık mesafe esasları yardımıyla belirlenmelidir.

#### **1.1.6.3. Meydan Aydınlatması**

Meydanların içerisinde bulunan, kısmen veya tamamen yayalara açık alanlar olarak kullanılan, insanların oturma, dinlenme, gezinti, alışveriş, sergi, toplantı, vb. gibi amaçlarla kullandıkları alanların aydınlatmasında amaç, öncelikle görünürlük sağlamak, yayalar için emniyet ve güvenliği oluşturmaktır (Arifoğlu ve Sözen, 2000).

Meydan aydınlatmasında çok önemli bir nokta, yine insan özelliklerinden kaynaklanmaktadır. İnsanlar, girdikleri bir kapalı alanda çıkış noktaları görmek istemektedirler. Yani insanların meydana giriş ve çıkış yerlerini kolayca algılayabilmesi

önem taşımaktadır. Bu nedenle, meydanların giriş ve çıkışları öteki yerlere göre daha yüksek düzeyde aydınlatılmalıdır (Anonim, 1992).

Meydanlarda, uygulanabilecek genel aydınlatma düzenlerinde;

- Kullanılan ışık kaynakları ve ışıklıkların, yayaların göz düzeyinin üstünde yani görüş alanının dışında kamaşma yaratmayacak biçimde olması,
- Işık renginin iyi seçilmesi,
- Aydınlığın düzgün yayılmış olması,
- Kullanılacak aydınlatma elemanlarının mimari çevre ile bütünleşmesi ve kentsel alanların ölçeğine uygun olması,

gibi konular önem taşımaktadır. Genel aydınlatmada yukarıda belirtilen konular dikkate alınarak, kullanıcılara, görsel konfor gereksinimlerine uygun koşullar sağlanıp, rahat ve güvenli bir ortam oluşturulabilmektedir

#### **1.1.6.4. Tarihi Yapı Aydınlatması**

Tarihi yapılarda uygulanan iç ve dış aydınlatmada dikkat edilecek en önemli unsurlardan birisi yapının özgünlüğüne uygun aydınlatılmasıdır. Aydınlatılacak tarihi yapının taşıdığı işleve göre aydınlatılması, yapının etkisini olumlu yönde arttıracaktır. Doğal aydınlatma ile yapay aydınlatmanın birlikte kullanıldığı durumlarda ise yapıda uygulanan iki aydınlatma türünün uyumuna dikkat edilmelidir.

#### **1.1.6.5. Yapı Yüzeyi Aydınlatması**

Bir yapının dış aydınlatmasında temel amaç, yapı işlevine bağlı olarak ortaya çıkan mimari özellikleri vurgulamak ve yapı yüzünü anlamlı kılmaktır. Dış yüzeyleri aydınlatılacak yapıların çok değişik işlevleri olabilmektedir. Eğer yapılan bir aydınlatma, yapının ne amaçla kullanıldığını anlatamıyorsa karakterine uygun bir aydınlatma yapılmadığını göstermektedir.

#### **1.1.6.6. Su Unsurlarının Aydınlatması**

Tasarım aşamasında peyzajdaki diğer herhangi bir element gibi, su unsuru da kompozisyondaki ana odak noktasını oluşturmaktadır. Diğer durumlarda da, eşit ağırlıktaki önemli odak unsurlarından (heykel, bitki ya da mimari yapılar) birisi olabilmektedir. Odak noktası olarak bir su unsurunun çevresi ile olan aydınlık ya da parlaklık ilişkisi peyzaj aydınlatması ile uyumlu olmalıdır (Seçkin, 1998).

#### **1.1.6.7. Aydınlatma Tasarımında Bilgisayar Programlarının Kullanılması**

Bilgisayar sistemleri, her alanda olduğu gibi aydınlatma tasarımında da oldukça etkin biçimde kullanılmaktadır. Aydınlanan yüzeylerin hesapları çok daha kolay ve hızlı şekilde yapılmakta ve grafik tabanlı programlar kullanılarak alınan sonuçlar 3 boyutlu sanal ortamda gösterilebilmektedir. Ancak, bu programların birçoğu, ortamda ışığın yayılımını gerçekçi bir biçimde gösterme bakımından oldukça zayıf kalmaktadır.

### **1.2. Çalışmanın Amacı**

Bu çalışmada, geçmişten günümüze dek yapılan aydınlatma çalışmalarının incelenerek örnek alan olarak seçilen Düzce ili kent örneğinde, yol, cadde, bina ve çevresi, kaldırım, meydan ve park aydınlatmalarının Peyzaj Mimarlığı açısından nasıl olması gerektiği, örnek alanda mevcut olan aydınlatma çalışmalarının yeterli olup olmadığı yada bu konuda eksikler varsa bu konuda ülkemiz ve dünya genelinde yapılan bazı örnek çalışmaların incelenmesi ve çalışma alanına ait 3 boyutlu simülasyon programlarından yararlanılarak oluşturulan resimler kullanıcıların beğenilerine sunulacak halkın bu çalışmaya katılımı sağlanmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1. Materyal

Çalışma alanı Düzce ili merkezinde yer alan Atatürk Bulvarı, İstanbul Caddesinin Belediye binası ile Valilik binası arası, Anıtpark Meydanı ve İnönü Parkı olarak belirlenmiştir. Bu alanların belirlenmesinde, Atatürk Bulvarı ve İstanbul Caddesi Valilik ile Belediye binaları arasındaki kentin en işlek caddeleri olması, Anıtpark Meydanı'nın kent meydanı niteliğinde olması, Avni Akyol Parkı'nın kentte en yoğun kullanıcısı olan park olması etkili olmuştur. Bu bölgedeki cadde, park ve meydan bütün düzceliler tarafından yoğun bir şekilde kullanılmaktadır.

Çalışma süresince, bu konuda ülkemizde ve diğer ülkelerde yapılan çalışmalara ait yazılı kaynaklardan ve internetten yararlanılmıştır. Çalışma ile ilgili olarak Düzce Belediyesinden, Düzce Elektrik Mühendisleri Odası, Düzce, Dokuz Eylül ve Ege Üniversitelerinden konu ile ilgili öğretim üyeleriyle görüşülmüş ve konu hakkındaki fikir ve görüşleri doğrultusunda araştırmaya yön verilmeye çalışılmıştır.

Çalışma alanına ait alternatif aydınlatma skeçlerinin hazırlanabilmesi için çeşitli bilgisayar programları (Autocad 2007, 3DSMax 9.0 ve Photoshop CS2) kullanılmıştır.



Şekil 1. Araştırma Alanı.

### 2.2. Yöntem

Bu çalışmada, çalışma alanını oluşturan; Atatürk Bulvarı, Belediye Binası, İstanbul Caddesi'nin bir bölümü, Avni Akyol parkı ve Anıtpark meydanı için, alan kullanım özelliklerine uygun alternatif aydınlatma skeçleri çizilmiştir. Her bir alan için geliştirilen 5 adet alternatif simülasyon örneği, konuyla ilgili literatür taramasından elde edilen bilgiler ve uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanmıştır. Örneklerin uygulanabilirliği açısından en uygun alternatiflerin seçilebilmesi için Düzce Belediyesi'nde ve Elektrik Mühendisleri Odası'nda konuyla ilgili yetkili kişilerle de görüşme yapılmıştır. Elde edilen alternatif çizimler hakkında kent halkının görüşünü almak için hazırlanan anket 129 kişiye uygulanmıştır.

Hazırlanan anket formunun ilk 5 sorusunu bireye yönelik bilgiler; cinsiyet, yaş, yaşadığı yer (kent merkezi, kasaba, köy), medeni durum ve öğrenim durumu oluşturmaktadır. 2. bölümde araştırma alanının kullanım sıklığı ile ilgili sorular

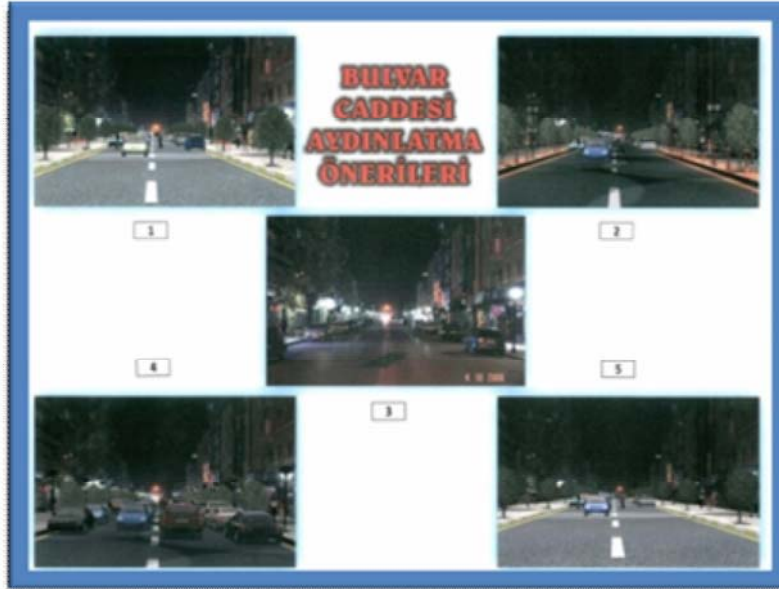
sorulmuştur. 3. bölümde alanlardaki mevcut aydınlatma elemanlarının, araç ve yaya güvenliği açısından yeterli olup olmadığını ölçmeye yönelik sorulara yer verilmiştir. Buradaki yeterlilik, aydınlanma düzeyi ve lamba (armatür) sayısı bakımından irdelenmiştir. 4. bölümde ise alanlar için hazırlanan alternatif aydınlatma skeçleri kendi aralarında gruplandırılarak ve 1 den 29 a kadar numara verilerek, katılımcılardan her bir skeç için bireylerde bıraktığı etkilere göre, sıkıcı -ilginç, tedirgin edici – rahatlatıcı, etkileyici değil – etkileyici, yorucu – dinlendirici ve beğenilmeyen – beğenilen olarak, -2 den +2 ye kadar her bir kategori için not verilmesi istenmiştir (Çizelge 1).

Çalışma alanları için hazırlanan skeçlerde, aydınlatma tekniklerine uygun olarak kullanılan aydınlatma elemanları, aydınlatma aralıkları ve konumları araç ve yaya trafiğini engellemeyecek şekilde, kamaşmayı önleyici, gözü yormayan nitelikte ışık kaynakları ve armatürler kullanılmaya çalışılmıştır.

**Çizelge 1.** Anketin 4. Bölümünde Kullanılan Sayısal Değerlere Karşılık Gelen Açıklamalar.

<b>Sıkıcı</b>	Biraz Sıkıcı	Kararsız	Biraz İlginç	<b>İlginç</b>	<b>Tedirgin Edici</b>	Biraz Tedirgin Edici	Kararsız	Biraz Rahatlatıcı	<b>Rahatlatıcı</b>	Etkileyici Değil	Pek Etkileyici Değil	Kararsız	Biraz Etkileyici	<b>Etkileyici</b>	<b>Yorucu</b>	Biraz Yorucu	Kararsız	Biraz Dinlendirici	<b>Dinlendirici</b>	<b>Beğenilmeyen</b>	Pek Beğenilmeyen	Kararsızım	Biraz Beğenilen	<b>Beğenilen</b>
-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2

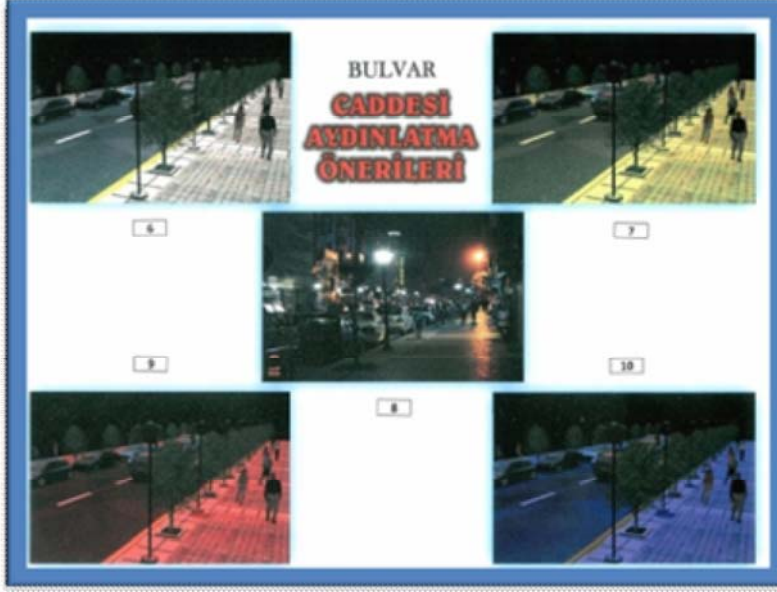
Atatürk Bulvarı için hazırlanan skeçlerde birbirinden farklı ilk 5 resim bu Bulvar için hazırlanmış, bunların içerisinde 4'ü alternatif tasarım olup, 1 tanesi de caddenin mevcut durumunun gece çekilmiş görüntüsünü oluşturmuştur (Şekil 2).



**Şekil 2.** Atatürk Bulvarı İçin Hazırlanmış Skeçlerin Genel Görünümü (Acar 2008)

5. sorudan 10. Soruya kadar katılımcılardan Atatürk Bulvarı'nda yer alan kaldırım aydınlatmasıyla ilgili, aydınlatma elemanlarının yaydığı ışığın renk değişiminin denekler üzerindeki etkileri değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu bölümde, Atatürk Bulvarı'nda yer alan kaldırım aydınlatmasının mevcut durumu ve bu alan için simülasyonla hazırlanmış 4 farklı skeçin yer aldığı resimlere yer verilmiştir. Skeçlerde kullanılan renklerin

belirlenmesinde beyaz ışık ve diğer 3 ana renk (sarı, kırmızı ve mavi) kullanılmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Atatürk Bulvarına ait mevcut aydınlatma ve hazırlanmış skeçler (Acar 2008).

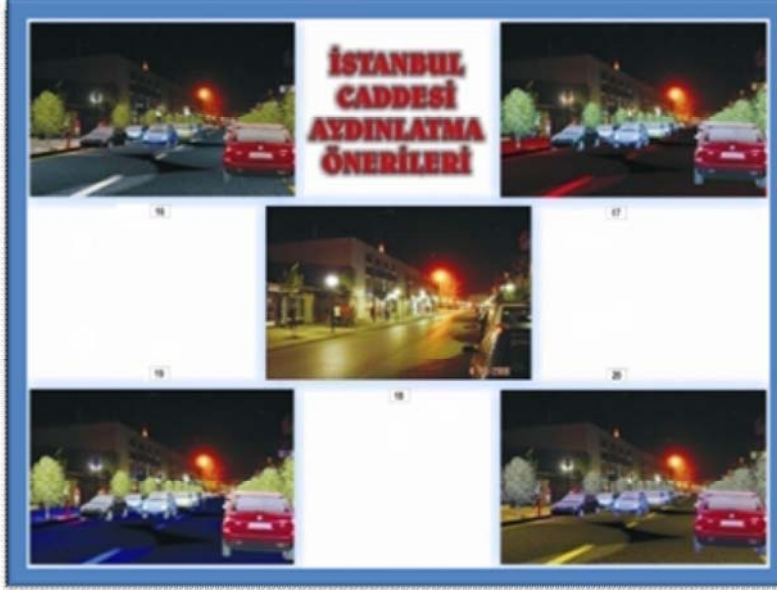
10. sorudan 15. soruya kadar olan bölümde Belediye Binası ve çevresinin aydınlatılmasına yönelik 5 farklı skecin katılımcılar tarafından değerlendirilmesi istenmiştir. Belediye Binası inşaat aşamasında olduğundan buranın mevcut gece görüntüsü değerlendirilmeye alınamamıştır (Şekil 4).



Şekil 4. Yeni Belediye Binası İçin Hazırlanmış Skeçlerin Genel Görünümü (Acar 2008).

15. sorudan 20. soruya kadar olan bölümde İstanbul Caddesinin bir bölümü değerlendirilmeye alınarak bu alanda yol aydınlatmasında kullanılan ışığın renk değişimlerinin katılımcılar tarafından değerlendirilmesi sağlanmıştır. Bu alanda yapılan çalışmada; Caddenin mevcut gece aydınlatılmış fotoğrafı ve burası için hazırlana farklı 4 adet simülasyon skecine yer verilmiştir (Şekil 5).





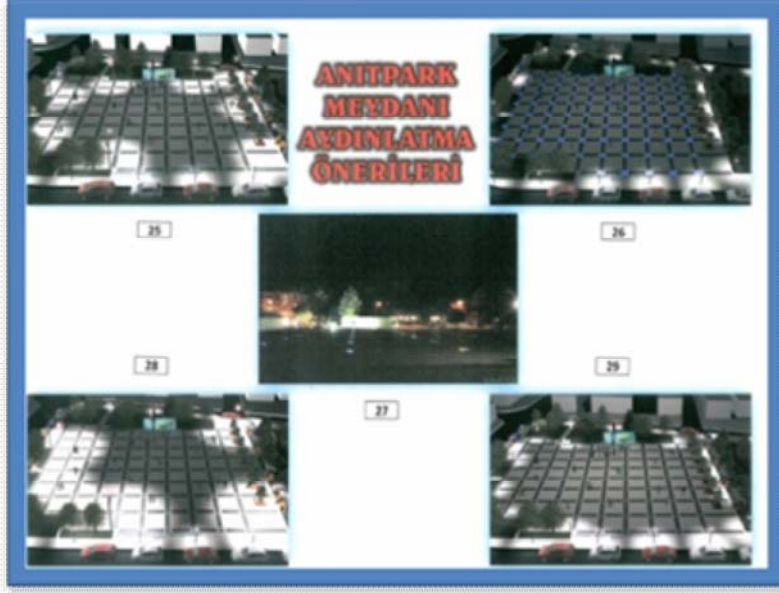
Şekil 5. İstanbul Caddesi için hazırlanmış skeçler ve mevcut yol aydınlatması (Acar 2008).

20. sorudan 24. soruya kadar olan bölümde, Avni Akyol Parkı için hazırlanan alternatif aydınlatma skeçleri (3 adet) ve parkın mevcut durumunun gece aydınlatılmış görüntüsü deneklerin değerlendirmesine sunulmuştur (Şekil 6).



Şekil 6. Avni Akyol Parkı için hazırlanmış skeçler ve mevcut aydınlatma (Acar 2008).

24. sorudan 29. soruya kadar olan bölümde ise, deneklerden Anıtpark Meydanı için hazırlanan skeçlerin değerlendirilmesi istenmiştir. Bu alan için hazırlanan skeçlerden 1'i meydanın bugünkü durumunun gece çekilmiş görüntüsü olmakla birlikte, diğer 4 görüntü ise bu alan için hazırlanan skeçlerden oluşmaktadır. Deneklerden, alanın mevcut hali ile bu alan için hazırlanmış farklı aydınlatma tekniklerinin kullanımı uygulanmış skeçleri karşılaştırıp değerlendirmesi istenmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Anıtpark Meydanı için hazırlanmış skeçlerin genel görünümü (Acar 2008).

Anketin son bölümde ise deneklere gösterilen 29 skeçten her çalışma alanı için en beğendikleri skecin hangisi olduğu sorulmuştur.

### 3. Bulgular

#### 3.1. Mevcut Durum Değerlendirmesi

Yol, kaldırım, yapı ve yakın çevresi, cadde, park ve meydan aydınlatmalarının nasıl olması gerektiğinin, örnek çalışma alanları üzerinde irdelenmesine yönelik yapılmaya çalışılan bu araştırmada, çalışma alanında mevcut olan aydınlatma elemanlarına karar verilirken, estetik, işlevsel ve teknik açıdan uygunluğunun belirlenmesinde konuyla ilgili uzman görüşlerinden yararlanılmadığı düşünülmektedir.

- Çalışma alanlarından Atatürk Bulvarı ve İstanbul Caddesi'nde, özellikle aynı model orta boylu aydınlatma elemanlarının kullanılması, bu alanların aydınlatma yönünden kent estetiğine olan katkılarını azalttığı,
- Kent genelinin aydınlatılmasında aynı tür ve model aydınlatma elemanlarının yaya ve araç yoğunlukları dikkate alınmadan kullanılması, bazı alanlardaki kentsel unsurların fark edilememesine yol açtığı,
- Kentin aydınlatılmasında kullanılan armatürlerin kamaşmaya yol açarak, aydınlatılan bölgelerin dışında kalan alanların görülmesini engellediği,
- Çalışma alanlarındaki aydınlatma elemanlarının sık yerleştirilmesi, yaya trafiğini olumsuz yönde etkilediği,
- Çalışma alanlarında yer alan cadde, yol ve kaldırımların aydınlatmasında kullanılan armatür modelinin aynısının Avni Akyol Parkı'nda da kullanılmasının, parkta estetik yönden uyumsuzluğa neden olduğu,
- Anıtpark Meydanı'nda yapılan aydınlatma çalışmalarında kullanılan yerden aydınlatma ve heykel aydınlatmasının yetersiz kaldığı düşünülmektedir.

Konuyla ilgili yapılan literatür taramasında, ülkemiz ve dünya genelinde dış mekan aydınlatması konusunda yapılan çalışmaların yetersiz kaldığı ve daha çok iç mekan aydınlatması üzerine araştırmaların yapıldığı görülmüştür.

### 3.2. Anket Sonuçları

Uygulanan bu anketlerin değerlendirilmesi sonucunda;

*Araç kullanan denekler;* Ankete cevap verenler akşamları kent içinde **nadiren** araç ile dışarı çıktıklarını, Atatürk Bulvarı, İstanbul Caddesi ve Belediye Binası önünden araç ile **nadiren** geçtiklerini, Anıtpark Meydanı çevresinden ise araç ile **bazen** geçtiklerini belirtmektedirler. Kent içerisindeki mevcut aydınlatma düzeyini araçlar için **yetersiz** olduğunu, İstanbul Caddesi ve Atatürk Bulvarı'ndaki mevcut aydınlatma düzeylerini ise **biraz yeterli** bulmaktadır.

*Yaya olarak dolaşan denekler;* kent içerisinde akşamları **bazen** yürüyerek dışarı çıktıklarını, akşamları Atatürk Bulvarı'ndan **nadiren**, İstanbul Caddesi, Belediye Binası önü ve Anıtpark Meydanı'ndan **bazen**, Avni Akyol Parkı'ndan ise **sık sık** yürüyerek geçtiklerini belirtmektedirler. Kullanıcılar tarafından kent içerisindeki mevcut aydınlatma düzeyi **yetersiz** bulunmaktadır. Kent içerisindeki mevcut aydınlatma düzeyini güvenlik açısından **biraz yeterli**, İstanbul Caddesi, Atatürk Bulvarı, Anıtpark Meydanı ve Avni Akyol parkındaki mevcut aydınlatma düzeyini ise **biraz yeterli** bulunmaktadırlar.

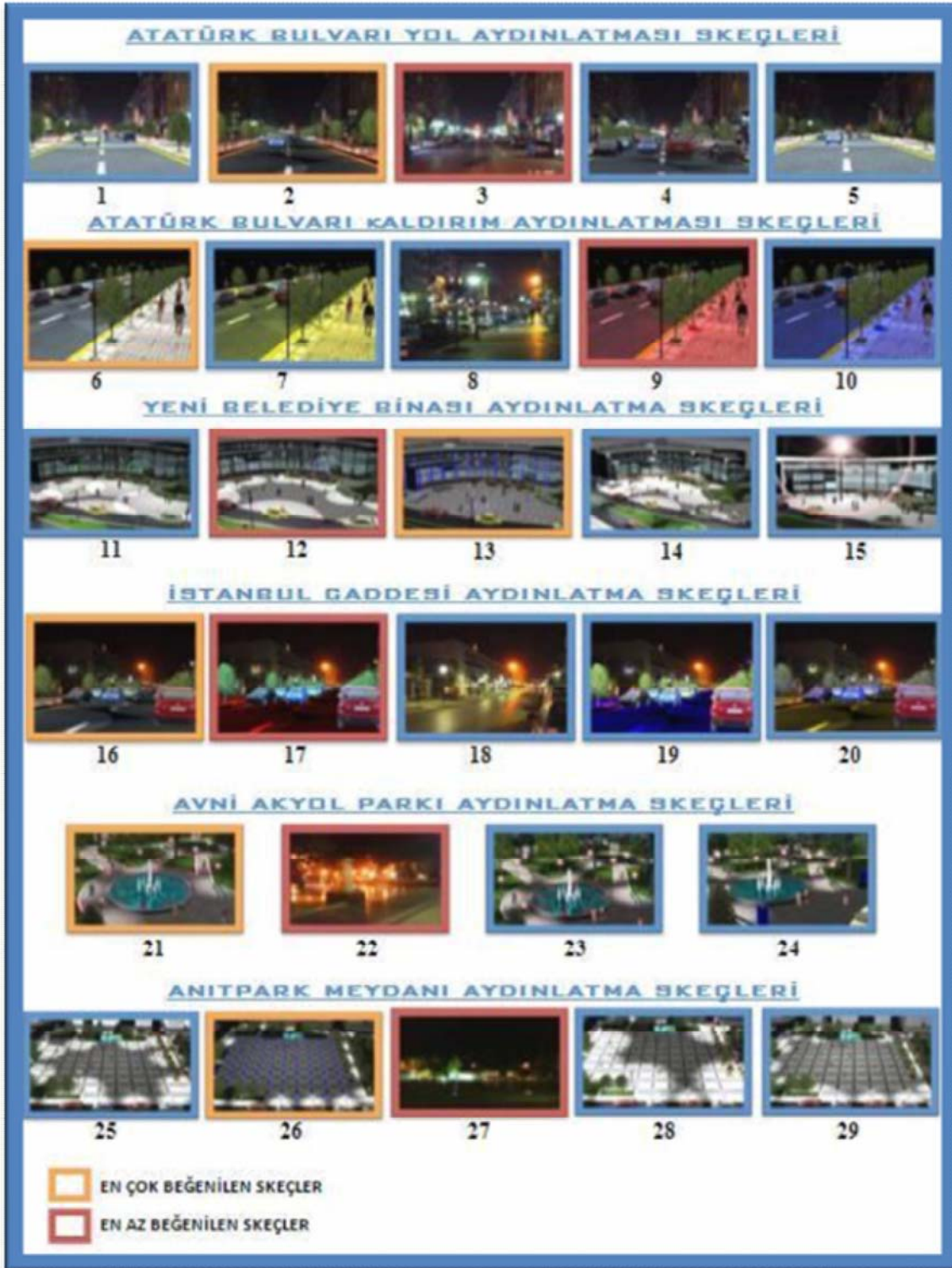
Denekler tarafından kent içindeki mevcut lamba (armatür) sayısı **yetersiz**, buna rağmen çalışma alanında mevcut armatür (lamba) sayısı **yeterli** bulunmuştur. Kent merkezinde yer alan bu alanların yeterli seviyede aydınlatıldığı, kentin bu alanlar dışında kalan bölgelerinin yeteri kadar aydınlatılmadığı sonucuna ulaşılmaktadır (Şekil 8).

Atatürk Bulvarı için **en beğenilen** skeç olarak 2 numaralı orta boylu ve alçak boylu aydınlatmanın bir arada bulunduğu skeç seçilirken, buranın mevcut durum fotoğrafının ise **en az beğenildiği** görülmüştür.

Atatürk Bulvarı'ndaki kaldırım aydınlatmasının ışığın renkleri üzerine etkisi ile ilgili olarak; kaldırımların beyaz ışıkla aydınlatılmış olduğu 6 numaralı skeç **en çok beğenilirken**, kaldırımların kırmızı ışıkla aydınlatılmış görüntüsünün **en az beğenildiği** belirlenmiştir. Bu sonuca göre beyaz ışıkla aydınlatılan alanların koyu renkle aydınlatılan alanlara göre insanlarda daha **rahatlatıcı** ve **güvenli** bir etki bıraktığı ortaya konulmuştur.

Belediye Binası'nın aydınlatılmasıyla ilgili olarak; LED aydınlatması kullanılarak yerden aydınlatmanın ve binanın sütunlarının aydınlatılmasının bir arada kullanıldığı 13 numaralı skeç **en çok beğenilirken**, orta boylu aydınlatmanın kullanıldığı 12 nolu skeçin **en az beğeni** aldığı görülmüştür. Resmi ve kamu binalarının aydınlatılması için LED aydınlatması konunun uzmanları tarafından uygun görülmezken, ülkemizde yeni yeni kullanılmaya başlanan bu sistem insanların ilgisini çektiği için bu sistemle alanın aydınlatılması diğer alternatiflere göre daha zayıf olduğu halde denekler tarafından tercih edildiği görülmüştür.

İstanbul Caddesi'ndeki yol aydınlatmasının ışığın renkleri üzerine etkisi ile ilgili olarak; 16 nolu caddenin beyaz ışıkla aydınlatılmış hali olan skeç **beğenilirken**, kırmızı ışıkla aydınlatılmış olan skeç **en az beğeni** almıştır. Bu sonuca göre beyaz ışıkla aydınlatılan alanların, koyu renkle aydınlatılan alanlara göre insanlar üzerinde daha rahatlatıcı ve güvenli bir etki bıraktığı görülmüş, ayrıca caddenin mevcut aydınlatmasının da beyaz ışıkla olmasına rağmen cadde üzerindeki aydınlatmaların yol aydınlatmasıyla olan uyumsuzluğu ve karmaşıklığı mevcut aydınlatmanın beğenilmeme sebepleri olarak görülmüştür. Anketin 4. Bölümünde beğeni açısından denekler bir fikir beyan etmemelerine rağmen bu alan için son bölümde genel beğenileri sorulduğunda 16 nolu skeci beğenmelerinin sebebi ise insanların algılamalarındaki farkı ortaya koymaktadır.



Şekil 8. Çalışma Alanı İçin Hazırlanan Aydınlatma Skeçleri (Acar 2008).

Avni Akyol Parkı için hazırlanan skeçlerle ilgili olarak; orta boylu, alçak boylu ve havuz aydınlatmasının bir arada kullanıldığı 21 nolu skeç *en çok beğenilirken*, parkın mevcut aydınlatmasının; yetersiz bulunması ve aydınlatma elemanlarının kamaşmaya yol açması sebebiyle *en az beğeni*yi aldığı görülmüştür.

Anıtpark Meydanı için hazırlanan skeçlerle ilgili olarak; yerden LED aydınlatmasının kullanıldığı 26 nolu skeç *en çok beğeni*yi alırken, meydanın mevcut durumunu gösteren 27 nolu skecin *en az beğeni*yi aldığı görülmüştür. Her 2 resimde de

yerden LED aydınlatması uygulanmasına rağmen mevcut durumdaki aydınlatmanın yetersiz oluşu denekler tarafından **beğenilmemesine** yol açmıştır.

Deneklerin eğitim durumu, yaş sınıfları ve yaşadıkları yere göre sıfat ortalamaları alınmıştır. Yaş sınıflarına, yaşadıkları yere ve eğitim durumlarına göre: çalışma alanlarının genel beğenisi açısından bir fark ortaya çıkmamıştır.

Anket sonuçlarının değerlendirilmesinde eğitim durumu, yaş ve yaşanan yere göre sıfat ortalamaları alındığında, genel beğenilerinde bir fark ortaya çıkmamasına rağmen, 4. bölümdeki resimlerin tek tek değerlendirilmesinde bazı farklılıkların ortaya çıktığı görülmüştür (Çizelge 2).

Eğitim durumuna göre Atatürk Bulvarı için hazırlanan görüntülerden yüksek ve alçak aydınlatmanın bir arada kullanıldığı 1 numaralı skeci ilköğretim mezunu olanlar **biraz beğenirken** orta ve yüksek öğretim mezunları beğenip beğenmeme konusunda **kararsız** kalmışlardır. Bu skecin ankette kullanılan ilk skeç olması itibarıyla daha önce bu tarz çalışmalarla ilgili bilgisi az olan ilköğretim mezunlarının etkilendiği düşünülmüştür.

Atatürk Bulvarı'nın beyaz ışıkla aydınlatıldığı 6 numaralı skeç, orta ve yüksek öğretimdekiler tarafından **biraz** beğenilirken, ilköğretim mezunları tarafından **çok** beğenilmiştir. Burada ilköğretim mezunlarının ışığın renkleri üzerine fazla bir bilgiye sahip olmamaları bu sonucu ortaya çıkarmıştır. Yine aynı skeç için, okuyanlar **kararsız** kalmasına rağmen, çalışan ve emekli kesim bu skeci **biraz** beğenmişlerdir.

Atatürk Bulvarı'nın kırmızı ışıkla aydınlatıldığı 9 numaralı skeçle ilgili olarak, ilköğretim ve orta öğretimdekiler bu skeç için **kararsız** kalırken, eğitim farkından dolayı yükseköğretimdekiler **pek beğenmemiştir**.

Atatürk Bulvarı'nın mavi ışıkla aydınlatılmış 10 numaralı skecini, kent merkezi ve kasabada yaşayanlar **pek beğenmemelerine** karşın, köyde yaşayanlar dışarıdan kent merkezine geldikleri ve bu tür uygulamaları yaşadıkları yerde pek görmedikleri için **biraz beğenmişlerdir**.

Yeni Belediye Binası için orta boylu projektör ile aydınlatmanın kullanıldığı 15 numaralı skeç, ilköğretim mezunları tarafından **biraz** beğenmesine karşın, orta ve yüksek öğretim mezunları bu konuda **kararsız** kalmışlardır. Bunun nedeni ilköğretim seviyesindeki insanların alanın ne kadar çok aydınlatıldığıyla ilgilenmeleri, orta ve yüksek öğretim seviyesindekilerin ise aydınlatılan alan ve çevresiyle ilişkisini göz önünde bulundurmalarıdır.

**Çizelge 2.** Eğitim, Yaş ve Yaşanılan Yere Göre Sıfat Ortalamalarının Değerlendirilmesi (ACAR 2008).

AYDINLATMA ANKETİ SIFAT ORTALAMALARI													
Resim No	EĞİTİM				YAŞ					YAŞANILAN YER			
	İlköğretim	Ortaöğretim	Yüksek Öğretim	F	15-25	25-35	35-45	45 ve 45+	F	Kent Merkezi	Kasaba	Köy	F
1	3,5	2,8	3,3	0,051*	3,1	3,4	3,3	3	0,58	3,1	2,9	3,3	0,437
2	3,1	3,5	3,6	0,415	3,4	3,8	3,7	3,3	0,583	3,5	3,1	3,6	0,436
3	2,9	2,1	2,2	0,158	2,1	2,2	2,7	2,7	0,418	2,3	1,8	2,1	0,295
4	3,3	2,5	2,5	0,49	2,5	2,4	3,2	2,5	0,189	2,5	2,4	2,6	0,697
5	3,5	2,8	3	0,176	2,9	3	3,3	2,8	0,797	2,9	2,4	3,3	0,077
6	5	4	4	0,007**	3,7	4,2	4,3	4,3	0,001***	3,7	3,7	4,4	0,046*
7	3	2,5	2,5	0,358	2,5	2,8	2,4	3,1	0,397	2,4	2,5	2,8	0,254
8	2,5	2,1	2,3	0,484	2,3	2,3	2,2	1,5	0,621	2,4	2	2,2	0,453
9	2,8	2,8	2,2	0,036*	2,4	2,7	2,2	3,1	0,549	2,4	2	2,8	0,082
10	2,6	2,8	2,9	0,78	2,8	2,9	2,7	3,3	0,861	2,6	2,6	3,4	0,016**
11	3,3	3,6	3,5	0,684	3,6	3,1	3,2	3,2	0,116	3,6	3,2	3,3	0,182
12	3,8	3	3,1	0,058*	3,1	3	3,7	3,6	0,207	3	3,2	3,4	0,131
13	4	4,1	3,8	0,282	3,9	4	3,9	4,4	0,842	3,9	3,9	4	0,848
14	3,4	3,2	3,2	0,865	3,2	3,1	3,5	3,6	0,56	3,2	2,7	3,3	0,446
15	3,6	2,9	2,3	0,002**	2,7	2,4	3,2	2,3	0,449	2,6	1,8	2,9	0,084
16	3,3	3,3	3,3	0,953	3,2	3,5	3,7	3	0,319	3,4	3,1	3,1	0,329
17	2,9	2,8	2,5	0,403	2,6	2,8	3,2	1,4	0,097	2,6	2,2	2,9	0,276
18	3	2,6	2,8	0,456	2,7	2,8	3,4	3	0,353	2,7	2,4	2,8	0,78
19	2,7	2,9	2,5	0,255	2,6	2,7	3,1	3,5	0,733	2,5	1,9	3,1	0,016**
20	2,8	2,8	3	0,733	2,9	2,6	3,2	3,7	0,319	2,7	3,4	3,1	0,055*
21	4,1	3,5	3,7	0,144	3,7	3,6	4,1	3,5	0,469	3,6	3,4	3,8	0,443
22	2,6	2,4	2,5	0,898	2,5	2,4	3	2,5	0,579	2,4	2,2	2,6	0,437
23	3,6	3,4	3,4	0,751	3,4	3,2	3,9	3,9	0,266	3,4	3,4	3,4	0,976
24	3,6	2,8	2,9	0,088	2,8	3,4	3,3	3,1	0,103	2,8	2,4	3,3	0,018
25	3,5	2,8	3	0,111		2,8	3,4	2,4	0,198	2,9	2,6	3,4	0,031*
26	3,7	3,4	3,3	0,586	3,2	3,7	4,1	4,3	0,025*	3,2	3,6	3,6	0,254
27	2,4	2,3	2,2	0,919	2,1	2,4	2,9	2,4	0,139	2,2	2,3	2,4	0,716
28	4	3,4	3,2	0,087	3,4	2,9	3,3	3,2	0,436	3,2	2,2	3,8	0
29	3,8	3	3,1	0,035*	3,2	2,9	3,2	2,5	0,739	3,1	2,3	3,4	0,014**

\*<0,05, \*\*<0,01, \*\*\*<0,001

Anıtpark Meydanı'nın orta boylu aydınlatma elemanlarıyla aydınlatılmasıyla ilgili olarak; kent merkezinde oturanlar kentin birçok yerinde bu tür aydınlatmanın kullanılmasından dolayı **kararsız** kalmışlar, kasabada oturanlar kent merkezinde daha değişik aydınlatmaların olmasını beklediği için **pek beğenmemişlerdir**. Köyde yaşayanlar ise kent merkezine dışarıdan geldikleri için bu konuda **kararsız** kalmışlardır.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Aydınlatma ile ilgili yapılan kaynak taramasında, peyzaj aydınlatmasıyla ilgili olarak yeterli bir bilgiye ulaşılamamıştır. Önceki çalışmalar, Bostancı ve Sözen (2000)'de olduğu gibi, daha çok aydınlatma konusunda teknik bilgi ve iç mekan aydınlatması üzerinde ya da Gladstone ve Stasio (2001) ve Sakıcı (2003)'de olduğu gibi bitki aydınlatması konusunda yapılmıştır.

Sözen (2003) e göre, artan enerji ihtiyacı ile birlikte kentlerde kullanılan aydınlatmaların doğru bir şekilde tasarlanıp uygulanması gerekmektedir. Mimari tasarımın ağırlık taşıdığı türlü işlevi olan yapıların, belirli sanatsal ve mimari değeri olan kentsel öğelerin aydınlatılmasında konuyla ilgili uzman mimar ve elektrik mühendisinin birlikte etkin bir şekilde rol alması doğru bir yaklaşım olacaktır. Kentlerdeki peyzaj alanlarının aydınlatmasında kullanılacak malzemelerinin seçimi büyük önem taşımaktadır. Bu tür uygulamalarda uygulamanın niteliğine bağlı olarak kullanılacak malzemenin, estetik, işlevsel, ekonomik ve korozyona karşı dayanım süreci, vb. özellikler dikkate alınmalıdır (Herbert ve Revie, 1985).

Düzce Belediyesi'nce kent merkezindeki aydınlatma çalışmaları henüz yeni yapılmasına rağmen, mevcut aydınlatmaların anket sonuçlarına göre yetersiz kaldığı görülmüştür. Burada cadde, yol, kaldırım ve parkların aydınlatılmasında tek tip armatür modelinin kullanılması, kent estetiği ve aygıtların işlevleri açısından bazı olumsuzlukların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kent içerisinde yapılan bu aydınlatma çalışmalarının, konunun uzmanı mimar, peyzaj mimarı, elektrik mühendisi ve diğer ilgili meslek dallarının uzmanları tarafından ele alınarak, ortak bir çalışma sonucuna göre hareket edilmesi halinde bu sorunların ortadan kaldırılacağı düşünülmektedir.

Düzce kenti genelinde yer alan mevcut aydınlatmanın, kent kimliğini ortaya çıkaracak yeterlilikte olmadığı görülmüştür. Sözen (2000)'in de belirttiği gibi, kent kimliğinin ortaya çıkarılmasında ve güzelleştirmesinde;

- Kent içerisinde ön plana çıkarılması gereken tarihi ve sanatsal değerlerin,
- Çağdaş mimari özelliklere sahip yapıların,
- Önemli kamu, kurum ve kuruluşlarına ait yapıların,
- Sosyal ve kültürel amaçlı yapılar ve çevrelerinin,
- Peyzaj yönünden önemli olan objelerin,

özelliklerine uygun olarak aydınlatmasının yapılması gerekmektedir.

Meydan içerisinde yer alan heykel, bayrak gibi unsurların aydınlatma tasarımında ayrıca değerlendirilmesi ve buna uygun kullanımların getirilmesi gerekmektedir (Kaufman, 1987). Anıtpark Meydanı'nda yer alan anıtın aydınlatmasında, mevcut aydınlatma elemanları yetersiz kalmakta ve kullanılan ışık kaynakları kamaşmaya yol açmaktadır. Tural ve Yener (2003)'in öngördüğü gibi burada kullanılan armatürlerin kamaşmayı önlemesi için dar açılı olmasının yanısıra sadece anıtı aydınlatacak niteliği sağlaması ve ışığın saçılmasını önlemek için ışık yönlendirici elemanlara sahip olması gerekmektedir.

Avni Akyol Parkı'nda yer alan mevcut sadece orta boylu ve parkın estetiğine katkı sağlamayan aydınlatma elemanları kullanılması, denekler tarafından en az beğeniyi alırken, buna karşılık orta boylu ve alçak boylu aydınlatma elemanları ile havuz aydınlatmasının yer aldığı skeç en çok beğeniyi almıştır. Park aydınlatması yapılırken alanda yer alan objelerle ve parkın genel aydınlatması ile uyumsuzdur. Bu durum parkın estetik ve fonksiyonel özellikleri dikkate alınarak aydınlatılma gereksinimini ortaya koymaktadır. Anket sonuçlarına göre, deneklerin bu park için orta ve alçak boylu aydınlatma elemanlarıyla, havuz aydınlatmasının yer aldığı skeci beğenmiş olmaları bu görüşü desteklemektedir.

Günümüzde yapılan mevcut bitkisel aydınlatma uygulamalarında, bitkilerin karakteristik özelliklerinin aydınlatma açısından dikkate alınmadığı görülmektedir. Bu tarz aydınlatma uygulamalarında Black ve Chapman (1998)'da belirtildiği gibi, bitkilerin aydınlatma tekniklerine uygun bir şekilde ve bu konuda uzman görüşleri alınarak aydınlatılması uygun olmaktadır.

Yapı dış yüzeylerinin aydınlatılmasında, o yapının işlevine ve mimari yapısına uygun bir aydınlatma yapılmalıdır (Watson, 1990). Çalışma alanı içerisinde yer alan Yeni Belediye Binası'nın aydınlatmasında deneklerin yerden ve yapı yüzeyine uygulanan LED aydınlatmasını beğenmeleri, bu tür uygulamaların yeni kullanılmaya başlanmasıyla ilgi çekici bulunmasından kaynaklanmaktadır. Uzman görüşlerine göre, bu tarz bir aydınlatma kamu yapısı konumundaki bu yapının işlevine ve kimliğine uygun bir aydınlatma niteliği taşımamaktadır.

Sonuç olarak, peyzaj aydınlatması konusunda yapılan çalışmaların yetersiz kaldığı ve bu konu ile ilgili olarak daha kapsamlı çalışmaların yapılmasının gerektiği düşünülmektedir.

### **Kaynaklar**

- Anonim, 1992. İstanbul Kentsel Tasarım Kılavuzu. Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Kentsel Tasarım Çalışma Grubu. İstanbul.
- Acar, E., E., 2008 Peyzaj Aydınlatmasının Algı Üzerine Etkilerinin Düzce Kent Örneğinde İrdelenmesi, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce.
- Altunkasa, F., 1996. Açık ve Yeşil Alanlarda Aydınlatma. Peyzaj Mühendisliği. Çukurova Üniversitesi Genel Yayın No: 123. Ders Kitapları Yayın No:36. 282-311. Adana.
- Arifoğlu, N., Sözen, M., Ş., 2000. Yaya Mekanlarında (Meydanlar) Aydınlatma. 3. Ulusal Aydınlatma Kongresi 2000 Bildiriler Kitabı. Aydınlatma Türk Milli Komitesi 2000. İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi. 132-138. İstanbul.
- Black, M., Chapman, J., 1998. Light and Plant Growth, Topics in Plant Physiology. Unwin Hyman. London.
- Bostancı, T., Sözen, M., Ş., 2000. Aydınlatmada Fiberoptik Kullanımı. 3. Ulusal Aydınlatma Kongresi 2000 Bildiriler Kitabı. Aydınlatma Türk Milli Komitesi 2000. İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi. 162-167. İstanbul.
- Gladstone, B., Stasio, R., 2001. Garden And Outdoor Lighting. Hearthsıde Press Incorporated Publishers New York.
- Güney, İ., Oğuz, Y., 2002. Genel Aydınlatma Uygulamalarında Enerji Tasarruf Potansiyelinin Arttırılması İçin Yarı İletken Aydınlatma Elemanlarının Kullanılması. 4. Ulusal Aydınlatma Kongresi 2002 Bildiriler Kitabı. Aydınlatma Türk Milli Komitesi. İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi. 7-15. İstanbul.
- Herbert, H., Revie, R., 1985. Corrosion and Corrosion Control. An İtroduction to Corrosion Science and Engineering. New York
- Kaufman, John, E., 1987. IES Lighting Handbook. Application Volume, İlluminating Engineering Society of North America. New York
- Sakıcı, 2003. Bazı Aydınlatma Tekniklerinin Ağaçların Fiziksel Karakteristikleri ve Görsel Algıları Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Seçkin, Ö., B., 1998. Aydınlatma. Peyzaj Uygulama Tekniği. İstanbul Üniversitesi Rektörlük Yayın No: 4105. Orman Fakültesi Yayın No: 453. 239-329. İstanbul.



- Sözen, M., Ş., 2000. Aydınlatma ve Kent Güzelleştirme. 3. Ulusal Aydınlatma Kongresi 2000 Bildiriler Kitabı. Aydınlatma Türk Milli Komitesi 2000. İTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi. 116-120. İstanbul.
- Sözen, M., Ş., 2003. Aydınlatma Tasarımında Mimar ve Elektrik Mühendisinin Rolü. 2. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu Bildiriler Kitabı. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Diyarbakır Şubesi. 3-10. Diyarbakır.
- Tural, M., Yener, C., 2003. Anıt ve Heykel Aydınlatması Üzerine Düşünceler. 2. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu Bildiriler Kitabı. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Diyarbakır Şubesi. 41-47. Diyarbakır.
- Watson, L., 1990. Lighting Desing Handbook. McGraw-Hill. New York.