

Araştırma Makalesi

İÇ MEKANDA IŞIKLI TEKSTİL ÜRÜNLERİNİN KULLANIMI**Yeşim ARSLAN[†] Makbule Tuba BOSTANCI BASKAN^{††}**[†] İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye^{††} İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

yesimarslany@gmail.com , mtubabbaskan@ticaret.edu.tr



0009-0000-2268-5766 , 0000-0001-8174-0147

Atıf/Citation: ARSLAN, Y., BOSTANCI BASKAN, M.T., (2024). İç Mekanda Işıklı Tekstil Ürünlerinin Kullanımı, Journal of Technology and Applied Sciences 7(2) s.251-260, DOI: 10.56809/icujtas.1503280**ÖZET**

Işıklı tekstil ürünleri, iç mekân tasarımında hem estetik hem de işlevsel açıdan fark yaratmaktadır. Bu makalede, tekstil malzemelerinin ışık ile entegrasyonu sonucu, tavan, duvar yüzeylerinde ve mobilya döşemelerinde kullanımları ele alınmış, bu malzemelerin iç mekân yüzey kaplamaları örnekleri üzerinden incelenmiştir. Işıklı tekstil ürünlerinin enerji verimliliğine katkısı, iç mekâna estetik değer katkısı ve kullanıcı deneyimi bakımından kullanım alanı gelişmekte yaygınlaşmaktadır. Teknolojik gelişmeler ışığında geliştirilen bu tip yeni uygulamalar ile iç mekân tasarım alanı zenginleşmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Işık, İç Mekân, Tekstil, Aydınlatma, Işıklı Tekstil***USE OF LIGHT TEXTILE PRODUCTS IN INDOOR****ABSTRACT**

Illuminated textiles make a difference both aesthetically and functionally in interior design. In this article, as a result of the integration of textile materials with light, their use on ceiling, wall surfaces and furniture upholstery is discussed and examined through examples of interior surface coverings of these materials. The use of luminous textile products in terms of their contribution to energy efficiency, aesthetic value contribution to the interior and user experience is becoming widespread. The field of interior design is enriched with such new applications developed in the light of technological developments.

Keywords: *Light, Interior, Textiles, Lighting, Illuminated Textiles*

Geliş/Received	:	21.06.2024
Gözden Geçirme/Revised	:	24.07.2024
Kabul/Accepted	:	31.07.2024

1. GİRİŞ

Dokuma ve resim sanatı olarak başlayan goblenler, günümüzde çağdaş tekstil sanatına dönüşmüştür. Goblen ve tekstil sanatı, malzeme ve tekniğin birleşimiyle ortaya çıkar. Avrupa'da 14. yüzyılda nadir olan goblenler, 19. yüzyılın sonunda William Morris'in Arts & Craft hareketi ile yeniden canlanmış ve Bauhaus okulundaki tekstil atölyelerinde gelişmeye devam etmiştir. Çağdaş tekstil sanatı, lif sanatı ve fiber art olarak da bilinmektedir. Tasarım, insanların günlük yaşamlarında karar almalarında ve çözümlerinde önemli bir yer tutmakta ve üretilen eserlerin yansıttıkları mesaj, estetik etkileri ile toplumun kültürel ve sanatsal yapısını yansıtmaktadır.

İç mekân tasarımında kullanılan tekstil malzemeler, renk, doku ve desen özellikleriyle çok yönlüdür. Bir yandan estetik bir görünüm sunarken, diğer taraftan korunma ve mahremiyette sağlamaktadır. İç mekanlar, kullanıcıların alışkanlıkları ve kültürel özellikleri dikkate alınarak tasarlanmalıdır. Duvar, tavan ve mobilyalarda kullanılan tekstil ürünleri, kütle tasarımının sunduğu kimliğe bir ek olarak iç mekânın kimliğini kazanmasında büyük rol oynar ve bu unsurların uyum içinde olması önemlidir. İç mekânda kullanılacak doku, renk ve desen özellikleri, kullanıcıların beş duyu organına hitap ederek mekân algısı deneyimini ve psikolojisini etkiler. Işık teknolojisindeki gelişimin bir ürünü olan fiber optiklerin tekstil malzemelerine dokuma aşamasında entegrasyonu ile dokumalara ışık özellikleri eklenmeye başlanmıştır. Dönemsel gelişmeler ve farklı ihtiyaçlara cevap vermek adına kimi zaman LED kimi zaman polimer fiber optikler ile tekstiller ışıklandırılarak iç mekâna yeni estetik değerler kazandırılmaya çalışılmıştır.

2. İÇ MEKÂNDAYDINLATMA

İç mekân aydınlatması, mimarlığın önemli bir unsuru olarak, hem işlevsel hem de estetik açıdan büyük önem taşır. Doğru aydınlatma, mekânın kullanım amacına uygun olarak belirlenmeli ve kullanıcı deneyimini optimize etmeye yönelik olmalıdır. İç mekân aydınlatmasının başarılı bir şekilde tasarlanması, kullanıcıların görsel konforunu sağlamanın yanı sıra, mekânın atmosferini ve ambiyansını da belirler (Baskan, 2004). İç mekân aydınlatmasında kullanılan temel aydınlatma düzenleri, genel aydınlatma, görev aydınlatması ve vurgu aydınlatması olarak sıralanabilmektedir. Bunlar, mekânın farklı alanlarında ve farklı amaçlar için kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Genel aydınlatma çalışma düzlemi üzerinde düzgün yayılmış, gerekli aydınlık düzeyini sağlamaya yönelik yapılan aydınlatma düzenidir. Tavana monte edilen avizeler, tavan aygıtları veya geniş yüzeyleri aydınlatan armatürler genel aydınlatma amacıyla kullanılan en yaygın aydınlatma elemanlarıdır. Genel aydınlatma, mekânın genel görünümünü belirler ve temel aydınlatma ihtiyacını karşılar (Rea, 2000).

Görev aydınlatması, eylemlerin gerçekleşmesi için gerekli aydınlığı sağlamaya yönelik yapılan aydınlatma düzenidir. Okuma lambaları, mutfak tezgâhı aydınlatmaları ve çalışma masası lambaları görev aydınlatmasına örnek olarak verilebilir. Görev aydınlatması, belirli aktiviteler sırasında göz yorgunluğunu azaltmak ve odaklanmayı artırmak için tasarlanmıştır (Miller, 2015).

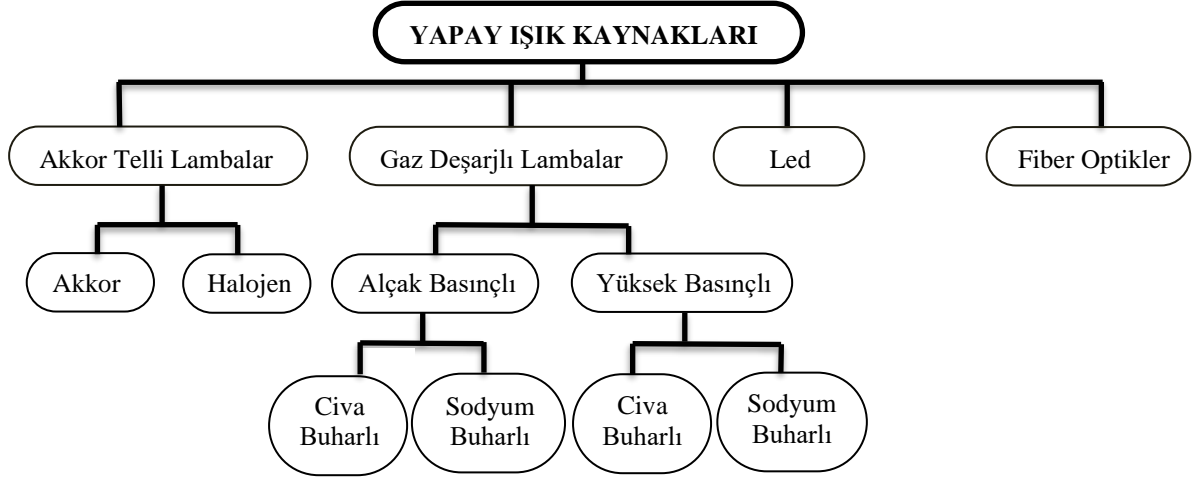
Vurgu aydınlatması belirli bir nesneyi vurgulamak ya da görüş alanı içinde belirli bir yere dikkati çekmek için doğrultulu ışık uygulamaktır. Sanat eserleri, bitkiler veya mimari detaylar bu şekilde vurgulanabilir. Spot ışıklar veya yönlendirilebilir aygıtları bu tür aydınlatma için sıklıkla tercih edilir. Vurgu aydınlatması, mekânın derinliğini ve görsel cazibesini artırmada etkilidir (Philips, 2017).

3. IŞIK VE IŞIK KAYNAKLARI

Işık her yerde var olan ancak elektrik ve manyetik alanda yayılan kaynağından çıktıktan sonra kesintiye uğramadıkça dağılan elektromanyetik radyasyondur. Işık kaynakları doğal ve yapay ışık kaynakları olarak temelde iki bölümde ele alınabilir. Doğal ışık kaynaklarına örnek olarak, güneş, şimşek, yıldız söylenebilir. Yapay ışık kaynakları, ateşin bulunuşu ile ortaya çıkmış olup, elektriğin keşfi ve teknolojinin gelişmesi ile çeşitlenip yaygınlaşmıştır (Baskan, 2019).

3.1. Yapay Işık Kaynakları

Güneşiğin olmadığı durumlarda yapay aydınlatmadan yararlanılmaktadır. Yapay ışık kaynakları, ışık üretim prensiplerine göre Şekil 1’de sunulduğu gibi gruplara ayrılmaktadır.



Şekil 1. Işık üretim prensiplerine göre yapay ışık kaynakları

Işıklı tekstil ürünleri uygulamalarında, yukarıda söz edilen yapay ışık kaynaklarından LED ve Fiber optik ışık kaynakları, küçük boyutlu olmaları, ısı ve (kızılötesi)IR ışınım yayımlamamaları ve esnek tasarım çözümlerine uygunlukları nedeniyle sıklıkla kullanılmaktadır.

Ayrıca LED, mekanların aydınlatma sistemlerinde enerji verimliliği, sürdürülebilirlik ve kullanıcı konforu açısından önemli bir rol oynar. LED'ler, düşük enerji tüketimleri ve uzun ömürleri sayesinde, geleneksel aydınlatma yöntemlerine göre daha çevre dostu ve ekonomik bir seçenektir (Fitöz, 2002). LED aydınlatma sistemleri, yüksek ışık verimliliği ve düşük ısı yayılımı özellikleri ile bina içi termal konforunu arttırmakta ve soğutma ihtiyacını azaltmaktadır. Yapı fiziğinde, LED'lerin farklı renk sıcaklıkları ve ışık yoğunlukları sunma yetenekleri, iç mekânlarda istenen atmosferi yaratmaya imkân sunmakta ve görsel konforu optimize etmektedir.

İç mekân aydınlatma sistemlerinden bir diğeri de fiber optiklerdir. Fiber optik aydınlatma sistemi, elektriği değil ışığı taşıyan yenilikçi yapısı sayesinde, geleneksel aydınlatma tekniklerinden ayrılarak iç mekân aydınlatmasında pek çok olanak ve kullanım kolaylığı sunar. Fiber optik aydınlatma sisteminde kullanılan fiber kablolar, uçtan ve yandan ışık veren tipleri ile tasarımcılara iki farklı seçenek sunar. Uç aydınlatma için kullanılan fiber kabloların çalışma prensibi kaynağından çıkan ışığı, fiber kablonun içerisinde peş peşe yansıtarak hedef noktaya taşımaktır. Yandan ışık veren fiber optik kablolar ise güç kaynağından çıkan ışığı, uç aydınlatma sisteminin aksine fiber kablonun yanlarından dışarı çıkartıp yayarak çalışır (Baskan ve ark., 2000).

Fiber optiklerin iç mekân aydınlatmasındaki kullanımı, montaj kolaylığı ve düşük maliyet avantajları sunarak enerji verimliliği ve estetik tasarıma katkısı açısından ön plana çıkmaktadır. Fiber optikler, tek bir ışık kaynağından birçok noktaya ışık taşıyabilmektedir. Işığı etkili bir şekilde iletebilme kapasiteleri ve kolay kurulum özellikleri sayesinde geleneksel aydınlatma sistemlerine kıyasla üstün performans göstermektedirler. Ayrıca, bu fiberler, düşük enerji tüketimi ve uzun ömürleri ile sürdürülebilir bir aydınlatma çözümü sunmaktadır. Fiber optikler, iç mekânlarda homojen ışık dağılımı sağlayarak hem görsel konforu artırmakta hem de enerji tasarrufu sağlamaktadır.

4. IŞIKLI TEKSTİL ÜRÜNLERİNİN İÇ MEKÂNDA KULLANIMI

Işıklı tekstil ürünleri, iç mekanlarda kullanılan ve tekstil materyalleri ile aydınlatma teknolojisinin birleştirildiği özel tasarımlardır. Bu ürünler genellikle LED'ler veya fiber optik ışık kaynakları gibi enerji verimli, aydınlatma teknolojileri ile entegre edilmiş kumaşlar veya tekstil malzemelerini içerirler. Işıklı tekstil ürünleri, dekoratif amaçlarla kullanılabilir gibi, aydınlatma fonksiyonu da görebilirler. Perdelerden duvar panellerine, mobilyalardan giydirmeye duvarlara kadar çeşitli iç mekân elemanlarında kullanılabilirler. Tasarım açısından esneklik sunarlar ve çeşitli renk, desen ve parlaklık seçenekleriyle mekânlara özgün bir atmosfer katarlar (Turgay, 2009). Ayrıca, enerji verimliliği ve çevre dostu özellikleriyle de dikkat çekmektedirler.

Teknolojinin gelişimiyle beraber malzemede meydana gelen değişim ve dönüşümün akıllı, aynı zamanda sürdürülebilir bir malzeme haline gelmesi, sürekli teknolojinin gelişmelerini yakında takip edip ayak uydurma ve iç mekân tasarımında dijitalleşmeyi beraberinde getirmiştir. İç mekân etkileşimli bir ortamdır ve gelişen teknolojiyle beraber iç mekanda bu gereksinimlere hizmet eden akıllı ve etkileşimli malzemeler kullanılması gerekir (Boyce, 2014).

İç mekanda geleneksel tekstil kullanım anlayışının ötesine geçen yeni bir trend, ışıklı tekstil ürünlerinin kullanım popürlüğündeki artışa dikkat çekiyor. Aydınlatma elemanlarıyla entegre edilmiş tekstiller, bir mekânın atmosferini özelleştirmek için renk değişiklikleri veya desenler sunan perde veya bölücü olarak kullanılabilir (Afifi, 2020). Perdeler, yastıklar, masa örtüleri ve duvar panelleri gibi çeşitli ürünlerde kullanılan ışıklı teknoloji, iç mekânın görünümünde aynı ürünlerle anlamlı farklar oluşturabilmekte ve görsel açıdan daha zengin bir atmosfer oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır.

Bu ürünler sadece estetik anlamda değil aynı zamanda fonksiyonellik açısından da önemli avantajlar sunmaktadır. Örneğin; fiber optik le dokunmuş kumaşlar ile yapılmış ışıklı perdeler, ışık şiddetini ayarlanabilmesi sayesinde kullanıcılara istedikleri aydınlık düzeyini sunabilmekte, değişken renk ve dokuma biçimine bağlı olarak oluşturulabilecek desen seçenekleriyle iç mekânın ambiyansını değiştirebilmektedir. Işıklı tekstil ürünlerinin kişiselleştirilebilir olması, iç mekân tasarımında tam bir özgürlük sağlıyor. Renk seçenekleri ve desen çeşitliliği sayesinde herkes kendi tarzını yansıtabiliyor ve mekânını kendine özgü bir şekilde dekore edebiliyor. Geleneksel aydınlatma sistemlerine kıyasla daha enerji verimli olan LED teknolojisi, ışıklı tekstil ürünlerini çevre dostu bir seçenek haline getiriyor. Bu da sadece enerji tasarrufu sağlamakla kalmıyor, aynı zamanda çevre bilincinin artmasıyla da uyumlu bir yaklaşım sunmaktadır.

İç mekânda ışıklı tekstil kullanımları klasik uygulama yöntemlerinin yanı sıra pek çok farklı alanda kullanılmaya başlanmaktadır. Klasik uygulamaların başında iç mekânı aydınlatma amacıyla kullanılan armatür tasarımlarına tekstilin entegre edilmesidir.

Işık kaynağının özellikleri iç mekânın ve ortam özelliklerini, tasarımını, kullanılan malzemelerin algılanmasını belirlemede büyük bir rol oynar bu sebeple ışık kaynağının oldukça dikkatli seçilmesi gerekir. Aydınlığın niceliği ve niteliği, ışık kaynağının özelliklerine göre değişir (Özkaya, 2000). İç mekân tasarımında armatürler, işlevselliğin yanı sıra estetik ve atmosfer oluşturmada önemli rol oynar. Bu sebeple aygıt seçimi sırasında dikkate alınması gereken bazı hususlar vardır.

Aydınlığın nicelik ve niteliği, kullanılacağı iç mekânın fonksiyonlarına uygun olmalıdır. Aydınlatma gereksinim ve fonksiyonellik beklentilerine karar vermeden önce mekânın kullanım amacı ve gereksinimleri belirlenmelidir (Sirel, 2001). Örneğin, oturma odası rahat bir atmosfer sağlamak için yumuşak ve sıcak bir aydınlatmaya ihtiyaç duyarken, mutfak daha işlevsel ve parlak bir aydınlatma gerektirebilir. Bu durum tamamen deneyimlenmek istenen ortam beklentilerine kalmıştır.

İşlevsellik, aydınlatmanın hangi aktiviteleri destekleyeceğini belirler. Okuma köşeleri, çalışma masaları veya yemek masaları için doğrudan aydınlatma gerekebilirken, genel aydınlatma geniş bir alanı kapsamalıdır.

Stil ve tasarım uyumu da önemli kriterdir. Modern bir iç mekân için düz çizgilere sahip, minimalist armatürler tercih edilebilirken, klasik bir iç mekân için daha detaylı ve süslemeli armatürler seçilebilir. Örneğin, endüstriyel tarzda bir mutfak için metal ve açık lambalar tasarlanmış armatürler uygun olabilir.

Boyut ve ölçek, armatürün mekan içindeki diğer unsurlarla uyumlu olmasını sağlar. Büyük bir salon için geniş ve gösterişli avizeler veya asma tavan armatürleri tercih edilebilirken, küçük bir yatak odası için daha kompakt tavan veya duvar armatürleri daha uygun olabilir.

Enerji verimliliği konusunda LED armatürler, enerji tasarrufu sağlar ve uzun ömürlüdür. Hem çevre dostu hem de maliyet etkin olmaları, LED armatürleri popüler bir seçim haline getirir. Bu detaylar, armatür seçimi yaparken dikkate alınması gereken önemli faktörleri içerir. İç mekan aydınlatmasını planlarken, bu kriterlerin her birini göz önünde bulundurmak, istenen atmosferi ve işlevselliği elde etmede yardımcı olacaktır. Ancak armatür seçimi yaparken bir diğer önemli husus ise armatür ışık dağılımı eğrisidir. Işık dağılımı, dolaysız, dolaylı, yayıncı, simetrik ve asimetrik olarak ayrılır.

4.1. Işıklı Tekstil Ürünlerinin Tavan Uygulamaları

Tavan aydınlatmasında kullanılan hafif tekstiller, mekana modern ve keskin bir görünüm kazandırır. Bu tür çözümler, ışığı homojen bir şekilde dağıtarak göz sağlığının korunmasına yardımcı olur ve tavanın yüksekliğini vurgular. Mekan tasarımında, tekstillerin armatür tasarımına entegrasyonu, aydınlatma çözümlerine çok yönlü bir yaklaşım imkanı tanır. Armatürlerde tekstil kullanımı farklı mekanlara ve tasarım tercihlerine uyacak şekilde özelleştirilmesine olanak sağlar. Tekstiller, ışığı dağıtmak, armatürlere doku, renk ve desen eklemek için uygun malzemelerdir. Tekstilin esnek form özellikleri sayesinde, tasarım parametrelerinin kalıplaşmanın önüne geçer. Tasarımcılar, belirli özelliklere sahip tekstilleri dikkatlice seçerek, armatürler tarafından yayılan ışığın difüzyonunu ve renk sıcaklığını kontrol edebilir, böylece iç mekanlarda genel aydınlatma tasarımını geliştirebilir(Taşdelen, 2020).



Şekil 4. Armatür inceleme örneği(<https://www.yuseafood.com/yorkdalehome>)

Şekil 4'deki görseldeki, bu armatürler, ışıklı tekstil kullanımı açısından incelendiğinde çeşitli estetik ve fonksiyonel özellikler sergilemektedir. Tasarımda geometrik şekiller ve organik formlar dikkat çekmekte, bu da mekanı daha sofistike ve modern bir görünüme kavuşturmaktadır. Armatürün geometrik şeklini oluşturmak için kullanılan kumaş ve profil parçalarının birleşim yerlerine, yerleştirilmiş LED sistemi bulunmaktadır. Armatürlerin katmanlı yapısı, ışıklı tekstil ile kaplanarak derinlik ve görsel ilgi sağlar. Işıklı tekstil malzemesi, ışığın homojen bir şekilde yayılmasını sağlayarak gölgelenmeyi minimize eder ve mekanda yumuşak bir aydınlatma etkisi yaratır. Kullanılan tekstil malzemeleri, ışık geçirgenliğini optimize edecek şekilde işlenmiş olup, bu malzemelerin hem dayanıklılığını hem de estetik değerini artırmıştır.

İç mekan aydınlatması için kullanılan fiber optikten dokunan ışıklı perdeler uzaktan kontrol panelleri ile yönetilebilirler. Tüketicilerin artan işlevsel, etkileşimli tekstil taleplerine cevap vermek için LED ve polimer fiber optik dokumasıyla üretilen tekstiller kullanılabilir(Bilecen, 2020).



Şekil 5. Armatür inceleme örneği (<https://www.restomontreal.ca/>)

Şekil 5'deki görseldeki bu armatür örneğinde; ince dokulu tekstil malzemesinin yüksek ışık geçirgenliği ile yumuşak aydınlatma efektleri yaratmak üzere tasarlanmıştır.

Bu armatür enerji verimliliği ve uzun ömürlü LED ile desteklenmektedir. Ahşap veya metal çerçeveye sabitlenen armatür, estetik bütünlük sunarken yapısal dayanıklılığı da korur. Tekstil malzemenin katmanlı yapısı, ışığın farklı açılardan ve yönlerden homojen bir şekilde yayılmasını sağlayarak mekânda derinlik ve dinamizm yaratır. Restoranlar, oteller ve lobi alanlarında sıkça tercih edilen bu tür armatürler, iç mekânlarda sıcak ve davetkar bir atmosfer oluşturur. Yarı saydam tekstil malzemenin yumuşak hatları ve ışığın oyunları, mekâna zarif ve modern bir dokunuş katarken, direkt ışık temasını engelleyen tasarımı sayesinde konforlu bir aydınlatma deneyimi sunar.



Şekil 6. İç mekânda merdiven altına Barisol uygulaması (<https://www.teknoyapi.com/>)

4.2. Işıklı Tekstil Ürünlerinin Duvar Uygulamaları

Işıklı tekstil malzemelerinin duvar uygulamaları, modern iç mekân tasarımında hem estetik hem de işlevsel özellikler sunuyor. Bu yöntemler, LED'ler veya fiber optikler gibi ışık geçiren tekstil yüzeylerine entegre edilmesiyle elde edilir ve çeşitli renk ve desen seçenekleri sunar.



Şekil 7. London O2 mağazası(<https://www.architen.com/projects/o2-shop/>)

Londra bulunan O2 telekomünikasyon mağazasının tasarımı için, markanın logosu olan baloncuklar kullanılmış. Mağaza duvarlarına baloncukları temsil eden, büyük şişirilmiş PVC kaplı polyester yastıklar ile duvar tasarımı oluşturulmuş. Duvar yastıklarına yerleştirilen sensörlü LED aydınlatma sistemi ile mağazayı ziyaret eden her kişinin duvar yastıklarına-uzaklaşıp yaklaşması ile ışığın rengi ve şiddeti değişerek kişiler ile etkileşime giren tasarım elde edilmiş. Bu tip uygulamaları sergilerde ve kültür merkezleri gibi yoğun sirkülasyona sahip alanlarda mekân ve kişi etkileşimini arttırmak adına daha sık kullanılabilir.



Şekil 8.Philips Luminious(<https://www.dexigner.com/news/>)

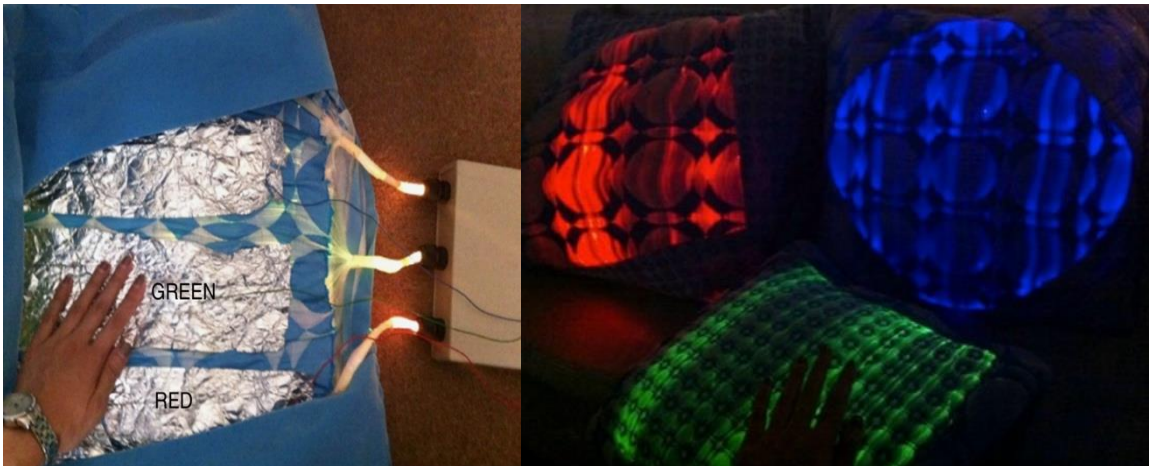
Philips Luminious LED sistemleri geniş kumaş ve renk yelpazesine sahiptir. Entegre LED ışıklarla donatılmış paneller, dokusal özellikleriyle birleşerek yalnızca rahat bir çalışma ortamı yaratmak için ses emilimi sağlamakla kalmaz, aynı zamanda dinamik görsel içeriklerin görüntülenmesi yoluyla perakende ve konaklama deneyimlerini de geliştirir. Bu paneller, bir alanın tamamen dönüştürülmesine olanak tanır ve bir markanın kimliğinin gerçekten parlamasını sağlar.

4.3. Işıklı Tekstil Ürünlerinin Mobilyalara Entegrasyonu

Teknoloji ve tasarım arasındaki boşluk, fotonik ürünlerin kullanılabilirliğini engelliyor. Fiber optik dokuma kumaşlar, aydınlatma elemanlarına esnek bir alternatif olarak kullanılıyor. Plastik fiber optiğin ana kaynağı, kaplamayla oluşturulan çekirdek, yani birlikte ekstrüzyon işlemiyle üretilen adım indeksli (SI) fiberdir. Polimerik fiber optikler son 25 yıldır piyasada bulunmaktadır ancak son 10 yıldır iç mekan tekstillerine entegre etmek için deneysel çalışmalara ve uygulamalara başlanmıştır. Polimer fiber optiklerin ışık gücünün iletimi fiberin zayıflamasına bağlıdır (Bai ve ark., 2013).

Polimer fiber optikler tipik silika camından en iyi ihtimalle 10 ila 50 kat daha yüksektir ve esnekliği, özellikle 0 ila 80 C sıcaklık aralığında, camın esnekliğiyle karşılaştırıldığında mükemmeldir(Harlin ve ark., 2003). Fotonik fiberlerin ana rolü, ışığı veya optik sinyalleri belirli bir noktaya iletmektir. Ancak fotonik fiberin kaplaması fiziksel veya kimyasal işlemlerle kısmen hasar görürse ışık hasarlı alandan dışarı sızar ve yan aydınlatma meydana gelir. Kumaşın yandan aydınlatılması, özellikle karanlık ortamlarda yüzey rengini ve desenini büyük ölçüde arttıracaktır (Bai ve ark., 2012).

Polimer fiber optiklerin iç mekân tekstillerine entegrasyonunun bir çok avantaj ve dezavantajı vardır. Polimer fiber optikler, geleneksel cam fiberlerden daha esnek ve kullanıcı dostu olmaları nedeniyle iç mekan tekstillerinde tercih edilmektedir. Tekstil yüzeylerine entegre edilen bu fiberler, yumuşak ve homojen bir ışık dağılımı sağlayarak mekanları aydınlatmada üstün performans sunar. Kolay işlenebilir ve şekillendirilebilir özellikleri sayesinde tekstil yapısına zarar vermeden farklı desen ve görünüm oluşturulabilir, bu da estetik ve fonksiyonel aydınlatma çözümleri yaratır(Bai ve ark., 2015).



Şekil 9. Polimer fiber optik yastık(www.emeraldinsight.com/0955-6222.html)

Şekil 7’de polimer fiber optik liflerle dokunmuş deneysel çalışmaya ait yastık görselleri mevcuttur. Akıllı polimerik fiber optik sistemi RGB LED ile renk değiştirme fonksiyonu elde etmek için geliştirilmiştir. Fiber optik demetleri kontrol kutusundaki LED’lere bağlanır. Kumaşın altına üç iletken alüminyum folyo bant yerleştirilmiş ve dokunuşu algılaması için devre kartına bağlanmıştır.

Akıllı pof sistemleri ile yapılmış, etkileşimli yastıklar yapılan bu deneysel çalışma sonucunda rastgele katılımcılardan oluşan ankette yastıkların kullanım açısından konforlu olduğunu ve sevildiğini ortaya çıkarmıştır. Bu akıllı kumaş sistemlerine bir diğer örnek pliseli örtüler, üzerine ateş geciktirici kaplama uygulaması ile aydınlatma elemanı olarak kullanılmasıdır. Bu tasarım kullanılmalarında örtüye ısı duyarlı sensör uygulanarak renk değiştirme özelliği kazandırılmıştır(Gezer, 2009). Bu tip uygulama örneklerinde olduğu gibi kumaşlar üzerine çeşitli kaplamalar ile veya tekstillerin dokuma kısmında entegre edilerek malzemelere aydınlatma fonksiyonu eklenebilir.

5. SONUÇ

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte daha çok uygulama alanında sahip olacağı düşünülen ışıklı tekstil uygulamalarının kullanım alanlarının genişlemesi beklenmektedir. Dünya nüfusunun her geçen yıl artış göstermekte ve enerji kullanımı artmaktadır. Bütün sektörlerde enerji kullanımının daha çevreci ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yöneldiği görülmektedir. Mimarının her zaman ileriye dönük çevreci yaklaşımları, mekanlarda enerji kullanımlarını minimize ederek daha düşük maliyetli ve daha fazla enerji tasarrufuna yönelten aynı zamanda görsel bir şölen sunan arayışlara girecek olması bahsi geçen ışıklı tekstil ürünlerine olan talebi ve uygulama alanlarını önümüzdeki dönemlerde daha da çok arttıracığı düşünülmektedir.

Işıklı tekstil uygulamalarının sunduğu yenilikçi çözümler, özellikle iç mekan tasarımında büyük bir etki yaratmaktadır. Akıllı tekstiller sayesinde enerji tüketimini azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda kullanıcıların estetik ihtiyaçlarını aynı zamanda iç mekanın fonksiyonel gereksinimleri karşılamak mümkün hale gelmiştir. Bu teknolojilerin entegrasyonu ile, evler ve ofisler daha modern ve çekici bir görünüme kavuşmaktadır. Ayrıca, bu ürünlerin esneklik ve dayanıklılık gibi özellikleri, mimar ve tasarımcıların hayal güçlerini sınırlamadan projelerinde kullanmalarına olanak tanımaktadır. Bu sayede, sürdürülebilir ve şık yaşam alanları yaratma süreci hızlanmakta ve kolaylaşmaktadır. Işıklı tekstil ürünlerinin iç mekan tasarımında şuan ki kullanım alanlarının yanında daha fazla deneysel çalışmalar yapılarak daha fazla etkileşimli mekanlar tasarlamak çok daha mümkün olacaktır.

Gelecekte, ışıklı tekstil uygulamalarının kamusal alanlarda ve dış mekanlarda da yaygınlaşması beklenmektedir. Parklar, meydanlar ve binaların dış cephelerinde kullanılacak bu yenilikçi çözümler, şehirlerin gece görünümünü değiştirecek ve daha güvenli, aydınlık ortamlar yaratacaktır. Aynı zamanda, enerji verimliliğini artırarak şehirlerin karbon ayak izini azaltmaya katkıda bulunacaktır. Teknolojinin bu alandaki hızlı ilerleyişi, ışıklı tekstil ürünlerinin maliyetlerini düşürerek daha erişilebilir hale getirecek ve bu da kullanım alanlarının daha da genişlemesini sağlayacaktır. Böylece, hem bireysel hem de toplumsal ölçekte daha sürdürülebilir bir geleceğe adım atılmış olacaktır.

KAYNAKÇA

- Afifi, A.H.M.Y.** (2020). *Textile Technology And Its Complementary Design Role In Interior Architecture*. International Journal Of Architectural Engineering And Urban Research, Egypt.
- Avlanmaz Bilecen, E.** (2020). *Evaluation of General Criteria Applied for The Selection of*
- Bai, Z. , Tan, J.** (2013). *Innovative Design of Polymeric Optical Fiber Fabric for Interior Textiles*. RJTA.
- Bai, Z. , Tan, J. , Johnston, C.F. & Tao, X.** (2012). *Enhancing The Functionality Of Traditional Interior Textiles With Integration Of Optical Fibers*, RJTA.
- Bai, Z. , Tan, J. , Johnston, C.F. & Tao, X.** (2015). *Development of interactive soft furnishings with polymeric optical fibre (POF) textiles*, IJCST.
- Bostancı Başkan, M.T.** (2004). *Bir Tasar Ölçütü Olarak Dersliklerde Görsel Konfor Ve Optimum Enerji Kullanımı İçin Bir Yaklaşım* (Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Bostancı Başkan, M.T.** (2019). *Yapı Fiziği Ders Notları*. İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul.
- Bostancı Başkan, M.T. , Şerefoğlu Sözen, M.** (2000). *Aydınlatmada Fiber Optik Kullanımı*. III. Ulusal Aydınlatma Kongresi. İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Boyce, P. R.** (2014). *Human factors in lighting*. CRC Press.

Çağla Taşdelen, D. (2020). *Aydınlatma Tasarımı İlkeleri ve İç Mimari Projelendirme Sürecindeki Yerinin Farklı Fonksiyonundaki İç Mekan Modelleri Üzerinden Analizi* (Doktora Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.

Fitöz, İ. (2002). *Mekan Tasarımında Belirleyici Bir Etken Olarak Yapay Işık İçin Aydınlatma Tasarımı Modeli* (Doktora Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.

Gezer Turgay, H. (2009). *Mekan Örtüsü Tekstil Malzemesi*. Maltepe Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

Harlin, A. , Mäkinen, M. & Vuorivirta, A. (2003). *Development Of Polymeric Optical Fibre Fabrics As Illumination Elements And Textile Displays*, AUTEX Research Journal.

Miller, M. (2015). *Lighting for Interior Design*. Laurence King Publishing.

Philips Lighting. (2017). *The Lighting Handbook*. Philips Lighting.

Rea, M. S. (2000). *The IESNA lighting handbook: Reference and application*. Illuminating Engineering Society of North America.

Sirel, Ş. (2001). *Aydınlatma Ve Mimarlık*. Tasarım Dergisi, *Textiles used in Interior*, International Journal of Arts and Social Science.