

EDİTÖR

Prof. Dr. Z. Özlem PARLAK BIÇER

MİMARLIK

Alanında Araştırmalar ve Değerlendirmeler

ARALIK
2024

İmtiyaz Sahibi / Yaşar Hız
Yayına Hazırlayan / Gece Kitaplığı
Birinci Basım / Aralık 2024 - Ankara
ISBN / 978-625-7462-89-1

© copyright

2024, Bu kitabın tüm yayın hakları Gece Kitaplığı'na aittir.
Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin almadan hiçbir
yolla çoğaltılamaz.

Gece Kitaplığı

Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak
Ümit Apt No: 22/A Çankaya/ANKARA
0312 384 80 40
www.gecekitapligi.com / gecekitapligi@gmail.com

Baskı & Cilt

Bizim Büro
Sertifika No: 42488

**MİMARLIK ALANINDA
ARAŞTIRMALAR VE
DEĞERLENDİRMELER**

EDİTÖR

Prof. Dr. Z. Özlem PARLAK BİÇER

gece
kitaplığı

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1

TÜRKİYE'DE “LEED V4.1 MEVCUT BİNALAR, İŞLETME VE BAKIMI (O+M)” SERTİFİKASI ALMIŞ OFİS YAPILARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Emine DENİZ, Rüveyda KÖMÜRLÜ 7

BÖLÜM 2

GELENEKSEL KONUT MİRASI ÜZERİNE İNCELEME; BOĞAZLIYAN KÖY EVİ ÖRNEĞİ

Merve GÜLER 25

BÖLÜM 3

PARAMETRİK TASARIMIN KİNETİK CEPHELERİN GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

İrem UĞURLU ÜNLÜTÜRK 39

BÖLÜM 4

JUHANI PALLASMAA'NIN MİMARİ FENOMENOLOJİ YAKLAŞIMININ ‘ESERLERİMDEN ON İKİ TEMA: DÜŞÜNCE VE BİÇİMİN ETKİLEŞİMİ’ BAŞLIKLİ KONFERANSI (2011) ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ

Rukiye Ece ENHOŞ KUKUL, Kemal Reha KAVAS 59

BÖLÜM 5

KENTSEL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Meryem Nur KIRNIK, Kübra CİHANGİR ÇAMUR 89

BÖLÜM 6

İÇ MİMARLIK VE TEKNOLOJİK YENİLİKLER BIM, VR VE 3D MODELLEME ARAÇLARININ TASARIM SÜRECİNE ETKİSİ

Mehmet Nuri YILDIRIM 125

BÖLÜM 7

KÜTÜPHANE YAPILARINDA AYDINLATMA ÖLÇÜTLERİ BAĞLAMINDA BİR İNCELEME: ŞEVKET SABANCI KÜTÜPHANESİ ÖRNEĞİ

Şerife ÖZATA..... 141



BÖLÜM 1

TÜRKİYE'DE “LEED V4.1 MEVCUT BİNALAR, İŞLETME VE BAKIMI (O+M)” SERTİFİKASI ALMIŞ OFİS YAPILARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Emine DENİZ¹, Rüveyda KÖMÜRLÜ²

1 Y. Lisans Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, İzmit, Kocaeli emibedeniz@gmail.com ORCID: 0009-0003-3470-4874

2 Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İzmit, Kocaeli E-mail: ruveydakomurlu@gmail.com, ruveyda.komurlu@kocaeli.edu.tr ORCID: 0000-0002-0665-481X

1. GİRİŞ

Sanayi devriminden sonra teknolojinin hızla ilerlemesi, nüfusun artmasına yol açmıştır. Bu artan nüfus, kentlerin hızla gelişmesi ile paralel olarak sosyal ve fiziksel çevre üzerinde olumsuz etkilerini arttırmaktadır. Bu durum doğal ve yapay çevre arasındaki dengeyi bozmuş ve tüm canlıların hayatını tehdit etmektedir. Hızlı nüfus artışıyla birlikte, doğal kaynakların bilinçsizce kullanımı, çevre kirliliği, küresel ısınma ve ozon tabakasının incilmesi gibi faktörler geleceği tehdit altına almaktadır (Sev, A., 2009. Sürdürülebilir Mimarlık, YEM Yayını, İstanbul).

Dünya genelinde bilinçsizce tüketilen enerji son birkaç yılda hızla artmaktadır, bu durum atmosferik CO2 emisyonlarında artışa neden olmaktadır (Nejat vd., 2015). Gelişmekte olan ülkelerin şehirleşmek adı altında küresel olarak yapı inşaat sektörünün gelişimi, kirliliğinin artmasının en önemli nedenlerinden biri olarak verilmektedir (Martínez vd., 2011). Gelişmiş ülkelerdeki yapılar, kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kullanılan enerji taleplerinde bir artış göstermektedir. Hızlı nüfus artışı, enerji kullanımını da etkilemektedir. Son zamanlarda ise enerji kullanımının artması, küresel ısınma, ozon tabakasının incilmesi vb. farkındalıklar ciddiye alınmakta ve doğal çevreyi koruma başlığı ile gündeme gelmektedir. Bu doğrultuda doğal çevre kaynaklarına zarar verilmemesi ve ekolojik bilincin nesillere aktırılması için sürdürülebilirlik kavramı ortaya çıkmıştır.

Sürdürülebilirlik kavramı Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonu tarafından 1987 yılında sürdürülebilirlik kalkınma adı altında ele alınmıştır. Sürdürülebilirlik kalkınma; İçinde bulunan dönemin ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin gereksinimlerini kısıtlamamasıdır. Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği'ne (ÇEDBİK) göre sürdürülebilir, çevre dostu, ekolojik gibi kavramlarla açıklanabilen yeşil binalar, yapının arazi seçiminden tasarımına kadar olan döngüyü kapsayan bütüncül bir anlayış ile çevresel ve sosyal sorumlulukla tasarımına başlanmaktadır. Yapı iklim verilerine, yerel koşullara, yenilebilir enerji kaynaklarının kullanımına, doğal ve atık üretmeyen malzeme kullanımının, ekosistemlere karşı duyarlı olan yapılar olarak isimlendirilmiştir (Topçu, 2010).

Sürdürülebilir gelişiminin sağlanması için üç ana aşamanın bir arada gelişmesi gerekmektedir. Bu üç aşama; Ekonomik, Ekolojik ve Sosyal Gelişmedir (Nelson, 2008). Sürdürülebilirlik kavramı inşaat sektörüne girilmesiyle, sürdürülebilir inşaat kavramı ortaya çıkmıştır ve bu da yaşanabilir binalarla özelleşerek “yeşil bina” kavramını ortaya çıkarmıştır (Haselbach, 2010).

Yeşil Bina kavramı; ilk kez 1993 yılında Chicago’da yapılan Ulusal Mimarlar Birliği Konferansı’nda ele alınmıştır. Dünya Yeşil Bina Konseyi (WGBC) (2019) göre yeşil binaların toksit olmayan sürdürülebilir ve etik

malzemelerden kullanıldığı, atık azaltma, kirlilik uygulamaların önemli bir ölçüde azaltıldığı ve geri dönüşüme katkı sağlayan bir tasarıma sahip olan bina olduğunu belirtmektedir (Mansour, 2015). Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (EPA) yeşil binayı üç ana unsur olarak ifade eden bir yapı olarak tanımlamaktadır. Bu unsurlar, ekonomik faydalar, çevresel faydalar ve sosyal faydalardan oluşmaktadır (Mansour, 2015). Ekonomik faydalar, yapının işletme faaliyetinin düşürülmesi, yeşil ürün ve hizmetleri için pazarların oluşturulması, bina kullanıcıların verimliliğini artırılması ve minimum yaşamsal döngünün optimum seviyede olmasını içermektedir (Mansour, 2015). Çevresel faydalar, su ve hava kalitesinin artmasını sağlaması, atıkların düzeltilmesi, doğal kaynakların korunması ve biyolojik çeşitliliğin ve ekosistemin geliştirilmesini kapsamaktadır. Sosyal faydalar, yeşil bina kullanıcı konforunun sağlanması ve sağlığının iyileştirilmesi, alt yapıdaki yükü en aza indirmesi ve kullanıcıların genel yaşam kalitesinin yükseltmesini sağlamaktadır (Mansour, 2015).

Dünya çapında, yeşil bina kavramını sürdürülebilir kılmak amacıyla, binaların çevresel ve enerji etkilerini değerlendiren farklı sertifikasyon sistemleri geliştirilmiştir. Bu sertifikasyon sistemleri, binaların çevresel etkilerini azaltmayı, kaynak verimliliğini artırmayı ve enerji verimliliği sağlamayı hedeflemekte olup, yeşil bina inşaatlarını teşvik etmektedir. Aynı zamanda, yeşil bina kavramının daha iyi anlaşılması ve uygulanması konusunda toplumu bilinçlendirmeyi amaçlamaktadır. Böylece daha sürdürülebilir bir yapılaşma modelini ortaya çıkmaktadır. Yeşil bina sistemlerini değerlendiren birçok farklı sertifikasyon sistemleri mevcuttur (Kömürlü, 2024). İlk yeşil bina sertifikasyon sistemi 1990 yılında Birleşik Kalkık'ta "The Building Research Environmental Assessment Method (BREEAM)" olarak yayınlanmıştır (Susan, 2011). Daha sonra Amerika Birleşik Devletleri'nde 1998 yılında "Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)" olarak yayınlanmıştır. LEED yeşil bina sertifikasyon sistemi BREEAM sistemine göre uyarlanarak yapılmıştır. 1996 yılında Kanada da "Sustainable Building Tool (SBTOOL)" olarak uyarlanmıştır. 2003 yılında BREEAM'den uyarlanarak Avustralya'da "Global Real Estate Environmental Efficiency Network (GREENSTAR)" yayınlanmıştır (Erten, 2010).

Türkiye'de ise Şubat 2013 yılında ÇEDBİK (Çevre Dostu Yeşil Binalar) tarafından B.E.S.T.- Ulusal Konut Sertifikası geliştirilmiştir. ÇEDBİK, BREEAM ve LEED sertifikasyon sistemlerini incelemiş ve bunu Türkiye koşullarına göre uyarlamıştır. Diğer sertifikasyon sistemlerinden biri olan "Sürdürülebilir Enerji Etkin Binalar (SEEB-TR (2013))" Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi tarafından (MSGSÜ) Yapı Uygulama ve Araştırma Merkezi (YUAM) kalkınma ajansının desteği ile yayınlanmıştır (Ergönül vd., 2013). Türkiye'deki bu sertifikasyon sistemlerinden sonra Türk Standartları Enstitüsü (T.S.E.) "Güvenli Yeşil Bina" sertifika

sistemini yayınlamıştır. Daha sonra Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Resmî Gazete’de 12 Haziran 2022 tarihinde yayımlanan “Güvenli Yeşil Bina Belgelendirme Usul ve Esasları” yönetmeliği ile “Ulusal Yeşil Sertifika (YeS-TR)” sistemi duyurulmuştur (Ç.Ş.İ.D.B., 2022a). Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR), binaların sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi ve bu değerlendirmelerin belgelendirilmesini sağlayan bir sistemdir. YeS-TR, çevresel etkileri azaltmayı ve belirli kriterler ve standartlar doğrultusunda sağlamayı hedefler. Bu kriterler arasında enerji verimliliği, su kullanımı, atık yönetimi ve inovasyon gibi konular bulunmaktadır (Ç.Ş.İ.D.B., 2022a).

Bu çalışmada, öncelikle LEED sertifikasyon sisteminin koşulları ve süreçleri ayrıntılı bir şekilde incelenecektir. Daha sonra, Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı sertifikasyonundaki örneklerle LEED değerlendirme kriterleri karşılaştırılarak, öne çıkan puanlar ve bu puanların kazanılma yöntemleri ele alınacaktır. Bu çerçevede, çalışmanın konusu olan LEED sertifikasyon sisteminin özelliklerinin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlanması hedeflenmektedir.

2. ENERJİ VE ÇEVRE DOSTU TASARIMA LİDERLİK (LEED)

LEED yeşil bina sertifikasyon sistemi Amerikan Birleşik Devletleri Yeşil Bina Konseyi (USGBC) tarafından 1998 yılında “Leadership in Energy and Environmental Design” adıyla yayımlanmıştır. LEED sertifikasyon modeli, sürdürülebilir projelerin yapıların geliştirilmesi ve yeşil inşaat uygulamaları için belgelendirme sürecini sağlamaktadır (Ahankoob, 2013). LEED’in ortaya çıkışından bu yana, daha katı sürdürülebilirlik ölçütleri ve kredi değerlendirme sistemleri dahil olmak üzere çeşitli LEED versiyonları sunulmuştur. LEED sertifikasyonu dört farklı türe ayrılmaktadır (USGBC, 2019). Bu türler;

- Bina Tasarımı ve İnşaatı (LEED BD+C)
- Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (LEED O+M)
- İç Tasarımı ve İnşaatı (LEED ID+C)
- Mahalle Gelişimi İçin İnşaat (LEED ND)’dan oluşmaktadır.

LEED, yayımlandığı yıldan bugüne kadar çeşitli sürdürülebilirlik ölçütleri ve kredi derecelendirme sistemleri ekleyerek farklı sürümlerini tanıtmıştır. Bu sürümlerinden en güncel olan 2019 yılında LEED v4.1’dir. 2023 yılında ise LEED v5 ise beta sürümü olarak yayımlanmıştır (USGBC, 2024). LEED v4.1’de diğer kategorilerden farklı olarak tüm kullanım alanlarında bina performansının artırılması ve bina yaşamı boyunca bu performansının artırılması üzerine tasarlanmıştır. Bu versiyonda binanın tüm yaşam döngüsü boyunca sürdürülebilirlik ilkelerini benimser ve bu il-

keleri kapsamlı bir şekilde değerlendirir. Ayrıca, i mekânları da kapsayan bir değerlendirme süreciyle daha geniş bir bakış açısı sunmaktadır (ElSorady, 2020).

LEED sertifikasyon sisteminde 9 temel kredi kategorilerinden oluşmaktadır. Bu ana kredi kategorileri Tablo 1.'de puanları ile beraberinde verilmektedir. Bütünleştirici özüm 1 puan, Konum ve Ulaşım 9 puan, Sürdürebilir Alanlar 9 puan, Su verimliliği 11 puan, Enerji ve Atmosfer 35 puan, Malzeme ve Kaynaklar 19 puan, İç Mekân evre Kalitesi 16 puan, İnovasyon 6 puan ve Bölgesel Öncelik 4 puandır. Toplam 110 puandan oluşmaktadır ve sertifikasyonun sağlanması için en az 40 puan elde edilmesi gerekmektedir (USGBC, 2019). LEED, puan tabanlı bir sertifikasyon sistemidir ve belirli kriterlere uygunluk sağlayarak elde edilen toplam puanlar, sertifikasyon seviyesini belirlemektedir. Bu sertifikasyonda kazanılan kredi puanına bağlı olarak dört farklı LEED derecesinden birini elde edebilmektedir. Bu dört sertifika sisteminde en düşük puan 40 iken en yüksek alınabilecek puan 100'dür (Tablo 2.). Sertifikalı 40-49 puan, Gümüş 50-59 puan, Altın 60-79 puan ve Platin 80-110 puandan oluşmaktadır (USGBC, 2019).

2.1. “LEED v4.1 Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M)” Sertifikası

USGBC tarafından geliştirilen ve sürekli olarak iyileştirilen LEED sertifikasyon sistemi, en son güncellemelerini LEED v4.1 versiyonunda sunmuştur. LEED v4.1'de, “Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı” (LEED-O+M) sistemi de yer almaktadır. Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı sisteminin sertifikasyon süreci daha kolay, veri odaklı ve sürekli olmasını amaçlamaktadır. Bu sertifikasyonu alabilmek için diğer sertifikasyon sistemleri gibi minimum 40 puan alınması gerekmektedir. Mevcut binaların sürdürülebilirliğini kontrol etmek ve belgelemek üzere kurulmuş olan bu sistem farklı tiplere göre uygulanabilmektedir (USGBC, 2019). Bu tipler;

- Eğitim Yapıları
- Alışveriş Merkezleri
- Veri Merkezleri
- Konaklama Tesisleri
- Depo ve Dağıtım Merkezleri
- Diğer 'den oluşmaktadır.

Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı sistemi sertifikasyonu mevcut yapıların çevresel etkilerini en aza indirmeyi ve aktif olarak kullanılan enerji maliyetini azaltmak amacıyla bir yol haritası sunmaktadır. Sürdürülebilirliği artırmayı amaçlayarak büyük çapta yapısal değişikliklerden kaçınmak-

tadır. (USGBC, 2019). Bu dönüşüm sürecinde, sürdürülebilirliği küçük ölçekli alanlarda işlevsel değişikliklerle benimsemektedir. Bina tadilatı sürecinde, kullanılan malzemelerin çevreye zarar vermemesi gerektiğine ve atık yönetim ve iç mekân kalitesinin korunmasını öncelikli olarak tutmaktadır. Ayrıca, kullanılan malzemelerin geri dönüşüm programları, sertifikasyon sürecinde sürdürülebilirlik ilkelerine uyması gerekmektedir (USGBC, 2019). LEED v4.1'de, Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M) sertifikasında iki farklı puanlandırma derecelendirmesi bulunmaktadır. Bu derecelendirmeler, Mevcut Binalar ve Mevcut İç Mekânlar olarak ayrılmaktadır.

LEED Mevcut Binalar, İşletme ve Bakım Mevcut Binalar, yedi farklı kategoriden oluşmaktadır. Bu yedi kategoriden en fazla toplam 100 puan alınabilmektedir. Her bir kategori alt kriterlerden oluşmaktadır. Mevcut alt kriterlerden bazıları ön koşul olarak belirtilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. “LEED v4.1 Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M)” Kategori Puanları

LEED v4.1 Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı Kategorileri	Puan
Konum ve Ulaşım	14
Sürdürülebilir Sahalar	4
Su Verimliliği	15
Enerji ve Atmosfer	35
Malzeme ve Kaynaklar	9
İç Ortam Çevre Kalitesi	22
İnovasyon	1
Toplam	100

2.2. “LEED Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M)” Sertifikası Kategori Koşulları ve Puanları

“LEED v4.1 Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M)” sertifikasyonu, toplamda 7 koşul ve 12 ön koşuldan oluşmaktadır. Her bir koşulun belirli bir puan değeri bulunurken, genellikle her koşulun bir de ön koşulu bulunmaktadır. Ön koşul yapı içerisindeki derecelendirme sistemi için zorunlu koşul olarak sunulmaktadır.

Tablo 2’de, LEED v4.1 Mevcut Binalar derecelendirme sisteminin koşul ve ön koşulların minimum gerekli puanları ve alabilecekleri toplam puanlar tablo halinde gösterilmektedir.

“LEED v4.1 Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M)” sertifikasyonunda “Konum ve Ulaşım” kategorisinin amacı, proje alanına sağlanan ulaşım kaynaklı hava kirliliği ve arazinin gelişim üzerindeki etkilerini azaltmaya yardımcı olmaktır. Bu ulaşım performansını değerlendirebilmek için, proje alanında yaşayan kullanıcıların bir hafta boyunca gidiş-dönüş yolculuklarına dair araştırma yapılması gerekmektedir. Kullanıcı sayının çoğunluğuna bir anket çalışması yapılması ve kullanıcıların o gün içerisinde proje alanına yapılan tek yönlü seyahat hakkında bilgi vererek hesaplanması gerekmektedir. Ön koşulu; Ulaşım Performansıdır ve toplam puan değeri 14’tür minimum gerekli puanı 6’dır (USGBC, 2019), (Tablo 2).

“Sürdürebilir Sahalar kategorisi”, bölgedeki ekosistemlere dayalı olarak doğal su döngüsünün iyileştirilmesini ve su kalitesinin artmasını amaçlamaktadır. Bu kategori yağmur suyunu toplamak, projenin su ihtiyacını %25’ni proje alanı içerisinde kullanmak ve suyun yeniden kullanımına teşvik etmektedir. Her 60 günde denetim, onarım veya stabilizasyon yapılması gerekmektedir. “Sürdürebilir Sahalar” kategorisinde ön koşul bulunmamaktadır, dört koşulu mevcuttur. Bunlar; “Yağmur Suyu Yönetimi”, “Isı Adası Azalımı”, “Işık Kirliliği Azalımı” ve “şantiye Yönetimi”dir. Hepsi 1’er puandır, toplam 4 puan değerine sahiptir (USGBC, 2019), (Tablo 2).

“Su Verimliliği kategorisi”, “Su Performansı” ön koşulunun yerine getirilmesi beraberinde toplam 15 puan üzerinden minimum 6 puan alma zorunluluğu vardır. “Su Performansı” dışında başka bir koşulu bulunmamaktadır. Bu kategorinin amacı proje alanının toplam su yönetimini desteklemek ve su tüketimini azaltmaktır (USGBC, 2019), (Tablo 2).

“Enerji ve Atmosfer” kategorisi 3 ön koşul ve 2 koşuldan oluşmaktadır. Bu ön koşulların toplam puanı 33’tür ve minimum alması gereken puandır 13’tür. Bu 2 Koşullar ise birer puandır ve kategorinin toplam puanı 35 olarak verilmektedir. Enerjiyi verimli işletmek, stratosferik ozon tüketimini azaltmak, ekonomik ve çevresel zararları azaltmayı benimsemektedir. Ayrıca, enerji kullanımıyla ilgili ekonomik ve çevresel zararların azaltılması da bu kategorinin hedeflerindedir. Böylece, binaların enerji verimliliği artırılırken, çevresel etkiler de en aza indirmeyi sağlamayı amaçlamaktadır. (USGBC, 2019), (Tablo 2).

Tablo 2. “LEED v4.1 Mevcut Binalar İşletme ve Bakımı (O+M) Sertifika” Sistemi Ön Koşul, Koşul ve Puanları

LEED Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M)	Ön Koşul	Puan	Koşul	Puan	Toplam Puan
Konum ve Ulaşım	Ulaşım Performansı	14 (6 puan gerekli)	-	0	14
Sürdürülebilir Sahalar	-	0	Yağmur Su Yönetimi	1	4
			Isı Adası Azaltımı	1	
			Işık Kirliliği Azaltımı	1	
			Şantiye Yönetimi	1	
Su Verimliliği	Su Performansı	15 (6 puan gerekli)	-	-	15
Enerji ve Atmosfer	Enerji Verimliliği En İyi Uygulamaları	Gerekli	Gelişmiş Soğutucu Yönetimi	1	35
	Temel Soğutucu Yönetimi	Gerekli	Şebeke Harmonizasyonu	1	
	Enerji Performansı	33 (13 puan gerekli)		1	
Malzemeler ve Kaynaklar	Satın Alma Politikası	Gerekli	Satın Alma	1	9
	Tesis Bakımı ve Renovasyon Politikası	Gerekli			
	Atık Performansı	8			
İç Ortam Çevre Kalitesi	Minimum İç Hava Kalitesi	Gerekli	Yeşil Temizlik	1	22
	Çevresel Tütün Dumanı Kontrolü	Gerekli			
	Yeşil Temizlik Politikası	Gerekli	Entegre Zararlı Yönetimi	1	
	İç Ortam Kalitesi Performansı	20 (8 puan gerekli)			
İnovasyon	-	-	-	-	1
Toplam					100

“Malzeme ve Kaynaklar”, 3 ön koşul ve 1 koşuldan oluşmaktadır. Ön koşullardan “Satın Alma Politikası” ve “Tesis Bakımı” ve “Renovasyon Politikası” gerekli ön koşul olarak verilmiştir. “Atık Performansı” ise 8 puan değerindedir ve minimum 3 puan alması gerekmektedir. “Satın Alma” koşulu 1 puan değerindedir ve kategorinin toplam değeri 9’dir. Proje kap-

samında kullanılan malzemelerin çevresel etkilerini azaltmak, kullanıcıların ürettiği atıkları gözlemlenmek ve bu atıkları minimuma düşürmek, ayrıca satın alınan malzemelerin kullanıcıların sağlığı üzerindeki riskleri en aza indirmeği amaçlamaktadır. Bu hedefler doğrultusunda, malzeme seçimi ve atık yönetimi stratejileri, hem çevresel sürdürülebilirliği hem de iç mekânlarda kullanıcı için sağlıklı yaşam koşullarını sağlamaktadır. Aynı zamanda, malzeme tedarik süreçlerinde, çevre dostu ve kullanıcı sağlığına zararsız malzemeler tercih edilerek, bina kullanımının uzun vadeli çevresel etkileri en aza indirilmeye çalışılmaktadır. (USGBC, 2019), (Tablo 2).

“İç Ortam Çevre Kalitesi”, 4 ön koşuldan, 2 koşuldan oluşmaktadır. Ön koşullardan üçü gerekli olarak verilmektedir. Ön koşul olan “İç Ortam Kalitesi Performansı” 20 puan değerindedir ve minimum olması gereken puan değeri 8’dir. Koşulların her biri 1’er puandan oluşmaktadır. Toplam kategori puanı 22’dir. Bu kategorinin amacı, kullanıcıların iç mekân koşullarında minimum şartlarla konforlu olmalarını sağlamaktır. Ayrıca, hava dağılımının düzgün bir şekilde yapılması ve iç mekân hava kalitesinin iyileştirilmesi, kullanıcıların sağlığını ve konforunu artırmayı hedeflemektedir. Bu hedefler doğrultusunda, iç mekânlarda havalandırma, aydınlatma ve sıcaklık gibi faktörler optimize edilerek, sürdürülebilir ve sağlıklı bir yaşam alanı yaratılması sağlanmaktadır (USGBC, 2019), (Tablo 2).

“İnovasyon” kategorisinin ön koşulu ve koşulu bulunmamaktadır. Toplam puan değeri 1’dir. Bu kategori, projenin yenilikçi performansının artırılmasını ve farklı disiplinlerin entegrasyonunun teşvik edilmesini amaçlamaktadır. Yenilikçi çözümler ve yöntemlerin benimsenmesi, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasına katkı sağlar ve projenin çevresel etkilerini daha da iyileştirir. Bu sayede, projelerin daha verimli ve yaratıcı çözümlerle hayata geçirilmesi desteklenmiş olur (USGBC, 2019), (Tablo 2).

3. TÜRKİYE’DE “LEED v4.1 MEVCUT BİNALAR, İŞLETME VE BAKIMI (O+M)” SERTİFİKASI ALMIŞ ÖRNEK YAPILAR

Türkiye’de, sürdürülebilirlik alanında uluslararası standartlara uygun olarak mevcut binaların yeniden değerlendirilmesi ve kullanımını teşvik etmek amacıyla LEED sertifikasyon sistemi yaygın olarak kullanılmaktadır. LEED Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M) sertifikasının v4.1 kriterlerine göre, Türkiye’de şu ana kadar sertifika almış toplam dört ofis binası bulunmaktadır. Aşağıda, bu dört ofis binası detaylı bir şekilde incelenmiş ve her birinin gerçekleştirdiği sürdürülebilir uygulamalar daha ayrıntılı bir biçimde ele alınmıştır.

3.1. Akkom Ofis Park 2. Blok Cessas Plaza

Akkom Ofis Park, İstanbul Ümraniye ilçesinde yer almaktadır. Modern bir iş merkezi kompleksidir. Toplam 160.000 m² inşaat alanına sahip

olan bu proje, dört bloktan oluşmaktadır ve genel alanları Albaraka Türk Bankası tarafından kullanılmaktadır (Doğa Group, 2024).

Kompleksin dikkat çeken unsurlarından biri olan Akkom Ofis Park 2. Blok, aynı zamanda Cessas Plaza olarak bilinmektedir (Doğa Group, 2024). Bu bina, sürdürülebilirlik ve evre dostu yapılar için geliştirilmiş uluslararası bir standart olan LEED v4.1 kriterlerine uygun olarak tasarlanmıştır. Yapılan detaylı değerlendirmeler sonucunda, bina 6 Şubat 2024 tarihinde toplam 66 puan olarak Gold sertifikası ile ödüllendirilmiştir. (USGBC, 2019).

3.2. Pınar Et İdari Binası

Pınar Et İdari Binası, İzmir’de yer alan, modern ve evre dostu bir yapıdır. Tek bloktan oluşan bu bina, sürdürülebilirlik kriterlerine uygun tasarımıyla bilinmektedir. Yapılan alıŐmalar sonucunda bina, LEED Platin sertifikası almaya hak kazanmıŐ ve bu süreçte toplam 80 puan elde etmiştir.

Projede ERKE Yapı’nın yönlendirmesiyle enerji, su ve atık yönetimi alanlarında önemli iyileştirmeler sağlanmıştır. Bina, toplam enerji tüketimini %33,7 oranında azaltarak yüksek enerji verimliliği standartlarına ulaşmıştır (Erke Tasarım, 2024). Su tüketiminde ise %27 oranında tasarruf sağlanmıştır (Erke Tasarım, 2024). Ayrıca, atık yönetimi süreçlerinde atıkların geri dönüŐtürülmesiyle %37,3 oranında atık azaltımı gerçekleştirilmiştir (Erke Tasarım, 2024).

Bunlara ek olarak, i mekân hava kalitesini artırmaya yönelik kapsamlı çalışmalar yapılmıştır. Bu iyileştirmeler, binanın kullanıcılarına daha sağlıklı ve çevreye duyarlı bir yaşam ve çalışma alanı sunmasını sağlamıştır (USGBC, 2019).

3.3. Şişecam Düzcam Yönetim Binası

Şişecam Düzcam Yönetim Binası, Ankara Şehir merkezine yakın bir lokasyonda, ankaya ilçesi sınırlarında yer almaktadır. Kullanım fonksiyonu itibarıyla yönetim binası olarak tasarlanan yapı, ofis amaçlı kullanılmaktadır (Erke, 2024).

Toplam 15.000 m² alana sahip olan bina, modern mimari çizgileriyle dikkat çekmektedir ve 10 katlı bir yapıdır (Erke, 2024). Sürdürülebilirlik ilkesine uygun bir Şekilde iŐletilen bina, LEED Mevcut Binalar İŞletme ve Bakımı sertifika türü kapsamında değerlendirilmiştir. Yapılan analiz ve çalışmalar neticesinde bina, toplam 85 puan olarak en yüksek seviyedeki sertifika olan Platin sertifikası ile ödüllendirilmiştir (USGBC, 2019).

Bu sertifika, binanın işletim süreçlerinde enerji verimliliği, evre dostu yaklaşımlar ve sürdürülebilir bakım uygulamalarına verdiği önemi ortaya koymaktadır (USGBC, 2019).

3.4. ING Bank Genel M¼d¼rl¼k Binası

ING Bank Genel M¼d¼rl¼k Binası, İstanbul’un iş dünyasının önemli merkezlerinden biri olan Maslak ilçesinde yer almaktadır (İletişim ve Marka Deneyimi Grubu, 2024). Toplam 45.000 m² alana sahip olan bu yapı, 10 katlı olarak inşa edilmiştir. Bina, bankanın genel yönetim operasyonları ve idari ofisleri için kullanılmaktadır (İletişim ve Marka Deneyimi Grubu, 2024).

Sürdürülebilirlik ve çevre dostu tasarım ilkelerine uygun olarak geliştirilen yapı, LEED Gold sertifikası ile ödüllendirilmiştir (İletişim ve Marka Deneyimi Grubu, 2024). Yapılan değerlendirme sonucunda toplam 64 puan elde eden bina, enerji verimliliği, çevreye duyarlılık ve sürdürülebilir işletim alanlarındaki başarısını kanıtlamıştır (USGBC, 2019).

4. TÜRKİYE’DE “LEED v4.1 MEVCUT BİNALAR, İŞLETME VE BAKIMI (O+M)” SERTİFİKASI ALMIŞ OFİS BİNALARININ SÜREÇ VE PUANLARININ İNCELENMESİ

“LEED v4.1 Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M)” Sertifikasına göre alınmış dört ofis binası, Kategorilerin puanlarına göre almış oldukları puanların karşılaştırılması tablo 3’te verilmektedir. “Konum ve Ulaşım” kategorisinin toplam puan değeri 14’tür ve bu kategoriden puan alabilmek için belirli bir ön koşulun yerine getirilmesi gerekmektedir. Bu ön koşula uygun olarak, bina kullanıcılarının ulaşım tercihleri ve çevre dostu ulaşım seçenekleri dikkate alınarak puanlar verilmektedir. Şişecam Düzcam Yönetim Binası, 13 puanla bu kategoride en yüksek puanı almıştır. Binanın toplu taşıma hatlarına yakınlığı ve çevre dostu ulaşım seçeneklerinin etkin bir şekilde kullanılması, toplam puanına büyük bir katkı sağlamıştır. Bina, çevre kirliliğini azaltmak için sürdürülebilir ulaşım stratejileri uygulamış ve ulaşım altyapısını geliştirdiği görülmektedir.

“Akkom Ofis Park 2. Blok”, “Pınar Et İdari Binası” ve “ING Bank Genel M¼d¼rl¼k Binası” ise 11 puan almıştır. “Akkom Ofis Park 2. Blok”un ulaşım bağlantıları ve çevre dostu ulaşım seçenekleri daha sınırlı olduğu için 11 puanla kalmıştır (Tablo 3). “Pınar Et İdari Binası” ve “ING Bank Genel M¼d¼rl¼k Binası” ise ulaşım açısından bazı stratejiler uygulamış olmakla birlikte, çevre dostu ulaşım çözümleri ve toplu taşıma bağlantılarının daha merkezi bir lokasyona sahip olmaması nedeniyle benzer şekilde 11 puan almışlardır (Tablo 3). Bu binaların, merkezi konumlar ve daha fazla çevre dostu ulaşım seçeneği sunarak daha yüksek puan alabilecekleri öngörülmektedir (USGBC, 2019), (Tablo 3).

“Sürdürülebilir Sahalar” kategorisinde toplam 4 puan bulunmakta olup, bu kategorinin her koşulu 1 puan değerindedir. “Pınar Et İdari Binası” ve “Şişecam Düzcam Yönetim Binası” her biri 2 puan almıştır. Her

iki bina da “Yağmur Suyu Yönetimi” ve “Isı Adası Azaltma” koşullarından puan alamamış olsa da “Işık Kirliliğinin Azaltılması” ve “Şantiye Yönetimi Yönetimi” koşullarında tam puan almışlardır. Bu binalar, çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik önemli adımlar atmış, ancak yağmur suyu yönetimi ve ısı adası etkisini azaltma konusunda eksiklikler göstermiştir. Diğer yandan, “Akkom Ofis Park 2. Blok” ve “ING Bank Genel Müdürlük Binası” bu kategoriden 0 puan almışlardır. Her iki bina da belirtilen dört koşulda da başarısız olmuş ve çevresel sürdürülebilirlik önlemleri açısından yetersiz kalmışlardır. Bu binaların “Yağmur Suyu Yönetimi” ve “Isı Adası Azaltma” önlemleri almadıkları gibi, “Işık Kirliliğinin Azaltılması” ve “Şantiye Yönetimi” gibi koşullarda da iyileştirmeler yapmamış olmaları nedeniyle puan alamamışlardır (USGBC, 2019), (Tablo 3).

Tablo 3. Türkiye’de “LEED v4.1 Mevcut Binalar İşletme ve Bakımı (O+M)” Sertifikalı Binaların Puan Karşılaştırması

“LEED v4.1 Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M)” Kategorileri	Puan	Akkom Ofis Park 2. Blok Cessas Plaza	Pınar Et İdari Bina	Şişecam Düzcem Yönetim Binası	ING Bank Genel Müdürlük Binası
Konum ve Ulaşım	14	11	11	13	11
Sürdürülebilir Sahalar	4	0	2	2	0
Su Verimliliği	15	9	11	12	9
Enerji ve Atmosfer	35	27	30	29	24
Malzeme ve Kaynaklar	9	5	7	7	6
İç Ortam Çevre Kalitesi	22	14	18	21	13
İnovasyon	1	0	1	1	1
Toplam	100	66	80	85	64

“Su Verimliliği” kategorisinin toplam puan değeri 15 olup, bu kategoriden puan alabilmek için “Su Performansı” ön koşulunun sağlanması gerekmektedir. “Su Verimliliği” kategorisinden puan alabilmeleri için “Su Performansı” ön koşulundan minimum 6 puan alınması gerekmektedir. “Akkom Ofis Park” ve “ING Bank Genel Müdürlük Binası” bu kategoriden 9 puan alırken, “Pınar Et İdari Bina” 11 puan ve “Şişecam Düzcem Yönetim Binası” 12 puan almıştır. “Şişecam Düzcem Yönetim Binası”, su tüketimini optimize etmek ve su tasarruflu ekipmanları kullanmada diğer binalardan daha başarılı bir performans göstermiştir. Bu puan farklılıkları, binaların gri su geri dönüşüm sistemleri, düşük akışlı armatürlerin

entegrasyonu ve sulama gibi alanlardaki farklı yaklaşımları benimseyerek bina içine kullanımı entegre edilmiştir. “Akkom Ofis Park” ve “ING Bank Genel Müdürlük Binası” ise, su verimliliği alanında belirli iyileştirmelere gitmiş olsalar da diğer binalara kıyasla daha düşük performans göstermiştir (USGBC, 2019), (Tablo 3).

“Enerji ve Atmosfer” kategorisinde, 2 ön koşul ve 3 koşul bulunmaktadır. Toplam puan değeri ise 35’dir. “Enerji Verimliliği En İyi Yönetim Uygulamaları” ve “Temel Soğutucu Akışkan Yönetimi” n koşuldur. “Enerji Performansı” 33, “Gelişmiş Soğutucu Akışkan Yönetimi” 1 ve “şebeke Uyumlaştırması” 1 puandır ve koşuludur. Bu kategoride en yüksek puan alan “Pınar Et İdari Binası”dır ve puan değeri 30’dur. “Enerji Performansı”ndan 29 puan almış, “Gelişmiş Soğutucu Akışkan Yönetimi”nden 1 puan almış, “şebeke Uyumlaştırması”ndan puan alamamıştır. “şişecam Düzcam Yönetim Binası” da “Enerji Performansı”ndan 28 puan almış, “Gelişmiş Soğutucu Akışkan Yönetimi”nden 1 puan almış, “şebeke Uyumlaştırması”ndan puan alamamıştır. “Akkom Ofis Park Binası”, “Enerji Performansı”ndan 27 puan almış, “Gelişmiş Soğutucu Akışkan Yönetimi”nden ve “şebeke Uyumlaştırması”ndan puan alamamıştır. “ING Bank Genel Müdürlük Binası”, “Enerji Performansı”ndan 23 puan almış, “Gelişmiş Soğutucu Akışkan Yönetimi”nden 1 puan ve “şebeke Uyumlaştırması”ndan puan alamamıştır. “şebeke Uyumlaştırması”nda hiçbir bina puan alamamış, bu da binaların enerji sistemlerini ulusal enerji ağlarına daha iyi entegre etmesi gerektiğini göstermektedir (USGBC, 2019), (Tablo 3).

“Malzeme ve Kaynaklar” kategorisi, iki ön koşul ve iki koşuldan oluşmaktadır. “Satınalma Politikası”, “Tesis Bakım” ve “Yenileme Politikası” n koşuldur. “Atık Performansı” 8 puan ve “Satınalma Politikası” 1 puandır ve toplam 9 puan değerinde bir kategoridir. Bu kategoride en yüksek puanı alan “Pınar Et İdari Binası” ve “şişecam Düzcam Yönetim Binası”dır ve toplam 7 puan almışlardır. İki de “Atık Performansı”ndan 7 puan almış, “Satınalma Politikası”ndan puan alamamışlardır. “ING Bank Genel Müdürlük Binası” ise 6 puan almış ve bu puanı da “Atık Performansı”ndan almıştır. “Akkom Ofis Park Binası” ise toplam 5 puan almış ve bu puanı da “Atık Performansı”ndan almıştır. “Malzeme ve Kaynaklar” kategorisinde sadece “Atık Yönetimi Performansı”ndan puan almaları, “Satınalma Politikası”nda puan alamamaları, sürdürülebilir tedarik zincirinin henüz yeterince geliştirilmediğini göstermektedir. Bu doğrultuda, binaların satınalma politikalarını gözden geçirip evre dostu, geri dönüştürülebilir veya sürdürülebilir malzemelere yönelmesi önerilmektedir. Ayrıca, tesis bakım ve yenileme politikalarını güçlendirerek çevresel etkileri en aza indirmek için atılacak adımlar, bu kategoriden daha fazla puan alınmasına katkı sağlayabilir (USGBC, 2019), (Tablo 3).

“İç Ortam ve Çevre Kalitesi” kategorisinde, toplam 22 puan değerine sahip bu kategoride en yüksek puan 21 ile “Şişecam Düzcamlar Yönetim Binası” tarafından alınmıştır. “Şişecam Düzcamlar Yönetim Binası”, “Kapalı Ortam Çevre Kalitesi Performansı”ndan 19, “Entegre Zararlı Yönetimi”nden 1 ve “Yeşil Temizlik”ten 1 puan almıştır. “Pınar Et İdari Binası”, “Kapalı Ortam Çevre Kalitesi Performansı”ndan 17 puan alırken, “Yeşil Temizlik”ten 1 puan almış, “Entegre Zararlı Yönetimi”nden ise puan alamamıştır. “Akkom Ofis Park Binası”, yalnızca “Kapalı Ortam Çevre Kalitesi Performansı”ndan 14 puan almış ve diğer koşullardan puan alamamıştır. “ING Bank Genel Müdürlük Binası” ise, “Kapalı Ortam Çevre Kalitesi Performansı”ndan 12, “Entegre Zararlı Yönetimi”nden 1 puan alırken, “Yeşil Temizlik”ten hiç puan almamıştır. “Şişecam Düzcamlar Yönetim Binası”, iç ortam kalitesi açısından kapsamlı bir yönetim sergileyerek yüksek puan alırken, diğer binalar bu kriterlerde çeşitli eksiklikler göstermiştir. Binalarda iç ortam konforunun artırılması için “Yeşil Temizlik” ve “Entegre Zararlı Yönetimi” uygulamalarının daha kapsamlı hale getirilmesi gerekmektedir. Özellikle “Akkom Ofis Park” ve “ING Bank Genel Müdürlük Binası” bu kriterlere odaklanarak puanlarını artırmalıdır (USGBC, 2019), (Tablo 3).

“İnovasyon” kategorisi toplam 1 puan değerindedir ve herhangi bir ön koşul veya koşul bulunmamaktadır. Bu kategoriden “Pınar Et İdari Binası”, “Şişecam Düzcamlar Yönetim Binası” ve “ING Bank Genel Müdürlük Binası” 1 puan alırken, “Akkom Ofis Park” bu kategoriden puan alamamıştır. İnovasyon kategorisinde genellikle çevresel sürdürülebilirliği artıran yaratıcı çözümler ve teknolojilerin uygulanması beklenmektedir (USGBC, 2019), (Tablo 3).

Genel olarak, incelenen bütün ofis binaları çeşitli kategorilerle farklı puanlarla başarı elde etmişlerdir. “Şişecam Düzcamlar Yönetim Binası” en yüksek puanı alarak, özellikle iç ortam kalitesi, su verimliliği ve ulaşım-da başarılı bir performans ile LEED Platin sertifikasını almıştır. “Pınar Et İdari Binası” da benzer şekilde başarılı bir performans sergilemiştir, ancak bazı kategorilerde daha fazla iyileştirme yapılması gerekmektedir. Diğer iki binada ise çevresel sürdürülebilirlik açısından bazı eksiklikler göstermektedir. Bu binalarda çevre dostu çözümleri daha detaylı şekilde uygulamaları, sürdürülebilirliği artırarak daha fazla puan almalarını sağlayabilir.

5. SONUÇ

Günümüz dünyasında ‘Sürdürülebilirlik’ kavramı hem çevresel hem de ekonomik anlamda büyük bir öneme sahiptir. Bundan dolayı, inşaat sektöründe de sürdürülebilirlik kavramının yerleşmesi ve doğal kaynakların korunması, çevresel etkilerin azaltılması hedeflenmektedir. Bu anlayış doğrultusunda, dünya genelinde ve ülkemizde yeşil bina sertifikasyon sistemleri geliştirilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri’nde ortaya çıkan ve dünya genelinde yaygın olarak kullanılan yeşil bina sertifikasyon sistemi LEED, Türkiye’de de sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak amacıyla etkin bir şekilde kullanılmaktadır. LEED sertifikasyonunun birçok farklı türü bulunmaktadır. Bunlardan biri de “LEED v4.1 Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M)” sertifikasıdır. Bu sertifika, mevcut binaların işletme ve bakım süreçlerini değerlendirerek sürdürülebilirlik ve çevresel performansı artırmayı hedeflemektedir.

LEED v4.1 (O+M) sertifikası, mevcut binaları başta enerji verimliliği olmak üzere su yönetimi, atık yönetimi ve iç mekân hava kalitesi gibi çeşitli alanlarda değerlendirerek, bu binaların sürdürülebilirlik performansını artırmayı amaçlayan bir değerlendirme sağlamaktadır. Ülkemizde ise bu sertifikaya sahip ofis yapıların sayısı giderek artmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye’de “LEED v4.1 Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M)” sertifikası almış ofis yapıların inceleyerek, sürdürülebilirlik açısından gösterdikleri başarılar ve karşılaştıkları zorluklar ele alınmıştır. İncelenen binalar, “Akkom Ofis Park 2. Blok”, “Pınar Et İdari Binası”, “Şişecam Düzcem Yönetim Binası” ve “ING Bank Genel Müdürlük Binası” olup, her biri farklı performans seviyeleri ile sertifikalandırılmıştır. “Şişecam Düzcem Yönetim Binası”, iç ortam kalitesi, su verimliliği ve ulaşım kategorilerindeki üstün performansı ile “LEED Platin” sertifikasını alarak örnek teşkil ederken, “Pınar Et İdari Binası” ise LEED Platin sertifikasına yakın bir performans sergilemiş ancak bazı kategorilerde eksiklikler göstermiştir. “Akkom Ofis Park 2. Blok” ve “ING Bank Genel Müdürlük Binası”, diğer iki binaya kıyasla daha düşük bir performans sergilemiş olup, çevresel sürdürülebilirlik açısından çeşitli eksikliklere sahiptir. Özellikle “Yağmur Suyu Yönetimi” ve “Isı Adası Etkisi Azaltma” gibi alt kategorilerde iyileştirmelere ihtiyaç duymaktadır.

“Akkom Ofis Park” ve “ING Bank Genel Müdürlük Binası”, diğer binalara kıyasla daha düşük puanlarla çevresel sürdürülebilirlik açısından eksiklikler göstermiştir. Her iki bina da “Konum ve Ulaşım” kategorisinde 11’er puan, “Su Verimliliği” kategorisinde 9’ar puan ve “Enerji ve Atmosfer” kategorisinde sırasıyla 27 ve 23 puan almıştır. “İç Ortam Çevre Kalitesi” kategorisinde ise “Akkom Ofis Park” 14, “ING Bank Genel Müdürlük Binası” 12 puan almıştır. Bu binalar, “Sürdürülebilir Sahalar” kategorisinde ise hiç puan alamamış, bu durum çevre dostu çözümlerin

eksikliğini açıkça ortaya koymuştur. Özellikle enerji yönetimi, iç ortam kalitesi, yağmur suyu yönetimi ve sürdürülebilir ulaşım seçeneklerinde daha kapsamlı çözümler uygulanması gerekmektedir. Daha detaylı stratejilerle, bu binalar çevresel etkilerini azaltarak ve performanslarını artırarak daha yüksek sertifikalar alabilir.

Genel olarak, bu alışma Türkiye’de “LEED v4.1 Mevcut Binalar, İşletme ve Bakımı (O+M)” sertifikasına sahip binaların sürdürülebilirlik performanslarını analiz ederek, bu binaların çevresel etkilerini azaltma ve sürdürülebilirlik hedeflerini karşılama konusundaki başarılarını ve iyileştirilmesi gereken yönlerini ortaya koymuştur. İncelenen binaların her biri farklı kategorilerde çeşitli başarılar sergilemiş olsa da özellikle enerji yönetimi, iç ortam kalitesi ve çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik stratejilerde daha fazla iyileştirme gereksinimi dikkat çekmektedir. Bu analiz, hem sektördeki uygulamaların geliştirilmesine katkıda bulunmayı hem de gelecekteki projelerde sürdürülebilir bina tasarım ve yönetim süreçlerine rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

KAYNAKLAR

- Ahankoob, A., Morshedi, E. S. R., & Golchin Rad, K. (2013). A comprehensive comparison between LEED and BCA Green Mark as green building assessment tools. *The International Journal of Engineering and Science*, 31-38.
- Ç.Ş.İ.D.B. (2022a). Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Yeşil Sertifika Değerlendirme Rehberi, 12 Haziran, Resmî Gazete No. 31864, Ankara, Türkiye.
- Ç.Ş.İ.D.B. (2022b). Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. Yapılar ve Yerleşimler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği. 12.06.2022 tarihli ve 31864 sayılı Resmî Gazete. Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/06/20220612-1>
- Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği (ÇEDBİK). (2024). Sürdürülebilir kalkınma ve yeşil binalar. ÇEDBİK Resmî Web Sitesi. Erişim adresi: <https://www.cedbik.org>
- Doğa Group. (2024). Akkom Ofis Park. Doğa Group. <https://doga.com.tr/proje/akkom-ofis-park/>
- Erke Tasarım. (2024, Aralık 13). Pınar Et İzmir İdari Binası LEED Platin Sertifikası Aldı. Erke Tasarım. <https://erketasarim.com/blog/pinar-et-izmir-idari-binasi-leed-platin-sertifikasi-aldi>
- Erke Tasarım. (2024). Şişecam Düzcamlar Yönetim Binası. Erke Tasarım. Erişim adresi: <https://erketasarim.com/projelerimiz/ofis/sisecam-duzcamlar-yonetim-binasi>
- Erten, D. (2010, Mayıs 26-28). LEED ve BREEAM sertifikalarının karşılaştırmalı incelenmesi. Uluslararası Sürdürülebilir Yapılar Sempozyumu (ISBS), Ankara, Türkiye.
- Elsorady, D., & Rizk, S. (2020). LEED v4.1 Operations & Maintenance for Existing Buildings and Compliance Assessment: Bayt Al-Suhaymi, Historic Cairo. *Alexandria Engineering Journal*, 59, 10.1016/j.aej.2020.01.027. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/338918943_LEED_v41_operations_maintenance_for_existing_buildings_and_compliance_assessment_Bayt_Al-Suhaymi_Historic_Cairo
- Haselbach, L. (2010). *The engineering guide to LEED-new construction: Sustainable construction for engineers* (2. baskı). McGraw-Hill.
- Herczeg, M., et al. (2014). Bina sektöründe kaynak verimliliği. Rotterdam, Hollanda. Erişim adresi: https://www.academia.edu/29998370/Resource_efficiency_in_the_building_sector_Final_report_Client
- Martínez-Zarzoso, I. (2008). The impact of urbanization on CO2 emissions: Evidence from developing countries (Nota di Lavoro, No. 2008,50). Fondazione Eni Enrico Mattei (FEEM). <https://doi.org/10.2139/ssrn.1312924>
- Mansour, A. (2015). Yeşil bina ve üç ana unsuru: Ekonomik, çevresel ve sosyal faydalar. Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (EPA). Erişim

adresi: <https://www.epa.gov>

- Nejat, P., Jomehzadeh, F., Taheri, M. M., Gohari, M., & Abd. Majid, M. Z. (2015). A global review of energy consumption, CO2 emissions and policy in the residential sector (with an overview of the top ten CO2 emitting countries). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 43, 843-862.
- Nelson, J. (2008). *Gayrimenkulde Sürdürülebilirlik*. Wisconsin University, Madison
- Rüveyda, K. (2024). Yeşil bina sertifika sistemleri ve yeşil binalarda proje yönetimi (Green building certification systems and project management in green buildings). Z. Ö. Parlak Biçer (Ed.), *Mimarlıkta Yapı Bilgisi* (s. 365-378). Ankara, Türkiye: Akademisyen Yayınevi Kitapevi. ISBN-13 (15): 978-625-399-724-3 DOI: <https://doi.org/10.37609/akya.3028>
- Sev, A. (2009). *Sürdürülebilir mimarlık*. İstanbul: YEM Yayınları. ISBN 978-9944-757-22-5.
- Susan, J. (2011). The Building Research Environmental Assessment Method (BREEAM): İlk sertifikasyon sistemi. *Green Building Journal*, 3(2), 45-57.
- Topçu, G. (2010). Türkiye’de sertifikalı yeşil bina uygulamasının örnek bir bina üzerinde irdelenmesi (Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı). Türkiye.
- USGBC- United States Green Building Council. (2019). LEED v4.1 for Operations & Maintenance: Existing Buildings. Retrieved from <https://www.usgbc.org/leed/v41>
- USGBC- United States Green Building Council. (2024). USGBC website. Retrieved from <https://www.usgbc.org/leed>
- World Green Building Council. (2002). *WGBC Hakkında*. World Green Building Council. Erişim adresi: <https://www.worldgbc.org>

”

BÖLÜM 2

GELENEKSEL KONUT MİRASI ÜZERİNE İNCELEME; BOĞAZLIYAN KÖY EVİ ÖRNEĞİ

Merve GÜLER¹

¹ Öğr. Gör. Dr., Yozgat Bozok Üniversitesi, Boğazlıyan Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü. merve.guler@bozok.edu.tr, ORCID ID: 0000- 0002-7271-7524

1.GİRİŞ

Konut kavramı, insanlık tarihinin başlangıcından günümüze kadar varlığını sürdürmüştür. İlk olarak barınma, korunma ve bireylerin güvenliğini sağlama amacıyla inşa edilen yapılar, zaman içinde birçok farklı işlev üstlenmiştir. Konutlar, coğrafi konum, fiziksel çevre, inançlar, toplum yapısı ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak farklı biçimler ve planlar doğrultusunda şekillenmiştir. Bu çeşitlilik, her bölge ve topluma özgü geleneksel konut tiplerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır(Batur,2007). Geleneksel konut kavramının oluşumunda birçok faktör etkili olmuştur. Anadolu, tarih boyunca farklı uygarlıklara ev sahipliği yapmış olup, bu uygarlıkların gelenekleri ve dini inançları, konut anlayışının şekillenmesinde önemli rol oynamıştır (Eravşar,2004). Ayrıca, coğrafi faktörler; iklim, arazi yapısı ve yerel kaynaklar, toplumsal gelişimi sürekli olarak etkilemiş ve yönlendirmiştir. Anadolu'daki konutlar, genellikle Anadolu Evi, Osmanlı Evi veya Türk Evi olarak adlandırılmaktadır. Bu yapılar üzerinde etkili olan unsurlar arasında kültürel ortam, Türklerin Orta Asya'dan getirdikleri mimari anlayış, tarihi olaylar ve dini yaklaşım önemli bir yer tutmaktadır.

Geleneksel Türk Evi, Türk ailesinin yaşam tarzı ve geleneklerine uygun olarak şekillenen ve planlanan, yüzyıllar boyunca Türk halkının ihtiyaçlarını karşılamış bir ev tipi olarak tanımlanmakta ve bilinmektedir (Kuban, 1976). Zaman içinde, çeşitli bölgesel farklılıklar ve malzeme çeşitliliği ile konut türleri gelişmiş ve birbirinden farklı yerlerde çeşitlenmiştir. Bu çeşitliliğin temel nedeni, bölgelere özgü malzeme kullanımı ve geleneklerdir. Türk evi, bulunduğu yerin iklimi, kullanılan malzemeler ve yerel geleneklere bağlı olarak farklı tiplerde inşa edilse de, bazı ortak özellikler taşır ve bunların başında evin planı gelir (Hasol,2008). Hatta coğrafi olarak uzak yerlerde inşa edilen evlerde bile, planın temel hatları genellikle benzerlik gösterir (Eldem, 1954).

Geleneksel konut örnekleri, yapıldığı dönemden bugüne kadar buldukları bölgenin sosyal, ekonomik ve kültürel değerlerini yansıtmaktadır. Anadolu'da geleneksel konut mimarisi geçmişten günümüze birçok farklı medeniyetin izlerini taşımakta ve dönemin sosyal hayatına dair bilgi vermektedir (Ballıce,2004). İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan Boğazlıyan, Yozgat'ın güneyinde bulunan geçimi tarım ve hayvancılığa dayalı bir ilçesidir. İlçe geneli yerleşim alanları merkez çevresinde gelişmiş olup bölge genelinde düz arazi hakimdir. Merkez çevresinde gelişen ekonomik şartlar ve nüfus artışı ile beraber betonarme yapılar artsa da ilçede geleneksel konut örnekleri de varlığını sürdürmektedir. Bu konutların genelinde kerpiç, ahşap ve taş malzeme kullanılmıştır. Yapılar tek ve iki katlıdır. Bu yapıların büyük bir kısmı günümüzde yaşam alanı olarak kullanılmamaktadır.

Çalışma kapsamında, Boğazlıyan geleneksel mimari dokusu incelen-

miş ve bölgenin sivil mimari özelliklerini yansıtan örneklem grubu içinden belirlenen yapı rneği üzerinde araştırmalar geçekleştirilmiştir. rnek yapıda gözlem, yerinde inceleme, belgeleme, rölöve ve mimari çizim çalışmaları sonucu elde edilen veriler doğrultusunda detaylı mimari okumalar yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin Anadolu'da geleneksel konut mimarisinin korunması ve belgelenmesine dair çalışmalara katkı sunması hedeflenmiştir.

2. BOğAZLIYAN İLÇESİ VE GELENEKSEL KONUT MİMARİSİ

2.1. Boğazlıyan Tarihçesi

Boğazlıyan Yozgat'ın güneyde yer alan, ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayanan ilçesidir. İce genelinde yarı kurak karasal iklim hakim olmakta olup düz bir arazide yer almaktadır (şekil 1-2). İce merkezinde yapı aksları ve yollar planlama doğrultusunda ilerlese de mahallelerde ara sokaklarda organik yollar mevcuttur. İce genelinde sayısı gittikçe azalan geleneksel konut mimarisi örneklerinin bir kısmı harap ve kullanılamaz durumda iken bir kısmında hala yaşam devam etmektedir.



şekil 1: Yozgat haritası (URL 1)



Şekil 2: Boğazlıyan Uydu Görünüşü (URL 2)

Boğazlıyan ilçesinin adıyla ilgili kesin bir bilgi bulunmamakta olup, farklı rivayetler mevcuttur. Bir görüşe göre, ilçenin huzur ve barışın hakim olduğu bir yer olmasından dolayı “Barış içinde yaşanılan bir yer” anlamına gelen Boğazlıyan ismi verilmiştir. Diğer bir yaygın kanaate göre ise, Boğazlıyan’ın ilk kurulduğu dönemde bataklık bir alan olduğu ve burada birçok kişinin boğulmasından dolayı bu isim kullanılmaya başlanmıştır. Boğazlıyan ilçesi ile birlikte Yoğunhisar, İğdeli, Bektaşlı, Deveçipınar, Çalavverdi ve Yazıkısla gibi çevre köylerdeki höyükler incelendiğinde, bu bölgenin Hitit uygarlığı döneminde bir yerleşim merkezi olarak kullanıldığı anlaşılmaktadır (Köse,1994). Tarihinde birçok kültür ve medeniyete ev sahipliği yapmış ilçede ermeni ve rumlara ait yapı örnekleri de bulunmaktadır.

2.2. Geleneksel Konut Mimarisi

Boğazlıyan geleneksel konutlarında plan tipolojisi incelendiğinde iç ve orta sofalı plan tipleri sıklıkla kullanılsa da dış sofalı plan örnekleri de mevcuttur. Malzeme açısından incelendiğinde genellikle kerpiç, taş ve ahşap malzeme kullanıldığı görülmektedir. Genellikle tek ya da iki katlı olan bu evler, kerpiç yığma olarak inşa edilmiştir ve üzeri toprak damla kapatılmıştır. Toprağın bakım gerektirmesi nedeniyle, zamanla bu evlerin üzeri çatı ile kapatılmıştır. Konutların çoğunda, 60-70 cm yüksekliğindeki taş temel duvarından sonra kerpiç duvarlar başlamakta, bazı evlerde ise temelden başlayıp yapının sonuna kadar taş duvarlar devam etmektedir. Boğazlıyan sivil mimari örneklerinde kerpiç kullanımının sebepleri şunlardır;

- Doęal malzeme olması sebebiyle maliyetinin dūřük olması,
- Üretimi için enerjisi gerektirmemesi,
- Isı ve ses yalıtımı sağladığı için yaşam konforunu artırması olarak sıralanabilmektedir.

Genellikle tek ya da iki katlı olarak görülen yapıların alt katları ahır ya da kiler olarak kullanılmış olup üst katlarda odalar bulunmaktadır. Bölge iklimine göre yaz aylarında hayat bahçede, iç avluda geçerken kışın daha çok üst katlar kullanılmaktadır. Zemin katlar genellikle kagir, üst katlarda ise kerpiç dolgulu ahşap karkas sistem uygulanmıştır. Yapı çatı sistemleri genellikle kiremit örtülü kırma çatı uygulaması şeklinde yapılmıştır. İlçe-deki geleneksel konut örneklerinin birçoğu günümüzde kullanılmamakta olup yaşamın devam ettiği örnekler de görülmektedir.

2.3. Örnek Geleneksel Konut Analizi

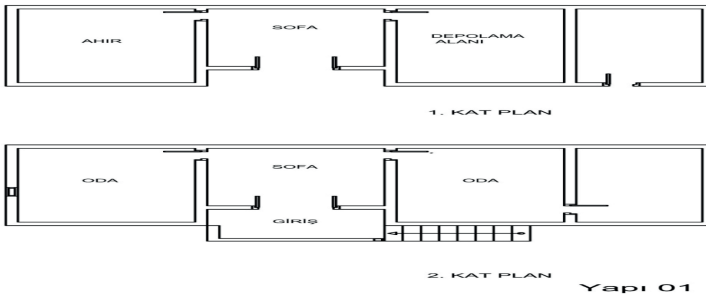
Çalışma kapsamında Boğazlıyan ilçesi Yenidoğan mahallesin 202 ada 4 parselde bulunan 1900'lü yıllarda yapıldığı tahmin edilen geleneksel yapı örneği incelenmiştir. Çekme mesafesi olmayan kuzey yönünde sokağa sınır yapı düz bir arazide bulunmakta olup günümüzde kullanılmamaktadır (Şekil 3). Bahçe duvarları sonradan eklenen ve yine hasarlı durumda olan yapının ana girişi kuzey cephede yer almaktadır. İki katlı yapının ilk katı ahır ve depolama alanı, kiler olarak kullanılmış olup birinci katta ise odalar bulunmaktadır. Yapıya sonradan eklenen betonarme bölümde ise ayrı bir girişle zemin katta ve girişi sonradan kapatılarak içeriden sağlanan üst katta birer odası bulunmaktadır.

Kerpiç kagir duvarlar ahşap hatıllarla desteklenmiş içten ve dıştan sıvalı olup pencere ve kapı pervazları da ahşap iskeletten yapılmıştır. Yapıda kullanılan kerpiç malzeme, toprak, su ve saman karıştırılarak elde edilen, çevre dostu bir inşa malzemesi olup, dayanıklılığı ve ısı yalıtım özellikleri ile dikkat çekmektedir. Bu malzemenin kullanımı, hem ekonomik hem de çevresel açıdan geleneksel yapı tekniklerinde önemli bir yer tutmaktadır. Sıcağa dayanıklı, ses yalıtımı sağlayan ve ısıyı dengeleyen özellikleri ile bilinen kerpiç malzeme, sıcak iklim koşullarında iç mekanların serin tutulmasını sağlamaktadır (Küçükerman,1996). Ayrıca, kerpiç duvarlar nefes alabilir özellikte olduğundan, nem dengesini düzenleyerek iç mekanların sağlıklı bir atmosferde kalmasına yardımcı olmaktadır

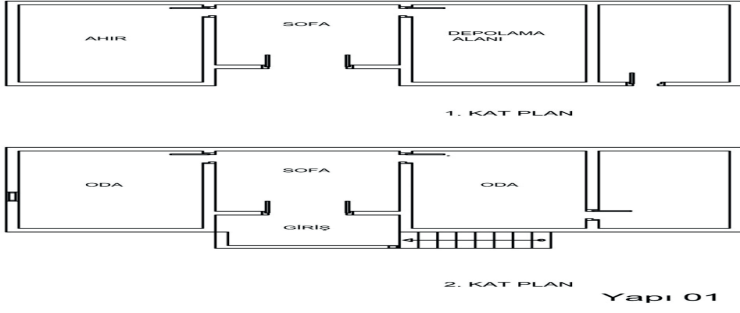


Şekil 3. Batı Cephesi Görünüşü (Özel arşiv)

Yapı plan tipolojisi incelendiğinde sofa mahalinin plan özelliklerinin belirlenmesinde etkili olduğu ve odaların buna göre şekillendiği görülmektedir. Zemin kat ve birinci kat planları iç sofa yapılmış olup, zemin katta sofa etrafında ahır ve kiler bulurken birinci katta ise sofa çevresinde iki oda yer almaktadır (Şekil 4-5). Yapı zemin kat girişi bahçe ile hemzemin, birinci kata bahçe içerisinden merdiven aksıyla giriş sağlanmaktadır. Yapı bahçe içerisinde konumlandırılmış olup kuzey yönünde sokağa cephesi bulunmaktadır. Batı cephesinde giriş kapıları ve oda pencereleri bulunurken kısmen kör doğu cephesinde birinci katta sofa aydınlatma penceresi yer almaktadır.



Şekil 4. Zemin Kat Planı Teknik Çizimi



Şekil 5. Birinci Kat Planı Teknik Çizimi

Ön cephede özgününde ahşap malzeme iken sonradan müdahale ile eklenen sekiz basamaklı, korkuluksuz betonarme merdiven bulunmaktadır (Şekil 6-7). Zeminde beton, birinci kat girişinde ise ahşap dikmelerle desteklenen merdiven girişi, ahşap iskelet üzeri kiremit çatı örtüsüyle kapatılmıştır. Zemin katta giriş kapısı yanında birinci katta ise giriş kapısının her iki yanında ve odalarda balkona açılan pencereler bulunmaktadır.



Şekil 6. Batı Cephesi Görünüş (Özel arşiv)



Şekil 7. Güney Cephesi Görünüş (Özel arşiv)

Boğazlıyan geleneksel konut örneklerinde çatılar, toprakla kaplanmış düz çatılar olarak kullanılmıştır. 20. yüzyılın başlarında ise toprak örtülü düz çatılar, alaturka kiremit ile kaplanarak beşik çatıya dönüştürülmeye başlanmıştır (Küçükerman,1973). Günümüzde bölgede toprak örtülü düz çatılı evler oldukça nadir kalmıştır. Sonraki yıllarda ise alaturka kiremitlerin zamanla yıpranması nedeniyle, ev sahipleri çatılarını marsilya kiremit ile yenilemiştir. İncelenen yapı örneğinde de toprak çatı uygulaması sonradan beşik çatıya dönüştürülmüştür. Odalarda dut ve kavak ağaçlarından ahşap kirişli ters tavan uygulaması yapılmıştır (Şekil 8) . Yuvarlak kesitli ağaçların taşıyıcılığına göre konumlandırılmasıyla yapılan uygulama tavan kirşine üstten çakılan ahşaplarla ve zemin katta ahşap dikmelerle desteklenmiştir (Şekil 9).



Şekil 8. Birinci Kat Tavan Görünüş (Özel arşiv)



Şekil 9. Zemin Kat İç Mekan Görünüş (Özel arşiv)

Kapılar incelendiğinde zemin katta giriş kapısı çift kanatlı 90cm kanat genişliği, 190cm yükseklik ve 2,5cm kalınlığa sahip ahşap iskeletten oluşmaktadır. Kilit ve tokmakları dövme demirden yapılan zemin kat giriş kapısının sağ yanında aydınlatma penceresi bulunmaktadır. Pencere ahşap iskeletten olup en kesiti yuvarlak olan demir çubukların kesişim yerlerine lokmaların yerleştirilmesiyle oluşturulmuş lokma parmaklıklar bulunmaktadır (Şekil 10).

Zemin kat ve birinci katta oda kapıları tek kanatlı, 85cm genişliğinde tamamı ahşap iskeletten oluşmaktadır. Birinci kat giriş kapısı çift kanatlı 175x196 cm ölçülerinde ahşap iskeletten yapılmıştır. Kapının her iki yanına yerleştirilen 30x95 cm ölçülerinde giyotin pencerelerin önünde kesişim yerleri oyularak birleştirilen geçme sistem demir parmaklıklar bulunmaktadır (Şekil 11). Yapının her iki katında yer alan diğer pencereler de ahşap giyotin sistemli olup yatay kayıtlarla bölünmüş ve lokma demir korkuluklar yapılmıştır.



Şekil 10. Zemin Kat Giriş Kapısı Görünüşü (Özel arşiv)



Şekil 11. Birin Kat Giriş Kapısı Görünüşü (Özel arşiv)

Yapıda kullanılan malzemelerin hemen hepsinde çeşitli sebeplerle bozulmalar mevcuttur. Hava şartları ve iklimin etkisiyle yapı duvarları ve çatısında renk değişimleri, çürümeler, doku kaybı ve malzeme bozulma-

ları görölmektedir. Yapı duvarlarında yağış ve hava koşullarının etkisiyle sıva yüzeylerde dalgalanmalar ve hasarlar görölmektedir. Yapıda bulunan ahşap malzemelerde bitkilenme ve bunun etkisiyle yapısal bozulmalar mevcuttur. Kullanılan demir malzemelerde de korozyon görölmektedir. Yapının yıllardır kullanılmıyor olması, bakım ve onarımlarının zamanında yapılmaması da mevcut sorunların artmasına neden olmaktadır. Strüktürel olarak da zeminden çatıya kadar malzemelerde oluşan hasarlar yapı geneli etkilenmiş olup ahşap hatılların çürümesi ve bozulmasına yol açmaktadır. Yapı pencere ve kapılarındaki hasarlar sebebiyle de yağmur sularının içeri girmesi iç mekanda malzeme ve statik bozulmaları hızlandırmaktadır.

Düşey sirkülasyonu sağlayan merdivenin sözlü kaynaklardan edinilen bilgilere göre özgününde ahşap malzemeden yapıldığı sonradan müdahale ile betonarme ve korkuluksuz şekilde inşa edilmiştir. Sonradan eklenen merdiven zemin kat penceresinin önünde bulunmaktadır. Yozgat bölgesinde yer alan geleneksel konut mimarisi örneklerinin bazılarının odalarda yunak denilen banyo bölümleri ve gömme dolaplar yer almakta olup incelediğimiz yapı örneğinde ise odalarında dolaplar bulunmamaktadır. Banyo ise yapıya sonradan eklenen güney cephede bulunan betonarme odada yer almaktadır. Bölge yapılarının cephe tipolojisi incelendiğinde genel olarak çıkmalar ön cephede yer almaktadır. Çalışma kapsamında incelenen örnek yapının ön cephesinde giriş kapılarının bulunduğu alanlarda ahşap dikmelerle desteklenen balkon ile çıkma sağlanmıştır. Yapı geneli incelendiğinde uzun süredir kullanılmamış ve bakımlarının yapılmamış olması sebebiyle striktürel ve yapısal bozulmalar görölmektedir.

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Geleneksel konut mimarisi, kültürel kimliğimizin korunması ve gelecek nesillere aktarılarak sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından önem arz etmektedir. Farklı medeniyetlere ev sahipliği yapmış olan Anadolu top- rakları, zengin kültürel ve mimari öğelere sahiptir (Azezli 2009). Modern mimarinin teknolojik imkanlarla hızlı inşası ve artan nüfusla birlikte gelen konut ihtiyacı geleneksel ve kültürel yapı örneklerinin azalmasına etki etmektedir (Akıncıtürk, 2003).

Geleneksel Türk evinin tasarım süreci, iç mekan ihtiyaçlarından dış yapısal özelliklere doğru ilerleyen bir anlayışa sahiptir. Modern mimarlık akımında, bu durum formun fonksiyonu takip etmesi şeklinde de ifade edilebilir (Kaprol.2002). Ancak bunun özellikle amaçlanmış bir yaklaşım olduğu söylenemez; daha çok kendiliğinden gelişen bir süreçtir. Aynı zamanda, formun ve dış cephelerin ihmal edilmediğini de belirtmek gerekir. Diğer bir deyişle, geleneksel Türk evleri yalnızca plan çözümleriyle değil, cephe ve süsleme özellikleriyle de özgün ve kendine has bir yapıya sahiptir (Madran,2005). Bu bağlamda, Anadolu'daki geleneksel Türk evlerini plan,

cephes ve süsleme açısından ele almayı amaçlayan bu çalışma, yerel mimari ve geleneksel konutlar üzerine yapılacak araştırmalara katkı sağlayacaktır.

Geleneksel yapılar da onarımın teşvik edilmesi ve sivil mimarının korunarak yaşatılmasına katkı sağlamak amacıyla Yozgat ili Boğazlıyan bölgesinde yer alan geleneksel konut mimarisi araştırılmıştır. Bölge genelinde kagir ve ahşap çatıklı kerpiç dolgu geleneksel sivil mimari örnekleri görülmektedir. Genellikle tek ya da iki katlı olan yapılar betonarme yapılar arasında önemini yitirmiş ve atıl durumdadır. Sivil mimari örneklerinin mevcut halinin belgelenmesi adına yazılı ve sözlü kaynaklardan edinilen bilgiler, rölöve çizimleri ve fotoğraflarla belgeleme ve araştırma çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışma, çevresel faktörler, iklimin etkileri ve bakımsızlık sebebiyle kullanılmayacak durumda olan sivil mimari örneklerimizin yeniden işlevlendirilmesine dair tamamlayıcı araştırmalara altlık oluşturmaktadır. Geleneksel konut mimarisine ilişkin betimleyici araştırmaların kültürel mirasımızın korunması adına önemli katkıları olduğuna inanılmaktadır.

Geçmiş ve gelecek arasındaki kültürel kimliğin güçlenmesinde önemli rol oynayan sivil mimari örneklerinin korunması adına halkın bilinçlendirilerek sürdürülebilir koruma yaklaşımlarına teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır. Geleneksel konutların korunarak gelecek nesillere aktarılması, yalnızca içlerindeki yaşamın sürekliliği ile mümkün olabilir. Bu yaşamın devamlılığı için, öncelikle kullanıcıların güncel ihtiyaç ve taleplerinin karşılanması önemlidir. Ancak, bu süreçte koruma ile kullanım arasındaki denge doğru bir şekilde kurulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akıncıtürk, N., & Perker, Z. S. (2003). Tarihi, kültürel ve yapısal mirası koruma felsefesinde ortaklık projelerinin önemi: Cumalıkızık örneği. 1. Uluslararası Yerel Yönetimler Üniversite ve Sanayi İşbirliği Sempozyumu, Ankara, 23-24 Ekim 2003, 209–221. Gazi Üniversitesi Yayını.
- Azezli, F. G., & B., B. (2009). 19. yüzyılda Osmanlı konut mimarisinde iç mekan kurgusunun Safranbolu Evleri örneğinde irdelenmesi (Yüksek Lisans Tezi, yayımlanmamış). İstanbul Kültür Üniversitesi.
- Ballice, G. (2004). İzmir kent kimliği oluşum sürecinin konut yapıları üzerinden incelenmesi. *Ege Mimarlık*, 4, 4-52.
- Batur, A. (2007). Modern olmak: Bir Cumhuriyet mimarlığı arayışı. R. Holod, A. Evin, & S. Özkan (Ed.), *Modern Türk Mimarlığı* (pp. 69-96). TMMOB Mimarlar Odası.
- Eldem, S. H. (1993). Türk evi. Türk evi ve biz (pp. 17-22). *Türkiye Tarihi Evleri Koruma Derneği Kültür Yayınları*.
- Eraşar, O. (2004). Tokat tarihi su yapıları (hamamları). *Arkeoloji ve Sanat Yayınları*.
- Hasol, D. (2008). *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*. YEM Yayınları.
- Kaprol, T. (2002). Cumalıkızık'da yaşayan halk mimarisi. 1. Bursa Halk Kültürü Sempozyumu Bildiri Kitabı, Cilt 1, 285-291. Uludağ Üniversitesi Yayını.
- Köse, C. (1994). Boğazlıyan'ın 1 Numaralı Şer'iyye Sicili, H.1306-1321/M.1888-1903 (Yüksek Lisans Tezi, yayımlanmamış). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Küçükerman, Ö. (1996). Kendi mekânının arayışı içinde Türk evi. *Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu*.
- Küçükerman, Ö., & Güner, Ş. (1973). Anadolu'daki geleneksel Türk evinde mekân organizasyonu açısından odalar. *Apa Ofset Basım*.
- Kuban, D. (1998). Kent ve mimarlık üzerine İstanbul yazıları. YEM Yayınları.
- Madran, E., & Özgönül, N. (2005). Tarihi ve doğal değerlerin korunması. TMMOB Mimarlar Odası Yayını.
- Perker, Z. S. (2004). Geleneksel ahşap yapılarda kullanım sürecinde oluşan yapı elemanı bozulmalarının Cumalıkızık örneğinde incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Perker, Z. S. (2010). Geleneksel Anadolu konutunun güne uyarlanmasında yapısal bir model (Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı.
- Perker, Z. S., & Akıncıtürk, N. (2011). Geleneksel Cumalıkızık evlerinde ahşap konut sistemi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 16(1), 41–51.

”

BÖLÜM 3

PARAMETRİK TASARIMIN KİNETİK CEPHELERİN GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

İrem UĞURLU ÜNLÜTÜRK¹

¹ Balıkesir Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Balıkesir, Türkiye, irremugurlu@gmail.com (ORCID ID: 0000-0003-1414-5369)

1. GİRİŞ

Bu çalışmada, mimari alanda önem taşıyan parametrik tasarım kavramının kinetik cepheler ile ilişkisi üzerine odaklanılmıştır. Parametrik tasarım alanları geliştikçe, üretken sistemlerin mimarlıktaki kullanımı giderek artmış ve tasarımcıya sunduğu destek sayesinde mimarlığı ileriye taşımıştır. Kinetik cepheler ise, parametrik tasarım araçlarının potansiyelinden faydalanarak geliştirilen ve yenilikçi bir çözüm olarak görülen sistemlerdir. Yüksek performanslı ve çevreye duyarlı sistemler tasarlamak için doğru modelleme yöntemi seçmek önem taşımaktadır. Bu çalışma kinetik cephe sistemlerinin, parametrik tasarım araçlarını kullanarak modellenme yöntemlerini anlatmaktadır. Çalışmada öncelikle çalışmanın temel konusu olan parametrik tasarım kavramı ve parametrik tasarımın tarihsel gelişimi incelenmiştir. Parametrik tasarımın kinetik cephe ile ilişkisi ortaya konmuş ve kinetik cephelerin parametrik tasarım aracılığıyla modellenme yöntemleri sıralanmıştır. Dünyadan kinetik cephe örnekleri seçilmiş, incelenmiş ve işlev, modellenme yöntemi, malzeme seçimi ve hareket tipolojisine göre tablo haline getirilmiştir. Çalışma, parametrik tasarım ile oluşturulan kinetik cephe sistemlerinin sınıflandırılması ve uygun cephe sistemlerinin uygulanması bağlamında bir çerçeve sunmaktadır.

Son dönemde sıkça karşılaşılan kinetik mimari, parametrelere dayanmaktadır. Parametre kavramı, değişkenlere bağlıdır ve bu değişkenleri bağlamak için kullanılmaktadır. Kinetik mimarinin temel taşı olan parametrik tasarım kavramı ise, sınırlı bir kavram olup tasarımda bir formu tanımlamak için parametrelerin kullanıldığını belirtmektedir (Mondero, 2000). Parametrik tasarımda tasarım; parametreler üzerine kurulmaktadır. Mimari tasarım sürecinde çevresel veriler (insan akışı, yoğunluk, iklim koşulları, topoğrafya) önemli rol oynamakta ve tasarım sürecinde parametreler olarak tanımlanmaktadır. Mimarlığın ürünü olan yapılar da belirli başlı parametrelerin sonucudur. Mimarın çizdiği her bir çizgi duvar, pencere veya kapı parametresi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ya da tasarım aşamasında yapılacak çıkmalar, pencere oranları, kaplama malzemelerinin oranları gibi sayısız parametre mimarın ürünü olan yapıyı oluşturan parametrelerdir.

2. MATERYAL ve METOT

Araştırma konusuyla ilgili potansiyel olarak literatür tarama süreci uygulanmıştır. Konuyla ilgili diğer çalışmalar farklı veri tabanlarından incelenmiştir. Arama parametrik tasarım, kinetik cephe, enerji performansı, evrimsel tabanlı model, biçim grameri, parametrik ve kinetik ilişkisi gibi anahtar kelimeler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan taramalar neticesinde kinetik cephelerin modellenme yöntemlerinin iki farklı yöntemle olduğu tespit edilmiş ve bu yöntemler detaylı irdelenmiştir. Elde edilen

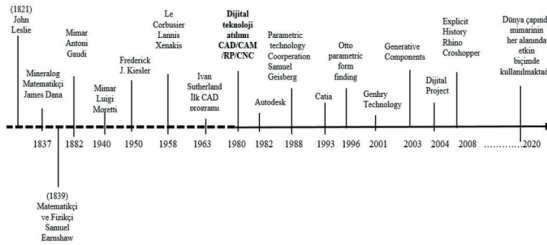
veriler ışığında dünya üzerinden seçilen kinetik cepheye sahip örnek yapılar işlev, modellenme yöntemi, malzeme ve hareket tipolojisi olarak dört başlık altında sınıflandırılmış ve mevcut sonuçlar ortaya konmuştur.

3. BULGULAR

3.1. Parametrik Tasarımın Tarihsel Gelişimi

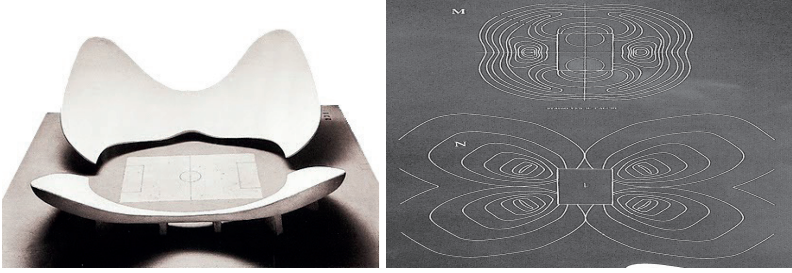
Mimari tasarım, tarihsel süreçten günümüze kadar birçok değişim yaşamış ve teknoloji ile birlikte farklı karmaşıklıkları keşfetme süreci içerisine girmiştir. Teknolojik gelişmelerle birlikte gelişen bilgisayar sistemleri, mimari tasarımı keşfetme ve geliştirme sürecine götürmüştür.

Parametrik tasarım kavramına giriş yapmadan önce parametre ve parametrik kavramlarının açıklanması gerekmektedir. Parametre kavramı en basit şekli ile, bir durumu veya sistemi tanımlamak ve sınıflandırmak için yardımcı olabilecek özelliklerdir. Bir nicelik olarak ifade edilen ve bir durum için tanımlanan ve değiştirilebilir olarak da ifade edilmektedir (Url-6). Bu niceliği bir veya birden çok olarak içinde barındıran durum, parametrik olarak algılanmaktadır. Duruma veya sisteme göre parametre sayısı değişebilmektedir ve tasarımda önemli olan farklı parametreler arasındaki ilişkiyi kurmaktır. Parametreler, algoritmik düşüncenin temelinde kullanılmaktadırlar ve algoritma, bir problemin çözümü için gerekli olan adımlar dizisidir. Algoritmik çözümler, belirli kurallar ile bilgisayara aktarılmaktadır ve bu kurallar dizileri programlama dilleridir. Günlük hayatımızda yaptığımız çoğu iş için bile farkında olmadan veya farkında olarak algoritmaları kullanmaktayız. Her algoritma ileri düzey matematik kullanımı gerektirmemektedir. Eski bir geçmişe sahip algoritma ve algoritmik düşünce, mimari tasarım alanında son yıllarda daha sık görülmektedir. Algoritmik düşünceyi, mimarlık alanına uyarlamaya çalışan ve bu konularla ilgili çalışmalar yapan Terzidis “programlamayı mimarlığın eklentisi olarak görmektense mimarlığın programlamayla bir arada harmanlaması ve özümsemesi gerektiğini savunmaktadır” (Erdoğan ve Sorguç,2011:274). Şekil 1’de parametrik tasarımın mimari üzerindeki gelişimi görülmektedir.



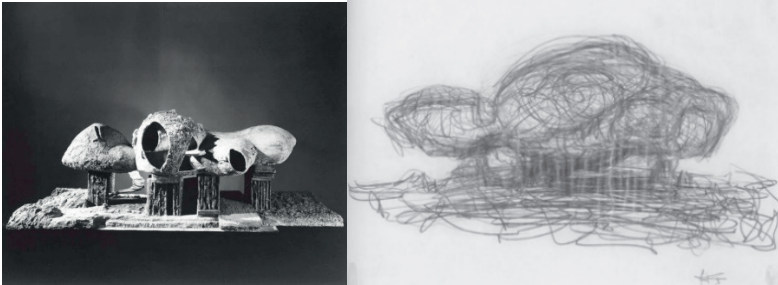
Şekil 1. Parametrik Tasarımın Mimarideki Gelişimi (Ertürk Gaucher, Ş., 2018'den uyarlanmıştır).

Parametrik kavramı ilk kez 1821 yılında John Leslie'nin "Geometrik Analiz ve Eğri Çizgilerin Geometrisi" makalesinde kullanılmış olup, 1837 yılında James Dana tarafından parametrelerin, birbiri ile ilişkili bağımsız değişkenler olduğu ifade edilmiştir (Weisstein, 2003, s. 2150). 1839 yılında Matematikçi ve Fizikçi Samuel Earnshaw, parametrik eğriler kullanarak hiperbolik yüzeyler üzerinde çalışmıştır ve bu parametrik eğriler 1882 yılında Gaudi'nin çalışmalarında yer almıştır. Bilgisayar kullanımının henüz başlamadığı yıllar olan 1940'larda Mimar Luigi Moretti parametrik tasarım ve mimarlık arasında bir ilişki olduğunu belirtmiş ve 'Architettura Parametrica' adlı çalışmada parametrik denklemleri ve parametre ve tasarım arasındaki ilişkileri açıklamıştır. Luigi Moretti, parametrik algoritmalarla "Twelform Milan Trienali" stadyumunu tasarlamıştır. Tasarımda on dokuz farklı parametre kullanılmıştır ve bu parametrelerin kullanımının tasarımla birlikteliği üzerine değerlendirme yapılmıştır (Heidari vd., 2018).



Şekil 2. Twelform Milan Trienali" stadyumu (Url-7).

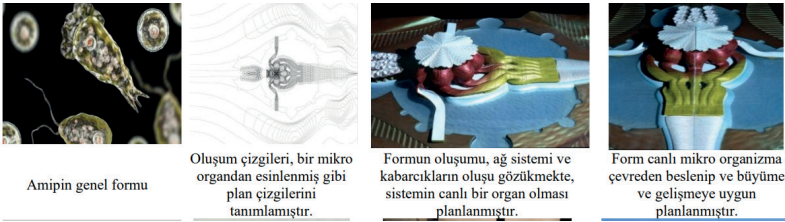
1950 yılında Frederick Kiesler- Endless House geometrisinin oluşturulmasında da bilgisayar teknolojilerinden yararlandığı düşünülmektedir. Katı ve mekanik tasarımdan uzak bir çıkış noktası ile tasarlanan yapının, köşelerinde ve iç duvarlarında aydınlatma parametresi kullanıldığı görülmektedir.



Şekil 3. Kiesler Endless House (Url-8).

1958 yılında Le Corbusier, Philips Pavyonunu tasarlamıştır. Yapının tasarımı günümüz parametrik tasarım anlayışı ile bütünleşmektedir. Biçimsel yapısında farklı parametreler (ışık, renk, imge, ritim, ses ve zaman parametreleri) kullanılarak tasarlanmış ve 12 oktavlık bir şiir, algoritmik ve parametrik hesaplamalar ile zmlenmiştir (şekerci & Yıldız, 2020). 1963 yılında ilk CAD programı kullanılmaya başlanılmıştır. İlk defa bilgisayar, tasarımda ve mimaride Sketchpad adlı programda gerçekleşmiştir. Sketchpad'in tasarımcıların parametreleri istediği zaman değiştirebilmesinde ve farklı varyasyonlar ve yeni geometriler oluşturabilmesinde önem taşımaktadır (Mendilcioğlu, 2017, s. 77). 1982 yılında ise Autodesk ilk teknik çizim programı olan Autocad programını geliştirilmiştir. Bu tarihten sonra ise bilgisayarın ve hesaplamalı tekniklerin mimari tasarım alanında kullanımı kabul grmştir.

Bilgisayarı mimari tasarım alanında kullanan Greg Lynn, sürekli dikeye yükselen, tip ve moduler yapıların yerine dinamik, organik ve karmaşık formlar üretmiştir. Bilgisayar programları ve hesaplamalı teknikler aracılığıyla gelişen kütle ve formlar; katlama, animate form, blob mimari gibi terimleri literatüre kazandırmıştır. Bu kavramların baş düşünürü olan Greg Lynn, dijital teknolojiyi kullanarak çeşitli form üretme çabasını ele almıştır.



şekil 4. Amipten oluşan formlar (Doraj&Hossein Eskandini, 2022).

2008 yılından bu yana geliştirilen parametrik modelleme araçları, tasarımcıların tasarım parametreleri arasındaki ilişkileri çağrışımsal düşünme yoluyla modellemelerine ve oluşturdukları algoritmalar aracılığıyla tasarım varyantları oluşturmalarına olanak sağlamaktadır (Woodbury, 2010). Parametrik tasarımların oluşmasında en büyük rolü kullanılan bilgisayar yazılımı oynamaktadır. Bu yazılım sayesinde kullanılan niteliksel ve niceliksel parametrelerin belirlenmesi, belirlenen parametreler arasındaki ilişkilerin tasarlanması, tahmini geometri ve modellerin oluşturulması ve model güncellendikten sonra parametrelerde minimum değişiklikle nihai sonucun elde edilmesi mümkün olmaktadır (şekerci & Yıldız, 2020).

3.2. Parametrik Tasarım ve Kinetik Cephe İlişkisi

İlk kez 1970 yılında kinetik mimari kavramına değinen William Zuk ve Roger Clar, ‘Kinetic Architecture’ adlı kitabı yayınlamışlardır. Zuk ve Clark, kinetik mimariyi şöyle tanımlamışlardır: “Yapıların üzerindeki çeşitli baskılar karşısında gerçekleşen değişikliklere yanıt verme ve bu baskıları yorumlayıp uygulamak için gerekli araçları sağlayan bir teknolojidir. Hareket mimarisi, sürekli ve hızlanan değişime uyum sağlayan ve giderek daha gerekli bir hale gelen bir mimaridir.” (Zuk & Clark, 1970). Kinetik mimari, bir yapının veya bileşenlerinin konum, şekil ve hareket yoluyla değişim durumu olarak da tanımlanabilmektedir (Madileen, 2007). Günümüzün dinamik ve değişen ihtiyaçlarını karşılamak için fiziksel olarak kendini yenileyebilen mekânlar ve nesnelere yaratan, dış dünya ile etkileşim halinde olan keşfedilmemiş bir mimaridir.

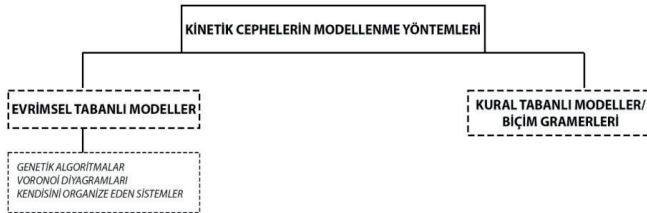
Mimari yapı ve formlar üretmek ve geliştirmek için sayısal tasarım araçlarının potansiyelinden faydalanılmaktadır. Bu potansiyelleri kullanarak geliştirilen kinetik cephe sistemleri, mevcut gereksinimleri karşılayan yenilikçi bir çözüm olarak değerlendirilmektedir. Son yıllarda binalarda enerji tasarrufunu artırmak, iyi bir ısı yalıtımı sağlamak ve bina üretim maliyetlerini düşürmek amacıyla renk ve şekil değiştirebilen dinamik cephe sistemi tasarımları geliştirilmiştir (Cimmino vd, 2016). Duyarlı kinetik cepheler, değişen performans gereksinimleri ve değişken sınır koşullarına cevap vererek zaman içinde bazı fonksiyonlarını, özelliklerini veya davranışlarını geri dönüşümlü olarak değiştirme kapasitesine sahiptir. Bu özellik sayesinde, binanın genel performansı artırılabilir. (Juaristi ve diğerleri, 2020). Kinetik cephe kavramları, doğaya, teknolojiye ve mimariye göre tasarım problemlerini disiplinler arası stratejilerle çözmeyi amaçlayan karmaşık sistemlerdir. Parametrik tabanlı oldukları için tasarım sürecinde tasarım geometrisi üzerinde hesaplamalı kontrol sağlayarak cephe özelliklerine uygun geometrinin belirlenmesine olanak sağlamaktadırlar (Alp, 2021). Teknoloji, parametrik tasarım yöntemleri ve uygun algoritmalar yardımıyla, doğrusal olmayan tasarım sistemlerine entegre edilmekte ve karmaşık şekillerin tasarımında çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Burada önemli olan çalışma prensibine uygun matematiksel çözüme ulaşmaktır.

Tasarımın ilk aşamalarında parametrik tasarımın kullanılması önemlidir. Bir yapının mimari tasarım süreci tek tip bir algoritma veya program değil; probleme, tasarımcıya ve diğer faktörlere bağlı olarak değişen bir süreçtir. Kinetik cephe tasarım sürecini oluşturmak için dört unsur gerekmektedir. Bunlar; parametrelerin ve koşulların belirlendiği girdi, algoritmalar ve kurallar dizisiyle üretim yapılan çıktı, tasarım alternatifleri üretmek ve en etkili tasarımı seçmektir. Parametrik modeller, uyarlanabilirlikleri ve tasarım kriterlerini değiştirebilme yetenekleri nedeniyle dinamik tasarımlar oluşturmak için kullanışlıdır (Razzaghamanesh, 2015).

Sürdürülebilir, ekolojik, hareketli, estetik tasarımlar elde etmenin yanında esneklik ve getirdiği biçimsel çeşitlilik sayesinde parametrik modeller, mimar ve mühendisler tarafından sıklıkla başvurulmaktadır.

Parametrik tasarım seçerken en önemli faktörler, yapının gerekli fiziksel ve fonksiyonel nitelik ve nicelikle koordinasyonunun yanı sıra kullanılan algoritmaların stabilitesi, esnekliği ve türetilir olmasıdır. Parametrik tasarım, binada gerekli olan çevresel ve fiziksel faktörleri (topografya, aydınlatma, iklim, malzeme yapısının fiziksel nitelikleri), algoritmaya yani kısıtlamalara uygun olarak koruyarak tasarımın amaçlanan fiziksel faktörlerden sapmamasını sağlamaktadır. Ancak bu şekilde bu parametreleri esnek ve geliştirilebilir bir şekilde kullanıp, özgün biçimsel alternatifler üretebilmektedir (Şekerci & Yıldız, 2020).

Parametrik ve üretken form bulma döngülerini keşfetmek, kinetik cepheyi etkileyen önemli parametreleri bulmak için önemli bir fırsattır. Etkileşimli cephe geometrisi alternatifleri ile yüksek performanslı ve özelleştirilebilir cephe tasarımları elde etmek için çeşitli modelleme teknikleri kullanılmaktadır. Birbirinden farklı ancak kendini tekrar eden sistemler kinetik mimari cephe üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kinetik cephelerin parametrik tasarımı kullanarak modelleme yöntemleri incelendiğinde iki modelleme yöntemi bulunmuştur. Bunlar evrimsel tabanlı modeller ve kural tabanlı modeller (Biçim gramerleri) aracılığıyla oluşturulan modellerdir.



Şekil 5. Kinetik Cephelerin Modellenme Yöntemleri (Kahramoğlu&Alp, 2021'den uyarlanmuştur.).

3.3. Evrimsel tabanlı modeller

Mimarlık ile evrimsel yöntemlerle geliştirilen modeller arasındaki ilişki günümüzde araştırılmaya devam etmektedir. Evrimsel modellere dayalı olarak oluşturulan sistemler, insanlığa sürdürülebilir çözümler sunmak üzere tasarlanmaktadır. Bu model, biyolojik büyüme ve oluşum kavramlarının mimari tasarımda model olarak kullanılmasıyla geliştirilmiştir (Aki-

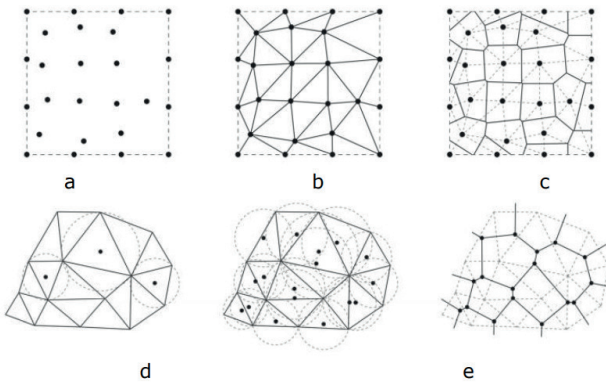
pek, 2004; Terzi, 2019). Evrim teorisi ve yeni teknolojilerin geliştirilme süreci dikkate alındığında, farklı oranlarda ve süreçlerde meydana gelen mutasyonlar ile daha büyük bir üretim topluluğu oluşmakta ve bu da ortaya çıkan ürünlerin çeşitliliğini artırmaktadır (Keskin, 2008). Evrimsel modellere dayalı olarak oluşturulan sistemler, insanlığa sürdürülebilir çözümler sunmak üzere tasarlanmaktadır. Bu model, biyolojik büyüme ve oluşum kavramlarının mimari tasarımda model olarak kullanılmasıyla geliştirilmiştir (Akipek, 2004; Terzi, 2019).

3.3.1.Genetik Algoritmalar

Evrimsel mimari yaklaşımın temel alt kavramlarından biri olan genetik algoritmalar, tasarım süreçlerine yeni bir boyut ve düşünce yapısı kazandırmaktadır. Çoğalma, gen geçişi ve mutasyon kurallarının işlendiği kromozom sarmalı benzeri kural dizili bir yapıya sahip olan genetik algoritmalarda, parametreler işlenmekte ve değerleri tasarım süresi boyunca sürekli değişmektedir (Akipek, 2004). Frazer'ın deyimiyle birbirine benzer biçimde yapay organizmalar oluşturulmakta ve bu organizmalar belirlenen güçlülük kriterlerine uyum gösterip göstermediklerine göre elenmektedirler (Kolarevic, 2003). Seçilen organizma ve onu oluşturan parametreler arası çaprazlamalar yapılmakta, mutasyonlar olmakta ve yeni kuşaklara yararlı ve hayatta kalmayı sağlayan davranışlar aktarılmaktadır.

3.3.2.Voronoi Diyagramları

Sayısal tabanlı olan voronoi, üretken geometrik sisteminin önemli araçlarından biridir. Geçmişte sıklıkla mühendislik bilimlerinde kullanılırken günümüzde mimarlık alanında da yer etmiştir.



Şekil 6. a)Noktaların yerleştirilmesi b)Hücrelerin tanımlanması c)Voronoi diyagramı d)Üçgenlerin oluşturduğu dairelerin merkezlerinin belirlenmesi e)Dairelerin merkezinin dışbükey çokgen Voronoi diyagramının köşelerini belirlemesi (Rokicki ve Gawell, 2016).

1644 yılında Descartes tarafından bulunan Voronoi diyagramı, 1850 yılında Dirichlet tarafından ilk kez kullanılmış, 1908 yılında ise Georgy Voronoy, diyagramı kullanarak bir algoritma oluşturmuştur. Matematik bilimlerinde Voronoi diyagramı, bir alanı veya yüzeyi başlangıç kümesine dayalı olarak alanlara ayırmanın bir yoludur. Bir dizi çekirdeğe en yakın noktalar o çekirdeğin çevresi olmaktadır. Bu bölgeler voronoi hücreleri olarak adlandırılmaktadır (Shadmand, 2015).

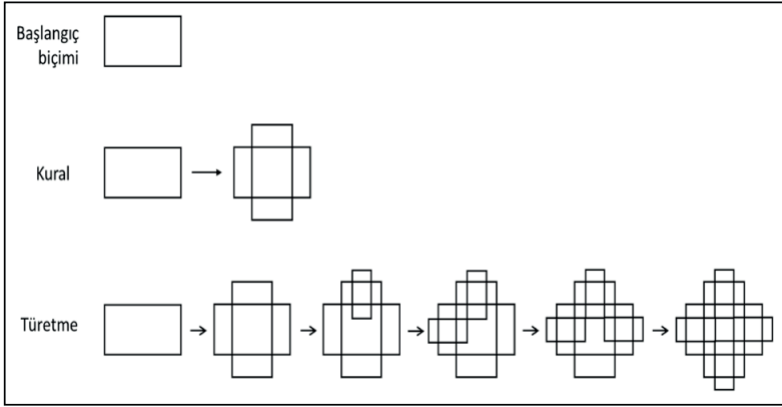
3.3.3.Kendisini Organize Eden Sistemler

Mimari tasarım sürecinde kendisini organize eden sistemler, biyolojik büyüme, gelişme, doğa tasarımı, evrim ve genetik kodlar gibi kavramları model olarak almaktadır. Bu kavramların model alındığı çalışmalar, kurallar ve sınırlamalar doğrultusunda gelişen ve öngörülemeyen sonuçlar üreten bir süreçtir. Doğada kendi kendini organize eden sistemler, görünüşte karmaşık gözükse de temeli basit kurallara dayanmaktadır. Elde edilen sonuç ürünler genelde kuralların tekrarından doğan, karmaşık görüntüye sahip olsa da belli bir düzeni olan, fraktal benzeri ve geleneksel yöntemlerle üretimi zor olan biçimlerdir. Doğadan incelenen bu davranışlar, önce bilgisayar algoritmalarına dönüştürülmekte ve mimari tasarım sürecinde kullanılmaktadır (Özsel Akipek & İnceoğlu, 2007).

3.4.Kural Tabanlı Modeller/Biçim Gramerleri

Bilgisayar destekli tasarım yöntemlerinin bir alanı olan kural tabanlı tasarım yöntemlerinin üzerine birçok araştırma ve tartışma yapılmıştır. Kural tabanlı modeller (biçim gramerleri), bilgisayar algoritmaları yardımıyla veya matematiksel süreçlerle oluşturulan tasarımlardır. Bir gruptaki elemanların farklı kombinasyonlarının oluşturulmasına dayanmaktadır (Akipek, 2004).

1972 yılında Stiny ve Gips tarafından tanıtılan biçim gramerleri, biçim ve form üretmeye dayalı, tasarım öbeği veya dili oluşturmak için uygulanmıştır (Prakash ve ark., 2017). Stiny'nin 1977'de yazdığı "Ice-Ray: a note on the generation of Chinese lattice designs" isimli makalesi konu ile ilgili yapılan ilk çalışmadır (Keskin, 2008). Biçim gramerleri harflerle veya sembollerle değil biçimlerle tanımlanmaktadır. Biçim grameri kuralları matematik ve geometri temellidir ve oluşturulduğu elemanlar nokta, çizgi, yüzey ve masiftir (Tok, 2008). Biçim gramerleri, değişime açık ve esnek bir yöntemdir. Kural tabanlı olmasına rağmen, tasarımcı tarafından manipüle edilebilmekte, yeni kurallar ekleyip, çıkarabilmekte veya mevcut kuralları değiştirerek yeni bir tasarım grameri oluşturabilmektedir (Kahramanoğu & Alp, 2021).



Şekil 7. Biçim grameri ile türetme (Sağlık, 2022).

3.5.Kinetik Cephelerin Örneklerle İrdelenmesi

Günümüzde kinetik cephelerin performansını etkileyen parametrik tasarım araçlarının kullanımıyla ilgili araştırmalar ve çalışmalar giderek artmaktadır. Deneysel ve simülasyon çalışmaları yapılan bu alanda amaç, daha sürdürülebilir, kendine yeten ve enerji verimliliği yüksek olan yapılar veya cepheler elde etmektir. İncelenmek üzere seçilen yapılar, Kolding Kampüsü, Kiefer Technic Showroom, Pekin Ulusal Su Sporları Merkezi, Al-Bahr kuleleri, One Ocean Tematik Pavyonu ve Thyssen Krupp Genel Merkezi yapılarıdır.

3.5.1. Kolding Kampüsü

Danimarka'nın Kolding şehrinde bulunan Güney Danimarka Üniversitesi, 2014 yılında yapılmıştır. Yapı, Henning Larsen Architects tarafından tasarlanmıştır ve üçgen form konseptlidir. Yapının plan, iç mekan ve cephe tasarımında üçgen form süreklilik göstermektedir.



Şelik 8. Güney Danimarka Üniversitesi (Url-10).

Kolding Kampüs cephesi, metal üçgen panellerden oluşan açılıp kapanarak hareket eden kinetik bir sisteme sahiptir. Üçgen plaklar dikey aks doğrultusunda 0-90 derece arasında kademeli olarak sağa veya sola katlanmaktadır. Bu modüllerin değişen koşullara anlık cevap verebilmesi hem birbirinden bağımsız hem de grup halinde hareket etmesine bağlıdır. Bu özellikleri sayesinde istenilen iç mekân konforunu sağlayabildiklerini ve biçimsel olarak esnek çözümler sunabildiklerini söylenebilmektedir (Maden, 2022).



Şekil 9. Kolding Kampüsü cephesi (Url-10).

3.5.2. Kiefer Technic Showroom

2007 yılında Avusturya'da Ernst Giselbrecht + Partner tarafından tasarlanan Kiefer Technic Showroom, hava koşullarına göre hareket eden hibrit bir sergi alanı ve ofis binasıdır. Kiefer Technic Showroom, kullanıcı ile etkileşim sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Cephe panelleri, hem otomatik sistemlere sahiptir hem de görsel konfor olarak manuel müdahaleye imkan sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Aynı zamanda gölgeleme işlevi de sağlamaktadır.



Şekil 10. Kiefer Technic Showroom

Kiefer Technic yapısının cephesi, içeriye girmesine izin verilen güneş ışığı miktarını düzenlemek için genişlemekte ve daralmaktadır. Böy-

lece yapının cephesi farklı konfigürasyonlara imkan vermektedir. Kinetik mekanizma, düşeyde kayma ve katlanma hareketi yapan ve belirli akslar üzerinde hareket eden, hafif rijit alüminyum panellerden oluşmaktadır. Bu tasarım, dış ısıya karşı sürekli hareket eden bir kalkan sağlayarak klima ihtiyacını en aza indirmektedir. Yapı, şekil gramerlerine sahip, şeklin genişlemesine büzülmesine ve bükülmesine izin veren dinamik özelliklere sahiptir.

3.5.3. Pekin Su Sporları Merkezi

Pekin Ulusal Su Sporları Merkezi "Su Kübü" olarak da bilinmekte ve Avustralyalı bir mimarlık firması olan PTW Architects tarafından 2008 yılında tasarlanmıştır. Pekin Ulusal Su Sporları Merkezinin yapı strüktürü evrimsel tabanlı bir tasarımdır ve voronoi geometrisi prensibine dayanmaktadır. Projenin konsepti su moleküllerini mimari bir dille birleştirmektedir. Geometrik yapısı düzenlidir fakat belirli bir açıdan bakıldığında rastgele ve organik görünmektedir (Kahramanoğlu&Alp, 2021).



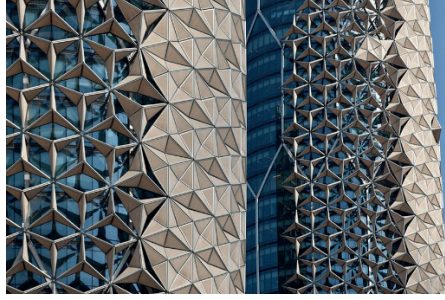
Şekil 11. Pekin Ulusal Su Sporları Merkezi (Url 9).

Pekin Ulusal Su Sporları Merkezi strüktüründe köpük formu kullanılarak küp formu elde edilmiştir. İçi boş, çelik çerçevelerden oluşan iskelet, ETFE malzeme kaplıdır. Yapının cephesi katı gibi gözükmese de, ETFE malzeme sayesinde akışkan hissettirmektedir ve hafif bir strüktür oluşturmaktadır. Tek bir eleman olan duvarlar ve çatı, bütün bir organizma gibi çalışmaktadırlar. Yani strüktür ve cepte tek ve bütünleşmiş görülmektedir. Tasarımda büyük oranda enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Sabun köpüğü taklit edilerek %30 oranında enerji tasarrufu ve yapay aydınlatmada %55 oranında azalma sağladığı görülmektedir (Radwan ve Osama, 2016).

3.5.4. Al-Bahr Kuleleri

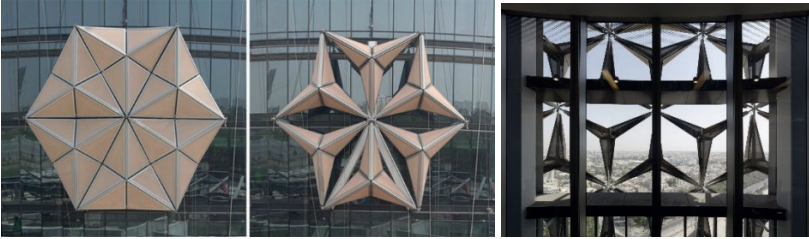
Aedas Architecture tarafından 2012 yılında tasarlanan Al-Bahr kuleleri, geleneksel İslam mimarisinde kullanılan ahşap kafes sistemlerinden ilham alınmıştır. Günümüz teknolojileriyle yorumlanarak tasarlanan yapının cephe hareketinde mangrove çiçeğinin hareketinden etkilendiği görülmektedir. Bu cephede hareketli bileşenler, altıgen forma sahip birimler ve

güneşin hareketi doğrultusunda açılıp kapanan yarı Şeffaf panel sistemlerinden oluşmaktadır (Balkan&Koca, 2021, Alkhayyat, 2013).



Şekil 12. Al-Bahr Kuleleri (Url-3).

Al Bahr Kulesi'nin cephesi, enerji verimliliği, termal ve gorsel gibi çeşitli işlevleri yerine getirecek Şekilde tasarlanmıştır. Tasarım, cephedeki yarı saydam modüllerin bağımsız veya bütönlöşük bir birim olarak hareket etmesine olanak tanıyan mantıksal bir çerçeve ile oluşturulmuş olup, gün boyunca güneşin hareketini izleyen bir algoritma sayesinde fonksiyonel gereksinimler ön planda tutulmuştur. Sistemin cephedeki değişen koşullara yanıt olarak en iyi performansı göstermesini sağlamak için, hücre düzeyinde bireysel olarak veya tüm cephe boyunca toplu olarak yanıt verebilme yeteneğine sahip olmak avantaj sağlamaktadır. Hareketli modüller PTFE ve yarı saydam malzemeler ile oluşturulmuştur. Tasarım ve form bulmada ise dijital tasarım araçlarının yanı sıra origami tabanlı "mashrabiya" örun-tülerine de rastlanmaktadır (Engin & Dinçer, 2021).



Şekil 13. Al-Bahr Kuleleri (Url-3).

3.5.5. One Ocean Tematik Pavyonu

2012 yılında Güney Kore Expo için düzenlenen One Ocean Tematik Pavyonu, Soma Lima tarafından tasarlanmıştır. Yapının tasarımı, fuarın "yaşayan okyanus ve kıyı" temasını yansıtacak Şekilde dinamik olarak

tasarlanmıştır. Yapının iç mekanındaki sergide yer alan sanal multimedya ekranları, kinetik cephe efektleriyle harmanlanarak hareket duygusunu ve dinamizmi vurgulamaktadır (Url-11).

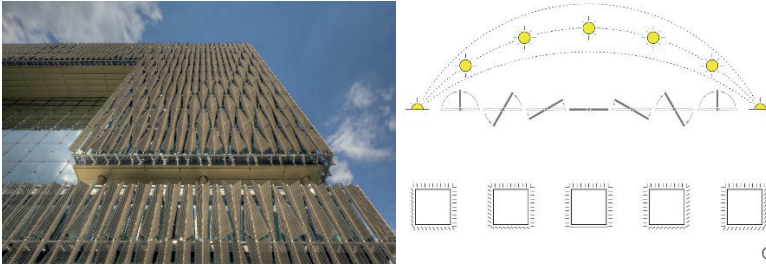


Şekil 14. One Ocean Tematik Pavyonu (Açık ve kapalı hali) (Url-4).

One Ocean Tematik Pavyonu, bükülebilecek kadar esnek olan levhaların hareket etme mekanizmasıyla tasarlanmıştır. Bu sistem, pnömomatik kontrol elemanları ile merkezi kontrol sistemleri aracılığıyla birden fazla sensörden veri alarak çalışmaktadır. Yapı, dalgalanma efekti yaratmak için ayrı ayrı açılıp kapanan fiber takviyeli cam polimerlerden oluşan bir kinetik cepheye sahiptir. Tek levha ne kadar uzun olursa ışıktan etkilenen alan o kadar büyük olmaktadır.

3.5.6. Thyssen Krupp Genel Merkezi

Chaix & Morel et Associés ve JSWD Architekten tarafından tasarlanan ofis binası, Almanya'nın Essen kentinde 2010 yılında tamamlanmıştır. Mekanik cephe sistemlerinin farklı uygulama örnekleri düzlemsel güneş kırıcı sistemlerde karşımıza çıkmaktadır. Güneşin geliş açısına göre dikey veya yatay doğrultuda dönebilen güneş kırıcılarından oluşan Q1 binasının kinetik cephesi üçgen, dikdörtgen ve yamuk formlu modüllerden oluşmaktadır. Cephesinde kullanılan yaklaşık 400.000 paslanmaz çelik label, güneşin konumuna göre manzarayı engellemeden ışığı yönlendirmektedir (Maden, 2022).



Şekil 15. Thyssen Krupp Genel Merkezi cephesi (Url-12).

Q1 binasının kinetik cephesi, mekanik sistemleri nedeniyle cephe elemanlarının hareketi enerji kullanımına dayalı olsa da toplam enerji tüketimini yaklaşık olarak yarı yarıya düşürmeleri ve çevreye daha az zarar vermeleri bakımından iyi performans göstermektedir. Yapının enerji ihtiyacını %50'ye kadar düşürmektedir (Kolarevic ve Parlac, 2015).

Bu çalışmada dünya genelinde kinetik cephe örnekleri araştırılarak altı tanesi incelenmek üzere seçilmiştir. Tablo 1.'de bu çalışma için incelediğimiz literatürden elde edilen cephelere ait bilgilere ve sınıflandırmalara yer verilmiştir. Tabloda kinetik cepheler işlev, modellenme yöntemi, malzeme seçimi ve hareket tipolojisi olarak dört bölümde incelenmektedir.

Tablo 1. Ele alınan kinetik cephelerin özelliklerinin incelendiği tablo.

KİNETİK CEPHE ÖRNEKLERİ	KOLDING KAMPÜSÜ 2014	KIEFER TEKNİK SHOWROOM 2007	PEKİN SU SPORLARI MERKEZİ 2008	AL-BAHR KULELERİ 2012	ONE OCEAN TEMATİK PAVYONU 2012	THYSSEN KRUPP GENEL MERKEZİ 2010
İŞLEVLER	Enerji Performansı		X	X	X	X
	Görsel Konfor	X	X (obligatör)	X	X	X
	Isıl Konfor	X	X	X	X	X
MODELENME YÖNTEMİ	Havalandırma	X	X	X	X	X
	Genetik Algoritma	X		X	X	X
	Voronoi			X		
	Biçim Grameri		X			
	Kendiliğinden Oluşan Sistemler					
MALZEME SEÇİMİ	Rijit Malzeme	X	X (obligatör)			X
	Şekil Değiştirebilen Esnek Malzeme			X	X (polimer)	
	Katlanma	X	X	X	X	
HAREKET TİPOLOJİLERİ	Dönme					X
	Büküme	X				
	Dikey-Yatay Toplanma		X			
	Dalgalanma			X		

4.SONUÇLAR

Kinetik cephelerin sınıflandırılmasında belirlenen işlev, modellenme yöntemi, malzeme seçimi ve hareket tipolojisi gibi ana başlıkların birbirleri ile temel ilişkilere sahip olduğu görülmüştür. Oluşturulan değerlendirme tablosunda elde edilen veriler neticesinde alt başlıklar çerçevesinde şu şekilde sıralanabilir.

- İncelenen örneklerde yapılar genelde görsel konfor ve ısı konfor durumlarına cevap verebilecek şekilde tasarlanmıştır. Pekin Su Sporları Merkezi ve Al-Bahr Kulelerinde etkin enerji performansı sağlanırken, incelenen tüm yapılarda optimum görsel performans sağlanmaktadır.

- Kolding Kampüsü cephesinde bulunan metal üçgen paneller sayesinde doğal ve yapay ışık arasındaki denge sağlanmaktadır. Kiefer Teknik Showroom binasında bulunan alüminyum gölgelikler, Pekin Su Sporları Merkezinin su molekül desenleri, Al-Bahr Kulelerinin açılıp kapanan modülleri, One Ocean Tematik Pavyonu'nun açılıp kapanan kabuk yüzeyi ve Thyssen Krupp Genel Merkezi'nin dikey ve yatay doğrultuda dönebilen güneş kırıcıları sayesinde görsel ve ısı konfor koşulları sağlanmaktadır.

- Tasarım stratejileri ve metodları, genel itibarı ile tasarıma özel nitelikler taşımaktadır. Kolding Kampüsü, Al-Bahr Kuleleri, One Ocean Tematik Pavyonu ve Thyssen Krupp Genel Merkezi genetik algoritma ile tasarlanmıştır. Genetik algoritmalar, yeni alternatif geliştirme konusunda verimli olmaktadır. Kiefer Teknik Showroom biçim grameri ile tasarlanmıştır. Biçim gramerleri, sonuç ürün çeşitliliğini artırmakta ve farklı cephe modelleri üzerinde uygulanabilirlik sağlamaktadır. Kiefer Teknik Showroom binasının cephesinde bulunan alüminyum gölgelikler, bir başlangıç biçimi olan ve ondan türeyen biçimlerle arasındaki ilişkiyi tanımlayarak oluşturulmuştur. Pekin Ulusal Su Sporları Merkezi ise geometrik tabanlı voronoi diyagramları ile tasarlanmıştır.

- Malzeme seçimleri ve hareket tipolojisi tasarım tercihlerine, metodlarına ve işlevlerin özelleşmesine göre her yapıda farklılaşmaktadır.

- Ele alınan yapılar malzeme seçimine göre kıyaslandığında Kolding Kampüsü, Kiefer Teknik Showroom ve Thyssen Krupp Genel Merkezi'nde rijit malzeme kullanılırken Pekin Ulusal Su Sporları Merkezinde ETFE esnek malzeme, Al-Bahr'da PTFE esnek malzeme ve One Ocean Tematik Pavyonunda ise polimer esnek malzeme kullanılmıştır.

- Ele alınan yapılar hareket tipolojisine göre kıyaslandığında ise, Kolding Kampüsü ve One Ocean Tematik Pavyonunda katlanma ve bükülme hareketi görülmektedir. Kiefer Teknik Showroomda, katlanma ve dikey-yatay toplanma hareketi, Pekin Ulusal Su Sporları Merkezinde dalgalanma, Al-Bahr Kulelerinde katlanma ve dönme görülmektedir. Thyssen

Krupp Genel Merkezi'nde dönme hareketi gerçekleşmektedir.

•Ele alınan örneklerde günümüze yaklaşıkça binaların enerji, görsel ve ısıl performansında artış görölmektedir. Dijital tasarım kapsamında bulunan parametrik stratejiler ve algoritmaların, yeni yapılar ve yapı kabuklarında kullanımı, artan teknoloji sayesinde daha yaygın kullanılmaya başlandığı görölmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Alkhayyat, J. 2013. Design Strategy for Adaptive Kinetic Patterns: Creating a Generative Design for Dynamic Solar Shading Systems”, M.Sc thesis University of Salford., Manchester, UK, s. 78–80.
- Alp, N. (2021). Kinetik Sistemli Bina Cephelerinin Modelleme Yöntemlerinin İncelenmesi, *Aurum mühendislik sistemleri ve mimarlık dergisi*, Cilt 5, Sayı 1
- Balkan, S. A., & Koca, A. (2021). Dijital Çağda Mimarlık ve Süsleme İlişisini Yeniden Düşünmek. *Art-e Sanat Dergisi*, 14(27), 196-222.
- Baykara, M., (2011). Mimarlıkta Parametrik Tasarım ve Arazide Kütle Yerleşimi İçin Bir Model Önerisi, *İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul*.
- Chu, K. (2006). Metaphysics of genetic architecture and computation. *Architectural Design*, 76(4), 38-45.
- Cimmino, M. C., Miranda, R., Sicignano, E., Ferreira, A. J. M., Skelton, R. E., & Fraternali, F. (2017). Composite solar façades and wind generators with tensegrity architecture. *Composites Part B: Engineering*, 115, 275-281.
- Engin, A. S., & Dinçer, A. E. (2021). Kinetik mimari cephelerin sınıflandırılması özelinde bir değerlendirme yaklaşımı. *IDA: International Design and Art Journal*. 3(1), 70-85
- Erdoğan E, Sorguç A. (2011). Hesaplamalı Modeller Aracılığıyla Mimari ve Doğal Biçim Türetim İlkelerini İlişkilendirmek. *METU JFA*, 269-281.
- Fouad, S. M. A. E. (2012). Design methodology: Kinetic architecture. *Architectural Engineering*, Alexandria University.
- Heidari, A., Sahebzadeh, S., Sadeghfar, M., & Taghvaei, B. E. (2018). Parametric architecture in it's second phase of evolution. *Journal of Building Performance*, 9(1).
- Hosseini, S. M., Mohammadi, M., Rosemann, A., Schröder, T., & Lichtenberg, J. (2019). A morphological approach for kinetic façade design process to improve visual and thermal comfort. *Building and environment*, 153, 186-204.
- Juaristi, M., Loonen, R., Isaia, F., Gómez-Acebo, T., & Monge-Barrio, A. (2020). Dynamic Climate Analysis for early design stages: a new methodological approach to detect preferable Adaptive Opaque Façade Responses. *Sustainable Cities and Society*, 60, 102232.
- Kahramanoğlu, B., & Alp, N. Ç. (2021). Kinetik sistemli bina cephelerinin modelleme yöntemlerinin incelenmesi. *AURUM Journal of Engineering Systems and Architecture*, 5(1), 119-138.
- Karadağ, İ. (2021). Dinamik Cephe Sistemleri ve Esneklik: Çevresel Performans Açısından Bir Değerlendirme. *Mimarlıkta Sayısal Tasarım XV. Ulusal*

Sempozyumu. 246-255.

- Keskin, G. (2008). Dijital form turetici (froebel form turetici) ile bir konut yerleşkesinin tasarım süreci (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı.
- Khosromanesh, R., & Asefi, M. (2019). Form-finding mechanism derived from plant movement in response to environmental conditions for building envelopes. *Sustainable Cities and Society*, 51, 101782.
- Kolarevic B., (2003). *Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing. Scott Points: Exporing Principles of Digital Creativity.*, Taylor & Francis Group.
- Kolarevic, B. ve V. Parlac (2015) *Building Dynamics: Exploring Architecture of Change*, Routledge, Londra.
- Maden, F.(2022). Tesselasyon Tabanlı Kinetik Cephe Tasarımları. *Mimar-ist*, 104-111
- Mendilcioğlu, R.F.. (2017). Parametrik Tasarım Yönteminin Sürdürülebilir İç Mekânlarda Doğal Aydınlatmaya Etkisi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- Monedero, J. (2000). Parametric design: a review and some experiences. *Automation in construction*, 9(4), 369-377.
- Özsel Akipek, F. (2004). Bilgisayar teknolojilerinin mimarlıkta tasarım geliştirme amaçlı kullanımları (Doctoral dissertation, Doctoral thesis). YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Özsel Akipek, F. & İnceoğlu, N.(2007). Bilgisayar Destekli Tasarım Ve Üretim Teknolojilerinin Mimarlıktaki Kullanımları. *YTÜ Mim. Fak. E-Dergisi. Cilt 2, Sayı 4.*
- Razzaghmanesh, D. (2015). Parametrik Tasarımın Performatif Cephe Tasarımı Üzerine Etkisi, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Robert, W., Shane, W., & Philip, B. (2006). Parametric Modeling as a Design Representation in Architecture: a process account. *Cumulative Index of Computer Aided Architectural Design*, (6).
- Sağlık, E. (202). Biçim grameri ile mekânsal çözümleme: Örnek alan ÇOMÜ Terzioğlu Yerleşkesi. *Megaron*, Cilt. 17, Sayı. 3, ss. 560–574.
- Shadmand, S. (2015). Biçim Oluşturmada Doğadan Yararlanılarak Üretken Bir Sistemin Denenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Singh, V., & Gu, N. (2012). Towards an integrated generative design framework. *Design studies*, 33(2), 185-207.
- Şekerci, C., & Yıldız, P. (2020). 20. Ve 21. Yüzyıl Perspektifinden Parametrik Tasarım. *Sanat Yazıları*, 43, 543-558.

Terzi, N. (2019). Mimarlıkta Hesaplamalı Teknolojiler ve Geometri, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı

Tok, H. (2008). Gramer tabanlı mimari tasarım: Mardinde ilköğretim okulu tipolojileri, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Zuk, W., & Clark, R. (1970). Kinetic Architecture. Van Nostrand Reinhold Company

İnternet Kaynakları

(Url-1) <http://mimdap.org/2010/09/jean-nouvelden-goz-alycy-muze-cephesi/>

(Url-2) <https://www.arkitektuel.com/bund-finans-merkezi/>

(Url-3) <https://www.icmimarlikdergisi.com/2016/04/04/gunes-koruyucu-paneller/>

(Url-4) <https://dressyourwall.net/somadan-ocean-pavilion/>

(Url-5) <https://www.ekoyapidergisi.org/kent-hayatinda-tiyatral-yapi>

(Url-6) <https://tr.wikipedia.org/wiki/Parametre>

(Url-7) <http://www.arcduccitta.it/2015/12/studio-di-ricerche-di-luigi-moretti-in-architettura/>

(Url-8) <https://www.arkitektuel.com/sonsuz-ev/>

(Url-9) <https://www.airtecnicos.com/es/obras-destacadas/water-cube-en-beijing>

(Url-10) <https://henninglarsen.com/projects/university-of-southern-denmark-campus-kolding>

(Url-11) Expo 2012 Yeosu Pavilion: Landmark Building - e-architect

(Url-12) https://www.archdaily.com/326747/q1-thyssenkrupp-quarter-essen-jswd-architekten-chaix-morel-et-associés/510bd652b3fc4be606000be-q1-thyssenkrupp-quarter-essen-jswd-architekten-chaix-morel-et-associés-sunshade-diagram?next_project=no



BÖLÜM 4

**JUHANI PALLASMAA’NIN MİMARİ
FENOMENOLOJİ YAKLAŞIMININ
‘ESERLERİMDEN ON İKİ TEMA:
DÜŞÜNCE VE BİÇİMİN ETKİLEŞİMİ’
BAŞLIKLİ KONFERANSI (2011)
ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ**

Rukiye Ece ENHOŞ KUKUL¹,

Kemal Reha KAVAS²

1 Doktora öğrencisi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye. ORCID ID: 0000-0003-1397-1124

2 Prof.Dr., Akdeniz Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Antalya, Türkiye, ORCID ID: 0000-0002-2577-1034 Sorumlu Yazar

1.GİRİŞ

‘Mimarlığın asli zihinsel görevi barındırma ve bütünleştirmedir. Mimarlık bizi salt kurgusu ve hayal dünyalarında iskân etmek için değil, dünyada-olmak deneyimimize tercüman olmak ve gerçeklik ve kendilik duygumuzu güçlendirmek içindir’ (Pallasmaa, 2011:12).

Helsinki Teknoloji Üniversitesi 1966 mezunu Fin mimar Juhani Pallasmaa (d. 1936), aynı zamanda kentsel planlama, ürün tasarımı, sergi tasarımı ve grafik tasarım gibi çeşitli alanlarda faaliyet göstermiş, Finlandiya Mimarlık Müzesi ve Helsinki Teknoloji Üniversitesi’nde yöneticilik yapmıştır. 1999 - Uluslararası Mimarlar Birliği’nin Mimari Eleştiri Ödülü sahibi Pallasmaa, tasarım felsefesi üzerine yazılar yazmış, ders ve konferanslar vermiştir. Fenomenolojinin Pallasmaa üzerindeki etkileri sıklıkla vurgulanmıştır (Holl, 1996: 6 ve Mallgrave, Goodman, 2011:102). 23 Şubat 2011’de Porto Mimarlık Okulu’nda verdiği ‘Twelve Themes in My Work: Interplay of Thought and Form / Eserlerimden On İki Tema: Düşünce ve Biçimin Etkileşimi’ başlıklı konferansta, örnek tasarımları üzerinden, mimarlığı varoluşsal bir disiplin ve insanın dünya ile karşılaşmasında bir ara yüz olarak çözümler. Bu çalışmada, Pallasmaa’nın konferans konuşması ile ilgili bir özet sunulmakta ve konferansta ortaya atılan on iki tema, mimari deneyim, felsefe ve fenomenoloji çerçevesinde tartışılmaktadır.

Fenomenoloji, felsefede bir düşünce akımıdır. Kelime kökü “fenomen” kavramıdır. Felsefede “fenomen”, genelde “algının nesnesi, algılanan gözlemlenebilir olan olay ya da olgu” ve “insan varlıklarına, doğrudan ve aracısız deneyimde tecrübeye görünen şey” anlamlarına gelir (Cevizci, 2000: 131-132). Fenomenoloji ise “genel olarak fenomenlerin bilimi, özel olarak da çağdaş Alman filozofu Edmund Husserl tarafından kurulmuş olan, bilincin çok çeşitli formlarıyla, dinî, estetik, ahlakî ve duyuşsal her tür doğrudan deneyimini analiz edip betimleyen felsefe anlayışı” olarak tanımlanmaktadır (Cevizci, 2000: 132). Bu tanımlı açısından fenomenoloji mekânın “doğrudan deneyimi” için tasarım kurguları oluşturan mimarlık disiplini için de geçerli bir kavramsal çerçeve oluşturur. Dolayısıyla, fenomenoloji, modern sonrası mimarlık kuramının tanımlayıcı kuramsal paradigmalarından biri olarak, tasarımların gerçekleştiği yerin özgün verilerine ve mekânı kullanacak bireylerin deneyimlerinin yapısına dair duyarlılıkları vurgular (Nesbitt, 1996: 28-30). Mimarlıkta fenomenolojik kavramlara başvurmak, mekânın deneyimlenmesine aracılık eden görme, dokunma, duyma gibi farklı duyular ile bedenün çevresiyle ne tür ilişkilere girdiğini sorgulamak anlamına gelir. Fenomenolojinin kurucusu Edmund Husserl’in (1859-1938) öğrencisi Alman filozof Martin Heidegger’in (1889-1976) fenomenolojik metinlerinin 1950’lerden itibaren İngilizce çevirilerinin artmasıyla birlikte bu felsefî akım mimarlık kuramında ilgi çekmeye başlamıştır (Nesbitt, 1996: 29). Heidegger’in fenomenolojik yaklaşımı mi-

marlık disiplinine Norveçli mimar ve kuramcı Christian Norberg-Schulz (1926-2000) tarafından aktarılarak ‘‘mimari fenomenoloji’’ kurulmuştur (Norberg-Schulz, 1980). Mimari fenomenoloji, Juhani Pallasmaa (2005), Alberto Perez-Gomez (1985) , Steven Holl (1996) ve Kenneth Frampton (1996) gibi mimarlık kuramcılarının katkıları ile gelişmiştir (Armağan, 2011:45). Gorulduğu zere, Pallasmaa 20. Yüzyılda mimari fenomenoloji akımına katkı sağlayan başlıca isimlerdendir.

Pallasmaa, yazılı eserlerinde dünya ile karşılaşmanın algılama biçimleri ve duyular aracılığıyla olduğunu ve mimari fenomenolojinin çoklu duyusal deneyimi hedeflediğini ifade eder (Pallasmaa,2005:90,96). Pallasmaa’nın ‘Tenin Gözleri: Mimarlık ve Duyular’ adlı kitabı bu düşünceyi açıklar. ‘Tenin Gözleri’ ifadesi, dokunma duyusunun dünya deneyimi ve kavrayışındaki önemini vurgular. Pallasmaa’ya göre, içinde yaşadığımız mekanları dokunarak, koklayarak, duyarak ve içgüdüsel olarak hisseder ve bedenlerimiz açısından yorumlarız (Mallgrave, Goodman, 2011). Pallasmaa 2011 tarihli konuşmasında Ludwig Wittgenstein’in aşağıdaki ifadesini alıntılar:

‘Felsefe alanında çalışmak bir çok açıdan mimarlıkta çalışmaya benzer, bu gerçekten daha çok insanın kendi üzerine, kendi yorumları üzerine, kendisinin Şeyleri görme yolları üzerine çalışmasıdır.’

Pallasmaa, felsefe ile mimarlık arasındaki ilişkiyi bu Şekilde kurar. Buna göre mimari eser, mutlaka otobiyografik bir unsur taşır çünkü tasarımda oto portremiz Őekillendirilir. Aşağıda verilen on iki tema bu Őekillenmenin geleri olarak görülebilir.

2. KONFERANSTA YER ALAN ON İKİ TEMANIN ÖZETİ

Bu bölümde yer alan tüm ifade ve yorumların kaynağı Pallasmaa’nın 2011 tarihli konuşmasıdır. (Url: Juhani Pallasmaa’s ‘TWELVE THEMES IN MY WORK: Interplay of thought and form’ Speech-Video (Ek(A)): <https://vimeo.com/21808540>).

2.1.Continuous Line: ‘Sürekli izgi’

Pallasmaa, çalışmalarında hat stratejisini devamlı kullandığını, bu stratejiyi mobilya prototipleri, grafik tasarım, heykel ve mimari vb. alanlardaki çalışmalarında da uyguladığını belirtir. Ardından çalışmalarından örnekler paylaşır (url).



Figür 1-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Kitap kapağı (url)

Figür 2-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Oturma mobilyası (url)

2.2.Penetration: 'Delme, İçe girme'

Pallasmaa, 'penetration' kavramının kendisi için, karton veya kağıt gibi bir malzemeyi veya maddeyi kestiginizde ortaya çıkan olguyu ima ettiğini belirtir. Bu durumun, bir nevi maskeye dönüştüğünden, deliklerin ise bir maskenin görüntüsünü oluşturduğundan söz eder. O maskeyle ilgilendiğini belirterek çalışmalarından örnekler sunar (Figür 3). Ek olarak bazı biçimsel fikirlerin deneyi olarak mimari objeler yaptığını bahseden Pallasmaa kendisinin kesmeye yönelik ilk projesi olan, 1966'da babası için tasarladığı mezar işaretini paylaşır (Figür 4). Pallasmaa 'penetration' in diğer bir yolunu da bir yüzeyi kesmek olarak tanımlar. Kapılarındaki deliklerin merak uyandırmak için olduğunu ve bu durumun bir çeşit davet sunumu olduğunu belirterek Helsinki'deki bir kafe örneğini paylaşır (url) (Figür 5 ve 6).



Figür 3-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Bina, pencere delikleri (url)



Figür 4-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Babasına ait mezar taşı (url)



Figür 5-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Helsinki'de bir kafe (url)

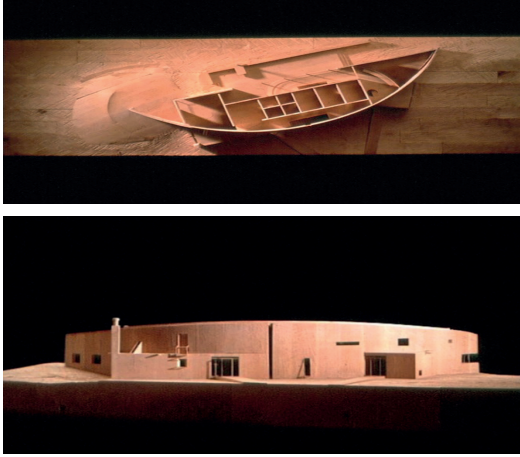
Figür 6-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Paslanmaz çelik kapı (url)

2.3.Circle, Arc: 'Çember, Yay'

Pallasmaa, konferansında dairenin çok güçlü bir imge olduğunu belirtir ve bunun sebebini, dairenin sadece bir şeyleri sembolize etmekle kalmayıp, aynı zamanda birliği beraberliği düşündürmesi olarak açıklar. Pallasmaa, benzer şekilde, yayların kendilerini tamamlamak için gerildiğini ve böylelikle bir güce sahip olduğunu ifade eder. Ardından, hayali bir daire oluşturan, bir tasarım çifti için tasarladığı yay, stüdyo ve ev üzerine kurulu bir projesinden görseller sunar (url) (Figür 7,8,9 ve 10).

Ardından, Doğu Finlandiya'daki bir sanat koleksiyoncusu için tasarladığı bir yazlık ev ve saunanın birkaç fotoğrafını sunar (Figür 11,12). Burada bir göl yer almaktadır ve burası ormanlık bir yamaçtır. Pallasmaa tasarım fikrini, evi yokuştan çıkıp görülen gölü ve güneşin yönünü takip edecek şekilde tasarladığı yönünde açıklar. Sauna bölümünün ise, insan-

ların mahrem bir durumda çıplak olması nedeniyle, ters yönde hareket ederek kendi gücünü içine ittiğini öne sürer (url).



Figür 7,8 -Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Stüdyo-ev (url)



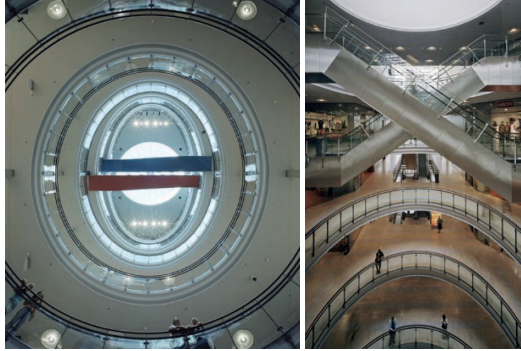
Figür 9-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Bir iç mekan dekoru (url)

Figür 10-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Şömine (url)



Figür 11,12- 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Doğu Finalndiya'daki ev (url)

Pallasmaa tasarımı ile ilgili sadece evin iki eksenini olduğunu belirtmek ister; uzun bir eksen ve çok kısa bir eksen yer almaktadır. Evin içerisinde cömert bir ambiyans ve boyut kazandırmak amacıyla uzun eksenler, ardından çatışma yaratmak amacıyla kısa eksenler tercih edilmiştir. Yazlık evle ilgili birkaç detay anlatımının ardından Helsinki'de bulunan yeni otobüs terminali, alışveriş ve iş merkezinden bahseder. Proje başlamadan önce zemindeki hol 400 metreye 100 metre ve 12 metre derinliğindedir. Bu durumun, ölçek hakkında biraz fikir vereceğini umar ve yayın başka bir kullanımı olarak farklı tasarımlarından görseller paylaşır (url) (Figür 13 ve 14).

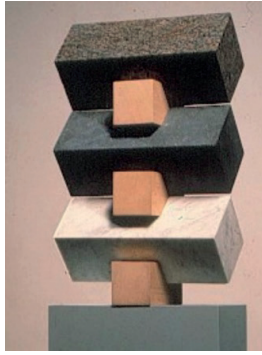


Figür 13,14- 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Alışveriş ve iş merkezi (url)

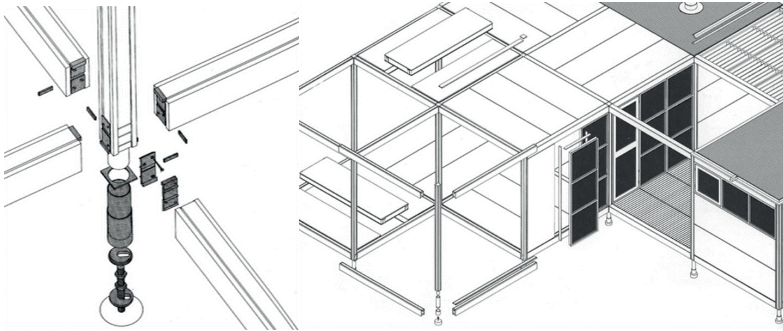
2.4.Joint: 'Eklem yeri'

Pallasmaa, 'joint' kavramını mimarların ve tasarımcıların çalışmalarında önemli bir husus olarak tanıtır ve 'joint' ile ilgili çalışmalar yaptığından bahseder (Figür 15). 1968 yılında bölünmüş olan endüstriyel konut sisteminden söz ederek burada dikey ve yatayda ayar kaybına izin veren

ve daha sonra dikey ve yatay birimlerin birbirine bağlanmasını sağlayan mafsalı gösterir (Figür 16 ve 17). Pallasmaa söz konusu detayı kullandığı binayı, bir yaz sergisi için Alvar Aalto'nun Villa Mairea'sının önünde inşa edilen geçici bir sergi binası olarak tanımlar ve diğer görsellerin ise fabrikadan gelen sistemin elemanları olduğuna ve binanın herhangi bir iskele olmadan inşa edildiğine dair bilgi aktarır (url) (Figür 18, 19 ve 20). Pallasmaa sanayileşmenin yeterli olmadığı 1968'deki 'joint' kavramına geri dönerek, tek bir alüminyum çıkıntıdan oluşan bir mafsal geliştirdiğini ve daha sonra bunları beş cm'lik parçalar halinde keserek, kolona sabitlendiğini anlatır ve birbirine kilitleniş biçimini ortaya koyar (Figür 21, 22, 23 ve 24).



Figür 15-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Heykel (url)



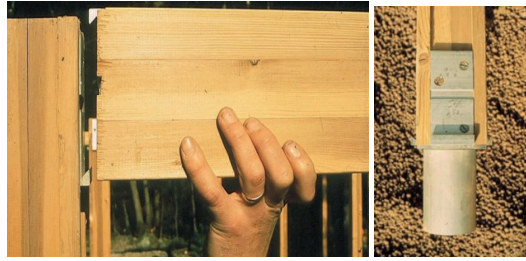
Figür 16,17- 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Endüstriyel konut sistemi (url)



Figür 18-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Sergi binası (url)



Figür 19, 20-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, sistem elemanları (url)

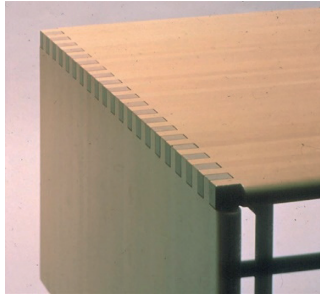


Figür 21,22-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Sistem elemanları (url)



Figür 23,24-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Sistem elemanları (url)

Ardından ‘joint’ kavramının yer aldığı diğer tasarımlarına yönelerek, bu tür bir eklemi olan, uçları içeren veya ucu kaldırılabilen kendi kullandığı yemek masasını örnek verir. Çok basit görüldüğünü fakat basit olmaktan çok uzak olduğunu belirterek, sebebini her köşe için yarım daire şeklinde girintilere sahip olması gerekliliği ile açıklar (Figür 25). Yatay ve düşey klasik sütunların ayrı ayrı birleşimi ortaya çıktığında ve bunun nedeninin antik çağda klasik bir sütunun üslupsal özelliklerden ziyade algısal niteliklerden ortaya çıkması olduğunu düşündüğünü belirterek ‘joint’ teması ile ilgili anlatımını tamamlar.



Figür 25- ‘Twelve Themes in My Work’ adlı konferans, 2011, Pallasmaa’nın yemek masası (url)

2.5.Touch: ‘Dokunmak’

Pallasmaa, çağdaş mimarinin en çok ihmal edilen alanlarından biri olduğunu düşündüğü mimaride dokunsal deneyime, mimari kenarların ve yüzeylerin dokunmaya davet edilmesi konusuna giderek daha fazla ilgi duymaya başladığını belirtir (url).



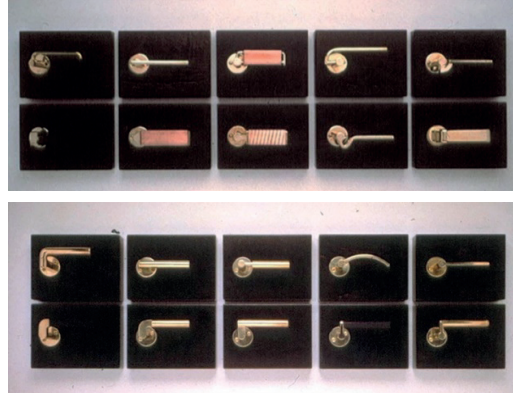
Figür 26-Juhani Pallasmaa, ‘Twelve Themes in My Work’ adlı konferans, 2011, Dokunma egzersizi (url)

Pallasmaa'ya göre bu çalışmalar dokunma egzersizleridir. Sadece üç parmağın tutuşunu temsil ederler.



Figür 27-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Kapı kolu (url)

Burada kapı havuzları için prototipler yer almaktadır. Pallasmaa, herhangi bir binadaki ana kapının kapı kolunu, binanın el sıkışması olarak ifade eder ve kapıyı açtığımızda binayla ilgili ilk fiziksel muayenenin bu olduğunu belirtir. Ardından yaptığı her proje ile tek tek el sıkıştığından bahseder. Pallasmaa'nın tasarımlarında, oldukça fazla sayıda farklı mimari el sıkışması yer almaktadır.



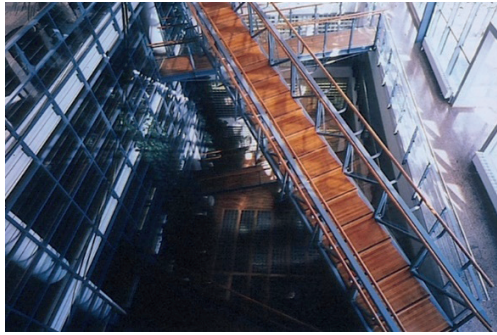
Figür 28- 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Venedik Bienali-Kapı kolları (url)

Ardından, 1991 yılındaki Venedik Bienali sergisi için kapı kolunda 36 çeşitlenme yaptığından söz eder ve bu durumu kapı kolunun nasıl elimize alınabileceği ile ilgili mimari nezaket alıştırmaları olarak tanımlar.



Figür 29- 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Hayvan mimarisi sergisi (url)

Konuşmasından birkaç yıl önce Helsinki'de hayvan mimarisi üzerine bir sergi açtığını ifade eden Pallasmaa serginin hayvan yaşamı tablosu olduğundan, kent merkezindeki mimarlık müzesinde sergilendiğinden söz ederek cevap eder. Ziyaretçiyi merkezde olma hissinden uzaklaştıracak bir deneyim yaratmak istediğini belirtir ve hafızanın çok eski olduğunu, kumda yürümeye başladığımızda, görüntümüzün bize caddeye dair hatıramızdan ziyade kumun önerdiği bir şey olarak geleceğini ortaya koyar. Bu durumun ise işe yaradığını düşünmektedir. Ek olarak, akustik deneyimleri de dokunmanın yolları olarak tanımlar (url).



Figür 30-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011 (url)

Bir diğer bahsettiği proje ise yine haptik amaçlı yapılmış ve ilhamını tuzaktan alan bir yaya köprüsüdür.

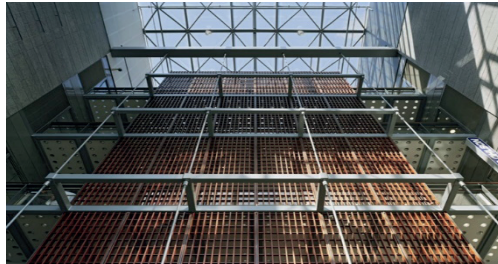


Figür 31-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Yaya Köprüsü (url)

Ardından bir başka dokunsal nesne olarak bir alışveriş merkezinin ortasında suyun hipnotize edici bir yavaşlıkta aktığı ve parmağımızı suya sokmamız için bir davet yarattığı dokuz sütunlu su sütununu anlatır (url).



Figür 32- 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Alışveriş Merkezi, su sütunu (url)



Figür 33-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Helsinki (url)

2.6.Matter-Colour: ‘Madde, Renk’

Pallasmaa, genç bir mimarken, malzemeyi teknik açıdan başka bir şekilde düşünmediğini belirterek sözlerine başlar. 1969’da inşa edilen bir endüstriyel konut sisteminin prototipi olan bu projeyi katılımcılarla paylaşır. Aynı estetiğe sahip France 2CV arabalarından ilham aldığı da sözlerine ekler.



Figür 34- ‘Twelve Themes in My Work’ adlı konferans, 2011, Endüstriyel konut prototipi (url)

Aynı zamanda Adalar’da bölgeden toplanan taş ve malzemelerden oluşan başka bir proje üzerinde çalıştığını ifade ederek, proje görsellerini sunar. Batının rasyonelitesine ve sanayileşmesine olan güveninden vazgeçtiğini de beraberinde sunar (url).



Figür 35,36-Juhani Pallasmaa, ‘Twelve Themes in My Work’ adlı konferans, 2011 (url)

Ardından çeşitli malzemelerin endüstriyel olarak geliştirildiği büyük Helsinki merkez projesini paylaşır.



Figür 37-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Helsinki merkez (url)

Bir diğer proje ise, Helsinki'nin tam merkezinde, başka bir yerin, belki bir Akdeniz köyünün ya da bir Meksika köyünün imajını akla getirmek için kasıtlı olarak boyanmış, kullanılmayan bir avlunun yeniden canlandırılmasına yönelik oldukça kapsamlı bir projedir ve köyün susuz kuyusu doğrudan yakalanmasa da öyledir. Burası Pallasmaa'nın anlatımına göre Luis Barragán'ın mülkiyetidir ve Pallasmaa Barragán'ı en sevdiği mimarlardan biri olarak tanıtır (url).



Figür 38, 39-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Avlu (url)

2.7.Scale: 'Ölçek'

Bir mimarlık çalışmasında ölçeğin önemine değinerek sözlerini devam ettiren Pallasmaa farklı ölçeklerde çalışmayı sevdiğini belirtir. Devamında bahsi geçen örnek bir altın paradır. 10'a 1 ölçekte tasarlanan 18 mm çapındaki en küçük projesidir (Figür 40). Bu para, Finlandiya Bankası'nın ünlü semfonik eseri Sibelius Finlandia'nın anısına basılan kitap altın parasıdır. Paranın ardından, 220 metre yüksekliğinde bir enerji santral projesini sunan Pallasmaa, farklı ölçeklerdeki projelerini sunarak katılımcıya bir çeşitlilik sunar. Ayrıca önemsiz şeyleri gözlemlemekle ilgilendiğini de söyler ve tasarladığı dolap kulbu bunlardan bir tanesidir (Figür 41).

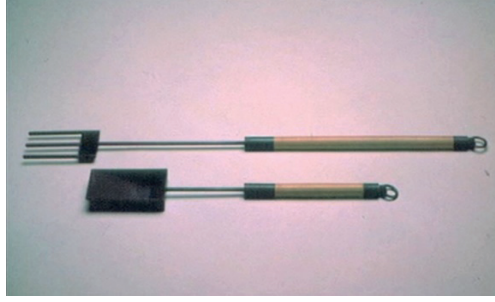


Figür 40-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Altın para (url)



Figür 41-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Dolap kulbu (url)

Tasarladığı bu gibi objelerin, mimari projelerinin kendisi için önemli olduğunu söyleyerek birçok açıdan bu durumun daha zor olduğunu öne sürer. Çünkü Pallasmaa, çok sınırlı sayıda seçeneğimiz olduğunu belirtir. Bunu büyük bir şey yapma arzusundan vazgeçip küçük şeylere ilgi duyan öğrencilere bir öneri olarak ortaya koyar (url).



Figür 42-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Şömine materyalleri (url)



Figür 43-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Eşine hediyeleri (url)

Küçük ölçekli projeleri büyük projelerden daha çok sevdiğini belirten Pallasmaa, küçük projeler kapsamında eşine hediye olarak tasarladığı ürünleri paylaşır. (Figür 45) Pallasmaa katılımcılara, öğrenciyken onlar gibi geçimini grafik tasarımcı olarak sağladığından bahseder ve onlara deneyimlerini sunar. Sonunda ise inşaat alanları dışındaki küçük şeylerde mimari olanak görmeye çalışma önerisiyle birlikte yarın bir gün mimar olma ihtimallerine değinir ve ölçek teması ile ilgili konuşmasını tamamlar.

2.8.Light: 'Işık'

Pallasmaa için ışık, mimarinin en temel ve incelikli unsurudur. Her zaman projelerinin karanlık köşelerine ışık taşımaya çalıştığını belirtir. Karanlık köşelerde ışığın her zaman bir hediye olduğunu ifade ederek, ışığın önemine bir kez daha vurgu yapar (url).

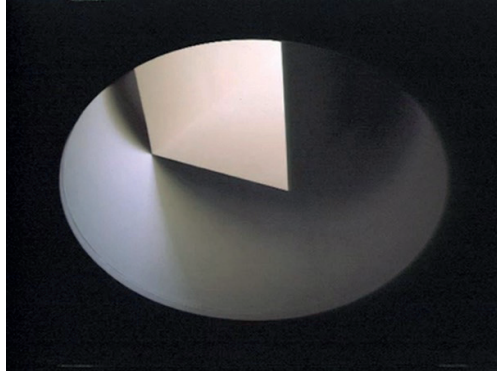


Figür 44-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Çatı penceresi (url)



Figür 45-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011 (url)

Bu projeden, Helsinki şehir planlama ofisinin yer altı uzantısı olarak bahseden Pallasmaa, aslında yerin iki kat altında olan ve tavanda ağaçlar yetişen ama ışığın yer altında olma hissini ortadan kaldıracak şekilde kullanıldığı bir mekân anlatımı sunar (url) (Figür 45,46).



Figür 46-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011 (url)

Lapland'teki Sámi Lapp Museum, 4 ay boyunca hiç güneş görmeyen bir bölgede yer alır ve 4 ay boyunca tamamen karanlıktır. Pallasmaa, binadaki tüm kamusal alanların, ışığı yansıtmak ve dışarı çıktığımızda ışık olmamasına rağmen terk edilmiş bir ışık hissi yaratmak amacıyla ters çevrilmiş kar yığınları gibi olduğundan söz eder. Sergi alanları ters olup, mekanın okunmasını tamamen ortadan kaldırmak amacıyla mavi renkte boyanmıştır sözleriyle de mekânsal anlatımını devam ettirir (url) (Figür 48).

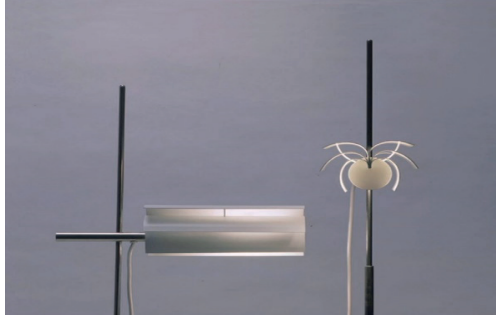


Figür 47-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Sámi Lapp Museum (url)



Figür 48-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Sámi Lapp Museum (url)

Işığa ilgi duyduğunuzda yapay ışığın önem kazandığını savunan Pallasmaa, Steven Holl'un Helsinki'deki Kiasma Müzesi'nin yanındaki dış mekan ışıkları ve kendi kütüphanesinin ışığını örnek gösterir (url).



Figür 49-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Yapay ışık (url)



Figür 50-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Yapay ışık (url)

2.9.Landscape: 'Manzara, Peyzaj'

Pallasmaa landscape temasının her mimar için önemli bir başlangıç noktası olduğunu öne sürerek konuşmasını sürdürür. Sunduğu manzaranın, yaz aylarında keyif aldığı, Archipelago'da yer alan bir manzara olduğunu belirtir ve peyzajın yatay bölgelerine dikkat edilmesini talep eder (url) (Figür 51).



Figür 51-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Archipelago (url)

Ardından, en sevdiği proje olarak tanımladığı, bir sanatçının, ressamın yaz stüdyosunu sunar. Alana özgü malzemelerden inşa edildiğini ve eskizlerinde alanı yansıttığını ortaya koyar (url) (Figür 52).



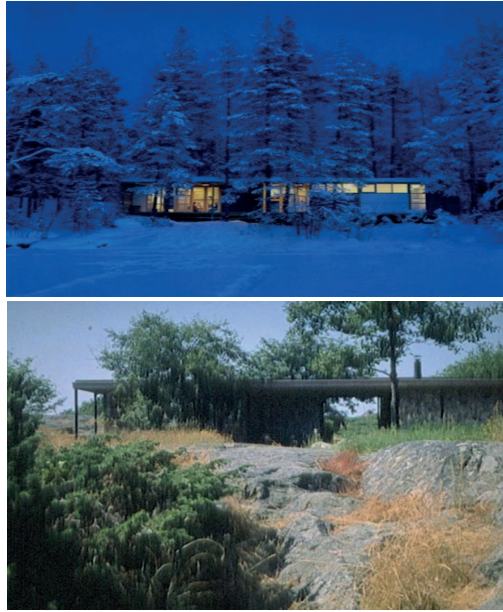
Figür 52,53-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Çevre eskizleri (url)

Pallasmaa, seyahatinden birkaç manzara daha sunarak mimarlar ve öğrenciler için özellikle bilgisayar ortamında çizim yapmayı çok önemli hale getirebilmek adına eskizin önemine değinir (url).



Figür 54,55-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Çevre eskizleri (url)

Ardından, Pallasmaa manzaranın içerisinde yer alan birkaç bina görseli paylaşır:



Figür 56,57-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Manzara-binalar (url)

Nokia'nın yöneticilerinden birinin endüstriyel olarak üretilen bir kayanın üzerine kaldırdığı çay evi, Pallasmaa'nın en küçük projelerden biridir ve bulunduğu tüm alan yeşilliklerle kaplıdır (Figür 60).



Figür 58,59,60-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, çay evi (url)

Binanın tüm fikrinin psikolojik olduğunu öne süren Pallasmaa, binayı dikey bir kalem gibi değerlendirerek, bu durumun binayı, gökyüzünü güçlü bir şekilde deneyimlemenin bir parçası haline getirdiğini belirtir. Aynı zamanda Pallasmaa bu yaklaşımı, Louis Kahn'ın La Jolla Institute Plaza'da çok güzel bir şekilde kullandığı bir strateji veya fikir olarak sunar (url).

Palasmaa katılımcılardan, Archipelago manzara görselindeki yatay katmanlara dikkat etmelerini rica eder. Çeşitli şekillerde yatay çizgiler dizisi yapmayı sevdiğinden bahsederek, bunu yapmaktan aldığı zevkin, tipik manzaralarla olan ilişkisi olduğunu fark ettiğini dile getirir (Figür 61,62).



Figür 61,62-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, çizgisel tasarımları (url)

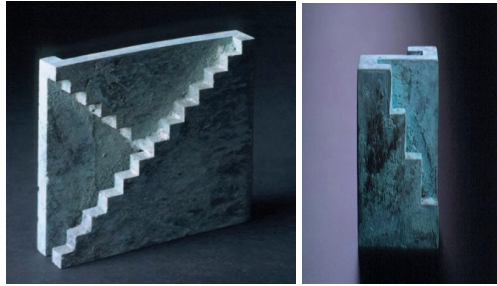
2.10.Satirway: 'Merdiven'

Pallasmaa merdivenleri, mimarinin en yoğun görünüşü olarak görür.



Figür 63,64- 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Merdiven çalışmaları (url)

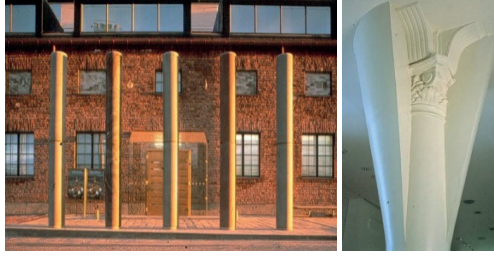
Daha sonra mimari alıştırmalarından paylaşır. Bunu, öğrencilere gerçekten çok küçük ölçekte mimari önermeler yapılabileceğini göstermek amacıyla gösterdiğini de belirtir(url).



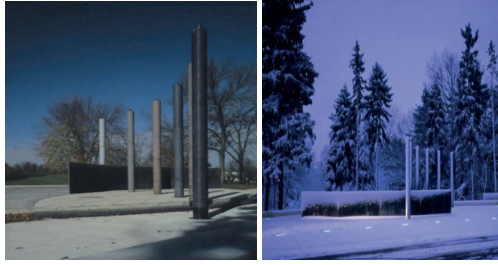
Figür 65,66- 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Merdiven-mimari alıştırma (url)

2.11.Column: ‘Kolon’

Pallasmaa kolonun kendisi için ilgi çekici olduğunu söyler, bu durumu ise, kendi bedeninin dimdik ayakta duran görüntüsünden kaynaklandığını belirtir ve kolonla ilgili çalışmalarını örnekler üzerinden paylaşır (url).



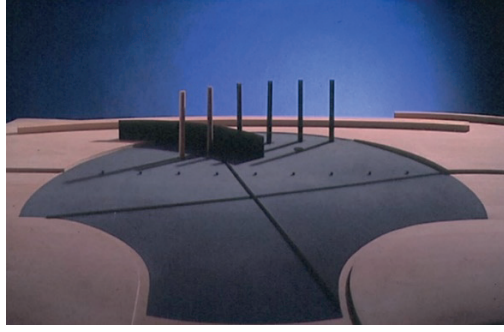
Figür 67,68-Juhani Pallasmaa, ‘Twelve Themes in My Work’ adlı konferans, 2011, Kolonlar (url)



Figür 69,70-Juhani Pallasmaa, ‘Twelve Themes in My Work’ adlı konferans, 2011, Kolonlar (url)

2.12.Time: ‘Zaman’

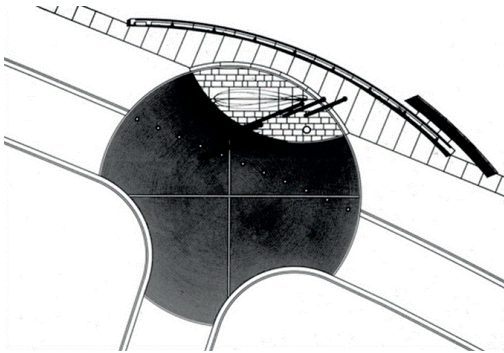
Pallasmaa genellikle mimariyi yalnızca mekanla ilişki içinde düşünme eğiliminde olduğumuzu söyler ancak mimarlığın zamanı eşit derecede manipüle ettiğinden de söz eder. Kozmik zamandan jeolojik zamana, biyolojik zamana, atomik zamana vb. kadar zaman ölçekleri arasında çok büyük farklılıklar olmadığını belirten Pallasmaa, mimarlığın temel zihinsel görevlerinden birinin, zamana insani bir ölçüm aracı verecek şekilde zamanı evcilleştirmek olduğunu ortaya koyar. ‘Mimarlık sınırsız mekânı ve sonsuz zamanı evcilleştirerek insan için katlanılır, yaşanılır ve anlaşılır kılar.’ sözleri ise bu bakış açısını destekler niteliktedir (Pallasmaa,2011,20). Ardından bu çerçevede ortaya koyduğu çeşitli zaman dilimlerine ve çeşitli bağlamlara dayanan çalışma ve tasarımını detaylarıyla sunarak ‘time’ teması ile ilgili konuşmasını tamamlar (url).



Figür 71-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Öneri-Dairesel Disk (url)



Figür 72-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Dairesel Kolon ve Disk (url)



Figür 73-Juhani Pallasmaa, 'Twelve Themes in My Work' adlı konferans, 2011, Öneri-Dairesel Plan (url)

3.SONUÇ

Pallasmaa, yukarıda özeti sunulan 2011 tarihli konuşmasında, mimarlığı insan ile dünya arasında bir ara yüz olarak yorumlamaktadır. Mimari deneyimle ilgili görüşleri bu etkileşimin bir yansımasıdır. Pallasmaa, mimarlık deneyiminde duyu organlarımızın rolünü irdeler. Bu sayede çok yönlü, duysal bir mimarlık anlayışı sunar. Bu bağlamda dünyayı algılayış biçimlerimizi zenginleştirmeyi de hedefler. Algı, tarihsel süreçte değişime uğramış, duyu ve algılama ilişkisi çok farklı yorumlarla ele alınmıştır. Duysal deneyim mimari fenomenolojinin tanımlayıcı öğelerindedir (url).

‘İnsanın görebileceği, duyabileceği, koklayabileceği, dokunabileceği, sezebileceği, tadabileceği, anlayabileceği ya da içinde yaşayabileceği her tür fenomen, durum, olay ya da yaşantıyı konu edinebilen fenomenolojik yaklaşım, basit nesnelerin gündelik deneyiminin bile düşünce için bir çıkış noktası olarak kabul edilebileceğini savunur; psikiyatri, sosyoloji, psikoloji, yazınsal çalışmalar, antropoloji ve mimari gibi disiplinlere önemli giridiler sağlar’ (Zahavi, 2020:14) ifadesiyle Zahavi, fenomenoloji ile duysal deneyim arasındaki bağlantıyı ortaya koyar (Zahavi, 2020).

Pallasmaa, konuşmasının başında, konferansta ele aldığı temaların tamamen rastlantısal bir kelime listesi gibi görüldüğünü fakat sonunda bu temaları nasıl konumlandıracağımızı anlayacağımızı umduğunu söyleyerek konuşmasına devam eder. Fakat konuşmasının sonunda aradaki bağlantıyı katılımcıların kurmasını bekler ve buna dair herhangi bir açıklamada bulunmaz. Pallasmaa, konferansta ele aldığı her bir tema kapsamında, doğrudan değinirse de, farklı duysal deneyimleri katılımcılara sunar. Örneğin touch doğrudan bir duysal deneyimdir. Odağını dokunsallığa çevirir. Madde-renk teması da bu dokunsallığı materyaller üzerinden ele alır (url).

Işık, duysal deneyim çerçevesinde, görme işlevinin gerçekleştirilmesinde en önemli temadır. Bir mekânın doğrudan algılanabilmesi ve deneyimlenebilmesi için ışığa ihtiyaç duyulur. Mimarlıkta da binaların içinde veya dış cephesinde oluşturulan boşluklar, cepler bu sebeptendir. ‘Penetration’ temasında da ışık odaklı olunmasa da, kütleler üzerinde boşluklar açma, delme durumu söz konusudur. Bu durumu bir maskeleyme yöntemi olarak ortaya koyan Pallasmaa, binaların cephelerinde yer alan deliklerin bir maske oluşturduğu yönünde görüş bildirir. Tasarımlarında yer alan bu maske ise çok ilgi çekicidir. Pallasmaa ‘joint’ teması ile düşey ve dikeyde yer alan farklı öğelerin birbirine entegrasyonunu ortaya koyar. Farklı öğelerin bir araya geliş biçimleri, mimar için büyük bir önem arz eder. Basit gibi görünen fakat zorlu bir entegrasyon işi olduğunu öne süren Pallasmaa, iki ayrı öğenin farklı koşullarda bir araya gelmesi ile tamamlanmış kompozisyonlar elde eder. Bu durumu üslupsal bir nitelik yansımasından ziyade

algısal bir nitelik olarak kavrar ve aktarır (url).

‘Joint’ bir eklem yerini, bağlantı noktasını temsil eder. Zaman temasına bakıldığında ise, Pallasmaa konuşmasında mimariyi yalnız mekanla ilişkilendirmemize dokundurarak, mimarlığın zamanla kurduğu ilişkiye dikkat çeker. Mimarlığın zamanı ve mekanı evcilleştirerek, insan için anlaşılır kıldığı düşüncesini destekleyerek, zamansal dönüşümleri tasarımlarına yansıttığı örnekler sunar (url). Aslında bir açıdan, zamanı tasarımlarıyla somutlaştırır ve insanlar için sonsuz zaman dilimini algılanabilir kılar.

Sonuç olarak, Pallasmaa’nın 2011 tarihli konuşmasında sunduğu on iki temanın her biri, duyuşsal deneyimin birer somut yansımasını olarak değerlendirilebilir. Ayrı ayrı ele alınsalar da, bu on iki tema duyuşsal deneyim çerçevesinde bir bütünü temsil ederler. Pallasmaa, bu temaları tasarımlarıyla katılımcılara sunarak mimari deneyimin farklılaştığı noktaları da açıklığa kavuşturur. Pallasmaa’ya göre, dünyayı algılamak için mimarlık bir araç iken, mimarlığı deneyimlemek için de duyuşlar bir yol göstericidir. Pallasmaa, genelde felsefeden ve özelde de fenomenolojiden faydalanarak, mimari deneyimlerini dışa aktarabilme hedefini bu konuşmasında da ortaya koymuştur.

Dip not: Metinde yer alan 12 Temanın başlıkları, Cambridge Sözlüğü kullanılarak Türkçe’ye çevrilmiştir. Konferans konuşmasının aslı İngilizcedir ve konuşmanın tamamı yazar tarafından Türkçe’ye çevirilerek metine aktarılmıştır.

Kaynaklar

- Armağan, C. .,2011, Fenomenolojik yöntem ve tektonik dil aracılığı ile materyale duyarlı tasarım, (Yüksek lisans tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Cevizci, A. 2000. Felsefe Terimleri Szlg, Paradigma Yayınları, İstanbul.
- Foster, H.,1983, The Anti-Aesthetic Essays on Postmodern Culture
- Frampton, K., 1996. “On Reading Heidegger (1974),” Theorizing a New Agenda for Architecture, An Anthology of Architectural Theory 1965-1995, Ed. Nesbitt, K. Princeton Architectural Press, New York. pp. 440-446.
- Holl, S. 1996. Intertwining, Princeton Architectural Press, New York, 1996, p. 11.
- Holl, S., Pallasmaa, J., & Perez Gomez, A. (eds), “Questions of Perception: Phenomenology of Architecture.” Special issue, *a + u* (July 1994); republished under the same title (San Francisco: William Stout,2006).
- Mallgrave, F., Goodman, D., 2011, An Introduction to Architectural Theory: 1968 to the Present, A John Wiley & Sons, Ltd., Publication
- Manfredo T., see Luisa Passerini, “History as Project: An Interview with Manfredo Tafuri,” Rome, February/March 1992, trans. Denise L. Bratton, in *Any*, 25/26 (2000), pp. 40–41. See also, Walter Benjamin, “The Destructive Character,” trans. Rodney Livingstone *et al.*, in *Walter Benjamin: Selected Writings*, Vol. 2, 1927–1934 (Cambridge, MA: Harvard Belknap Press, 1999), pp. 541–542.
- Nesbitt, K., 1996. “Introduction,” Theorizing a New Agenda for Architecture, An Anthology of Architectural Theory 1965-1995, Ed. Nesbitt, K. Princeton Architectural Press, New York. pp. 16-70.
- Norberg-Schulz, C., 1980, Genius Loci-Towards a Phenomenology of Architecture, Rizzoli, New York.
- Oswald W. Grube, Peter C. Pran, and Franz Schulze, 100 Years of Architecture in Chicago: Continuity of Structure and Form, trans. David Norris (Chicago: Follett Publications Co., 1976). The exhibition took place at the Museum of Contemporary Art, Chicago.
- Pallasmaa, J., 2011, Tenin Gzleri: Mimarlık ve Duyular, Yem Yayın
- Pallasmaa, J., “The Geometry of Feeling,” *Encounters: Architectural Essays* (Helsinki: Rakennusieto Oy, 2005), pp. 90, 96.
- Pallasmaa, J., “An Architecture of the Seven Sense.” Special issue, *a + u* (note 21), p. 30. See also his expansion of these themes in *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses* (Chichester: Wiley-Academy,1996/2005).
- Pérez-Gomez, A. 1985. Architecture and the Crisis of Modern Science, MIT Press, Cambridge, Mass.
- Zahavi, D., 2020, Fenomenoloji: İlk temeller. (ev. S. Bayazit) Ayrıntı Yayınları, İstanbul.

Link

Url: Juhani Pallasmaa's 'TWELVE THEMES IN MY WORK: Interplay of thought and form' Speech-Video (Ek(A)): <https://vimeo.com/21808540> Erişim Tarihi: 04.01.2024

”

BÖLÜM 5

KENTSEL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

*Meryem Nur KIRNIK¹,
Kübra CİHANGİR ÇAMUR²*

1 Y. Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Ankara, Türkiye, Orcid: 0000-0002-6250-615X, meryem_dalmis@yahoo.com

2 Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Ankara/Türkiye, Orcid: 0000-0003-0343-3306, ccamurster@gmail.com

1. Giriş: Çalışmanın amacı, önemi ve yöntemi

Kültürel, sosyal, ekonomik, politik vb. çeşitli faktörler yoluyla sürekli değişim içerisinde olan kentler, 19. yy.'dan itibaren uygulanagelen kentsel dönüşümlerin laboratuvarlarıdır. Sanayi devrimiyle başlayan yoğun kentleşme süreçlerinde çeşitli biçimleriyle ortaya çıkan kentsel dönüşüm uygulamaları ve kavramsal çerçevenin değişen içeriği kent planlama çalışmalarında da yoğun olarak ele alınmaktadır.

Yazında sokak sağıklaştırma ile başlayan kentsel dönüşümün günümüzde ekonominin yönlendirdiği sosyal, kültürel, fiziksel ve çevresel boyutlar arasındaki dengeyi gözetken, yaşam kalitesini ön plana çıkaran, sosyal sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde değerlendirilmeye doğru evrildiği söylenebilir. Politikalar bu yönde gelişse de uygulamada kentsel dönüşüm projelerinin sosyal içerikten ve etki değerlendirilmelerinden (SED) yoksun olduğu görülmekte ve bu durum genellikle yerelin ihtiyaçları, beklentileri, hakları, kültürel değerleri ve sosyo-ekonomik yapıları göz ardı edilerek üretilen ve uygulanan projelerle sonuçlanmaktadır.

Herhangi bir politika, program, plan ve proje (PPPP) tarafından başlatılan herhangi bir sosyal değişim sürecinin toplumun farklı yönleri üzerindeki hem olumlu hem de olumsuz, amaçlanan ve amaçlanmayan, sosyal etkilerini analiz etme, izleme ve yönetme süreci olan “sosyal etki değerlendirmesi” (SED), estetik, arkeolojik ve miras, topluluk, kültürel, demografik, kalkınma, ekonomik ve mali, cinsiyet, sağlık, yerli hakları, altyapı, kurumsal, politik, yoksullukla ilgili, psikolojik, kaynak sorunları, turizmin etkileri ve toplumlar üzerindeki diğer etkiler dahil olmak üzere tüm insan etkilerini kapsayan bir şemsiye veya genel çerçevedir (Vanclay, 2002) ve yaşadığı paradigma değişimi ile günümüzde sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde PPPP’leri yönlendirmektedir.

Bu çalışma, literatürdeki kentsel dönüşüm ve sosyal etki değerlendirmesi ile ilgili “kentsel dönüşüm ve SED kavramlarının tanımı ve gelişme süreçleri nasıldır, sosyal etki değerlendirmesi kentsel dönüşüm sürecine nasıl entegre edilebilir, kentsel dönüşüm projelerinin başarılarının artırılmasında SED’in olumlu etkileri neler olabilir” soruları üzerinden sistematik bir literatür incelemesi yaklaşımıyla Scopus ve Web of Science (WOS) veri tabanlarındaki çalışmaları incelemektedir.

SED sürecinin kentsel dönüşüm uygulamalarına katkısını değerlendirmek amacıyla olan bu çalışma kapsamında Scopus ve WOS veri tabanları üzerinden “Kentsel Dönüşüm” ve “Sosyal Etki Değerlendirmesi (Social Impact Assessment)” anahtar kelimeleri ile yapılan literatür taramasında bu iki kavramın birlikte ele alındığı (tekrar etmeyen, erişilebilir olan ve İngilizce kaynaklar arasında) çok az sayıda çalışmaya rastlanılmıştır. Giderek artan kentsel dönüşüm proje ve uygulamalarının büyük bölümünün

sosyal etki dikkate alınmadan yapıldığı düşünüldüğünde, “kentsel dönüşüm” ve “sosyal etki değerlendirmesi” kavramları özelinde yapılacak literatür taramasıyla, kentsel dönüşüm uygulamalarına SED sürecinin dahil edilmesinin sağlayacağı faydaların ortaya çıkarılması için yol gösterici olacağı ve literatüre katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Bu çerçevede, çalışmada, bir sosyal etki yönetim süreci olarak SED’in, önerilen proje alanının özgüllüğüne bağlı olarak kentsel dönüşüm uygulamalarında dikkate alınması gereken sosyal, kültürel, politik, ekonomik ve tarihi bağlamın; yerel bilgi ve değerler ile yoğrularak, kentsel dönüşüm uygulamalarına dahil edilmesi için bir mekanizma sunabileceği tartışılmaktadır. Bu kapsamda kentsel dönüşüm uygulamalarında amacı insanlar ve toplumlar için daha iyi kalkınma sonuçları sağlamak olan SED’in benimsenmesinin projelerin başarısını artırılabilirliği savunulmaktadır.

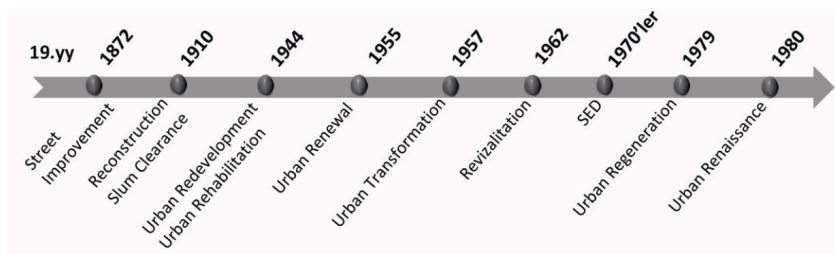
2. Literatür taraması

Çalışmanın bu bölümünde “kentsel dönüşüm” ve “sosyal etki değerlendirmesi (SED)” kavramları tarihsel süreçte incelenmiştir.

2.1. Kentsel dönüşümle ilgili kavramların ortaya çıkışı ve tanımları

Kentsel dönüşümün ortaya çıkışı, Dünya’da kentsel dönüşüm uygulamalarına yön veren farklı uygulamalar ve kavramlar, yapılan tarama sonucunda tespit edilmiş (bkz. Şekil 1), bu kavramlar üzerinden yapılan değerlendirmeler aşağıda sunulmuştur.

Şekil 1: Scopus ve WOS veritabanları taraması sonuçlarına göre kentsel dönüşümün farklı ad ve içeriklerle uygulanma biçimlerinin kavramsal olarak yaklaşık ortaya çıkışları



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Sokak Sağlıklaştırma (street improvement): “Sokak sağlıklaştırma” kavramına ilk olarak Tandaragee’nin (1872) Londra sokak ıslahını ve iyileştirmelerini aktardığı çalışmasında rastlanılmaktadır. Kavram 19.

yy. kentlerinin sağlıklı konut alanları, çevre kirliliği, trafik sorunları gibi olumsuz etkilerinin giderilmesini hedefleyen uygulamalarla ortaya çıkmıştır. Sokak sağlıklaştırma, kentin sorunlu bölgelerindeki, sokak ölçeğinde yapılan fiziksel müdahaleler olarak tanımlanabilir (Tandaragee, 1872).

Yeniden İnşa (reconstruction): “Yeniden inşa etme ” kavramına şehircilik anlamında ilk kez Gurney’in (1910) 20. yy. başlarında endüstri kentlerindeki kentsel sorunlara fiziksel çözüm arayışlarının ötesinde toplumsal koşulları da yeniden düzenlemek üzere geliştirilen bir model olan Bahçe Şehri (Garden City Movement) anlattığı çalışmasında rastlanılmaktadır ve eski kent dokusunun yıkılıp yeniden inşa süreci olarak tanımlanabilir (Gurney, 1910).

Temizleme (slum clearance): “Kentsel alandaki düzensiz, sağlıklı ve yasal olmayan çöküntü konut alanlarının temizlenmesi” olarak açıklayabileceğimiz bu kavrama ilk olarak 1910 tarihinde Londra Kent Konseyi’nin çöküntü alanlarının temizliğine yönelik çalışmasında (LCC., 1910) rastlanılmaktadır. Bu konudaki ilk makaleler “çöküntü alanı (slum)” tanımına yönelik tartışmalar yapıldığı 1929 tarihli “Slum Clearance” isimli Green’in çalışması ile “temizleme” kavramını problem olarak değerlendiren ve burada yaşayan yoksul ailelere uygun konutlar sağlamanın doğru yönteminin bulunup uygulandığında bu problemin çözüleceğini savunan Speake’in (1929) çalışmasıdır. Türkçe’de tam karşılığı olmayan çöküntü alanı temizliği-sağlıklaştırması yaklaşımı, yoksul kentsel bölgelerin sefaletten neden olan özelliklerinin giderilmesine yönelik yapılan fiziksel müdahaleler olarak tanımlanabilir (LCC., 1910; Green, 1929; Speake, 1929).

Yeniden Geliştirme (redevelopment): Dünya’da “yeniden geliştirme” kavramının literatürde ilk kez rastlandığı Bettman’ın (1944) çalışmasında Amerika’da yeniden geliştirme mevzuatının içeriğine ve şekline ilişkin tartışmalar sunulmaktadır. Çalışmada anılan mevzuatın master plan gerektirdiği gibi detayların yer alması yeniden geliştirmenin 1940’larda Amerika kentleri planlama literatüründe yerleşmiş bir kavram olduğunu düşündürmektedir. “yeniden geliştirme”, fiziksel olarak çöküntü haline gelmiş ekonomik değeri yüksek alanların yeniden geliştirilerek fiziksel ve ekonomik iyileştirme süreci olarak tanımlanabilir (konut kullanımının ticari kullanıma ve düşük gelirli konutların yüksek gelirli konutlara dönüştürülmesi gibi ekonomik değeri yüksek alanların değerlendirilmesi) (Bettman,1944).

Kentsel Sağlıklaştırma (urban rehabilitation): “Kentsel sağlıklaştırma” kavramı literatürde ilk olarak Weinberg’in (1944) çalışmasında karşımıza çıkmaktadır. “Yeniden geliştirme (redevelopment)” sözcüğünün bozulmakta olan (deteriorated) bölgelerdeki her türlü planlamada kullanımı, yeniden inşa sürecinin (reconstruction) mümkün olan tek eylem şekli olarak anılması gibi yanlış bir eğilime neden olduğu ileri sürülmektedir. Daha

az sıkıntıya uğrayan, mülk sahiplerinin büyük bir yüzdesinin bulunduğu, yerleşim dokusunun makul düzeyde iyi olduğu bölgelerde, yeniden inşa süreci (reconstruction) yerine kısmi yeniden geliştirmeyi (redevelopment) içerebilecek ancak temel olarak koruyucu tedbirlerden oluşan bir koruma (conservation) yöntemi savunulmaktadır. Bununla birlikte “yeniden geliştirme” ve “koruma” süreçleri birlikte ele alındığında, her mahallenin ayrı ayrı analiz edilerek, kendi özelliklerine göre muamele edildiği, tüm bozulan kentsel topluluğun rehabilitasyonunun gerçekleştirilebileceği üzerinde durulmaktadır. Kentsel sağlıklaştırma, kentleşmenin ortaya çıkardığı olumsuz etkilerin giderilmesine yönelik kısmi yeniden geliştirme yapılan koruyucu tedbirlerin alındığı sağlıklaştırma süreci olarak tanımlanabilir (Weinberg, 1944).

Kentsel Yenileme (urban renewal): “Kentsel yenileme” kavramının anıldığı ilk çalışma “kentsel koruma” kavramının o dönem en yeni boyut olarak sunulduğu Ravitz’in (1955) çalışmasıdır. Çalışmada “kentsel koruma” kavramının, bazı çevrelerde kentsel yenileme olarak adlandırıldığını belirterek, şehir planlamasına eklenen en yeni boyut olarak tanımlanmaktadır. Korumanın yeni bir kavram olmadığı, ancak 1954 Konut Yasası’ndan sonra hız kazandığının vurgulandığı çalışmada, “kentsel koruma (urban conservation)” kavramının kapsamının oldukça geniş olduğu öngörülmekte, hatta Amerika şehirlerinin yeniden inşasında planlama aracı olarak görülen “yeniden geliştirme (redevelopment)” kavramının yerini alacağından söz edilmektedir. Koruma şehirlerin orta yaşlı bloklarını ve mahallelerini yeniden planlamak ve böylece iyileştirmek olarak tanımlanmaktadır (Ravitz, 1955).

“Kentsel yenileme (urban renewal)” kavramının literatürde kanık sandığı anlamıyla anıldığı ilk makale Rabinowitz’ın (1957) “olumlu bir kentsel yenileme (urban renewal) programı arayışı” konusuna yoğunlaştığı çalışmasıdır. Kapsamlı planlar ve genelleştirilmiş uygulanabilir programlar çerçevesinde gelişen kentsel yenileme projelerine kimin yatırım yapacağı sorusu tartışılan çalışmada, 1950’lerde Amerikan kentlerinin yenilenme sürecinin “temizleme (clearance), koruma (conservation), sağlıklaştırma (rehabilitation)” gibi kavramlarla birlikte anıldığı görülmektedir. Bu çalışma bu araştırma kapsamında ulaşılan diğer çalışmalar, kentsel dönüşüme ilişkin kavram yelpazesinin ilk kez Amerika’da çeşitlendiğini düşündürmektedir. Ayrıca bu çalışmada ulaşılan çalışmaların genelinde 19. yy.’dan günümüze kadarki kentsel dönüşüm sürecinin kentsel yenileme (urban renewal) kavramıyla anıldığı görülmektedir. Kentsel yenileme; fiziksel ve toplumsal olarak çöküntü sürecine girmiş alanlarda koşulların iyileştirilmesi amacıyla, yapıların yıkılarak yeniden inşası veya mevcut dokunun koruma yaklaşımıyla sağlıklaştırılarak yeniden kente kazandırılması süreci olarak tanımlanabilir (Rabinowitz, 1957).

Kentsel Dönüşüm (urban transformation): “Kentsel dönüşüm” kavramının literatürde ilk kez kullanıldığı Dyos’un (1957) çalışmasında, İngiltere’nin 19. yy. şehirlerinde yapılan kentsel yenileme çalışmalarının “sokak sağlıklaştırma” ve “temizleme (slum clearance)” kavramları üzerinden aktarıldığı görülmektedir. 1950’ler kentsel dönüşüm (urban transformation) kavramının literatürde henüz kullanılmaya başlandığı, içeriğinin çok doldurulmadığı yıllar olarak değerlendirilebilir. 1957’deki Dyos’un çalışmasından Radford’un 1981’deki çalışmasına kadarki süreçte bu kavramı içeren herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Radford’un (1981) çalışmasında Amerika’nın 19. yy. kentlerindeki toplumsal alana ilişkin değerlendirmeler yapılırken, kentsel dönüşüm (urban transformation) kavramının bazı yönlerinin geniş yorumlayıcı farklılıkları içerdiğine değinilmektedir. Harris ve Edmonds’ın 1982’deki çalışmasında ise Japonya coğrafyasında 1977-1981 arasında hızlı bir kentsel dönüşüm sürecinin yaşandığı kentsel dönüşüm (urban transformation) kavramıyla aktarılmıştır. Çalışma kapsamında “kentsel dönüşüm (urban transformation)” anahtar kelimeleri ile yapılan literatür taramasında anılan kavramın diğer kavramları kapsayıcı, daha genel bir kentsel dönüşüm kavramı olarak nitelendirildiği görülmektedir (Harris & Edmonds, 1982).

Yeniden Canlandırma (revitalization): “Yeniden canlandırma (revitalization)” kavramının yeniden geliştirme (urban redevelopment) kavramı ile birlikte ilk kez gündeme geldiği Marris’in (1962) çalışmasında, kavram Amerika’daki; ırksal hoşgörüsüzlüğün sürekliliği, azınlıklar üzerindeki asimile edilme baskısı, dünyanın en zengin ulusunun kaynaklarını yoksulluğa karşı etkin kullanamaması gibi yoksulluk sorunlarının etkileri üzerinden tartışılmaktadır. Kentin yeniden canlandırılması hususu birinci sırada olsa da “slum” denilen sefalet yuvalarının yerinden edilerek uygulanan kentsel yeniden geliştirme (urban redevelopment) projelerinin çözüm olamayacağı gibi yeni sefalet yuvası bölgelerinin de oluşmasına neden olacağı; bu alanların daha geniş bir toplumla bütünleştirilmesini sağlayan, bu toplumun kültürüne özgü dirençleri hesaba katan ve bu toplulukların statüsünü yükseltecek önlemlere ihtiyaç olduğu ifade edilmektedir. “Yeniden canlandırma” kavramının ilk kez ele alındığı Gibson’ın (1975) çalışmasında ise kentsel Amerika’yı canlandırmak için Sekiz Senaryo önerilmiştir. Dört sıralama kriterine göre ağırlıklandırılan ve sıralanan bu senaryolar şunlardır: “büyüme merkezleri, şehir içinde yeni kasabalar, uydu geliştirmeler, bağımsız yeni topluluklar, iyi huylu ihmal, mikro canlandırma, şehirlerin elenmesi (elimination) ve soyut çözüm” olarak kapsamlı bir canlandırma sürecinden bahsedildiği görülmektedir. Yeniden canlandırma, ekonomik gerileme ve fiziksel çöküntü yaşanan bölgelerde çöküntü bölgelerinin temizlenmesini, kullanım değişikliği gibi müdahalelerle sosyo-ekonomik geliştirilmesini içeren tekrar canlandırılma süreci olarak tanımlanabilir (Marris, 1962; Gibson, 1975).

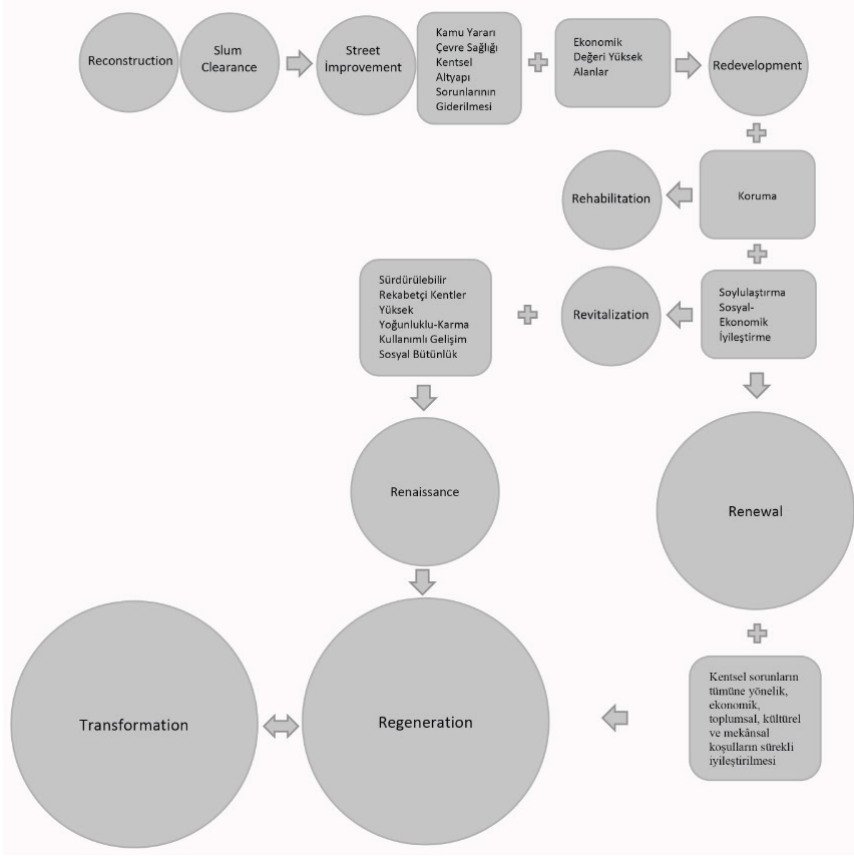
Kentsel Rönesans (urban renaissance): “Kentsel rönesans” kavramının günümüzdeki anlamıyla kullanıldığı ilk çalışma Bloxside’ nin (1980) kentsel rönesans kampanyasının, son konferansların ve uygulama modellerinin gözden geçirilmesi içerikli çalışmasıdır. Kavramın kentsel yayılmanın kontrolünün toplumsal değerler kapsamında ele alınması gerekliliği ile ortaya çıktığı söylenebilir. Kentsel rönesans, 2000 sonrası politika ilanlarında, şehirleri canlandırmak için güvenlik, suç kontrolü, yaşam kalitesi ve yerindelik ilkesi (place attachment) gibi temalar içeren daha “bütünsel” bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır (Atkinson, 2007). Şehirlerden dışı doğru olan selektif göçün tersine dönmesi ile kentlerin ekonomik başarısının geri kazandırılması, yüksek yoğunluklu karma kullanımlı bir gelişme söz konusudur (Atkinson, 2004). Kentsel rönesans, kentsel yayılmanın kontrolü için yatırımın mevcut kentsel alanlara ve özellikle şehir merkezlerine doğru yönlendirilmesi, sosyal bütünlük, yerindelik ilkeleri ile sürdürülebilir şehirlerin geliştirilmesi süreci olarak tanımlanabilir (Bloxside, 1980; Atkinson, 2004, 2007).

Kentsel Dönüşüm (urban regeneration): “Kentsel dönüşüm” kavramı ilk kez Avrupa topluluğunun kentsel sorunlarına yönelik bir Liverpool konferansı kapsamında, Merseyside’ın kentsel dönüşüm stratejisinin ana hatlarıyla belirtildiği, eylem ve yatırımların, çevre bölgedeki yeni gelişmelerden ziyade daha eski sorun alanlarına yoğunlaştığını ifade eden “Merseyside’s strategy for urban revival”(1979) adlı çalışma ile gündeme gelmiştir (MSUR, 1979). Kentsel dönüşüm, çalışma kapsamında “kentsel dönüşüm (urban regeneration)” ile ilgili ulaşılan tüm kaynaklar değerlendirildiğinde; kentsel alanlarda karşılaşılan sorunların tümüne yönelik, yerin özgüllüğüne bağlı ekonomik, sosyal, kültürel, politik ve mekansal koşulların sürekli iyileştirilmesi hedefinde olan, yaşam kalitesini ön plana çıkaran, sürdürülebilir kalkınmayı ilke edinen, kapsamlı politikalar dizisi olarak tanımlanabilir (Roberts & Sykes, 2000).

Kentsel dönüşüm kavramlarının ilişkisi

Kentsel dönüşüm kavramlarının kapsadıkları içerik açısından birbirleriyle ilişkileri şekil 2 ile aktarılmaya çalışılmıştır. Sokak sağlıklaştırma kavramı içerik açısından yeniden inşa ve temizleme kavramlarını içeren bir yaklaşım sergilemektedir. Ekonomik değeri yüksek alanlarda yapılan yatırımlarla gündeme gelen yeniden geliştirme kavramı da bu kavramları kapsamaktadır. Daha korumacı bir yaklaşımın benimsenmeye başlaması ile kentsel sağlıklaştırma kavramı gündeme gelirken, daha sonra toplumsal değerlerin önemsenmeye başladığı, sosyo-ekonomik iyileştirme yaklaşımına sahip olan yeniden canlandırma kavramı sürece dahil olmaktadır. Kentsel yenileme kavramı ise 19. yy.’dan itibaren kullanıla gelen kentsel dönüşüm kavramlarını kapsayıcı bir terim olarak kullanılmakta olup, fiziksel, sosyal ve ekonomik yaklaşımlar sergilemektedir.

Şekil 2: Kentsel dönüşüm kavramlarının ilişkisi



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Kentsel rönesans kavramı ise kentlere ekonomik başarılarını yeniden kazandırmak amacıyla sürdürülebilir rekabetçi kentlerin oluşturulması için geliştirilen, içerisinde sosyal bütünlük gibi toplumsal değerleri barındıran yeniden canlandırma içerikli bir kavram olup, kentsel dönüşüm (urban regeneration) kavramıyla birlikte anılmaktadır. Kentsel sorunların tümüne yönelik, ekonomik, toplumsal, kültürel ve mekânsal koşulların sürekli iyileştirilmesi amacıyla geliştirilen proaktif bir yaklaşıma sahip kentsel dönüşüm (regeneration) kavramı günümüzde dünya genelinde kullanılan diğer tüm kentsel dönüşüm kavramlarını içeriğinde barındırabilen kapsayıcı, gelinen nokta itibariyle en gelişmiş kentsel dönüşüm kavramı olarak anılabilir. Kentsel dönüşüm olarak kullanılan diğer bir kavram olan “urban transformation” kavramı ise 19. yy.’dan itibaren kullanılan gelen kentsel dönüşüm süreçlerini kapsadığı gibi günümüzdeki kentsel dönüşüm süreçleri için de kullanılmakta olup, en kapsayıcı kentsel dönüşüm kavramı (kentsel

dönüşümün genel adı olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır) olarak tanımlanabilir. Bununla birlikte scopus ve WOS veritabanları kullanılarak yapılan bu araştırmada kentsel dönüşüm kavramı olarak yazarların kentsel dönüşüm (urban regeneration) kavramını yoğun olarak kullandığı görüldüğünden, günümüzde kentsel dönüşümün Őemsiyesi olarak “urban regeneration” kavramının kullanıldığını da eklemek gerekmektedir.

Kentsel koruma (urban conservation) kavramının korumayı gerektiren alanlarda kentsel dönüşümün diğer kavramlarıyla birlikte ele alındığı, kentsel dönüşüm kavramlarına yardımcı araç olarak kullanıldığı görülmüştür. Bu kapsamda bu çalışmanın tanımlar bölümünde yer almaması gerektiği değerlendirilmiştir. Bazı kentsel dönüşüm makale ve çalışmalarında kentsel dönüşüm uygulama biçimi olarak değerlendirilen soylulaştırma (gentrification) kavramı ise, kentsel dönüşüm uygulanan alanda yapılan müdahaleler sonucunda ortaya çıkan bir kavram olarak değerlendirildiğinden, bu bölümde değerlendirilmemiştir.

2.2. Sosyal etki değerlendirmesinin ortaya çıkışı, tanımı ve aşamaları

Çalışmanın bu bölümünde sosyal etki değerlendirmesinin (SED) ortaya çıkış süreci, tanımı ve yönetim sürecini yönlendiren aşamaları incelenmiştir.

Etki değerlendirmesi, mevcut veya önerilen bir eylemin gelecekteki sonuçlarını belirleme süreci olarak tanımlanabilir. Sosyal etki değerlendirmesini (SED), etki değerlendirmesinin ana alt alanlarından biri olarak değerlendiren Becker (2001), SED’i bireyler, kuruluşlar ve sosyal makro sistemlerle ilgili olan mevcut veya önerilen bir eylemin gelecekteki sonuçlarını belirleme süreci olarak tanımlar (Becker, 2001).

Burdge (1987), sosyal etki değerlendirmesinin, çevresel değişikliğin sonuçlarını daha iyi anlamak için metodolojik bir araç ve çevresel etki beyanlarına bir girdi olarak 1970’lerin başında çevresel etki değerlendirmesiyle birlikte, kalkınmanın olumsuz sosyal, ekonomik ve fiziksel etkileri önceden bilinirse, bunların ya aracılık edilebileceği ya da ortadan kaldırılabileceği fikriyle geliştirildiğini aktarır. Çođunlukla, biyolojik ve ekonomik etkilerin değerlendirilmesi planlama sürecinin her aşamasında gerekli bir girdi haline gelmiştir, ancak, sosyal değişiklikler her zaman nihai karara yol ačan matriste ekonomik, biyolojik ve arazi kullanım değişiklikleriyle birlikte sıralanmaz. Yerel topluluklara yönelik sosyal maliyetler veya faydalar bölgesel ve ulusal ekonomik hedeflere karşı sıralandığında, sosyal kayguların genellikle çok gerilerde kaldığını belirten Burdge (1987) insan popülasyonları üzerindeki etkilerin tek başına karar sürecinin sonucunu değiştirecek kadar önemli olduğunu savunur (Burdge, 1987).

Sosyal etki değerlendirmesinin, ABD'nin 1969 Ulusal Çevre Politikası Yasası'nın (NEPA-National Environmental Protection Act) resmi gerekliliklerine yanıt olarak 1970'lerin başında ÇED ile birlikte anılmaya başladığı iddia edilebilir. Ancak, Becker (1997), SED'in erken biçimlerinin 18. yy.'da, karar vericilerin pişmanlık duyabilecekleri kararlardan kaçınmak için sosyal bilimlere başvurmasıyla ortaya çıktığını aktarır. Bu erken SED biçimlerinden biri, Fransa'da bir kanal inşa etmenin sosyal sonuçlarını değerlendiren Condorcet'in Kanal çalışmasıdır. Günümüz, SED'in köklerinin ise, 20. yy.'da II. Dünya Savaşı'nın Batı toplumları üzerindeki etkisinin bilimsel analizlerine kadar uzandığı söylenebilir (Becker, 1997; Zhang ve Zhang, 2023). Çeşitli yazarlar da- özellikle Burdge ve Vanclay (1995), Becker (1997) ve Vanclay (1999)- sosyal etkilerin dikkate alınmasının NEPA'dan çok önce var olduğunu savunurlar (akt. Esteves, Franks & Vanclay, 2012).

Sosyal etkiler, insanların yaşama, çalışma, oynama, birbirleriyle ilişki kurma, ihtiyaçlarını karşılamak için örgütlenme ve genel olarak toplumun üyeleri olarak başa çıkma biçimlerini değiştiren herhangi bir kamu veya özel eylemin insan toplulukları üzerindeki tüm sosyal ve kültürel sonuçlarını içerir. Kültürel etkiler, bireylerin kendileri ve toplumları hakkındaki bilişlerini yönlendiren ve rasyonelize eden normlarda, değerlerde ve inançlarda meydana gelen değişiklikleri içerir (Burdge ve Vanclay, 1996) Bir karar aracı olarak SED, kurumlara ve topluluklara herhangi bir kararda dikkate alınması gereken sosyal ve kültürel faktörler hakkında bilgi sağlar; yerel bilgi ve değerlerin karara dahil edilmesi için bir mekanizma sunar ve bir karar vericinin yerel, bölgesel ve ulusal çıkarlar için en sosyal açıdan yararlı eylem planını belirlemesine yardımcı olabilir (IAIA, 2003).

Burdge (2004), sosyal etki değerlendirmesinin, dünya çapındaki ülkelerdeki çeşitli yasal ve politik girişimlerden ortaya çıktığını, Amerika Birleşik Devletleri'nde, Ulusal Çevre Koruma Yasasının (1969), çevresel etki değerlendirmesi prosedürlerinin geliştirilmesi için güçlü bir yasal ivme sağladığını ve sosyal etki değerlendirmesine ilişkin erken referansların, boru hattı gelişiminin yerli kültür üzerindeki etkisiyle ilgili olarak 1970'lerde ortaya çıktığını ifade eder (Asselin & Parkins, 2009). ÇED raporları, büyük ölçekli altyapı ve inşaat yatırımlarının ortaya çıkaracağı çevresel etkileri tespit etmeye yönelik hazırlanan raporlardır. SED ilk defa ve uzun bir süre Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) raporlarının bir alt başlığı olarak ele alınmıştır (Göksu & ark., 2015) ve mümkün olduğunca ÇED'i taklit etmeye çalışır. Başlangıçta SED genellikle ÇED'in bir parçası olarak yapılır. Ancak zamanla, SED uygulaması, sosyal sorunların biyofiziksel sorunlardan temelde farklı olduğu; SED'in birincil görevinin sosyal sorunların yönetimini iyileştirmek olması gerektiği (sadece insanları etkilemek yerine) nedeniyle ÇED'den ayrılır (Vanclay & ark., 2015).

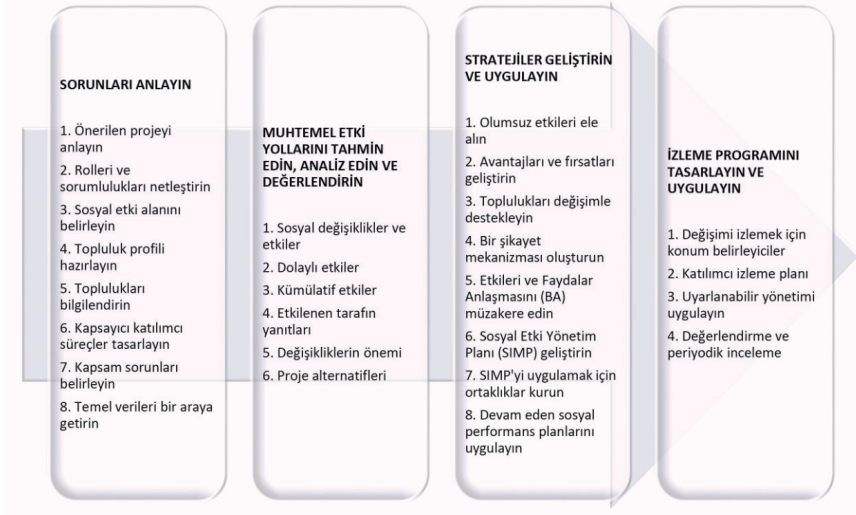
Sosyal etki değerlendirmesi, bir geliştirme yaşam döngüsü boyunca uygulanan bir yönetim sürecidir: planlı müdahalelerin (politikalar, programlar, planlar, projeler-PPPP) ve bu müdahaleler tarafından başlatılan herhangi bir sosyal değişim sürecinin toplumun farklı yönleri üzerindeki hem olumlu hem de olumsuz, amaçlanan ve amaçlanmayan (Vanclay, 2002; Naziri & Bahramjerdi,2020), sosyal sonuçlarını analiz etme (tahmin etme, değerlendirme ve yansıtma), izleme ve yönetme sürecidir, böylece daha sürdürülebilir ve eşitlikçi bir biyofiziksel ve insan çevresi ortaya çıkarılır (Vanclay, 2002; Vanclay & ark., 2015).

Uluslararası SED Yönergeleri ve İlkeleri (2003), sosyal etkileri aşağıdakilerden herhangi birinde meydana gelen bir değişiklik olarak tanımlar: insanların yaşam tarzı, kültürleri, toplulukları, siyasi sistemleri, çevreleri, sağlık ve refahları, kişisel ve mülkiyet hakları ve korkuları ve istekleri (Vanclay, 2003). İdeal olarak, bir SED’de geliştirme yaşam döngüsünün tüm aşamaları dahil edilir, ancak bu, örneğin ÇED gibi diğer sistemlerle entegrasyonu sağlamak için değiştirilebilir (akt. Muthoora & Fischer, 2019).

SED sürecinde yer alan görevleri tasvir etmenin birçok farklı yolu vardır. Bazıları SED’in ÇED ile yakından ilişkili olduğunu gösterirken, diğerleri SED’in sürecin yinelemeli doğasını vurgulayarak ve bunu sürekli iyileştirme süreci olarak görerek bir evre yönetim sisteminin sosyal versiyonuna benzediğini tasvir eder. Burada, SED süreci bir bakıma ardışık olan ancak aynı zamanda örtüşen dört aşamadan (bkz. Şekil 3) oluşuyormuş gibi tasvir edilmiştir (Vanclay & ark., 2015).

SED’in temel hedefi, karar vericileri sosyal riskler ve bir gelişmenin neden olabileceği ilişkili etkiler ve bu riskleri yönetmek ve fırsatları en üst düzeye çıkarmak için eylemler hakkında bilgilendirmek olarak özetlenebilir (Aguilar-Stoen ve Hirsch, 2017; Aledo-Tur ve Domınguez-G’omez, 2017; akt. Malakar & ark., 2024)

Şekil 3: Sosyal etki değerlendirmesinin aşamaları



Kaynak: Vanclay & ark., 2015.

Kamu görevlileri, politikacılar, yöneticiler, kurum veya kuruluş liderleri, program direktörleri ve proje koordinatörleri vb. SED'i, uyguladıkları veya uygulamayı düşündükleri müdahalelerin etkilerini zamanında fark etmek için kullanırlar. Amaç, insan grupları, topluluklar ve toplum üzerindeki istenmeyen etkileri zamanında görmek ve azaltmak ve ayrıca etkinin olumlu unsurlarını teşvik etmektir. Kısacası, SED, küçük veya büyük sosyal gruplar üzerindeki müdahalelerin kayıplarını en aza indirmek ve faydalarını en üst düzeye çıkarmak için kullanılır (Antonie, 2006).

3. Kentsel dönüşüm ve SED gelişim süreçleri

Çalışmanın bu bölümünde kentsel dönüşüm ve SED kavramlarının tarihsel süreç içerisinde gelişimleri incelenmiştir.

3.1. Kentsel dönüşüm

Bu bölümde Dünya'daki deneyimler üzerinden kentsel dönüşüm sürecinin gelişimi ve evrimi açıklanmaya çalışılmıştır.

Dünya kentlerinde 19. yy.'dan itibaren kentsel dönüşüm gelişmelerine rastlanılmaktadır. Kentsel dönüşümün ilk ortaya çıkışı Sanayi Devrimiyle birlikte kırdan kentlere göç edenlerin oluşturdukları işçi konutlarının kentlerde yarattığı sağlıksız sefalet yuvalarının temizlenmesi, trafik sorunlarının giderilmesi ve çevre kirliliğinin önlenmesi gibi hedefleri içeren sokak iyileştirme, sağlıklaştırma çalışmalarıdır.

Dyos'un (1957) 19. yy. şehirlerinin sokak iyileştirme (improvement) yoluyla dönüşümünü (transformation) anlattığı çalışmasında o dönemki

dönüşüm çalışmalarının kirli dar sokakların, sefalet ve suç sığınaklarının dönemin mimari özelliklerinde, görkemli ve kullanışlı sokaklara dönüştürülürken, aynı zamanda, sosyal sınıfların ayrımının planlama ile mekanda bilinçli şekilde yapıldığı, yoksul çöküntü alanlarının temizlendiğı ve böylece bu bölgelerin frenlenmesi ve dağılmasının önüne geçilmesi amacıyla olduğı görülmektedir (Dyos, 1957).

1930'lerden önce sokak sağlıklaştırma (street improvement), yeniden inşa (reconstruction) ve temizleme (slum clearance) gibi daha çok yı-kıp yeniden inşa etmeye yönelik fiziksel müdahalelerin yapıldığı kentsel dönüşüm projeleri görülmekte iken, 1940'lar yeniden geliştirme (urban redevelopment) ve kentsel sağlıklaştırma (urban rehabilitation) gibi kavramların kentsel dönüşüm projelerinde kullanılmaya başlandığı yıllardır. Bettman'ın (1944) çalışmasında kentsel yeniden geliştirme kavramının Amerika kentleri planlama literatüründe yerleşmiş bir kavram olarak anıldığı görülmekte, hatta yeniden geliştirme projelerine ilişkin master plan geliştirilmesi gerekliliğı üzerinde durulmaktadır (Bettman, 1944).

Batı Avrupa'nın 2. Dünya Savaşı'ndan sonraki kentsel politikası, uzun bir sefalet yuvalarının (slum) temizlenmesi aşaması ve kent merkezlerinin ve kentsel altyapının "modernizasyonu" ile karakterize edilen bir yeniden yapılanma (reconstruction) dönemi olsa da (Couch vd, 2011), aynı dönemlerde yeniden inşa süreci yerine koruyucu tedbirlerin alındığı kısmi yeniden geliştirme arayışının kentsel rehabilitasyon kavramını gündeme getirdiğı görülmektedir (Weinberg, 1944).

1970li yıllara kadar, birçok ülke, durgunluk, ekonomik yeniden yapılanma ve modernist planlama gündemine karşı toplumsal tepkilerin birleşik etkilerini yaşamıştır. İngiltere, daha önce ve daha hızlı bir endüstriyel değişim yaşadığı ve komşularının çoğundan daha derin kentsel gerileme yaşadığı için bu hareketin öncüsü olmuştur (Couch, Sykes & Börstinghaus, 2011).

Short'un (1989) çalışmasında, dünya kentlerinde mekansal yeniden yapılanmanın (restructuring) en önemli nedenlerinden biri finansal hizmet sektörlerinin büyümesi olarak değerlendirilmektedir. 1980'lerin sonlarına doğru dünya şehirlerinde oluşan aşırı ticari alan talebinin kentlerdeki mevcut alanların yoğunlaştırılmasıyla karşılanamaması durumunda, ticari alanın genişletilmesi için baskı olmuştur. Sermaye birikiminin getirdiğı değişiklikler yeni orta sınıfın ortaya çıkmasını sağlamış ve yeni konut taleplerinde artış meydana gelmiştir. Diğer taraftan orta sınıf grupları şehir merkezine yakın düşük gelirli mahallelere taşınırken bir soylulaşma söz konusudur (Short, 1989).

Bu dönemde emlağın ticarileştiğı, emeklilik fonlarının kurulduğı, gayrimenkul yatırımlarının gündeme geldiğı, yatırım kurumlarında artış

olduğu görülmektedir. Dünya kentlerindeki gayrimenkul yatırımlarının, ticari çekirdeğe ve çevresindeki alanlara çekilmesi sonucunda, mekanda konut kullanımının ticari kullanıma ve düşük gelirli konutların yüksek gelirli konutlara dönüştürülmesi ile büyük getiri sağlandığı ifade edilmektedir. Ticari alanın genişletilmesi ve konutların yenilenmesinin güvenli bir şekilde düzenlenmesi ile yüksek getiri getirmesi beklenen projelerden bazıları Manhattan'ın Battery Park şehrinin inşası, Sydney'in Rocks bölgesinin ticarileştirilmesi ve hepsinin en büyüğü olan London Docklands'ın dönüşümüdür (Short, 1989).

1990'lardan sonra kentsel dönüşüm projeleri stratejik planlama yaklaşımı ile geliştirilmeye başlanılmıştır. Esnek bir planlama anlayışına bağlı olarak geliştirilen bu projelerin dönüşüm strateji ve politikaları, zaman içinde değişen ekonomik, toplumsal, fiziksel ve çevresel koşullara göre tekrar gözden geçirilmektedir. Bu projeler Akkar'a göre, işbirlikçi ve katılımlı planlama yaklaşımıyla geliştirilmiş olmaları, çok-aktörlü ve çok-sektörlü koalisyonlara bağlı olarak kurulmuş olmalarının yanında, fiziksel, ekonomik, toplumsal ve çevresel boyutların tamamını ele alan kapsamlı ve bütünlük bir yaklaşıma sahiptir (Akkar, s.34, 2006).

Hamdoon ve diğerleri (2023), 20. yy. ve sonrasında, eski mahallelerde kentsel dönüşümün, günümüzün değişen çevresel, sosyo-ekonomik ve ekonomik dünyasının çekirdeği haline geldiğini savunur. Eski alanlarda kentsel planlama ve kentsel dönüşüm ile ilgili araştırmalarda, sosyal sürdürülebilirliğin çok ilgi gördüğü (Boussaa (2017) ve dönüşümün, sürdürülebilir yaklaşım boyunca "sosyal" bir boyuta sahip olduğu vurgulanır (A. Mehan (2016), Chan ve Lee (2008), Lee ve Chan (2010), Landorf (2011), Doner (2019). Mahalle" ve "sosyal yaşam" fikri, bu inşa edilmiş çevredeki araştırmanın temel odağı olmuştur. Kentsel dönüşüm, sosyal sürdürülebilirlikle birlikte, "sürdürülebilir topluluklar" yaratmak için ana akım bir politika olarak ortaya çıkmıştır (Zheng (2017), Chan ve Lee (2008). Son yıllarda, sosyal değerleri ve eski mahalle yenilenmesine katkıları iyileştirmeyi amaçlayan uygulamalar ve politikalar Unesco (2004), Unesco (2005), Unesco (2008), (Un-Habitat (2008) ilgi görmüştür (akt. Hamdoon & ark., 2023).

2000'li yılların başında mahalle işlevsizliğinin artan sıklığı, boş mülkler, göç ve düşük konut fiyatları gibi zorlukların bir araya gelmesi, sanayi sonrası şehirlerde devletin müdahalesinin temelini oluşturmuştur. Örneğin, İngiltere'nin Kuzey ve Midlands bölgelerinde müdahale (örneğin, HMR programının (2002-2011) makul konut standardı) biçimini almıştır. Konut Piyasası Yenileme, büyük ölçüde stokun iyileştirilmesini ve yeniden geliştirilmesini kolaylaştırmayı ve böylece konut arzını niteliksel ve niceliksel talep düzeyleriyle daha uyumlu hale getirmeyi amaçlayan fiziksel bir yenileme programı, bir alt bölgedeki konut piyasasında düşüşe neden

olan olumsuz sosyo-ekonomik eğilimleri tersine eviren, konut, planlama ve yenileme stratejilerini entegre eden bir felsefedir. Ulusal hükümet Sürdürülebilir Topluluklar Planı'nın bir parçası olarak, 2002'de İngiltere'de dokuz HMR nc alanı müdahale için hedeflenmiştir (Squires & Booth, 2015).

Kentsel dönüşümde toplum katılımı kavramını uzun yıllar benimseyen Birleşik krallık, 21. yy.'ın başlarında, merkezi hükümet departmanları arasında daha koordineli ve stratejik bir yaklaşımı teşvik ediyordu. Yerel yönetim, kamu hizmetlerinin modernizasyonu ve ulusal, bölgesel ve Şehir düzeylerinde devredilmiş yönetimlerin oluşturulması yönünde daha geniş bir stratejinin parçası olarak vatandaş katılımını artırmak için her zaman birincil kurum olarak grlmştir. 2006 ve 2008 yıllarında hazırlanılan Beyaz kitap ile, topluluk güçlendirmesinin bireylere gerçek faydalar sağladığı, daha uyumlu ve bütünleşik toplulukları desteklediğı, sivil toplumu ve yerel demokrasiyi canlandırmaya yardımcı olduğu, hizmet sunumunda iyileştirmeleri ilerlettiğı ve sivil örgütlerin ve sosyal girişimlerin toplumsal değişimi teşvik etmesini sağladığı ileri sürülmektedir (Bailey, 2010).

2010 yılından sonra küresel durgunluk, kentsel kriz, seküler durgunluk kent mekanını ve kentleşme süreçlerini etkilemiş, konut piyasasının okşne (banliyöye dayalı büyüme modelinin okş) neden olmuş, kentleşme kavramı yeniden tartışılmaya başlanmıştır. Amerika'da kent planlamacılar tarafından banliyöleşme yerine daha kümelenmiş ve yoğun kentsel geleişme modelinin benimsenmesi gerekliliği üzerinde durulmakta, sürdürülebilir ekonomik kalkınma için daha kümelenmiş ve yoğun kentsel gelişmeye zemin oluşturan stratejik alt yapı yatırımlarının önemi vurgulanmaktadır. Yok olan orta sınıfı yeniden oluşturmak için yüksek ücretli işlerin üretilmesine yönelik stratejiler geliştirilmekte, sosyal bütünlük, yoksulluk için zm nerileri geliştirilmektedir (Florida, 2018).

Aynı zamanda bu dönemde kentler yaşam kalitesi ve kentsel vre- nin etkilerinin zorluklarıyla karşı karşıya bulunmaktadır. İklim değişikliği, enerji ve kaynaklara artan rekabet, sosyo-ekonomik eşişsizlikler, etnik çeşitliliğin artması, yoksulluk ve sosyal dışlanmanın artması, kentsel dönüşüm için yukarıdan aşağıya yaklaşımlar ya da aşağıdan yukarıya yaklaşımların oluşturduğu kurumsal zorluklar kentlerin karşılaştığı sorunlar olarak değerlendirilmekte ve yaşam kalitesinin artırıldığı sürdürülebilir kentsel dönüşüm bu kentsel zorlukların giderilmesinde zm olarak sunulmaktadır (Urbact. 2015).

Yine bu dönemde kentsel dönüşüm projelerinde vatandaşların aktif rol oynadığı ülkelerin varlığından söz edilebilir. Örneğin, 2015 yılına kadar, Hollanda ulusal hkmeti büyük ölçekli kentsel yenileme programlarında nc bir rol üstlenmiş ve yukarıdan aşağıya, ulusal bir politika erevesi ve

büyük miktarlarda fon sağlamış iken bu tarihten sonra refah kesintileri ve devralma ve ademi merkezizyetçilik süreçleri nedeniyle, hükümet kentsel yenilemeden çekilmiş ve kentsel mahallelerde yaşam kalitesini sürdürmek için birbirleriyle işbirliği yapmaları amacıyla sorumlulukları örtük olarak yerel yönetimlere, konut derneklerine, sağlık kuruluşlarına ve vatandaşlara devretmiştir. Kamusal hizmet sunumundaki düşüş, boş binaların ve işsizlik oranlarının artmasıyla girişimci vatandaşlar, mahallelerindeki gelişmeler üzerinde kontrolü yeniden ele geçirmek ve yaşam kalitesini korumak için girişimler geliştirme ve farklı paydaşlarla işbirliği yapma fırsatları bulunmaktadır (Verheije vd. 2014; akt. Sader, Kleinhans. & Ham, 2019).

2020 sonrasındaki çalışmalarda, reurbanism kavramı gündeme gelmektedir. Reurbanism'in yapmaya çalıştığı şey, kentsel dokuyu sadece yenilemeyen, aynı zamanda onaran projeler ve kentsel tasarım müdahaleleri için bir pozisyon ortaya koymaktır. Bu, kentsel altyapının post-endüstriyel çürümesi veya sanayisizleşme ve küreselleşmeyle birlikte gelen ekonomik yeniden yapılanma tarafından yaratılan kentsel boşlukları yeniden örme çabalarını içerir. Reurbanism projeleri neredeyse tamamen kentin merkezi veya seçkin lokasyonlarında yer almakta olup, mevcut doku ve yer oluşumu unsurlarına dayanarak, mevcut unsurları ve yoğunluğu tamamlamak veya bunlara uyum sağlamak amacıyla tasarlanmaktadır (Haas & Locke, 2018). Kentsel yenileme sürecinin kendi kendini organize eden toplum merkezli, toplumsal alt sistemdeki tabandan gelen girişimlerin rolünün kentsel dinamiklerin ve uyarlanabilirliğin çekirdeği olduğu ifade edilen Ujaque ve diğerlerinin (2021) çalışmasında, bu tür girişimlerin, düzenleyici (örneğin kentsel yenileme politikaları) ve altyapı (örneğin kentsel boşluklar) düzeylerinde durgunluk karşısında kentsel yeniden canlanma için hem toplayıcı hem de destekleyici (örneğin kentsel tetikleyici) olarak hareket ettiğini savunulmaktadır. Örneğin eski kentsel planlama yaklaşımlarının aksine, eski sanayi alanlarının “iş, ticaret, ekipman veya konut biçiminde kentsel aktivite sağlamak için aktif adalar” olarak kabul edilebileceği öngörülmektedir (Ujaque & ark., 2021).

Son dönemlerde tartışılan bir konu da kültürel mirasın, sürdürülebilir kalkınmayı teşvik ederek ve sosyal katılımı destekleyerek kentsel çevrenin canlandırılmasında önemli bir etkiye sahip olabileceğidir. Ricci ve diğerlerinin (2024) çalışmasında, mirasın, “eski, görkemli, anıtsal ve estetik açıdan hoş” olan binaları, yerleri ve eserleri ifade ettiği aktarılır. Kültürel miras, tarihi hafızayı temsil eder, kolektif kimliğin ve sakinler ile referans bağlamı arasındaki etkileşimin bir sembolü ve ifadesidir. Bir dizi maddi mal olarak düşünülebileceği gibi, çağdaş tezahürleri, idealleri, kimlik değerlerini, deneyimleri ve gelenekleri içeren kültürel ve sosyal bir süreç olarak da düşünülebilir. Çalışmada kentsel dönüşüm bağlamında kültürel mirasın korunmasının sadece korumakla kalmayan, aynı zamanda topluluk

için canlı bir alan yaratarak, bölgenin sosyal ve kültürel gelişimine katkıda bulunabileceği üzerinde durulmaktadır (Ricci, Mariano & Perrone, 2024).

Bu dönem ayrıca, banliyöleri korumak ve sürdürülebilir gelişimini teşvik etmek için çalışmalar olduğu grlmektedir. Dönüşüm halindeki banliyö alanlarına odaklanılan Monclus ve diğerlerinin (2022) alışmasında araştırmaya dahil olan altı Őehrin her biri için iki tane olmak üzere toplam oniki banliyö alanı analiz edilmektedir (Madrid, Barselona, Valensiya, Zaragoza, Alicante ve Valladolid). Çalışma kapsamında bu banliyö alanlarının dayanıklılığını artırmak için stratejiler belirlenmiştir: Ekolojik ve kültürel değerleri korumak, kentsel yayılmanın olumsuz etkilerini azaltmak, iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamak, kentsel sakinlere rekreasyon, temiz hava ve su gibi önemli ekosistem hizmetleri sağlayan banliyö alanlarının kentsel yaşam kalitesini artırmak, daha kompakt, verimli ve sürdürülebilir kentsel büyümeyi teşvik etmek (Monclus, Bambo & Medina, 2022).

Avrupa'da 21. yy.'a dayanan sosyal piyasa ekonomisi vizyonunu desteklemek için; bilgi ve yeniliğe dayalı; daha kaynak verimli, daha yeşil ve daha rekabetçi; sosyal ve bölgesel uyumu sağlayan bir ekonomi teşvik edilmekte, kentsel dokuyu onararak yenileyen canlandırma uygulamaları ve kültürel mirasın öneminin arttığı görülmekte, toplum merkezli kentsel dönüşüm projeleri önem kazanmaktadır. Aynı zamanda banliyölere duyulan ilginin de arttığı dönemde, kentsel dönüşüm projelerinin mahalle ve alan bazlı, özel sektör liderliğine ve toplum gelişimine önem veren ortaklıklar içerdiği grlmektedir.

Sonuç olarak, 2010 yılı sonrasında kentsel dönüşüm eylemlerinin ekonominin yönlendirdiği sosyal, kültürel, fiziksel ve çevresel boyutlar arasındaki dengeyi ngren; yerelin kapasitesini, yaşam kalitesini, kültürel mirasın öneminin ön plana çıkaran; sosyo-ekonomik eşişsizliği gzetem; toplum merkezli sosyal sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde değerlendirilmeye doğru evrildiği söylenbilir.

3.2. Sosyal etki değerlendirmesi

Çalışmanın bu bölümünde, günümüzde SED sürecinin geldiği nokta ve yaşadığı paradigma değişimi aktarılmaya çalışılmıştır.

SED büyük lde NEPA çerçevesinde gerçekleştirilse de bununla sınırlı değildir ve bir süreç ve metodoloji olarak, planlama sürecine büyük katkı sağlama potansiyeline sahiptir (Burdge ve Vanclay, 1996) ve teknoloji değerlendirmesi ve kültürel kaynak yönetimi gibi çeşitli alanlarda ne çıkmaktadır. Wolf 1980'lerde SED'in ilgi duyduğu alanları Şu Şekilde sıralamaktadır: Topluluk gelişirme, endüstriyel gelişirme, kıyı bölgesi yönetimi, su kaynakları, enerji gelişirme, eğitim ve insan gücü, hava d-

zenleme, otoyollar ve toplu taşıma, parklar, ormanlar, vahşi alanlar, binalar ve konutlar, sağlık ve insan hizmetleri, toksik maddeler. Liste, tüm teknoloji geliştirme, çevresel değişiklik ve sosyal müdahale biçimlerine kadar genişletilebilir. Tüm etkilerin “sosyal” olduğu yönünde bir anlayış vardır (Wolf, 1983).

1980’den önce, SED çalışmalarının çoğu kırsal alanlardaki fiziksel planlama projelerine, örneğin su kaynaklarına odaklanırken, Wolf (1983), 1980’lerde “inşa edilmiş” (örneğin kentsel) ortamlarda sosyal planlamaya daha fazla vurgu yapıldığını aktarır (Doğal olarak bunların da fiziksel, ekonomik ve çevresel bileşenleri vardır, örneğin konut birimlerinin inşası ve finansmanı ve tarım arazilerinin konut kullanımına dönüştürülmesi.) ve SED’in federal düzeyde başlamış olsa da, bölgesel, eyalet ve yerel düzeylere kademeli olarak genişletilmesini o dönemden öngörür, SED’in yerelden küresel her uygun ölçekte yürütülmesi gerektiğini savunur (Wolf, 1983). Burdge ve Vanclay (1996) de sosyal etki değerlendirmesini, uygun ulusal, eyalet veya il çevre politikası mevzuatı bağlamında, belirli politika eylemlerinden veya proje geliştirmelerinden kaynaklanması muhtemel sosyal sonuçları önceden değerlendirme veya tahmin etme süreci olarak tanımlar (Burdge, Vanclay, 1996).

1990’larda Burdge ve Vanclay’in katkısıyla genel olarak, SED sürecinin şu konulara yön sağladığı görülmektedir: (1) değişimi anlama, yönetme ve kontrol etme; (2) uygulanacak değişim stratejilerinden veya geliştirme projelerinden kaynaklanan olası etkileri tahmin etme; (3) olası sosyal etkileri en aza indirmek için azaltma stratejilerini belirlemek, geliştirmek ve uygulamak (yani, hiçbir azaltma stratejisi uygulanmaması durumunda ortaya çıkacak belirlenmiş sosyal etkiler); (4) sosyal değişimin bir sonucu olarak gelişebilecek öngörülmeyen sosyal etkileri belirlemek için izleme programları geliştirmek ve uygulamak; (5) beklenmedik etkiler ortaya çıktıkça bunlarla başa çıkmak için azaltma mekanizmaları geliştirmek ve uygulamak; ve son olarak (6) daha önceki gelişmelerin, projelerin, teknolojik değişimin, belirli teknolojinin ve hükümet politikasının neden olduğu sosyal etkileri değerlendirmek (Burdge, Vanclay, 1996)

NEPA uyarınca, çevresel etki değerlendirmesi Amerika Birleşik Devletleri’nde çevresel planlama ve karar almanın temel bileşeni haline gelmiştir. Kurum planlamacıları ve karar vericiler PPPP’lerin sosyal sonuçlarının daha iyi anlaşılmasına ihtiyaç duyulduğunu fark etmişler ve bu ihtiyaca yanıt olarak, 1992’de kamu ve özel sektör kuruluşlarının ve örgütlerinin NEPA, ilgili yetkililer ve kurum yetkileri kapsamındaki yükümlülüklerini yerine getirmelerine yardımcı olacak bir dizi kılavuz ve ilke taslağı hazırlamak amacıyla Sosyal Etki Değerlendirmesi için Kılavuzlar ve İlkeler Hakkındaki Örgütlerarası Komite’si kurulmuştur (IAIA, 2003).

Çoğu sosyal etki uzmanı, sosyal etkinin tüm boyutlarını ayrıntılı olarak açıklamanın imkansız olduğunu vurgular; sosyal değişimin başka değişiklikler yaratma yolu vardır. Dahası, değişikliklerin çoğu duruma özgü olarak görülür ve bu nedenle söz konusu toplumun sosyal, kültürel, politik, ekonomik ve tarihi bağlamına ve önerilen projenin ve uygulanan herhangi bir azaltma önleminin özelliklerine bağlıdır. Vanclay (2002), sosyal etki değişkenleri ve kavramları hakkındaki literatürü gözden geçirdiği çalışmasında, Audrey Armour, 1990; Örgütlerarası Komite, 1994 ve Burdge, 1994 tarafından daha evvel yapılmış sosyal etki değişken listelerindeki tutarlılıkları ve çelişkileri analiz ederek yeni bir sosyal etki listesi sunar (Vanclay, 2002), sosyal etkilerin analizi şunları dikkate almalıdır:

İnsanların yaşam biçimleri -yani günlük hayatta nasıl yaşadıkları, çalıştıkları, eğlendikleri ve birbirleriyle nasıl etkileşimde buldukları; kültürleri -yani paylaşılan inançları, gelenekleri, değerleri ve dilleri veya lehçeleri; toplulukları -bütünlüğü, istikrarı, karakteri, hizmetleri ve olanakları; siyasi sistemleri -insanların hayatlarını etkileyen kararlara katılabilme derecesi, gerçekteşen demokratikleşme düzeyi ve bu amaçla sağlanan kaynaklar; çevreleri -insanların kullandığı hava ve suyun kalitesi; yedikleri yiyeceklerin bulunabilirliği ve kalitesi; maruz kaldıkları tehlike veya risk, toz ve gürültü düzeyi; sanitasyonun yeterliliği, fiziksel güvenlikleri ve kaynaklara erişimleri ve bunlar üzerindeki kontrolleri; sağlıkları ve refahları - burada ‘sağlık’ Dünya Sağlık Örgütü’nün tanımına benzer bir şekilde anlaşılmaktadır: ‘sadece hastalık veya sakatlığın olmaması değil, tam bir fiziksel, ruhsal ve sosyal refah hali’; kişisel ve mülkiyet hakları - özellikle insanların ekonomik olarak etkilenip etkilenmediği veya medeni özgürlüklerinin ihlalini içerebilecek kişisel dezavantaj yaşıyıp yaşamadığı; ve korkuları ve istekleri - güvenlikleri hakkındaki algıları, toplumlarının geleceği hakkındaki korkuları ve kendilerinin ve çocuklarının geleceği hakkındaki istekleri (Vanclay, 2002).

Vanclay (2023) daha sonra, psikososyal etkilerin de dikkate alınmasının önemli olduğunu vurgular. Psikososyal etkiler, özellikle insanların ruh sağlığı, psikolojik refahı ve duygularıyla ilgili olan sosyal etkilerin alt kümesidir (Vanclay, 2023).

Rickson ve diğerlerine göre (1990), kalkınma kavramı basit ekonomik büyümeden daha kapsamlı bir süreci ifade eder. Dunn (1971), kalkınmayı yalnızca maddi veya ekonomik büyümenin bir nihai ürünü olarak görmek yerine, bir organizasyonun, topluluğun veya toplumun araştırma ve planlamanın sonucu olarak değişme (kendini dönüştürme) yeteneği olarak tanımlamıştır. Kalkınma, SED gibi kalkınma alternatifleri ve bunların potansiyel etkileri hakkında bilgi biriktirmek için bir araştırma çerçevesinin olduğu bir öğrenme süreci gerektirir (akt. Rickson, Western & Burdge, 1990)

Ayrıca SED, kültürel mirasın sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasında hayati bir rol oynadığını kabul eder. Kültürel miras, topluluk kimliğine, sosyal uyuma ve ekonomik refaha katkıda bulunur (Polglase, 2024). Bununla birlikte SED uygulama sürecinde erken müdahalenin önemi büyüktür. SED; bir projenin başlangıcından itibaren sosyal etkilerin yönetimi hakkında bilgi oluşturmak; olumsuz sosyal etkileri önlemek, azaltmak, hafifletmek ve düzeltmek için yöntemler içermek ve etkilenen kişiler için sosyal faydaları artırmanın yollarını içerir (NSW, 2022; akt. Taylor & Mackay, 2024).

SED'in temel değerleri arasında, insanların hayatlarını etkileyecek planlanan müdahalelerle ilgili karar alma sürecine katılma hakkına sahip olmaları ve bu karar almanın adil, hakkaniyetli ve şeffaf olması gerektiği yer alır (Vanclay, 2003; O'Faircheallaigh, 2010; Hartz-Karp ve Pope, 2011; Salomons ve Hoberg, 2014). Karar alma sadece uzmanların ayrıcalığı olmamalı, aynı zamanda etkilenen insanlara mümkün olduğunca yakın bir şekilde alınmalıdır (Vanclay, 2003). SED, demokratik süreçleri güçlendirmeyi ve karar almayı iyileştirmeyi amaçlamaktadır (Vanclay, 2003, 2012; Hartz-Karp ve Pope, 2011). SED'i yalnızca olumsuz proje etkilerini hafifletmeyi amaçlayan bir yaklaşım olarak gören yaklaşım kavramsal olarak güncelliğini yitirmiştir. Çağdaş SED, toplumsal kalkınmayı, kapasite oluşturmayı, yoksulluğun azaltılmasını teşvik eder ve etkilenen insanları yararlanıcılara dönüştürmenin yollarının araştırılmasını gerektirir (Vanclay vd., 2015; Vanclay, 2017a, 2017b; akt. Gulakov & ark., 2020).

'İyi' SED uygulamasının nasıl olması gerektiği konusunda güçlü bir fikir birliği var- katılımcıdır; etkilenen insanları, savunucuları, düzenleyici ve destek kuruluşlarını destekler; değişimin nasıl gerçekleştiğine dair anlayışlarını artırır ve değişime yanıt verme kapasitelerini artırır ve sosyal etkiler hakkında geniş bir anlayışa sahiptir (Vanclay 2002b, 2003a, Howitt 2011, Vanclay ve Esteves 2011). Diğer etki değerlendirme biçimleriyle karşılaştırıldığında, SED topluluğu her zaman savunmasız ve dezavantajlı insanların (yoksullar, yaşlılar, ergenler veya kadınlar) hayatlarını iyileştirmeye vurgu yapılması gerektiğine ve özellikle toplumun en kötü durumda olan üyelerinin hayatlarını iyileştirmeye özel odaklanması gerektiğine inanmıştır (Vanclay 2003a; IAIA, 2003). İster savunucu liderliğinde ister topluluk liderliğinde olsun, SED esasen şunları içerir (akt. Esteves, Franks & Vanclay, 2012):

* Topluluk tartışmalarını, istenen gelecekler, olası etkilerin ve önerilen faydaların kabul edilebilirliği ve SED sürecine topluluk girdisi hakkında kolaylaştırmak için katılımcı süreçler ve müzakere alanları yaratmak, böylece bir geliştiriciyle özgür, önceden ve bilgilendirilmiş onaya dayalı müzakere edilmiş bir anlaşma olabilir;

* PPPP'den etkilenmesi muhtemel topluluklar hakkında iyi bir anlayış (yani profilleme) elde etmek, bu toplulukların çeşitli kesimlerinin farklı ihtiyaçlarını ve çıkarlarını anlamak için kapsamlı bir paydaş analizinin dahil edilmesi;

* Topluluk ihtiyaçlarını ve isteklerini belirlemek;

* Temel sosyal sorunların kapsamını belirlemek (önemli olumsuz etkiler ve fayda yaratma fırsatları);

* Temel verileri toplamak;

* PPPP'den kaynaklanabilecek sosyal değişiklikleri tahmin etmek;

* Öngörülen değişikliklerin önemini belirlemek ve etkilenen çeşitli grupların ve toplulukların muhtemelen nasıl tepki vereceğini belirlemek;

* Diğer seçenekleri incelemek;

* Potansiyel etkileri azaltmanın ve olumlu fırsatları en üst düzeye çıkarmanın yollarını belirlemek;

* Değişikliğin yönetimini bilgilendirmek için bir izleme planı geliştirmek;

* Topluluklar ve geliştirici arasında bir anlaşma yapma sürecini kolaylaştırmak, özgür, önceden ve bilgilendirilmiş onay ilkelerinin gözetilmesini ve insan haklarına saygı gösterilmesini sağlamak, bir etki ve fayda anlaşmasının (EFA) taslağının hazırlanmasına yol açmak;

* Teklif sahibine, EFA'da kararlaştırılan tüm faydaları, azaltma önlemlerini, izleme düzenlemelerini ve yönetim düzenlemelerini ve ayrıca ortaya çıktıkça devam eden öngörülemeyen sorunlarla başa çıkma planlarını yürürlüğe koyan bir sosyal etki yönetimi planının (SEYP) taslağının hazırlanmasında yardımcı olmak;

* Savunucuların, hükümet yetkililerinin ve sivil toplum paydaşlarının SEYP ve EFA'da ima edilen düzenlemeleri uygulayabilmelerini ve kendi ilgili yönetim eylem planlarını geliştirip bunları kendi kuruluşlarına yerleştirebilmelerini, bu eylem planlarının uygulanması boyunca ilgili rolleri ve sorumlulukları belirleyebilmelerini ve izlemede sürekli bir rol sürdürebilmelerini sağlayacak süreçleri uygulamaya koymak (Esteves, Franks & Vanclay, 2012).

SED hala yalnızca proje savunucularının proje döngüsü boyunca saygı duyması ve uyması gereken ulusal veya yerel daha geniş ÇED düzenleyici çerçevesi içinde yasal bir gereklilik olarak kabul edilir. Burada, SED genellikle proje savunucuları veya alt yüklenicileri tarafından proje fizibilite aşamasında ÇED ile birlikte yürütölen bir raporla sonuçlanır. Bu durumlarda, SED nadiren savunucuların yerel ve/veya ulusal hükümetle-

re sunduğu (1) önerilen projenin yaratacağı olumsuz sosyal etkilerin ne olacağı ve (2) bu tür olumsuz sosyal etkileri azaltmak için uygulamayı planladıkları tazminat stratejileri ve/veya şikayet mekanizmaları gösteren bir egzersizden ibaret olabilir. Ancak Imperiale ve Vanclay (2021), SED teorisinde ve uygulamasında, 'projelerin sosyal etkilerini yönetmeye' odaklanmaktan 'projelerin risklerini azaltmaya ve dayanıklılığı oluşturmaya' odaklanmaya doğru bir paradigma değişimi gerçekleşmesi gerektiğini savunur. Imperiale ve Vanclay (2023) ise bu değişimin ancak SED teorisi ve pratiğinde geçişlerle gerçekleştirilebileceğini savunur: (1) proje tabanlı bir yaklaşımdan topluluk tabanlı bir yaklaşıma ve (2) yalnızca önceden belirlenmiş projelere odaklanmaktan, bölgesel ve kentsel planlamayı etkileyen bilgi ve yönetim stratejilerine, bu tür planlara dahil edilecek projelere ve bu tür projelerin yerelliklerde tasarlanması, kararlaştırılması ve uygulanması yollarına odaklanmaya geçişi, SED'in proaktif bir rol üstlenmesini savunurlar (akt. Imperiale & Vanclay, 2023;2024).

Bu paradigma değişimi ile mevcut SED uygulaması, sosyal etkileri yalnızca bir projenin teknik özelliklerinin ve risklerinin ve projeye ilgili tüm faaliyetlerin uygulanmasının sonuçları olarak değerlendirme eğilimindedir (Vanclay vd., 2015). Ancak, projelerin sosyal etkileri yalnızca projelerin teknik özelliklerinden ve risklerinden ve bunların uygulanmasından değil, aynı zamanda bu teknik özelliklerin ve risklerin planlama ve proje döngüleri boyunca aşağıdakilerle nasıl etkileşime girdiğinden de kaynaklanır: (1) iklim değişikliğiyle ilgili tehlikeler de dahil olmak üzere dışarıdan yönlendirilen tehlikeler; ve (2) projelerin uygulandığı sosyal bağlamı karakterize eden yerel toplulukların güvenlik açıkları, riskleri, ihtiyaçları, istekleri, kaynakları, hizmetleri, kapasiteleri ve dayanıklılıkları (akt. Imperiale & Vanclay, 2024).

Yeni pandemilerin ve artan iklim değişikliği risklerinin (Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli, 2022) yıkıcı sonuçları göz önüne alındığında, tüm devletlerin afet riskini azaltma (ARA) ve iklim eylemlerini geliştirme kapasitesini oluşturmak, sürdürülebilir kalkınmayı ve 2030 Gündemini (Birkmann ve Von Teichman, 2010; Imperiale ve Vanclay, 2021a) başarmak için hayati önem taşımaktadır (akt. Vanclay, 2023).

SED alanı 50 yılı aşkın bir süredir varlığını sürdürüyor ve tartışmasız bir şekilde NEPA fikri dünyaya yayıldıktan sonra, SED gereksinimi 1970'lerden itibaren çeşitli ülkelerde yerleşik hale geldi. Ancak, kalıcı ve güçlü bir düzenleyici zorunluluk olmadan, SED uygulaması politika yapımında ve proje yönetiminde her zaman anlamlı bir rol oynamakta zorlandı. Neoliberalizmin ilerlemesi ve birçok ülkenin siyasetindeki sarkaç salınımları, SED ve ÇED için aralıklı ve tutarsız bir uygulama ve rol ile sonuçlandı. Ancak, SED, 50 yılı aşkın süredir önemli ölçüde değişerek, proje onayları hakkında karar almaya yardımcı olan düzenleyici bir araçtan, şimdi öncelikle bir

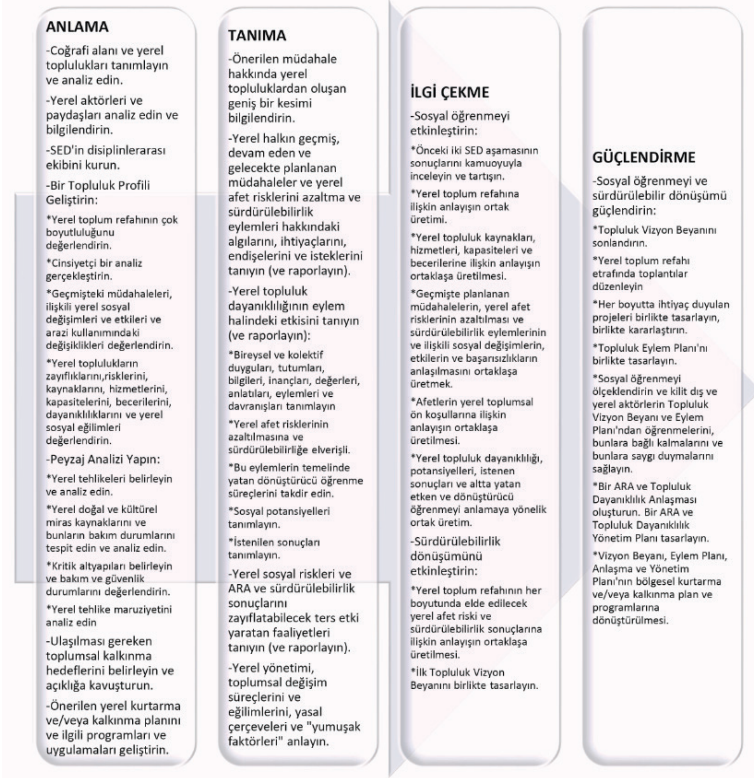
projenin tüm aşamalarında sosyal sorunları yönetmeye yardımcı olan bir proje yönetim aracı haline geldi (Vanclay, 2023).

SED toplum değerlerini bilimle resmi bir yapıda bütünleştirmenin bir yolunu sağlar ve katılımcı yaklaşımları geliştirir (Stolp ve diğerleri, 2002). Katılımın SED'in temel bir bileşeni olduğu anlayışı, SED'in başlangıcından beri kabul edilmektedir (Dietz, 1987; Burdge ve Robertson, 1990) ve günümüzde SED'in politika ve proje geliştirme süreçlerinde demokratik katılımı artırmadaki rolü konusunda güçlü bir farkındalık vardır (Roberts, 1995, 2003; Hartz-Karp ve Pope, 2011; akt. Burdett, 2024).

SED, ÇED'den ayrılarak projenin tüm aşamalarında sosyal sorunların yönetimine odaklanan bir araştırma ve uygulama (söylem, paradigma) alanı haline geldi (Vanclay 2003, 2006; Vanclay vd. 2015). Bu, SED'in düzenleyici bir araç olmaktan, öncelikle proje savunucusu ve proje finansörü için bir yönetim aracı olmaya doğru bir değişim içinde olduğu anlamına geliyordu (Vanclay 2014). SED artık evrensel olarak gereklidir (Vanclay ve Hanna 2019) çünkü günümüzde şirketlerin iş yapma biçimlerinin tamamen bir parçasıdır. SED'in tüm uluslararası finans kuruluşları ve Ekvator Prensipleri bankaları tarafından yalnızca borç verene yönelik riskleri değil, aynı zamanda borçlunun beklenen yönetim uygulamasını da değerlendirmesi beklenmektedir. Tüm kredi kuruluşlarının SED gerektiren prosedürleri vardır. SED alanında, sosyal etkiler ve bunların nasıl deneyimlendiği (Vanclay 2002, 2012; Smyth ve Vanclay 2017) ve SED'in nasıl yapılması gerektiği (Esteves vd. 2012, 2017; Vanclay vd. 2015) konusunda iyi gelişmiş bir anlayış vardır (akt. Vanclay, 2020).

SED Eylem Çerçevesi, Tratturo Magno projesi üzerindeki eylem araştırması sırasında geliştirilmiştir. SED modelinin (Vanclay vd. 2015) bir uyarlaması olan bu eylem, sosyal uygulayıcıların yerel topluluklarla birlikte karar vericilerin ve kalkınma ajanslarının, kalkınma projeleriyle ilişkili sosyal sorunların daha iyi anlaşılması ve yönetilmesi yoluyla iyileştirilmiş sosyal sonuçlar elde etmelerine yardımcı olmak için uygulayabilecekleri bir dizi eylemdir. SED Çerçevesinin kullanımı, "sürdürülebilirliğe doğru dönüşümlerin" birlikte tasarlanmasına ve özellikle toplumsal dayanıklılık oluşturarak ve yerel toplulukları güçlendirerek sonuçların iyileştirilmesine yardımcı olur. Çerçevenin 4 aşaması -yerel bağlamı anlama, yerel endişeleri ve kapasiteleri tanıma, yerel toplulukları dahil etme ve sürdürülebilir dönüşümleri güçlendirme- şekil.4'te gösterilmektedir (akt. Imperiale & Vanclay, 2016);

Şekil 4: SED eylem çerçevesinin 4 aşaması



Kaynak: Imperiale & Vanclay, 2023.

Imperiale ve Vanclay (2016) tarafından geliştirilen SED Eylem Çerçevesinin 4 aşaması-yerel bağlamı anlama, yerel endişeleri ve kapasiteleri tanıma, yerel toplulukları dahil etme ve sürdürülebilir dönüşümleri güçlendirme- (bkz. Şekil.4) aynı yazarlar tarafından 2023 yılında, SED alanını sürdürülebilir kalkınma planlarına ve ARA ve toplum dayanıklılığı oluşturma stratejilerine odaklanacak şekilde geliştirilmiştir (Imperiale & Vanclay, 2023).

4. Kentsel dönüşüm süreci ve SED'in kritiği ve tartışma

Bu bölümde dünya örneklerinin bir kritiği olarak hazırlanan tablo sunulmakta, kentsel dönüşümde SED sürecinin katkıları tartışılmaktadır.

Kentsel dönüşüm projelerinin sosyo-kültürel yapıyı, toplumsal değerleri, kentsel ve ekonomik faaliyetleri olumlu ve olumsuz etkileyebileceği değerlendirildiğinde bir dizi sosyal etkiye neden olabileceği açıktır. Sosyal etkilerin yönetilmesi için iyi bir araç olarak değerlendirilen SED dünya ülkelerinde kentsel dönüşüm projelerinde kullanılmaya başlanmıştır. SED

ve kentsel dönüşümün birlikte ele alındığı dünya örnekleri üzerinden hazırlanan tablo (bkz. Tablo 1) aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 1: SED Deneyimleri

Yazarlar	Yıl	Yer	Metodoloji	Sayısal Veriler	Kapsam
Sairinen	2004	Finlandiya, Jyvaskyla	SED, vaka çalışması, sakinlerin görüş ve deneyimlerini araştıran sorular		Kentsel planlama sürecinde SED'in temel bir araç olarak tanınması, bazı şehirlerde belirli planlarda SED üzerinde deneysel projelerin başlatılması
Bakar, Osman, Bachok	2015	Malezya,Bako Yarımadası	SED, anket ve istatistiksel analizler içeren saha çalışması	1150 katılımcı (Katılımcılar; sakinler)	Adaya yönelik kültürel çeşitliliği ve sosyal eğilimleriyle ilgili önemli sorunlar tanımlanması, potansiyeline ulaşmasını sağlayacak ve yaşam kalitesini artırıcı stratejiler geliştirilmesi
Trop	2017	İsrail, Tikva	SED, saha gözlemlerini, arşiv verilerini ve görüşme verilerini birleştiren karma yöntemli bir araştırma	74 katılımcı (Katılımcılar; Bakanlık, Belediye, Şirket, Geliştirici ve sakinlerden oluşmaktadır)	Yetersiz kamu ve belediye katılımı, yerinden edilme, toplum altyapısının önemsenmemesi ve toplum istikrarının zayıflaması gibi sorunların ortaya konularak, projenin tüm etkilenen taraflar için sonuçlarını iyileştirmenin çeşitli yollarının önerilmesi

Coscia, Mukerjee, Palmieri, Rivacoba	2020	Fransa, Paris,6. Bölge	Sosyal etki yaklaşımı (Sosyal konut talebine cevap vermeyi amaçlayan bir pilot proje bağlamında ele alınması-Fransız mevzuatı, sosyal konut politikaları ve benzer örneklerin incelenmesi)		Kentsel yayılmanın önlenmesi ve kentsel yoğunlaşma, ekonomik sürdürülebilirliğin dikkate alınması gerektiği, kamusal ve özel alanların uyumunun tatmin edici bir yaşam kalitesi için önemi, bu kapsamda Avrupa genelinde, basit konut yerine kademeli bir konut hizmeti teklifi önerilmesi, çeşitlendirilen kira teklifleri ile sosyal karışımın artırılması
Cerreta, Rocca, Micelli	2022	İtalya	SED, Görüşmeler ve odak grupları aracılığıyla verilerin toplanması ve analiz edilmesi	Her biri yaklaşık 60 dakika süren çevrimiçi görüşmeler (Katılımcılar süreç yöneticileri, proje yöneticileri ve kullanıcılar)	Kentsel yenileme projelerinin kalitesinin ve bunların uygulanmasının ve yönetiminin iyileştirilmesi

Kaynak: Bu tablo “Kentsel Dönüşüm” ve “SED”’in birlikte ele alındığı Scopus ve WOS veritabanında yapılan taramada ulaşılan makalelerden yararlanılarak, yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Kentsel dönüşüm projelerinin (KDP) uygulama sürecinde beklenen ya da beklenmeyen birçok sosyal etki ortaya çıkabilmekte olup, anılan sosyal etkiler ve bu etkilerde SED’in rolünün nasıl olabileceği aşağıda tartışılmaktadır:

Yerinden edilme: KDP’ler çeşitli nedenlerle yerel sakinlerin yerinden edilmesine, Vanclay’ın (2015) deyimiyle, bu durum sakinlerin geçim kaynaklarının bozulmasına neden olmakta, travmatik bir deneyim yaşamasına, yer duygularının, sosyal ağlarının ve toplumla bağlantılarının bozulmasına neden olabilir. Ancak, projeler gerçekten paylaşılan bir değer önerisine bağlıysa, fiziksel ve ekonomik yerinden edilmeden kaynaklanan duygusal

sıkıntı en aza indirilebilir ve yeniden yerleştirme süreçleri etkili bir şekilde uygulandığında birçok geçim kaynağı faydası yaratılabilir (Vanclay & ark., 2015).

Toplumsal bağların zayıflaması: KDP'ler nedeniyle sakinlerin sosyal ağları, toplumsal bağları kesintiye uğramakta, sakinler bu ağların tekrar edinilmesi konusunda zorlanmaktadır. Bu aşamada SED süreci, toplumsal dayanıklılık oluşturarak ve yerel toplulukları güçlendirerek sonuçların iyileştirilmesine yardımcı olabilir (Imperiale & Vanclay, 2016). SED yerel kırılğanlıkları, riskleri ve etkileri azaltmak ve yerel toplulukların refahını, kaynaklarını, hizmetlerini, kapasitelerini ve dayanıklılıklarını artırmak için ihtiyaç duyulan projeler hakkında ortak bir vizyon oluşturabilir.

Sosyo-Ekonomik eşitsizliklerin artması: KDP'ler ile yeniden yerleşmek ya da yerinden edilmek zorunda kalan özellikle gelir durumu düşük olan sakinler, yeni yaşam alanlarında artan ekonomik giderler (kira, aidat, yeni yaşam alanının getirdiği diğer artan değerler vb.) nedeniyle ekonomik kayıplar yaşamaktadır. Yer bağlılığı ve aidiyet duygusu yaşadıkları mahallelerinden taşınmak zorunda kalmaktadırlar. Çağdaş SED, toplumsal kalkınmayı, yoksulluğun azaltılmasını teşvik eder ve etkilenen insanları yararlanıcılara dönüştürmenin yollarının araştırılmasını gerektirir (Gulokov vd., 2020).

Tek yönlü planlama ve uygulama: KDP'ler çoğunlukla salt fiziksel dönüşüme konu olmakta, proje alanlarının sosyo-kültürel değerleri, ekonomik yönleri göz ardı edilmektedir. SED, projelerin sosyal, ekonomik, tarihi, kültürel alanlar üzerindeki olası etkilerini tanımlar ve analiz eder. Bu etkilerin, demografik değişiklikler, ekonomik etkiler, sağlık ve refah, yaşam tarzları, kültürel etkiler, topluluk uyumu ve siyasi katılım gibi çeşitli alanları kapsamaması (Vanclay, 2002) ile SED çok kapsamlı planlama sürecine katkıda bulunabilir.

Halk katılımının yetersizliği: Projeler genellikle halk katılımı ihmal edilerek yürütülmekte, bu durum da yerli halkın kültürel değerlerinin, ihtiyaç ve beklentilerinin yok sayıldığı, çatışmalara neden olan uygulamalara neden olmaktadır. SED etkilenen toplulukların önerilen bir projenin muhtemel sosyal etkilerinin onlar için ne anlama gelebileceğini anlamalarına yardımcı olur; kapsayıcı katılımcı süreçler tasarlayarak ve izleyerek bu sorunları nleme çabasında olur (bkz. SED aşamaları; SED çerçevesi).

Yaşam kalitesinin düşmesi: Aslında amacı yaşam kalitesinin artması olan KDP'ler sakinlerin sosyo-ekonomik yapısına gereken önem verilmediğinde ve yanlış uygulamalar söz konusu olduğunda, bu durum mevcut konumlarından daha düşük bir yaşam kalitesine sahip olmalarına neden olmaktadır. SED, projelerin risklerini azaltmaya ve dayanıklılığı oluşturmaya odaklanarak (Imperiale & Vanclay, 2024), geliştireceği stratejiler ile

sakinlerin yaşam kalitesini artırabilir.

Sağlık ve refahın bozulması: Yerinden edilme, belirsizlik, sosyal ağların kesintiye uğraması, yer bağıllığı duygusunun öne çıkması gibi nedenlerle, KDP'ler sakinlerin refah düzeyinin bozulmasına, mutsuzluğa, psikolojik sorunlara yol açabilmektedir. SED, insanların yaşam biçimleri, kültürleri, toplulukları, siyasi sistemleri, çevreleri, sağlıkları ve refahları, psikosoyal etkileri, korkuları ve istekleri hakkında analizlerin yapılmasını ve stratejiler geliştirmeyi öngörerek (Vanclay, 2002), belirtilen sorun alanlarının azaltılmasına ve önlenmesine katkıda bulunabilir.

Nüfusun farklı kesimlerinin dikkate alınmaması: KDP'lerde nüfusun farklı kesimleri (yoksullar, yaşlılar, ergenler veya kadınlar) ihmal edilebilir, projeler bu kesimin özel ihtiyaçlarına yönelik plan ve projelerden yoksun olabilir. Nüfusun savunmasız ve dezavantajlı kesimleri üzerindeki etkilere özel dikkat gösterilmesi gerektiğini savunan SED (IAIA, 2003), KDP'lere yol gösterici yaklaşımlar geliştirebilir.

Güvenlik düzeyinin bozulması: KDP'ler kapsamında çeşitli nedenlerle (örneğin kurumlarla uzlaşmaya konu edilemeyen sakinlerin süreç içerisinde dikkate alınmaması) projelerin uygulanması esnasında güvenlik sorunları yaşanabilir. SED süreci, yerel toplulukların güvenlikleri hakkındaki algıları, toplumlarının geleceği hakkındaki korkuları, riskleri, ihtiyaçları, istekleri vb etkileri analiz ederek, öneriler tasarlar ve süreci yönetir (Vanclay, 2002; Imperiale & Vanclay, 2024).

Kıscacası, SED süreci, kentsel dönüşüm uygulamaları kapsamında insanların yerinden edilmesi ve yeniden yerleştirilmesi, geçim kaynaklarının onarımı, yaşam kalitesi ile sağlık ve refahın artırılması, kültürel değerlerin korunması ve hem yerel halkın hem farklı nüfus kesimlerinin ihtiyaçlarının dikkate alınması gibi kritik konularda destek olur. Çatışmayı azaltmanın, müzakereyi ve çatışma çözümünü kolaylaştırmanın bir yolu olarak önemli ilgi gören SED'ler topluluk katılımı için fırsat sağlar ve topluluk endişelerini ele almak, yönetmek ve azaltmak için önemli ölçüde daha ucuz, daha hızlı ve daha işbirlikçi bir strateji olabilir. Farklı paydaşların bakış açılarını birleştirerek, çerçeve bütünsel değerlendirmeyi destekler ve çok yönlü durumlarla başa çıkma yeteneğini artırır.

SED'in, sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmesi, yerel bilgi ve değerlerin karara dahil edilmesi için mekanizma sunması, dezavantajlı grupların projeye dahil edilebilmesi, yerel halkın katılımını artırabilmesi, toplum dayanıklılığını güçlendirmesi, farklı aktörlerin müzakere süreçlerini artırması, sosyo-ekonomik eşitsizlikler ve yoksulluk için tedbirler, stratejiler geliştirmesi, projelerin sosyal, ekonomik, tarihi, kültürel alanlar üzerindeki olası etkilerini tanımlaması ve analiz etmesi ile salt fiziksel dönüşümün önlenmesi ve projelerin iklim değişikliğine yönelik geliştirilebilmesi ko-

nularında da fayda sağlayacağı değerlendirildiğinde kentsel dönüşüm uygulamalarının sosyal etkilerini analiz etme, izleme ve yönetme konusunda karar vericileri yönlendirmek için çok önemli bir araç olarak, kentsel dönüşüm projelerinin başarisını artırma potansiyeline sahip olacağı grlmektedir.

5. Sonuç

Kentsel dönüşüm 19. yy.'dan itibaren dünya kentlerini ekonomik, sosyal, kültürel ve fiziksel olarak değiştirip dnşren çok kapsamlı bir süreçtir. Bu değişimi yönlendiren çeşitli kentsel dönüşüm kavramları bulunmakta olup, kavramların ilişkisi ülkeden ülkeye, projeden projeye farklılık göstermekte, kentsel dönüşüm projelerine alana özgü yaklaşımlar ile stratejiler geliştirilmektedir.

Kentler iklim değişikliği, enerji ve kaynaklara artan rekabet, sosyo-ekonomik eşitizlikler, etnik çeşitliliğin artması, yoksulluk ve sosyal dışlanmanın artması, kurumsal eşgdmszlk gibi sorunlarla karşı karşıya bulunmakta ve yaşam kalitesinin artırdığı sürdürülebilir kentsel dönüşüm bu kentsel zorlukların giderilmesinde çözüm olarak sunulmaktadır. Kentsel dönüşümde amaç kentsel yatırımlarla yaratılan değerden kitlelerin yararlanmasını sağlamak ve kentsel yaşam kalitesini artırmak olmasına karşın, yeni yüzyılda bu yaklaşımın yerini planlamanın bütüncül yaklaşımına aykırı, fiziksel dönüşüm ve rant odaklı projelerle yürüyen bir sürecin aldığı (Cihangir amur, Dursun & Kaya, 2023) grlmektedir.

Dünya'da bu sorunların çözümüne yönelik olarak son dönemlerde SED kavramının kentsel dönüşüm sorunlarının karmaşıklığına çözüm arayışı olarak sunulduğu dönüşüm projelerinin arttığı grlmektedir.

SED'in günümüzde sürdürülebilir kalkınma hedefleri çerçevesinde gelişen, toplum katılımını ve dayanıklılığının artırılmasını ngren, yerel bilgi ve değerlerin karara dahil edilmesi için imkanlar oluşturan, yerelin potansiyellerini değerlendirerek sakinlerinin yaşam kalitesini yükseltmeye yönelik stratejiler geliştiren, olumsuz sosyal etkileri önlerken, sosyal faydaları artırmaya odaklanan, kültürel mirasın korunması ile topluluk kimliğine, sosyal uyuma, sosyal inovasyona ve ekonomik refaha katkıda bulunan, projelerin sosyal, ekonomik, tarihi, kültürel alanlar üzerindeki olası etkilerinin tanımlaması ve analiz edilmesini sağlayan, etkilenen insanları, savunucuları, düzenleyici ve destek kuruluşlarını destekleme ve bir araya getirme potansiyeline sahip, analiz, izleme ve yönetme kapasitesi ve yeni süreçte bölgesel ve kentsel planlamayı etkileyen bilgi ve yönetim stratejilerine, bu tür planlara dahil edilecek projelere ve bu tür projelerin yerelliklerde tasarlanması, kararlaştırılması ve uygulanması yollarına odaklanan proaktif yaklaşımı ile değişimi yönetebilen sistematik bir araç olarak kentsel dönüşüm projelerinin yönetiminde yol gösterici olacağı de-

ğerlendirilmektedir.

Halk katılımına kentsel dönüşüm projelerinin her aşamasında yer veren, yerinde dönüşüm ilkesi çerçevesinde yaşam kalitesi yüksek, yerele özgü, ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmayı teşvik eden, sosyal bütünleşmeyi destekleyen, kentin kimliği ve dokusuyla uyumlu, doğal ve tarihsel değerlerin korunduğu, sürdürülebilirliğinin sağlandığı, merkezi yönetimin finansal ve teknik olarak yerel yönetimleri desteklediği bir kentsel dönüşüm yaklaşımına dünyada olduğu gibi Türkiye’de de giderek daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. Kentsel dönüşüm sürecinde, yık-yap yaklaşımı ile parsel ölçeğinde ve gayrimenkul odaklı değil, ekonomik, toplumsal, kültürel ve yerel gerekleri içeren, planlamada bütüncül yaklaşım temelli, mülkiyet ilişkilerini dikkate alan, finansman boyutunu örgütlenme-katılım olanakları ile güçlendiren projelerin geliştirilmesi önem arz etmektedir (Cihangir Çamur & Korkmaz, 2021). SED sürecinin bu ihtiyaca katkı sağlayacağı, Dünya’da 1980’lerde yaşanan SED’in acil geliştirilmesi kaygısının (Wolf, 1983) dönüşüm gündemine taşınması gerekliliği, geleneksel noktadaki yıkıp yenileme içerikli fiziki uygulamaların yetersizliği araştırmanın bulgularındandır. SED konusunda farkındalığın artırılmasına yönelik tedbirlerin alınması, gerekli yasal ve kurumsal düzenlemelerin yapılması, yeterli eğitim düzeyinin sağlanarak uzmanlaşmanın artırılması ve kentsel dönüşüm projelerinde rant odaklı yaklaşımların yerini SED içerikli dönüşüm projelerinin alması sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Akkar, Z. M. (2006). Kentsel dönüşüm üzerine batıdaki kavramlar, tanımlar, süreçler ve Türkiye, Planlama TMMOB Şehir Plancılar Odası Yayını, 2006/2, Ankara.
- Antonie, R. (2006). Social impact assessment—the state of art, *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 17 E/2006, pp. 43-50 (28.11.2024 tarihinde <https://www.researchgate.net/publication/264860687> adresinden ulaşılmıştır.)
- Asselin, J. & Parkins, J.R., (2009) Comparative case study as social impact assessment: Possibilities and limitations for anticipating social change in the far North. Volume 94, pages 483–497, Doi: 10.1007/s11205-009-9444-7
- Atkinson, R. (2004). The evidence on the impact of gentrification: new lessons for the urban renaissance? *European Journal of Housing Policy*, 4:1, 107-131.
- Atkinson, R. Helms, G. & Macleod, G. (2007). Editorial securing the city: urban renaissance, policing and social regulation. *European Urban and Regional Studies*, Volume 14, Issue 4, Pages 267-276.
- Bailey, N. (2010). Understanding community empowerment in urban regeneration and planning in England: putting policy and practice in context. *Planning Practice and Research*. Volume 25 Issue 3, June 2010. Doi:10.1080/02697459.2010.503425
- Bakar, A.A., Osman, M.M., Bachok, S. & Zen., I. (2015). Social impact assessment: How do the public help and why do they matter? *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 170, 70-77. Doi: 10.1016/j.sbspro.2015.01.016
- Becker, H. A. (2001). Social impact assessment. *European Journal of Operational Research*, 128, 311-321.
- Becker, H.A. (1997). Social impact assessment: method and experience in Europe, North America and the Developing World. University of Utrecht, Netherlands. Doi: <https://doi.org/10.4324/9781315072432>.
- Bettman, A. (1944). Problems of planning and democracy in urban redevelopment legislation. *Journal of the American Institute of Planners*, 10:1, 3-8.
- Bloxside, R. (1980). Conservation reports and studies: continuation list and commentary 1979-80. *The Town Planning Review*, Volume 51, Issue 4, Pages 451-472.
- Burdett, T. (2024). Community engagement, public participation and social impact assessment. *Handbook Of Social Impact Assessment And Management*, pp.308-324. Doi: 10.4337/9781802208870.00030.
- Burdge, R.J. (1987). The social impact assessment model and the planning process. *Environmental Impact Assessment Review*, 7(2). pp. 141–150.
- Burdge, R.J. And Vanclay, F. (1996). Social impact assessment: a contribution to the state of the art series. *Impact Assessment*, 14, 59-86. (28.11.2024 tarihinde <https://www.researchgate.net/publication/242315752> adresinden

ulaşmıştır.)

- Cerreta, M., Rocca, L.L. & Micelli, E. (2022). Impact assessment for culture-based regeneration projects: A methodological proposal of ex-post co-evaluation. *Department of Architecture, University of Naples Federico II*, via Toledo 402, 80134 Naples, Italy, Doi: 10.1007/978-3-031-06825-6_47.
- Cihangir Çamur K., Dursun D. & Kaya A. B. (2023) Agricultural land change, planning and urbanisation: a case study from Erzurum, Türkiye (1940–2022), *Planning Perspectives An International Journal of History, Planning and the Environment*, cilt.38, sa.6, ss.1233-1255 (SSCI), Doi: 10.1080/02665433.2023.2187440.
- Cihangir Çamur, K. & Korkmaz, C. (2021). İnşaat odaklı ekonomide kentsel dönüşüm mevzuatının dönüşümü, pratiği ve planlama ilke-esasları çatışması: Mahkeme kararlarında Ankara örneği, *Planlama* 2021;31(1):95–107, Doi: 10.14744/planlama.2020.76993.
- Coscia, C., Mukerjee, S., Palmieri, B.L. & Rivacoba, C.Q. (2020). Enhancing the sustainability of social housing policies through the social impact approach: Innovative perspectives form a “Paris affordable housing challenge” project in France. *Sustainability*, 12, 9903; Doi:10.3390/su12239903.
- Couch, C. (1990). *Urban renewal theory and practice*. Londra: Macmillan Yayınevi.
- Couch, C., Sykes, O. & Börstinghaus, W. (2011). Thirty years of urban regeneration in Britain, Germany and France: The importance of context and path dependency. *Progress In Planning*, 75, S:1-52.
- Dyos, H.,J, (1957). Urban transformation a note on the objects of street improvement in regency and early Victorian London. Volume 2, Issue 2, ss. 259-265.
- Esteves A.M., Franks, D. & Vanclay, F. (2012). Social impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30 (1), pp.34-42 Doi:<https://doi.org/10.1080/14615517.2012.660356>
- Florida, R. (2018). *Yeni kentsel kriz*. (Derya Nuket Özer, Çev. Ed.). İstanbul:Doğan Kitap.
- Gibson, J.E. (1975). The eight scenarios for urban revitalization proceedings of the IEEE, 63(3), pp. 444–451.
- Göksu A.F., Akalp, S., Özkan, M., Candan, C., Mutlu, E., Akkaya, B., Ulubaş, A. & Zaim, E. (2015). Sosyal etki değerlendirme rehberi (SED). *Kentsel Vizyon Platformu*, İstanbul. (27.11.2024 tarihinde <https://kentselstrateji.com/proje/sosyal-etki-degerlendirme-rehberi-sed/> adresinden ulaşılmıştır.)
- Green, J. (1929). Slum clearance. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 50(10), pp. 637–645
- Gulakov, I., Vanclay, F., Ignatev, A. & Arts, J. (2020). Challenges in meeting international standards in undertaking social impact assessment in RusSED,

- Environmental Impact Assessment Review*, 83 (2020) 106410, Doi:<https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106410>.
- Gurney, S. (1910). Civic reconstruction and the garden city movement, *The Sociological Review*, Volume 3 a, Issue 1, Pages 35-43
- Haas, T. & Locke, R. (2018). Reflections on the reurbanism paradigm: Re-weaving the urban fabric for urban regeneration and renewal. *School of Architecture and the Built Environment*, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden.
- Hamdoon, B., Bleibleh, S., Hassan, B. & Mousa, A. (2023). Sustainable urban regeneration of old neighborhoods: a review towards assessment framework to achieve social sustainability, *Conference Paper*, (28.11.2024 tarihinde <https://www.researchgate.net/publication/372629206> adresinden ulaşılmıştır.)
- Harris, C.D. & Edmonds, R.L. (1982). Urban geography in Japan: A survey of recent literature, Volume 3, Issue 1, Pages 1-21
- IAIA, (2003). Principles and guidelines for social impact assessment in the USA : the interorganizational committee on principles and guidelines for social impact assessment, *Impact Assessment and Project Appraisal*, Volume 21, number 3, pages 231–250 (29.11.2024 tarihinde <https://doi.org/10.3152/147154603781766293> adresinden ulaşılmıştır.)
- Imperiale, A.J. & Vanclay, F. (2016). Using social impact assessment to strengthen community resilience in sustainable rural development in mountain areas, (28.11.2024 tarihinde <https://doi.org/10.1659/mrd-journal-d-16-00027.1> adresinden ulaşılmıştır.)
- Imperiale, A.J. & Vanclay, F. (2023). Re-designing social impact assessment to enhance community resilience for disaster risk reduction, climate action and sustainable development, *Sustainable Development*, Doi:<https://doi.org/10.1002/sd.2690>.
- Imperiale, A.J. & Vanclay, F. (2024). Community-based social impact assessment: new social impact assessment pathways to build community resilience and enhance disaster risk reduction and climate action, *Current Sociology Monograph*. Vol. 72(4) 697-717.
- LCC. (1910). The london county council and a slum clearance scheme. *The Lancet*, 176(4553), pp. 1639–1640.
- Malakar, Y., Walton, A., Peeters, L.J.M., Douglas, D.M. & O’Sullivan, D. (2024). Just trade-offs in a net-zero transition and social impact assessment, *Environmental Impact Assessment Review*. 106 (2024) 107506, (28.11.2024 tarihinde <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2024.107506> adresinden ulaşılmıştır.)
- Marris, P. (1962). The social implications of urban redevelopment, *Journal of the American Institute of Planners*, 28:3, 180-186.

- Monclus, J., Bambo, R. & Medina, C.D. (2022). On urban planning theories, urban regeneration and open spaces. Explorations by PUPC. Vol. 9 no. 2, 249-273. (16.12.2024 tarihinde <https://doi.org/10.4995/vlc.2022.17777> adresinden ulaşılmıştır.)
- MSUR. (1979). Merseyside's strategy for urban revival. *Surveyor*, Volume 154, Issue 4563, p. 7.
- Muthoora, T. & Fischer, T.B. (2019). Power and perception – From paradigms of specialist disciplines and opinions of expert groups to an acceptance for the planning of onshore windfarms in England – Making a case for Social Impact Assessment (SED). *Land Use Policy*, 89 (2019) 104198, (28.11.2024 tarihinde <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104198> adresinden ulaşılmıştır.)
- Naziri, Z. & Bahramjerdi S.F.Z. (2020). Social impact assessment of reconstruction projects in the historical districts case study: Bein-Al-Haramain, Shiraz (28.11.2024 tarihinde <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2159032X.2023.2266674> adresinden ulaşılmıştır.)
- Polglase, C.R. (2024). Integrating cultural heritage into social impact assessment. *Handbook Of Social Impact Assessment And Management*, pp.401-411. Doi: <https://doi.org/10.4337/9781802208870.00035>
- Rabinowitz, A. (1957). The search for a positive urban renewal program, *Journal of the American Institute of Planners*, 23:4, 176-178.
- Radford, J.P. (1981). The social geography of the nineteenth century US city, *Geography and the urban environment: Progress in research and applications*, volume 4, Pages 257-293
- Ravitz, M.J. (1955). Urban renewal faces critical roadblocks. *Journal of the American Planning Association*, Volume 21, issue 1, p.17-21
- Ricci, L., Mariano, C. & Perrone, F. (2024). Cultural heritage recognition through protection of historical value and urban regeneration: CSOA Forte Prenestino. *Department of Planning, Design and Technology of Architecture*, Sapienza University of Rome, Via Flaminia 70/72, 00196 Rome, Italy.
- Rickson, R.E., Western, J.S. & Burdge., R.J. (1990). Social impact assessment: knowledge and development, Theory, Methodology And Policy, *Environmental Impact Assessment Review*, 10:1-10.
- Roberts, P. & Sykes, H. (Ed.) (2000). *Urban regeneration a handbook*. London: SAGE Publications.
- Sader, N.A., Kleinhans, R. & Ham, M.V. (2019). Entrepreneurial citizenship in urban regeneration in the Netherlands, (28.11.2024 tarihinde <https://doi.org/10.1080/13621025.2019.1621266> adresinden ulaşılmıştır.)
- Sairinen, R. (2004). Social impact assessment in urban planning. *The Sustainable City III*, pp.423-430, Doi:10.2495/SC040421.

- Short, J.R. (1989). Yuppies, yuffies and the new urban order; transactions of the institute of British geographers, New Series, Vol. 14, No. 2., pp. 173-188.
- Speake, T. (1929). Housing of the poor and slum clearance, Chief Sanitary Inspector, Shrewsbury, United States, Volume 50, issue 8, p.571-575
- Squires, G. & Booth, C.A, (2015). Dysfunctional neighbourhoods: a conceptual framework for urban regeneration and renewal, (28.11.2024 tarihinde <https://www.researchgate.net/publication/268742114> adresinden ulaşılmıştır.)
- Tandaragee (1872). London street improvements, Notes and Queries, Volume s4-X, Issue 241, Page 104.
- Taylor, C.N. & Mackay, M. (2024). Application of social impact assessment in planning a project: from concept to approvals. *Handbook of Social Impact Assessment and Management*. Doi: 10.4337/9781802208870.00021.
- Trop, T. (2017). Social impact assessment of rebuilding an urban neighborhood: a case study of a demolition and reconstruction project in Petah Tikva, Israel. *Sustainability*, 9, 1076; Doi:10.3390/su9061076.
- Ujaque, D.S., Roca, E., Balanzo Joue, R., Fuertes, P. & Garcia-Almirall, P. (2021). Resilience and urban regeneration policies lessons from community-led initiatives. the case study of canfugarolas in Mataro (Barcelona), *Sustainability*, 13 (22), 12855. Doi: 10.3390/su132212855.
- Urbact. (2015). Sustainable regeneration in urban areas. Urbact II Capitalisation.
- Vanclay, F. (2002). Conceptualising social impacts. *Environmental Impact Assessment Review*, 22 (3), 183–211. Doi:10.1016/S0195-9255(01)00105-6.
- Vanclay, F. (2003). International Principles for Social Impact Assessment. *Impact Assessment & Project Appraisal* 21(1), 5-11. (28.11.2024 tarihinde <http://dx.doi.org/10.3152/147154603781766491> adresinden ulaşılmıştır.)
- Vanclay, F. (2020). Reflections on social impact assessment in the 21st century, impact assessment and project appraisal. *Impact Assessment And Project Appraisal*, 2020, Vol. 38, No. 2, 126–131, (28.11.2024 tarihinde <https://doi.org/10.1080/14615517.2019.1685807> adresinden ulaşılmıştır)
- Vanclay, F. (2023). After 50 years of social impact assessment, is it still fit for purpose? *Current Sociology Monograph*, 2024, Vol. 72(4) 774–788.
- Vanclay, F. Esteves A.M., Aucamp, I. & Franks, D. (2015). Social impact assessment: guidance for assessing and managing the social impacts of projects. *International Association for Impact Assessment*. (27.11.2024 tarihinde <http://www.iaia.org> adresinden ulaşılmıştır.)
- Weinberg, R.C. (1944). A technique for urban rehabilitation, *Journal of the American Planning Association*, 10:1, 23-28.
- Wolf, C.P. (1983). Social impact assessment: methodological overview, Department of Social Sciences, Polytechnic Institute of New York, pages 253-254.

Zhang, Y., Zhang, Y. (2023). Social impact assessment of the giant panda national park in China: a comparative analysis of the inside. Gateway, and Fringe Communities, Landscape Architecture Frontiers / Papers, (29.11.2024 tarihinde <https://doi.org/10.15302/J-LAF-1-020078> adresinden ulaşılmıştır.)

”

BÖLÜM 6

İÇ MİMARLIK VE TEKNOLOJİK
YENİLİKLER BIM, VR VE 3D
MODELLEME ARAÇLARININ
TASARIM SÜRECİNE ETKİSİ

Mehmet Nuri YILDIRIM¹

¹ Doç Dr. Karabük Üniversitesi Safranbolu Şefik Yılmaz MYO
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-0180-4479>

1. GİRİŞ

İç mimarlık disiplini kullanıcı gereksinimleri doğrultusunda sürekli gelişen çağın gereksinimlerine göre şekillenen ve çevresiyle etkileşim halinde olan organik bir tasarım alanıdır. İç mimarlık geçmişten günümüze çok çeşitli aşamalardan geçerek tasarıma olan yaklaşım, tasarımda kullanılan araç ve yöntemler evrilerek gelmiştir. Geleneksel tasarımda genellikle çizimler(tasarım) el ile yakılmakta ve bu aşama olabildiğince zaman almaktadır. Teknolojik yöntem ve araçların kullanılmasıyla birlikte tasarım aşaması daha hızlı bir şekilde ilerlemekte ve uygulamaya yönelik adımlar çok daha hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Ayrıca tasarımın eksik yönleri anında tespit edilip gerekli iyileştirmeler yapılabilmektedir. Günümüzde özellikle inşaat, peyzaj vb. disiplinlerde BIM (Building Information Modeling- Bina Bilgi Modelleme), 3D modelleme ve sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik ve yapay zekâ gibi teknolojiler kullanılmakta ve sürekli olarak geliştirilmektedir. İç mimarlık disiplinde bu teknoloji, yöntem ve araçlar kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntem ve araçlar, iç mekân tasarımında iş birliği gücünü artırmakta ve tasarımların doğruluğunu sağlamaktadır. Bu çalışmada, teknolojinin iç mimarlıkta nasıl bir dönüşüm oluşturduğunu, içerik analizi (internet, akademik yayınlar vb.) ve mevcut literatürle destekleyerek daha kapsamlı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır.

İç mimarlık, kullanıcının fiziksel özellikleri, insan faktörü, psikolojik değerler, fizyolojik ve ergonomik ve sosyo-ekonomik kriterlerini kapsayacak şekilde kullanıcı gereksinimlerini göz önünde bulundurarak bilimsel veriler ışığında örgütlenmesi olarak tanımlanır.

Dijital teknolojiler farklı disiplinlerde olduğu gibi içmimarlıkta da etkin bir şekilde kullanılmaktadır. İçmimarlık eğitim programları aynı zamanda öğrencileri mesleki ortama hazırlamayı da içermektedir. Bu nedenle ders içeriklerinin bu doğrultuda güncellenmesi ve sürekli olarak geliştirilmesi önemlidir. (Mecek ve Kırıcı 2024). Tasarım teknolojisinin geliştirilmesi, iç mimari modellemelerde ve projelerin sunumunda da yeni yöntemlerin kullanılmasına olanak sağlar (Demirarslan, 2006). Mekân tasarım aşamalarında dijital teknolojileri mekân tasarımcıları tarafında kullanılmakta. Günümüzde dijital teknoloji iç mimarlığın artık ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir (Demirarslan ve Demirarslan, 2020).

3D modelleme, sanal gerçeklik, yapay zekâ artırılmış gerçeklik vb. tasarım, modelleme, analiz araçları kullanım yerinde ihtiyaca hızlı bir şekilde cevap vermenin yanı sıra yeni kullanım olanakları ve alanları da sunmaktadır. İç mimarlık bu alanlardan birisidir. Alın yazın taramasında 1990'lı yıllarında ilk tasarımların yapıldığı görülmektedir. 2000'li yıllardan beri daha hızlı ve pratik tasarımlar geliştirmek için üç boyutlu çalışma-

lar gibi dijital teknolojik aşamalarından yararlanılmaktadır. Günüümüzde mimari tasarımda dijital teknolojinin kullanımı; 2 boyutlu,3 boyutlu çizim ve programları, yapay zekâ ürünleri, sanal gerçeklik (VR), 3 boyutlu yazıcı sistemleri yaygın olduğu gibi iç mekânda da bu teknoloji ile üretilen birçok araç ve yöntem kullanılmaktadır(Mecek ve Kırıcı, 2024).

BIM (Building Information Modeling), İnterneti (IoT), sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR), yapay zekâ (AI) ve 3D modelleme gibi teknolojik araç ve yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntem ve araçlar yalnız tasarım aşamalarında değili aynı zaman proje yönetimi, kullanıcı-tasarımcı etkileşimini iş akışı gibi yönlerden de kolaylıklar sağalmaktadır.

Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojiler ise, iç mekânları daha etkileşimli bir şekilde deneyimlememize imkân tanır. Tasarımcılar, bu araçlarla projelerini müşterilere daha etkili bir biçimde sunabilir, tasarım üzerinde anında geri bildirim alabilir ve projeyi sanal ortamda test edebilir. VR teknolojisi, özellikle iç mekanların kullanıcılara nasıl bir deneyim sunduğunu görselleştirme ve simüle etme konusunda önemli bir rol oynamaktadır.

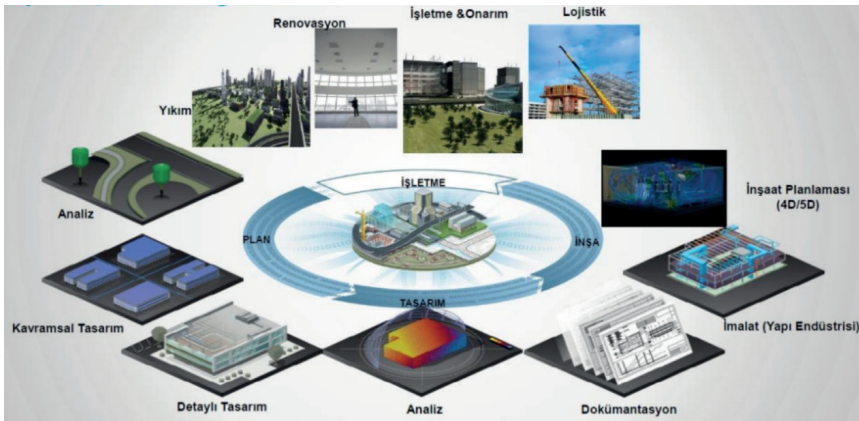
2. BIM (BUILDING INFORMATION MODELING- BİNA BİLGİ MODELLEME)

Bina bilgi modellemesi veya BIM, akıllı bir 3D model oluşturmakla başlayan bir bina tasarım teknolojisidir. En gelişmiş BIM yazılım sistemleri, bir projenin yaşam döngüsü boyunca belge yönetimine, iş birliğine ve simülasyona olanak tanıyan inşaat sıralaması, maliyet ve yaşam döngüsü yönetimi bilgileri dahil olmak üzere tüm ilgili bina bilgileri ve akıllı verilerden oluşan bir veri tabanından oluşmaktadır. BIM kavramı 1950'lerden beri gelişmektedir, ancak yalnızca 2000'lerin başında kabul edilen bir terim haline gelmiştir. BIM standartlarının geliştirilmesi ve benimsenmesi, farklı ülkelerde farklı hızlarla ilerlemiştir. BuildingSMART tarafından geliştirilen Industry Foundation Classes (IFCs,2018) BIM'i uluslararası bir standart haline getirerek ISO 16739(2024) standart numarasını almıştır. 2007'den itibaren Birleşik Krallık'ta geliştirilen BIM süreç standartları ise, Ocak 2020'de yayımlanan uluslararası bir standart olan TS EN ISO 19650 (2020)'in temelini oluşturmuştur. Tablo 1'de, bina bilgi modellemesinin (BIM) tarihçesi verilmiştir.

Tablo 1 Bina Bilgi Modellemesi (BIM) Sürecinin Tarihsel Evrimi

Dönemi	Gelişmeler	Açıklamalar
.... ≤ 1960	Erken CAD Araçları	İlk CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) araçları geliştirildi, inşaat sektöründe dijital tasarım temelleri atıldı(Quirc, 2012;Bjork, 1989; URL-3).
1970-1980	3D Modelleme ve Ürün Modelleri (BPM)	3D modelleme tekniklerinin temelleri atıldı, ancak BIM kavramı henüz ortaya çıkmamıştı(Eastman ve ark., 2008).
1980-1990	Bina Ürün Modelleri (BPM) ve Bilgisayar Destekli Tasarımın Gelişimi	Charles M. Eastman gibi akademisyenlerin çalışmalarıyla bina ürün modelleri (BPM) kavramı oluştu(Eastman ve ark., 2011).
1990-2000	BIM Kavramının Tanımlanması ve Yaygınlaşması	“Building Information Modeling” (BIM) terimi akademik ve endüstriyel düzeyde tanımlanmaya başlandı (Arayıcı, 2008).
2000-2010	Revit ve Diğer BIM Yazılımlarının Yaygınlaşması	Autodesk’in Revit yazılımını satın almasıyla BIM yazılımları yaygınlaştı. İnşaat sektöründe daha fazla kullanılmaya başlandı (Ahmad-Latiffi ve ark., 2013)
2010-2020	BIM’in Ana Akıma Girmesi ve Bulut Tabanlı Sistemlerin Entegrasyonu	BIM, dünya çapında büyük projelerde zorunlu hale geldi. Bulut tabanlı sistemler BIM ile birleşti (Ahmad, 2012).
.... ≥ 2020	İleri Düzey BIM Uygulamaları ve Sürdürülebilir İnşaat	Yapay zekâ, IoT ve artırılmış gerçeklik ile BIM entegrasyonu hızla geliyor, akıllı binalar ve sürdürülebilir inşaat çözümleri ön plana çıkıyor(Yalli, 2024).

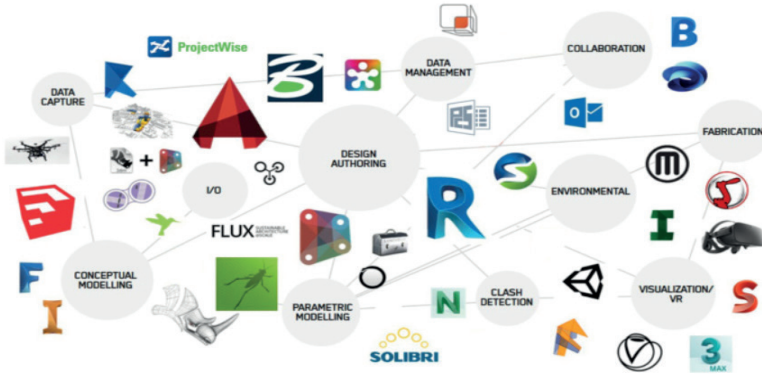
BIM aşamalarının temelinde, bina veya yapının üç boyutlu dijital modelleri içermektedir ve bu modeller; tasarım, uygulama, analiz, işletme ve bakım gibi çeşitli aşamalarda kullanılacak detaylı bilgiler yer almaktadır(Atabay ve Öztürk, 2019; Chan ve ark., 2004). BIM’in sağladığı bu veri odaklı yaklaşım, yapıların daha sürdürülebilir, güvenli ve maliyet etkin bir şekilde inşa edilmesine olanak tanırken, yaşam döngüsü boyunca da etkin bir yönetim sağlar. Şekil 1’de BIM yaşam döngüsü yönetimi verilmiştir.



Şekil 2. BIM Yaşam Döngüsü(URL-1, 2024; İdecad, 2018)

2.1. BIM Modelleme Araçları: BIM süreci, yapıların tasarımından kullanımına ve yapının yıkımına kadar olan tüm aşamalarda farklı dijital araç ve yöntemler vasıtasıyla yapılabilmektedir. Bu yöntem ve araçlar, alanda teknolojik gelişmelerle birlikte değişmekte ve gelişmektedir. BIM süreçlerinde kullanılan yazılımlar, önceki dönemlerdeki 2D çizim yazılımlarından farklı olarak, geometrik ve bilgi verisi içeren akıllı objelerle çalışmaktadır. (BIMteknoloji,2024).

Proje sürecine katılan çok sayıda farklı disiplin ve paydaş, çeşitli ihtiyaçlarla birlikte çok sayıda BIM modelleme aracının kullanımını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, sektörde yaygın olarak kullanılan bazı BIM modelleme yazılımları arasında Autodesk Revit, Fusion 360, Nemetschek Allplan, Vectorworks, Graphisoft Archicad, Bentley MicroStation, BricsCAD BIM ve Trimble Tekla Structures gibi kapsamlı yazılım paketleri yer almaktadır(Şekil 2).



Şekil 2. BIM Modelleme Araçları (BIMteknoloji,2024)

2.2. BIM (Building Information Modeling) ve İç Mimarlık: BIM, iç mekân tasarımında tasarımın önemli parçasıdır. BIM, bir binanın dijital modelini oluşturarak, tasarımcıların mekanları daha doğru ve ayrıntılı bir şekilde görselleştirmelerini sağlar. BIM'in iç mekân tasarımındaki katkıları, fonksiyonel alanların ergonomik olarak düzenlenmesi, mekân kullanımını en uygun şekilde oluşturma ve estetikle uyumlu bir tasarım oluşturmaya katkı sağlamaktadır. Bu teknoloji, iç mekân tasarımcılarının yaratıcı süreçlerini daha disiplinli bir şekilde geliştirmelerine ve projelerin performansını artırmalarına olana sağlamaktadır(URL-2).

BIM platformları, iç mimarlar, mühendisler, inşaatçılar ve diğer paydaşların aynı dijital ortamda kolektif çalışma yapmalarına imkân tanır. Bu, projelerin daha hızlı ilerlemesine ve iş süreçlerinin daha verimli yönetil-

mesine katkı sağlar. Ayrıca, eş zamanlı veri paylaşımı, proje tüm aşamalarında yapılacak değişikliklerin tüm ekip üyeleri tarafından görülmesini sağlar ve projenin zaman yönetimi açısından kolaylıklar sağlar (Eastman ve ark., 2011; Azhar, 2011).

3. İÇ MİMARLIK VE ÜÇ BOYUTLU MODELLEME(3D MODELLEME)

İç mekân tasarımı, kullanıcı gereksinimlerini belirleyerek kullanıcıların yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan .ve mekânların doğru şekilde planlanması, düzenlenmesi ve donatılması için görsel ve fonksiyonel unsurları dikkate alan aşamalar zinciridir(URL-2).

3.1. Üç Boyutlu Modelleme(3D Modelleme):

3D tasarım modelleme, bilgisayar destekli tasarım (CAD) yazılımı kullanarak bir yapının üç boyutlu dijital bir görselini oluşturmaktır. Bu araç, iç mimarlar, mimarlar, peyzaj mimarları, mühendisler ve tasarımcıların yapıyı tasarımlarken, iç ve dış tasarımını, malzemelerini ve fiziksel özelliklerini bilgisayar ortamında simülasyonunu oluşturmasını sağlar. 2D çizimlerden daha doğru ve ayrıntılı bir görsel temsil sağlar ve yapının tasarımındaki değişikliklerin yapılmasına kolaylık sağlar. 3D mimari modelleme, bir yapının 2D çizimlere göre daha doğru ve detaylı bir görsel sunumunu sağladığı için yaygın olarak kullanılmaktadır.

3D mimari modelleme süreci, tipik olarak, dijital modelin temelini oluşturan bir kat planının oluşturulmasıyla başlar. Kat planı daha sonra, tasarımcının duvarları, pencereleri, kapıları ve diğer yapısal öğeleri ekleyebileceği bir CAD yazılım programına aktarılır. Tasarımcı kişi, 3D mimari modelleme sayesinde binanın içinin gerçekçi bir temsilini oluşturmak için mobilyalar, demirbaşlar ve diğer dekoratif öğeler de ekleyebilir hale gelir.

3D modelleme, mimarinin üç boyutlu bir gösterimidir. En yaygın olarak, taslak tamamlandıktan sonra bir projenin tamamlandığında nasıl görüneceğini göstermek için kullanılırlar. Teknolojik ilerlemelerden önce tasarımcılar genellikle bu modelleri fiziksel ürünler kullanarak elle inşa ediyorlardı. Bu çok zaman alıcı bir süreçti ve beceri düzeyi, bazı materyallerde gerçekçilik eksikliği ve modelin daha küçük ölçeği gibi çeşitli sınırlamaları beraberinde getiriyordu. Günümüzde gelişen teknoloji vasıtasıyla bu işlemler tamamen bilgisayar destekli olarak yapılmakta. Bu teknolojik gelişmelerden biri de 3D modelleme teknolojisidir. 3D modelleme bilgisayar ortamında gerçekçi bir şekilde oluşturulması ve görselleştirilmesi sürecidir. Şekil 3'te, iç mimarlık tasarımının 3D modelleme süreci detaylı bir şekilde sunulmaktadır.



Şekil 3. 3D Modelleme Aşamaları

3.2. 3D Yazılım ve Uygulamaları: Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, iç mimarlar ve mekân tasarımcıları, tasarım sürecinin her aşamasında çeşitli yazılımlar kullanarak projelerini daha etkili bir şekilde görselleştirir, simülasyonunu yapar ve bazı mühendislik analiz çözer. 3D modelleme, animasyon ve mühendislik analiz yazılımları, iç mimarlık alanında en yaygın kullanılan araçlar arasında yer almaktadır. İç mimarlık alanında en yaygın kullanılan araçlar arasında, 3D modelleme, animasyon ve mühendislik analiz yazılımları önemli bir yer tutmaktadır.

3.3. 3D Mühendislik Analiz Programları: BIM (Building Information Modeling) yazılımları, iç mimarlıkta mühendislik analizlerinin yapılmasında yaygın olarak kullanılan araçlardır. ANSYS, Catia, Fusion 360, Nastran, LS Dyna, Autodesk Revit, BIM yazılımlarının en popüler örneklerinden biridir ve iç mekanların enerji verimliliği, hava akışı ve diğer mühendislik parametreleri açısından optimize edilmesine yardımcı olur. Bu tür yazılımlar, tasarım sürecinin her aşamasında teknik detayların doğru bir şekilde hesaplanmasını sağlar ve projenin uygulanabilirliğini artırır. Şekil 4'te, iç mimarlıkta sıklıkla tercih edilen bazı 3D modelleme, animasyon ve mühendislik programları yer almaktadır.



Şekil 4. 3D Modelleme, Animasyon ve Mühendislik Programları(URL 9)

4. SANAL GERÇEKLİK (VR) VE İÇ MİMARLIKTAKİ TASARIMI

Sanal gerçeklik (Virtual Reality-VR), teknoloji kullanılarak oluşturulan kurgular ile gerçek ve hayalin birleştirilmesidir. Sanal öğrenme ortamları, gelişen teknolojinin eğitim-öğretim ortamlarına dahil edilmesiyle birlikte öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirmek için tasarlanmış platformlardır. Sanal öğrenme ortamları da teknoloji ile değişim ve gelişim göstermektedir. Son olarak sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitim-öğretim ortamlarına dahil edilmeye hazır durumda olduğu ve eğitsel kazanımlar bakımından yüksek potansiyel taşıdığı görülmektedir. Sanal gerçeklik teknolojisi, bireylerin çok daha karmaşık sorunları çözmek için bilgisayarlarla doğrudan etkileşimde bulunabilecekleri bir araçtır ve sanal gerçekliğin en önemli özelliği gerçek ortamları taklit etmesidir. Geliştiriciler günümüzde, inandırıcı davranışlarda bulunan yapay zekalarla dolu, şaşırtıcı derecede gerçekçi dünyalar yaratabilmektedirler. Sanal gerçeklik ifadesi tarihsel süreçte her ne kadar sanal ortam, üç boyutlu simülasyon, bilgisayar ve konsol oyunları, görselleştirme, sayısal prototip gibi ifadeleri karşılamak için kullanılsa da günümüzde başlıklar aracılığıyla, 360 derece görüş sağlayan sanal bir küre içerisinde etkileşim kurulabilen sanal ortamların deneyimlenebildiği sistemler için kullanılmaktadır(Akman,2019).

Sanal gerçeklik (VR), bilgisayarlar aracılığıyla oluşturulan yapay bir dünyanın devrim niteliğinde bir gelişimidir (Pimentel ve Teixeira, 1993). Sanal gerçeklik kavramı, zaman içinde birçok farklı tanım ve yoruma tabi tutulmuş olup, bu tanımlar, teknolojinin evrimi ve kullanım alanlarının genişlemesiyle paralel olarak çeşitlenmiştir. Standart bir tanım olmamakla birlikte, bilim insanları, araştırmacılar ve bilgisayar kullanıcıları sanal gerçekliği farklı açılardan tanımlamaya devam etmektedir. Pimentel ve Teixeira (1993), sanal gerçekliği, “bilgisayar tarafından üretilmiş, kullanıcıya

sürükleyici ve etkileşimli bir deneyim sunan ortamlar” olarak tanımlamaktadır. Bunun yanı sıra, Dionisio ve Gilbert (2013), tarafından yapılan bir diğer tanımda ise, VR, “görünüşte gerçek, doğrudan veya fiziksel kullanıcı etkileşimi ile üç boyutlu nesnelerin veya ortamların bilgisayar tarafından simüle edilmesi” olarak ifade edilmektedir(Nas ve Kavut, 2023).

Şekil 5’te, sanal gerçeklik (VR) teknolojisinin görsel temsili sunulmaktadır. Sanal gerçeklik, kullanıcılara fiziksel dünyadan bağımsız, bilgisayar tarafından oluşturulan bir ortamda etkileşimde bulunma imkânı sağlayan bir teknoloji olarak tanımlanabilir. Bu teknoloji, genellikle özel VR gözlükleri veya başlıkları aracılığıyla kullanılır ve kullanıcının bu sanal dünyaya tam anlamıyla entegre olduğu bir deneyim sunar.



Şekil 5. Sanal Gerçeklik (VR) Araçları(URL 13)

Sanal gerçeklik teknolojisinin tarihsel gelişimi incelendiğinde, ilk VR sisteminin 1960’lı yıllarda tanıtıldığı, ancak 1980’lerde teknolojinin hızlı bir gelişim göstererek daha geniş bir kullanıcı kitlesine ulaştığı görülmektedir (Wingler ve ark., (2020). 1980’lerin sonunda VR teknolojileri, özellikle film ve oyun endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmış, 1990’larda büyük teknoloji şirketlerinin bu alanda ürün geliştirmeye başlamasıyla birlikte ticari ürünlerin fiyatları düşmüş ve böylece sanal gerçeklik teknolojisi daha geniş kitleler için erişilebilir hale gelmiştir. 2020’li yılların başından itibaren, sanal gerçeklik teknolojisinin kullanım alanları daha da çeşitlenmiş ve daha erişilebilir hale gelmiştir. Bu dönemde, VR yalnızca eğlence sektörüyle sınırlı kalmayıp, eğitim, sağlık, mühendislik ve askeriye gibi farklı alanlarda da etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır(Nas ve Kavut, 2023).

1970'li yıllarda, sanal gerçeklik teknolojisi, özellikle uçuş simülasyonları ve askeri eğitimde kullanılmaya başlanmış olup, bu alanda VR'nin en önemli kullanım amacının karmaşık kavramsal öğrenme süreçlerini desteklemek olduğu anlaşılmaktadır. VR, bireylerin ve ekiplerin bağlamsal problem çözme becerilerini geliştirmek amacıyla kullanılan etkili bir eğitim aracı olarak öne çıkmıştır. Düşük maliyetli ve yüksek gerçeklik düzeyine sahip VR ortamlarının artan erişilebilirliği, bu teknolojinin eğitimde daha etkin bir biçimde kullanılmasına olanak sağlamış ve hem maliyet açısından etkin hem de ölçeklenebilir eğitim çözümleri sunmuştur (Neo ve ark., 2018). Bu bağlamda, VR, geleneksel eğitim yöntemlerine alternatif olarak, daha yenilikçi ve etkili bir öğrenme deneyimi sunma potansiyeline sahip bir araç olarak değerlendirilmiştir (Ölmez, 2018; Nas ve Kavut, 2023; Yıldırım ve ark.,2011).

4.1. Sanal Gerçeklik ve İç Mimarlık: İç mimarlık alanında dijital teknolojilerin kullanımı günden güne giderek artmaktadır. Bu teknoloji sayesinde, iç mekanların tasarımları daha verimli ve etkili bir şekilde görselleştirilebilir, alternatif çözümler hızlıca test edilebilir ve tasarımlar optimum değerlere göre biçimlendirilmektedir. Resim 6'da tasarımda VR uygulaması ile ilgili görsel verilmiştir.



Resim 6 Tasarımda Temsili VR Uygulaması

5. İÇ MİMARLIKTAKİ TEKNOLOJİK YENİLİKLER

İç mimarlık çevresiyle etkileşim ve kullanıcının konforu sağlama açısından dinamik bir yapıya sahiptir. Bu yapı istekler, çevrenin etkisi, teknolojik gelişmelere göre sürekli değişim göstermekte ve gelişim göstermektedir. Bu gelişmeler ışığında yeni teknolojik araçların ortaya çıkmaktadır. Kullanıcı gereksinimlerini karşılamak için iç mekân tasarımcıları ve uy-

gulayıcıları deneyimlerinin merkezde yer aldığı yapay zekanın tasarım pratikleri üzerindeki çok yönlü etkisini keşfetmeyi hedeflemektedir. Bu da yapay zekanın yaratıcı potansiyelinin tasarım eylemiyle birleştiği bir yeni arayışı temsil etmektedir. Yapay zekâ temelde kullanıcıların farklı ihtiyaçlarından kaynaklanan tasarım araç, ortam, destek ve önerileri oluşturma kapasitesinin oldukça yüksek olduğu yapılan literatür taramasında görülmüştür(URL-14). İç mimarlıkta gelecekte, yapay zekâ (AI), Nesnelerin İnterneti (IoT) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi yeni teknolojiler tasarım süreçlerini daha da ileriye taşıyacaktır. Akıllı iç mekanlar, enerji verimliliği sağlayan ve kullanıcı ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilen sistemlerle donatılacağı görülmektedir.

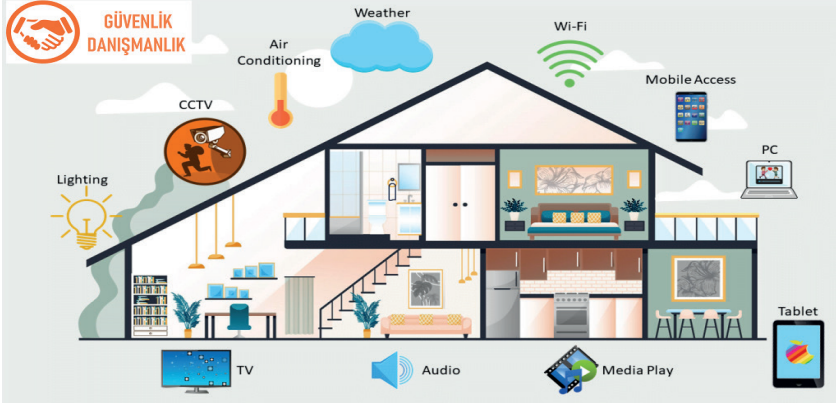
5.1. Yapay Zekâ Teknolojisi ve İç Mimarlık: Yapay zekâ destekli sistemler, iç mekânın gerekliliği ve kullanıcı hareket ve ihtiyaçlarını analiz etmek için sensörler ve veri toplama araçları kullanmaktadır. Bu veriler, hangi alanların yoğunlukla kullanıldığını, hangi bölgelerin daha az fonksiyonel olduğunu ve çevresel faktörlerin kullanıcı deneyimini nasıl etkilediğini belirlemek için kullanılır. Örneğin, yapay zekâ, nem seviyeleri, sıcaklık ve hava kalitesi gibi çevresel parametreleri izleyerek, kullanıcıların konforunu artıran ve sürekli değişim ve gelişme gösteren adaptif ortamlar oluşmasına olanak sağlar. (URL 10).



Şekil 7. Yapay Zekâ Temsili

5.2. Nesnelerin İnterneti (IoT) ve İç Mimarlık: Nesnelerin İnterneti (IoT), cihazların internet üzerinden birbirleriyle iletişim kurarak veri toplaması ve paylaşması aşamalarından meydan gelir. Günümüzde IoT, evlerden ofislere kadar pek çok yaşam alanında etkisini göstermekte ve bu alanların işlevselliğini artırmaktadır. İç mimarlık, mekanların işlevselliği-

ni, estetiğini ve kullanıcıların psikolojik ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak tasarımını yapmayı amaçlar. IoT'nin iç mekân tasarımındaki görevi, özellikle akıllı evler, enerji verimliliği, kullanıcı etkileşimi ve estetik tasarım etkenleri ile ilgili önemli gelişmeler sunmaktadır (URL 11; URL 12). Resim 8'de Nesnelerin İnterneti ile ilgili resim verilmiştir (URL 12)



Resim 8. Nesnelerin İnterneti (IoT) Temsili Görsel

5.3. Artırılmış Gerçeklik (AR) ve İç Mimarlık: Artırılmış Gerçeklik (AR), dijital öğelerin gerçek dünya üzerine yerleştirilmesiyle oluşturulan bir teknolojidir. AR, iç mimarlık alanında özellikle tasarım süreçlerini geliştirme, müşteri etkileşimini artırma ve projelerin daha verimli bir şekilde hayata geçirilmesi için önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. AR'nin iç mimarlıkla entegrasyonu, tasarımdan inşaata, müşterilere sunum yapmaktan proje yönetimine kadar bir dizi süreçten oluşturmaktadır. Şekil 9'da Artırılmış gerçeklik ile ilgili temsili görsel verilmiştir.



Şekil 9. Artırılmış Gerçeklik

6. SONUÇ VE DEğERLENDİRME

BIM, VR ve 3D modelleme teknolojileri, i mimarlıkta tasarım süreçlerinin hızlanmasını, verimliliğini artırılmasını ve daha yaratıcı bir süreç ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Bu bağlamda İ mimarlıkta bu araçların kullanılması önem arz etmektedir.

3D modelleme, modern tasarım süreçlerinin vazgeçilmez unsuru haline gelmiştir. 3D modelleme i mimarlıkta yapılan tasarımların dijital ortamda görselleştirilmesini sağlar. 3D modelleme sayesinde iç mekân tasarımları daha uygulanabilir, daha seri, esnek ve etkili bir şekilde tasarımlar oluşturulabilir ve bu tasarımlar uygulanabilir.

Sanal gerçeklik (VR), bu teknoloji, tasarımcıların ve kullanıcıların mekânları sanal ortamda test etmelerini sağlayarak yapılacak değişiklikler ve düzenlemeler hızlı bir şekilde yapılabilir. Sanal gerçekliğin yaygınlaşmasıyla, iç mimarlık pratiği daha dinamik, etkileşimli ve kullanıcı merkezli bir duruma ulaşacak, böylelikle tasarımcılar ve kullanıcılar arasındaki etkileşim de artacaktır.

Yapay zekanın iç mekân tasarımındaki etkisi, yalnızca fiziksel düzenlemelerle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda kullanıcı davranışlarını, ihtiyaçlarını ve verimliliklerini dikkate alarak iç mekân tasarımının optimizasyonuna katkı sağlayacaktır.

IoT, iç mimarlık alanında tasarım süreçlerine yeni bir boyut katmakta ve mekanların daha akıllı, verimli ve kullanıcı gereksinimlerine odaklı hale gelmesini sağlamaktadır. Akıllı evler, enerji verimliliği, kullanıcı deneyimi ve sağlık gibi alanlarda sağladığı yenilikler, i mekanların gelecekteki tasarım anlayışına yol gösterici olacaktır. İ mimarlar, IoT teknolojilerini kullanıcı gereksinimlerine uyumlu şekilde bütünleştirerek konforlu yaşam alanları oluşturacaktır.

Artırılmış Gerçeklik (AR) teknolojisi, hem tasarım süreçlerini daha interaktif ve etkili hale getirmekte hem de müşterilere daha iyi bir deneyim sunmaktadır. AR'nin iç mimarlıkta kullanımı, projelerin daha hızlı, doğru ve kullanıcı gereksinimlerine odaklı bir şekilde geliştirilmesini sağlar. Bu teknolojinin gelecekte daha da yaygınlaşması, iç mimarlık dünyasında daha yenilikçi ve sürdürülebilir ve yaşanabilir tasarımların ortaya çıkmasına imkân sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Ahmad, A.H. (2012). Building Information Modelling Information on <http://1bina.my/blog/2012/03/06/building-information-modeling>.

Ahmad-Latiffi A., Mohd, S., Kasim, N., Fathi, M. S.(2013), Building information Modeling (BIM)Application in Malaysia Construction Industry. *International Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 2(4A), 1-6.

Arayici, Y. (2008). Towards Building Information Modeling for Existing Structures. *Structural Survey*Vol.26(3), 210-222.

Atabay, Ş., Öztürk, M.B. (2019). Yapı Bilgi Modellemesi (YBM) uygulama planı üzerine inceleme. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 7(2), 418-430.

Azhar, S. (2011). Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risks, and Challenges for the AEC Industry. *Leadership and Management in Engineering*, 11(3), 241-252.

BIMTeknoloji, <https://www.bimteknoloji.com/fikir/bim-yazilimlari-hangileridir/>, 27.11.2024

Bjork, B.C. (1989), Basic Structure of a Proposed Building Product Model. *Computer Aided Design*.Vol.21(2), 71-78.

Chan, A.P.C., Scott, D., Chan, A.P.L. (2004). Factors affecting the success of a construction project. *Journal of Construction Engineering and Management*, 130, 153-155.

Demiararlan, D., Demirarlan, O., (2020). Digital Technology and Interior Architecture. *Journal of Architecture and Life*, Cilt 5, Sayı No , pp. 561-575.

Demirarlan, D.,(2006) İç Mekân Tasarımına Giriş. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Yayınları.

Dionisio, J. D. N., III, W. G. B. ve Gilbert, R. (2013) “3D virtual worlds and the metaverse: Current status and future possibilities”, *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 45(3), 1–38.

Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., Liston, K. (2011). BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors. *Wiley*.

Eastman, Chuck; Tieholz, Paul; Sacks, Rafael; Liston, Kathleen (2008). BIM Handbook: a Guide to Building Information Modeling for owners, managers, designers, engineers, and contractors (1st ed.).

Hoboken, New Jersey: John Wiley. pp. xi–xii. ISBN 9780470185285.

Eastman, Chuck; Tiecholz, Paul; Sacks, Rafael; Liston, Kathleen (2011). BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors (2nd ed.). *Hoboken, New Jersey: John Wiley.* pp. 36–37. ISBN 9780470541371.

Emrah, A.,(2019). “İlkokul matematik dersi kesirler konusunda geliştirilen sanal gerçeklik uygulamasının farklı değişkenler açısından etkisinin incelenmesi”. Doktora Tezi. *Amasya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.*

Gu, N., London, K. (2016). Understanding and facilitating the adoption of BIM in the interior design and construction industries. *Automation in Construction*, 66, 28-39.

Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries, <https://www.iso.org/standard/51622.html>, 27.11.2024

ISO 16739-1(2024)Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries.

İdecad, BIM / Yapı Bilgi Sistemi, <http://idecad.com.tr/portfolio-type/idecadmimari-ozet/daha-fazlasi/> , 27.10. 2018.

J. S, Yalli., M. H. Hasan, A. Badawi, (2024), Internet Of Things (IOT): Origin, Embedded Technologies, Smart Applications and its Growth in the Last Decade. *IEEEAccess.* pp(99):1-1 DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3418995.

Mecek, Y.S., Kırıcı, S., (2024) “İ Mimarlık Eğitiminde Dijital Tasarım”, *Journal Of Spatial Studies* 1:1 37-47.

Nas, S., İ.E., Kavut, (2023), “The Importance of Virtual Reality Applications in Interior Architecture Education” *Journal of Architecture and Life* 8(2), 285-298 ISSN: 2564-6109 DOI: 10.26835/my.1141445

Neo, J. R. J., Won, A. S., Shepley, M. M. (2018) “The impact of auditory disorder and visual disorder on message elaboration and self-regulation when presented with psychiatric help-seeking information–A virtual reality study”, *Proceedings of the Design Communication Conference.* USA, 511–518.

Ölmez, D. (2018), “The role of virtual environments in architectural design education: Spatial perception and distant collaboration”, *Yaşar Üniversitesi, İstanbul.*

Pimentel, K. ve Teixeira, K. (1993) Virtual reality: Through the new looking glass. New York.

Quirk, V., (2012).”A Brief History of BIM”. *Arch Daily*.

TS EN ISO 19650 (2020). Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) - Information management using building information modelling.

URL 1, <https://www.kptmetrosu.ist/building-information-modelling-bim> ,27.11.2024.

URL 10. <https://buositvita.com/ofis-tasarimlarinda-yapay-zeka/> 28.11.2024

URL 11. <https://hilelectronic.com/tr/iot-design/> 28.11.2024

URL 12 <https://guvenlikdanismanlik.com/akilli-evlerin-dunyasi-ni-kesfedelim-nasil-calisir-ve-size-ne-saglar/> 28.11.2024

URL 2, <https://thebimengineers.com/services/bim-vdc>. 26.11.2024.

URL 3. https://en.wikipedia.org/wiki/Building_information_modeling 27.11.2024

URL 4. <https://nosyon.com.tr/tr/hizmetler/modelleme-render/>

URL 5. <https://gokcenyilmaz.com/ihitiyac-analizi/> 28.11.2024

URL 6. <https://concepttasarim.com.tr/3d-proje-cizim/> 28.11.2024

URL 7. <https://serraproje.com/hizmetler/mimari-proje-revizyon-ve-danismanlik-hizmetleri/> 28.11.2024

URL 8. <https://stm.fsm.edu.tr/> 28.11.2024

URL 9. <https://www.youtube.com/watch?v=GvsOnfd41hQ> 28.11.2024.

URL13. <https://www.simovate.com/blog/sanal-gerceklik-vr-ve-uygulama-alanlari> 28.11.2024

URL-14. [extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclcfndmkaj/https://dergipark.org.tr/download/issue-file/77708](https://efaidnbmnnnibpcajpcgclcfndmkaj/https://dergipark.org.tr/download/issue-file/77708). 09.12.2024

Wingler, D., Joseph, A., Bayramzadeh, S. ve Robb, A. (2020) “Using virtual reality to compare design alternatives using subjective and objective evaluation methods”, *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 13(1), 129–144.

Yıldırım, T., İnan, N. ve Yavuz, A. Ö. (2011) “Mimari Tasarım Eğitiminde Geleneksel ve Dijital Görşelleştirme Teknolojilerinin Karşılaştırılması”, *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 1726.

”

BÖLÜM 7

KÜTÜPHANE YAPILARINDA AYDINLATMA ÖLÇÜTLERİ BAĞLAMINDA BİR İNCELEME: ŞEVKET SABANCI KÜTÜPHANESİ ÖRNEĞİ

Şerife ÖZATA¹

¹ **Dr. Öğr. Üyesi**, Samsun Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Samsun, Türkiye
ORCID ID: /0000-0003-1993-7592, serife.ozata@samsun.edu.tr; ozataserife.sci@gmail.com

Bir alanı, işlevi ya da nesneyi aydınlatmanın temel hedefi görsel konforun ideal şartlarda oluşturulmasıdır. Aydınlatma Mühendisliği Derneği'nin oluşturduğu kılavuza göre aydınlatma, bir ortamda görsel algıyı iyileştirmek ve kullanıcı ihtiyaçlarına uygun bir ışık düzeni sağlamak amacıyla doğal veya yapay ışığın planlanması ve kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Henderson ve Anderson, 2011). Bu tanıma göre görsel konfor için doğal ve yapay aydınlatma yöntemlerinden faydalanılabildiği anlaşılabilir, ayrıca görsel algıyı etkileyen unsurların özelliklerine bağlı olarak aydınlatma olgusunun değişeceği ve bunun planlanması gereken bir ölçüt olduğu belirtilmektedir.

Gerek doğal gerekse yapay aydınlatmanın en çok gerek duyulduğu alanlardan olan kütüphaneler farklı ihtiyaçlara sahip kullanıcı gruplarına hizmet vererek, kültürel bilgi paylaşımının ve eğitim süreçlerinin ayrılmaz parçaları halindeki binalardır. Bu yapılar, hem sosyal hem de ekonomik gelişim süreçlerine katkıda bulunarak, bilgi toplumlarının vazgeçilmez unsurları arasında yer almaktadır. Kütüphaneler genellikle dijital tarama salonları, okuma salonları, idari ofisler ve depolama alanları gibi çeşitli bölümlerden ve farklı işlevsel alanlardan oluşmaktadır. Bu çeşitli türden işleve hizmet eden her bir mekânın da aydınlatma ihtiyacı farklılık göstermektedir.

Aydemir ve Güneş tarafından (2021) Antik Çağ'da kütüphane mimarileri incelenmiş ve bu çalışmada bazı tarihi kütüphane yapılarında doğal aydınlatmaya göre yönelimler belirlenmiştir. Buna göre de güneş hareketine göre kütüphanelerin sürekli doğal ışık alacak şekilde konumlandırıldığı tespit edilmiştir. Antik Çağ'da yapay aydınlatma kaynağı yok denecek kadar az olduğu veya olmadığı için ışığa yönelim ile kullanımında sürekli aydınlatma gerektiren bir mekânın doğal ışığı en etkili seviyede almasının istendiği ve buna göre tasarım yapıldığı açıktır. Modern dönem kütüphanelerinde ise gerek tasarım ilkeleri gerekse imkân ve teknoloji oldukça farklılaştığı için geçmiş dönem kütüphaneleri ile genel işlevi dışında yan işlevlerde farklılık oluşmakta, buna göre de farklı aydınlatma gereksinimleri ortaya çıkmaktadır.

Kütüphanelerde oluşan yeni işlevler de dikkate alınarak Türkiye'deki kütüphanelerde doğal ve yapay aydınlatmaya dair çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Yıldırım'ın (1995) 1995 yılında teknolojik gelişmelerin kütüphane aydınlatmasına etkilerini incelediği tezi öncül literatür çalışmalarındandır. Bu bağlamda yurtiçi ve yurtdışındaki çeşitli kütüphanelerin aydınlatma düzenleri ve ölçütleri incelenmiştir. Sonrasında kütüphane binalarında görsel konforu sağlamak amacıyla kullanılan doğal aydınlatma sistemlerinin özellikleri detaylı bir şekilde incelenmiş ve bu sistemlerin tasarım kararları üzerindeki etkileri bir tez kapsamında değerlendirilmiştir (Kandişer, 2003). Bu inceleme ile kütüphane ortamlarında kullanıcı-

ların ihtiyaçlarına uygun ışık koşullarının oluşturulmasına yönelik bulgular sunulmuştur. 2011’de yapılan bir başka çalışmada ise bazı üniversite kütüphanelerinde gün ışığının kütüphane kullanıcılarına etkileri üzerine çalışılmış, ayrıca korunan alan, mahremiyet, kişisel alan ve kalabalık duygusu gibi çevresel psikoloji bileşenlerine gün ışığının etkisi arasındaki bağlantılar ortaya konmuştur (Kilic ve Hasirci, 2011). 2013’te yapılmış bir başka çalışmada ise 21. yüzyılda halk kütüphanelerindeki aydınlatma tasarımı ve teknolojik ilerlemelerin iç mekânlara etkisi ele almış, bu çerçevede Türkiye ve dünya genelindeki halk kütüphanelerinin aydınlatma ilkeleri doğrultusunda kapsamlı incelemeler gerçekleştirilmiştir (Bozkurt, 2013). Aynı yılı Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kütüphanesi doğal ve yapay aydınlatma ölçütleri bağlamında incelenmiş ve öneriler sunulmuştur (Ataç, 2013). 2019 yılında ise Nazlı (2019) İlhan Varank Kütüphanesi’nin okuma salonlarını doğal ve yapay aydınlatma ölçütleri bağlamında incelemiştir. Ayrıca kütüphane binalarında gerekli aydınlık düzeyinin doğal ve yapay aydınlatmanın beraber kullanılarak sağlanacağını belirten (Topatan ve Aydın, 2022) ve İstanbul Sebahattin Zaim Üniversitesi Kütüphanesi’nin doğal aydınlatma sorununa dair parametrik çözümler sunan bir çalışma da mevcuttur (Köymen, 2020). Literatür çalışmalarına bakıldığında Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) şevket Sabancı Kütüphanesi’ni kısmen veya tüm yapı olarak aydınlatma bağlamında inceleyen herhangi bir çalışma olmadığı anlaşılmaktadır.

Kütüphanelerde gerek doğal gerekse yapay aydınlatmanın çok önemli olması bağlamında (YTÜ) şevket Sabancı Kütüphanesi’nin giriş katı aydınlatma ölçütleri bağlamında incelenmiştir. Bu inceleme neticesinde mevcut durumun hangi aşamalar ile ortaya çıkarıldığı paylaşılmış, ayrıca öneriler de geliştirilmiştir. Özellikle üniversite öğrencileri tarafından yoğun olarak kullanılan bu kütüphanenin aydınlatma bağlamında incelenmesi kütüphanelerde yapılacak aydınlatmaya dair inceleme ve iyileştirme için yapılacak çalışmalara da örnek niteliğinde olduğu için önem kazanmaktadır. Bu alışma ile genel amaç bir örnek üniversite kütüphanesini aydınlatma ölçütleri bağlamında inceleyerek kütüphane aydınlatmasının iyileştirilmesine dair öneri geliştirmeye ek olarak daha sonraki kütüphanede aydınlatma irdelemelerine dair çalışmalara yöntem ve sonuç yorumlama bağlamında nitelikli veri sağlamaktır.

1. YTÜ şevket Sabancı Kütüphanesi

Sabancı Vakfı tarafından yaptırılan şevket Sabancı Kütüphanesi 1986 yılında işletilmek üzere Yıldız Teknik Üniversite (YTÜ) Rektörlüğü’ne devredilmiştir. Kullanıma açılan kütüphanenin 2.264 m²’si kapalı alan olmak üzere toplam 2.764 m² alanı bulunmaktadır (Sabancı Vakfı, 2024). 18 yaşından büyük her yaştan insan üyelik şartlarını sağlamak koşulu ile kütüphaneden faydalanabilmektedir. Yapının amaç ve işlevi, YTÜ öğrenci-

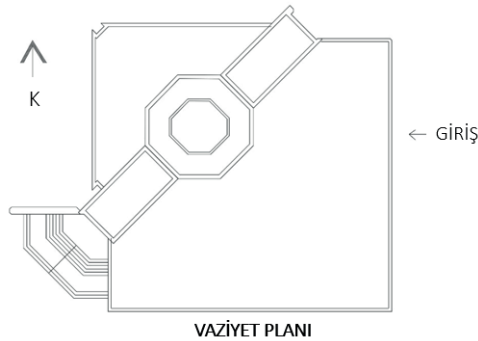
leri, mezunları, akademik ve idari personeli ile diğer üniversitelerin yüksek lisans ve doktora öğrencileri, öğretim elemanları ve diğer araştırmacılara üye olmak koşulu ile gerekli basılı veya e-kaynak sağlamaktır. Ayrıca yapıda işlevi gereği bireysel ve toplu çalışma alanları bulunmaktadır. Taşıyıcı sistem olarak betonarme çerçeve+perde sistemle tasarlanan bu yapıda geçilen geniş açıklıklar nedeniyle bazı yerlerde kaset döşeme bazı alanlarda da plak döşeme tercih edilmiştir.

Kütüphane yapısı YTÜ Merkez yerleşkesinde yer almakta olup Barbaros Bulvarı ile İşletme Fakültesi binası arasında bulunmaktadır. Yapının üniversite içindeki konumu ve vaziyet planı Şekil 1’de görülmektedir.

Yapıda bir yarı bodrum kat, giriş katı ve üç normal kat bulunmaktadır. Taşıyıcı sistemi betonarme iskelet sistemdir. Yapı her cephesinden gün ışığı alabilecek şekilde tasarlanmıştır. Güney ve doğu cephesinin tamamı ile diğer cephelerin bir kısmı giydirme alüminyum cam cephedir. Yapıda belirtilen düşey pencereler olduğu gibi 3. katta bulunan ve 1 ve 2. katlara da gün ışığı sağlayan bir adet tepe ışıklığı bulunmaktadır. Yapının ve batı cepheleri ile tepe ışıklığı Şekil 2a’da güneydoğu cephesi ise Şekil 2b’de görülmektedir.

Katlardaki birimler ve işlevler şu şekildedir.

- Bodrum katta toplu çalışma alanları,
- Giriş katında kitap tarama bölümü, giriş holü, ara hol, depo, fotokopi ve personel odası
- 1. ve 2. katlarda bireysel çalışma alanları ve kitap edinme birimleri,
- 3. katta ise üniversite öğrencilerinin tezlerinin incelenebileceği ve bireysel çalışma yapılabilecek alanlar bulunmaktadır.



Şekil 1. Kütüphanenin konumu (Yandex Haritalar, 2024) ve vaziyet planı



Şekil 2. a. Kütüphane batı cephesi ve tepe ışıklığı b. Güneydoğu cephesi ve giriş

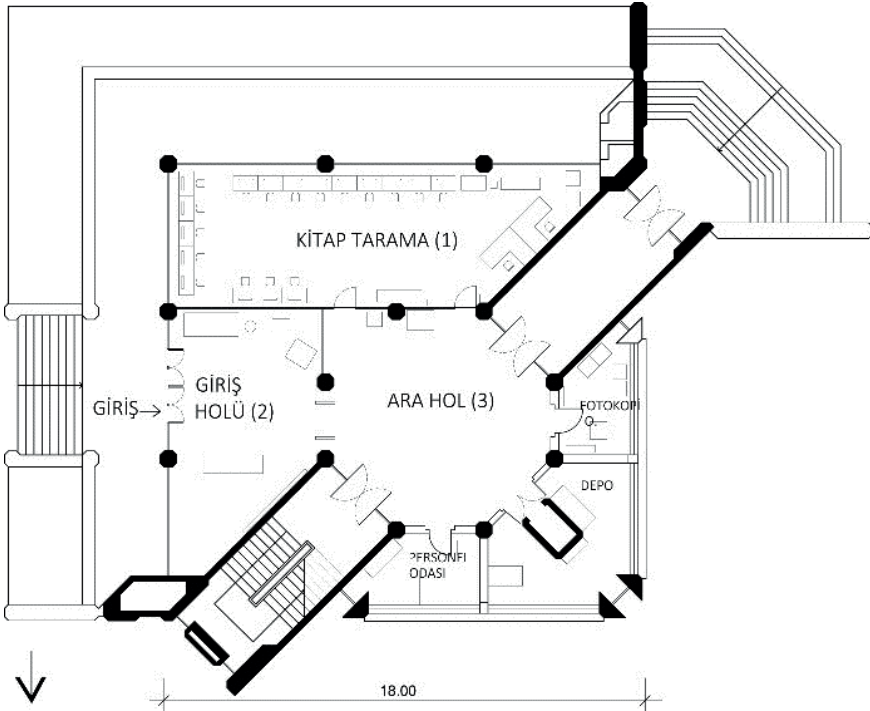
1.1. Giriş Kat Özellikleri ve Planı

Kütüphanede araştırma alanı olarak belirlenen giriş katta altı farklı birim bulunmaktadır. Bu birimler; kitap tarama odası (1), giriş holü (2), ara hol (3), fotokopi odası, depo ve personel odasıdır (Şekil 3). Bu çalışmada kullanıcılar tarafından çok az faydalanılan mekânlardan giriş katta bulunan fotokopi odası, depo ve personel odası araştırma kapsamında dâhil edilmemiştir.

Yapıya saçaklı bir yarı açık alandan girilmekte (Şekil 3a), giriş holünde yetkililerin bulunduğu bir masa ve çeşitli makineler bulunmaktadır (Şekil 3b). Bu makinelerden yiyecek ve içecek temin edilebilmekte, yetkililerden istenildiğinde gerekli bilgi alınabilmektedir. Ara hol mekânlar arasındaki geçişi sağlamakta ve bu holdeki bir cihaz ile kitap iadesi yapılabilmektedir (Şekil 3c). Kitap-kaynak tarama odasında 17 bilgisayar ile kitap taraması yapılabilmektedir (Şekil 3d). Bu mekânda öğrencilere yardımcı olan iki yetkilinin de çalışma masaları mevcuttur. İnceleme yapılacak her birim numaralandırılmış ve yapılan incelemelerde bu numaralandırma kullanılmıştır (Şekil 4). Buna göre Kaynak-kitap tarama alanı 1, giriş holü 2, ara hol ise 3 numaralı ölçüm alanları olarak işaretlenmiştir (Şekil 4).



Şekil 3. a. Giriş kat güney cephesi b. Kaynak tarama alanı c. Giriş holü d. Ara hol



Şekil 4. YTÜ Şevket Sabancı Kütüphanesi giriş kat planı

2. Giriş Kat Aydınlatma Ölçütlerinin İncelenmesi

Bu bölümde kütüphanenin giriş katında belirlenen üç hacmin pencere özellikleri, lamba özellikleri, günışığı verileri dikkate alınarak aydınlatma ölçütleri incelenmiştir.

Giriş kattaki 1 no.lu kitap tarama mekânında masa üzeri (75 cm) yatay, 2 no.lu giriş holünde ve 3 no.lu ara holde ise 150 cm seviyesinde düşey, zemin seviyesinde ise yatay aydınlık düzeyleri belirlenmiştir. Ölçümler Kasım ayında saat 18.00'dan sonra gün ışığı olmadığında ve saat 11.00'dan sonra gün ışığı varken gerçekleştirilmiştir. 2 no.lu ve 3 no.lu mekânlardaki masalar üzerinde de yatay aydınlık seviyeleri ölçülmüştür. Mekânlardaki donatı yüzeylerinin ve zeminlerin ışıklılık değerleri incelenmiştir.

2.1 Doğal Aydınlatma

Yapının güney ve doğu cephesinde yapı elemanı olarak 135x135 cm ve 135x50 cm'lik alüminyum doğramalı pencereler, doğu cephesinde 70x235 cm boyutunda alüminyum doğramalı cam kapılar bulunmaktadır. Kuzey cephesinde ve batı cephesi dış duvarlarında 85x280 cm ve 50x110 cm'lik alüminyum doğramalı pencereler, iç mekânlara açılan 75x220 cm alüminyum doğramalı cam kapı, 20x220 cm, 50x110 cm ve 95x60 cm'lik alüminyum doğramalı pencereler bulunmaktadır.

Hacimlerdeki pencere ve kapı camının turuncumsu sarı renkte ve 4+12+4 kalınlığında olduğu ve cam boşluğunun hava ile doldurulduğu düşünülmektedir. 1 no.lu hacmin güney cephesinde 135x135 cm boyutunda 11 adet (5'i açılabilir), 135x50 cm'lik 22 adet alüminyum doğramalı pencere olduğu belirlenmiştir (Şekil 9). Bu hacmin doğu cephesinde ise 135x135 cm boyutunda 4 adet (2'si açılabilir), 135x50 cm boyutunda 8 adet alüminyum doğramalı pencere bulunmaktadır (Şekil 5a-b-c).



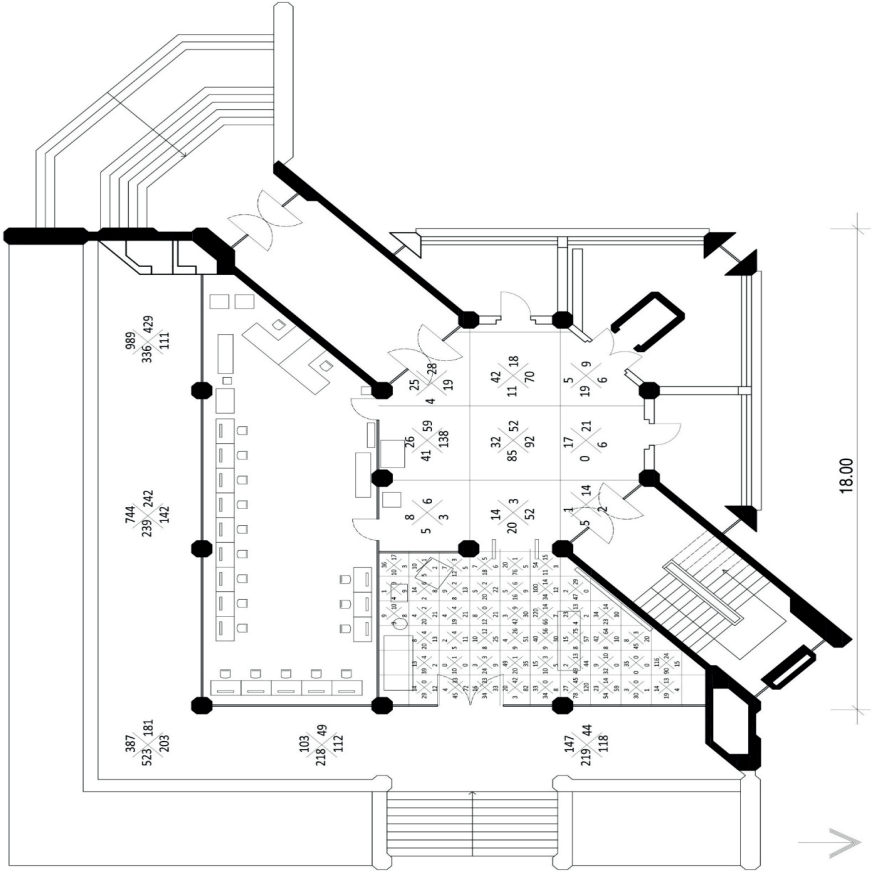
Şekil 5. a.1 no.lu mekân güney cephesi, b. 1 no.lu mekân doğu cephesi c. 2 no.lu mekânın doğu cephesi

2 no.lu hacmin doğu cephesinde 135x135 cm boyutunda 6 adet (2'si açılabilir), 135x50 cm boyutunda 12 adet alüminyum doğramalı pencere ve 70x235 cm boyutunda alüminyum doğramalı cam 4 kapı (1 'i açılabilir) bulunmaktadır. 3 no.lu ara holde pencere bulunmamaktadır.

2.2. Güneşli Kaynaklı Aydınlik Düzeyi Ölçümleri

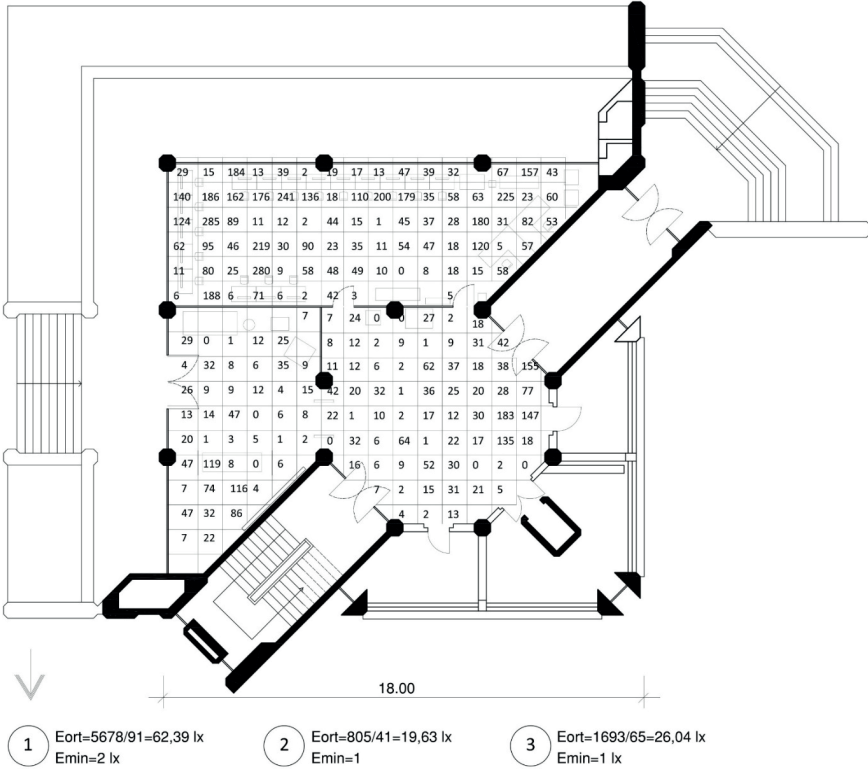
Kasım ayı saat 11.00'dan sonra gün ışığı varken gerçekleştirilen aydınlık düzeyi ölçümlerinde LMT-Pocket Lux Aydınlikölçer aleti kullanılmıştır. Aydınlik düzeyi ölçümlerinde EN 12464-1 standardına (European Committee for Standardization, 2011) göre $p = 0,2 \times 5 \log d$ (p : grid max. boyutu, d : ölçüm alanının uzun olan boyu) formülünden faydalanılarak 1,2 ve 3 no.lu alanlarda düşey ve yatay aydınlık düzeyi ölçümü için 1x1 metre gridal sistem oluşturulmuştur. 1 no.lu mekânda (kitap tarama) masa seviyesinde (75 cm) yatay, 2 (giriş holü) ve 3 (ara hol) no.lu mekânlarda 150 cm yükseklikte düşey aydınlık düzeyi ve zemin seviyesinde yatay aydınlık düzeyi ölçülmüştür. Kütüphanede yapay aydınlatmaya devamlı ihtiyaç duyulduğu için aygıtlar kapatılamamış ve bu nedenle güneşli ölçüm verileri matematiksel olarak elde edilmiştir.

Şekil 6'da görülen ve 2,3 no.lu alanlar ile dış mekânda, güneşli ile oluşan aydınlık düzeyi değerleri dört yönden ölçülmüş ve silindirik aydınlık düzeyi de elde edilmiştir. 2 no.lu alanın 150 cm'deki dört yönlü düşey ölçümlerle elde edilen ortalama silindirik aydınlık düzeyi (E_{ort}) 18,26 lx ve en düşük aydınlık düzeyi (E_{min}) 5 lx'tür. 3 no.lu alanda aynı yükseklikteki silindirik E_{ort} 22 ve ortalama silindirik E_{min} 6 lx'tür. Dış mekândaki silindirik E_{ort} 276,8 lx, silindirik E_{min} 121 lx'tür.



Şekil 6. 2-3. no.lu alanlar ile dış mekanda doğal aydınlatma ile oluşan düşey aydınlık düzeyleri

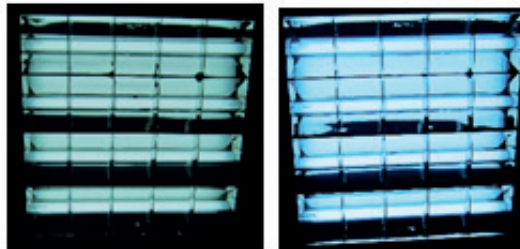
Şekil 7’de görülen 1 no.lu kitap tarama bölümünde masa düzeyinde (75 cm) yatay, 2 ve 3 no.lu alanlarda ise zemin seviyesinde yatay aydınlık düzeyleri görülmektedir. Bu verilere göre 1 no.lu alanda 75 cm’de yatay E_{ort} 47,45 ve E_{min} 2 lx, 2 no.lu alanda zeminde yatay E_{ort} 11,75 ve E_{min} 1 lx, 3 no.lu alanda zeminde yatay E_{ort} 21,31 ve E_{min} 1 lx’tür. (Zemin seviyesinde yatay aydınlık düzeyi 0 olan alanlar E_{min} belirtilirken dikkate alınmamıştır).



Şekil 7. 1 no.lu alanda 75 cm seviyesi, 2-3 no.lu alanda zemin seviyesi yatay aydınlık düzeyleri

3. Yapay Aydınlatma

Çalışma alanlarında tek tip aydınlatma aygıtı ve 3 farklı lamba kullanılmıştır. Kaset döşemelerin içine yerleştirilmiş alüminyum reflektörlü/parlak yansıtıcı 65x65 cm'lik aygıtlarda 4x18W/54-765 özelliklerindeki flüoresan lambalar yer almaktadır (Şekil 8).

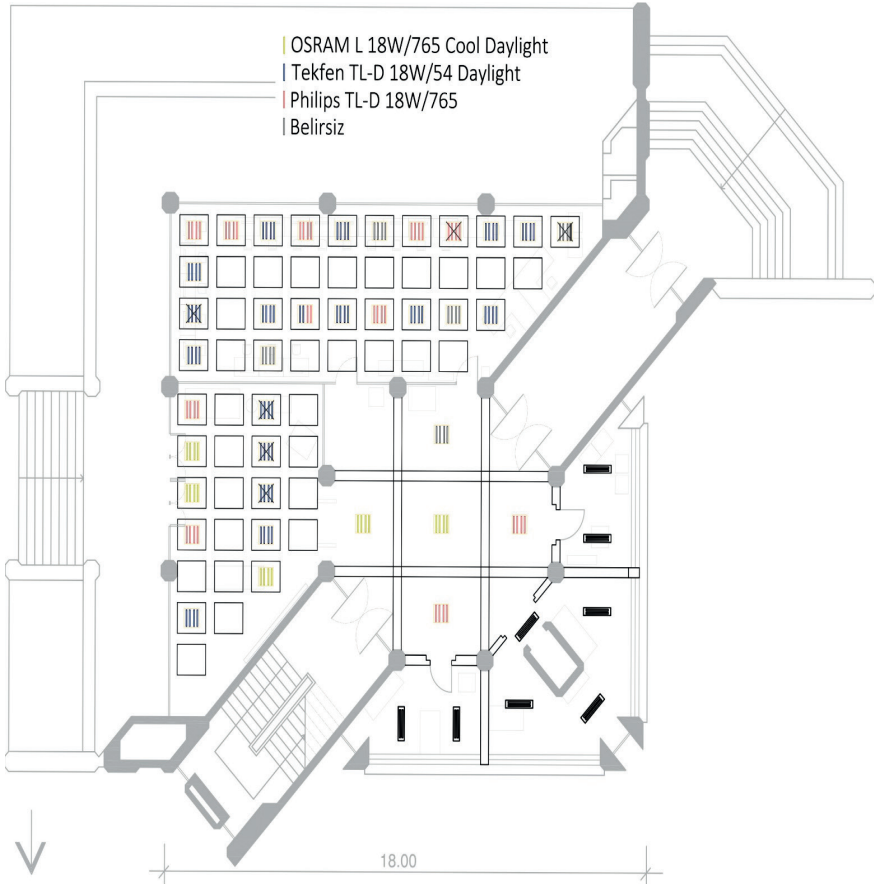


Şekil 8. 1,2 ve 3 no.lu mekânlardaki bazı aydınlatma aygıtları

Aydınlatma aygıtlarındaki lamba özellikleri Tablo 1’de verilmiştir. Özellikleri belirlenemeyen 20 adet floresan lamba vardır. Aydınlatma aygıtları ve lambaların konumu ile lamba türleri Şekil 9’daki tavan planında görülmektedir. Bazı lambalar ölçmeler sırasında çalışmamaktadır. Aydınlatma kontrolü manuel yapılmaktadır.

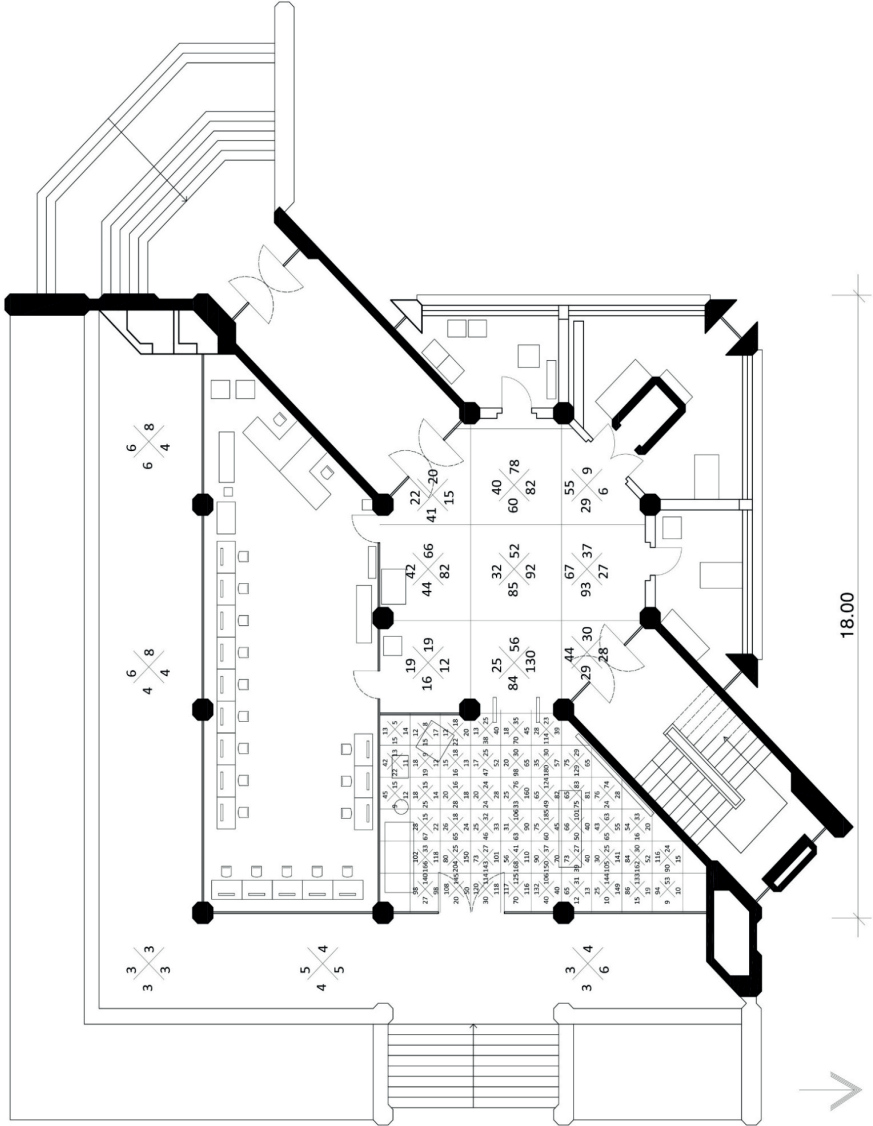
Tablo 1. *Lamba türleri ve özellikleri*

Lamba	Adet	Güç	Işık Akısı (lm)	Renk Geriverim (Ra)	Renk Sıcaklığı (K)
OSRAM	20	18 W	1050	80	8000
TEKFEN	66	18 W	1050	70	6400
PHILIPS	42	18 W	1050	72	6200



Şekil 9. *Aydınlatma aygıtı ve lamba planları ile lamba türleri*

Şekil 11'de görülen ve 2,3 no.lu alanlar ile dış mekânda, yapay aydınlatma ile dört yönden ölçülen aydınlık düzeyleri verileri ile silindirik aydınlık düzeyleri elde edilmiştir. 2 no.lu alanın 150 cm'deki dört yönlü düşey ölçümlerle elde edilen silindirik (E_{ort}) 54,74 lx ve en düşük aydınlık düzeyi (E_{min}) 12 lx'tür. 3 no.lu alanda aynı yükseklikteki silindirik E_{ort} 46,55 ve ortalama silindirik E_{min} 126 lx'tür. Dış mekândaki silindirik E_{ort} 5 lx, ortalama silindirik E_{min} 3 lx'tür.

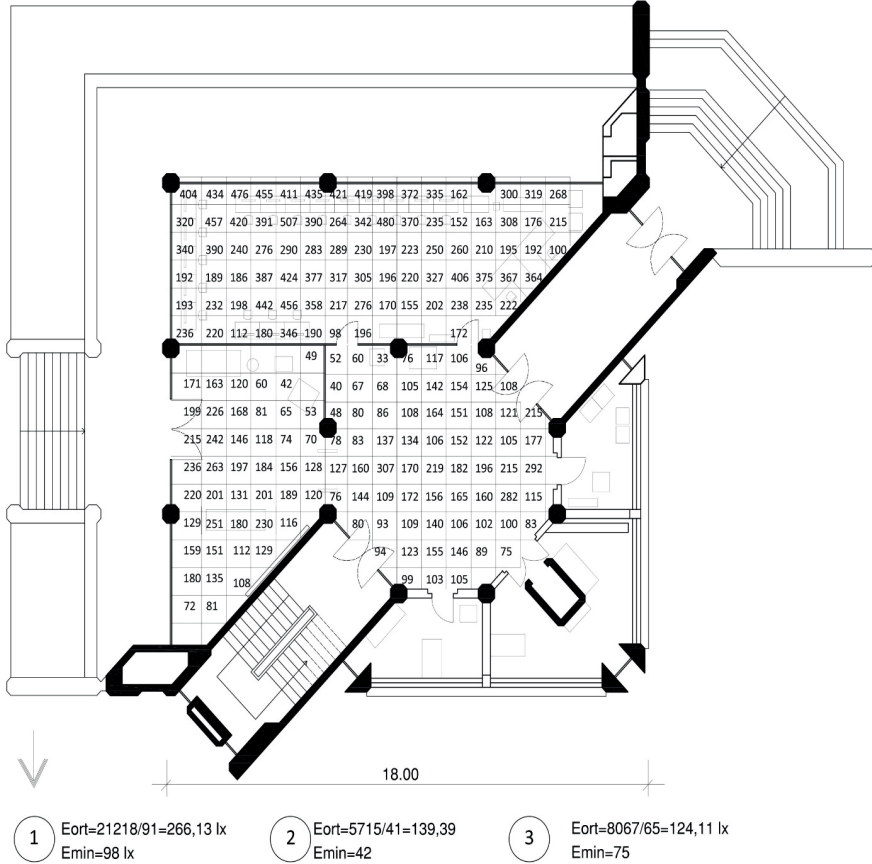


Şekil 11. 2-3. no.lu alanlar ile dış mekânda yapay aydınlatma ile oluşan düşey aydınlık düzeyleri

4. Yapay ve Doğal Aydınlatma Kaynaklı Aydınlık Düzeyi Ölçümleri

Kasım ayında saat 11.00'dan sonra gün ışığı varken gerçekleştirilen aydınlık düzeyi ölçümlerinde LMT-Pocket Lux Aydınlıkölçer aleti kullanılmıştır. Aydınlık düzeyi ölçüm seviyeleri yapay ile doğal aydınlatma kaynaklı yapılan ölçümlerdeki ile aynıdır. Buna göre 1 no.lu mekânda (kitap tarama) masa seviyesinde (75 cm) yatay, 2 (giriş holü) ve 3 (ara hol) no.lu mekânlarda 150 cm yükseklikte düşey aydınlık düzeyi ve zemin seviyesinde yatay aydınlık düzeyi ölçülmüştür.

Şekil 12'de 1 no.lu kitap tarama bölümünde masa düzeyinde (75 cm) yatay, 2 ve 3 no.lu alanlarda ise zemin seviyesinde yatay aydınlık düzeyleri görülmektedir. Bu verilere göre 1 no.lu alanda 75 cm'de yatay E_{ort} 266,13 ve E_{min} 98 lx, 2 no.lu alanda zeminde yatay E_{ort} 139,99 ve E_{min} 42 lx, 3 no.lu alanda zeminde yatay E_{ort} 124,11 ve E_{min} 75 lx'tür.



Şekil 12. 1 no.lu alanda 75 cm seviyesi, 2-3 no.lu alanda zemin seviyesi yatay aydınlık düzeyleri

5. Hacimlerin İç Yüzey Işık Yansıtma Özellikleri

Işığın yüzeylerden yansması yüzey renklerinin değer bileşeni ile ilişkili olduğu için yüzeylerin renk değerleri Munsell Renk Atlasından (Henry, 2024) belirlenerek yüzeylerin ışık yansıtma çarpanı hesaplanmıştır. Yüzeylerin yaklaşık yansıtma oranları Tablo 2'dedir.

Tablo 2. Yüzeylerin ışık yansıtma çarpanı

Yüzey	Mekân	Kitap Tarama (1)	Giriş holü (2)	Ara hol (3)
Tavan	MRD (Değer)	8	8	8
	Yansıtma oranı (ρ)	0,56	0,56	0,56
Duvar	MRD (Değer)	7	7	7
	Yansıtma oranı (ρ)	0,42	0,42	0,42
Zemin	MRD (Değer)	8	8	8
	Yansıtma oranı (ρ)	0,56	0,56	0,56
Masa	MRD (Değer)	7	3	3
	Yansıtma oranı(ρ)	0,42	0,06	0,06
Dolap	MRD (Değer)	7	2	2
	Yansıtma oranı (ρ)	0,42	0,02	0,02

6. Hacimlerde Işıklılık Özellikleri

Işıklılık ölçümleri Ekim ayında saat 10.00'da Minolta Luminance Meter LS-110 aleti ile mekân zeminleri ve donatılarda ışıklılık ölçümleri yapılarak donatı ve zeminlerin ışıklılık değerleri belirlenmiştir. Zemin ve donatılardan elde edilen ışıklılık verileri Şekil 14'te görülmektedir.

Bu verilerde, donatılarda ışıklılık değerleri 1,07 cd/m²'den 132 cd/m²'ye kadar çeşitlilik göstermektedir. Zeminlerde ise bu değerler 0,05 cd/m² ile 40 cd/m² arasındadır.

7. Sonuçlar ve Öneriler

Kütüphanenin giriş katında yapılan aydınlatma ölçütleri incelemesinden elde edilen veriler standartlar veya çeşitli yayınlardan (Ataç, 2013; T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2008; The Chartered Institution of Building Services Engineers, 2022) edinilen bilgiler doğrultusunda yorumlanmıştır. Günışığı, yapay aydınlatma ve yapay ve doğal aydınlatma kaynaklı aydınlık düzeyi ölçümlerinin EN 12464-1 (European Committee for Standardization, 2011) standardında belirtilen ve Tablo 3'te görülen verilere göre Şekil 15, 16 ve 17'de silindirik aydınlık düzeyleri paylaşılmıştır. Şekil 18, 19 ve 20'de ise zeminde ve 75 cm'deki yatay aydınlık düzeyleri görülmektedir. Bu şekillerde, standartlarda önerilen aydınlık düzeylerinin altında kalan kısımlar aydınlık düzeyinin yatay veya silindirik olmasına göre farklı renkler ile boyanmıştır.

Tablo 3. Kütüphane için yatay ve düşey aydınlık düzeyleri¹

Alan	E, Ix (önerilen)	E _{ort} , Ix(mevcut)			E _{min}	E, Ix (1.5 m'de önerilen)	E _{ort} , Ix(mevcut)			E _{min}	Ra
		G	L	G+L			G	L	G+L		
Kitap tarama (bilgisayar ile)	300 (yatay)	47,45	218,68	266,13	98	50 (silindirik)	-	-	-	-	80
Giriş holü	100 (yatay)	11,75	127,64	139,39	42	50(silindirik)	18,26	54,74	73	5	80
Ara holü	100 (yatay)	21,31	102,8	124,11	75	50 (silindirik)	22	46,55	68,55	6	80
Dolaşım alanı	100 (yatay)	-	-	-	-	50 (silindirik)	276,8	5	281,8	121	80

Tablo 3'teki verilere göre doğal + yapay aydınlatma kaynaklı silindirik ve yatay aydınlık düzeyi ortalaması kitap tarama kısmı 75 cm'de yatay ölçülen aydınlık düzeyi hariç standartlarda önerilen değer üzerinde. Buna ek olarak ise, sadece gün ışığının sağladığı aydınlık düzeyinin tüm hacimlerde yapay aydınlatma olmadan yetersiz kaldığı görülmektedir (Şekil 15, Şekil 18). Yapay aydınlatma gün ışığına göre daha yeterli olsa da tek başına yeterli değildir (Şekil 16, Şekil 19). Yapay ve doğal aydınlatma aydınlık düzeyi için en iyi sonucu verse de (Şekil 17, Şekil 20), giriş ve ara holün köşe kısımları ve kitap tarama bölümünün pencerelerden uzak olan kısımları yeterli aydınlık düzeyi olmayan alanlardır. Dolayısıyla bu alanlar için yeni yapay aydınlatma kaynakları tasarlanmalıdır. Giriş kat

¹ Önerilen aydınlık düzeylerinin temin edildiği kaynaklar: European Committee for Standardization, 2011 ve The Chartered Institution of Building Services Engineers, 2022.

lambalarının sadece %13'ü standartta (European Committee for Standardization, 2011) belirtilen renksel geriverim (R_a) değeri için uygun renksel geriverime sahiptir. Ayrıca hacimlerde farklı özelliği olan lamba türlerinin kullanıcılara olumsuz etkilerinin olabileceği düşünülerek lambalar tek tip ve renksel geriverimi 80'den yüksek olacak şekilde seçilmelidir.

İncelenen alanlardaki aydınlık düzeyinin düzgün yayılmışlığına (U_0) dair standartta (European Committee for Standardization, 2011) önerilen ve mevcut durum karşılaştırılarak Tablo 4'te gösterilmiştir. Bu verilere göre kitap tarama bölümünde yatay, giriş ve ara holde de silindirik aydınlık düzeyinin düzgün yayılmadığı anlaşılmaktadır. Aynı standarttaki yüzeylerin ışık yansıtma çarpanları için belirtilen değerler ve mevcut incelenen hacimlerdeki ölçülen veriler karşılaştırılarak Tablo 5'te paylaşılmıştır. Bu tablodaki verilere göre tavan ve duvar yansıtma oranları düşük, zemin yansıtma oranı yüksek, masaların yansıtma oranları ideal seviyede ve kitap tarama kısmındaki dolabın yansıtma oranı ideal seviyedeysen, hollerdeki dolapların ve makinelerin yansıtma oranları oldukça düşüktür. Standart dışındaki değerler görsel konforu rahatsız edebilir, kamaşma veya görme zorluğuna neden olabilir. Bu nedenle malzeme seçiminde standarta uygun yansıtma oranlı malzemeler seçilmelidir.

Tablo 4. Kütüphanedeki aydınlık düzeyinin düzgün yayılmışlığı

Alan	U_0 (önerilen, yatay)	U_0 (mevcut, yatay)	U_0 (önerilen, silindirik)	U_0 (mevcut, silindirik)
Kitap tarama (bilgisayar ile)	>0,6	0,37	>0,1	-
Giriş holü	>0,4	0,30	>0,1	0,07
Ara hol	>0,4	0,60	>0,1	0,09
Dolaşım alanı	>0,4	-	>0,1	0,43

Tablo 5. Kütüphanedeki yüzeylerin yansıtma oranlarının karşılaştırılması

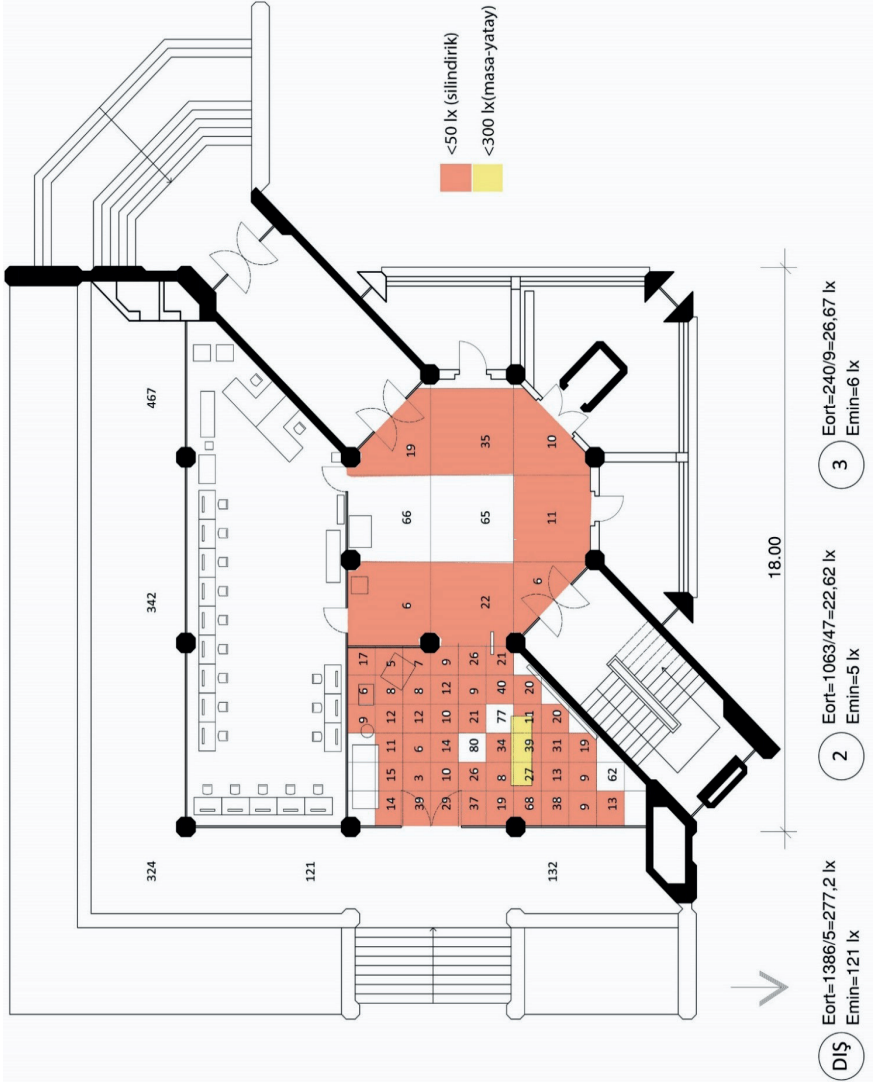
Yüzeyler	Tavan		Duvar		Zemin		Masa		Dolap	
	Yansıtma oranı(ρ)	Yansıtma oranı(ρ)	Yansıtma oranı(ρ)	Yansıtma oranı(ρ)	Yansıtma oranı(ρ)	Yansıtma oranı(ρ)	Yansıtma oranı(ρ)	Yansıtma oranı(ρ)	Yansıtma oranı(ρ)	
Mekânlar	Önerilen	Mevcut	Önerilen	Mevcut	Önerilen	Mevcut	Önerilen	Mevcut	Önerilen	Mevcut
Kitap Tarama (1)	0,7-0,9	0,56	0,5-0,8	0,42	0,2-0,4	0,56	0,2-0,7	0,42	0,2-0,7	0,42
Giriş holü (2)	0,7-0,9	0,56	0,5-0,8	0,42	0,2-0,4	0,56	0,2-0,7	0,06	0,2-0,7	0,02
Ara hol (3)	0,7-0,9	0,56	0,5-0,8	0,42	0,2-0,4	0,56	0,2-0,7	0,06	0,2-0,7	0,02

Hacimlerde bakılan alan ile çevredeki alanlar arasındaki ışıklılık oranlarının yorucu karşıtlıklar oluşturmaması gerektiği (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2008), ışıklılık artıkça görsel konforun geliştiği, fakat yüksek ışıklılık seviyelerinin kamaşma nedeniyle görsel konfor azaltmaya başladığı (Ataç, 2013) bilinmektedir. Tablo 6'daki verilere göre kitap tarama bölümünde ve giriş ile ara holün kendi içerisinde çok yüksek karşıtlıklar bulunmamaktadır. Hollerde ışıklılık değeri kitap tarama bölümüne oranla daha düşüktür. Rahatsız edici ve yüksek seviyede bir ışıklılık değerinin üç hacimde de olmadığı düşünülmektedir.

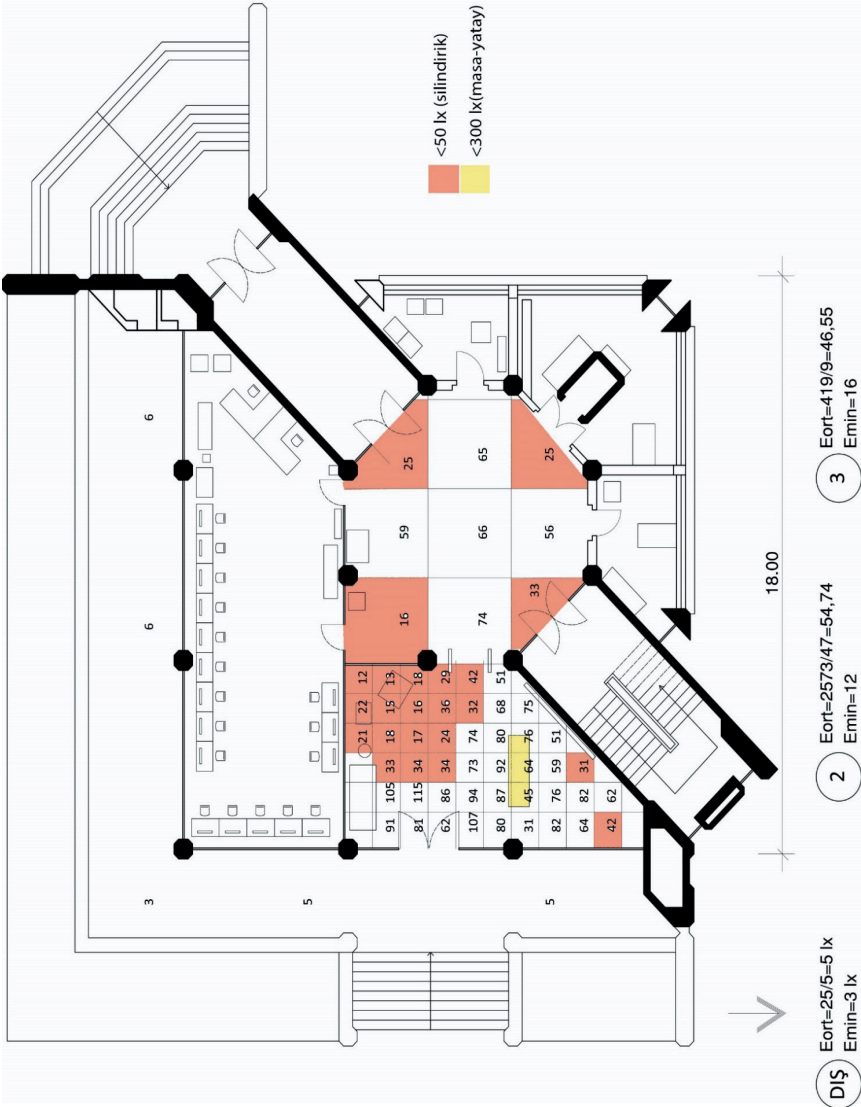
Tablo 6. *Kütüphanedeki en düşük-en yüksek ışıklılık değerleri (cd/m²)*

	Donatı	Zemin
Kitap Tarama (1)	20-132	20-40
Giriş holü (2)	1,07-49,8	4,84-28,4
Ara hol (3)	0,73-18,4	3,32-41,97

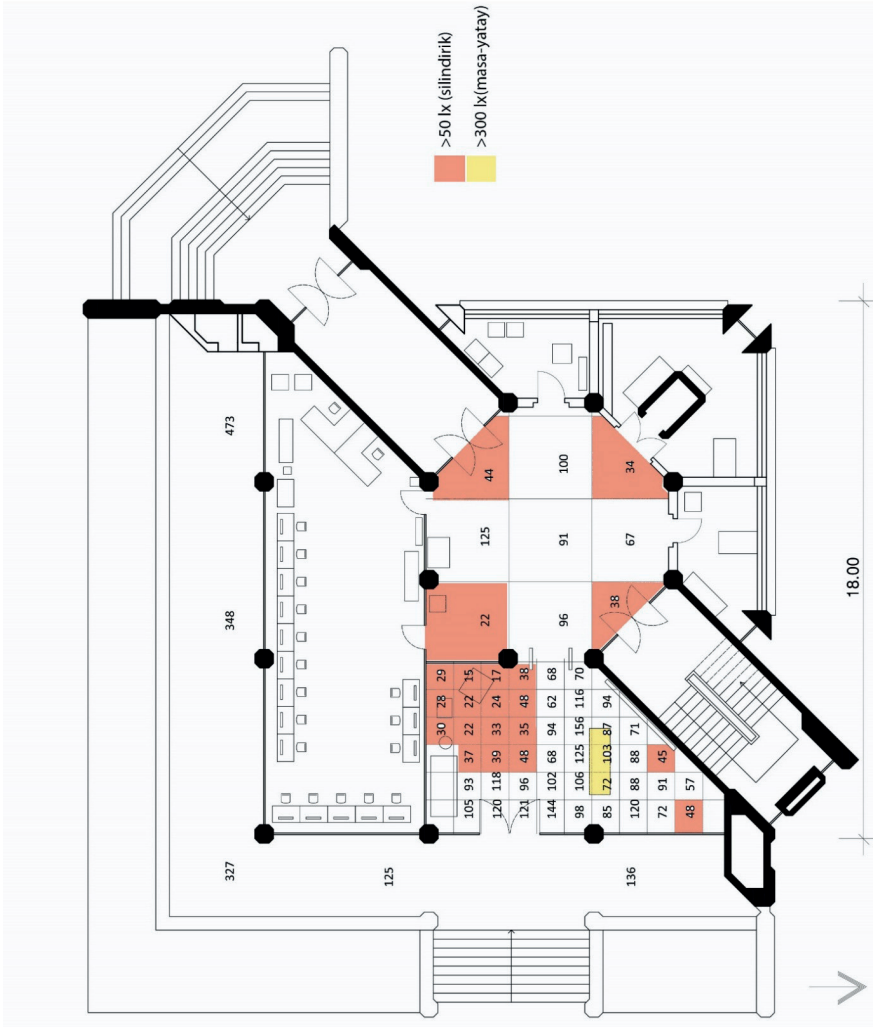
Kitap tarama alanında (01) bilgisayar masaları gün ışığı, oturan kişinin önünden, arkasından ve/ya sağından gelmektedir. Bu tefriş biçiminden dolayı hacimde gün ışığı verimsiz kullanılmaktadır. Kullanıcılar, gün ışığını soldan alacak şekilde masalar konumlandırılmalıdır. Görsel ergonomi, iyi ve güvenli hissetme gibi çevreyi ve bakış alanını veya çalışma alanını tam kavrayabilmek için belirlenen ölçütlere uygun ve ekonomik aydınlatma tasarımlarının yapılması gerekmektedir. Yapılmış veya yapılacak aydınlatma tasarımlarında, hacimlerin aydınlık düzeyleri, aydınlık düzeylerinin düzgün yayılmışlığı, yüzeylerin ışık yansıtma özellikleri ve ışıklılıkları kullanıcı gereksinimlerinin karşılanmasında açısından detaylı incelenmeli ve mümkünse uygun programlar ile tasarımların uygulaması yapılmadan sanal ortamda test edilmelidir.



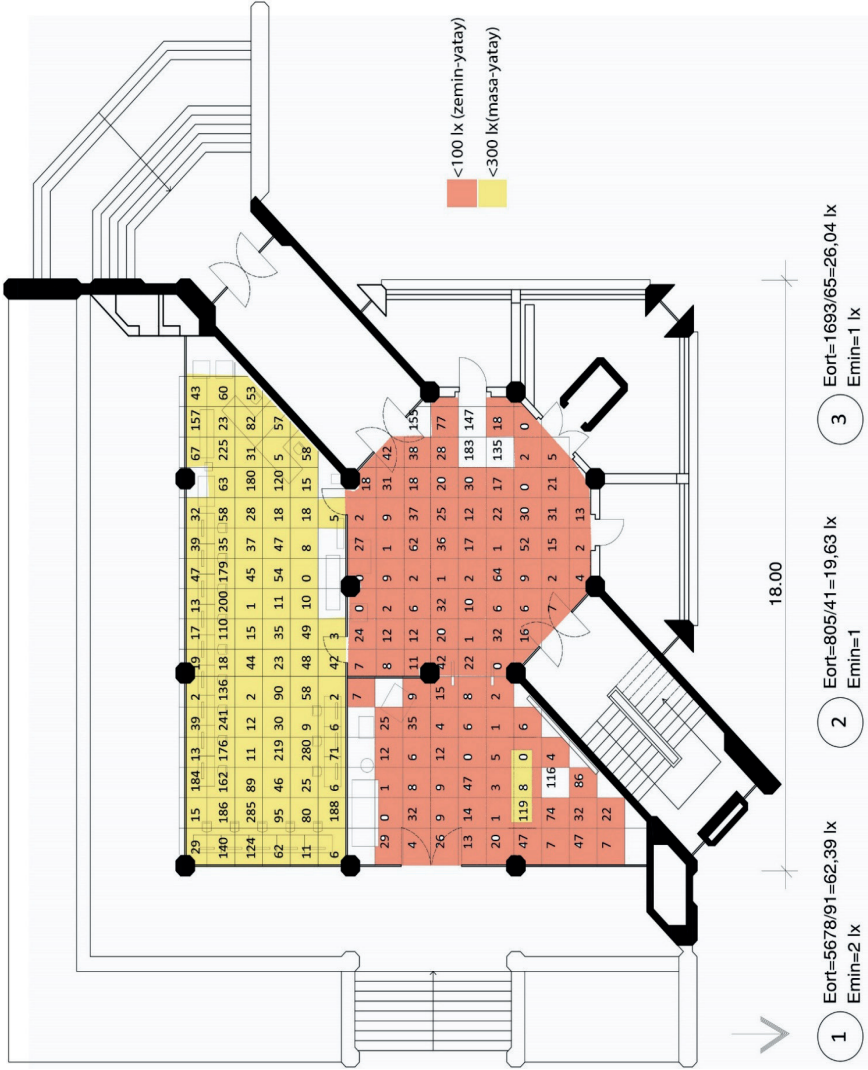
Şekil 15. 2-3. no.lu alanlar ile dış mekânda doğal aydınlattırma ile oluşan 150 cm'deki silindirik aydınlık dőzeyleri



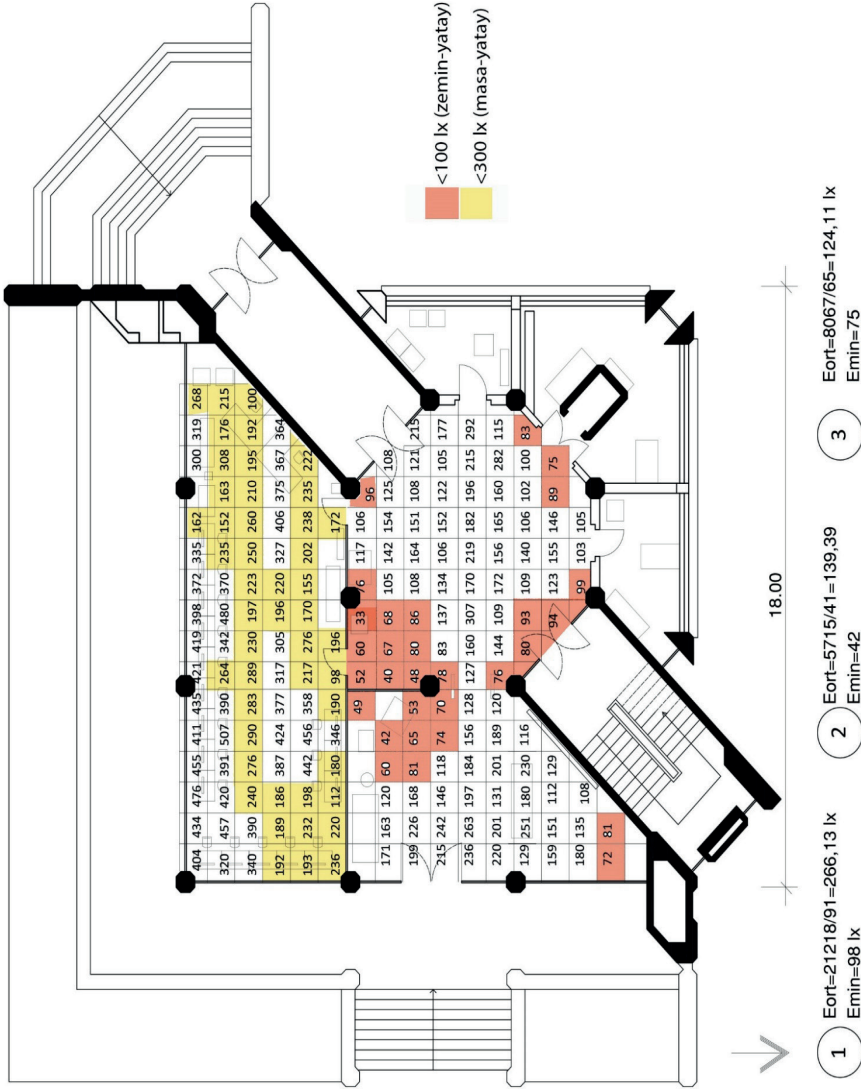
Şekil 16. 2-3. no.lu alanlar ile dış mekânda günışığı ile oluşan 150 cm'deki silindirik aydınlık düzeyleri



Şekil 17. 2-3. no.lu alanlar ile dış mekânda yapay ve doğal aydınlatma ile oluşan 150 cm'deki silindirik aydınlık düzeyleri



Şekil 18. 1 no.lu alanda 75 cm seviyesi, 2-3 no.lu alanda zemin seviyesinde günü-şiği ile oluşan yatay aydınlık düzeyleri



Şekil 20. 1 no.lu alanda 75 cm seviyesi, 2-3 no.lu alanda zemin seviyesinde yapay ve doğal aydınlatma ile oluşan yatay aydınlık düzeyleri

Teşekkür

Çalışmanın yürütülmesine Yapı Fiziki Laboratuvarı'ndaki çeşitli ölçüm gereçlerinin kullanılabilmesini sağlayan ve çalışma kapsamının ilerlemesinde yorumlarını ve yardımlarını esirgemeyen sayın Prof. Dr. Fatma Rengin Ünver ve Prof. Dr. Neşe Yügrük Akdağ'a sonsuz teşekkürlerimi arz ederim.

Kaynaklar

- Ataç, F. 2013. “*Kütüphanelerde Doğal ve Yapay Aydınlatma Kriterleri: Orta Doğu Teknik Üniversitesi Merkez Kütüphanesinin Okuma Salonlarının İncelenmesi*”. Atılım Üniversitesi. Tarihinde adresinden erişildi <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Aydemir, Ş. B., Güneş, A. 2021. “Antik Çağ’da Kütüphane Mimarileri: Efes Celcus, Pergamon (Bergama), İskenderiye ve Ninova Örnekleri”. *Bilgi ve Belge Araştırmaları*, 0(15), 95–107.
- Bozkurt, C. 2013. “*21. Yüzyıl Halk Kütüphanelerinde Aydınlatma Tasarımı ve Teknolojik Gelişmelerin İç Mekâna Yansımaları Açısından Değerlendirilmesi*”. Tarihinde adresinden erişildi <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- European Committee for Standardization. “EN 12464-1:Light and lighting - Lighting of work places - Part 1: Indoor work places” (2011). Europe. Tarihinde adresinden erişildi https://www.ageta.lt/app/webroot/files/uploads/filemanager/File/info/EN_12464-1.pdf
- Henderson, B., Anderson, L. 2011. “*The Lighting Handbook 10th Edition*” (No. 10). Amerika: Illuminating Engineering Society.
- Henry, A. 2024. “Atlas of the Munsell Color System”. İçinde *Munsell Color Atlas* (ss. 1–34). Tarihinde adresinden erişildi <https://munsell.com/wp-content/uploads/2014/03/atlas-munsell-color.pdf>
- Kandışer, S. 2003. “*Kütüphanelerde Doğal Aydınlatma Sistemi ve Tasarım Kararlarına Etkisi*”. İstanbul Teknik Üniversitesi. Tarihinde adresinden erişildi <https://polen.itu.edu.tr:8443/server/api/core/bitstreams/9bf84491-24b4-4cfd-8cdd-1709d7f860c1/content>
- Kilic, D. K., Hasirci, D. 2011. “Daylighting Concepts for University Libraries and Their Influences on Users’ Satisfaction”. *Journal of Academic Librarianship*, 37(6), 471–479.
- Köymen, E. 2020. “Geniş İç Açıklıklardaki Yüksek Düzeyli Doğal Aydınlatma Sorununa Parametrik bir Çözümleme: İZÜ Kütüphanesi İç Mekân Gölgeleme Enstalasyonu”. *European Journal of Science and Technology*, (19), 904–915.
- Nazlı, N. 2019. “*Kütüphane Okuma Salonlarında Aydınlatma ve Bir İnceleme*”. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Sabancı Vakfı. 2024. “Şevket Sabancı Kütüphanesi - Yıldız Teknik Üniversitesi”. Tarihinde adresinden erişildi <https://www.sabancivakfi.org/tr/kutuphaneler/istanbul/sevket-sabanci-kutuphanesi-yildiz-teknik-universitesi>
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. 2008. “*Sanat ve Tasarım Aydınlatma Elemanlar*” (Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). Ankara.

- The Chartered Institution of Building Services Engineers. “The Society of Light and Lighting Code for Lighting”, Pub. L. No. 9781914543234, 1 (2022). İngiltere: Page Bros. Tarihinde adresinden erişildi <https://www.cibse.org/knowledge-research/knowledge-portal/sll-code-for-lighting-2022>
- Topatan, S., Aydın, D. 2022. “21. Yüzyıl Kütüphane Binalarının Mimari Tasarım Kriterleri Doğrultusunda Analizi”. Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi (MBUD), 7(1), 263–283.
- Yandex Haritalar. 2024. “YTÜ Şevket Sabancı Kütüphanesi Konumu”. Tarihinde adresinden erişildi <https://yandex.com.tr/harita/11508/istanbul/satellite/?l=29.010721%2C41.051390&z=18>
- Yıldırım, S. 1995. “*Kütüphanelerde Aydınlatma ve Teknolojik Gelişmelerin Kütüphane Aydınlatmasına Etkileri*”. İstanbul Teknik Üniversitesi. Tarihinde adresinden erişildi <https://polen.itu.edu.tr:8443/server/api/core/bitstreams/dfd5daa0-2b28-4cb1-ac1f-b05d6e53fe0f/content>

