

MAĞAZA AYDINLATMA TASARIMI İÇİN GELİŞTİRİLEN DÖRT KÖŞE YÖNTEMİNİN FARKLI TİPOLOJİLERDE UYGULANMASI

Y. Mimar Ebru Ersöz*

Yrd. Doç. Dr. Özlem Sümengen**

Öz

Günümüzde aydınlatma tasarımı, mimarlığın dördüncü boyutu olarak tanımlanmakta olup, mekan algısı ve kişi üzerindeki psikolojik etkisinin önemi yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur. Aydınlatma tasarımı birçok mekan tipolojisinde olduğu gibi; yeme içme mekanlarında da beklenen atmosferin oluşturulmasında en önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bu çalışmada; yeme içme mekanlarının aydınlatılmasına ilişkin temel bilgilere dayanarak, “mağaza aydınlatması” ile paralelliklerin belirlenmesi ve bu bilgiler ışığında, mağaza aydınlatması için geliştirilen Dört Köşe Yöntemi'nin yeme içme mekanları aydınlatmasına uygulanabilirliğinin irdelenmesi amaçlanmıştır. Yeme içme mekanlarında, yiyeceğin hedef tüketiciye sunulması, mağazalarda herhangi bir ürünün satışa sunulmasıyla benzer özellikler göstermektedir. Yeme içme mekanları ile mağazalar arasındaki benzerlikler, mimari tasarım ve aydınlatma tasarımında da gözlenmekte olup mağazalar için uygulanan yöntemin yeme içme mekanlarına uyarlanabileceği öngörülmektedir. Çalışmada Philips tarafından mağazalar için geliştirilmiş olan Dört Köşe Yöntemi tanıtılarak yeme içme mekanlarındaki aydınlatma tasarımı genel kriterlerinin, Dört Köşe Yöntemi'ne uygulanabilirliği ortaya konmuştur. Bu çalışmanın; yeme içme mekanları aydınlatma tasarımının sistematize edilmesi yolunda etkili bir yöntem oluşturmak için atılan bir adım niteliğinde olması hedeflenmiştir ve çalışmanın, daha sonra bu alanda yapılabilecek araştırmalar için yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mimari Aydınlatma, Mağaza aydınlatması, Dört Köşe Yöntemi, Aydınlatma Tasarımı, Restoran Aydınlatması, Dekoratif aydınlatma, Yeme-içme alanlarında Aydınlatma

APPLICATION OF FOUR CORNER PHILOSOPHY ON VARIOUS TYPOLOGIES WHICH DEVELOPED FOR RETAIL STORES

Abstract

Nowadays; lighting design is defined as the fourth dimension of architecture, spatial perception and the importance of psychological impact on the people is demonstrated by latest studies . For catering spaces, lighting is one of the most important factors to set the appropriate atmosphere. Supported by lighting, this atmosphere has a distinctive mark in perceiving the space, identifying the target clients of the place and the

* İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, ersoz.e@gmail.com

** Erciyes Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi, osumengen@hotmail.com

amount of time to be spent in that place. In catering spaces, the presentation of foods to target clients has similarities with the presentation of any good in shops. There is necessity of planning and organisation in catering sales as in other goods. The similarities between catering and retail spaces can also be seen both in architectural and lighting design. As a result, catering spaces can be analysed underneath shopping area concept. Aim of this paper is, depending on the basic knowledge about lighting of catering spaces, to identify the common properties with retail lighting; and to discuss the applicability of the Four Corner Philosophy developed for retail lighting to the catering spaces.

By the methodology of the paper, firstly the Four Corner Philosophy for retail spaces developed by Phillips is identified and the applicability of the general criteria of lighting design in catering spaces to the existing diagrams in the Four Corner Philosophy is considered. It is expected also in this study is to be worthwhile for the future researchs in this field.

Keywords: Architectural Lighting, Retail Lighting, The Four Corner Philosophy, Lighting Design, Restaurant Lighting, Ornamental Lighting, Lighting of Catering spaces

1. Giriş

Günümüzde aydınlatma tasarımı, mimarlığın dördüncü boyutu olarak tanımlanmakta olup, mekan algısı ve kişi üzerindeki psikolojik etkisinin önemi yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur.¹

Aydınlatma tasarımı birçok mekan tipolojisinde olduğu gibi; yeme içme mekanlarında da beklenen atmosferin oluşturulmasında en önemli faktörler arasında yer almaktadır. Aydınlatma tasarımı ile desteklenen atmosfer, mekanın algılanışı, mekanın hedef kitlesi, mekanda geçirilecek süre gibi konularda önemli ölçüde belirleyicilik taşımaktadır.²

Bu çalışmada; yeme içme mekanlarının aydınlatılmasına ilişkin temel bilgilere dayanarak, “mağaza aydınlatması” ile paralelliklerin belirlenmesi ve bu bilgiler ışığında, mağaza aydınlatması için geliştirilen Dört Köşe Yöntemi'nin yeme içme mekanları aydınlatmasına uygulanabilirliğinin irdelenmesi amaçlanmaktadır.

İnceleme ve değerlendirmeler, ticari amaçla servis yapan mekanlar üzerinde yapılmış olup; yemekhane, kantin gibi ticari amaç olmaksızın servis yapan mekanlar ile otel içerisinde bulunan yeme içme mekanları da bu çalışmada kapsam dışı bırakılmıştır.

Bu çalışmada; kuruluş türü, hizmet şekli, müşterilerin ekonomik düzeyi gibi farklı niteliklere sahip cafe ve fast food türü servis yapan lokantalardan, lüks lokantalar ve barlara kadar farklı tipteki mekanlar incelenmiştir. Farklı nitelikteki bu mekanlar, çalışma içerisinde yeme içme mekanları olarak genellenmiştir.

¹ IESNA (Illumination Engineering Society of North America), 2010. *Lighting Handbook Reference & Applications*, IESNA 8th Edition, New York. pp:13.1-9.

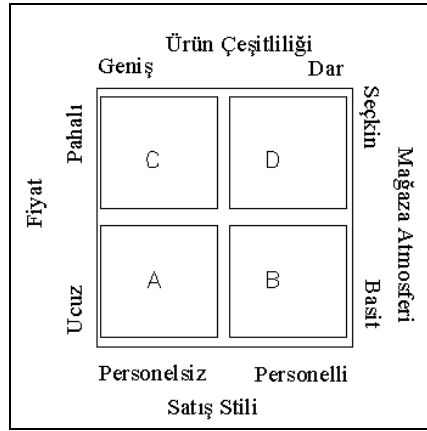
² R. S. Baraban and J. F. Duracher, *Successful Restaurant Design*, 1989, 47-48, 68-74.

2. Mağaza aydınlatmasında “Dört Köşe Yöntemi”nin Tanıtılması ve Amacı

“Dört Köşe Yöntemi” Philips firması tarafından; konuya yönelik tüm bilgi ve deneyimlerin bir araya getirilerek diyagramlara aktarılması ile oluşturulmuştur. Bu diyagramlar yardımı ile aydınlatma sistemi tasarımına sistematik olarak yaklaşılması hedeflenmiştir.³

Mağaza, nesnelerin sergilenerek satışa sunulduğu mekan olup sergilenen ürünler yiyecek, içecek, çiçek, mücevher, araba vb. olmak üzere çok çeşitli gruplara ayrılmaktadır. Bir mağazada; nesnelere en uygun şekilde sergilenerek belirli tüketici kitlesine ulaştırılmalıdır bu nedenle sergilenen ürünlerin, en iyi şekilde algılanabileceği bir aydınlatma sisteminin tasarlanması, hedef tüketiciye ulaşma ve satışta büyük önem kazanmaktadır.⁴

Aydınlatma sistemi tasarlanacak mağaza tipi ve sınıfı ile atmosferi ve hedeflediği müşteri grubu arasındaki ilişki, tasarlanan aydınlatmanın niteliğini ve türünü etkilemektedir. Mağaza Aydınlatma tasarımının gerçekleştirilmesindeki öncelikli adım müşteriye sunulmak istenen mağaza profilini oluşturmaktır. Bu profil, fiyat sınıfı, mağaza imajı, ürün aralığı ve satış stili olarak adlandırılan dört ana parametrenin bir araya getirilmesi ile belirlenmektedir. Şekil 1’de bu ilişkiye ait diyagram yer almaktadır.



Şekil 1: Mağaza tipi diyagramı.⁵

Dört Köşe Yöntemi’nde 18 farklı diyagram bulunmaktadır. Bu yöntem yardımı ile; müşterilerin talepleri ve alışveriş biçimlerine bağlı ihtiyaçları diyagramlara dönüştürülerek mağaza tipi için uygun aydınlatma sistemi tasarlanabilmektedir.

³ Philips Lighting, *Lighting Manuel* (Fifth Edition), The Netherlands 1993, pp. 5.230-235.

⁴ M. Kuzumoğlu ve S. Onaygil, “Mağaza Aydınlatmasında Dört Köşe Yaklaşımı Metodu ve Türkiye’deki Uygulamaları”, *3.Ulusal Aydınlatma Kongresi*, İstanbul 2000, s. 83-88.

⁵ Philips Lighting, *Lighting Manuel*, pp.5.230-235.

2.1. Mağaza Profili Oluşturulması

Müşterilerin ihtiyaçları ve alışveriş biçimine bağlı olarak diyagram içerisinde, değişik mağaza çeşitleri için uygun yerler belirlenmektedir.

A Köşesinde Yer Alan Mağazalar: Bu grupta, ucuz fiyat sınıfında ve düşük bütçe imajına uygun ürünlerin satıldığı mağazalar yer almaktadır. Bu tip mağazalarda, geniş ürün aralığında yaygın bir kitleye hitap eden ürünler sunulmaktadır. A köşesinde yer alan mağazalarda satış personeli bulunmamaktadır. Bu tip mağazalarda genellikle depo-ofis imajı yaratılmaktadır. Fabrika satış mağazaları, büyük süper marketler bu grupta yer alan mağaza tipine örnek gösterilebilmektedir.⁶

Aydınlatma sisteminde çoğunlukla; floresan lambalar kullanılarak, yüksek düzeyde (500 lux ve üzeri) genel amaçlı aydınlatma yapılmaktadır. Vurgulu bir aydınlatma sistemi kullanılmamaktadır.⁷ Şekil 2’de A köşesi için bir mağaza örneği yer almaktadır.



Şekil 2: A köşesi için mağaza örneği

B Köşesinde Yer Alan Mağazalar: Bu grupta çok pahalı olmayan aynı zamanda da düşük bütçe sınıfına uymayan ürünlerin satıldığı mağazalar yer almaktadır. Bu tip mağazalarda sınırlı ürün aralığında belirli bir gruba hitap eden ürünler sunulmaktadır. Sade bir şekilde sergilenen ürünlerden, günlük ve hızlı alışveriş yapılabilmektedir. B köşesinde yer alan mağazalarda satış personeli bulunmakta olup, bu tip mağazalarda, samimi bir

⁶ M. Kuzumoğlu, “Mağaza Aydınlatmasında Dört Köşe Yaklaşımı Metodu ve Türkiye’deki Uygulamaları”, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 1998, s. 66-76; ANON, *GE Lighting Dialog*, 2006, pp. 1.4-6.

⁷ ANON, *Philips Luminaire Catalogue*, 2010-2012.

ortam yaratılmaya çalışılmaktadır. Bakkallar, perakendeciler, konfeksiyoncular bu grupta yer alan mağaza tipine örnek gösterilebilmektedir.⁸

Aydınlatma sisteminde çoğunlukla floresan lambalar kullanılarak orta düzeyde (300lux ve üzeri) genel amaçlı aydınlatma yapılmaktadır Vurgulu aydınlatma çok önemli ve gerekli değildir. Örnek olarak kompakt floresan lambalı downlight armatür kullanılan bir aydınlatma sistemi yeterli olabilmektedir.⁹ Şekil 3'de B köşesi için bir mağaza örneği yer almaktadır.



Şekil 3: B köşesi için mağaza örneği (Mango-Kanyon)

C Köşesinde Yer Alan Mağazalar: Bu grupta yüksek fiyat sınıfında ve üst kalite imajı veren ürünlerin satıldığı mağazalar yer almaktadır. Bu tip mağazalarda geniş ürün aralığında kalite bilincine sahip kitleye hitap eden ürünler sunulmaktadır. Seçilerek özenle sergilenen ürünlerden, kolaylıkla alışveriş yapılabilir. Buralarda, kişisel olmasa bile, satın alma arzusu uyandıran ürünler sunulurken seçkin bir atmosfer oluşturulmaya çalışılmaktadır. Seçkin mağaza ve marketler bu grup içinde yer almaktadır.⁸

Bu tip mağazalarda çoğunlukla orta düzeyde (300 lux ve üzeri) genel aydınlatma yapılmaktadır. Bu mağazalarda; kişisel bir mekan yaratılması hedeflendiği için sıcak ışık kullanımı önem kazanmaktadır. Bunun yanı sıra, vurgulu aydınlatma da kullanılarak, atmosferin niteliği artırılmaktadır. Aydınlatma sistemine örnek olarak; halojen ve deşarj lambalı yönlendirilebilir armatürler vurgulu aydınlatmada kullanılabilirler.¹⁰ Şekil 4'de C köşesi için bir mağaza örneği yer almaktadır.

⁸ Kuzumoğlu, *age.*, s. 66-76.

⁹ ANON, *GE Lighting Dialog*, 2006, pp.1.4-6.

¹⁰ Kuzumoğlu, *age.*, s. 66-76; ANON., *GE Lighting Dialog*. pp.1.4-6.



Şekil 4: C köşesi için mağaza örneği (Swarovski, Tokyo)

D Köşesinde Yer Alan Mağazalar: Bu grupta pahalı fiyat sınıfında ve kişiye özel imajı yaratan ürünlerin satıldığı mağazalar yer almaktadır. D köşesinde yer alan bu mağazalarda satış personeli tarafından, yüksek düzeyde kişisel servis verilmekte olup aynı zamanda kişisel bir mekan yaratılmaya çalışılmaktadır.¹¹

Aydınlatma sisteminde çoğunlukla deşarj lambalı downlight armatürler kullanılarak, düşük düzeyde (300 lux ve altı) genel amaçlı aydınlatma yapılmaktadır. Mağaza içerisinde kişisel bir mekan yaratılması hedeflendiği için sıcak ışık kullanımı önem kazanmaktadır. Genel aydınlatmanın yanı sıra vurgulu aydınlatma ve ışık-gölge oyunları ile mekanın atmosferi zenginleştirilebilmektedir. Aydınlatma sistemine örnek olarak halojen ve deşarj lambalı spotlar, yönlendirilebilir ve sabit downlight armatürler kullanılabilir.¹² Şekil 5’de D köşesi için bir mağaza örneği yer almaktadır.

¹¹ Kuzumoğlu, *age.*, s. 66-76; ANON., *GE Lighting Dialog*, pp.1.4-6.

¹² ANON, *Philips Luminaire Catalogue*, 2010-2012.

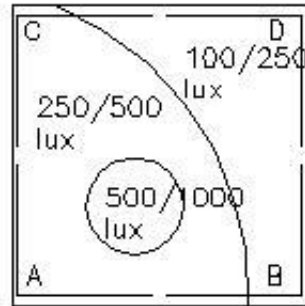


Şekil 5: D köşesi için mağaza örneği (Vakko -Kanyon)

2.2. Aydınlatma Sistemi Tasarlanması

Aydınlatma sistemi, görsel konfor kriterlerini sağlayacak şekilde lamba ve armatürlerin seçilmesi ve uygun şekilde yerleştirilmesi ile oluşturulmaktadır. Mağaza aydınlatma tasarımında; “Dört Köşe Yöntemi” bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu yöntemle göre; genel aydınlatma için sağlanan aydınlık düzeyi değerleri, Şekil 6’da yer almaktadır.¹³

Süpermarket köşesi olarak adlandırılan A köşesinde; 500-1000 lux’lük yüksek bir aydınlık düzeyi, bu daireyi kapsayan bölgede 250-500 lux’lük bir aydınlık düzeyi ve bu bölgenin dışında pahalı ürünler sunan ve özel satış personeli ile kişiye özel hizmet imajı verilen D köşesinde 100-250 lux’lük bir aydınlık düzeyi sağlanmalıdır.¹⁴

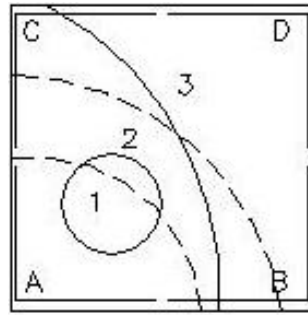


Şekil 6: Mağaza tiplerine göre sağlanan aydınlık düzeyi

¹³ Philips Lighting, *Lighting Manual* (Fifth Edition), The Netherlands 1993, pp.5.230-235.

¹⁴ M., Kuzumoğlu ve S. Onaygil, Mağaza Aydınlatmasında Dört Köşe Yaklaşımı Metodu ve Türkiye'deki Uygulamaları, 3. *Ulusal Aydınlatma Kongresi*, İstanbul 2000, s. 83-88.

Aydınlık düzeyi dışında ışık rengi de önemli bir görsel konfor parametresi olup, mekan algısında etkin rol oynamaktadır. Seçkin ve pahalı ürün sunulan mekanlarda oluşan atmosfer düşük aydınlık düzeyi ile birlikte, sıcak ışık rengini gerektirmektedir. Yüksek aydınlık düzeyine sahip bir hacimde soğuk beyaz ışık kullanılarak ofis/depo imajı verilen ve hızlı hareket edilmesi gereken bir yer izlenimi verilebilmektedir. Bütçeye uygun olmasına rağmen, çok da ucuz olmayan ürünlerin satıldığı bir mağazada, yüksek aydınlık düzeyinde ancak doğal beyaz renkli ışık ile birleşen bir aydınlatma sistemi, ofis görüntüsünü biraz da olsa hafifletmektedir. Şekil 7’de dört köşe yönteminde mağaza tiplerine göre kullanılan ışık renklerine ilişkin diyagram yer almaktadır.¹⁵

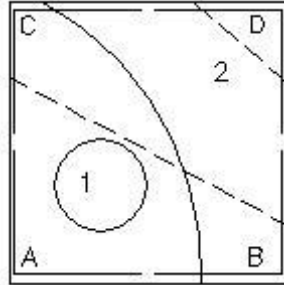


Şekil 7: Mağaza tiplerine göre kullanılan ışık rengi

1. Soğuk beyaz (4000-4900K)
2. Doğal beyaz (3000-4000K)
3. Sıcak (2500-3000K)

Mağaza aydınlatmasının başlıca amaçlarından biri, sunulan malzemeleri en kolay pazarlanabilir şekilde öne çıkaracak sunuş şekliyle sergilemektir. Bu amaçla lamba seçiminde ışığın rengi dikkate alınması gereken önemli konulardan bir tanesidir. Seçilen ürüne uygun olan ışık renginin seçimi (sıcak, orta, soğuk) kadar, lambaların renksel geriverim özelliği de dikkate alınmalıdır. Ancak renksel geriverimin yüksek olması her ürün için doğru seçim olmayabilir. Örneğin, ten rengi, etler salata vb. nesnelere, kırmızı radyasyonları bol ışık kaynakları altında gün ışığında görüldüğünden daha çekici görülebilmektedir. Dört Köşe Yönteminde, mağazalardaki aydınlatma sisteminin renksel geriverim indisine yönelik diyagram Şekil 8’de yer almaktadır.

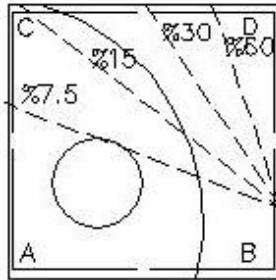
¹⁵ Philips Lighting, Lighting Manuel (Fifth Edition), 5.230-235; Kuzumoğlu, *age.*, s. 66-76; Kuzumoğlu ve Onaygil, Mağaza Aydınlatmasında Dört Köşe Yaklaşımı Metodu ve Türkiye’deki Uygulamaları, s. 83-88.



Şekil 8: Mağaza tiplerine göre renksel geriverim indisi

1. İyi $90 > Ra > 80$
2. Mükemmel $Ra > 90$

Mekan içindeki dekoratif aydınlatma elemanları, mekanda uygun bir ortam oluşturulmasında önemli rol oynamaktadır. Duvar aplikleri ve sarkıtlar dışında ışık kemerleri, aydınlatılmış tavan pervazları ve sütunlar gibi mimari öğeler de bu grupta yer almaktadır. Bu elemanlar hem mağaza içerisindeki sirkülasyonun yönünü belirler, hem de belirli ürün grupları için dikkat çekici aydınlatma yapmakta kullanılmaktadır. Dört Köşe Yönteminde, mağazalardaki aydınlatma sisteminin dekoratif aydınlatma kullanım yüzdesine ilişkin diyagram Şekil 9'da yer almaktadır. [28, 30] ¹⁶



Şekil 9: Mağaza tiplerine göre dekoratif aydınlatma kullanım yüzdesi

Dekoratif amaçla kullanılan bütün elemanlar genel aydınlatmayı desteklemekte genel aydınlatma ile dekoratif aydınlatma arasındaki denge iyi şekilde sağlanmalıdır.

Vurgu aydınlatması genel aydınlatmaya tamamlayıcı olarak kullanılmakta ve bu aydınlatmada ki amaç sergilenen ürünü olabildiğince çekici göstermektir. Bu amaca yönelik olarak yakın çevre ile kontrastlar yaratılarak sergilenen ürünün form, yapı, doku ve rengi istenildiği şekilde ön plana çıkartılmaktadır.¹⁷

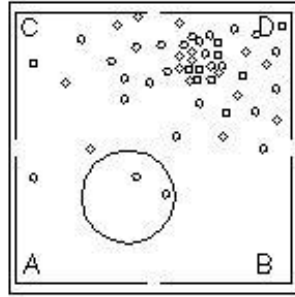
¹⁶ Philips Lighting, Lighting Manuel(Fifth Edition), pp.5.230-235; Kuzumoğlu, age., s. 66-76.

¹⁷ Philips Lighting, Lighting Manuel(Fifth Edition), pp.5.230-235.

Vurgu aydınlatmasının sapma ve yansıma yoluyla genel aydınlatmaya katkıda bulunmasından dolayı, bu aydınlatma sisteminin kullanıldığı mağazalarda düşük aydınlık düzeyi bulunmaktadır. Bunun ötesinde genel aydınlatmanın yüksek oluşu, vurgu aydınlatmasının yaratacağı etkiyi azaltmaktadır.¹⁸

Vurgu aydınlatmasında ana amaçlardan biri de müşteri ile ürün arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirmektir. Böylece görsel ticaretteki seçkin ve kaliteli sunuş şekline ve yaratılmak istenen imaja karşılık verilebilmektedir.¹⁹

Şekil 10'da görüldüğü gibi; genel bir sergilemenin yapıldığı A ve B köşelerinde vurgu aydınlatmasına daha az gereksinim duyulmakta, C ve D köşelerinde ise vurgu yoğunluğu artmaktadır. Şekilde seyrek noktalar çok az vurguyu, yoğun noktalar daha çok vurguyu göstermektedir.²⁰



Şekil 10: Mağaza tiplerine göre kullanılan vurgu aydınlatmasının yoğunluğu

Mağaza tiplerine göre önerilen diyagramlar yardımı ile oluşturulan mağaza profiline uygun mevcut lamba ve armatür birleşimleri diyagramlar yardımı ile belirlenebilmektedir. Genel aydınlatma sistemi tasarlanabilmesi için en uygun lamba tipleri Şekil 11-Şekil 15 diyagramları yardımı ile belirlenebilmektedir.²¹

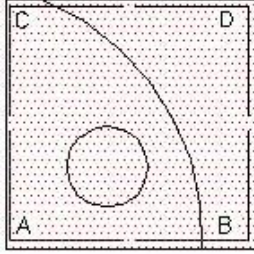
Bu diyagramlarda günümüzde sıkça kullanılmaya başlayan led lambalar dahil edilmemiştir. Diyagramda belirlenen lamba tipine benzer ışık rengi, renksel geriverim ve ışık tayfı özellikleri gösterebilen led lambaların da alternatif olarak kullanılabilmesi bu çalışmada önerilmektedir.

¹⁸ Kuzumoğlu, age., s. 66-76.

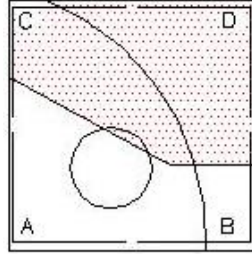
¹⁹ Kuzumoğlu, age., s. 66-76; Philips Lighting, *Lighting Manuel*, pp.5.230-235.

²⁰ Kuzumoğlu, age., s. 66-76; Philips Lighting, *Lighting Manuel*, pp.5.230-235; Philips Lighting, *1. Module Application Four Corner Market Approach*, The Netherlands 1998, pp:2.1-28.

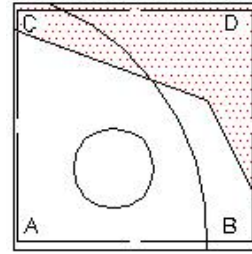
²¹ Kuzumoğlu, age., s. 66-76; Philips Lighting, *1.Module Application Four Corner Market Approach*, pp:2.1-28.



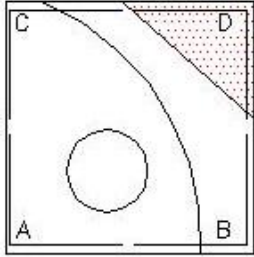
Şekil 11: Fluoresan



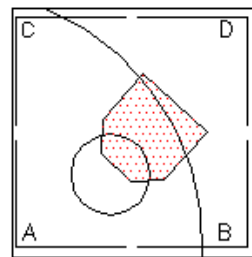
Şekil 12: Kompakt
Fluoresan



Şekil 13: Tungsten
Halojen

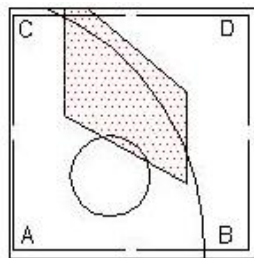


Şekil 14: Düşük Gerilimli
Tungsten Halojen

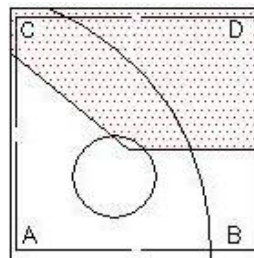


Şekil 15: Metal Halide

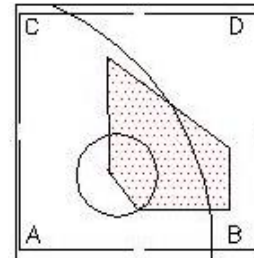
Genel aydınlatmaya ek olarak vurgu aydınlatması kullanılan mağaza profillerine uygun lamba tipleri Şekil 16 – Şekil 18’de yer alan diyagramlara göre belirlenebilmektedir.²²



Şekil 16: Şebeke gerilimli
Tungsten Halojen



Şekil 17: Düşük Gerilimli
Tungsten Halojen



Şekil 18: Metal Halide

²² Philips Lighting, *1.Module Application Four Corner Market Approach*, pp:2.1-28.

3. Yeme-İçme Mekanlarında “Dört Köşe Yöntemi”nin Uygulanması

Ticari amaçla işletilen yeme içme mekanları ile mağazalar arasında genel özellikler bakımından paralellikler bulunmaktadır. Bu mekanların tasarımında, yiyeceğin veya ürünün müşteriye sunulması, cazip bir ortam yaratılması, amaca ve kimliğe uygun tasarım gibi hedeflere ulaşmaya çalışılmaktadır.

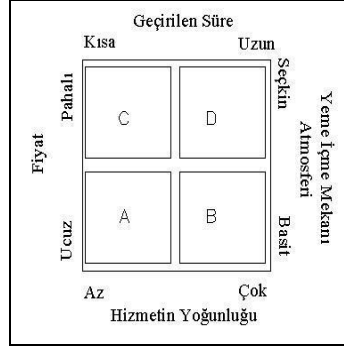
Bu benzerlikler aydınlatma sisteminin tasarımlarına da yansımaktadır. Bu doğrultuda, mağaza aydınlatması için geliştirilen Dört Köşe Yöntemi'nin yeme içme mekanlarında da kullanılabileceği düşünülmektedir. Çalışmanın bu bölümünde, detayları önceki bölümlerde belirtilen “Dört Köşe Yöntemi”nin yeme içme mekanlarının aydınlatmasında uygulanabilirliği irdelenmektedir.

3.1. Dört Köşe Yöntemi'ne Göre Yeme İçme Mekanlarının Profiline Belirlenmesi

“Dört Köşe Yöntemi” ile aydınlatma tasarımı yapılırken, öncelikle müşteri ihtiyaçları ve sunulan ürüne bağlı olarak, mekanın diyagramlar içindeki yerini belirlemek gerekmektedir. Yönteme göre; bir mağazanın diyagramlar içindeki yerini belirlemede kullanılan mağaza tipi diyagramı, "mağaza atmosferi", "fiyat", "ürün çeşitliliği" ve "satış stili" eksenlerinden oluşmaktadır. Yapılan çalışmada, yeme içme mekanlarında, aydınlık düzeyinin mekan atmosferini etkileyici yönde büyük etkisinin bulunduğu, bunun paralelinde, mekanda geçirilen sürenin de mekan atmosferi ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Veriler ışığında, "mekanda geçirilen süre"nin yatay eksenlerden birine yerleştirilmesine karar verilmiştir.

"Servis şekli" mağaza tipini belirlemede kullanılan eksenlerden biri olarak, Yeme içme mekan tipi diyagramında bu eksen "hizmetin yoğunluğu" olarak önerilmiştir.

"Mekan atmosferi" ve "fiyat" mağaza tipi diyagramında düşey eksenleri oluşturmaktadır. Bu iki eksen birbiriyle doğrudan ilişkilidir. Mekanda fiyat yükseldikçe, mekanın seçkinliği de yükselmektedir. Bu eksenleri oluşturan kriterler, mağazalarla benzer şekilde yeme içme mekanlarında da belirleyici nitelik taşımaktadır. Bu saptamalar sonucunda, yeme içme mekan tipini belirlenmesi için önerilen kullanılacak diyagram Şekil 19'da yer almaktadır.



Şekil 19: Yeme içme mekan tipi diyagramı

A Köşesinde Yer Alan Ekonomik Düzey Mekanlar: Bu grupta, fiyat sınırı düşük, her bütçeye uygun ürünlerin yer aldığı mekanlar yer almaktadır. Düşük ekonomik düzey hedef alınarak, geniş bir kitleye hizmet verilmektedir. Bu grupta yer alan mekanlarda, masaya servis yapan personel bulunmamaktadır. Fast-food lokantalar, snack barlar ve sandviç satış yerleri bu sınıfta yer alan mekan tiplerine örnek gösterilebilmektedir.²³ Şekil 20’de fast-food lokanta örneği yer almaktadır.



Şekil 20: Fast food lokanta örneği (Burger King)

Mekan içerisinde hızlı hareket edilmesi amaçlanan A köşesinde yer alan bu tip mekanlarda 500 - 1000 lux arası yüksek aydınlık düzeyi kullanılabilir. Homojen ve düzgün dağılmış bir aydınlatmanın tasarlanması ekonomiklik ve verimlilik açısından önem

²³ F. Lawson, *Restaurants, Clubs and Bars*, Van Nostrand Reinhold, New York 1987.

kazanmaktadır.²⁴ Genel aydınlık düzeyinin yüksek tutulmasının diğer etkisi, mekandaki netlik hissini arttırmaktır. Nesne ve formların rahat algılandığı, görüntülerin bozuk olmadığı, parlaklığının belirli sınırlarda tutulduğu durumlarda netlik hissi ortaya çıkmaktadır. Soğuk ışık kaynaklarının seçilmesi netlik hissini arttırmaktadır.²⁵

Bu tip mekanlarda, müşterilerin hızlı sirkülasyonu ve yenilenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla, mekanı parlak ve canlı gösterecek renkler tercih edilmelidir.²⁶

B Köşesinde Yer Alan Orta Düzey Mekanlar: Bu grupta, fiyat sınıfı orta bütçeye uygun olmakla birlikte, çok ucuz olmayan mekanlar yer almaktadır. Günlük öğünlerini ev dışında veya alışveriş arasında yiyen kişilerin oluşturduğu gruba hitap eden mekanlardır. Yiyecekler masaya servis edilmekte ya da self servis düzeni kullanılabilir. Zincir işletmeler, büyük mağazalar içerisinde bulunan yeme içme mekanları, rekreasyon ya da kamu alanları içindeki lokantalar ve bireysel işletilen kafeteryalar bu sınıf içinde yer alan mekan tiplerine örnek gösterilebilmektedir. Ayrıca pastaneler, coffee shoplar da bu sınıfa dahil edilebilmektedir.²⁷ Şekil 21’de B köşesinde yer alabilecek nitelikte bir coffee shop örneği, Şekil 22’de ise zincir restoran örneği yer almaktadır.



Şekil 21:B köşesinde yer alabilecek nitelikte coffee shop örneği (Starbucks -Seattle)

²⁴ IESNA (Illumination Engineering Society of North America), 2010; *Lighting Handbook Reference & Applications, IESNA 8th Edition*. New York. pp:13.1-9.

²⁵ B. Manav (Yücetaş), “Effects of Different lighting Arrangements on Space Perception”, Yüksek Lisans Tezi, *Bilkent Üniversitesi*, Ankara 1997.

²⁶ F. J. Pile, *Interior Design* (Second Edition), Hatty N.Abrams Inc., 1994, s:284-285, 309-310, 519-521.

²⁷ Lawson, *Restaurants, Clubs and Bars*, 1987.



Şekil 22:B köşesinde yer alabilecek nitelikte restoran-cafe örneği (Cookshop-İstanbul)

C Köşesinde Yer Alan Orta Üstü Düzey Mekanlar: Bu grupta, fiyat sınıfı orta ve üzeri olan mekanlar yer almaktadır. Yiyecekler, masaya servis edilebilir ya da servis açık büfe şeklinde yapılabilmektedir. Etnik yemeklerin servis edildiği turistik yerler ya da üst düzey iş yemeklerinin verildiği restoranlar bu grupta yer alabilecek nitelikteki mekanlardır.²⁸ Şekil 23 ve Şekil 24'de C köşesinde yer alabilecek nitelikte restoran örnekleri yer almaktadır.



Şekil 23: C köşesinde yer alabilecek nitelikte restoran örneği (Kaşibeyaz-İstanbul)

²⁸ Lawson, *Restaurants, Clubs and Bars*, 1987.



Şekil 24: C köşesinde yer alabilecek nitelikte restoran örneği (Banyan -Puket)

Bu köşede yer alan mekanlarda, sosyalliğin vurgulandığı mekan atmosferi yaratılmaktadır. Dekorunu oluşturan renkler, sunulan yiyecek renklerine bağlı olarak seçilmektedir. Et ürünlerinin sunulduğu yerlerde kırmızı ve kahverengi, deniz ürünlerinin sunulduğu yerlerde beyaz ve mavi gibi renk seçimleri yapılabilmektedir.

D Köşesinde Yer Alan Üst Düzey Mekanlar: Bu grupta, fiyat sınıfı olarak pahalı, kişiye özel tasarlanmış imajı yaratan ve yüksek bütçeye hitap eden mekanlardır. Çok lüks veya üst kalite geleneksel lokantalar ya da lüks otellerde, clublerde ve casinolarda bulunan lokantalar bu sınıf içine dahil edilebilmektedir. Bu tip mekanlarda geniş menü seçeneği sunulmaktadır. Üst düzey yeme içme mekanlarında yemek menüsüne ek olarak, ayrı içki menüsü de bulunmaktadır.²⁹ Şekil 25ve Şekil 26'da D köşesinde yer alabilecek nitelikte restoran örnekleri yer almaktadır.

²⁹ J. Dartford, *Dining Spaces*, Architecture Design and Technology Press, London 1990.



Şekil 25: D köşesinde yer alabilecek nitelikte restoran örneği (Mardan Palace-Antalya)



Şekil 26: D köşesinde yer alabilecek nitelikte restoran örneği (Alain Ducasse-Paris)

Sıcak ortam yaratılması hedeflenen bu mekanlarda 50-100 lux arası düşük aydınlık düzeyi (düşük aydınlık düzeyi mekanı daha dinlendirici ve uzun süre vakit geçirilecek bir yer haline getirmektedir) önerilmektedir. Genel aydınlatmanın yanı sıra masa üzerinde, servis noktalarında ve girişte lokal aydınlatma yapılması uygun görülmektedir.³⁰

³⁰ IESNA (Illumination Engineering Society of North America), 2010; *Lighting Handbook Reference & Applications*, pp:13.1-9; Philips Lighting, *Lighting Manual*, pp.5.230-235.

Bu tip mekanlarda genel aydınlatmaya ek olarak vurgu aydınlatması da tercih edilmektedir.³¹ Vurgu aydınlatması ile mekandaki mimari ve diğer dekoratif objeler vurgulanabilmekte ve dekoratif amaçlı olan armatürler de mekan temasının bir parçasını oluşturabilmektedir. Sıcak ışık rengi kullanılması, ortamdaki samimi ve rahat atmosferi desteklediği için önerilmektedir

Aydınlatma tasarımına bağlı olarak ortaya çıkan rahatlık ve huzur hissi, bu mekan tipleri için oldukça önemlidir. Düzgün olmayan bir dağılımla ve düşük aydınlık düzeyi ile bu rahatlık hissini arttırdığı gözlemlenmektedir.³²

3.2. Yeme İçme Mekanlarında Aydınlatma Sistemi Tasarımı

Bir yeme içme mekanının ait olduğu fiyat grubu, mekanda geçirilmesi istenen süre gibi parametreler, mekanın aydınlatma tasarımı ile doğrudan ilişkili olmaktadır.

Mekan profili doğrultusunda, aynı grupta yer alan yeme içme mekanlarının ortak aydınlatma özellikleri belirlenerek, Dört Köşe Yöntemi'ndeki diyagramlara uygunluğu bu bölümde incelenmektedir. Yeme içme mekanlarında önerilen aydınlık düzeyleri değerlendirildiğinde, aydınlık düzeyinin azalmasına bağlı olarak mekanda dinlendirici ve rahat bir ortam oluşturduğu ve mekanda geçirilen sürenin uzadığı görülmektedir. Aydınlık düzeyinin yüksek olması ise mekanda hızlı hareket edilmesine sebep olmakta ve mekanda geçirilen süreyi azaltan bir etki yaratmaktadır.

Hızlı servis yapılan mekanlarda 500-1000 lux arası yüksek aydınlık düzeyi, düzgün dağılım, ekonomiklik ve verim açısından önem kazanmaktadır.³³ Üst kalite grubundaki mekanlarda 300 lux ve daha altı düzeyde genel amaçlı aydınlatma yapılması uygun görülmektedir.³⁴ Buna bağlı olarak 50 lux dolayında genel aydınlatma önerilmektedir. Bu durumda masalarda lokal aydınlatma kullanarak aydınlık düzeyinin bölgesel olarak yükseltilmesi önerilmektedir. Yapılan bölgesel aydınlatmanın, genel aydınlatmayı destekleyici bir etkisi bulunmaktadır.

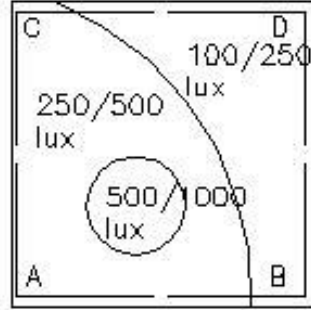
Dört köşe yönteminin yeme-içme mekanlarına uyarlanması için her köşede yer alan mağaza grubu benzer özellik gösteren yeme içme mekanları ile ilişkilendirilmiştir. Örneğin; A köşesinde yer alan mağazalar ile yeme içme mekanları aynı grupta yer alarak aydınlatma sistemi ve aydınlık düzeyleri benzer özellik göstermektedir. Şekil 27'de Dört Köşe Yöntemi'ne ait ve yeme içme mekanlarına uyarlanan aydınlık düzeyi diyagramı yer almaktadır.

³¹ J. Entwistle, *Designing With Light Bars and Restaurants*, RotaVision SA, New York 1999, pp:1.8-34.

³² Manav, "Effects of Different lighting Arrangements on Space Perception", 1997.

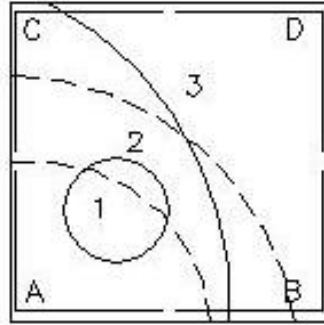
³³ R. S. Baraban, and J. F. Duracher, *Successful Restaurant Design*, 1989, p. 47-48, 68-74.

³⁴ Anon, *Handbuch für Beleuchtung*, Ecomed Verlag, 1992.



Şekil 27: Yeme içme mekan tiplerine göre sağlanan aydınlık düzeyi

Yeme içme mekanlarının aydınlatılmasında, ışığın rengi açısından göz önüne alınması gereken ölçütler mağazalar ile paralellik göstermektedir. Yüksek aydınlık düzeylerinin kullanıldığı A köşesindeki düşük fiyat grubuna ait mekanlarda, soğuk beyaz renkli ışık önerilmekte olup samimi ve kişisel bir atmosfer yaratılmak istenen D köşesinde, aydınlık düzeyinin düşmesine bağlı olarak sıcak renkli ışık önerilmektedir. Önerilen ışık renklerine ilişkin diyagram Şekil 28’de yer almaktadır.



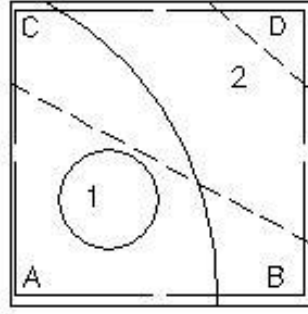
Şekil 28: Yeme içme mekan tiplerine göre kullanılan ışık rengi

1. Soğuk beyaz (4000-4900K)
2. Doğal beyaz (3000-4000K)
3. Sıcak (2500-3000)

Yemek yeme eyleminin keyifli bir hale gelmesi, o yemeğin lezzetiyle olduğu kadar görüntüsüyle de ilgilidir. Bu nedenle, seçilen lambaların renksel geriverimi tüm yeme içme mekanlarında önem taşımaktadır. Renksel geriverimi yüksek lambalar, yiyeceğin

doğru algılanmasında önemli rol oynamakta olup yeme içme mekanları için renksel geriverim değerinin (R_a) 70–90 arasında olması önerilmektedir.³⁵

Üst kalite gruba ait yeme içme mekanlarının tasarımı daha yüksek bütçe ile yapılarak, aydınlatma tasarımında da en iyi sonuçlara ulaşılması hedeflenmektedir. Bu tasarımın da önemli gereklilikleri arasında renksel geriverimi yüksek ışık kaynaklarının tercih edilmesi yer almaktadır. Yeme içme mekanlarındaki aydınlatma sistemi için gereken renksel geriverim indisine yönelik diyagram Şekil 29’da yer almaktadır.³⁶



Şekil 29: Yeme içme mekan tiplerine göre renksel geriverim indisi

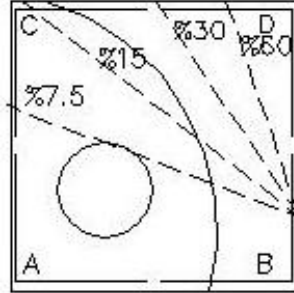
1. İyi $90 > R_a > 80$
2. Mükemmel $R_a > 90$

Yeme içme mekanlarında, vurgulu aydınlatma yapılması; mimari detayların, duvardaki mevcut resim ya da fotoğrafların ön plana çıkarılarak mekan içersinde keyif alınan bir atmosfer oluşturulmasında etkili olmaktadır. Vurgulu aydınlatma, mağazalarda olduğu gibi yeme içme mekanlarında da üst kalite gruba ait mekanlarda çoğunlukla kullanılmaktadır. Yeme içme mekanlarındaki aydınlatma sisteminin dekoratif aydınlatma kullanım yüzdesine ilişkin diyagramı Şekil 30’da yer almaktadır.³⁷

³⁵ Entwistle, *Designing With Light Bars and Restaurants*, pp :1.8-34.

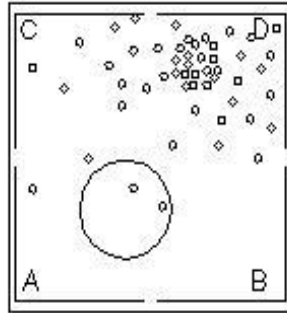
³⁶ T. Barker, *Concept in Practice Lighting* (Lighting Design in Architecture) Trafalgar Square, London 2007, s. 52.

³⁷ Philips Lighting, *Lighting Manuel(Fifth Edition)*, pp. 5.230-235, 247-251; Kuzumoğlu, M., *age.*, s. 66-76.



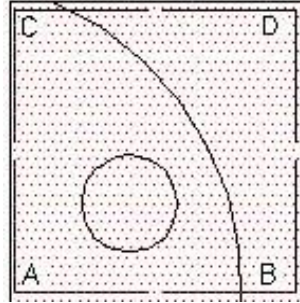
Şekil 30: Yeme içme mekan tiplerine göre dekoratif aydınlatma kullanım yüzdesi

Vurgu aydınlatması; diğer mekanlarda olduğu gibi; yeme içme mekanları için de genel aydınlatma sistemini destekler nitelikte tasarlanmalıdır. Yeme içme mekanları için vurgu aydınlatması diyagramı Şekil 31'de yer almaktadır. Bu diyagrama bağlı olarak; A köşesinde yer alan düşük fiyat grubuna ait mekanlarda, yüksek aydınlık düzeyinin sağlandığı ve vurgu aydınlatmasının kullanılmadığı görülmektedir. D köşesinde yer alan üst kalite grubuna ait olan mekanlarda, genel olarak düşük aydınlık düzeyi sağlanarak belirli bölgelerde vurgulu aydınlatma uygulanmaktadır. Bu aydınlatma sisteminin düzeyi ve dağılımı kontrol altında tutulmalıdır. Şekil 31'de yeme içme mekanlarındaki vurgu aydınlatmasına ilişkin diyagram yer almaktadır. Diyagramda seyrek noktalar az vurguyu, yoğun noktalar çok vurguyu göstermektedir.



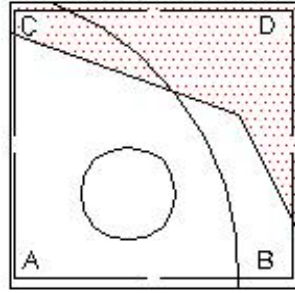
Şekil 31: Yeme içme mekanlarına göre kullanılan vurgu aydınlatmasının yoğunluğu

Aydınlatma sisteminde, lamba tiplerinin seçiminin de Dört Köşe Yöntemi yardımı ile yapılabileceği yöntem açıklamasında belirtilmiştir. Buna bağlı olarak renksel geriverimi yüksek olmak şartıyla, floresan ve kompakt floresan lamba kullanımı tüm yeme içme mekan tipleri için önerilmektedir. Buna ilişkin diyagram Şekil 32'de yer almaktadır.



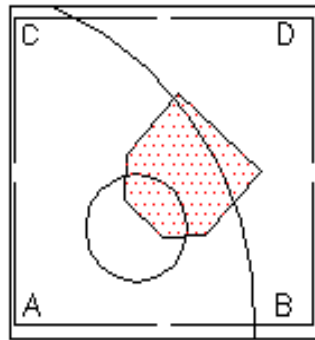
Şekil 32: Yeme içme mekanlarında floresan lamba kullanımı

Tungsten halojen lambalar sıcak renk tonları ve yüksek renksel geriverimi istenen mekanlarda kullanılmaktadır. Sıcak ve samimi bir atmosfer yaratılmak istendiğinde tungsten halojen lamba kullanılması önerilmektedir. Yeme içme mekanlarında tungsten halojen lamba kullanımına ilişkin diyagram Şekil 33'de yer almaktadır.



Şekil 33: Yeme içme mekanlarında tungsten halojen lamba kullanımı

Metal halide lamba kullanımı yeme içme mekanlarında yaygın olmamakla beraber, metal halide kullanılmasına ilişkin grafik Şekil 34'de yer almaktadır.



Şekil 34: Yeme içme mekanlarında metal halide lamba kullanımı

Yeme içme mekanlarında farklı tiplerdeki ışık kaynaklarının bir arada dengeli bir biçimde kullanılmasıyla, mekanda dikkat çekici bir aydınlatma yapmak mümkün olacaktır.³⁸³⁹

4. Sonuçlar

Bir mekan tasarımında kullanıcı konforunun sağlanması ve işleve uygun bir ortamın yaratılması başlıca amaç olup. bu amaca ulaşmak için mekanı oluşturan tüm öğelerin doğru seçilmesi ve uygun bir biçimde bir araya getirilmesi gerekmektedir. Işığın; mimarinin dördüncü boyutu olarak tanımlandığı günümüzde; mekandaki aydınlatma tasarımı mekânın algılanmasında rol oynayan en önemli etkenlerden biridir. Ayrıca, hacmin işlevine uygun bir görsel ortamın yaratılması ve kullanıcıların fizyolojik ve psikolojik konforunun sağlanması da ancak, aydınlatma sisteminin doğru olarak tasarlanması ile gerçekleştirilebilmektedir.

Yeme içme mekanları; hedeflenen kitle, sunulan ürün, servis yoğunluğu ve mekanda geçirilen süre gibi açılardan farklılıklar göstermekte ve bu farklılıklar mekânlarda yaratılmak istenen atmosferle ilgili beklentileri de değiştirmektedir. Mekanda yaratılmak istenen etkinin önemli bir parçası olarak ışığın niceliksel ve niteliksel özelliklerinin doğru olarak belirlenmesi gerekmekte olup yeme içme mekanlarının aydınlatılmasının belirli bir sistem içinde ele alınarak, bu mekânlarda amaca uygun bir ortamın yaratılması için izlenebilecek adımların belirlenmesi, aydınlatma sisteminin doğru tasarlanabilmesi açısından yararlı olacaktır. Bu çalışmada, “yeme içme mekanları” başlığı altında yer alan mekânların aydınlatılmasında “Dört Köşe Yöntemi”nin uygulanabilirliği incelenmiştir.

Yeme içme mekanlarında ve mağazalarda ürünleri pazarlamanın ana amacı; müşterilerin ilgisini çeken bir ortam yaratarak, satış yapabilmek olup pazarlanması istenen ürünlerin planlaması ve organizasyonunda benzerlikler bulunmaktadır. Bu benzerlikler, yeme içme mekanları ve mağazaların aydınlatma tasarımlarında da gözlenebilmektedir. Bu doğrultuda, Philips tarafından mağaza aydınlatması için geliştirilen "Dört Köşe Yöntemi" diyagramlarının, yeme içme mekanları aydınlatması için de uygulanabileceği öngörülmüştür. Bu düşünceden hareketle, mağazalar ve yeme içme mekanları arasındaki benzerlikler belirlenerek yapılan önerilerle “Dört Köşe Yöntemi”nin yeme içme mekânlarının aydınlatılmasında da kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Dört Köşe Yöntemi'nin mağaza aydınlatması uygulamasında, mağaza atmosferi, fiyat sınıfı, satış stili, personel hizmet durumu ve ürün çeşitliliği parametrelerine göre mağazanın diyagram içindeki yeri ve buna bağlı olarak mağaza profili belirlenerek dört gruba ayrılmaktadır. Yöntemin, yeme-içme mekânlarına uyarlanması için yine mekân profiline bağlı olarak mekânlar dört gruba ayrılmıştır. Bu mekânlarda da mekân atmosferi ve fiyatın, mekân profilinin oluşturulmasında belirleyici olduğu öngörülmektedir. Yeme içme mekânlarında, oluşturulan atmosfere bağlı olarak, mekanda geçirilen sürenin değişiklik gösterdiği, atmosferin seçkinliğinin arttıkça, mekanda geçirilen sürenin de arttığı gözlenmektedir.

³⁸ E. Ersöz “Yeme-içme Mekanlarının Aydınlatılmasında Dört Köşe Yönteminin Uygulanabilirliği”, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul 2003.

Buna bağı olarak, mekanda geçirilen süre, yeme içme mekan profili diyagramında bir parametre ekseni olarak yer almıştır. Yeme içme mekanlarında, mekan tipine bağı olarak hizmetin yoğunluğu az ya da çok olabilmektedir. Mağazalarda servis personeli bulunma durumuna bağı olarak belirlenen servis şekli ekseni, yeme içme mekanlarında hizmet yoğunluğu parametresine dönüştürülmüştür.

Yapılan çalışmalarda, yeme içme mekanlarında kullanılan aydınlık düzeyi ile mekanda geçirilen sürenin ters orantılı olduğu incelenmiştir. Üst kalite grubuna ait yeme içme mekanlarında düşük aydınlık düzeyinin tercih edilerek mekanın daha dinlendirici ve uzun süre zaman geçirilebilecek bir yer haline geldiği gözlenmektedir. Ekonomik gruba ait yeme içme mekanlarında ise hızlı müşteri sirkülasyonu istenmekte ve bu nedenle mekanda yüksek aydınlık düzeyi tercih edilmektedir.

Çalışma süresince, üst ve ekonomik gruba ait yeme içme mekanlarının aydınlatılmasına yönelik kapsamlı bilgilere ulaşılmıştır. Ancak, orta ve orta- üst grup yeme içme mekanlarının aydınlatılmasına yönelik genel bilgiye ulaşılmakta zorluk yaşanmıştır. Dört Köşe Yöntemi'nin yeme içme mekanlarına uygulanması özellikle orta ve orta-üst gruba ait yeme içme mekanlarının aydınlatma tasarımında önemli bir yol gösterici olması öngörülmektedir.

Bu çalışma; yeme içme mekanları aydınlatma tasarımının sistematize edilmesi yolunda etkili bir yöntem oluşturmak için atılan bir adım özelliği taşımaktadır. Çalışmanın, daha sonra bu alanda yapılabilecek araştırmalar için yararlı olabileceği ümit edilmektedir.

KAYNAKÇA

- ANON, *Handbuch für Beleuchtung*, Ecomed Verlag, 1992.
- ANON, *GE Lighting Dialog*, 2006.
- ANON, *Philips Luminaire Catalogue*, 2010-2012
- Baraban, R.S. and J. F. Duracher, *Successful Restaurant Design*, 1989.
- Barker, T., *Concept in Practice Lighting (Lighting Design in Architecture)* Trafalgar Square, London 2007.
- CIBSE /The Society of Light and Lighting- Code For Lighting, 2009.
- Dartford, J., *Dining Spaces*, Architecture Design and Technology Press, London 1990.
- Entwistle, J., *Designing With Light Bars and Restaurants*, RotaVision SA, New York 1999.
- Ersöz E., "Yeme-içme Mekanlarının Aydınlatılmasında Dört Köşe Yönteminin Uygulanabilirliği" Yüksek Lisans Tezi, *İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul 2003.

- IESNA (Illumination Engineering Society of North America), *Lighting Handbook Reference & Applications*, IESNA 8th Edition, New York 2010.
- Kuzumoğlu, M., “Mağaza Aydınlatmasında Dört Köşe Yaklaşımı Metodu ve Türkiye'deki Uygulamaları”, Yüksek Lisans Tezi. *İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul 1998.
- Kuzumoğlu, M. Ve S. Onaygil, Mağaza Aydınlatmasında Dört Köşe Yaklaşımı Metodu ve Türkiye'deki Uygulamaları, *3.Ulusal Aydınlatma Kongresi*, İstanbul 2000.
- Lawson, F., *Restaurants, Clubs and Bars*, Van Nostrand Reinhold, New York 1987.
- Pile, F.J., *Interior Design* (Second Edition), Hatty N. Abrams Inc., 1994.
- Philips Lighting, *Lighting Manuel*(Fifth Edition), The Netherlands 1993.
- Philips Lighting, *1.Module Application Four Corner Market Approach*, The Netherlands 1998.
- (Yüçetaş) Manav, B., “Effects of Different lighting Arrangements on Space Perception”, Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üniversitesi, Ankara 1997.