



Eğitim Kurumlarının Derslik ve Kütüphane Yapılarında Sürdürülebilir Aydınlatma Sistemlerinin Kurulumunun İncelenmesi

Gürsel Çapraz

MEB Eğitim Yöneticisi

grslcprz@gmail.com, ORCID:0009-0002-7651-8700

Özet

Eğitim kurumlarının derslik ve kütüphane yapılarında sürdürülebilir aydınlatma sistemlerinin kurulumunun incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada genel anlamda ofis binalarının aydınlatılmasında kullanılan yöntemlere de ağırlıklı olarak yer verilecektir. Ofis binaları insanların zamanının çoğunluğunu geçirdiği yerlerdir. Dolayısı ile ofis binalarının gün ışığından yararlanılma şartını arttırarak, maksimum ölçülerde enerji verimliliği ve kullanma konforunu sağlama imkân dâhilindedir. Sürdürülebilir ofis binalarında akıllı aydınlatma kontrol sistemlerinden yararlanarak gün ışığını etkin kullanmak başta enerji korunumu olmak üzere bir çok strateji ile ilgili ve müşterek bir sahadır. Gün ışığının etkin kullanılması aynı anda enerjinin de etkin kullanılmasını sağlamaktadır. Gün ışığının etkin kullanılması gelişen teknoloji paralelinde yapay aydınlatma sistemlerinin etkin kullanılmasına bağlıdır. XIX. yüzyılın sonlarında meydana gelen ekonomi alanındaki gelişme zamanla beyaz yakalı olan yeni bir iş sektörünün ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. ABD’de çağdaş anlamda iş sahası imkanı oluşturan yapıların oranı zamanla artmış ve beyaz yakalıların iş sahasındaki ihtiyaçlarını gidermek amacıyla yeni ofislerin varlığına gereksinim duyulmuştur. Avrupa’da ofis binası, süregelen geçmiş dönem içerisinde yönetimle ilgili unsurlara çözümler bulabilmek amacıyla meydana çıkmıştır

Anahtar Kelimeler: Eğitim Kurumları, Derslik, Kütüphane, Sürdürülebilirlik, Aydınlatma Sistemleri

Investigation of the Installation of Sustainable Lighting Systems in Classrooms and Library Structures of Educational Institutions

Abstract

In this study, in which it is aimed to examine the installation of sustainable lighting systems in classrooms and library structures of educational institutions, the methods used for lighting office buildings in general will also be mainly included. Office buildings are where people spend the majority of their time. Therefore, by increasing the requirement of daylight utilization of office buildings, it is possible to provide maximum energy efficiency and comfort of use. Using daylight effectively by using intelligent lighting control systems in sustainable office buildings is a common area related to many strategies, especially energy conservation. Efficient use of daylight also ensures efficient use of energy at the same time. The effective use of daylight depends on the effective use of artificial lighting systems in parallel with the developing technology. XIX. the development in the field of economy that occurred at the end of the century has prepared the ground for the emergence of a new white-collar business sector over time. The proportion of structures that create job opportunities in the USA in a modern sense has increased over time, and the existence of new offices has been required in order to meet the needs of white-collar employees in the workplace. The office building in Europe has been created in order to find solutions to the elements related to management in the ongoing past period

Key Words: Educational Institutions, Classrooms, Libraries, Sustainability, Lighting Systems

Giriş

XIX. yüzyılın başında iş fonksiyonu amacıyla değişik yapılara ve mekâna ihtiyaç duyulması ile meydana gelen ve günümüzde hâlihazırda kullanılan ofis kavramı teknoloji ve insanın özellikle iş sahalarında ihtiyaçlarını karşılamaya dönük yazı işlerinin görüldüğü, fizikî ofis binası yapılarına konan isim şeklinde ortaya çıkmıştır (Yıldız, 2016).

Ofis yapıları ile alakalı süreçte ofis binalarının gelişimi değişik kültürlerden esinlenip küresel çapta müşterek paydalarda buluşmuşlardır.

Bize Latince'den gelen ofisle ilgili kelime iş yeri sahalarında sıkça kullanılmaktadır. Asıl manası itibariyle kaba kumaşı temsil eden buro kelimesinden türemiştir.

Ofis kavramı zaman içerisinde Fransızca'daki burre kelimesi değişime uğrayarak bureau hâline gelmiştir (Aylaz ve Aydın, 2014).

Derslik (Ofis) ve Kütüphane Yapılarının Tarihsel Gelişimi

XIX. yüzyılın sonlarında meydana gelen ekonomi alanındaki gelişme zamanla beyaz yakalı olan yeni bir iş sektörünün ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Yıldız, 2016).

ABD'de çağdaş anlamda iş sahası imkanı oluşturan yapıların oranı zamanla artmış ve beyaz yakalıların iş sahasındaki ihtiyaçlarını gidermek amacıyla yeni ofislerin varlığına gereksinim duyulmuştur (Örs, 2018).

Avrupa'da ofis binası, süregelen geçmiş dönem içerisinde yönetimle ilgili unsurlara çözümler bulabilmek amacıyla meydana çıkmıştır (Büyüklü, 2018).

Floransa'daki Palazzo Degli Uffizi ve İngiltere'nin Merkez Bankası ofis binalarına birer misal şeklinde ilk gerçekleştirilen yapılar olarak karşımıza çıkmaktadır (Narlı, 2007).

Şekil 1. Palazzo Degli Uffizi Binası (Floransa)

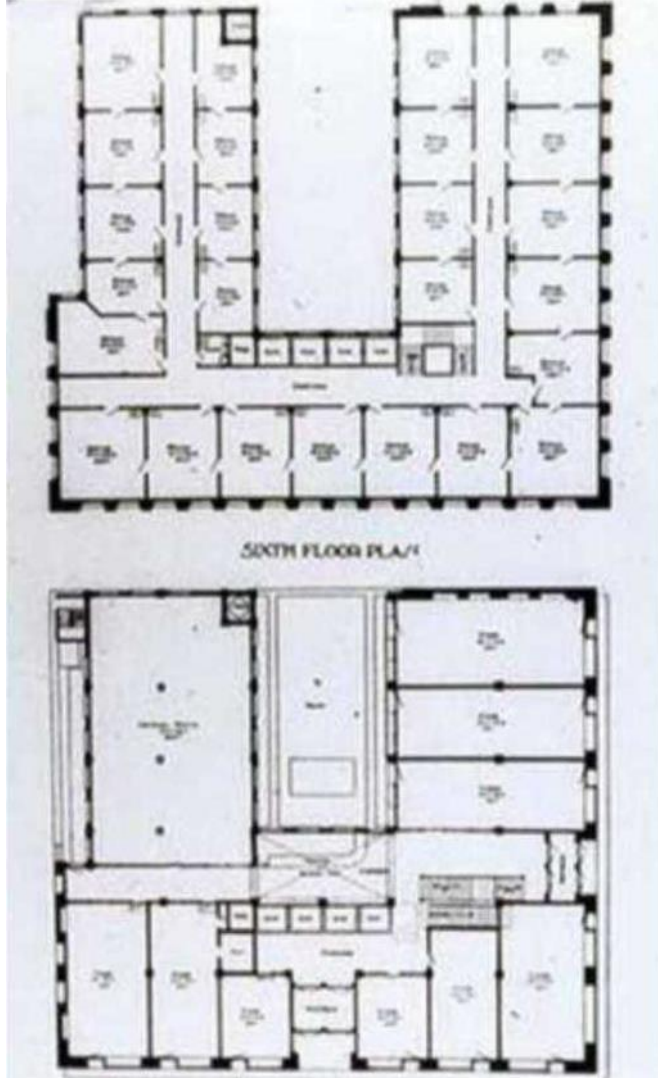


(Ceylan, 2015)

ABD’li yapı tasarımcısı Louis Sullivan’ın ofis binalarına yönelik ortaya koyduğu şekil farkındalığıyla bu sahadaki öncü rolü inkar edilemez.

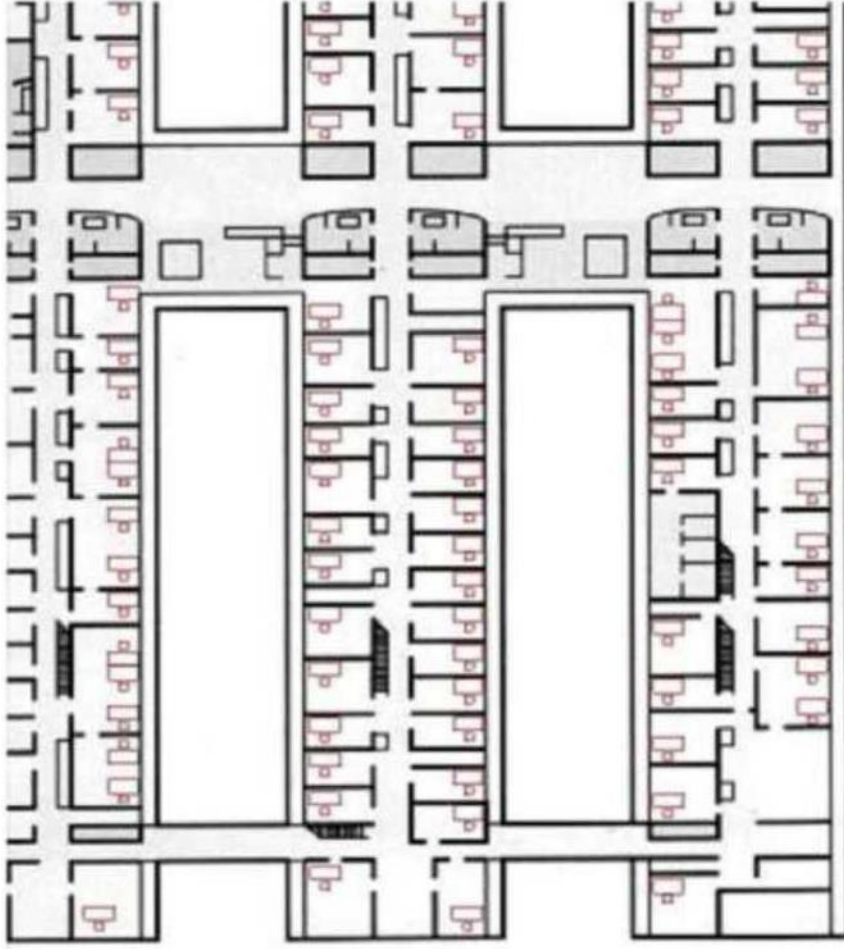
Louis Sullivan'ın özen ile tasarlamış olduğu Wainwright Binası'yla sanayileşme odaklı farklı tasarımlar mimaride yeni bir dönemin başlangıcını hedeflemiştir (Ceylan, 2015).

Şekil 2.Wainwright Binası Planı (Louis Sullivan)



(Ceylan, 2015)

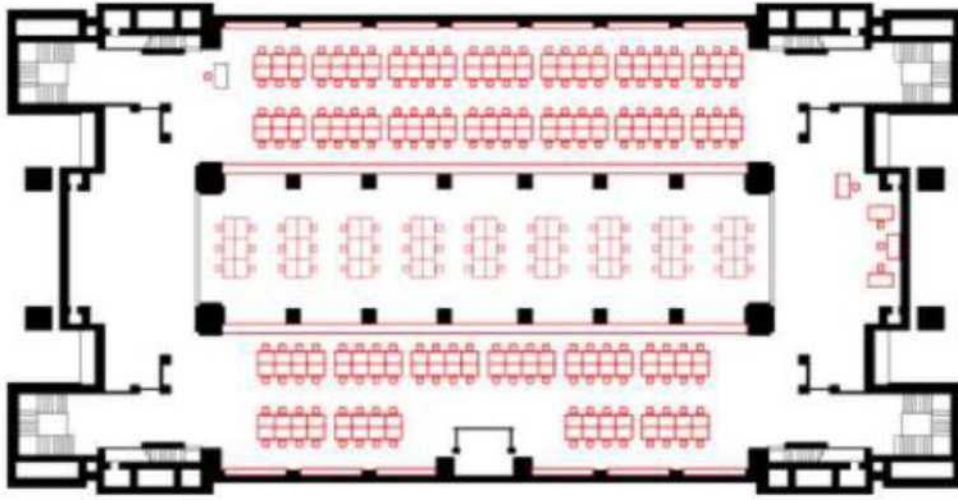
Şekil 3.Gruner ve Jahr Binası Planı (Louis Sullivan)



(Ceylan, 2015)

Kullanılması çok öncelere dayanan ve ilköğretimi olan iklimlendirmeler, New York trenlerindeki yakıtların meydana çıkarmış olduğu kirliliklerden içsel mekânları korumak amacıyla ofis binalarının içersinde bunlardan kurtarılmayı hedeflemiştir (Aylaz ve Aydın, 2014).

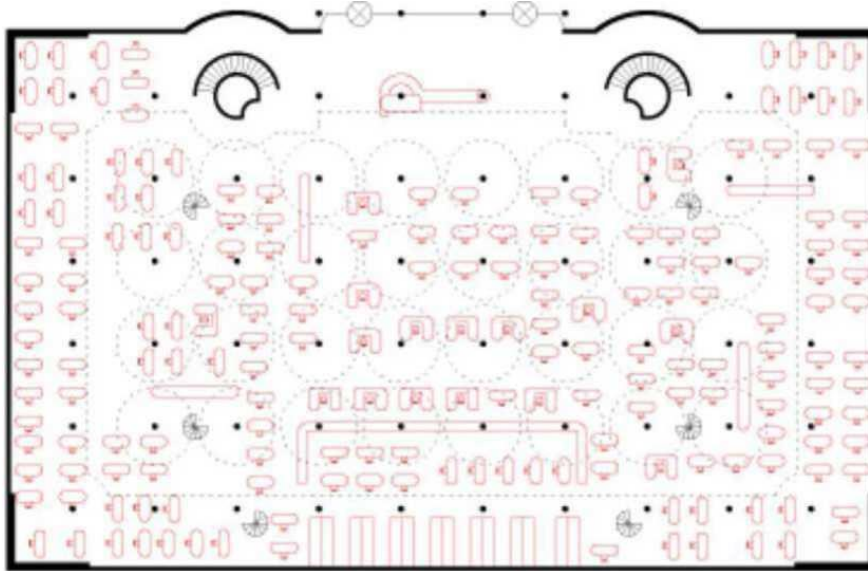
Şekil 4.Larkin Binasının Planı



(Örs, 2018)

Johnson Wax binasında uygulanan açık düzenli plan sisteminde hiyerarşi düzeninin sağlanması amaçlanmıştır. İş yerinin ileri düzeydeki yöneticisi olan kişiler yapıdaki çatı bölümünde bulunan ofis mekanlarında çalışmalarını sürdürecekları ortamlara yerleşmişlerdir (Örs, 2018).

Şekil 5.Johnson-Wax Binasının Planı



(Ceylan, 2015)

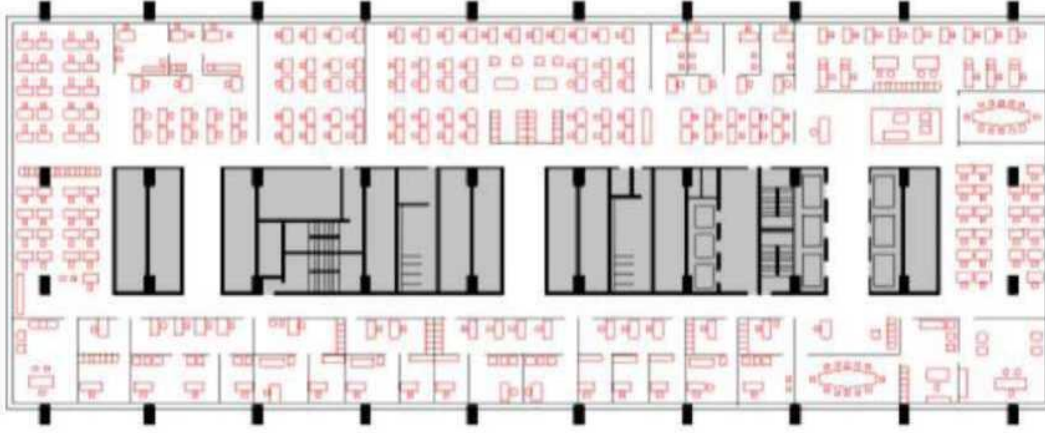
Şekil 6.Johnson-Wax Binasının İç Görüntüsü



(Ceylan, 2015)

XIX. yüzyılın sonlarında Amerika’da ofis binası tasarımı şeklinde inşa edilen Chase-Manhattan Binası da çalışma mekânlarının hücresel plan şeklinde olması hasebiyle dikkat çekicidir (Ceylan, 2015). Aşağıda bu yapıyla ilgili görsellere yer verilmiştir.

Şekil 7.Chase-Manhattan Binası Planı (Gordon Bunshaft)



(Aylaz ve Aydın, 2014)

Şekil 8.Chase-Manhattan İç Mekânı (Gordon Bunshaft)



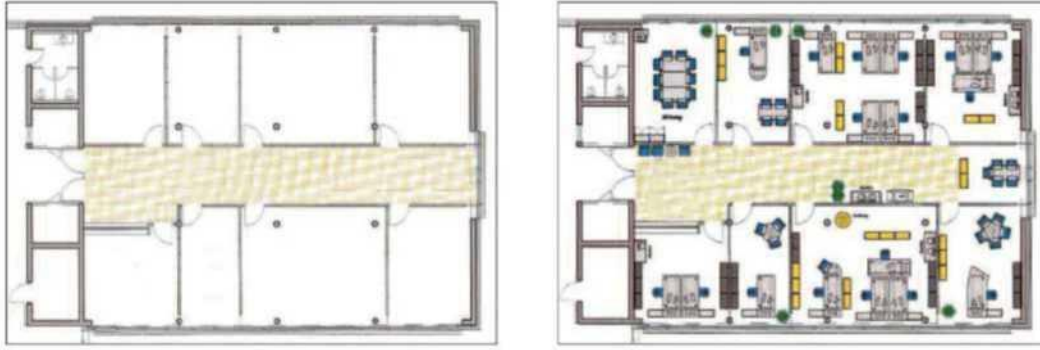
(Aylaz ve Aydın, 2014)

Derslik (Ofis) ve Kütüphane Yapılarının Sınıflandırılması

1.Geleneksel Plan Tipi

Geleneksel plan tipi XIX. yüzyıl ortası ve sonunda yoğunluk kazanan bir mimari yapı fonksiyonuydu. Ofis binalarında konut yapılarının altında zeminde yer almakta iken, sonradan konutların olduğu bölgede sadece küçük mekândan meydana gelen ayrıık yapısal form şeklinde düzenlenilmeye başlamıştır (Dökmeci vd., 2016).

Şekil 9.Geleneksel Düzenli Plan Tipi



(Akyol, 2017)

2.Grup Düzenli Plan Tipi

Grup düzenli plan tipini esas kabul eden bu sistem yapısı gerçek bir yapı formu olarak grupsal düzlemde belirlenen plan modellemesi şeklinde isimlendirilmiştir ve genellikle beş-on kişinin bir arada çalışabileceği formatta düzenlenmiş ortalama büyüklüğe sahip mekân yapılarını kaplamaktadır (Çete, 2015).

Şekil 10.Grup Düzenli Plan Tipi



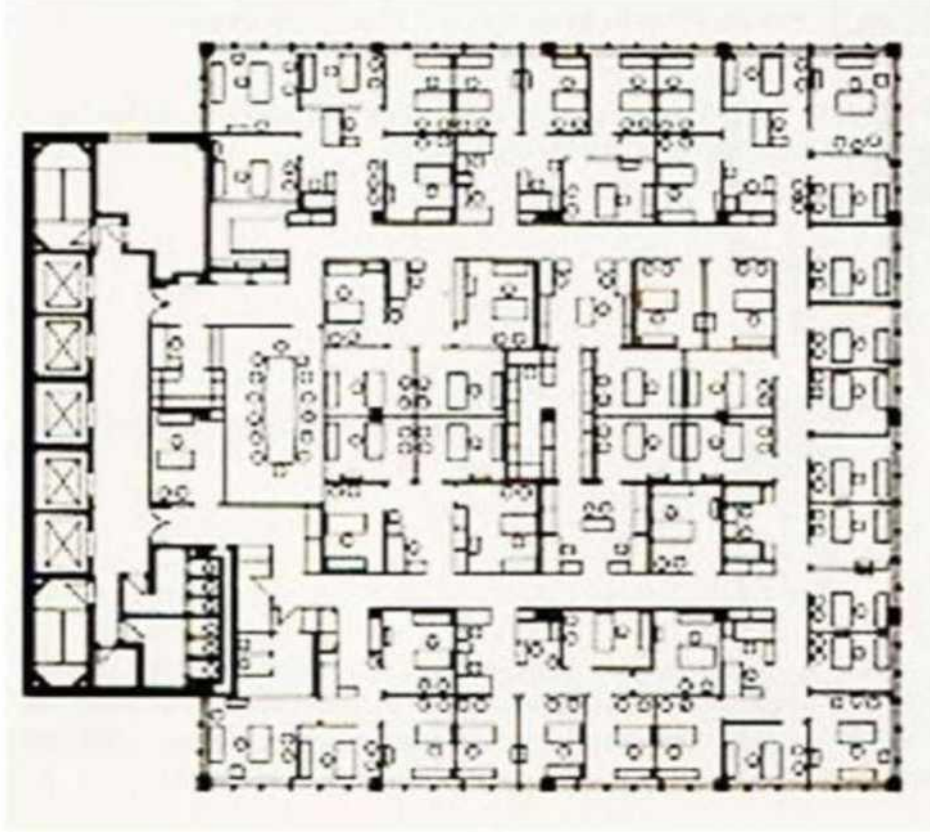
(Çete, 2015)

3.Açık Düzenli Plan Tipi

Bu planla ilgili olarak mevcuttaki yapı formlarında bütün sınır odaklarını ve duvar formasyonlarını yok sayan bir düzenle karşı karşıyayız. İletişimsel aracın ve fonksiyonun bilimsel ve teknik ilerlemesi ofis binalarının mekânsal kurgularında mühim farklılığa sebebiyet vermektedir (Akyol, 2017).

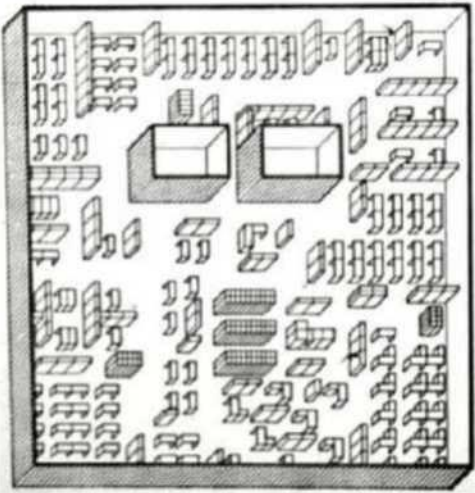
Duvarlara yer verilmeyen ve açık düzenli bir tipin uygulandığı bu sistemde open plan officeplanning uygulamasına yer verilmektedir (Dökmeci vd., 2016).

Şekil 11.Açık Düzenli Plan Tipi



(Akyol, 2017)

Şekil 12.Açık Düzenli Plan Tipi

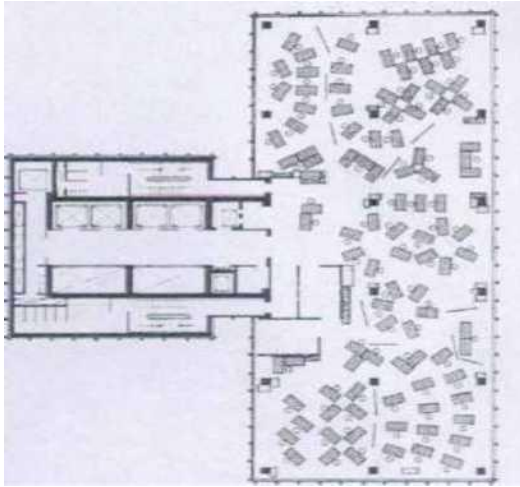


(Çete, 2015)

4.Serbest Düzenli Plan Tipi

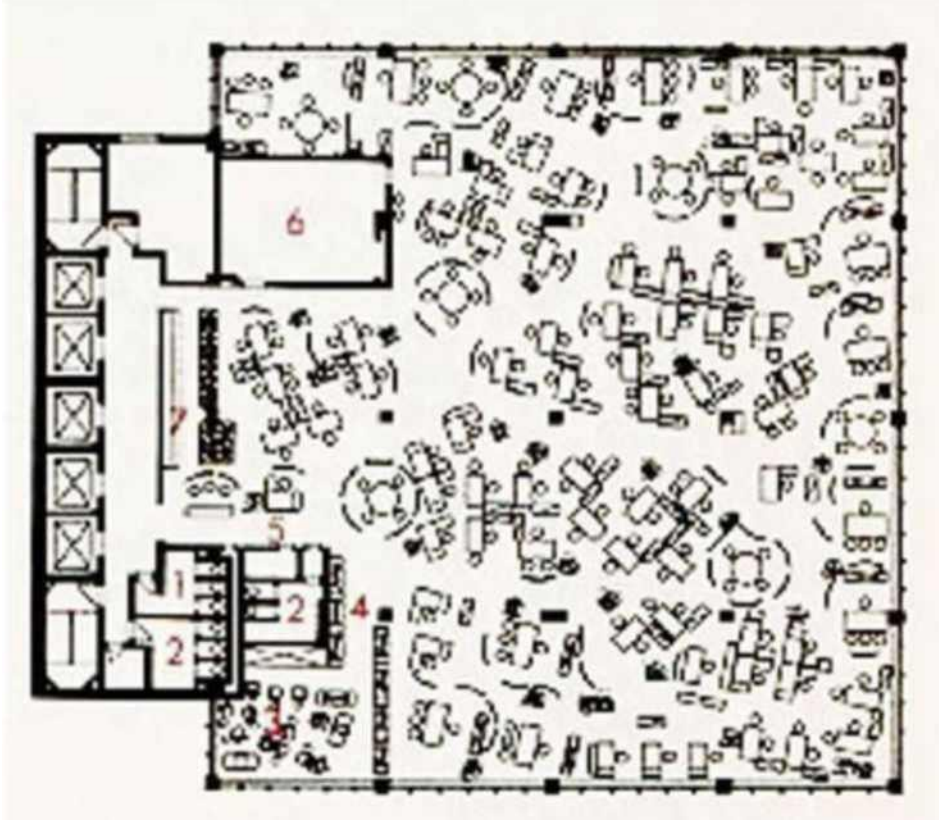
Bu plan tipinde fonksiyon biriminin geometri ve düzene özgü şekilde değil de, hür bir şekilde ayrık bir tarzda konumlandırılmış olduğu görülmektedir. O nedenle buna serbest düzenli plan tipi adı verilmektedir. Serbest düzenli plan tipi ayrıca Avrupa ve ABD’de önemli ölçüde revaç bulmaktadır (Çete, 2015).

Şekil 13.Serbest Düzenli Plan Tipi



(Çete, 2015)

Şekil 14.Serbest Düzenli Plan Tipi



(Çete, 2015)

5.Karma Düzenli Plan Tipi

Bu plan tipinde mekânın kurulumunda hücresel yapılar açıkça ve özgürce bir formda yerleştirilmekte, sistem bütünlüklü ofis binalarının bünyelerinde de bu tarz devam ettirilmektedir.

Bu plan tipinde yapılar bir bütün olarak değil, birbirini tamamlayan farklı formatlarda konumlandırılmaktadır (Karşlı, 2018).

Şekil 15.Karma Düzenli Plan Tipi



(Karlı, 2018)

6.Hücre Düzenli Plan Tipi

Hücre düzenlemeli ofis tipleri genellikle ile ufak bölmeler ile tasarlanmış olan kişisel iş sahasıdır. Bu sahalar planlanır iken genişçe ve açık olan mekânlarda değişik bölmeli elemanlar ile bölünmek suretiyle düzenlenmektedir. Çağımızda çokça kullanım sahası olan ofis tipi bir ünite olarak karşımıza çıkmaktadır (Akyol, 2017).

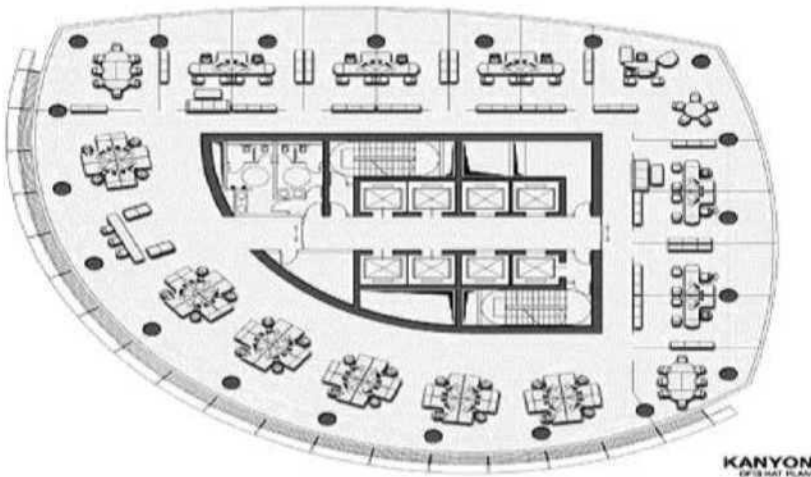
Şekil 16.Şeffaf Cam Bölücü Duvarlı, Hücre Düzenli Ofis



(Akyol, 2017)

Şekil 16’da görünen ofis tipi günün ışığından faydalanılma imkanı çok olması nedeni ile düzenlice yerleştirilmiş buluna florsan lambalar ile iş sahalarına farklı aydınlatmalar sağlanmaktadır (Aylaz ve Aydın, 2014).

Şekil 17.Hücre Düzenli Ofis Planı Kesit ve Ofis Kat Planı Projesi (Kanyon)



(Yaşa, 2017)

Sonuç

Güneş ışığı yüzyıllardır aydınlatmanın temel kaynağıdır. Doğal aydınlatma sağlayıcısı olarak en çok bilinen ve kullanılan yöntem pencerelerdir. Pencerelerden gelen ışıkla aydınlatma konutlarda yeterince olabilmektedir.

Ancak sanayide ve çok katlı ofis binalarında, geniş oturma alanlı binalarda gün ışığı pencere bölgesine yakın kısımlarda kalmakta, odanın derinliklerine ışık aktarılamadığı için homojen bir aydınlatma sağlanamamakta, bu durumda söz konusu yerlerde gün içerisinde yapay aydınlatmanın kullanılmasına sebep bulunmaktadır.

Ayrıca sıcaklık sebebiyle güneş ışığı her mekânda istenmemekte, yine depo gibi geniş hacimli alanlarda yapay aydınlatma kullanılmaktadır.

Dünyada çevre duyarlılığı kapsamında sanayide, konutlarda ve ofis binalarında yeni standartlar belirlenmektedir. Son dönemde yaygınlaşmaya başlayan bu standartlar, özellikle ofis binalarını akıllı aydınlatma sistemleriyle oluşturulan enerjiyi etkin kullanmalarına göre sınıflandırmaktadır.

Akıllı aydınlatma sistemleri olarak bilinen bu fonksiyonlarda amaç, inşaatın hafriyat aşamasından başlayarak günlük yaşamın başlamasına kadar devam eden süreçte çevreye karşı duyarlı bulunan ofis binalarının yapılmasıdır.

Bu ofis binalarında başlıca dikkat edilen konular akıllı aydınlatma, yüksek teknoloji, olası olduğunca gün ışığından yararlanma, yalıtım ve enerji verimidir.

Kaynakça

Aylaz, R. “Akıllı Ofis Binalarında Çalışma Çizelgelerinin Modellenmesi”, **Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi E - Dergisi**, 2(III), 2014.

Bolat, B., İmrak, E. “Mühendislik Uygulamalarında Işın Algoritmaları ve Parabollerin İşlevleri,” **Journal of Engineering and Natural Sciences Sigma**, 4, 264 - 271, 2017.

Ceylan, H. “Gün Işığından Daha Çok Yararlanmak İçin Algoritmik Hesaplamalarla Modellenmesi”, **İMO Teknik Dergisi**, (II)238, 3599 - 3618, 2015.

Deveci, M., Demirel S., Özcan, E. “Ofis Binalarının Aydınlatılması Problemleri İçin Ölçek Geliştirme ve Uygulama Önerileri”, **Journal of Natural Gas Science and Engineering**, 1 - 14, 28, 2015.

Eryıldız, E. K. “Gelişmiş Aydınlatma Sistemleri İçin Çok Kriterli Bir Aydınlatma Modeli”, **Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University**, Cilt 31, No 2, 263 – 276, 2016.

Güngör, İ. **Güneşin Etkin Kullanılması (Modeller, Algoritmalar ve Uygulamalar)**, Asil Yayın Dağıtım, Ankara, 2005.

Hasdemir, B. **Aydınlatma Sistemleri**, Alfa Basım, Ankara, 2012.

İncir, G. **İşyerlerinin Aydınlatılması**, Milli Prodüktivite Yayınları, İstanbul, 2016.

Kazanas, T. **Binaların Doğal Aydınlatma Sistemleri**, Noel Yayınları, İstanbul, 2009.

Okutan, H. **Gün Işığı İle Aydınlatmanın Temel İlkeleri**, İzmir İleri Teknoloji Enstitüsü Yayınları, İzmir, 2018.

Özdamar, M. **İleri Aydınlatma Teknolojileri**, Orfeus Yayınları, Ankara, 2008.

Serinken, M. “Gün Işığının Mimari Modellemesinde Yaşanan Problemler”, **Akademik Mimari Dergisi**, 48 – 51, 2019.

Ünal, F. M., Eren, T. “Bina Tasarımı Aşamasında Hacim İçindeki Doğal Işık Dağılımını Belirlemek İçin Bir Model”, **Akademik Platform Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi**, 4, 1, 28 - 37, 2019.