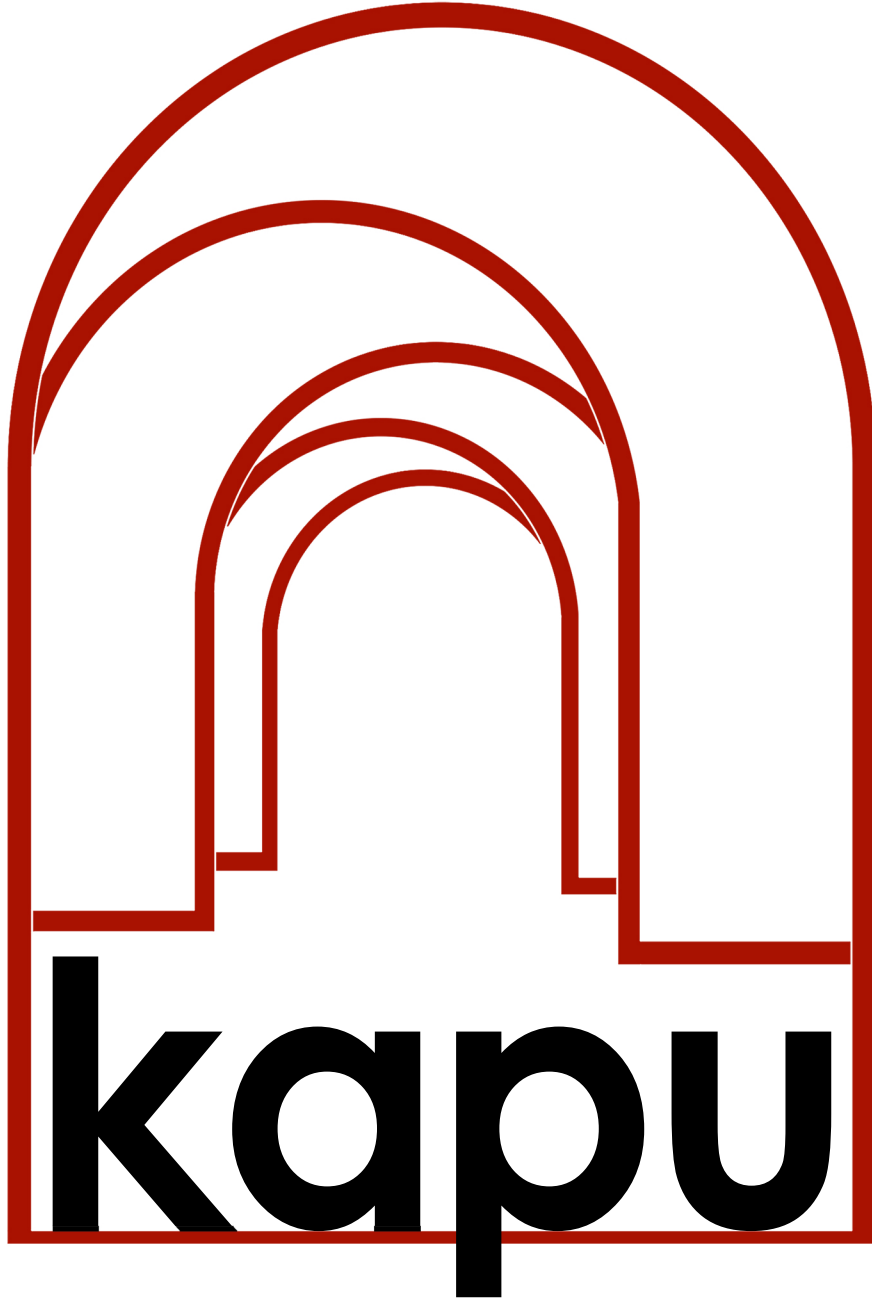




TRAKYA JOURNAL OF ARCHITECTURE AND DESIGN

TRAKYA MİMARLIK VE TASARIM DERGİSİ



Volume: 4 - Issue: 1 June 2024

Cilt: 4 - Sayı: 1 Haziran 2024

E-ISSN: 2822 -2423

KAPU

**Trakya Journal of
Architecture and Design**

Volume: 4 Issue: 1 June 2024

**Trakya Mimarlık ve
Tasarım Dergisi**

Cilt: 4 Sayı: 1 Haziran 2024

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kapu>

kapu@trakya.edu.tr

e-ISSN : 2822 -2423

YAYIN KURULU / JOURNAL BOARDS

Dergi Sahibi / Owner of the Journal

T.Ü Mimarlık Fakültesi adına Dekan
Prof. Dr. H. Burcu Özgüven

Baş Editör / Chief Editor

Prof. Dr. Esmâ Mihlayanlar

Yazı İşleri Müdürü / Editorial Manager

Doç. Dr. R. Duygu Çay

Yardımcı Editörler / Assistant Editors

Doç. Dr. Emel Baylan
Doç. Dr. Arif Mısırlı
Dr. Öğr. Üyesi Bülent Ayberk

Alan Editörleri / Section Editors

Prof. Dr. Semiha Kartal
Doç. Dr. Fatma Aşılıoğlu
Doç. Dr. Damla Atik
Doç. Dr. Beste Karakaya Aytin
Doç. Dr. Emel Baylan
Doç. Dr. R. Duygu Çay
Doç. Dr. Koray Güler
Doç. Dr. H. Faik Kara
Doç. Dr. Pınar Kısa Ovalı
Doç. Dr. Gülcan Minsolmaz
Doç. Dr. Gamze Fahriye Pehlivan
Doç. Dr. Filiz Umaroğulları
Dr. Öğr. Üyesi Aslı Akyıldız Hatırnaz
Dr. Öğr. Üyesi İnci Alkan
Dr. Öğr. Üyesi Selin Arabulan
Dr. Öğr. Üyesi Esin Benian
Dr. Öğr. Üyesi Tülay Canitez
Dr. Öğr. Üyesi Pelin Karaçar

Teknik Yayın Editörleri / Technical Editors

Dr. Öğr. Üyesi Banu Gökmen Erdoğan
Dr. Öğr. Üyesi Tuba Hatipler Çibik
Arş. Gör. Dr. Melek Özdamar Seyit

BİLİMSEL DANIŞMA KURULU / SCIENTIFIC ADVISORY BOARD

- Prof. Dr. Abdullah Atiyye, Mansouro Üniversitesi, Mısır
Prof. Dr. Albert Fekete, Szent István Üniversitesi, Macaristan
Prof. Dr. Alexander Asanowicz, Bialystok University of Technology, Polonya
Prof. Dr. Anna Grichting, Vermont Üniversitesi, ABD
Prof. Dr. Aliye Senem Deviren, Mustafa Kemal Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Ayşe Gülçin Küçükkaya, Yeditepe Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Ayşe Nilay Evcil, Beykent Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Ayşe Sirel, İstanbul Aydın Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Aysin Sev, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Binumol Tom, Rajiv Gandhi Institute of Technology, Hindistan
Prof. Dr. Cana Bilsel, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Dicle Oğuz, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Evgeni Velez, The State University of Library Studies and Information Technology, Bulgaristan
Prof. Dr. Fani Vavili, Selanik Aristo Üniversitesi, Yunanistan
Prof. Dr. Fehim Huskovic, Cyril and Methodius Üniversitesi- Makedonya
Prof. Dr. Filiz Şenkal Sezer, Uludağ Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Fusun Demirel, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Gül Güneş, Selçuk Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. H. Burcu Özgüven, Trakya Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Hülya Kuş, İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Hülya Turgut, Özyeğin Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. İltar Büyükdığın, Maltepe Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Kağan Günçe, Doğu Akdeniz Üniversitesi, KKTC
Prof. Dr. Khaled Tadmori, Lebanese Üniversitesi, Lebanon
Prof. Dr. Marcello Scalzo, Floransa Üniversitesi, İtalya
Prof. Dr. Mine Tanaç Zeren, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Nevrihal Erdoğan, Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Nilgün Görür Tamer, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Özgür Mehmet Ediz, Uludağ Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Polyxeni Mantzou, Democritus Üniversitesi, Yunanistan
Prof. Dr. Sabit Oymael, Arel Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Seden Acun Özgünler, İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Sennur Akansel, Trakya Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Türkan Göksal Özbalta, Ege Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Tülay Cengiz Taşlı, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Yusuf Yıldız, Balıkesir Üniversitesi, Türkiye
Emer. Prof. Nikolas Lianos, Democritus Üniversitesi, Yunanistan
Emer. Prof. Kyriaki Tsoukala, Selanik Aristo Üniversitesi, Yunanistan
Doç. Dr. Cristian Blidariu, Politehnica University of Timisoara, Romanya
Doç. Dr. Deniz Dokgöz, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Elena Dimitrova, University of Architecture Civil Engineering and Geodesy, Bulgaristan
Doç. Dr. Fatma Gül Öztürk Büke, Çankaya Üniversitesi
Doç. Dr. Hasan Fırat Diker, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Hatice Umut Tuğlu Karşı, İstanbul Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. İlkey Koman, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Manolya Kavakli, Macquarie Üniversitesi, Avustralya
Doç. Dr. M. Zühre Yıldırım, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bekim Çeko, University of Business and Technology/UBT, Kosova
Dr. Diana Belci, Politehnica University of Timisoara, Romanya
Dr. Alice Tavares Costa, Averio Üniversitesi, Portekiz

Dizgi / Design

Doç. Dr. R. Duygu ay

Kapak Tasarım / Cover Design

Doç. Dr. Arif Mısırlı

İletişim Bilgisi / Contact Information

Adres: Trakya Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Makedonya Yerleşkesi 22100 Edirne / TÜRKİYE

Web site: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kapu>

E-mail : kapu@trakya.edu.tr

Tel: +90(284) 225 69 92

EDİTÖRDEN

Değerli Okuyucularımız

KAPU Trakya Mimarlık ve Tasarım Dergimizin 2024 yılı Haziran sayısını sizlerle paylaşmanın mutluluğunu yaşıyoruz. Bu sayımızda mimari koruma ve miras, kentsel planlama ve uygulama, mimaride malzeme ve teknoloji çalışmaları yer almaktadır. Dergimizin akademik yayıncılıktaki 3.yılıni geride bırakırken yayın kurulumuz olarak titizlikle çalışmalarımızı yürütüyoruz. Değerli katkıları için tüm hakemlerimize, editörlerimize, yazarlara, özverili çalışmaları için yayın ekibime çok teşekkür ederim.

Teori, tasarım, planlama ve uygulama alanlarındaki güncel bilimsel çalışmaları, sizlerle paylaşacağımız yeni sayılarımız için makale alım sürecimiz devam etmektedir. İlginiz ve desteğiniz için teşekkür ederiz.

Yayın Kurulu Adına

Prof. Dr. Esmâ MIHLAYANLAR

FROM THE EDITOR

Dear Readers,

We are happy to share the June 2024 issue of our KAPU / Trakya Journal of Architecture Design. This issue includes architectural conservation and heritage, urban planning and application, material and technology studies in architecture. As we leave behind our journal's 3rd year in academic publishing, we are carrying out our work meticulously as our editorial board. I would like to thank all our referees, editors, authors for their valuable contributions, and my publishing team for their devoted work.

Our article recruitment process continues for our new issues, where we will share with you current scientific studies in such fields as theory, design, planning, and application. Thank you for your interest and support.

On behalf of the Editorial Board

Prof. Dr. Esmâ MIHLAYANLAR

İÇİNDEKİLER / CONTENTS**KENTSEL, FONKSİYONEL VE YAPISAL BAĞLAMDMALMÖ LİVE CONCERT HALL**

Ezgi BİRCAN, Mustafa KAVRAZ

1-22

BURSA ÖZLÜCE-AYA YORGİ KİLİSESİ HAKKINDA BİR DEĞERLENDİRME VE RESTİTÜSYON ÖNERİSİ

İlter BÜYÜKDİĞAN, M. Fatih AYDIN

23 - 35

TİCARİ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN MEKÂNSAL İZLERİ: AFYON BEDESTEN MEYDANI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Yasemin DEMİREL ŞEN, Ruşen YAMAÇLI

36- 51

DEVELOPMENT STRATEGY FOR CENTERS OF SMALL AND MEDIUM-SIZED CITIES IN AZERBAIJAN

Malahat EYNULLAYEVA

52-62

ADAPTİF CEPHELER VE ÇALIŞMA MEKÂNİZMALARINA GÖRE ADAPTİF CEPHE SİSTEMLERİNİN ÖRNEKLER ÜZERİNDEN İNCELENMESİ

İrem Nur TAŞ , Filiz ŞENKAL SEZER

63-82



KENTSEL, FONKSİYONEL VE YAPISAL BAĞLAMDA MALMÖ LIVE CONCERT HALL

Ezgi BİRCAN¹ , Mustafa KAVRAZ² 

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık ABD, Trabzon, Türkiye.

²Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Trabzon, Türkiye.

ÖZET

Tiyatro ve konser etkinliklerinin gerçekleştirildiği yapılar, buldukları şehirler ve ülkeler için birer sembol, insanlar için ise sosyal etkileşim alanlarıdır. İsveç'in Malmö kentinde bulunan ve günümüzün en önemli konser salonlarından birine sahip olan Malmö Live de bu sembol yapılardan biridir. Malmö Live, Mölmö'nün liman kentinden bilgi kentine dönüşümü sırasında düzenlenen bir yarışmada birincilik ödülü kazanmış olup, otel, ofis, kongre merkezi ve konser salonundan oluşmaktadır.

Bu çalışmada Malmö Live yapı kompleksi; kentsel bağlamı, ulaşım sistemleri ile ilişkisi, biçimsel ve işlevsel özellikleri, yapısal ve fiziksel çevre göstergeleri, kullanılan teknoloji, inşaat teknolojisi ve fiziksel çevre göstergeleri açısından değerlendirilmiştir. Katlardaki farklı işlevler arasındaki ilişkiler incelenmiş, konser salonunun fuaye, seyirci alanı, sahne ve kulis birimleri analiz edilmiştir. Seyirci ve fuaye birimleri kullanıcı sayılarına göre her kata özel olarak ele alınmış ve bu birimlerde kişi başına düşen alan ve hacim değerleri hesaplanmıştır. Malmö kenti ve Malmö Live yerinde gözlemlerle incelenmiş, fotoğraflanarak belgelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda farklı faaliyetlere ev sahipliği yapan yapı kompleksinin ihtiyaç duyulan şartları kolaylıkla sağlayabildiği, konser salonunun ise dinleyici ve orkestra için olması gereken akustik konfor koşullarını sunabildiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Konser salonu, Malmö Live, Fonksiyon, Kent

MALMÖ LIVE CONCERT HALL IN URBAN, FUNCTIONAL AND STRUCTURAL CONTEXT

ABSTRACT

The buildings where theater and concert events take place are symbols for the cities and countries in which they are located, and areas of social interaction for people. Malmö Live, which is located in Malmö, Sweden and has one of the most important concert halls of today, is one of these symbolic buildings. Malmö Live won the first prize in a competition organized during Mölmö's accession to the city of port information and consists of a hotel, offices, congress center and concert hall.

This influential Malmö Live building complex; It was evaluated in terms of connection, relationship with transportation systems, formal and functional features, change of durable and physical environment, technology used, construction technology and physical environment. The relationships between different functions on the floors were examined, and the foyer, audience area, stage and backstage units of the concert hall were analyzed. Audience and foyer units were handled specifically for each floor according to the user part, and the area and volume values per person in these units were calculated. Malmö city and Malmö Live were examined with on-site observations and documented by photography. As a result of the analyses, it was shown that the building complex, which accommodates different behaviors, could meet the needs of the options, and the acoustic comfort conditions that the concert hall should have for the audience and the orchestra could be provided.

Keywords: Concert hall, Malmo Live, Function, City

Sorumlu Yazar : Ezgi Bircan

Makale Geliş Tarihi : 26.03.2024

Makale Kabul Tarihi : 23.05.2024

Makale Künye Bilgisi : Bircan,E., Kavraz, M.(2024). Kentsel, fonksiyonel ve yapısal bağlamda Malmö Live Concert Hall. *KAPU Trakya Journal of Architecture and Design*, 4(1), 1-22.

1. GİRİŞ

İnsanların sosyokültürel etkinlikler gerçekleştirdikleri kongre, tiyatro, opera ve konser yapıları tarihi süreçte insanların yaşantısında oldukça önemli bir yere sahip olmuştur. Tiyatro faaliyetlerinin yanı sıra dini ayinler kapsamında ilk profesyonel konser etkinliklerinin koro eşliğinde Antik Yunan dönemi açık hava tiyatro yapıları ile başladığını söyleyebiliriz (Kavraz, 2019). Gerçekleştirilen faaliyetlerde değişimler olsa da bu yapılar Helenistik ve Antik Roma dönemlerinde gelişen inşaat teknikleri ile birlikte gelişimlerini etkili bir şekilde sürdürmüşlerdir. Ortaçağ döneminin başlarında Katolik Kilisesi Antik Roma dönemi tiyatrolarındaki aşırılıklar nedeniyle tiyatro faaliyetlerini yasaklamıştır. Bu süreçte tiyatro etkinlikleri dini yaşamın parçası haline gelmiş ve tekrar faaliyet göstermeye başlamıştır. Kiliselerde yapılan bu gösteriler seyirci sayısı arttığı için gösteriler zamanla kilise dışına taşınmıştır. 1250'li yıllarda tiyatro gösterileri kilise bahçelerinde meydanlarda veya şehir caddeleri gibi açık alanlarda sergilenmeye başlamıştır (Kavraz, 2019). Bu süreçte müzik, tiyatro gösterilerinin ve aynı zamanda kiliselerdeki ibadetlerin önemli bir parçası olmuştur. Müziğin kiliseden dışarı çıkmasıyla birlikte balo salonları genellikle müzik etkinliklerinin gerçekleştirildiği mekânlara dönüşmüştür (Barron, 2009). 17. yy'dan itibaren müzik etkinlikleri için özel mekânlar uygulanmaya başlamıştır. Başlangıçta saraylar ile özel yapıların büyük salonlarında gerçekleştirilen bu etkinlikler, zamanla değişen akustik ihtiyaçlarla birlikte sadece müzik etkinliği için tasarlanmış salonlarda gerçekleştirilmeye başlanmıştır (Kavraz, 2017). 1672'de Londra'da Avrupa'nın en eski halka açık konseri gerçekleşmiştir. 1730'larda ise herkesin iyi müziğe ulaşmasını sağlayan müzik bahçeleri modası başlamıştır. Londra'daki örneklerinden biri olan Ranelagh Gardens birçok Avrupa şehrinde kopyalanmıştır (Şekil 1) (Barron, 2009).

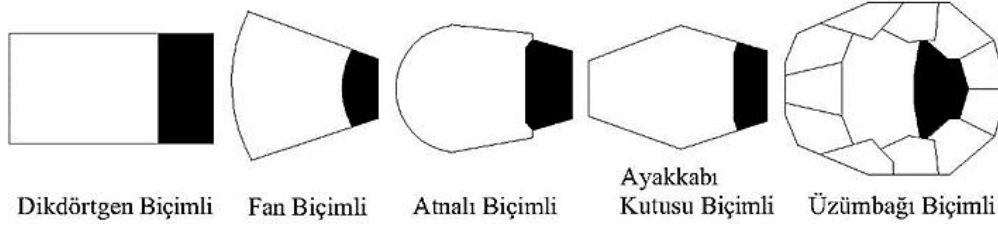


Şekil 1. Ranelagh Gardens (City of London, 2022)

Konser salonlarının gelişim sürecinde sırasıyla Barok, Klasik ve Romantik dönemler etkili olmuştur. Barok, konçerto ve sonat enstrümental müzik türlerinin ortaya çıktığı dönem olup U biçimli seyirci yerleşimiyle 1748 yılında inşa edilen Oxford'daki Holywell Music Room bu dönemin en önemli salonlarından biridir. Bach'ın ölümüyle başlayan Klasik Dönemde senfonik müzik türü ortaya çıkarken sonat ise bu dönemde gelişimine devam etmiştir. 1781 yılında inşa edilen Konzertsaal Altes Gewandhaus bu dönemin en önemli salonlarından biridir. Orkestralar tarafından daha karmaşık armoniler icra edilen, ayrıca bestelerde daha romantik öğelerin bulunduğu Romantik dönemde ise 1680 kişi kapasiteli Grosser Musikvereinssaal inşa edilmiştir (Kavraz, 2017; Ergin, 2013). 19. yüzyılda konser salonları için dikdörtgen plan şemasının akustik açıdan en uygun yaklaşım olduğu belirlenmiştir (Barron, 2009).

Konser salonlarının gelişimi, bilimsel alandaki gelişmelerin katkısıyla birlikte tarihsel süreçte uygulanmış binalardaki salonlar temelinde gerçekleştirilmiştir. Tarihsel süreçte uygulanmış binalardaki salon odaklı tasarım 1900'lerde oda akustiği biliminin ortaya çıkmasından önce zorunlu bir durum taşımıştır. Yirminci yüzyıl boyunca, bu iki etken farklı şekillerde tartışma konusu olarak gündeme gelmiştir. Muhafazakârlar, denenmiş ve test edilmiş örnekleri dikkate alırken daha hırslı tasarımcılar ise yeni bilimsel fikirleri kullanmayı tercih etmişlerdir (Barron, 2009).

1900 yılında tasarımında akustik hesap yöntemlerinin kullanıldığı ilk salon olan Boston Senfoni Salonu inşa edilmiştir. Daha sonraki süreçte biçimsel açıdan farklı tiplerde konser salonları da uygulanmaya başlamıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Konser salon tipleri (Kavraz, 2019)

21. yüzyıl konser salonlarının tasarımında çoğunlukla önceden belirlenen formlar kullanılmıştır. Bununla birlikte salonlar gelecekte ihtiyaç duyulabilecek durumlara uygun hale getirilerek mekânın mimari niteliğinin ve akustik potansiyelinin artırılması hedeflenmiştir. Bu salonların akustik özellikleri, tarih boyunca süregelen bilgi birikiminin ve inşa edilmiş örneklerin iyi bir şekilde analiz edilmesi, modelleme, dinleme ve simülasyon yönteminin hibrit bir tasarım süreciyle yürütülmesi sayesinde geliştirilmiştir (Siebein & Gold, 1997).

21. yüzyıl konser salonlarının önemli örneklerinden biri olan Malmö Live yapı kompleksi ve konser salonu bu çalışma kapsamında incelenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Konser salonları farklı müzik türlerinin icra edilmesi amacıyla tasarlanan mekânlardır. Günümüzde konser salonları genellikle konser yapı kompleksleri kapsamında tasarlanmaktadır. Malmö Live Konser Salonu da bu tasarım yaklaşımıyla gerçekleştirilmiş olup günümüz örnek konser salonları arasında yer almaktadır.

Bu çalışmada farklı fonksiyonel birimleri barındıran Malmö Live yapı kompleksinin kentsel bağlamda, yapısal ve fiziksel çevre göstergeleri bağlamında, konser salonu ve ilişkili birimlerinin (fuaye alanı, sahne arkası birimler) ise fonksiyonel bağlamda değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yapı, kent ve yakın çevresi bağlamında incelenmiş, kentte landmark olarak tanımlanabilecek mekân ve yapılaraya olan mesafeleri Google haritalar üzerinden yol dereceleri dikkate alınarak tespit edilmiştir. Malmö Live yapı kompleksi; içinde bulunan ana konser salonu, küçük konser salonu (Kuben), kongre merkezi ve otel birimleri arasındaki fonksiyonel ve mekânsal ilişkiler açısından analiz edilmiştir.

Yapıya ait planlara ve teknik bilgilere literatür taraması ile ulaşılmıştır. Çalışmada ayrıca yazar tarafından çekilen fotoğraflardan, yerinde yapılan gözlemlerden ve teknik incelemelerden de yararlanılmıştır. Her katta yer alan birimler fonksiyonel ilişkiler açısından incelenmiştir. Ölçeksiz olarak ulaşılan planlar sahne ölçüleri üzerinden orantılama tekniğiyle birlikte ölçeklendirilmiştir. Fuaye, seyirci alanı, sahne, sahne arkası birimlerin planlar ve kesitler üzerinden alan ve hacim hesaplamaları yapılmıştır. Seyirci ve fuaye birimlerinin kullanıcı sayısı göz önünde bulundurularak kişi başına düşen alan ve hacim hesaplamaları yapılmış ve değerlendirilmiştir. Bunun yanında Malmö Live yapı kompleksi kullanılan teknoloji, yapım teknolojisi ve fiziksel çevre göstergeleri açısından da değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonuçta tabloya dönüştürülerek özetlenmiştir.

3. MALMÖ KENTSEL DÖNÜŞÜM BÖLGESİ

Kuzey Avrupa'nın İskandinavya yarımadasında bulunan İsveç'in kuzey ve batı sınırları Norveç'e, doğu sınırları ise Finlandiya'ya komşudur. Güneyinde yer alan Danimarka'ya ise Öresund Köprüsü ile bağlanmaktadır. Başkenti ve en büyük şehri Stockholm'dür. Ülkenin üçüncü büyük şehri olan Malmö güneyde Öresund bölgesinde bulunan bir liman kentidir. 1850-70 arasında inşa edilen demiryolu hattıyla birlikte sanayisi büyümüş ve bir ticaret merkezine dönüşmüştür (Wikipedia katılımcıları, 2024). Dönüşüm sonrasında yaşanan ekonomik krizlerle birlikte 1980'lerde sanayi faaliyetleri durmuş ve kentte vizyonel olarak bir değişikliğe gidilmiştir (Anderberg, 2015). Bunun sonucu olarak uzun zamandan beri sanayi şehri olan Malmö'nün bilgi şehrine dönüşmesi için adımlar atılmaya başlanmıştır (Widell, 2015). Bu kapsamda Batı Limanı olarak adlandırılan bölgedeki kentsel dönüşüm projesi aracılığıyla şehrin tekrar kimliklendirilmesi gündeme gelmiştir. Merkezi bir konumda olup

sürdürülebilir ekokent ilkelerine sahip özellikteki bu bölge 1990'ların sonundan itibaren konut, okul, ofis, mağaza ve diğer işyerlerinin yanı sıra plajları, parkları ve yat limanları ile rekreasyon alanları için karma bir şehir alanına dönüşmüştür (Özmen & Kayacan, 2021; Anderberg, 2015). Bu bölgede bilgi şehrinin profiline uygun olan şirketleri ve insanları buraya çekmeyi amaçlayan ve "City of Tomorrow" olarak adlandırılan bir kentsel dönüşüm projesi hayata geçirilmiştir (Widell, 2015). Bu projenin yapımına 1995 yılında başlanmış 2001 yılında tamamlanmıştır (Özmen & Kayacan, 2021).

Malmö Üniversitesi, tıpkı 1998 yılında şehrin ortasında kurulan New York Üniversitesi gibi bilgi şehrine dönüşüm sürecini desteklemeyi amaçlamış ve Batı Limanına komşu olan Universitetsholmen olarak adlandırılan adada bir üniversite binası inşa edilmiştir. Burası Malmö Merkez Tren İstasyonunun batısında yer alan, çevresi koylar ve kanallarla çevrili yapay bir adadır (Şekil 3-a). Malmö Live yapı kompleksi ise Universitetsholmen'in güneyinde yer almaktadır (Listerborn, 2017; Wikipedia contributors, 2023).

Hem sınırları belirtme hem de büyüme ve gelişme fırsatları sağlama açısından su ögesi Malmö için tarihi süreçte önemli bir kentsel tasarım unsuru olmuştur. Malmö Live yapı kompleksinin kuzeyinde Batı Limanı, güneyinde bir ortaçağ kenti yer almaktadır. Bulduğu konum sayesinde Malmö Live yapı kompleksi, Frans Suell'in 1770'lerde inşa ettiği rıhtımlar, on dokuzuncu yüzyılın sonunda liman muhafızlarının yaşadığı ve şuan hala korunmakta olan Sjömansgården ve balıkçıların ringa balıklarını doğrudan rıhtım kenarında teknelerinden sattıkları yer ile birlikte bir arada bulunmaktadır (Malmö Live Konserthus, 2023a). Bu bölge batı limanı ve tarihi kent dokusu arasında köprü görevi görmektedir (Şekil 3-b). Malmö Live yapı kompleksinin bulunduğu alan inşaattan önce açık otopark olarak kullanılmıştır (Granbom & Hörstedt, 2014).



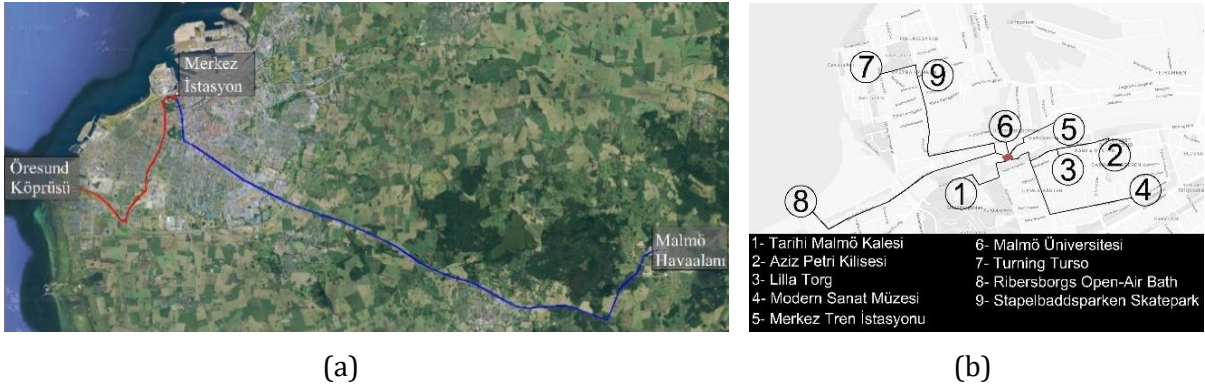
Şekil 3. Kentsel alanların gösterimi: (a) Batı Limanı, Universitetsholmen ve tarihi kentsel alan (Bing, n.d.); (b) Malmö Live yapı kompleksi ve yakın yerleşim alanları (Svensson, 2013)

3.1. Yapı Yakın Çevre İlişkisi

Konser salonlarının bulunduğu yapılar insanların sosyal ve kültürel etkinlikler gerçekleştirdikleri kentsel odak noktaları olarak değerlendirilebilir. Bu yapılar düzenlenen etkinlikler nedeniyle kentlerde yaşayanlar kadar kent ve ülke dışından gelen misafirlere de ev sahipliği yapmaktadır. Bundan dolayı konser yapılarının kent içinde bulunduğu konumlar, kent için önem taşıyan ve ziyaretçiler için kolay erişilebilir alanlar olarak tercih edilmektedir. Malmö Live yapı kompleksi, Wigmore Hall (Londra), Concertgebouw (Amsterdam), Wiener Musikverein (Viyana) konser binaları gibi kent merkezinde konumlandırılmıştır. Bu sayede yapının bulunduğu alandan kentin ana ulaşım ağları ile kentteki simgesel yapı ve alanlara toplu taşıma araçlarıyla, bireysel araçlarla, bisikletle ve yaya olarak kolaylıkla erişim sağlanabilmektedir.

Malmö Live, havalimanına 29,3 km, İsveç'i Danimarka ile birbirine bağlayan Örosund Köprüsü'ne araba ile 12,9 km, Malmö merkez istasyonuna ise yürüyerek 500 m uzaklıktadır (Şekil 4-a).

Malmö Live yapı kompleksi merkez tren istasyonundan kanal boyunca Slottsparken yönünde (batı) 5 dakikalık yürüyüş mesafesindedir. Merkez istasyondan otobüsle 3-4 dakika uzaklıktadır. Yapıya yakın bir alan olan Baggers Plats'da otobüs durağı bulunmaktadır. Malmö Live'e komşu ve yakın çevrede çok sayıda bisiklet parkuru yer almaktadır. Bunların yanında bina şehrin önemli yapılarına ve turistik mekânlarına yürüme mesafesindedir. Malmö Live yapı kompleksi ile tarihi Malmö kalesi 850 m, tarihi Pazar yeri Lilla Torg 600 m, Aziz Petri Kilisesi 800 m, Malmö Üniversitesi 270 m, ikonik burgulu kule Turning Torso 1,7 km, kayak parkı Stapelbäddsparken Skatepark 1,5 km, sauna banyosu ve buzda yüzme gibi İsveç geleneklerinin deneyimlenebildiği Ribersborgs open-air bath 2,2 km mesafede yer almaktadır (Şekil 4-b).



Şekil 4. Yapının şehrin önemli birimleri ile ilişkileri: (a) Malmö Live yapı kompleksinin ulaşım birimleri ile bağlantısı (Google Maps, n.d.); (b) Malmö Live yapı kompleksinin kentsel yerleşim alanındaki önemli birimlerle bağlantısı (Schmidt Hammer Lassen. (n.d.))

Konser salonu, kongre, ofis ve otel gibi ana işlevlerden oluşan Malmö Live yapı kompleksini zemin katı tamamen halka açık mekânlardan oluşmaktadır. Bundan dolayı insanlar konsere, kongreye, kafeye ve restorana gitmek veya sadece kısa yoldan binanın diğer tarafına geçmek için binayı kullanabilmektedir. Bina, güneyinde yer alan iki ahşap iskeleyle kanala bağlanmaktadır (Şekil 5) (Schmidt Hammer Lassen. (n.d.)).



Şekil 5. Malmö Live yapı kompleksinin güneyinde yer alan ahşap iskeleler (Kavraz Arşivi)

3.2. Malmö Live Yapı Kompleksi

Bir liman kenti olarak tanınan Malmö'ye ait sanayinin zamanla önemini yitirmesi sonucu Batı Limanı'ndaki kentsel dönüşüm projesi aracılığıyla şehrin tekrar kimliklendirilmesi kapsamında Malmö Live yapı kompleksi için 2010 yılında bir proje yarışması açılmıştır. Kent merkezinde bulunan Universitetsholmen'de kongre merkezi, otel, konser salonu ve farklı işlevleri karşılayacak bir proje yapılması için açılan 2010 Uluslararası Emlak Geliştirme Yarışmasını Schmidt Hammer Lassen Mimarlık Ofisi kazanmıştır.

Schmidt Hammer Lassen Mimarlık Ofisi Malmö'nün mimari kazanımlarını birleştirecek ve kentin evi olarak nitelendirilebilecek bir yapı tasarlamayı hedeflemişlerdir. Bu bağlamda malzeme ile şehirde baskın olarak karşılaşılan renkler ve mevcut bina hacimlerini kendilerine referans alarak tasarımlarını gerçekleştirmişlerdir (Şekil 6) (ArcDaily, 2015). Projenin inşaat faaliyetleri Skanska adlı bir firma tarafından yürütülmüştür. Firma; konser salonu, kongre salonu, otel, konut, otopark ve ofis bölümü içeren toplamda yaklaşık 90.000 m² alana sahip binayı inşa etmiştir. 2010 yılında başlanan yapının inşası 2010-2014 yılları arasında sürmüş ve yapı 2015 yılında kullanıma açılmıştır (Skanska, n.d.).



Şekil 6. Kentsel bütünüün parçası olarak Malmö Live yapı kompleksi (Eurovoix News, 2023; Schmidt Hammer Lassen. n.d.)

Malmö Live, 54.000 m²'lik konser, kongre ve otel birimlerinin bulunduğu bir yapı kompleksidir. Ayrıca konut ve ticari kullanım için de 27.000 m²'lik alan yer almaktadır (Şekil 7-a) (The Plan, n.d.). Yapı oturma alanı yaklaşık olarak 8760 m²'dir. Kompleks, yaklaşık 700 kişilik bir salon (black box), 23 küçük konferans salonu, 1500 kişilik ana kongre salonu, 1707 kişilik konser salonu, bir sky bar, iki restoran ile 444 odalı 25 katlı bir otelden oluşmaktadır (Şekil 7-b) (Øresund Institute, 2015; Malmö Live Konserthus, 2023b). Yapının en üst kotu yaklaşık 85 metredir. Otel birimi, güneyde kanala bakan bir restoran ve açık havada oturma alanına sahiptir. 25. katta deniz ve şehir manzaralı bir restoran yer almaktadır (Skanska, n.d.).

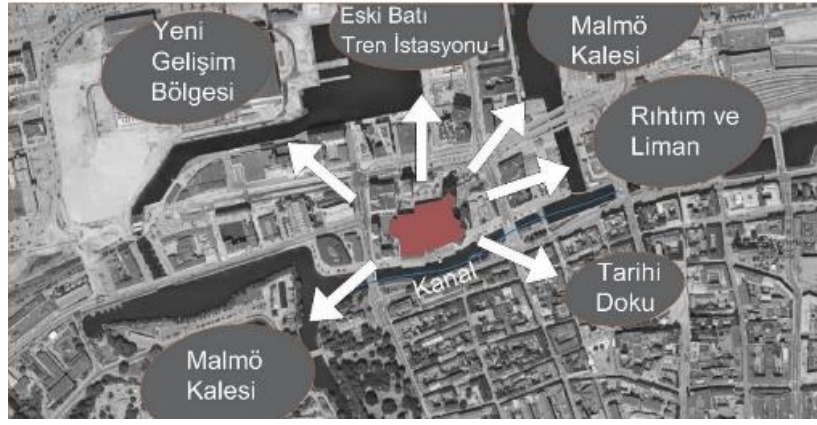


(a)

(b)

Şekil 7. Yapının kütesel görünümü: (a) Malmö Live yapı kompleksi (Schmidt Hammer Lassen. n.d.); (b) Yapı maketi (Kavraz Arşivi).

Malmö Live yapı kompleksi, çevrede ve kentteki binaların yönlerine ve yüksekliklerine uyacak şekilde bükülmüş ve farklı boyutlar verilmiş kübik kütlelerden oluşmaktadır (Schmidt Hammer Lassen. n.d.). Bu kütleler kentin önemli bölge ve yapılarına yönelim sağlamaktadır (Şekil 8) (The Plan, n.d.). Kuzeybatısında bulunan yeni gelişim bölgesine, kuzeyinde bulunan eski batı tren istasyonuna, kuzeydoğusunda bulunan liman bölgesine, güneydoğusunda bulunan eski balıkçı barınaklarının ve ağaçların bulunduğu bölgeye, tam güneyinde bulunan kanal ve güneybatısındaki Malmö Castle ve parka doğru yönelmişlerdir.



Şekil 8. Malmö Live'in kentsel alanlara yönelimi (Google Maps, n.d.)

Kentte uygulanmış heykeller meydan ve kamusal alanları tanımlamak için oldukça önem taşımaktadır. Kentin birçok bölgesinde karşılaşılan hatta bulunduğu bölgede landmark görevi gören heykeller yer almaktadır (Tripadvisor, n.d.). Bu bağlamda binanın kuzeyinde "Geçit" isimli kırmızı bir heykel, güneyinde yani kanal yönünde ise "Circle" isimli beyaz bir heykel yer almaktadır (Şekil 9).



(a)

(b)

Şekil 9. Malmö Live'in kuzey ve güneyinde yer alan heykeller: (a) Circle (Kavraz Arşivi); (b) Geçit (Maha Mustafa, 2016).

4. MALMÖ LIVE YAPI KOMPLEKSİNİN FONKSİYON ANALİZİ

Malmö Live yapı kompleksi; konser salonu, kongre merkezi ve otel olmak üzere üç farklı yapı tipinin bir araya gelmesinden oluşmaktadır. Kongre merkezi aynı zamanda otele hizmet vermektedir. Konser salonu ise seyirci alanı ile sahne ve sahne arkası birimlere sahiptir. Yapının ana girişi şekil 10-a'da 1 numara ile gösterilen bölümden sağlanmaktadır. Yapıda yük girişi ve otopark girişi dahil sekiz adet giriş yer almaktadır (Şekil 10-a).

Binanın plan şeması birçok dikdörtgenin bir araya gelmesinden oluşmaktadır. Yapının oturumunda en uzun boyut 140 m, en geniş boyut 86 m, binanın en üst kot seviyesi ise 85 m'dir. Binanın zemin katı halka açık olup devamlı sirkülasyon oluşturacak bir sokak şeklinde tasarlanmıştır (Şekil 10-b). Yapının güney cephesi kanala bakmaktadır. Yol kotundan ulaşılan zemin kat düşey sirkülasyon elemanları yardımıyla üst katlardaki fuaye alanlarına bağlanmaktadır.



Şekil 10. Yapı girişleri ve yapıyı oluşturan kütleler: (a) Yapıya girişlerin bulunduğu alanlar; (b) Zemin katta kütlelerin birbiriyle ilişkileri (ArchDaily, 2015)

Zemin kattaki ana girişin hemen sol tarafında danışma ve bilet satış ofisi yer almaktadır. Yapının girişi geniş bir alana açılmaktadır. Burası çeşitli davetlerin verildiği ve etkinliklerin yapıldığı bir mekândır. Yaklaşık olarak 1065 m² olan bu mekân otel, kongre salonu ve konser salonunun ortak kullandığı bir alandır (Şekil 11-a). Konser salonunun parter bölümüne girişler bu kattan sağlanmaktadır.

Otel yapısına sadece zemin ve 1. kattan erişim sağlanmaktadır. Otel ile kongre merkezi genellikle organizasyonlara birlikte ev sahipliği yaptıkları için iki birim arasında geçişler yer almaktadır (Şekil 11-b).

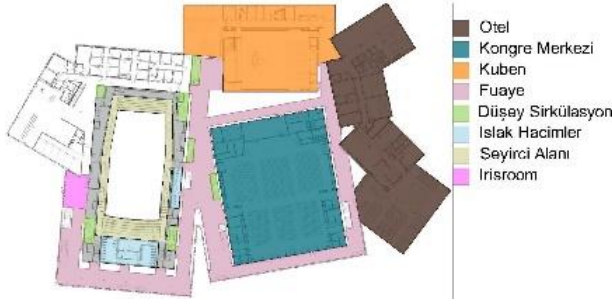


Şekil 11. Kat Planları: (a) Zemin kat planı; (b) Konser salonu enine kesiti (ArchDaily, 2015)

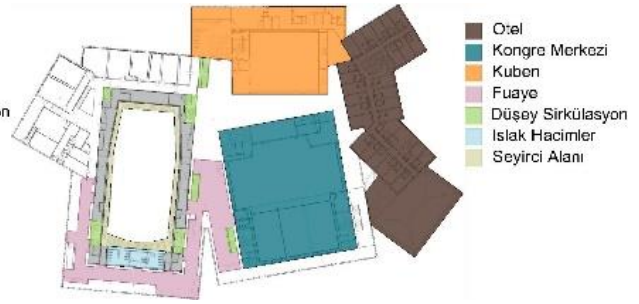
Birinci katta girişi bulunan siyah kutu şeklinde tasarlanmış küçük konser salonuna "Kuben" adı verilmiştir. Bu salon ana girişin açıldığı yaşam alanının tam üstünde yer almaktadır (Şekil 11-b). Salonun taban oturum alanı 430 m² olup yüksekliği 12 m'dir. Salonda 352 kişi oturarak veya 600 kişi ayakta misafir edilebilmektedir. Buradan konser salonunun 1. kat balkonuna ve kongre merkezinin 1. katına erişim sağlanabilmektedir (Şekil 11-b). Ayrıca konser salonunun batısında "İrisroom" olarak adlandırılan bir mekân bulunmaktadır. Burada çeşitli konseptlerde etkinlikler düzenlenmektedir (Şekil 12).

İkinci katta fuaye alanı yalnızca kongre merkezi ve konser salonunu bağlamaktadır. Bu katta da ıslak hacimler salonun güneyine gizlenmiş bir biçimde yerleştirilmiştir. Konser salonunun 2. balkon katına erişim buradan sağlanmaktadır (Şekil 13).

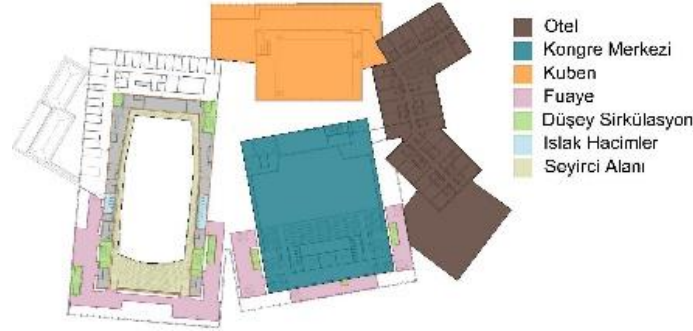
Üçüncü katta bulunan fuaye alanları tüm birimler birbirinden ayrılacak şekilde tasarlanmıştır. Konser salonuna iki portal ile erişim sağlanmaktadır (Şekil 14).



Şekil 12. 1. kat planı (ArchDaily, 2015)



Şekil 13. 2. kat planı (ArchDaily, 2015)



Şekil 14. 3. kat planı (ArchDaily, 2015)

4.1. Fuaye

Malmö Live yapı kompleksinin fuaye alanı üç farklı yapıyı birbirine bağlayan bir işleve sahiptir. Bu nedenle zemin katta 2585 m² fuaye alanı bulunmaktadır. Salonların fuaye alanları için kişi başı 0.5 m² alana ihtiyaç duyulmaktadır (Abdülrahimov, 1998). Fuaye, salona etkinlik için gelen insanların etkinlik öncesinde ve aralarında bekledikleri, dinlendikleri ve vakit geçirdikleri alandır. Etkinlik olmayan zamanlarda da kafeterya gibi birimler aracılığıyla canlılığını korumaktadır. Fuaye alanına kurulan portatif sahnelerle birlikte küçük grupların konser etkinlikleri, bazı sunum ve gösteriler bu alanda ziyaretçiler tarafından izlenebilmektedir. Bu tarz uygulamalar yapının daimi olarak kullanıcı sirkülasyonuna maruz kalmasını ve sürekli etkili bir şekilde mekânların kullanılmasını sağlamaktadır.

Bilet satış ofisi kuzey girişin hemen sağında danışma ile birlikte konumlandırılmıştır. Fuaye alanlarında bulunan vestiyerin özellikle opera ve konser salonlarında erişiminin kolay olması gerekmekte olup kullanıcıların bu birime doğrudan ulaşabilmesi gerekmektedir. Yapının zemin katında güneye bakan cephesinde 45 m²'lik vestiyer alanı bulunmaktadır. Bu alan dışında bodrum katta da vestiyer alanı bulunmaktadır. Islak hacimler zemin katta vestiyerin arkasına gizlenmiştir ve her katta düşey doğrultuda aynı konumda yer almaktadır (Şekil 11-a).

Birinci kattaki fuaye 1493 m²'lik bir alana sahiptir. Bu kattaki fuaye alanı sadece konser salonunun 1. kat balkonuna değil aynı zamanda kongre ve küçük konser salonuna da hizmet etmektedir. Her üç salonda da aynı anda etkinlik gerçekleştiğinde 2148 kişi (küçük konser salonunda ayakta duran kişi sayısı 600 olarak alınmıştır) bu kattaki fuaye alanını kullanmaktadır. Katta maksimum kapasiteye ulaşıldığında fuayede kişi başına 0.69 m² alan düşmektedir. Bunun yanı sıra sadece konser salonu kullanıldığında 487 kişi fuayeyi kullanmaktadır ve bu durumda kişi başına düşen alan 3,06 m²'dir (Tablo 1)

İkinci katta bulunan fuaye alanı 715 m²'dir. Konser salonunun 2. kat balkonuna erişim buradan sağlanmaktadır. Bu kattaki fuaye 404 kişiye hizmet etmektedir ve kişi başına 1,76 m² alan düşmektedir (Tablo 1).

Üçüncü katta sadece konser salonuna ait olan fuaye alanı yaklaşık 400 m²'dir. 2. kat balkona dört portal ile erişim sağlanmaktadır. Fuaye 404 kişi tarafından kullanılmakta olup kişi başına 0,99 m² alan düşmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Malmö Live Konser Salonu Fuaye Alanlarına Ait Sayısal Veriler

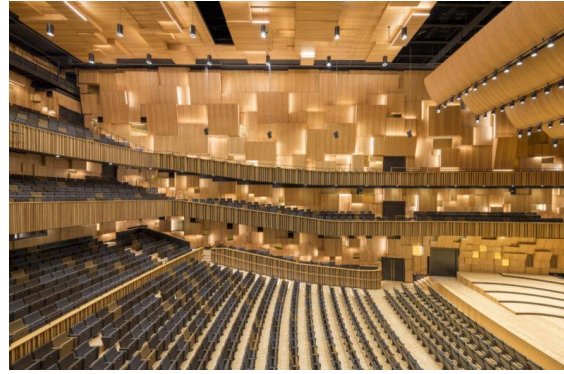
Katlar	Fuaye Alanı	Kişi Sayısı (max)	Kişi Başına Düşen Alan
Zemin Kat	2585 m ² *	815	3,17m ²
1. Kat	1493 m ²	2148**	0,69 m ²
2. Kat	715 m ²	404	1,76 m ²
3. Kat	400 m ²	404	0,99 m ²
Toplam	5193 m²		

* Konser salonunun parter bölümü (zemin kat) fuaye alanı aynı zamanda yapı kompleksi kapsamındaki tüm birimlerin zemin düzlemindeki ortak kullanım alanıdır.
** Her üç salonun da aynı anda etkinlik gerçekleştirdiği sırada katta bulunan toplam kişi sayısı baz alınmıştır.

Fuaye alanındaki duvarlarda kullanılan taş kaplama malzemelerin dokusu konser salonunda balkon alınları için tasarlanmış düşey dağıtıcıların bir yansıması olarak tasarımda bir bütünlük sağlamaktadır. Ayrıca bu taş kaplamalara dikey olarak eklenen pirinç renkli şeritler yine konser salonunda kullanılan pirinçle aynı olup dil birliği oluşturmaktadır. Bu şeritler içine yerleştirilmiş ışıklar, uzun süren kışların yaşandığı şehirdeki kar yağışını simgeleyen bir mekân algısı oluşturmaktadır (Kavraz, 2019) (Şekil 15).



(a)

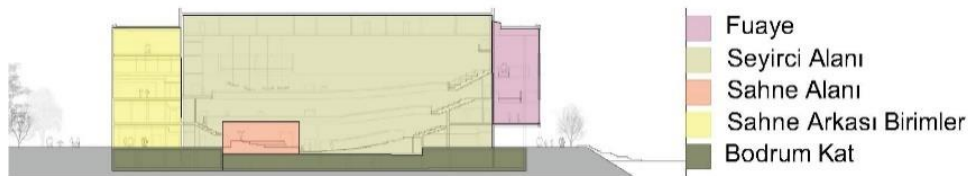


(b)

Şekil 15. Konser salonu ve fuaye alanı kaplama malzemeleri; (a) Fuaye (Schmidt Hammer Lassen, n.d.), (b) Konser salonu (Perkins&Will, n.d.)

4.2. Konser Salonu

Konser salonu 1707 kişi kapasiteli olup ayakkabı kutusu formuna sahiptir. Konser salonunun seyirci alanı parter ve iki katlı balkondan oluşmaktadır. 45 m uzunluğunda, 23 m genişliğinde, 20 m yüksekliğindeki konser salonu Malmö Senfoni Orkestrası için özel olarak tasarlanmıştır (Şekil 16) (Schmidt Hammer Lassen. (n.d.). Zemin kata salona fuayenin iki yanında yer alan iki portaldan girilmektedir. Salona her katta çift kapı ile ulaşılmaktadır. Salonun seyirci alanı yaklaşık 1272 m² olup kişi başına düşen alan ise 0,74 m²'dir. Salonun hacmi yaklaşık 20.700 m³ olup kişi başı düşen hacim 12,12 m³'tür (Tablo 2).



Şekil 16. Konser Salonu Boyuna Kesiti (ArchDaily, 2015)

Tablo 2. Malmö Live Seyirci Yerleşim Alanlarına Ait Hesaplanan Veriler

Katlar	Alan	Kişi Sayısı (max)	Kişi Başına Düşen Alan
Parter	464 m ²	815	0,56 m ²
1. Kat Balkon	398 m ²	387 (+100)	0,81 m ²
2. Kat Balkon	410 m ²	405	1,01 m ²
Toplam	1272 m²	1707	0,74 m²
Seyirci Yerleşim Alanı	Salon Hacmi	Kişi Sayısı	Kişi Başına Düşen Hacim
1272 m ²	20.700 m ³	1.707	12,12 m ³

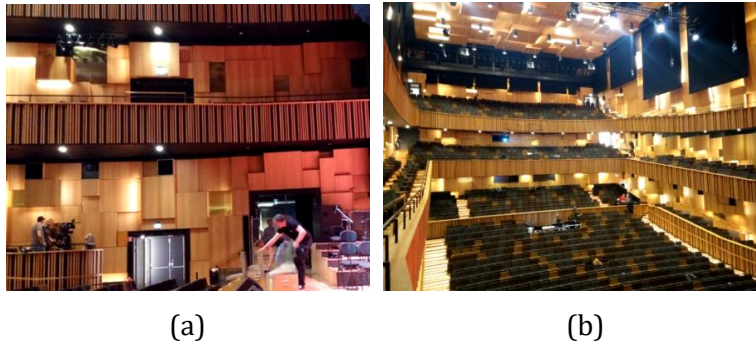
Salonun parter bölümü yaklaşık olarak 464 m² alana ve 815 kişilik bir yerleşim planına sahiptir. Parter bölümünde kişi başına 0,56 m² alan düşmektedir (Şekil 11-a).

Birinci kat balkonunda bulunan seyirci yerleşim alanı 398 m²'dir. Salonun iki uzun kenarı ve sahne karşısında bulunan alanda 387 kişilik oturma alanı vardır. Buna ek olarak sahne arkasında da 100 kişi kapasiteli bir oturma alanı bulunmaktadır. Burası sahnede sergilenen gösteri ya da icra edilen müzik türünün gereksinimlerine bağlı olarak siyah akustik perdelerle kapatılabilmektedir. Sahne çevresinin perdelerle kapatılmadığı konserlerde kişi başına 0,81 m² alan düşmektedir (Şekil 12).

İkinci balkon katı ise yaklaşık 410 m² alana sahiptir (Şekil 13). 405 kişilik bir yerleşim planına sahip olan bu balkonda kişi başına 1,01 m² alan düşmektedir. İkinci balkona 2. kattan iki portal ile erişim sağlanabilmektedir (Şekil 14).

Duvarların ve tavanın yüzeyleri salon içinde etkili ses yayılımı sağlanması için özel olarak tasarlanmış kare biçimli meşe ve pirinç panellerle kaplanmıştır. Bu yüzeylerin farklı kotlarda tasarlanması, sesin yansıtılmasının yanında dağıtılmasında da etkin bir şekilde katkı sağlamıştır. Bunun yanı sıra salonun genel görsel algısında dinamiklik de sağlamıştır (Şekil 17-a).

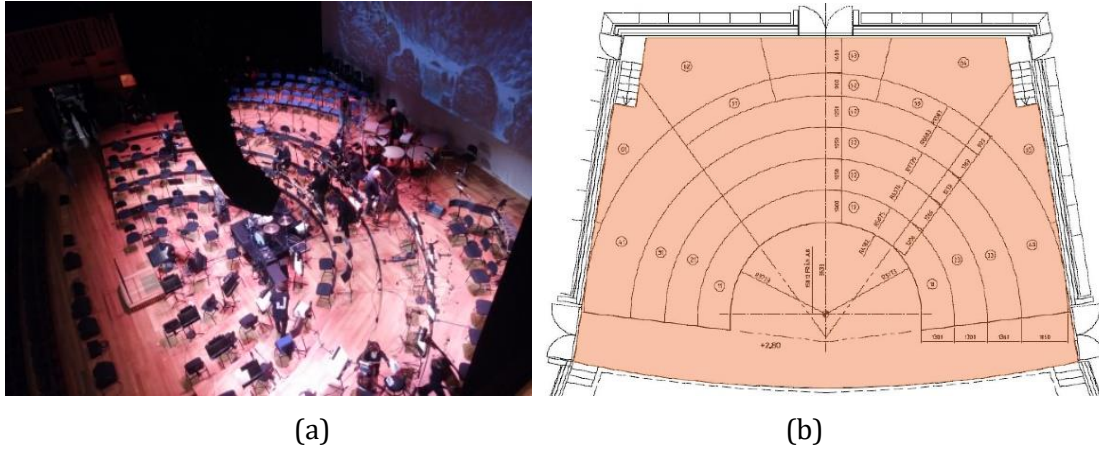
Zemin kaplaması olarak doğal yağlı meşe tercih edilmiştir. Zemin kaplaması fuayede de devam ederek yapıda malzeme açısından bir bütünlük sağlanmıştır. Balkon parapet duvarlarında ahşap malzemeden tasarlanmış dikey ses dağıtıcılar yer almaktadır. Bu dağıtıcılar duvardaki dikey ışıklandırmalar ile birlikte salonda görsel bir uyum sağlanmıştır (Şekil 17-b).



Şekil 17. Konser salonunda kullanılan bazı malzemeler: (a) Kare pirinç ve meşe paneller; (b) Ses dağıtıcı ahşap parapet (Kavraz Arşivi)

4.3. Sahne

Konser salonlarında performansların gerçekleştirildiği sahne, salonun odak noktasını teşkil etmektedir (Şekil 18-a). Bu nedenle sahnenin tüm seyirci alanından kesintisiz bir şekilde görsel olarak algılanması sağlanmalıdır. Zemin kaplaması meşeden yapılmış olan sahne alanı 21 bölüme ayrılmıştır. Sahne üzerinde bulunan bu bölümlerin her biri ayrı ayrı asansörlere monte edilmiş olup 1,2 m'ye kadar yükseltilebilmektedir. Sahne uzantısı bölüm genellikle ön seyirci alanı için kullanılsa da sahnenin derinliğini 2 m daha arttırmak amacıyla yükseltilebilmektedir (Şekil 18-b).



Şekil 18. Sahne alanı: (a) Orkestra yerleşimi (Kavraz Arşivi); (b) Sahne planı (Sjöström, 2021).

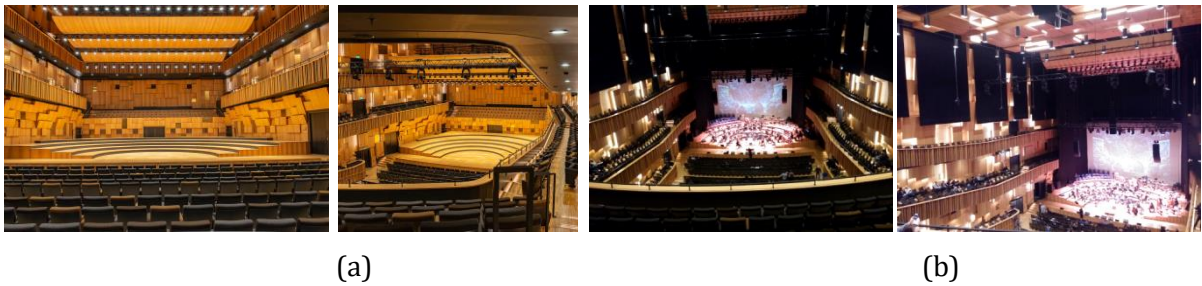
Ön geçitten sahne yüksekliği 0,8 m, sahne genişliği 21 m ve 16 m arasında değişmekteyken derinliği 14 m'dir. Sahnenin yüksekliği ise 20 m'dir. Sahne alanı yaklaşık olarak 250 m^2 , sahne hacmi ise yaklaşık olarak 5000 m^3 'tür. Sahneyi aktif olarak kullanan Malmö Live Senfoni Orkestrası'nda güncel olarak görev yapan müzisyen sayısı 85'tir. Sahnede müzisyen başına düşen alan $2,94 \text{ m}^2$ iken hacim ise $58,82 \text{ m}^3$ 'tür (Tablo 3).

Tablo 3. Malmö Live konser salon sahnesi

Alan	Kişi Sayısı	Kişi Başına Düşen Alan
250 m^2	85	$2,94 \text{ m}^2$
Hacim	Kişi Sayısı	Kişi Başına Düşen Hacim
5000 m^3	85	$58,82 \text{ m}^3$

Sahneye arkadan bir yanlardan dört olmak üzere toplam beş giriş yer almaktadır. Sahne arkası birimlerle bağlantı çift kanatlı kapı ile sağlanmaktadır (Şekil 19-a).

Sahnenin üzerinde, orkestra sesinin salon içinde yayılmasını sağlayan ve bilgisayarla kontrol edilebilen optimize asansörlü ses yansıtıcı tavan yer almaktadır. Bu tavan beş farklı yüzeyden oluşmaktadır. İcra edilen müzik türünün gereksinimine bağlı olarak tavan yüksekliği değiştirilebilmektedir. Sahnenin çevresi daha kısa reverberasyon süresine veya karanlık bir sahneye ihtiyaç duyulduğunda molton kumaşlarla kaplanmaktadır (Şekil 19-b). Kumaşlar 18 m yüksekliğinde olup girişler ve çıkışlar için açıklıklara sahiptir.

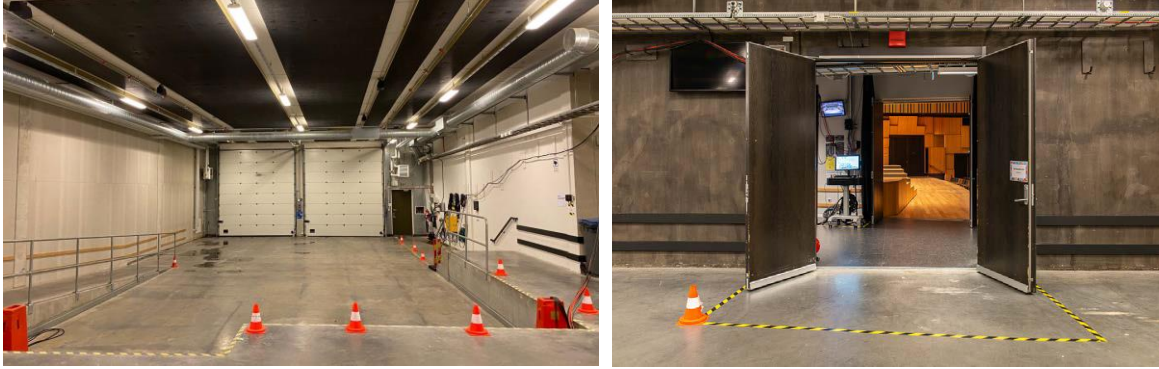


Şekil 19. Konser salonu sahne alanı, (a) Sahne girişleri (Sjöström, 2021), (b) Molton kumaş kaplama (Kavraz Arşivi)

Sahnede gerçekleştiren performansların tüm hazırlıkları sahne arkası olarak tanımlanan birimlerde gerçekleştirilmektedir. Burada bireysel ve toplu olarak müzikal provaların ve etkinliklerin gerçekleştirildiği mekânlar yer almaktadır.

Sahne arkası koridorunda bodrumdan altıncı kata kişilerin erişimini sağlayan bir asansör bulunmaktadır. Konser salonuna gelecek olan eşyaların kolayca yapıya ulaşabilmesi için yükleme alanı,

zemin katta konser salonu sahnesinin sağ tarafında yer almaktadır (Şekil 20). Bu nedenle asansöre ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu alanda iki römorkluk yer olup otel ve kongre salonuna da hizmet vermektedir. Burası yaklaşık olarak 451m^2 'dir. Yükleme alanının zemin düzleminden yüksekliği $0,8\text{m}$ 'dir (Sjöström, 2021).



Şekil 20. Yükleme alanının konser salonuyla olan ilişkisi (Sjöström, 2021).

4.4. Yapı Teknolojisi ve Fiziksel Çevre

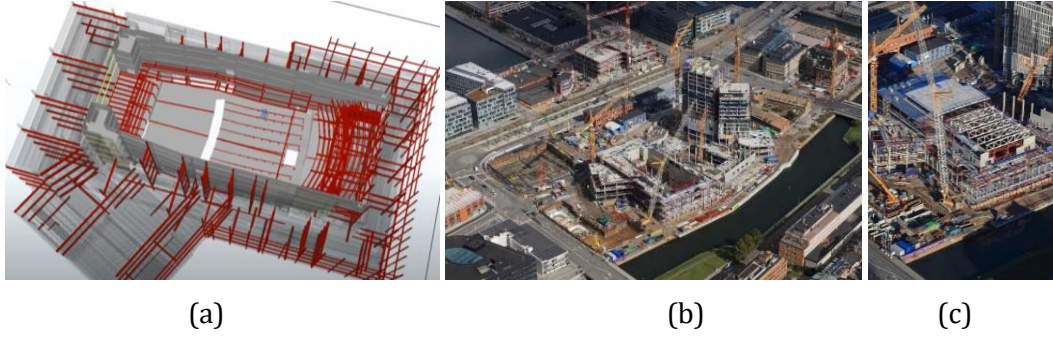
Malmö Live yapı kompleksi, sürdürülebilir ekokent ilkeleri kapsamında yeşil bir binadır. Bina LEED Platinum kriterlerine uygun bir şekilde tasarlanmıştır. Konser salonu kütesinin üzerine güneş panelleri yerleştirilmiş (Şekil 21-a), kongre salonu ve otel kütlelerinin çatıları ise yeşil çatı olarak inşa edilmiştir (Şekil 21-b) (Byström, 2016). Bunun yanı sıra binadaki yemek artıkları biogaz üretimi için tesise gönderilmektedir. Bu durum tüm şehirden toplanan atıklar gibi şehirdeki tesiste elektrik üretimine katkı sağlamaktadır (Ekşi, 2016). Binada kullanılan klimaların ısı geri kazanım oranı %85'ten fazladır. Bina, LEED sertifikasının yanında yaban hayatının korunması, enerji gibi konuları ele alan Malmö şehrinin en prestijli sertifikası olan "Miljöbyggprogram syd"na sahiptir. (Rubenson vd., 2016).

Yapı kompleksinin bileşenlerinden olan otel binasının ısıtma ve soğutma sistemi, ısı pompalarıyla birleştirilmiş jeotermal santralden oluşmaktadır. Bu sistem sayesinde yapının ısıtma ve soğutmaya dayanan termal enerji ihtiyacının tamamı karşılanmaktadır. Malmö Live yapı kompleksinin çatısına monte edilen fotovoltaik panellerden elde edilen elektrik hem ısı pompalarının hem de diğer tesislerin elektrik ihtiyacının bir kısmını karşılamaktadır. Bu paneller yaklaşık 500m^2 'dir. Yıllık yaklaşık $70\ 000\text{kWh}$ /yıl enerji üretimi sağlanmaktadır. Tüm bunlara ek olarak otel yapısında U değeri $0,5$ olan 3 camlı pencereler kullanılmıştır (Rubenson K., 2016).



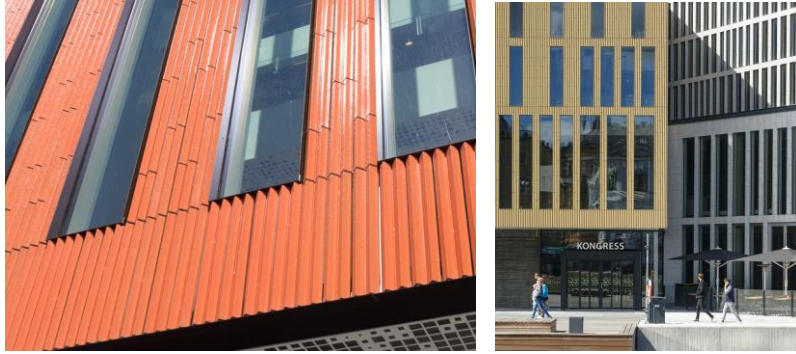
Şekil 21. Yapının sürdürülebilirlik kapsamında tasarlanan bazı uygulamaları, (a) Konser salonu kütesinin çatısına yerleştirilen güneş panelleri (Solect Power, n.d.), (b) Malmö Live'e ait yeşil çatılar (BMI, n.d.)

Yapının taşıyıcıları betonarme ve çelik karma sistem olarak tasarlanmıştır (Şekil 22-a). Konser salonunun sınırlarını oluşturan duvarlar perde duvar olarak uygulanırken bu duvarlara komşu olan fuaye alanlarındaki düşey taşıyıcılar betonarme kolonlar olarak uygulanmıştır (Şekil 22-b). Balkon taşıyıcı sistemi olarak çelik konstrüksiyon kullanılmıştır. Salonun üzerindeki betonarme plak örtü sisteminin taşıyıcısı olarak çelik makaslar kullanılmıştır (Şekil 22-c).



Şekil 22. Konser salonuna ait inşaat aşamaları, (a) Konser salonda uygulanan betonarme ve çelik konstrüksiyon (CALLEJRJR, 2017), (b) Malmö Live'in inşaat aşaması, (c) Konser salonunun inşaat aşaması (Svensson, 2013).

Binadaki farklı işlevlerde kullanılan kütlelerde farklı renkte seramik kaplama malzemesi kullanılmıştır. Bu sayede kütlelerdeki işlevlerinin farkı kentsel alandan oldukça kolay bir şekilde okunabilmektedir. Otel kütleleri beyaz, kongre salonu kütleleri sarı, konser salonu kütleleri ise kırmızı seramikle kaplanmıştır. Malmö Live 2016 yılında İsveç'te Stora Kakelpriset Ödülü'nü (Mimarlıkta Seramik Ödülü) almıştır. Seramik kaplamalar cepheye uygulanırken özel taşıyıcı sistemler kullanılmıştır (Şekil 23).



Şekil 23. Cephe kaplaması (Danish Design Review, n.d.; Schmidt Hammer Lassen, n.d.)

Konser salonlarının strüktür kaynaklı seslerden etkilenmemeleri için yapım aşamasında strüktürün esnek bağlantı elemanlarıyla titreşimi geçirmesi engellenmelidir. Bunun için gerçekleştirilen en etkili uygulama yöntemi "box in box" sistemidir (Farrat, n.d.). Bu amaçla bina üst yapısına zeminden gelebilecek titreşimleri önlemek amacıyla temel düzleminde özel önlemler alınmıştır (Şekil 24).



Şekil 24. Titreşim sönümleyici uygulaması (CALLEJRJR, 2017).

Konser salonu 2,1 s'lik reverberasyon süresine sahiptir. Gerektiğinde sesin sönümlenmesi için duvarlar boyunca tavana motorlu perdeler yerleştirilmiştir (Sjöström, 2021). Konser salonlarında olması gereken 25 dB'lik en yüksek gürültü düzeyini sağlayabilmek için havalandırma sistemleri laboratuvar ortamında test edilmiştir (CALLEJRJR, 2014). Böylece gösteri esnasında teknik ekipmanların çıkaracakları sesler minimum düzeye indirilerek mekân içindeki gürültü kontrolü sağlanmaya

çalışılmıştır. “Front of House” adı verilen kontrol birimi salonun ortasına yerleştirilmiştir (Şekil 25-a). Zemininde bulunan asansör sayesinde bodrum kata indirilip gerekli şekilde donatılabilmektedir. Bu sayede kontrol odasının yanı sıra buradan da gereken ayarlar yapılabilmektedir. Salonda sahneyi gören iki tane pencere ve ses geçirmez kontrol odası yer almaktadır (Şekil 25-b).

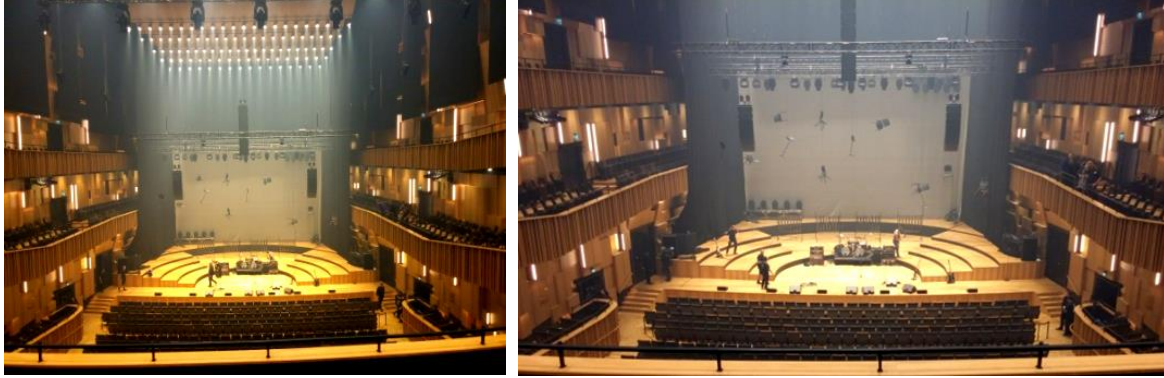


(a)

(b)

Şekil 25. Konser salonu içinde bulunan teknik birimler, (a) Front of House (Sjöström, 2021), (b) Kontrol odası (Sjöström, 2021)

Sahne üzerinde bulunan çelik ızgara sistem düşey eksen boyunca hareket edebilmektedir. İhtiyaç duyulduğunda sahne arkasında projektör ekranı da oluşturulabilmektedir. Ekran ile projektör arasında 42 m bulunmakta olup projektör ses geçirmez bir kabin içinde yer almaktadır (Şekil 26).



Şekil 26. Sahne üzerine yerleştirilmiş çelik ızgara (Kavraz Arşivi).

Sahne aydınlatması sahnenin üzerinde bulunan dışbükey panellerin arasına yerleştirilmiş ışık köprüleri yardımıyla sağlanmaktadır. Işık köprüleri üzerindeki her armatürün ayrı kontrol edilebilmesi sayesinde sahne aydınlatması istenilen esneklikte sağlanabilmektedir (Şekil 27).



Şekil 27. Sahne aydınlatması ve ışık köprüleri (Kavraz Arşivi).

Duvar ve tavanda bulunan hareketli yüzeylerin derinliğini ve görsel ekinliğini arttırmak amacıyla şerit LED aydınlatmalar kullanılmıştır. Balkonlarda raylı spot lambalar kullanılmıştır. Salon merdivenlerinde yönlendirme sağlamak için basamakların altında LED lambalar yer almakta olup bunlar sürekli açık tutulmaktadır.

Fuaye alanının gün ışığından etkin bir şekilde faydalanması da sağlanmıştır. Bu durum aynı zamanda fuaye alanında derinlik etkisinin kuvvetlenmesine katkıda bulunmuştur (Şekil 28-a).

Merdivenlerde, küpeşte altında ve basamakların altında kullanılan aydınlatma elemanları yönlendirme amacıyla kullanılmıştır. Bu lambalardan yayılan ışıklar kullanıcılar tarafından doğrudan görsel olarak algılanmadığı için kamaşma da meydana gelmemektedir (Şekil 28-b).



(a)

(b)

Şekil 28. Fuaye alanı aydınlatmaları: (a) Fuaye alanı (ArchDaily, 2015); (b) Konser salonu giriş ve merdiven aydınlatmaları (Kavraz Arşivi)

Fuaye alanından salona aralarında belirli mesafe bulunan çift kanatlı iki kapı ile ulaşılmaktadır. Bu sistem gerek fuayede gerekse yapı dışında oluşan gürültülerin salona ulaşmadan kontrol altına alınmasına katkı sağlamaktadır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Literatür araştırması, haritaların yorumlanması, görsellerin incelenmesi ve yerinde yapılan gözlemler neticesinde çalışma kapsamında Malmö Live Konser Binası kentsel, fonksiyonel, yapısal ve fiziksel çevre göstergeleri açısından değerlendirilmiştir. Yapılan analizler Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4. Malmö Live Yapı Kompleksi

Kentsel ve Yakın Çevre Bağlamı	<p>Bir liman kenti olan Malmö'de hayata geçirilen kentsel dönüşüm projesinin bilgi şehrine dönüşüm sürecinde açılan bir mimari tasarım yarışmasını kazanan projedir.</p> <p>Yapı, kentsel dönüşüm bölgesi olan Batı Limanı ve tarihi kent yerleşiminin arasında bulunan Universitetholmen'de yer almaktadır.</p> <p>Dönemin önemli liman kentlerinden biri olan ve Danimarka ile konumu itibarıyla sürekli ziyaretçi alan kente demiryolu, havayolu, karayolu ve denizyoluyla ulaşım sağlanabilmektedir.</p> <p>Yapıda misafirlerin şahsi araçlarını park edebilecekleri bir otopark bulunmaktadır.</p> <p>Schmidt Hammer Lassen Architekt yapının tasarım sürecinde şehrin evi konseptinden yola çıkmış ve binanın zemin katını tüm şehir tarafından erişilebilecek şekilde tasarlamıştır.</p> <p>Yapı, güneyinde bulunan kanala iki ahşap iskele ile bağlanmaktadır.</p> <p>Binanın kuzeyinde "Geçit" isimli kırmızı bir heykel, güneyinde ise "Circle" isimli beyaz bir heykel bulunmaktadır.</p>
Form ve Strüktür	<p>Yapı kompleksi, kent dokusuna uygun ve çevrede bulunan önemli bölgelere doğru yönlendirilmiş şekilde tasarlanan farklı boyutlara sahip kübik formlardan oluşur.</p> <p>Bina oturma alanı yaklaşık olarak 8760 m²'dir.</p> <p>Yapıda betonarme ve çelik taşıyıcı sistem elemanları birlikte kullanılmıştır. Böylece geniş kesintisiz mekânlar elde edilebilmiştir.</p>

	<p>Salonun duvarları perde duvar olarak uygulanırken fuayede betonarme kolonlar kullanılmıştır.</p> <p>Balkonların ana taşıyıcı sisteminde çelik konstrüksiyon kullanılmıştır.</p> <p>Mekânın üzerinde ana taşıyıcı sistem olarak çelik makaslar kullanılmıştır. Bu makasların üstü betonarme plakalarla kapatılmıştır.</p>
Fonksiyonel	<p>Otel, kongre merkezi, çok amaçlı salon (Kuben) ve konser salonu birimlerini barındıran kompleks bir yapıdır.</p> <p>Yapının zemin kat planı orantılanarak ölçülendirildikten sonra en uzun boyut 140 m, en geniş boyut ise 86 m olarak ölçülmüştür.</p> <p>Yapıyı oluşturan tüm birimler birinci ve ikinci katta fuaye alanları aracılığıyla birbirine kesintisiz bağlanmaktadır.</p> <p>Girişi 1. katta bulunan "Kuben"adlı çok amaçlı salon tiyatrodan konsere bir çok faaliyetin yapıldığı bir mekândır.</p> <p>İkinci katta fuayeden sadece kongre merkezi ve konser salonuna erişim sağlanmaktadır.</p> <p>Üçüncü katta tüm birimlerdeki fuaye alanları birbirinden bağımsız olarak tasarlanmıştır.</p>
Fuaye	<p>Zemin katta 2585 m² fuaye alanı tasarlanmıştır.</p> <p>Zemin kattaki fuaye alanı; sunumlar, gösteriler ve küçük grupların konser etkinliklerine ev sahipliği yapmaktadır.</p> <p>Salonun güneyinde 45 m²'lik vestiyer alanı bulunmaktadır.</p> <p>Islak hacimler, vestiyer ile konser salonunun arasına yerleştirilmiştir. Düşey doğrultuda tüm katlarda aynı alana konumlandırılmıştır.</p> <p>Birinci katta bulunan fuaye alanı üç farklı salona hizmet ettiği için 1493 m²'lik bir alana sahiptir. Bu alanı yalnızca konser salonuna gelen dinleyicilerin(487 kişi) kullandığı varsayılırsa kişi başına düşen alan 3,06 m² olarak hesaplanmıştır.</p> <p>İkinci katta bulunan fuaye alanı 404 dinleyici tarafından kullanılmaktadır. Toplam 715 m²'lik bir alana sahiptir ve kişi başına 1,76 m² alan düşmektedir.</p> <p>Üçüncü katta 400 m²'lik fuaye alanı 404 kişi tarafından kullanılmaktadır. Kişi başına düşen alan 0,99 m²'dir.</p>
Konser Salonu	<p>1707 kişilik kapasiteye sahip olan konser salonu ayakkabı kutusu formundadır.</p> <p>Konser salonu 45 m uzunluğunda, 23 m genişliğinde, 20 m yüksekliğinde olup iki balkon katına sahiptir.</p> <p>Salonun seyirci alanı yaklaşık olarak 1.272 m² alana ve 20.700 m³ hacme sahiptir. Salonda kişi başına düşen alan 0,74 m², kişi başına düşen hacim ise 12,12 m³'tür.</p> <p>Parter bölümüne salonun iki kenarında yer alan toplam iki adet portaldan giriş yapılmaktadır.</p> <p>Duvarlar ve tavan optimum ses yayılımını sağlamak için özel olarak tasarlanmış kare meşe ve pirinç panellerle kaplanmıştır. Bu yansıtıcı yüzeyler farklı kotlarda tasarlanarak hem duvarlardan yansıyan seslerin dağılması hem de salonun daha dinamik bir görünüme sahip olması sağlanmıştır.</p> <p>Döşemede doğal yağlı meşe kaplama uygulanmıştır.</p> <p>Balkon parapet duvarları sesin dağılmasını sağlayan düşey ses dağıtıcılarla kaplanmıştır.</p>
Seyirci Bölümü	<p>Malmö Live Konser Salonu'nun seyirci bölümü parter ve tüm salonu kuşatan iki balkon katından oluşmaktadır.</p> <p>Parter bölümü yaklaşık olarak 464 m² olup 815 kişilik bir yerleşim planına sahiptir. Burada kişi başına 0,56 m² alan düşmektedir.</p> <p>Birinci balkona 1. kattan erişim sağlanmaktadır ve yaklaşık olarak 398 m²'dir. Burası 487 kişilik yerleşim planına sahip olup kişi başına 0,81 m²'lik alan düşmektedir.</p> <p>İkinci balkona 2. Kattan erişim sağlanmakta olup yaklaşık olarak 410 m²'dir. Burası 405 kişilik yerleşim planına sahip olup kişi başına 1,01 m²'lik bir alan düşmektedir.</p>
Sahne Alanı	<p>Sahne, parter ön geçit düzleminden 80 cm üst kotta yer almaktadır. Sahnenin derinliği 14 m, en büyük uzunluk ölçüsü ise 21 m'dir. Sahne, arka bölüme doğru daralmaktadır.</p> <p>Yaklaşık olarak 250 m²'lik alana, 5000 m³'lük hacme sahiptir.</p> <p>85 kişilik Malmö Live Senfoni Orkestrası tarafından aktif olarak kullanılmaktadır. Kişi başına düşen alan ve hacim sırasıyla, 2,94 m² ve 58,82 m³'tür.</p> <p>Sahneye beş farklı noktadan giriş sağlanmaktadır. Arkada çift kanatlı bir adet, yanlarda ise dört adet kapı bulunmaktadır.</p> <p>Sahne, her biri farklı asansöre bağlanmış 21 parçadan oluşmaktadır. Gerekli durumlarda orkestranın yerleştiği platformun yüksekliği değiştirilebilmektedir.</p> <p>Sahne üzerinde bilgisayar ile kontrol edilebilen 5 farklı yüzeyden oluşan kanopi uygulaması yapılmıştır.</p>

	Sahne alanının çevresine ek olarak salonun yan duvar tavan birleşiminde uygulanan molton kumaşlar reverberasyon süresini kısaltmak ve sahnelenen gösterinin özelliğine göre ihtiyaç duyulan karanlık ortamı sağlamak amacıyla kullanılmıştır.
Sahne Arkası	Dekorların erişimi için yol kotunda servis girişi bulunmaktadır. Servis girişi konser salonunun batısındadır. Kongre merkezi ve otel tarafından da kullanılmaktadır. Sahne arkasında, bodrum ile altıncı kat arasında erişim sağlayan bir asansör yer almaktadır. Bireysel prova odaları 1. katta bulunmaktadır.
Yapı Teknolojisi ve Fiziksel Çevre	Yapı LEED Platinum sertifikasına sahip yeşil bir binadır. Konser salonunun çatısı hem yeşil çatı olarak düzenlenmiş hem de üzerine güneş panelleri yerleştirilmiştir. Yapı kompleksinin diğer birimlerinden olan otel ve kongre salonunun çatıları da yeşil çatı olarak tasarlanmıştır. Yapıdan çıkan yemek, plastik, kâğıt vb. atıklar biogaz, elektrik üretimi ve geri dönüşüm için tesislere gönderilmektedir. Schmidt Hammer Lassen Architects, tarihi çevre ile olan bağı görsel açıdan devam ettirmek için cephe kaplama malzemesi olarak kullandıkları seramikleri kırmızı, sarı ve gri renkte seçmiştir. Konser salonunun reverberasyon süresi 2,1 saniyedir. Salonda icra edilen müziğin ihtiyaç duyduğu reverberasyon süresi, duvar ve tavan düzlemlerinin birleşim hatları boyunca yerleştirilmiş olan motorlu perdeler aracılığıyla sağlanmaktadır. Sahne, kanopi panellerinin arasında bulunan ışık köprüleriyle aydınlatılmaktadır. Duvar ve tavan hareketli kare yüzeylerden oluşmaktadır. Bu hareketin daha belirgin hale gelmesi için şerit LED aydınlatmalar kullanılmıştır. Balkonlarda raylı spot lambalar bulunmaktadır. Salon merdivenlerinin basamaklarına ve küpeştelere yerleştirilen LED lambalar tüm etkinlik boyunca açık kalarak salon içindeki yönlendirmeyi sağlamaktadır. Bu lambalar kullanıcıların gözünde kamaşma olmayacak şekilde yerleştirilmiştir. Üst katlardaki fuaye alanları, üst düzlemde bırakılan şeffaf yüzeyler vasıtasıyla gün ışığından etkin bir şekilde faydalanmış, aynı zamanda hacmin derinliği daha algılanabilir duruma gelmiştir.

İsveç'in önemli ve eski yerleşim yerlerinden biri olan Malmö, liman kenti özelliğini kaybettikten sonra yeni kimlik edinme çabası içine girmiş, bunun sonucunda Batı Limanı bölgesinde kentsel dönüşüm başlatılmış ve "bilgi şehri" vizyonu oluşturulmuştur. Bu duruma paralel olarak yeni gelişim bölgesiyle tarihi kent arasında kalan adada üniversite kurulmuş ve Malmö Live yapı kompleksi bu alana inşa edilmiştir. Yapı, hem bu iki bölge arasında kaldığı için hem de otel, kongre merkezi ve konser salonu gibi farklı işlevleri barındırdığı için insanların uğrak noktası haline gelmiştir. Bünyesinde barındırdığı konser salonu fonksiyonu ise özel önem taşımaktadır.

Farklı müzik türlerinin icra edildiği özel mekânlar olarak bilinen konser salonları geçmişten günümüze buldukları kentler için her zaman önemli etkileşim alanları olmuşlardır. Malmö Live yapı kompleksinde zemin katın tamamen halka açık bir şekilde tasarlanması, buranın insanların sadece etkinlikler için gittikleri bir yer değil günlük yaşamlarında da keyifle buldukları bir yapı olmasını sağlamıştır. Böylece mimarın başlangıçta yola çıktığı şehrin evi fikriyle birebir örtüşen bir kamusal alan ortaya çıktığı söylenebilir. Malmö şehrinde uygulanan ekolojik kentsel dönüşüm projesini destekleyen amaçlarla tasarlanan yapı kompleksi, hem ısıtma ve soğutma hem de ısı pompalarının harcadığı elektrik enerjisini kendi üretebilme kapasitesine sahiptir. Her geçen gün enerjiye duyulan ihtiyaç dikkate alındığında, yapı teknolojik ve ekolojik özellikleri bakımından özel önem de taşımaktadır.

Yapı gösteriştikten uzak modern çizgilere sahiptir. Cephe tasarımı dikkate alındığında, şehir dokusuyla uyumlu bir görsel ile karşılaşmaktadır. Malmö kentine hâkim olan gri, sarı ve kırmızı cephe renkleri, yapı kompleksini oluşturan fonksiyonların dışarıdan kolayca algılanabileceği şekilde kullanılmıştır. Plan şeması dikkate alındığında, zemin katta tüm birimlere erişim sağlanabilirken üst katlara çıkıldıkça birimler birbirinden fiziksel olarak ayrılmakta ve birimler arası erişim kısıtlanmaktadır. Yapıdaki sirkülasyon birimleri mekanda kullanıcı yükünü karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

Parter bölümünde sahneden salonun arkasına gidildikçe eğimin artması ve oranlar göz önünde bulundurulduğunda, seyircinin sahne ile kurduğu görsel ilişki sürekliliğini korumaktadır. Balkon katlarının alanları ve seyirci kapasiteleri ile fuaye alanlarına ait değerler dikkate alındığında, kişi başına düşen metrekarelerin orantılı şekilde dağıtıldığı ortaya çıkmaktadır. Sahne üzerine konumlandırılmış beş parçadan oluşan kanopi uygulaması özellikle orkestranın işitsel uyumluluğuna büyük katkı

sağlamaktadır. Salon duvarlarında gerektiğinde kullanılan molton kumaşlar reverberasyon süresinin kısaltılmasında yardımcı olmaktadır.

Sanatsal faaliyetler bakımından Malmö kentinin dünyadaki tanınırlığına katkı sağlayan Malmö Live Konser Binası, yapısal ve fonksiyonel olarak gereken tüm ihtiyaçları karşılayabilen bir 21. yüzyıl yapısıdır diyebiliriz.

EXTENDED ABSTRACT

Research Problem & Purpose

The venues, whose design processes date back to the Ancient Greek period, and where theater and concert events were held, began to be professionally designed for interior environments starting from the 17th century. These spaces, or the buildings in which these spaces are located, have been symbols for the cities and countries in which they are located throughout history, and areas of social interaction for people. While sometimes the building seems like an integral part of the city with its formal language, sometimes it says "I am here" with an attitude that contradicts the architectural understanding of its surroundings. It exists as if to say. Even though they have different form languages, they are basically designed as living structures that invite people to the structure and can be a part of their lives during the day. Malmö Live in Malmö, Sweden, where one of the most important concert halls of today is located, is among these symbolic buildings. Malmö Live is a complex building consisting of a hotel, office, congress center and concert hall, which won first place in the competition opened in 2010 in parallel with the vision of transforming the city from a port city to an information city. This study aims to analyze the Malmö Live building complex in urban, functional and structural context.

Methodology

In this study, the Malmö Live building complex was evaluated in terms of its urban context, relationship with transportation systems, formal and functional features, and structural and physical environmental indicators. The relationships between different functions on the floors were examined, and the concert hall; The foyer, audience area, stage and backstage units were analyzed. The audience area and foyer units were evaluated separately on each floor, depending on the number of users, and area and volume per person calculations were made. In addition, the structure; It was also evaluated in terms of the technology used, construction technology and physical environment indicators. Visual analysis and scanning techniques were used in the study, taking into account the on-site observations of Malmö city and Malmö Live building complex.

Findings

In this section, the findings of the analysis of the Malmö Live building complex from various perspectives are included. The buildings where the concert halls are located are of great importance for both the city and the country due to the events organized within them. Malmö Live building complex is close to the airport, train station and Örosund Bridge and is easily accessible. In addition, the building is within walking distance of the city's important buildings and tourist attractions. The building complex was built on the island called Universitetholmen and is connected to the canal in the south with a wooden pier.

When this building complex is examined from a functional perspective, it is seen that the masses with more than one function are connected in the plan plane in a way that does not interrupt the circulation. The foyer, designed as 2585 m² on the ground floor, meets the user load on each floor. The concert hall is designed in a shoebox shape and has a capacity of 1707 people. Oak and brass panels were used on the walls and ceilings. The hall has two balconies next to the parterre section and a stage area of 250 m². The reverberation time required by the music performed in the hall can be changed with the help of fabric curtains. The building is a green building with LEED Platinum certification. The carrier system consists of steel and concrete. Solar panels were placed on the roof of the concert hall mass.

Conclusions and Recommendation

Although Malmö is one of the important and old port cities of Sweden, today this city has lost its port city feature and re-identification efforts have begun. As a result of these studies, it was decided that the transformation from a port city to an "information city" was appropriate. In parallel with this vision, urban transformation has been initiated in the West Port area. Structure; It is a popular destination visited by many people because it contains different functions such as a hotel, concert hall and congress center. Especially the concert hall, where different types of music are performed, makes the building much more important in terms of functionality.

The building, which has a modern style and is far from ostentatious, looks like a part of the city when viewed from a distance. When the architects started the design of the building, they started with the idea of "the house of the

city". Thanks to this idea, the ground floor of the building was designed to be used by the entire city. In addition, the units in the foyer structure are designed to meet the user load in an uninterrupted manner.

When the parterre was designed, considering the slope and proportions starting from the stage towards the back of the hall, it was seen that the visual contact of each audience with the stage was preserved. The results of the number of people on the floors, the areas of the spaces and the foyer area show that the square meters per person are designed to be proportionate.

Malmö Live building complex is a 21st century building that meets the structural and functional needs and contributes to the recognition of the city of Malmö in the world with the events it hosts.

Yazar Katkı Beyanı

A. Fikir ve Kurgu **B. Literatür İncelemesi** **C. Yazım**
D. Veri Toplama **E. Analiz** **F. Eleştirel İnceleme**

Ezgi BİRİCAN : A/B/C/D/E

Mustafa KAVRAZ : A/C/D/E/F

KAYNAKLAR

- Abdülrahimov, R. (1998). Salonların Akustiği ve Tasarımı. Trabzon.
- ArchDaily. (2015). <https://www.archdaily.com/778281/malmo-live-schmidt-hammer-lassen-architects> (Erişim Tarihi: 10.10.2022)
- Anderberg, S. (2015). Western Harbor in Malmö. In The 51st ISOCARP Congress, 19-23 October 2015, Netherlands, Book of Proceedings 11, 210-227.
- Barron, M. (2009). Auditorium Acoustics and Architectural Design (2nd ed.). Spon Press. <https://doi.org/10.4324/9780203874226>
- Bing. (n.d.). [Malmö]. url: <https://www.bing.com/maps?cp=55.606191%7E13.012782&lvl=14.4> (Erişim Tarihi: 03.04.2022).
- BMI (n.d.) "Malmö Live Sweden" <https://bmigroupinternational.com/tips-inspiration/cases/malmo-live-sweden> (Erişim Tarihi: 15.11.2022)
- Byström, S. (2016). Takträdgården - En grön plats i staden [Roof Gardens - A Green Place in the City]. Sveriges lantbruksuniversitet, Fakulteten för landskapsarkitektur.
- City of London (2022). <https://www.cityoflondon.gov.uk/things-to-do/history-and-heritage/london-metropolitan-archives/collections/ranelagh-gardens> (Erişim Tarihi: 29.11.2022)
- CALLEJRJR (2014-01-31). "Test of air supply in concert hall" YouTube url: https://www.youtube.com/watch?v=lbFU2PIrluw&list=PL93S_SDKnzveawBFIJLbulUOtjHVvCM2e&index=2 (Erişim Tarihi: 29.11.2022)
- CALLEJRJR (2013-12-17) "KKH Malmö Live - Test assembly acoustic isolation 2013-06-05" YouTube url: https://www.youtube.com/watch?v=wEJDa73M1jU&list=PL93S_SDKnzveawBFIJLbulUOtjHVvCM2e&index=8 (Erişim Tarihi: 29.11.2022)
- Danish Design Review (n.d.). "Malmö Live - Schmidt, Hammer, Lassen Architects" <https://danishdesignreview.com/malmo-live/asxqu3tsi7crdenpo9tet9bo23s20s> (Erişim Tarihi: 12.05.2024)
- Ekşi, A. (2016). Avrupa'daki İlk Karbon Nötr Şehir : "Malmö", *Ekolojika*, <https://www.ekolojika.com/avrupadaki-ilk-karbon-notr-sehir-malmo/> (Erişim Tarihi: 31.10.2022)
- Ergin, G. (2013). At Nalı Plan Tipi Salonların Konser Ve Opera İşlevlerinde Akustik Tasarım Açısından İncelenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Eurovoix News, (2023). "Malmö Confirmed as Host City of Eurovision 2024", <https://eurovoix.com/2023/07/07/malmo-eurovision-2024/> (Erişim Tarihi:03.10.2023)
- Farrat. (n.d.). Engineering Excellence Acoustic isolation of: CONCERT HALLS. Erişim: <https://farrat.com/wp-content/uploads/2017/08/AP-SVI-Concert-Halls-13a.pdf> (Erişim Tarihi: 13.12.2022)

- Google Maps. (n.d.). Malmö. url:
<https://www.google.com.tr/maps/@55.5679403,13.1819431,18995m/data=!3m1!1e3?hl=tr> (Erişim Tarihi: 28.11.2022)
- Granbom, M., & Hörstedt, M. (2014). BIM på byggarbetsplatsen: krav på projektörer och byggplatsmontörer för smidigare informationsöverföring [BIM on the construction site: requirements for designers and site installers for smoother information transfer]. LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg, Lunds universitet.
- Kavraz, M. (2017). Konser Salon Tasarımları [Concert Hall Designs]. In III. Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu, 15-23, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Kavraz, M. (2019). Salonların Mimari ve Akustik Açından Tasarım Süreçleri. Gece Yayınları.
- Listerborn, C. (2017). The flagship concept of the '4th urban environment': Branding and visioning in Malmö, Sweden. *Planning Theory & Practice*, 18(1), 11-33.
- Maha Mustafa. (2016). "Passage", <https://www.mahamustafa.com/passage> (Erişim Tarihi: 16.11.2022)
- Malmö Live Konserthus, (2023, a). "History", url: <https://malmolive.se/en/about-malmo-live/history> (Erişim Tarihi: 22.11.2022)
- Malmö Live Konserthus, (2023, b) "Konsertsalen" Malmö Live Konserthus <https://malmolive.se/mitt-besok/scener/konsertsalen> (Erişim Tarihi: 19.10.2023)
- Özmen, E., & Kayacan, T. (2021). Kentsel Dönüşüm ve Kentsel Stres Kavramlarının Olası İlişkileri [Possible Relationships between Urban Transformation and Urban Stress Concepts]. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 25, 657-664.
- Perkins&Will (n.d.). "Malmö Live, Sweden" <https://perkinswill.com/project/malmo-live-sweden/> (Erişim Tarihi: 02.05.2024)
- Rubenson, K., (2016). "Energy efficient solutions ready for market". BUILDSMART. Malmö Stad. (Synthesis Report) https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/sites/default/files/d7.30_synthesis_report-2017-05-31.pdf
- Rubenson, K., Johansson, Å. & Abdulah, B. (2016). "Description of constructed very low energy nonresidential building". BUILDSMART. Malmö Stad. https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/sites/default/files/d2.6_description_of_constructed_very_low_energy_buildings-v2016-07-27.pdf
- Schmidt Hammer Lassen. (n.d.) Malmö Live - SHL, <https://www.shl.dk/malmoe-live/> (Erişim Tarihi: 31.10.2023)
- Siebein, G., & Gold, M. A. (1997). Designing the concert hall of the 21st century: Historic precedent and virtual reality. In *Proc. 85th ACSA Annual Meeting, Architecture: Material and Imagined* (pp. 52-59).
- Sjöström, M. (2021). Technical Specification Concert Hall - Malmö Live. Erişim: <https://malmolive.se/media/921/download> (Erişim Tarihi: 31.10.2022)
- Skanska. (n.d.). "Malmö Live, Malmö" <https://www.skanska.se/vart-erbjudande/vara-projekt/57333/Malmo-Live%2c-Malmo/?Query=malm%C3%B6%20live> (Erişim Tarihi: 09.01.2023)
- Solect Power (n.d.) "Solcellsinstallationer Med Goda Effekter" <https://solectpower.se/referenser/> (Erişim Tarihi: 13.12.2022)
- Svensson. P. (2013). Malmö Live, Facebook. url:
<https://www.facebook.com/malmolive/photos/a.387207277993903/586856571362305> (Erişim Tarihi: 20.12.2022)
- The Plan. (n.d.). "Malmö Live Schmidt Hammer Lassen Architects", <https://www.theplan.it/eng/award-2017-mixedspace/malm-live-1> (Erişim Tarihi: 30.11.2022)
- Tripadvisor. (n.d.). "Points of Interest & Landmarks in Malmö". https://www.tripadvisor.com/Attractions-g189839-Activities-c47-t163-Malmo_Skane_County.html(Erişim Tarihi: 07.01.2023)
- Wikipedia contributors (2023). Universitetsholmen. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. (Erişim Tarihi: 14.11.2023) from <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Universitetsholmen&oldid=1152274190>
- Wikipedia katılımcıları (2024). Malmö. *Vikipedi, Özgür Ansiklopedi*. (Erişim Tarihi: 14.11.2022) url:<https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Malm%C3%B6&oldid=32943164>.

Widell, M. (2015). Glappet mellan vision och verklighet för varumärket Malmö [The Gap between Vision and Reality for the Brand Malmö]. Kandidatarbete i Samhällsgeografi, Lunds Universitet, Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi.

Øresund Institute, (2015). "Malmö Live ökar efterfrågan på kongresser",
<https://www.oresundsinstittet.org/malmo-live-okar-efterfragan-pa-kongresser/> (Erişim Tarihi:
08.01.2023)



BURSA ÖZLÜCE-AYA YORGİ KİLİSESİ HAKKINDA BİR DEĞERLENDİRME VE RESTİTÜSYON ÖNERİSİ

İlter BÜYÜKDİĞAN¹ , M. Fatih AYDIN² 

¹ Maltepe Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İstanbul, TÜRKİYE

² Maltepe Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İstanbul, TÜRKİYE

ÖZET

Bursa, Nilüfer İlçesi, Özlüce Mahallesi'nde yer alan Rum Ortodoks Kilisesi'nin, Osmanlı Arşiv materyallerinin verdiği bilgiler değerlendirildiğinde, 20.yüzyıl başlarında inşa edilmiş olduğu anlaşılmaktadır. Bu belgelere göre, kilisenin "Aya Yorgi Kilisesi" olarak adlandırılmış olması kuvvetle muhtemeldir. Yine Osmanlı Arşiv materyallerinde, yapının bulunduğu ve günümüzde "Özlüce" olarak adlandırılan yerleşimin "İnesi" adında bir köy olduğu ifade edilmektedir. Tanzimat sonrası dönemde inşa edilmiş olan Rum Ortodoks kiliselerinden biri olan Aya Yorgi Kilisesi, restorasyon adı altında önceki dönemlerde yapılan hatalı müdahaleler ve uzun süre bakımsız kalması nedeniyle harap hale gelmiştir. Kilise, Cumhuriyet'in ilk yıllarındaki mübadele sonrası camiye çevrilmiştir. 1980'lerin ortalarında, köyün merkezi bir yerine yeni bir cami inşa edildikten sonra, Aya Yorgi Kilisesi kullanım dışı kalmıştır. İlgili yerel yönetim tarafından 2008 yılında başlanan restorasyon çalışmaları 2009 yılında tamamlanmış ve yapı kültür evi fonksiyonuyla işlevlendirilerek kullanıma açılmıştır. Bir süre kültür evi olarak kullanılan yapı statik ve diğer problemler nedeniyle boşaltılmış, 2013 yılından sonra tekrar kullanım dışı kalmıştır. Yakın tarihte ise batı beden duvarı ve arkadlı dış narteks bölümünün tamamen yıkılması nedeniyle günümüzde harap durumdadır.

Osmanlı dönemi Rum-Ortodoks Kiliseleri hakkında yapılan araştırmalar yetersiz kalmıştır. Arşiv belgelerine dayalı sınırlı sayıdaki araştırmada ise bilgi ve değerlendirmelerde eksiklikler bulunmaktadır. Bu makalede, arşiv materyallerinin verdiği bilgiler ve yapıdaki gözlem ve ölçüm çalışmaları çerçevesinde elde edilen mimarî ve tarihî bulgular ışığında, Aya Yorgi Kilisesi'nin restitüsyon önerisi anlatılmıştır. Çalışmanın, Aya Yorgi Kilisesinde önümüzdeki yıllar içinde yapılması muhtemel doğru restorasyon müdahalelerine temel oluşturması amaçlanmıştır. Ayrıca, az incelenmiş bir konuyla ilgili olarak literatürde eksik kalan önemli bir boşluğun doldurulması da çalışmanın en önemli amaçlarından biridir.

Anahtar Kelimeler: Bursa, Rum Ortodoks Kiliseleri, Özlüce- İnesi, Aya Yorgi, Restitüsyon.

AN EVALUATION AND RESTITUTION PROPOSAL FOR THE CHURCH OF AYA YORGI IN ÖZLÜCE, BURSA

ABSTRACT

The Greek Orthodox Church in Özlüce Neighborhood, Nilüfer District, Bursa, was constructed in the early 20th century, as indicated by Ottoman archival records. These documents strongly suggest that the church was named "Aya Yorgi Church." Furthermore, historical Ottoman archives mention that the area where the building stands, now known as "Özlüce," was once a village called "İnesi."ver time, Aya Yorgi Church, like many Greek Orthodox churches from the post-Tanzimat era, deteriorated due to misguided restoration attempts and prolonged neglect. Following an exchange of properties in the early years of the Republic, the church was repurposed as a mosque. However, after a new mosque was built in the village center during the mid-1980s, the Church of Aya Yorgi fell into disuse. Local authorities-initiated restoration efforts in 2008, completing the project in 2009, and the building was repurposed as a cultural center. Unfortunately, due to structural issues and other challenges, it was again abandoned after 2013. Notably, the western body wall and the outer narthex with arcades have suffered significant damage over time.

Research on Greek Orthodox churches from the Ottoman period remains limited, primarily relying on archival materials. In this article, we propose a restoration plan for Aya Yorgi Church based on archival data and architectural findings obtained through observation and measurement studies. Our goal is to lay the groundwork for accurate restoration interventions that may occur in the coming years. Additionally, this study aims to address a critical gap in the literature concerning this relatively understudied subject.

Keywords: Bursa, Greek Orthodox Churches, Özlüce-Inesi, Aya Yorgi, Restitution.

Sorumlu Yazar : M. Fatih Aydın

Makale Geliş Tarihi : 03.02.2024

Makale Kabul Tarihi : 28.04.2024

Makale Künye Bilgisi : Büyükdığan, İ., Aydın, M. F. (2024). Bursa Özlüce-Aya Yorgi Kilisesi hakkında bir değerlendirme ve restitüsyon önerisi. *KAPU Trakya Journal of Architecture and Design*, 4(1), 23-35.

Bu makale, yazarın Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde hazırlanma sürecinde olan "Bursa ve Çevresindeki Osmanlı Dönemi Rum Ortodoks Kiliselerinin Mimari Özellikleri ve Koruma Önerileri" konulu doktora tezinden üretilmiştir.

1. GİRİŞ

Antikçağ' dan itibaren bir yerleşim yeri olan Bursa, Orhan Gazi tarafından Osmanlı Beyliği'nin merkezi yapıncaya kadar Bizans İmparatorluğu'nun sınırları içindeydi. Bu tarihten itibaren kent, Osmanlı döneminde inşa edilen yapılarıyla zengin bir tarihi mirasa sahiptir. Osmanlı'nın Bursa'yı fethi sonrasında, Hıristiyan Rumların önemli bir bölümü hem kent merkezinde hem de günümüzde Bursa'ya bağlı ilçe ve köyler olan Bursa çevresindeki daha küçük yerleşim yerlerinde yaşamlarını sürdürmeye devam etmişlerdir. Ortodoks Rumlar da Osmanlı topraklarında yaşayan tüm diğer gayrimüslim halklar gibi, Osmanlı tebaası olarak kabul görmekteydiler. 1453'ten sonra, Osmanlı İmparatorluğu'nda gayrimüslimlere tanınan hakların yanı sıra getirilmiş bazı kısıtlamalar ve kurallar da mevcuttur. Bu kısıtlamaların olduğu konulardan biri Hıristiyanların kilise inşa etmeleri ile ilgilidir (Şenyurt, 2002: 5-6). Bu nedenle, İstanbul dışında da Osmanlı toprağı haline gelmiş olan Anadolu ve Rumeli'nin diğer yerleşimlerinde de yeni ibadethane inşası uzunca bir süre mümkün olamamıştır. Bir kilisenin onarımı ve özel durumlarda yeni bir kilisenin inşası verilecek izne bağlı olarak yönetimin belirlediği kurallar çerçevesinde yapılmıştır (Karaca, 1992: 1-25). Ayrıca 18. yüzyılda Ruslarla imzalanan Küçük Kaynarca (1774) ve Aynalı Kavak (1779) Antlaşmaları sonunda gayrimüslimler bazı yeni haklar elde etmiştir. Tanzimat ve Islahat Fermanları ile de bu haklar genişletilmiştir (Pekak, 2009: 207). Padişah III. Selim döneminden itibaren merkezi yönetim aracılığı ile başta askeri, ekonomik, eğitim ve mimari düzlemlerde hissedilen Batılılaşma girişimleri, 19. yüzyılda gayrimüslim ve Müslüman vatandaşlara eşitlik sağlanmasını ön gören 3 Kasım 1839 tarihli Tanzimat Fermanı ile toplumsal düzlemde yeni bir dönem başlamıştır. Bu dönemde, siyasal ve askeri düzen ile sosyal yaşamda birçok değişiklik yaşanmıştır (Bozkurt, 1996: 49). Tanzimat Fermanı'nın sonuçları, 18 Şubat 1856 tarihli Islahat Fermanı'yla pekiştirilmiştir. Islahat Fermanı, okul, hastane, kilise, mezarlık gibi dini ve sosyal yerlerin onarımlarını da kolaylaştırıyordu (Bozkurt, 1996:56). Buna göre, gayrimüslimlere ait dini yapıların restorasyon ve tadilatları için padişahın izin alınması zorunluluğu kaldırılıyor; yeniden yapımı söz konusu olan kiliseler için ise, Babiali onayı yeterli oluyordu. Bu bağlamda, Tanzimat sonrasında kendilerine verilen izinle, Bursa'da yaşayan Ortodokslar da Bizans Dönemi'nden kalan kiliselerin yanı sıra, nüfus artışı veya mevcut yapıların deprem veya yangın gibi felaketler sonucunda onarılamaz derecede hasarlı oluşları gibi nedenlerle, ihtiyaç duydukları yeni ibadethaneleri inşa etmeye devam ettiler. Kendi işleviyle ya da yapının özelliklerine uygun şekilde başka fonksiyonlarla kullanılmayan tarihi yapıların ise varlıklarını devam ettirebilmeleri mümkün olmamaktadır. Bu nedenle, 1924 yılındaki mübadele antlaşması sonucunda cemaatlerini kaybeden kiliselerin korunması ve yaşatılması ancak özel çabalarla mümkün olabilmektedir. Yapıların bir kısmı cami, kütüphane ve kültür merkezi olarak kullanıldığından varlıklarını koruyabilmişlerdir. Ancak önemli bir bölümü harap durumdadır. Lozan Barış Antlaşması'na ilave olarak yapılan sözleşme uyarınca yapılan mübadelenin başlangıç yılı 1923 yılı kabul edildiğinden, kilisenin 1923'ten sonra camiye çevrildiği söylenebilir.

2. YAPININ TANIMI

Kilise üç nefli plan şemasına sahip, ayrıca narteks ve galeri katı da bulunan bir ibadet yapısıdır. Bursa ve çevresinde, aynı dönemde inşa edilmiş ve benzer özelliklere sahip başka kiliseler de bulunmaktadır. Bu yapıların bilinenlerinin bir kısmı; Tirilye H. İoannes Teologos Kilisesi, Nilüfer Özlüce Aya Yorgi Kilisesi, Karacabey Eski Karaağaç Köyü Mikhael Archangelos Kilisesi, Mudanya Dereköy Ayia Paraskevi Kilisesi (Aydın, 2019), Nilüfer Gölyazı H. Georgios Kilisesi, Osmangazi İlçesi Muradiye-Agion Apostolon Kilisesi (Kayabaşı Kilisesi), Gemlik Kurşunlu Başmelekler (H. Taxiarchoi) Kilisesi (Özkılavuz, 2018), Osmangazi-Demirtaş Koimesis Tes Theotokos Kilisesi, Karacabey Harmanlı Köyü H. Theodoros Kilisesi, Karacabey Çamlıca Köyü H. Georgios Kilisesi, Karacabey Karakoca Köyü Zoodochos Peges Kilisesi, Karacabey-Uluabat Michael Archestrategos Kilisesi (Yıldız, 2014), Mudanya Aydınpinar H. Apostoloi Kilisesi, Bursa Osmangazi İsmetiye Köyü Mikhael Taxiarches Kilisesi, Mudanya-Tirilye Ayios Vasileios Kilisesi'dir. Bursa ve çevresindeki daha küçük yerleşimlerde yer alan ve yukarıda sıralanmış olan 19. YY. da inşa edilmiş kiliseler üç farklı plan tipine sahiptir. Kapalı Yunan Haçı plan şemasına sahip iki yapı ve tek nefli iki yapı bulunur. Diğer kiliseler ise üç nefli plan şemasına sahip yapılardır. Tek Nefli plan şemasına sahip kiliseler, diğer yapılara göre daha küçük boyutludur. Bu yapılarda narteks ve galeri bölümleri bulunmazken, yapıdaki mekânsal ayrımı oluşturan tek yapı ögesi naostan mermer basamaklarla ayrılan bemaştir. Bu yapıların tümünde mutlaka dışa taşkın, yarım daire formunda apsis bulunurken, az sayıda yapı üç apside sahiptir. Üç apside sahip bu yapılarda eksendeki apsis ana apsis olup, iki yanında bulunan apsisler eksendeki apside oranla daha küçük boyutludur. Bizans kiliselerinde

bulunan protesis ve diokonikon birimlerine bu yapılarda rastlanmazken, bemada ve apsiste bulunan nişlerin bu işlevi yerine getiren yapı öğeleri olduğu değerlendirilmiştir. Aya Yorgi Kilisesi, yukarıda sayılan tüm yapılardan plan şeması olarak ayrışır. Aya Yorgi Kilisesinin kuzey ve güney cephelerde dış taşkın galeri katları, naos katında arkadlı dış mekanların oluşmasına neden olmuştur. Aynı şekilde galerinin batı cephesindeki bölümünde de dış taşkın bir dış narteksin bulunması, yakın çevrede bulunan diğer yapılardan tamamen farklı özelliklerdir.

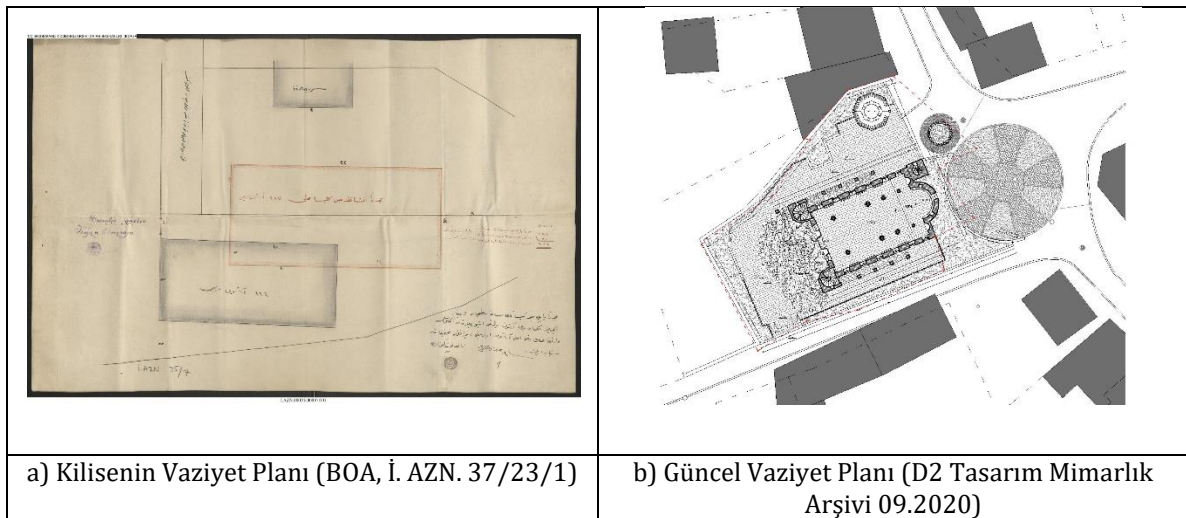
2.1. TARİHÇE

Kilise, Özlüce Mahallesi'nde, doğu cephesi Çiçek Caddesi'ne, güney cephesi Ömür Sokak'a bakan bir şekilde konumlanmıştır (Şekil 1a-1b-1c). Tapu bilgilerine göre; 4826 Ada, 6 Parsel' de yer alan yapı; 864 m2 alana sahiptir. Kilise'nin kitabesi olmadığı için kesin inşa tarihi bilinmemektedir. Ancak, Osmanlı Arşiv belgelerinde kilisenin inşası için alınan izinlerin tarihi 1899' dur. Bu nedenle Yirminci yüzyıl başında inşa edilmiş olduğu tahmin edilmektedir. Adı geçen belgelerde yapının "Aya Yorgi" adlı azize adandığı belirtildiği için, kilisenin "Aya Yorgi Kilisesi" olarak adlandırılmış olması kuvvetle muhtemeldir.



Şekil 1. Aya Yorgi Kilisesi Konumu ile Batı ve Güney Cepheleri

Osmanlı Arşivi'nde Kilise'ye ait vaziyet planına ve yapımına ilişkin izin belgelerine ulaşılmıştır. Vaziyet planında eski ve yeni kilisenin konumları işaretlenmiştir. (BOA, İ. AZN. 37/23/1, 1325) Bu belgelere göre, kilisenin yapılması planlanan alana yakın başka bir kilisenin mevcut olduğu görülmektedir. (Şekil 2a-2b) Bu durum yazılı izin metinleriyle de desteklenmektedir.



Şekil 2. Aya Yorgi Kilisesi Arşiv Belgelerindeki ve Güncel Vaziyet Planları

Şekil 3a'da yer alan belgede "Yapılacak olan yeni kilisenin, belirlenmiş eski kilise arazisine ilave edilecek şekilde belirlenen yerden alınacak olan ilave arazisi belirtilmiştir. Yapılacak kilisenin kullanılacağı arsa, belirlenen ölçülere göre müceddiden belirlenmiştir. Bu yapıdan anlaşıldığı üzere, yeni kilisenin yüzey alanı

iki yüz seksen yedi arşın olacak ve ayrıca yüksekliği de on arşın olacaktır. 13 Haziran 1315 tarihli Nafia Kondüktöründen alınan bilgilere göre" ifadesi yer almaktadır (BOA, İ. AZN. 37/23/2).

Belgedeki Osmanlıca metnin günümüz alfabesi ile ifadesi:

"Müceddiden yapılacak kilisenin mukarrer eski kilise arsasından ilave olunacak mukarrer olup lazım gelen yapılacak kilisenin istimal edileceği arsanın mukarreri. Müceddiden yapılacak kilisenin saha-i sathiyesi tevsian iki yüz seksen yedi arşın olduğu işbu yapılandan anlaşılmiş ve irtifain dahi on arşın olacağı icra kılınan tahkikattan müsteban olmuştur."

13 Haziran 1315

Belgenin adı: İrade-i seniyenin hülasası Hüdavendigâr vilayeti dahilinde İnesi Karyesinde kain Aya Yorgi Kilisesinin tevdiden ve tevsien inşasına ruhsat itasına dair Bâlâdaki irade-i seniyenin melfufu bulunan evrakın envai Şura-yı Devlet-i Mülkiye dairesinin mazbatası (Şekil 3a).

Şekil 3b'de yer alan belgede "Atufetlü Efendim Hazretleri,

Hüdavendigâr vilayeti sınırları içinde bulunan İnesi Köyü'nde yer alan Aya Yorgi Kilisesi'nin harap durumundan dolayı yenileme ve genişletilmesine yönelik yapımı için Rum Patrikliği tarafından izin talep edilmiş ve bahsedilen kilisenin uzunluğunu on üç zira sekiz parmak, genişliğini yedi zira beş parmak ve yüksekliğini üç zira iki parmak olarak içeren bir miktar yer eklemek suretiyle, toplamda yirmi iki zira uzunluğunda, on üç zira genişliğinde ve on bir zira yüksekliğinde, 20,000 kuruş bütçe ile yeniden inşa edilmesine dair izin istenmiştir. Bu miktar, kilise sandığından karşılanacak ve köyde yaşayan üç yüz altmış Rum nüfusunun olduğu belirtilmiştir.

İznin müsaade-i seniye-i hazret-i padişah tarafından verildiği belirtilmiş olup, bahsedilen uzunluk, genişlik ve yükseklik miktarlarının aşılması, inşaat masraflarının belirli bir miktar içinde tutulması ve başka herhangi bir zorlama veya baskıya başvurulmaması için gerekli tedbirlerin alınması amacıyla, Divan-ı Hümayun kalemine gönderilen ve Şura-yı Devlet-i Mülkiye Dairesi'nin onayı ile işbu talep takdim edilmiştir.

Saygılarımla,

- 24 Ağustos 1315
- 5 Eylül 1899

Yüksek Makam'a Arz Edilen Not:

Bu tezkire, Sadaret Penahileri tarafından düzenlenip mühürlendikten sonra, ilgili yüksek irade tarafından kabul edilmiş ve bu konuda gerekli emir ve fermanlar verilmiştir.

- 14 Eylül 1315- 26 Eylül 1899" (BOA, İ. AZN. 37/23/4)

Belgedeki Osmanlıca metnin günümüz alfabesi ile ifadesi:

"Atufetlü efendim hazretleri,

Hüdavendigâr vilayeti dahilinde İnesi karyesinde kain Aya Yorgi Kilisesinin harabiyetine mebni tevdiden ve tevsian inşasına ruhsat itası Rum Patrikliğinden istida olunmuş ve mezkur kilisenin havaliden bir miktar mahal-i ilavesiyle tulen yirmi iki ve arzen on üç ve irtifaen on bir zira vüsatinde olarak tevdiden ve tevsien inşa ve sarfi iktiza eden yirmi bin kuruşun kilise sandığı mevcudundan tesviye ve ifa olunacağı ve ol babda bir güne mahzur olmayıp karye-i mezkurede altmış iki hanede zükur ve inas ve üç yüz altmış nüfusu Rum ahali bulunduğu işar-ı mahalliden anlaşılmiş olduğundan suret-i istida makrun-ı müsaade-i seniye-i hazret-i padişahi buyurulduğu halde zikir olunan miktar-ı ziralar tecavüz olunmamak ve mesarif-i inşaiye bir minval-i muharrer tesviye olunup bu vesile ile kimseden cebren akçe ahz veya ... tazyik ve izaç edilmek gibi halat vukua getirilmemek üzere kuyud-ı lazıme ve mutada derciyle ruhsatı havi emr-i ali ısdarı hususunun Divan-ı Hümayun kalemine havalesi ve muamele-i mutazzarısının icrası hakkında Şura-yı Devlet-i Mülkiye Dairesinin mazbatası melfufuyla arz ve takdim olunmuş olmakla ol babda her ne veçhile irade-i seniye-i hazreti hilafet penahi şeref sünuh ve sudur buyurulur ise maznun-ı alisi ifa edileceği beyanıyla tezkire-i senaveri terkim olundu efendim.

- 24 Ağustos 1315
- 5 Eylül 1899

Maruz-ı çaker-i keminelere dir ki,

Reşide-i dest-i tanzim olup melfuflarıyla manzur-ı ali buyurulan işbu tezkire-i sami sadaret penahileri üzerine mucibince irade-i seniye-i cenab-ı hilafet penahi şeref sudur buyurulmuş olmakla ol babda emir ve ferman hazreti veliyyü'l-emrindir.

- 14 Eylül 1315
- 26 Eylül 1899”

Şekil 3c'deki belge ise, kilisenin yapımına ilişkin onay verildiğine ilişkindir: “İradenin özeti: Hüdavendigâr vilayeti sınırları içinde bulunan İnesi Köyü'nde yer alan Aya Yorgi Kilisesi'nin yeniden inşa ve iyileştirme izni için verilen ruhsatla ilgili olarak Balâ'daki resmî belgelerin türleri hakkında İçişleri Bakanlığı İdari Şûra'sının onay belgesi” (BOA, İ. AZN. 37/23/3)

Şekil 3c'de yer alan Osmanlıca metnin Türkçe çevirisi:

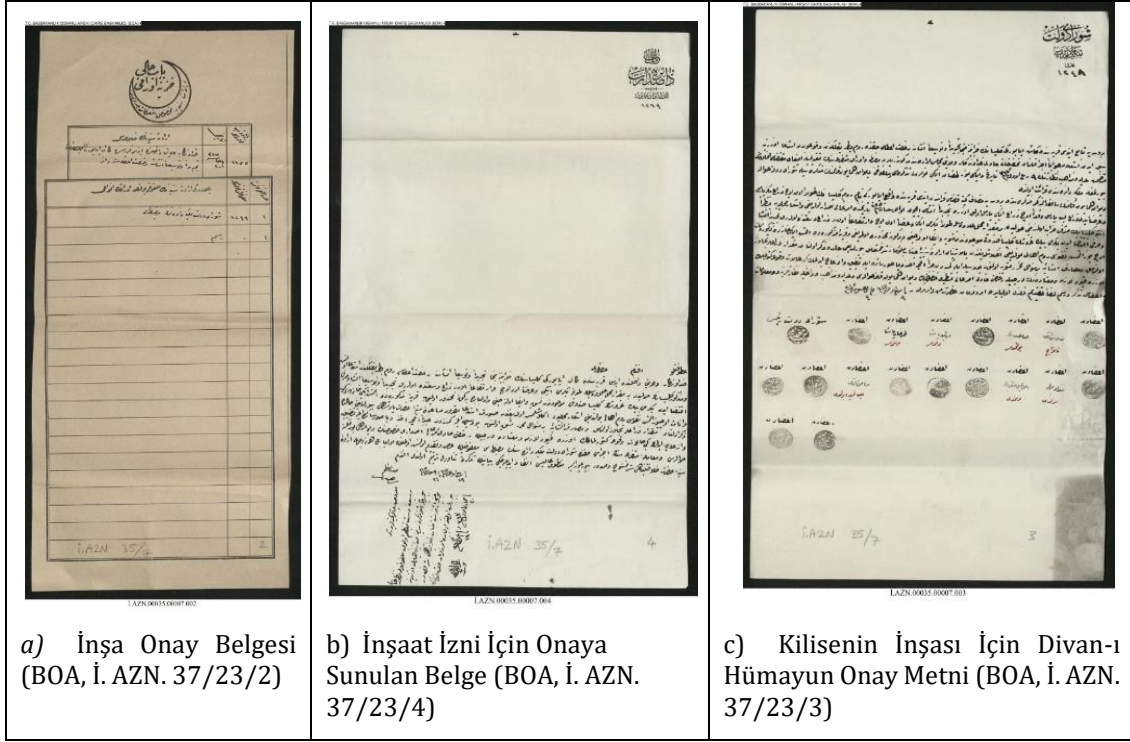
“Bursa'ya bağlı İnesi Köyü'nde bulunan Aya Yorgi Kilisesi'nin harabiyetinden kaynaklanan, kilisenin yeniden inşa edilmesi için Rum Patrikliği tarafından yapılan izin talebi üzerine, bu isteğe cevaben gerçekleştirilen tahkikatın sonucu olarak Hüdavendigâr vilayeti İdare Meclisi'nden gönderilen belge ve ilgili evraklar, Adalet ve Mezhepler Bakanlığı'nın 9 Rebiü'l-evvel 317 tarihli ve 292 numaralı raporu ile birlikte, Divan-ı Hümayun kalem müzekkiresi tarafından Şûra-yı Devlet'e havale edilerek İdari Daire'de okunmuştur. Divan-ı Hümayun kalem müzekkiresinin belirttiği üzere, Bursa'ya bağlı ... kazasında bulunan İnesi Köyü'nde bulunan Rum kilisesinin uzunluğu on üç zira sekiz parmak, genişliği yedi zira beş parmak ve yüksekliği üç zira iki parmak olmak üzere, 125 şaban tarihinde yapılmak üzere emir alındığı ve bu kilisenin harap olması nedeniyle bir miktar yer eklemek suretiyle uzunluğunun yirmi iki, genişliğinin on üç, yüksekliğinin ise on bir zira olacak şekilde yeniden inşa edilmesi için 20,000 kuruşluk bütçenin kilise sandığından tahsil edilerek karşılanacağı ve köyde altmış iki hanede yaşayan üç yüz altmış Rum nüfusunun bulunduğu anlaşıldığından, yönetim emriyle bahsedilen miktarın aşılması ve inşaat masraflarının belirli bir miktar içinde tutulması, ayrıca herhangi bir kişiden zorla para alınmaması ve diğer masrafların yönetim tarafından karşılanması amacıyla Divan-ı Hümayun tarafından bu konuda emir ve ferman çıkarılmıştır.

- 9 Rebiü'l Ahir 1318
- 6 Ağustos 1900” (BOA, İ. AZN. 37/23/3)

Belgedeki Osmanlıca metnin günümüz alfabesi ile ifadesi:

“Bursa'ya tabi İnesi Karyesinde kain Aya Yorgi Kilisesinin harabiyetine mebni tecdiden ve tevsien inşasına ruhsat itası hakkında Rum Patrikliğinden vuku bulan istida üzerine sebk eden istilama cevaben icra kılınan tahkikatı havi Hüdavendigâr vilayeti Meclis-i İdaresinden gönderilen mazbata ve evrak-ı mutarazarrının takdimiyle ifa-yı muktezası ifadesini mutazammın Adliye ve Mezahib Nezaretinin 9 Rebiü'l-evvel 317 tarih ve iki yüz doksan iki numaralı tezkiresi melfufunu Divan-ı Hümayun kaleminin müzekkiresiyle Şûra-yı Devlete havale buyurulmakla Mülkiye Dairesinde kıraat olundu.

Divan-ı Hümayun kaleminin salifü'z-zikr müzekkiresinde Bursa'ya muzaf ... kazası kurrasından İnesi Karyesinde vaki Aya Yorgi nam Rum kilisesinin tulen (uzunluğuna) on üç zira sekiz parmak ve arzen (genişliğine) yedi zira beş parmak ve kadden üç zira iki parmak olmak üzere tecdiden inşası için evahir-i Şaban 125 tarihinde emr-i ali ısdar olunduğu ve işar nazaran işbu kilisenin harap olmasına mebni bir miktar mahal ilavesiyle tulen yirmi iki ve arzen on üç ve irtifaen on bir zira vüsatinde olarak tecdid-i inşa ve sarfi iktiza eden yirmi bin kuruşun kilise sandığı mevcudundan tesviye ve ifa olacağı ve bir güne mahzuru olmadığı ve karye-i mezkurede altmış iki hanede zükur ve inas (erkekler ve kadınlar) üç yüz altmış nüfusu Rum ahali bulunduğu anlaşıldığından ... irade-i seniye-i cenab-ı mülukane şeref müteallik buyurulduğu halde zikir olunan miktar ... tecavüz olunmak ve mesarif-i inşaiye bir minval-i muharrer tesviye olunup bu vesile ile kimseden cebren akçe ahz ve ... saire ile tazyik ve izaç edilmek (kararsız kalmak) gibi vukua getirilmek üzere kuyud-ı lazime derciyle ruhsatı havi emr-i ali tastiri hususunun Divan-ı Hümayun kalemine havalesi ve Adliye ve Mezahib ve Dahiliye Nezaretlerine de malumat itası tezekkür ve resm leffen takdim kılındı ol babda emir ve ferman hazreti men lehü'l-emrindir. (9 Rebiül Ahir 1318, 6 Ağustos 1900)



Şekil 3. Aya Yorgi Kilisesi Arşiv Belgeleri

Bu belgeler, yeni kilisenin hem konum hem de boyut olarak eski kiliseden farklı olarak inşa edilmiş olduğunu göstermektedir. Arşiv belgelerinden de anlaşılacağı üzere, kilisenin 20. yüzyıl başlarında inşa edilmiş olma ihtimali yüksektir. Ayrıca, yukarıdaki belgelere ulaşılmadan önce, kilisenin hangi azize adanmış olduğu bilinmediğinden yapı, Özlüce Kilisesi olarak adlandırılmıştır. Ancak kilisenin adandığı azizin adına ithafen "Aya Yorgi Kilisesi" olarak adlandırılmasının uygun olacağı açıktır. Cumhuriyet'in ilk yıllarındaki mübadele sonrası, yapının camiye dönüştürüldüğü dönemde; yapının doğusundaki apsis, kapı için bir açıklık bırakıldıktan sonra hafif malzemeden inşa edilen bir duvarla kapatılarak, mekâna dönüştürülmüştür. Güney beden duvarı üzerindeki bir pencere mihraba dönüştürülmüştür. Batı beden duvarı üzerindeki kapı açıklığı kapatılmış, mihrabın karşısındaki pencere caminin giriş kapısına dönüştürülmüştür. Pencereilerin büyük çoğunluğu örülerek kapatılmış, tonoz örtülerin alt kotlarına düz ahşap tavanlar inşa edilmiştir. Kilisenin kuzeybatı köşesine eklenen minare de bu döneme tarihlenir. Döşeme seviyesi yükseltilmiştir. Galeri katında ise bu bölümü daha geniş bir hale getirmek ve yeni kapalı bir mekân elde etmek amacıyla bazı eklemeler yapılmıştır. Tüm bunların yanı sıra 1975 yılında caminin avlusuna mahalleli tarafından şadırvan yapılmıştır.

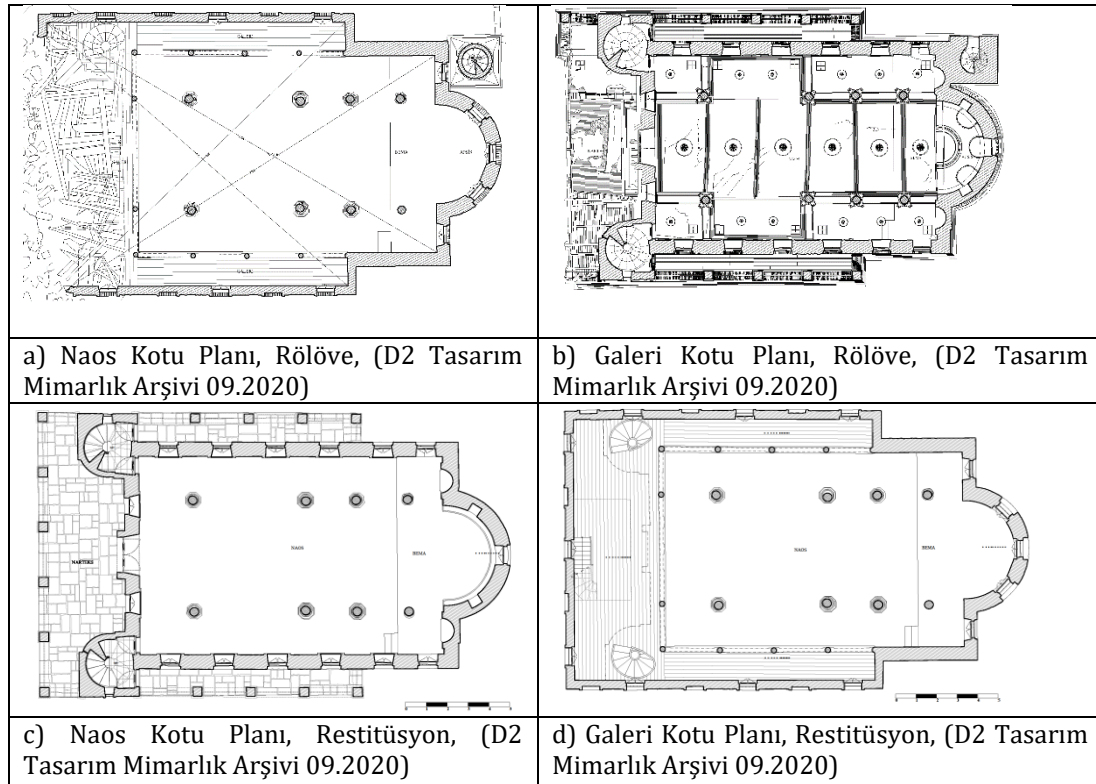
2.2.YAPININ MEVCUT DURUMUNUN MİMARİ ÖZELLİKLERİ

Kilise'nin batı duvarı ekseninde ana giriş kapısı, doğuda iç ve dıştan yuvarlak apsis yer alır. Naos üçer destekle doğu-batı yönünde üç neflidir (Şekil 4a, 4e). Yapının Batı, kuzey ve güney cephelerinde tuğla sütunlarla taşınan arkadlı alanlar bulunur. Batı cephesindeki arkadlı bölüm aslında bir dış nartekstir. Yapının galeri katı "U" formulu olup, batı, kuzey ve güney cephelerinde bulunan arkadlı kısımların üzerinde yer alır (Şekil 4b, 4c, 4d). Galeri katına çıkış merdivenleri, kuzeybatı ve güneybatı köşelerdeki iki ahşap merdivenle sağlanır. Naos kotundan bema kotuna üç rıhtlık bir merdivenle ulaşılır (Şekil 4a). Bema mekânında dört adet niş bulunur. Bu nişlerin ikisi doğu beden duvarı, diğer ikisi ise apsis duvarı üzerinde yer alır.

				
a) Naos Mekânı, Narteks Yönünden Apsis'e Bakış (D2 Tasarım Mimarlık Arşivi 09.2020)	b) Naos Mekânı, Güney Beden Duvarı'na Bakış (D2 Tasarım Mimarlık Arşivi 09.2020)	c) Naos Mekânı Kuzeydoğu Yönüne Bakış (D2 Tasarım Mimarlık Arşivi 09.2020)	d) Naos Mekânı, Kuzey Beden Duvarı'na Bakış (D2 Tasarım Mimarlık Arşivi 09.2020)	e) Galeriden Güneybatı Yönüne Bakış (D2 Tasarım Mimarlık Arşivi 09.2020)

Şekil 4. Aya Yorgi Kilisesi İç Mekânı

Yapıya ait taban alanı yaklaşık 238 m², kapalı mekân alanı 150 m², yüksekliği ise yaklaşık 10 m'dir. Yapı özgün durumundayken var olan; batı yöndeki narteksi oluşturan revak günümüze gelememiştir. Batı duvarı ana ekseninde ana giriş kapısı (172/280 cm), doğuda içten ve dıştan yarım daire apsis yer almaktadır. Naos birbirinin simetriği dörder destekle üç neften oluşmaktadır (Şekil 5c). Kuzey ve güney duvarda +2.80 kotunda karşılıklı birbirine simetrik altışar pencere batı duvarında ana giriş kapısı (172/280cm) ve iki yanında birer pencere yer almaktadır. Doğu duvarı üzerinde +2.80 kotunda iki yanda birbirinin simetriği iki yarım daire niş, apsis ekseninde ise bir pencere ve iki yarım daire niş görülmektedir. Yapının dehlizi iki katlı olup üst kata çıkış sağlayan ahşap merdivenler kuzeybatı ve güneybatı köşelerde yer alan iki küçük köşe odasında yer almaktadır (Şekil 5a-5b-5d). Köşe odalarına giriş hem naosun batı duvarı üzerinden hem de kuzey ve güney yönlerde yer alan revaklardan sağlanmaktadır. Galeriler üç yönde yer alan ahşap parapet levhalarıyla naosa açılmaktadır. Galeri katında kuzey ve güney duvarlarda karşılıklı birbirine simetrik üçer pencere yer almaktadır. Doğu yönde +6.00 kotunda birbirinin simetriği iki pencere, apsis ekseninde ise üç pencere bulunmaktadır. Nefleri ayıran ahşap sütunlar yarım daire kemerlerle birbirlerine bağlanmakta olup, ahşap tonozu taşımaktadırlar. Yapının tavanını oluşturan beşik tonoz bağdadi teknikte inşa edilmiştir. Zemin döşemesi mermer, duvarlar ise sıvalıdır. Batı, kuzey ve güneyde uzanan galerilerin döşemesi ahşaptır. Yarım daire kemerli ahşap pencereler alçı silmelerle çevrelenmiştir. Ana giriş kapısı ve köşe odalarına giriş-çıkış sağlayan kapılar ahşap tablalıdır. Yapının doğu cephesinde dıştan yarım daire apsis yer almaktadır. Yapı cepheleri sıvasız olup taş ve tuğla malzemeden oluşan almasıık düzende inşa edilmiştir. Doğu cephesinde yer alan apsis saçak hizasına kadar yükselmektedir. Cephe boyunca saçak altını sınırlayan basit tuğla silme uzanmaktadır. Apsis üzerinde +2.80 kotunda yarım daire formlu tuğla kemerli bir adet pencere, +6.00 kotunda ise yine yarım daire formlu tuğla kemerli üç adet pencere yer almaktadır. Doğu cephede yer alan apsis saçak hizasına kadar yükselmektedir. Cephe boyunca saçak altını sınırlayan basit tuğla silme vardır. Doğu cephesinde apsis dışındaki kuzey ve güney yan duvarlarda +6.00 kotunda birer adet yarım daire formlu tuğla kemerli pencere bulunmaktadır. Pencere parapetlerinde özgün dokuya aykırı sıva ve harç müdahaleleri tespit edilmiştir. Yapının kuzey cephesinde +0.06 kotunda taş kaplama döşemeli revaklı bir dehliz yer almaktadır. Yapı cephesi sıvasız olup taş ve tuğla malzemeden oluşan almasıık düzende inşa edilmiştir. Kuzey ve güney cepheler düzenleme açısından simetriktir. +2.80 kotunda basık kemerlerle birbirine bağlanan payeler, yarım daire formlu tuğla kemerli altı adet pencere ve bir adet yarım daire pencere; +6.00 kotunda ise, yarım daire kemerli üç niş ve üç pencere yer almaktadır. Niş ve pencereler tuğla kemerlidir. Cephe boyunca saçak altını sınırlayan basit tuğla silme uzanmaktadır. Cephe yüzeyinde kararma ve payelerde harç dökülmesi ve derzlerde açılma tespit edilmiştir. Yıkılmanın etkisiyle batı yönde çatıda hasar oluşmuştur. Yapının güney cephesinde +0.02 kotunda taş kaplama döşemeli revaklı bir dehliz yer almaktadır. Yapı cephesi sıvasız olup taş ve tuğla malzemeden oluşan almasıık düzende inşa edilmiştir.



Şekil 5. Aya Yorgi Kilisesi Rölöve ve Restitüsyon Planları

Aynı zamanda +6.00 kotunda batıda yer alan nişin büyük bölümü yıkılmıştır. Batı cephesinin tamamı yakın tarihte (2020 yılında) yıkılmıştır. Yapı özgün durumundayken batı yönde +2.80 kotunda arkad, ana giriş kapısı ve giriş kapısının iki yanında yarım daire kemerli iki adet pencere vardır. Yapı özgün durumundayken +6.00 kotunda yarım daire kemerli iki niş ve üç adet pencere yer almaktadır. Niş ve pencereler tuğla kemerlidir. Aynı zamanda çatı alınlığında yarım daire pencerenin yer aldığı tespit edilmiştir. Tüm bu mimari öğeler günümüze ulaşamamıştır (Şekil 6a-6b-6c).

3. AYA YORGİ KİLİSESİ RESTİTÜSYON ÖNERİSİ

Restitüsyon; 1. Yapının özgün tasarımı hakkında bilgi vermek/açıklamak, 2. Tarihsel süreçteki gelişimini incelemek, 3. Kalıntıların/izlerin, katmanların daha iyi kavranmasını sağlamak, 4. Korunmuşluk düzeyinin tespit edilmesini sağlamak, 5. Restorasyon projesine veri sağlamak amaçlı yapılması gereken bir çalışmadır. Restitüsyon; sonradan değişikliğe uğramış, kısmen yıkılmış ya da yok olmuş öğelerin, yapıların veya yerleşmelerin ilk tasarımlarındaki ya da belirli bir tarihteki durumlarını; 1. Arşiv kayıtlarından, 2. Yapı üzerindeki izlerden, 3. Yapıya, yerleşmeye ait çizim, fotoğraf gibi belgelerden, 4. Aynı dönem/benzer yapılardan yararlanarak plan, kesit, görünüş ve aksonometrik/3 boyutlu çizimlerle ya da maketle anlatımıdır. Restitüsyon projesi ulaşılan kaynaklarla oluşturulan "güvenilirlik analizi" ve "değişmişlik analizi" doğrultusunda hazırlanmalıdır. Restitüsyon güvenilirlik analizi:

1. Birinci Derece Güvenilirlik: Yapıdan gelen izler, eski fotoğraf, çizim, proje gibi güvenilirlik derecesi yüksek kaynaklara bağlı olarak varlığı, konumu, biçimi, boyutu, malzeme ve detayı bilinen elemanlardır.
2. İkinci Derece Güvenilirlik: Dönem yapıları ile karşılaştırmalı çalışmalara bağlı olarak varlığı, konumu, biçimi, boyutu, malzeme ve detayı tahmin edilen elemanlardır.
3. Üçüncü Derece Güvenilirlik: Mimari gerekliliğe bağlı olarak varlığı ve konumu kabul edilen elemanları tanımlar.

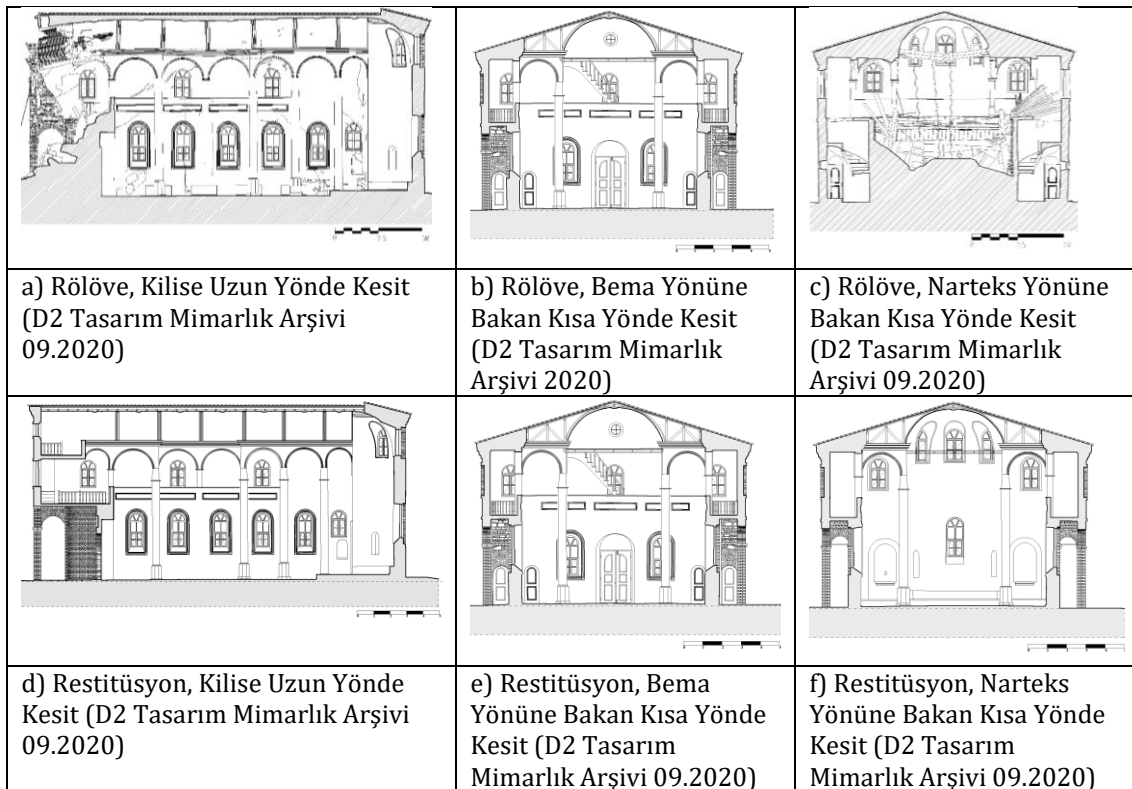
Restitüsyon Değişmişlik Analizi:

1. İlk yapım sonrası eklenen öğeler,
2. İlk yapım sonrası değişen öğeler,

3. İlk yapım sonrası kaldırılan ögeler olarak tanımlanarak restitüsyon projelerine aktarılır (Binan 2017). Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu'nun 05.11.1999 tarih ve 660 sayılı İlke Kararı'nda ise restitüsyon çalışmaları ile ilgili olarak "Yapının analizi, benzer yapılarla karşılaştırılması ve bulunabiliyorsa çeşitli belgelerden gelen bilgiler ışığında, özgün ya da belli bir dönemine ilişkin bilgileri içerecektir" ifadesi yer almaktadır (660 Sayılı İlke Kararı, 1999). Restitüsyona ilişkin kararlar verilirken güvenilir bilgi kaynaklarından faydalanılması önemlidir. Bilgi kaynakları; bir yapının doğasını, özelliklerini, anlamını ve tarihini tanımaya olanak veren anıtsal, yazılı, sözlü ve simgesel tüm kaynaklardır (ICOMOS, 1994).

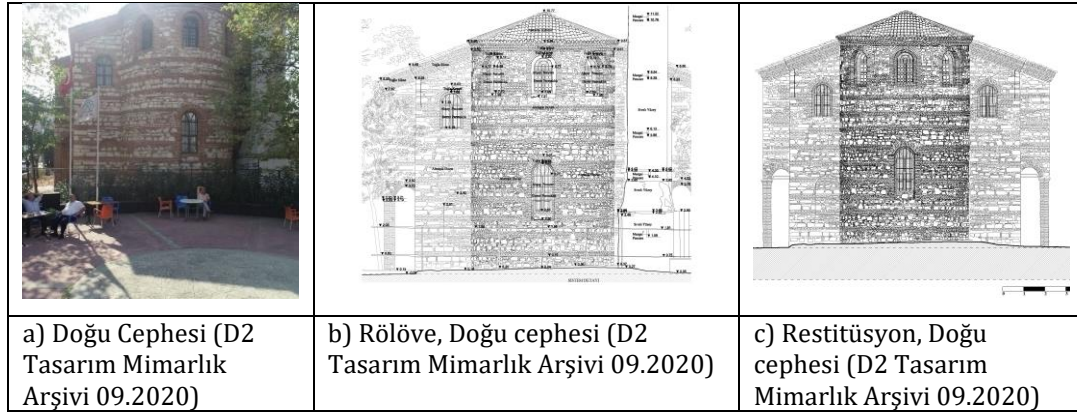
Nilüfer ilçesi, Özlüce- Aya Yorgi Kilisesi, ilk inşa tarihi sonrasında sırasıyla kilise, cami ve kültür evi olarak farklı fonksiyonlarda kullanılmıştır. Ancak bu makalede, yapının ilk fonksiyonu olan "kilise" işlevi ile kullanıldığı dönemdeki mimari özellikler irdelenerek kilise fonksiyonuna yönelik restitüsyon çalışmasına yer verilecektir.

Mütevazı boyutları, sade, bezemesiz görüntüsü ve yerel malzeme seçimi ile yapı küçük yerleşimin dini yapısı olarak yapılmış ve 2008 yılında yapılan restorasyon çalışması, yapının ilk yapıldığı tarihteki özgün durumunu büyük oranda tekrar yansıtmıştır. Buna göre minare bu dönemde görülmez (Şekil 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f).



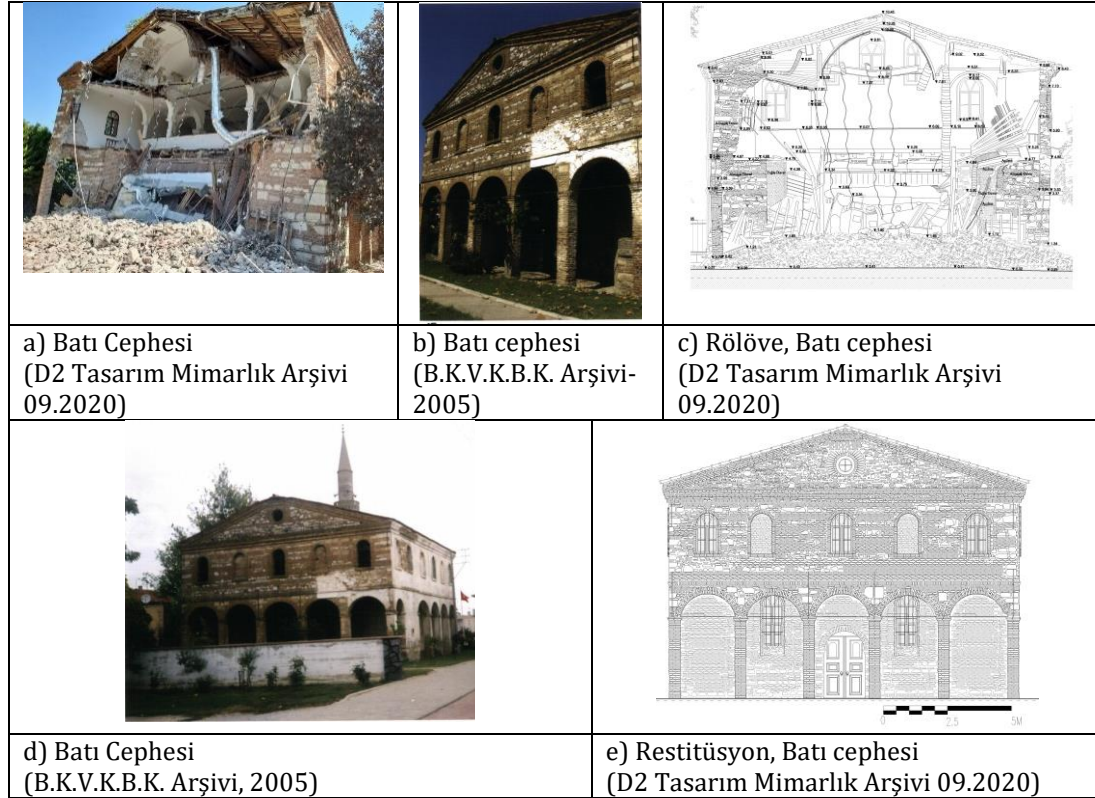
Şekil 6. Aya Yorgi Kilisesi Rölöve ve Restitüsyon Kesitleri

Bugün yıkılmış vaziyette olan batı bölümü restitüsyon çalışması, özgün halini yansıtan restorasyon öncesi fotoğraflara göre hazırlanmıştır (Şekil 7a, 7b, 7c). Ayrıca yapının +7.25 kotunda, galeri katından ahşap merdivenlerle çıkılan bir çan odası yapının bu döneminde görülür.



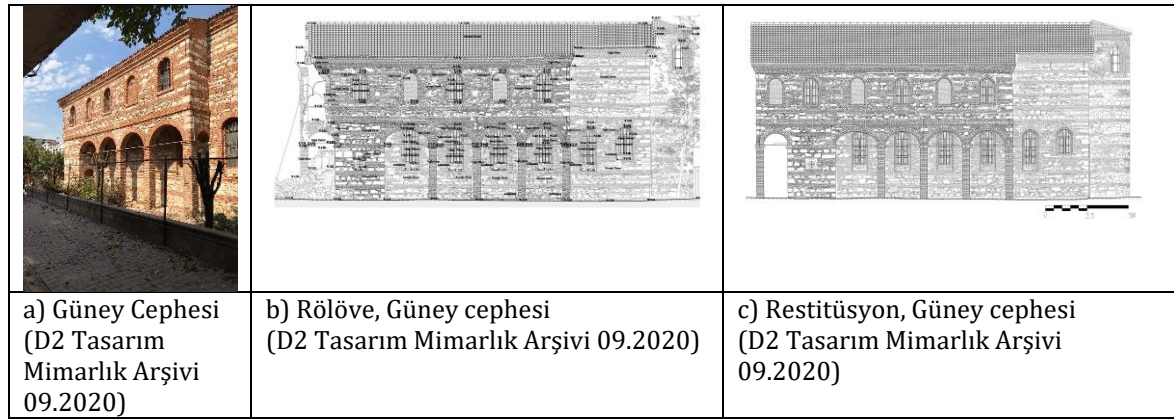
Şekil 7. Aya Yorgi Kilisesi Rölöve ve Restitüsyon Doğu Cephesi

Yapının restitüsyonu ile mevcut durumu arasındaki en büyük farkı, batı cephesinin durumu oluşturmaktadır. Bunun dışındaki diğer mimari öğeler büyük oranda yapının ilk yapıldığı dönemle aynıdır. Ancak, yapıda bulunması muhtemel ikonostasis, ambon gibi sabit öğeler, altar ve benzeri hareketli mobilyalar ile litürjik öğelerden iz kalmamıştır. Yapının batı cephesinde, altı sütunla taşınan bir dış narteks bulunmalıdır. Kilisenin eski fotoğrafları bu durumun en önemli kanıtıdır (Şekil 8a, 8b, 8c, 8d, 8e).



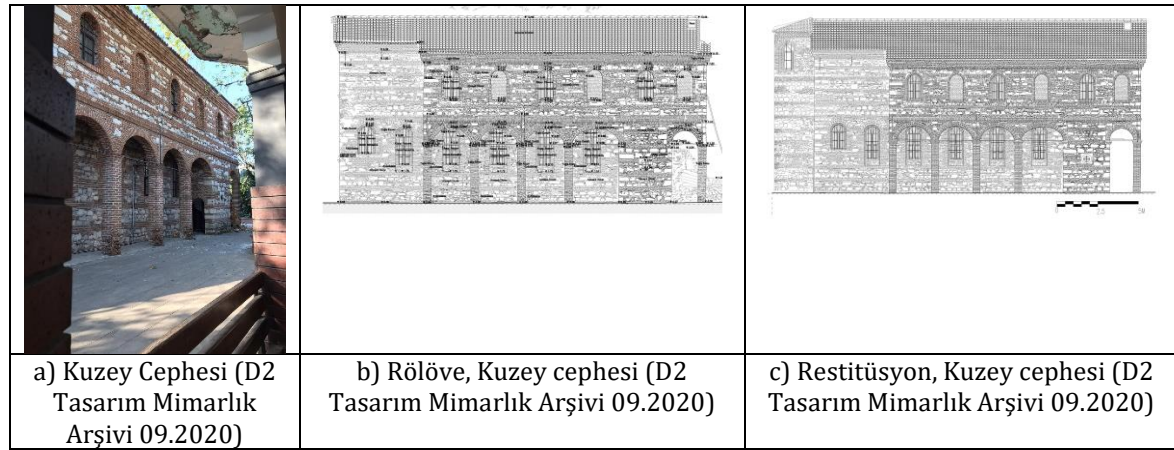
Şekil 8. Aya Yorgi Kilisesi Rölöve ve Restitüsyon batı Cephesi

Dış narteksin üst kotunda ise dışa taşkın galeri katı yer alır. Yine kuzey ve güney cephelerinde de dışa taşkın galeri katını taşıyan dörder sütunlu, tonoz örtülü, arkadlı bölüm bulunmaktadır (Şekil 9a, 9b, 9c).



Şekil 9. Aya Yorgi Kilisesi Rölöve ve Restitüsyon Güney Cephesi

Kuzey ve güney cephelerinde bulunan kemerler harman tuğla payeler tarafından taşınmaktadır. Payelerden güneybatı uçta bulunanı, batı cephesinin yıkılması ile yok olmuştur. Kuzeybatı köşesindeki paye yerinde mevcuttur (Şekil 10a, 10b, 10c).



Şekil 10. Aya Yorgi Kilisesi Rölöve ve Restitüsyon Kuzey Cephesi

Beş adet yarım daire kemerli pencere de yine batı cephesinde, galeri katına tekabül eden üst kotta yer alır. Cephenin ekseninde ise yapıya ana girişin sağlandığı çift kanatlı, üstte yarım daire kemerli ahşap kapı olmalıdır. Batı cephesinde galeri katının bir üst kotunda ise çan odası vardır. Bu mekâna galeri katından bir merdivenle ulaşılır. Bu bölümün cephesi ise üçgen alınlıkla sonlanır. Üçgen alınlığın ekseninde ve çatı saçak kotuna çok yakın şekilde konumlanmış bir yuvarlak pencere bulunur.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bursa ili, Nilüfer ilçesi, Özlüce Mahallesi'nde yer alan Aya Yorgi Kilisesi, Bursa ve çevresinde Tanzimat sonrası dönemde inşa edilmiş Rum Ortodoks kiliseleri içinde, mimari özellikleri ile ayrı bir yere sahip önemli bir dini yapıdır. Aynı bölgede aynı dönemlerde inşa edilmiş Tanzimat sonrası diğer Rum Ortodoks Kiliselerinden en önemli farkı, dışa taşkın galeri katı ve bu özellikle doğrudan bağlantılı olarak ortaya çıkmış olan dış narteks mekânıdır. Yapının mimari özellikleri yanında, geçmiş olduğu kullanım ve onarım süreçleri de koruma bağlamında önemli dersler barındırmaktadır. Aya Yorgi Kilisesi gibi kültürel miras niteliğindeki önemli yapıların restorasyonunun tamamen bilimsel veriler ışığında yapılması her zaman önemlidir. Yapıda gerçekleştirilen ve hasara neden olan restorasyon çalışmasında; herhangi bir statik hesap yapılmadan ve bu hesap sonucu ortaya çıkacak verilere uygun olarak güçlendirilmiş bir tavan döşemesi inşa etmeden, önemli bir yüke sahip olan soğutma sistemi ünitesinin batı cephesine en yakın bir bölümde çatı arasına yerleştirilmesi, yapılan en önemli hatalardan biri olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, yapının tüm iç duvarları ve ahşap sütunları üzerine çok kalın bir alçı tabakası uygulanmıştır. Bu işlem yapılmadan önce iç mekânda herhangi bir bezeme araştırmasının yapılmadığı

da görülmektedir. Ayrıca, yapının uzun bir süre kullanım dışı kalmasından dolayı sürekli bakımdan yoksun bırakılması, hasarları hızlandıran önemli bir etken olarak belirlenmiştir. Diğer yandan, yapıların özgün fonksiyonları gözetilmeden, farklı işlevlerle de olsa mutlaka kullanımda sürekliliğin sağlanması, korumada en önemli hususlardan biridir. Kullanılan yapı sürekli bakım hizmeti alacağı göz önünde bulundurulduğunda, tarihi yapılarda sürekli kullanımın sağlanması gerekliliğinin önemi çok daha iyi anlaşılacaktır. Aya Yorgi Kilisesi ve aynı dönemde, aynı çevrede inşa edilmiş, bir dönemin tarihi, mimari, yapım tekniği ve yöresel özelliklerini yansıtan ve bu yönü ile kendi içinde özel olan bu yapılar grubunun varlıklarını sürdürebilmeleri, mimarlık tarihi ve koruma bağlamında önemlidir. Bu çalışmanın, bir dönemin önemli dini yapısı olan Aya Yorgi Kilisesi ile benzer diğer yapılarla ilgili farkındalığın artırılması, tanıtılması, korunması, geleceğe özgün değerleriyle aktarılması konularında yapılacak çalışmalara katkı sağlaması beklenmektedir.

EXTENDED ABSTRACT

Research Problem & Purpose

The Greek Orthodox Church located in Özlüce Neighbourhood of Nilüfer District in Bursa must have been built at the beginning of the 20th century according to Ottoman archive documents. In the mentioned documents, the date of the permission to build the church is 1899, and since it is stated that the building was dedicated to the saint named "Aya Yorgi", it is very likely that the church was named "Aya Yorgi Church". Again, in the Ottoman archive documents, it is stated that the settlement where the building is located and today called "Özlüce" was a village named "İnesi". Hagia Yorgi Church, one of the Greek Orthodox churches built in the post-Tanzimat period, has fallen into ruins due to faulty interventions made under the name of restoration and was later abandoned. The church was transformed into a mosque after the population exchange in the early years of the Republic. In the mid-1980s, after a new mosque was built in a central location of the village, the Hagia Yorgi Church fell out of use. The restoration, which was started by the relevant local government in 2008, was completed in 2009 and the building was opened for use as a Culture House. After being used as a cultural centre for a while, it was evacuated due to structural problems and has been disused since 2013. Recently, it has been in ruins due to the complete destruction of the west wall and the outer narthex section with arcade. Research on the Greek-Orthodox Churches of the Ottoman period is limited. There is a lack of information and evaluation based on historical documents. This article aims to contribute to the literature by presenting architectural and historical findings related to Hagia Yorgi Church and a restitution proposal based on these findings, within the framework of more comprehensive research studies based on archival documents.

Methodology

Firstly, the legal status of non-Muslims living in the Ottoman Empire was investigated, the construction processes of building and similar ones were examined, and the findings were reflected in the study. A literature review on the building was conducted and data on the history of the church was obtained. At this stage, the State archives of the Republic of Turkey and the Ottoman Archives were scanned, and documents related to the building were accessed. Likewise, the Bursa Cultural Heritage Preservation Regional Board Archive was scanned, and projects made in previous years and old photographs were accessed. A detailed description of the building was made by evaluating all the data obtained about the church. Afterwards, a restitution study was prepared, especially using the traces in the building.

Findings

Because of the examinations carried out at the building, the repair phases of the church were determined. In addition, measured surveys made in previous dates and old photographs were evaluated as the most important findings.

Conclusions and Recommendation

The most important difference of Özlüce Aya Yorgi Church from the other post-Tanzimat Greek Orthodox Churches in Bursa is the protruding gallery floor and the outer narthex space that emerged in direct connection with this feature. Apart from the extraordinary architectural features of the building, the processes it has gone through also contain important experiences in the context of conservation. Firstly, the importance of carrying out the restoration of such important structures of cultural heritage entirely based on scientific data is once again highlighted. Some faulty restoration interventions and the fact that the building remained out of use for a long time after restoration have been a factor that accelerated the damages. In addition, ensuring continuity in use, even if with different functions, by taking into account the original functions of the buildings are one of the most important issues in conservation. Since the building used will receive constant maintenance service, the importance of this

situation will be understood much better. The survival of the Hagia Yorgi Church and similar structures built in the same period and in the same environment, reflecting the history, architecture, construction techniques and local characteristics of a period, is important in the context of architectural history and conservation. Through this study and similar ones, increasing awareness about the mentioned buildings will contribute to their conservation and recognition in the future.

Yazar Katkı Beyanı

A. Fikir ve Kurgu **B.** Literatür İncelemesi **C.** Yazım
D. Veri Toplama **E.** Analiz **F.** Eleştirel İnceleme

İlter BÜYÜKDIĞAN : **F**



M. Fatih AYDIN : **A /B /C /D /E**

KAYNAKLAR

- Aydın, E. (2019), Mudanya ve Köylerindeki Osmanlı Dönemi Rum Kiliseleri, Yüksek Lisans Tezi, Bursa
- Binan, D., (2017), Tarihe Saygı/ Yerel Koruma Ödülleri, Tek Yapı Ölçeğinde Uygulama Ödüllerinde Ölçütler Deneyimler, Tarihe Saygı Yerel Koruma Ödülleri 2013-2017, Ed: Güngör, A., İzmir Büyükşehir Belediyesi Etüt ve Projeler Dairesi Başkanlığı Tarihsel Çevre ve Kültür Varlıkları Şube Müdürlüğü Yay., 72-75, ISBN:978-975-18-0238-5
- BOA: İ. İrade, İ. AZN. Adliye ve Mezahib, Dosya No: 37, Gömlek No: 23, Sıra No:1 (1317Ca-07), Tarih:H-20.05.1325.
- BOA: İ. İrade, İ. AZN. Adliye ve Mezahib, Dosya No: 37, Gömlek No: 23. Sıra No:2(1317Ca-07), Tarih:H-20.05.1325.
- BOA: İ. İrade, İ. AZN. Adliye ve Mezahib, Dosya No: 37, Gömlek No: 23. Sıra No:3(1317Ca-07), Tarih:H-20.05.1325.
- BOA: İ. İrade, İ. AZN. Adliye ve Mezahib, Dosya No: 37, Gömlek No: 23. Sıra No:4(1317Ca-07), Tarih:H-20.05.1325.
- Bozkurt, G. (1996). Gayrimüslim Osmanlı Vatandaşlarının Hukuki Durumu, (1839-1914), TTK Yayınları, Ankara.
- Bursa Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu (B.K.V.K.B.K.) Arşivi, 2005
- D2 Tasarım Mimarlık Arşivi, 2020
- Karaca, Z. (1992), İstanbul'da 1453 Sonrası İnşa Edilen Kiliseler, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı (1999), 660 Sayılı İlke Kararı, Ankara
- Nara Özgünlük Belgesi, ICOMOS, 1994
- Özkılavuz, B. (2018), Bursa ve Çevresinde Osmanlı Dönemi Ortodoks Kiliseleri, Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi
- Pekak, S. (2009) Osmanlı İmparatorluğu Döneminde Gayrimüslim Vatandaşların İmar Faaliyetleri ve
- Şenyurt, O. (2002), 1800 – 1950 Yılları Arasında İstanbul'da Faaliyet Gösteren Rum Mimarlar, Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldız, E. (2014) Bursa'daki Bizans Sonrası Hıristiyan Dini Mimarisi, Yüksek Lisans Tezi, Van



TİCARİ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN MEKÂNSAL İZLERİ: AFYON BEDESTEN MEYDANI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Yasemin DEMİREL ŞEN¹ , Ruşen YAMAÇLI² 

¹ *1Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon Meslek Yüksekokulu, Mimari Restorasyon Programı*

² *Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü*

ÖZET

Kentler kullanıcısına ait kültürel, ekonomik, siyasi vb. olguların izlerini barındıran ve bunun mekânsal karşılıklarını zamanla katmanlar halinde tüketiciye sunan yerleşimlerdir. Bu yerleşimler kullanıcıların etkileşim kurduğu kentsel mekânlarda karakterini daha iyi yansıtmaktadır. Dünya genelinde kent boşlukları yani meydanlar da yıllar boyunca etkileşimin yoğun olduğu yerler olmuştur. Afyon kenti Osmanlı'dan Cumhuriyet'e hem sosyal ve kültürel etkileşimin hem de ticaretin önemli merkezlerinden biri olmuştur. Osmanlı Dönemi'nde hem Müslümanlar hem de gayrimüslimler tarafından ticaretin ana merkezlerinden biri olan Afyon kenti günümüz Bedesten Meydanı ve çevresinde ticari hayatını şekillendirmiştir. Osmanlı Dönemi'nin başından günümüze bu ticari tavrını korumuş olup halen Bedesten ve çevresindeki ayakta kalan hanlarda ve dükkanlarda ticari sürekliliğini devam ettirmektedir. Bu çalışmada Afyon kenti Bedesten Meydanı ve çevresinin ticari mekânları üzerinden sürdürülebilir kalkınma ilkeleri bağlamında bir değerlendirme yapılmıştır. Bedesten Meydanı ve çevresinde ticaretin mekânsal izleri ortaya konmuş olup işlevlerin ne kadar korunduğu ve sürdürülebilir olduğuna dair tespitler saptanmıştır. Bu alan sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda incelenmiş ve öneriler geliştirilmiştir. Dünyadaki bazı kentlerin sürdürülebilir uygulamalarına değinilmiş ve Afyon'un sürdürülebilir kentsel hedefleri ve kalkınması açısından değerlendirilmesi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Sürdürülebilir kalkınma, ticari süreklilik, Afyonkarahisar, bedesten meydanı, UNESCO.*

SPATIAL TRACES OF COMMERCIAL SUSTAINABILITY: A STUDY ON AFYON BEDESTEN SQUARE

ABSTRACT

The cities are settlements that contain traces of cultural, economic, political, etc. events and present their spatial equivalents to the consumers in layers over time. These settlements better reflect the character of urban spaces where users interact. Throughout the world, urban spaces, namely squares, have been places where interaction has been intense for years. Afyon city has been one of the important centers of both social and cultural interaction and trade from the Ottoman Empire to the Republic. Afyon city, which was one of the main centers of trade for both Muslims and non-Muslims during the Ottoman Period, shaped its commercial life in today's Bedesten Square and its surroundings. It has preserved this commercial attitude from the beginning of the Ottoman Period to the present day and still maintains its commercial continuity in the surviving inns and shops in Bedesten and its surroundings. In this study, an evaluation was made in the context of sustainable development principles on the commercial spaces of Afyon city Bedesten Square and its surroundings. Spatial traces of trade in Bedesten Square and its surroundings have been revealed, and determinations have been made as to how protected and sustainable the functions are. This area has been examined in line with sustainable development goals and suggestions have been developed. Sustainable practices of some cities in the world were mentioned and Afyon was evaluated in terms of sustainable urban goals and development.

Keywords: *Sustainable development, commercial continuity, Afyonkarahisar, bedesten square, UNESCO*

Sorumlu Yazar : Yasemin Demirel Şen

Makale Geliş Tarihi : 23.05.2024

Makale Kabul Tarihi : 24.06.2024

Makale Künye Bilgisi : Demirel Şen, Y., Yamaçlı, R. (2024). Ticari sürdürülebilirliğin mekânsal izleri: Afyon Bedesten Meydanı üzerine bir inceleme. *KAPU Trakya Journal of Architecture and Design*, 4(1), 36-51.

1. GİRİŞ

Kent meydanları tarihsel süreç boyunca kentliler tarafından yoğun kullanıma sahip alanlardan biri olmuştur. Her dönem farklı kullanımları içermesiyle birlikte işlevleri de zaman zaman değişmiş ve bu durum da farklı disiplinlerce araştırma konusu olmuştur. Her türden insanın insanla veya insanın nesneyle etkileşimini sağlayan meydanlar kamusal olarak nitelendirilip siyasi, ekonomik, sosyal olgulara ve olaylara ev sahipliği yapmıştır. Yunan ve Roma kentlerinde meydanlar çok işlevli yapıya sahip olup tartışmaların yapılabildiği mekânlar olarak kullanılmıştır. Bu nedenle de meydanlarda halk adına sözcülük edecek kişiler için kürsüler yapılmıştır (Kaftancı, 2000). Anadolu kentlerinde Bizans'tan Türklere intikal eden şehirler Müslüman Türk toplumu bakışıyla yeniden şekillenmiştir. Selçuklu Döneminde şenlik ve kutlamalar için en uygun mekân olan meydanlarda (Ersan, 2006) müslüman toplum için kalıcı ibadet mekânı sağlamak amacıyla minber ve mihraptan meydana gelen namazgahlar inşa edilmiştir (Akmaydalı, 1994; Baykara, 1996; Baykara, 2000). Osmanlı Döneminde büyük açıklıkların pazar ve eğlence yerleri olarak kullanıldığını, ayrıca cami ve avlusu veya çevresinin batı görüşünde meydanlarla karşılanan birtakım toplumsal ihtiyaçları karşılayabileceği ileri sürülmüştür (Cerasi, 2001). Bu bağlamda da kentlerde cami ve çevresinde şekillenen hanlar, çarşılar, pazar yerleri ve dükkânlar (Cerasi, 2001) gibi ticari mekânlar ortaya çıkmıştır.

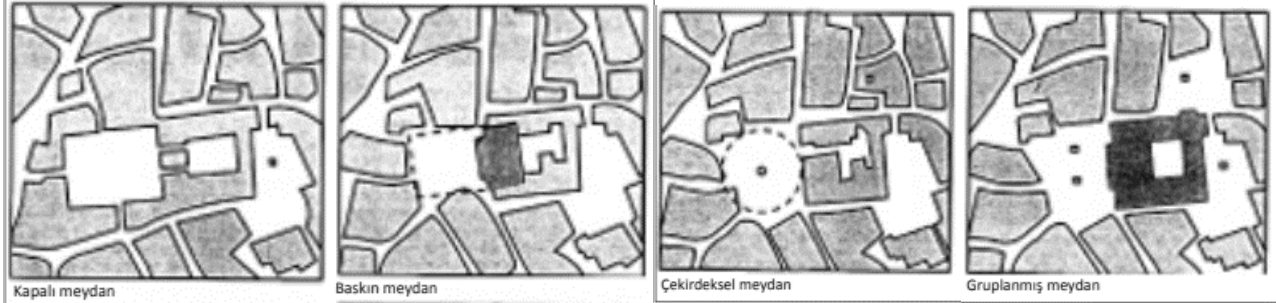
Tarihsel süreçte pek çok kentte bu meydanlar çevresinde çok sayıda kültürel miras inşa edilmiştir. Tarihi değerlere sahip kentlerde kültürel mirasın korunması adına 1972 tarihli Doğal ve Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi sürecinden bu yana alınan pek çok karar uygulanmıştır. Bu sözleşmeye taraf devletlerden oluşan Dünya Miras Komitesi tarafından onaylanan 'Dünya Miras Listesi' de kültür mirasını koruma yaklaşımına ait en net kararlarını ortaya koymaktadır. Kültürel miras sınırları aşan, pek çok topluluğu ilgilendiren bir sorun alanıdır. Bu nedenle miras, doğası gereği devletlerarası düzeyde yönetimi gerektiren uluslararası bir konudur. Çünkü kültürel miras ve onun uluslararasılaşma süreci: uluslararası kuruluşlar, uluslararası ilkeler yardımıyla standartların belirlenmesi ve mirasa evrensel bir değer atfedilmesi gibi birçok faktör, aktör ve değişkenden oluşan uluslararası bir yönetim sistemidir. Kültürel miras çalışmalarını uluslararası bir rejim olarak tanımlayan bazı çalışmalar bulunmaktadır (Nafziger, 2008; Lixinski, 2013; De Cesari, 2013; Willems, 2014; Geismar, 2015). Örneğin UNESCO ve miras yönetimi ele alındığında, De Cesari'nin (2013) belirttiği gibi, kendine özgü uygulamaları olan ulus ötesi bir söylem olarak kültürel miras, UNESCO gibi güçlü kurumlar tarafından geliştirilmekte, desteklenmekte ve tanıtılmakta olduğu için uluslararası kültürel mirasın bir rejim olarak ele alınması mümkündür (De Cesari, 2013). Bu uluslararasılaşma sürecinde alınan kararların somut mirasa yönelik olması da fiziksel bir kültürel miras varlığını kentler ve toplum adına önemli hale getirmektedir. "Ortak geçmiş" söyleminin yanı sıra kültürel miras, ulus gerçekliğinin fiziksel bir temsilini vermek için mükemmel bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır (Candelaria, 2005). Bu araçlar sayesinde de yıllar içinde toplumların sürdürülebilirliğine ve gelecek nesiller tarafından saygın bir tutumla karşılanacağına katkı sağlanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı Afyon Bedesten Meydanı ve çevresini, meydan ve Osmanlı kent düzeni çerçevesinde ele alarak kültürel mirasın korunması kapsamında ticari sürdürülebilirliğini günümüzde ne denli gerçekleştirebildiğine ait izlerinin tespitini ortaya koymaktır. Bu amaçla Afyon Bedesten Meydanı, sürdürülebilir kalkınma başlıkları ve UNESCO kriterleri kapsamında değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamını oluşturan meydan ve çevresinin halen Osmanlı Dönemi ticari ruhunu kısmen korumasının yanı sıra çoğu ticari işlevin devam etmesi, kültürel mirası korumaya ve bu alandaki ticari izleri araştırmaya iten olgular arasındadır. Bu alanın sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde ele alınması ve Afyon kentinin UNESCO Dünya Miras Listesi üzerinden değerlendirilmesi de çalışmanın amaçları arasındadır. Araştırma yöntemi ise ağırlıklı olarak literatür taramasıdır. Yerinde gözlemlerin yanında haritalar üzerinden bölge araştırması da yapılmıştır. Bölge kültürel miras bağlamında ele alınmış, mekânsal ve ticari sürdürülebilirliğinin devamı için gerekli öneriler sunulmuştur.

2. KENTSEL MEKÂN OLARAK MEYDANLAR

Meydan, toplumsal bir işlevi olan ve mimari elemanlarla çevrili bir kentsel boşluk olarak tanımlanabilir. Tarihten günümüze meydanı, insan-insan veya insan-nesne arasındaki etkileşimin sağlandığı, sirkülasyonun kentlerdeki cadde ve sokaklara göre daha yavaş işlediği bir mekân olarak da tanımlamak mümkündür. Kent tarihi ile birlikte paralel gelişme gösteren meydanlar, kentte yaşayan kişilerin sosyal-

ekonomik-siyasi vb. durumlarına göre şekillenmiştir. Meydan-kent ilişkisini ev kavramı ile ilişkilendiren Habermas, meydanın kentteki yerinin evdeki salonu temsil ettiğini söylemiştir (Habermas, 2002). Bazı araştırmacılar meydanları kategorilere ayırmıştır. Örneğin Paul Zucker meydanları; içerisindeki mekânın bağımsız olduğu kapalı meydan, mekânın ana binaya göre yönlendiği baskın meydan, bir merkez çevresinde oluşturulan çekirdeksel meydan, farklı birimler tarafından oluşturulan gruplanmış meydan ve amorf meydan olarak beş form ile ifade etmiştir (Zucker, 1966) (Şekil 1). Sitte (1926) ise meydandaki baskın binaya göre meydanı geniş ve derin tipli meydanlar olarak ayırmıştır.



Şekil 1. Zucker'in, meydanlar ile ilgili yaptığı çalışmalarındaki meydan türleri (Carmona vd., 2003)

Antik çağlarda meydan kavramı ilk olarak Antik Yunan'da M.Ö. 500 yılından sonra geliştirilebilmiştir. Antik Yunan'da kentlerde toplanma alanları ilk olarak akropolis iken kentlerin büyümesi sonrasında agora yani kent meydanları ortaya çıkmıştır. Bu meydanlarda ticari işlevli stoa, kent meclisi bouleuterion ve tapınak yapısı bulunmakta olup yakınlarında ise gymnasium bulunmaktaydı. Yunanlarda organik kent dokusu, insan ölçeğine dayalı mimari roma kültüründe yerini süper insan ölçeğine, oran ve boş hacimlere form ve artistik anlam kazandırmasına bırakmıştır (Dağistanlı, 1997). Roma kentlerinde ise agoralar yerini forumlara bırakmış ve forumlar hem toplumsal hem de ticari amaçlara hizmet etmiştir. Ortaçağ'da meydanların durumuna baktığımızda şehirler küçülmüş ve ticaret ön plana çıkmıştır. Ortaçağ kentlerinde belli meydan türlerinden bahsedilebilir (Pirene, 2003). Biri pazar alanı işleviyle kullanılan sokaktır. Küçük ölçekli yerleşimlerde pazar işlevi sokaklarda görülebilmektedir. Bir diğer meydan türü pazar meydanlarıdır. Bu meydan türünde kentin büyümesi ve insan sayısının artmasıyla bazı yapı grupları yıkılarak yalnızca anıtsal yapıların kalması veya inşa edilebilmesi öngörülmüş ve kentte pazar işlevi için boşluklar oluşmuştur. Bir kilise veya yönetim yapısı ve çevresinde bir kent boşluğu tezahür olmuştur. Bir diğer tür ise kentlerin girişindeki boşluklardır. Genellikle üçgen formdaki bu meydan türü iki-üç sokağa başlangıç noktası niteliğindedir.

18.yy. başında meydanlar Ortaçağ ve Rönesans meydanlarına göre daha farklı fonksiyonları bünyesinde barındırmıştır. Bu yüzyılda insanların bir araya gelme biçimlerinde farklılıklar olmuştur. Sennett (2008), Paris ve Londra'da kent planlamacıların parkları ve meydanları şehrin nefes alan noktaları olarak planlandıklarını ifade etmektedir. Bu bakış açısıyla bu dönemde kentsel parkların, meydanların kamusallığından pay aldığını da söylemek mümkündür. Benzer dönemdeki Rusya'daki Kızıl Meydan, Londra Trafalgar Meydanı, Paris Concorde Meydanı ve İstanbul Taksim Meydanı gibi bazı meydanlar günümüze dek kendi kimliğini korumuştur. 19. yüzyılda gerçekleşen sanayi devriminin fiziki ve toplumsal etkileri ile kent yaşamında köklü değişimler yaşanmıştır. Kırdan kente büyük göçler yaşanmış ve sosyo-ekonomik dönüşümler meydana gelmiş, rasyonel planlamanın baskın olduğu modernizm ortamında bilgi ve üretimin standart hale gelmesi (Arslanoğlu, 2000) kentleri de doğrudan etkilemiştir. 20. yüzyılda yaşanan savaşlar, mimarlık ortamında hızla değişen bakış açıları ve teknolojilerle birlikte kentler de hızla değişmiştir. Kent mekânlarının bugünkü hale gelmesinde etkili olan faktörlerden biri kapitalizm diğeri de Türkiye'de de olduğu gibi ulus devleti oluşturma sürecidir (Giddens, 2014). Ulus devlet oluşturma bakış açısıyla bu dönemde kentlerin merkezi bir hükümet tarafından yönetilmesi de otoritesini korumak adına sokakların, meydanların, kamusal alanların denetim altında tutulması ve bu bakışla inşa edilmesine yönelik önlemleri de beraberinde getirmiştir.

2.1. TÜRK KÜLTÜRÜNDE KENT VE MEYDAN İLİŞKİSİ

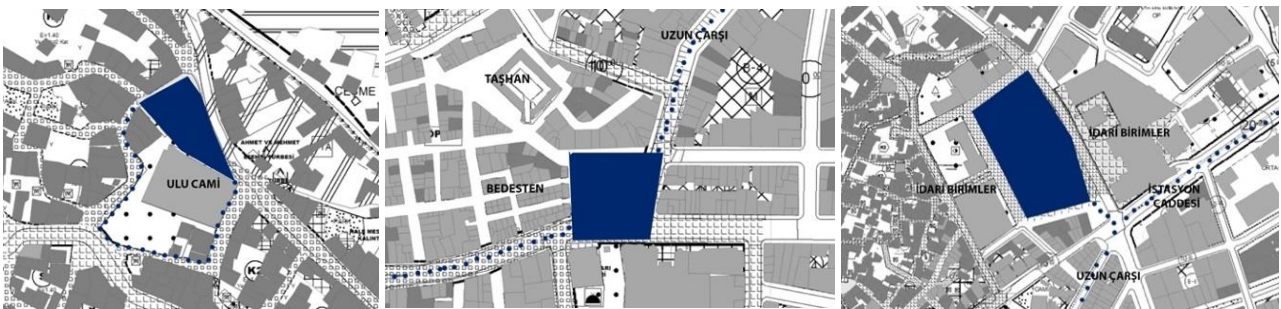
Geleneksel Türk kent dokusunda meydan kavramı birkaç sokağın veya sokakların buluştuğu nispeten geniş olarak tanımlanabilecek alanlardır. Bu alanın meydan olarak nitelendirilmesine neden olan mekânsal niteliklerde bu boşluklarda bulunan çeşme, cami, anıtsal bir ağaç veya erkek kamusallığını

temsilen görebileceğimiz kahvehanelerdir. Bununla birlikte mahallenin ticari birimleri de bu meydana veya meydana yakın konumda bulunmaktadır. Bu nedenle de bu meydanlar batı görüşündeki meydan kavramından farklı olarak pazar yeri görünümü veya etkinliklerin yapılabildiği alanlardır.

Selçuklu Döneminde meydan kavramı; minber ve mihrap içeren bir namazgah çevresinde çeşitli aktivitelerin yapıldığı kentsel bir boşluk olarak ifade edilirken, Anadolu'nun Osmanlı Devleti himayesine girmesi ile birlikte meydan kavramı; içinde veya çevresinde ticari ve dini mekânları barındıran kentsel boşluk olarak tanımlanmaktadır. Osmanlı kentlerine baktığımızda kentlerdeki büyük açıklıkların pazar ve eğlence yeri olarak kullanıldığı görülür. Cami ve avlusu veya çevresinin batıdaki meydan kavramının karşıladığı ihtiyaçları da karşılayabildiği ileri sürülmüştür (Vardar, 1990). Bir diğer belirtilen durum da Türk kentlerinin kendi kendini yönetme geleneği olmayışından dolayı batıdaki bakış açısıyla bir meydan görselinin olmayışdır (Bilgihan, 2006). Osmanlı toplumunun kapalı bir yapıya sahip olması ve kamusal alanın erkek özelinde cami ve çevresinde gerçekleşmesi ile ticari birimler de bu bölgede yoğunluk göstermiştir. Kent merkezinde pazar yeri olarak genelde kapalı çarşılar ve bedestenlerle birlikte belli bir esnaf grubunun yoğunlaştığı sokaklar veya hanlar bulunmaktadır. Batılılaşma hareketleriyle birlikte Osmanlı Devleti'nde batıdaki meydan görüşüne benzer meydanlar oluşmaya başlamış olup buna örnek olarak İstanbul Sultanahmet ve Beyazıt Meydanlarını vermek mümkündür.

Avrupa kentlerindeki gibi kent meydanlarının demokrasi amacıyla kullanımı Türkiye için yeni bir olgu olup Cumhuriyet Dönemi sonrasında karşımıza çıkmaktadır. Cumhuriyet Dönemi'yle tüm ülkede değişim süreci başlamış, ulus devleti olma sürecine girilmiş ve Osmanlı kent düzeni değişerek kentlerde yeni alanlar inşa edilmiştir. Bu alanlardan en belirginini kamu yapılarını çevresine alan ve siyasi erkin gücünü temsilen inşa edilen meydanlardır. Bu meydanlar genellikle kamu yapıları ile çevrili, bir tarafı eski kent dokusu diğer bir tarafı ise İstasyon Caddesi ile temas halindedir. O dönem meydanlarında Lefebvre'nin (1991) anlatımıyla, soyut ve devlet merkezli bir mekân kavramından söz edilebilir. Cansever (2016) ise bu süreçte inşa edilen meydanların kentteki kamusal hayatın dışında tutulduğunu kamu kurumları ile çevrelenerek şehrin her tarafına yayıldığını belirtmektedir. Meydanların işlevsel durumuna baktığımızda da halk için siyasal akışın bu mekânlarda olduğu ve meydanların tören gibi kalabalık etkinliklere ev sahipliği yaptığı görülür.

Afyon kentinde meydanların tarihsel sürecine baktığımızda kent tarihi ile paralel olarak gelişme gösterdiği görülmektedir. Şekil 2'de de görüldüğü gibi sırasıyla Ulu Cami ve meydanı, Bedesten Meydanı ve Anıtpark Meydanı verilmiştir. Bu meydanlar Afyon kentinin sırasıyla Selçuklu, Osmanlı ve Cumhuriyet Dönemlerinde kentin mekânsal gelişimini ve o dönemin kent merkezlerini göstermektedir. Gerek ölçek gerek form bazında farklılık gösteren bu meydanlar çevresinde bulundurduğu işlevler ve yapı tipleri ile de dönem özelliklerini yansıtmaktadır.



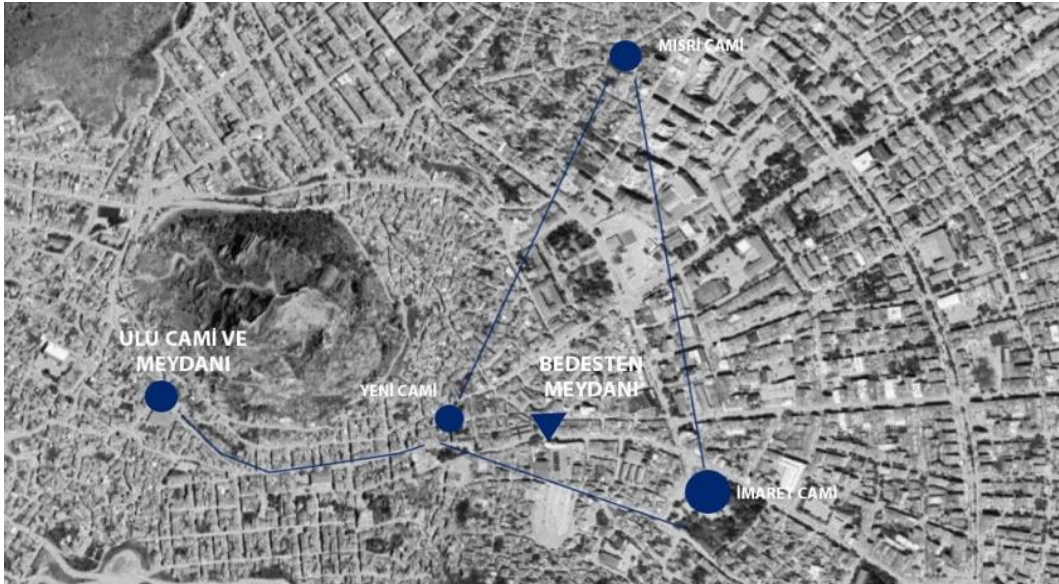
Şekil 2. Sırasıyla; Afyon Ulu Cami ve meydanı, Bedesten meydanı ve çevresi, Anıtpark meydanı ve çevresi (Google Maps)

3. TARİHSEL SÜREÇTE AFYON KENTİNDE TİCARET

Anadolu topraklarının tarihine baktığımızda, Selçuklu Dönemi'nde ve Osmanlı Dönemi'nde ticaret yoğun olarak kent merkezlerinde yapılmış olup kent merkezlerinin gelişmesini doğrudan etkilemiştir. Pek çok Anadolu kentinde eski kent dokusu içinde Selçuklu Dönemi'ne ait mekânları ve tipik Osmanlı kent düzenini görmek mümkündür. Organik olarak biçimlenmiş sokak dokusu, bu sokakların bulunduğu kentsel boşluklar ve bu boşluklarda bulunan ibadet mekânı, ticari mekân ve pazarlar, kahvehaneler Osmanlı kent düzeni ve ticari hayatı hakkında bize bilgi vermektedir. Cami ve külliyesi veya birimleri

etrafına biçimlenen küçük ölçekte ticari mekânlar, bunlara ilave olarak hanlar veya bedesten yapıları da o bölgenin şekillenmesini etkileyen önemli yapılarıdır.

Afyon kentinin ticari tarihine baktığımızda Selçuklu Dönemi'nde Selçuklu sultanları ve özellikle Alaeddin Keykubat bölgeyi ticari merkez haline getirmiştir (Turan, 1993). Bu dönemde Afyon'un ana ticaret yolları üzerinde yer alması bu bölgede çok sayıda kervansarayın inşa edilmiş olması ile doğrudan alakalıdır. Bununla birlikte 13. yüzyılda kent merkezinde diğer Selçuklu şehirlerinde olduğu gibi suk adı verilen çarşıların olduğu ve bunların konumlarının da Ulu Cami ve çevresinde olduğu düşünülmektedir (Karakan, 2006). Osmanlı Döneminde ise kentin ekonomisi daha çok küçük el sanatlarına ve ziraate dayanmaktadır. 15. yüzyılda kentin doğuya doğru gelişmesine paralel olarak ticari birimler de o bölgeye doğru kaymıştır. Şekil 3'te görüldüğü üzere ticaret 15. yüzyılda Mısri Cami ve İmaret Cami sınırları dahilinde geniş bir alana yayılmış durumdadır (Karakan, 2006). 17.yüzyılın ikinci yarısında kent; bedestenleri, hanları, çarşıları, pazar yerleri ve çok sayıda dükkânı ile ticaretin etkin olduğu bir şehirdir. Suraiya Faroqhi (2000) Afyon kentinin Ankara, Niğde, Tokat, Konya, Tire, Bursa, Kayseri, Kütahya ve Bergama ile Orta Anadolu'nun gelişmiş ticari merkezleri olduğunu belirtir. 18. yüzyılda işlevlerin birçoğu devam etmiş olup kentin ticaretini anlatan mekânlar arasta süku, avrat pazarı, debbâğ dükkânları, haffaflar ve kavafklar süku, kapan hanı, keçe pazarı, kuyumcular çarşısı, saraçhane süku, ot pazarı, tereke pazarı, tüfekçiler, yemişçiler, yukarı pazardır.



Şekil 3. Yeni-Mısri-İmaret Cami arasında kalan bölge 15. yy kentin ticari kısmını oluşturmaktadır (Google Maps).

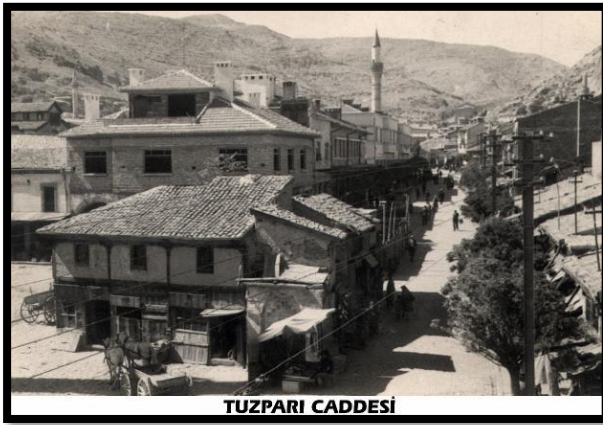
Cumhuriyet Dönemi ile birlikte değişen sosyal, siyasal ve ekonomik düzen kentlerde pek çok fiziki değişimlere neden olmuştur. Kentlerdeki işlevler değişmiş gelen yeni işlevlere karşılık bazı işlevler yok olmuştur. Pek çok kentte kent merkezleri değişmiş ve yeni kamu yapıları, yaşam alanları inşa edilmiştir. Afyon kenti için öncesinde Bedesten Meydanı çevresinde şekillenen kentte; Cumhuriyet'in temsili Anıtpark'ın, kamu yapılarının ve yeni yaşam alanlarının doğuya doğru inşa edilmesi ile birlikte ticaret mekânları da değişiklik göstermiştir. Bu bağlamda kentte yeni ticari birimler ortaya çıkarken eski ticari mekânların bir kısmı yok olmuştur. 19. yüzyıla kadar ticari tavrını koruyan kentte Cumhuriyetten sonra birçok meslek ortadan kalkmış ve dükkân sayısı azalmıştır (Küpeli, 2001). Günümüzde ise kent ticaretinin büyük ölçekli mekânlarının kentin çeperinde olmasına rağmen küçük ölçekli ticari mekânların hala kent merkezinde varlığını sürdürdüğünü söylemek mümkündür. Demircilik, yağcılık, sarraflık, haffalık (ayakkabıcılık) gibi işlevler hala kent merkezinde bulunmakta olup yeni eklenen günümüz işlevleriyle birlikte o bölgenin ticari hayatını şekillendirmektedir.

3.1. AFYON KENT MERKEZİNDEKİ OSMANLI DÖNEMİ'NE AİT TİCARİ MEKANLAR

15. yüzyıldan itibaren Afyon kentini ele aldığımızda;

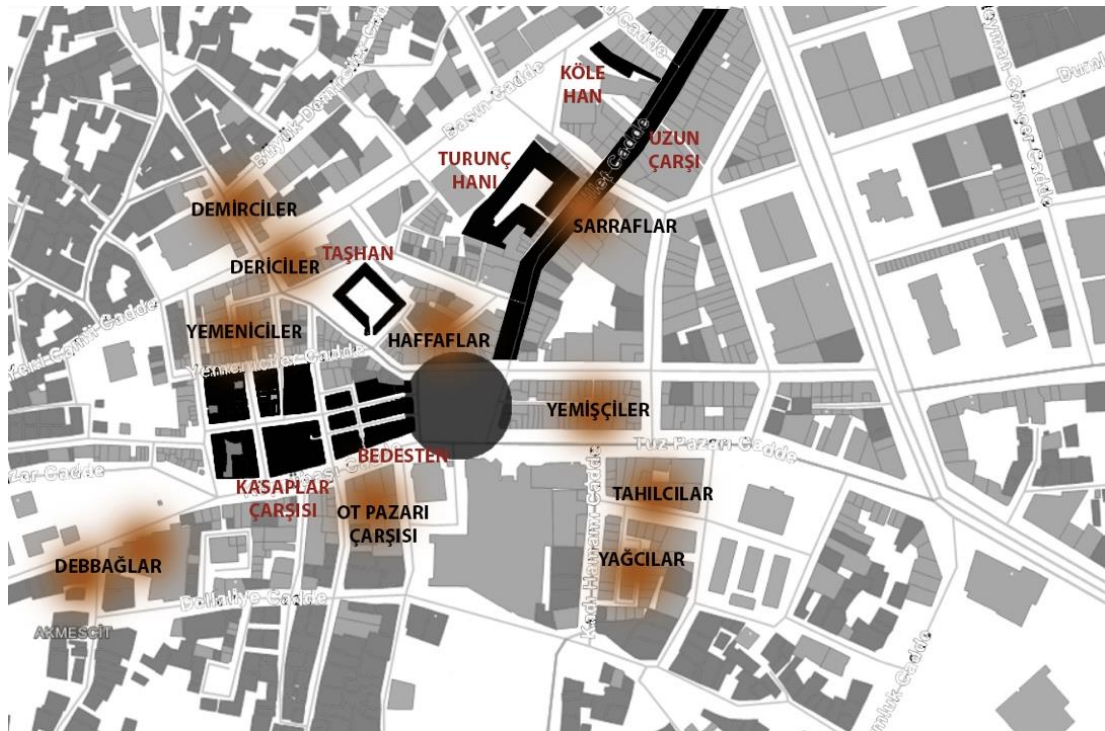
- 15. Yüzyılın ikinci yarısında Umur Bey'in yaptırdığı kapalı çarşı ve Yeni Bedesten olmak üzere iki bedesteni bulunmaktadır.

- 16. yüzyılda Osmanlı'nın en gelişmiş ticari merkezlerinden biri konumunda olup vakıflara ait yapılmış pek çok çarşısı bulunmaktadır. Bu dönemde 2 bedesten, 5 han, sekiz yüze yakın dükkan, bir boyahane, bir mum imalathanesi bulunmaktadır (Emecen, 1988).
- 17. yüzyılda ticari bölge daha da gelişmekle birlikte kentte 19 han, 2048 dükkan, 3 çarşı, 2 de bedesten olduğu ve ticari hayatın canlı olduğu bilinmektedir (Karakan, 2006). Bununla birlikte bu dönemde dericilik yaygındır. Çarşılar ise Tuz Pazarı Çarşısı (Şekil 4.a.), Soğancılar Çarşısı, Haşhaş yağcılar Çarşısı, Tatlıcılar Çarşısı, Büyük Demirciler Çarşısı ve Ot Pazarı Çarşısı'dır (Şekil 4.b.).
- 18.yüzyılda kentte her türlü ürünün satışının yapıldığı dört pazar yeri bulunmaktadır. Özellikle Uzun Çarşının günümüzde de olduğu gibi ticaretin merkezi olduğu anlaşılmaktadır.
- 19. ve 20. yüzyılda kent merkezinin değişmesi ve bazı ticari işlevlerin yok olması ile pek çok bedesten, han ve çarşı yapıları atıl duruma düşerek yok olmuştur.
- Günümüzde ise yalnızca bir Bedesten ve Taşhan, Turunç Hanı ve Köle Han olmak üzere üç han varlığını korumaktadır.



Şekil 4. a) Tuz Pazarı Çarşısı; b) Ot Pazarı Çarşısı (Kocatepe Gazetesi, 2024)

Şekil 5'te günümüzdeki mevcut bedesten ve hanlar ile birlikte Osmanlı Dönemi'nde bazı ticari işlevlerin tespit edilebilen yaklaşık olarak yerleri de görülmektedir. Günümüzde bu işlevlerin olduğu alanlarda sayıları az da olsa o işlevlere ait dükkanlar yer almaktadır.



Şekil 5. Osmanlı Dönemi'nde bazı ticari işlevlerin tespit edilebilen yaklaşık olarak yerlerini tarifler nitelikte harita (Google Maps).

Tablo 1’de Osmanlı Dönemi’nde inşa edilen ticari mekânlar ve bunlara ait bilgiler verilmiştir. Bu tabloya ait bilgiler hanlarda ölen kişilerin tereke kayıtları aracılığıyla literatürden faydalanılarak ortaya çıkarılmıştır. Bu tablodan çıkarımla:

- Pazarlar genel olarak bir cami yanında bulunmakta olup günümüze kadar ulaşamamıştır. Fakat konumları düşünüldüğünde o bölgede geçmişteki pazarların içeriğine paralel işlevde dükkanlar günümüzde bulunmaktadır.
- Hanların pek çoğu yıkılmıştır. Günümüzde yalnızca üç adet han bulunmaktadır. Bu hanlardan Taşhan ve Turunç Hanı kullanımda olup Köle Han restorasyon sürecindedir.
- Süklar yani çarşılar da korunamamış ancak pazarlarda olduğu gibi konumlarının olduğu bölgelerde paralel işlevde dükkanların varlığı tespit edilmiştir.
- 16-17-18. yüzyıllarda inşa edilen bedestenlerin hepsi yıkılmış olup yalnızca 1914 yılında inşa edilen son bedesten işlevini koruyarak varlığını sürdürmektedir.
-

Tablo 1. Bölgede bulunan ticari mekânların tarihsel sürecine ait tespitleri gösterir tablo.

HANLAR	Kayıtlarda Geçen Yıl	Konum	İçinde Bulunan İşlevler	Günümüzdeki Durumu
Taş Han	17.yy	Bedesten yanında	Antika eserlerin satışı ve kafeterya işlevi	Mevcut
Köle Hanı	-	Uzun Çarşıda	Restorasyon sürecinde	Mevcut
Turunç Hanı / Hacı Üveys Hanı	17.yy	Uzun Çarşıda	Kahveci, kuyumcu, restoran, iletişim dükkanı	Mevcut
Acem Hanı	17.yy	Yağ hali yanında Gön pazarında	-	Mevcut değil
Abdullah Efendi Hanı	17.yy	-	Dericilik	Mevcut değil
Yeni Han	17.yy	-	Haffaçılık, yemenicilik ve dericilik	Mevcut değil
Osman Paşa Hanı	17.yy	Tuz pazarı civarında	Tütüncülük	Mevcut değil
Müftü Efendi Hanı	17.yy	Uzun Çarşıda	Demircilik, kalaycılık	Mevcut değil
İncir Karbansaray/Hanı	16.yy	-	-	Mevcut değil
Balıkçılar Karbansaray/Hanı	16.yy	Ot pazarı çarşısı ve haffaflar çarşısı yanı	Çerçicilik, kilitçilik	Mevcut değil
Kapan Karbansaray/Han	16.yy	Kasım paşa (Alaca) hamamı yanında	Yiyecek ve giyecek ürünleri	Mevcut değil
Ali Ağa Hanı	17.yy	-	-	Mevcut değil
Hacı Hamza Hanı	17.yy	-	Demircilik	Mevcut değil
Uzun Ahmet Hanı	17.yy	-	-	Mevcut değil
Kemer Hanı	17.yy	-	-	Mevcut değil
Çatalbaş Paşa Hanı	17.yy	-	-	Mevcut değil
BEDESTENLER				
Bedesten	20.yy	Bedesten meydanı yanı	Tuhafiyecilik; hobi, gıda, giyim, çeyiz dükkanları	Mevcut
Yeni Bedesten	15.yy	-	-	Mevcut değil
Cağaloğlu Rüstem Paşa Bedesteni	16.yy	-	-	Mevcut değil
Efelizade Bedesteni	17.yy	-	-	Mevcut değil
Kurşunlu Bedesteni	17.yy	-	-	Mevcut değil
Abdurrahim Efendi Bedesteni	17.yy	-	-	Mevcut değil
SUKLAR				
Arasta Karbansaray/Süku	16.yy	-	-	Mevcut değil
Attarlar Süku	17.yy	Rüstem Paşa Bedesteni yanı	Nalçacılık, demircilik	Mevcut değil
Ot Pazarı Çarşısı	17.yy	Ot Pazarı cami yanında	Bakkal, kasap, börekçi, boyacı, kahveci	Mevcut değil
Haffaflar/Kavaflar Süku	18.yy	Uzun Çarşı ve Bedesten arasında	Ayakkabıcılık	Mevcut değil
Saraç-Hane Süku	18.yy	Müslüman mezarlığı yanı	At ve at arabası takımları	Mevcut değil

Yemişçiler Süku	18.yy	Tuz Pazarı caddesi civarında	-	Mevcut değil
Tuzpazarı Çarşısı	17.yy	Tuz pazarı caddesi civarında	-	Mevcut değil
Kuyumcular Çarşısı Uzun Çarşı	18.yy	Uzun Çarşıda	Altın ve gümüş madeni	Mevcut
PAZARLAR				
Avrat Pazarı	16.yy	Dellaliye sokak ve zaviye türbe cadde arasında	Boyacı dükkanı	Mevcut değil
Keçe Pazarı	-	Büyük demirciler cadde ve Taşhan sokak kesişiminde	Keçecilik	Mevcut değil
Tereke / Tahıl Pazarı	16.yy	-	Tahıl ve toprak mahsülleri	Mevcut değil
Yukarı Pazar	-	Yukarı Pazar camii yanında	-	Mevcut değil
Gön Pazarı	17.yy	-	Derici dükkanı	Mevcut değil

Bu tabloda da gördüğümüz üzere tarihsel süreçte inşa edilen ticari mekânların pek çoğu yok olmuştur. Bu mekânların yok olmasında değişen kent düzenlerinin ve yitirilen işlevlerin payı ile birlikte kültürel mirası koruyamamanın da etkisi olduğunu söylemek mümkündür. Sürdürülebilirliğini sağlayabilen veya Dünya Kültürel Miras kriterleri kapsamında kentlerine önem veren toplumlara baktığımızda eski yerleşim yerlerinin veya nitelikli tarihsel yapıların korunarak günümüze ulaştığını görmekteyiz. Fakat Afyon veya Afyon karakterindeki Anadolu kentlerimizin pek çoğunun benzer durumda olduğunu ve korunamayıp yok olmuş pek çok kültürel mirasa ait izlerini kent merkezlerinde barındırdığını söylemek mümkündür.

Günümüzde mevcut olan Bedesten'e ait görseller Şekil 6'da; Taşhan'a ait görseller Şekil 7'de; Uzun Çarşı ve Turunç Hanı'na ait görseller Şekil 8'de; Uzun Çarşı ve Köle Han'a ait görseller ise Şekil 9'da verilmiştir.



Şekil 6. Afyon Bedesten Meydanı ve Bedesten'e ait fotoğraflar (Kişisel arşiv) (07.03.2024).



Şekil 7. Taşhan ve iç mekânını gösterir fotoğraflar (Kişisel arşiv) (07.03.2024)



Şekil 8. Uzun Çarşı'dan Turunc Hanı girişine bakış ve han iç mekânını gösterir fotoğraflar (Kişisel arşiv) (07.03.2024)



Şekil 9. Uzun Çarşı ve Köle Han girişini gösterir fotoğraflar (han şu an restorasyon sürecinde) (Kişisel arşiv) (07.03.2024)

4. AFYON BEDESTEN MEYDANININ TİCARİ DURUMUNUN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İLKELERİ ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Afyon kenti Bedesten Meydanı ve çevresinin Osmanlı Dönemi'nden günümüze dek ticari kimliğini kısmen koruduğunu söylemek mümkündür. İnşa edildiği tarihten günümüze dek fiziksel varlığını sürdüren; Taşhan, Turunç Hanı, Köle Han, Bedesten ve bazı işlevlere ait ticari birimler (dükkanlar) hala kent ticaretinin bir kısmını sağlamaktadır. Bu mekânlardan hanlar ve bedesten kültürel miras olmaları yanında, sürekliliğini hala koruyan; haşhaş dükkânları, yün, derici, demirci dükkânları, kuyumcu dükkânlarının bulunduğu Uzun Çarşı, eski adıyla haffalık günümüz adıyla ayakkabıcı dükkânları, yemişiçi dükkânları ile Tuz Pazarı Caddesi gibi diğer ticari birimler Afyon kenti için büyük öneme sahiptir. Yalnızca ticari kimliğiyle değil elbette somut kültürel miras öğeleriyle de bu bölge korunması ve kalkındırılması gerekli kentsel bir alandır. Bu çalışma ile ilk olarak Afyon kentinin UNESCO Dünya Miras Listesi'ne girebilme durumu değerlendirilmiş ve sonrasında ise Sürdürülebilir Kalkınma İlkeleri üzerinden bir değerlendirme yapılmıştır.

1945 yılında kurulan ve Türkiye'nin de kurucu olarak yer aldığı UNESCO'nun alt komitelerinden olan 1972 Dünya Kültürel ve Doğal Mirasın Korunması ve Sözleşmesi kapsamındaki Dünya Miras Komitesi'nin kültür alanında yedi sözleşmesi bulunmaktadır (Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Dairesi Başkanlığı. Son Erişim Tarihi: 10.05.2024):

- 1952 ve 1971 tarihli Evrensel Telif Hakları Sözleşmeleri (ülkemiz bu sözleşmelere taraf değildir),
- 1954 tarihli Silahlı Çatışma Halinde Kültürel Varlıkların Korunmasına İlişkin Lahey Sözleşmesi ve ek Protokolleri (ülkemiz Sözleşme ve I. Protokole 1965'te taraf olmuştur. 1999 tarihli II. Protokole ise, taraf değildir),
- 1970 tarihli Kültürel Varlıkların Yasadışı İthal, İhraç ve Mülkiyet Transferinin Önlenmesi ve Yasaklanması Sözleşmesi (ülkemiz 1981'de taraf olmuştur),
- 1972 tarihli Dünya Kültür ve Doğal Varlıklarının Korunması Sözleşmesi (ülkemiz 1983'te taraf olmuştur),
- 2001 tarihli Sualtı Kültürel Mirasının Korunması Sözleşmesi (ülkemiz taraf değildir),
- 2003 tarihli Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi (ülkemiz 2006'da taraf olmuştur),
- 2005 tarihli Kültürel İfadelerin Çeşitliliğinin Korunması ve Geliştirilmesi Sözleşmesi (ülkemiz 2018 yılında taraf olmuştur).

Bu yedi sözleşmeye göre Afyon kent merkezi; Dünya Kültür ve Doğal Varlıklarının Korunması Sözleşmesi, Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi ve Kültürel İfadelerin Korunması ve Geliştirilmesi Sözleşmesi başlıkları kapsamında değerlendirilebilir. Ancak bu değerlendirme kapsamına alınması ve gerekli şartları sağlayarak UNESCO Dünya Miras Listesi'ne alınabilmesi, gerekli çalışmaların yapılması ile mümkündür. Bölgenin potansiyellerini ortaya çıkarmak ve bölgeyi koruma kriterlerine göre değerlendirerek restore etmek doğru bir yaklaşım olacaktır.

Bu bağlamda sürdürülebilir uygulamalarıyla başarılı olarak nitelendirilebilecek ve UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan kentler üzerinden bir çıkarım yapmakta fayda bulunmaktadır. Literatürde yapılan çalışmadan elde edilen bilgiler ışığında UNESCO miras listesindeki kentlerde bulunan ortak özellikleri maddelemek gerekirse (Öztürk, 2023):

- Eski ve yeni kent dokusuyla modern kentsel gelişmelere adapte olabilmiş kentlerdir. Ekonomik kalkınmaya önem verilmiş ve bu kentsel koruma ile eş zamanlı olarak gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.
- Miras değerinin tanıtımı ve koruma bilincinin artırılması için kent yönetimin aldığı kararlar konferanslar, web siteleri, ziyaretçi merkezleri ve tematik etkinlikler aracılığıyla halka duyurulmuştur.
- Kentlerde fiziksel koruma sağlanması için kent içindeki işlev alanlarının denetimi, kültürel haritalamalar, şehir silüeti adına çalışmalar yapılmıştır. Örneğin Regensburg kentinde işlev alanları belirlenmiş ve yerel üretim desteklenmesi adına kentin sahip olduğu ticari işlevler korunmuştur (Rodwell, 2018).

- Katılımcı yaklaşımın geliştirilmesi adına planlanan projeler konferanslar aracılığıyla halka duyurulmuş, röportaj-tartışma ortamı ile halk ile iletişim halinde olunurken uygulama noktasında akademisyenler ve uzmanlarla etkileşim sağlanmıştır.
- Çevresel faktörlerin sürdürülebilir olması için enerji tasarruf planı, toplu taşıma sistemi ve kentsel parkların geliştirilmesi gibi bazı kararlar alınmıştır.
- Kentlerin karakteristik ve coğrafi özelliklerine göre iklim değişikliklerine hazırlık projeleri yapılmıştır. UNESCO listesinde bulunan kentlerde çevresel risklerden ve doğal afetlerden korunmak adına temel stratejiler oluşturulmuştur (Ripp, 2012; Stumpo, 2010; Fayad & Buckley, 2019).
- Kentlerde bulunan zanaatların korunması ve yeni güncel tekniklerin kullanımına teşvikler sağlanmıştır.

UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan kentlere ait özellikler üzerinden Afyon kentine bakıldığında;

- Eski ve yeni kent dokusu adapte olamamıştır.
- Hem halkta koruma bilinci oluşturulamaması hem de kent yönetiminin çalışmalarının yetersiz olması nedeniyle kentsel koruma tam olarak sağlanamamaktadır.
- Miras bilincinin sağlanması için yapılan konferans, ziyaretçi merkezi vb. çalışmalar yetersiz durumdadır.
- Enerji tasarrufu ve iklim değişikliğine yönelik kentsel çalışmalar yetersizdir. Toplu ulaşım, kent parkı çalışmaları yetersizdir.
- Katılımcı yöntemle halk ile etkileşim halinde herhangi bir proje bulunmamaktadır.

Ayrıca Afyon kentinin sürdürülebilir kriterler yönünden eksik olduğu görülmektedir. Bu bağlamda da çalışma, Afyon kenti UNESCO Dünya Miras Listesi'ne girebilme durumu sonrasında Sürdürülebilir Kalkınma İlkeleri üzerinden değerlendirilerek devam etmektedir. UNESCO, bilimsel alanda ülkeler arasındaki işbirliğinin gelişmesine katkıda bulunmakta ve sürdürülebilir kalkınmanın ve barışın sağlanmasını hedeflemektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın en yaygın tanımı 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından yapılan tanımdır. Bu tanıma göre kalkınma; 'gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğini ortadan kaldırmaksızın şimdiki neslin ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. İhtiyaç tanımı gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş olan ülkeler arasında farklılık gösterebileceğinden dolayı ülkelerin sosyo-ekonomik durumlarının değerlendirilmesi ve buna göre hareket edilmesi gerekmektedir. Örneğin Hindistan gibi ülkelerde ihtiyaç başlığı altında güvenlik kavramı yer almakta iken ekonomik refahın olmadığı ülkelerde yiyecek/barınma kavramları ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda da kalkınma çoğunlukla ülkelerin refahı ile ölçülmektedir. Refah da gelişmişlik düzeyi ve kentlerin ekonomisi ile doğrudan ilişkilidir.

Afyon özelinde sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için ilk olarak kent merkezinde kullanıcı kitlenin temel ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir yaklaşım izlenebilir. Türkiye için sürdürülebilir kalkınma amaçları ve göstergeleri 17 tanedir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. Son Erişim Tarihi: 10.05.2024). Bu amaç ve göstergeler aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

Yoksulluğa Son: Yoksulluğun tüm biçimlerinin her yerde sona erdirilmesi bu ilkenin amaçları arasındadır.

Açlığa Son: Açlığı bitirmek, gıda güvenliğine ve iyi beslenmeye ulaşmak ve sürdürülebilir tarımı desteklemek bu ilkenin amaçları arasındadır.

Sağlıklı ve Kaliteli Yaşam: Sağlıklı ve kaliteli yaşamı her yaş ve her kesim için güvence altına almak bu ilkenin amaçları arasındadır.

Nitelikli Eğitim: Kapsayıcı ve hakkaniyetli şekilde nitelikli eğitimi sağlamak ve herkes için yaşam boyu öğrenim fırsatlarını teşvik etmek bu ilkenin amaçları arasındadır.

Cinsiyet Eşitliği: Cinsiyet eşitliğinin sağlanarak kadın ve kız çocuklarını toplumda daha güçlü konumlara getirmek bu ilkenin amaçları arasındadır.

Temiz Su ve Sanitasyon: Herkes için erişilebilir su ve atıksu hizmetlerini ve sürdürülebilir su yönetimini güvence altına almak bu ilkenin amaçları arasındadır.

Erişilebilir ve Temiz Enerji: Herkes için karşılanabilir, güvenilir, sürdürülebilir ve modern enerjiye erişim sağlamak bu ilkenin amaçları arasındadır.

İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme: İstikrarlı ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, üretken istihdamı ve herkes için insana yakışır nitelikteki işleri desteklemek bu ilkenin amaçları arasındadır.

Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı: Dayanıklı altyapılar üretmek, kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayileşmeyi artırmak bu ilkenin amaçları arasındadır.

Eşitsizliklerin Azaltılması: Ülkeler arası veya ülke içinde şehirlerarası eşitsizliklerin azaltılması bu ilkenin amaçları arasındadır.

Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar: Şehirleri ve yaşam alanlarını güvenli, dayanıklı ve sürdürülebilir kılmak bu ilkenin amaçları arasındadır.

Sorumlu Üretim ve Tüketim: Sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarını sağlamak bu ilkenin amaçları arasındadır.

İklim Eylemi: İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için acilen eyleme geçilmesi bu ilkenin amaçları arasındadır.

Sudaki Yaşam: Deniz kaynaklarını korumak ve sürdürülebilir kullanmak bu ilkenin amaçları arasındadır.

Karasal Yaşam: Ekosistemleri korumak ve iyileştirmek, sürdürülebilir orman yönetimini sağlamak, çölleşmenin önüne geçmek, biyolojik kayıpları önlemek de bu ilkenin amaçları arasındadır.

Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar: Barışçıl toplumlar oluşturmak, adalete erişiminin herkes tarafından ulaşılabilir olmasını sağlamak, etkili kurumlar oluşturmak bu ilkenin amaçları arasındadır.

Amaçlar İçin Ortaklıklar: Uygulamaları güçlendirmek ve küresel ortaklığı artırmak da bu ilkenin amaçları arasındadır.

Bu ilkeler de kendi içerisinde çevresel, sosyal ve ekonomik olarak 3'e ayrılmaktadır. Bu bağlamda Afyon kenti değerlendirildiğinde;

Çevresel kalkınma için:

- Bölgenin aydınlanma-ısıtma vb. enerji ihtiyacı için güneş-rüzgar gibi yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının artırılması sağlanabilir. Güncel teknolojik çözümler üretilerek bölgenin sürdürülebilir olması sağlanmalıdır.
- Su, altyapı ve enerji kavramları düşünüldüğünde bölgedeki altyapı sorunlarının çözülmesi gerekmekte olup yangın ve sel gibi doğal durumlara yönelik çalışmalar yapılabilir. Tarihsel süreçte varlığı literatürde geçen fakat üzeri kapatılan Taşpınar Deresi'nin bulunduğu yolun aşırı yağış zamanlarında sele neden olduğu bilgilerinden çıkarımla dere tekrar gün yüzüne çıkarılarak çevresi kamusal bir yaya aksına dönüştürülebilir. Bu düşünce Afyon kenti için ütöpik olsa da Hollanda Utrecht kenti gibi yurtdışı örneklerinin çok fazla olması nedeniyle olması mümkün bir fikir niteliği taşımaktadır.
- Kentin özellikle merkezinde var olan güvenlik sorununun çözümlenmesi için çalışmalar yapılabilir. 7/24 yaşayan ve işleyen, ekonomik olarak gelişmiş ve refah düzeyine ulaşmış bir kent için gerekli olan güvenli ortamın oluşturulması gerekmektedir. Afyon kentine gelen her kesim insan için uluslararası düzeyde yaşanabilir ortam ve sürdürülebilir şehirleşme sağlanabilir.

Sosyal kalkınma için:

- Kentte yoksulluğun minimum düzeye inebilmesi adına kent merkezinde atıl durumda bulunan yapı-sokak vb. alanların restore edilerek topluma kazandırılması ve bu alanların işlevlendirilerek toplum adına istihdama olanak tanınması sağlanabilir. Örneğin kent merkezinde kültürel değeri bulunan fakat kullanım dışı olan yapıların restorasyon sonrası topluma kazandırılması ve bu yapılara Afyon kentinin kültürel değerine veya ticari geçmişine yönelik işlevlerin verilerek kullanıma açılmasının ardından işsiz insanlara iş olanağının sağlanması da sürdürülebilir kalkınmanın amaçlarına hizmet edebilecek nitelikte verilebilecek bir karardır.
- Eğitim kavramının yalnızca eğitim binaları bünyesinde değil kent geneline yayılması sağlanabilir. Hem toplumsal kalkınma için hem de cinsiyet eşitsizliği nedeniyle eğitimden uzak kalan kadın veya kız çocukları için eğitim kurumları açılabilir. Ulaşılabilirlik durumu da göz önüne alındığında kent merkezinde bu konuda çalışmalar yapılarak kadınlar için halk eğitime dair kurs veya derslerin

işlenebileceği kurumların sayısı artırılabilir. Bu sayede hem sürdürülebilir kalkınma sağlanmış hem de kadınların ve kızların topluma dahil edilmesiyle cinsiyet eşitsizliği azaltılmış olur.

Ekonomik kalkınma için:

- Kent çeperinde bulunan büyük ölçekteki sanayi alanları ile kent merkezinde bulunan küçük ölçekteki ticari mekanlar arasında işbirliğinin artmasına yönelik çalışmalar yapılabilir. Bu sayede kent merkezinin ticaretinin canlılığı korunarak sürdürülebilir olurken kentin turizm açısından güçlenmesi de sağlanabilir. Kent ticareti adına sanayi birimleri ile küçük ticari birimler arasında ortaklık sağlanarak ticari sorunlar üzerine çözümlerin artırılması yönünde çalışmalar yapılabilir.

Hem UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan kentlere ait özelliklere hem de Sürdürülebilir Kalkınma İlkeleri'nin hedeflediği kentlere baktığımızda; ekonomik - sosyal açıdan gelişmiş ve refah düzeyi yüksek güvenli kentler olduğu görülmektedir. Bu bağlamda da Afyon kenti adına teoride üretilen bu çalışmanın uygulama aşamasına geçmesinin kent adına olumlu bir gelişme olacağı düşünülmektedir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma Afyon kenti günümüz durumunun geçmişi ile birlikte ele alınarak sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde gelecek kuşaklara aktarılabilmesi adına bir inceleme çalışmasıdır. Çalışma içeriğinde elde edilen bilgiler sonucunda Afyon kentinin sürdürülebilirliği değerlendirilmiştir.

Günümüz yaşam koşulları ve hızla değişen kentlerde gelişim ve kentsel koruma paralel ilerleyememekte ve kentler fiziksel olarak büyürken kültürel miraslarımızın pek çoğu yitirilmektedir. Özellikle UNESCO'nun 1972 Dünya Kültürel ve Doğal Mirasın Korunması ve Sözleşmesi kararının alındığı süreçten beri kentlerde kültürel mirası koruma konusu büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda ulus ötesi düzeyde alınan ortak kararlar ve uygulamalarla pek çok kültürel mirasa sahip kentlerimiz gelecek kuşaklara aktarılabilen ve ekonomik olarak kalkındırılabilir. Ancak bazı kentlerde eski doku modern kentsel gelişmelere adapte olamamış ve gelişme sürecinde kayıplar vermiştir. Afyon da bu kentlerden biri olup tarihsel süreçteki pek çok somut kültürel mirası koruyamamıştır. Özellikle Cumhuriyet öncesine ait olup işlevi günümüz teknolojisiyle uyum sağlamayan pek çok yapı günümüzde mevcut değildir. Han ve bedesten gibi ticari yapılar, yıkanma işlevine ait hamam yapıları, tarihsel süreçte konaklama işlevini karşılayan kervansaraylar vb. yapılar günümüz yaşam koşullarına adapte olamamış ve pek çoğu yıkılmıştır. Bu nedenle de kentler uluslararası düzeyde ele alınırken kent yönetimleri de UNESCO miras listesinde yer alan ve bu konuda başarılı olan kentlerle iletişim ve etkileşim halinde olmalıdır. Bununla birlikte halkın ve kullanıcının da katılımcı olarak rol aldığı çalışmalar yapılarak sürdürülebilir olarak kalkınmanın sağlanması amaçlanmalıdır.

Tüketim kavramının ve hızlı gelişmenin önemli olduğu bu yüzyılda kentleri de bu başlıklar çevresinde değerlendirmek gerekmektedir. Bu hızlı tüketim sürecinde kentlerde değişim gösteren kullanıcı gruplarını kültürel mirasa karşı bilinçlendirmeli ve bu bağlamda yerel yönetim ve halk arasında katılımcı yaklaşımlarla uygulamalar gerçekleştirilmelidir. Bu bakışla kentlere ait zanaat, kültürel özellikler, yerel mimari gibi özgün değerleri koruyarak modern topluma adaptasyon sağlama, ekonomik olarak kalkınma, uluslararası düzeyde gelişim gösterme kavramlarına önem vermek gerekmektedir. Bu kavramların kentlerdeki fiziki yansımaları olan kültürel mekânlar, müzeler, eğitim merkezleri vb. alanların sayısı artırılırken güncel teknolojik gelişmeler takip edilerek refah düzeyi yüksek gelişmiş toplum ve kentlerin oluşturulması hedeflenmelidir. Tüm bu bilgiler ışığında kentlerin sürekliliği yalnızca kültürel mirasın sürdürülebilirliğini değil aynı zamanda ekonomik, sosyal, politik olarak sürdürülebilirliği de kapsamaktadır. Bu kapsamda kent oluşumunda incelenen ve olumsuz yapılanmalara neden olan değişim süreci toplumda kültürel ve yaşamsal süreklilik açısından kayıplara neden olacaktır. Özellikle çok katmanlı kent örneklerinde yaşanan bu kayıp süreçleri de hem somut kültürel miraslarımızın hem de kentsel belleğin yok olmasına neden olacaktır. Kentsel belleğin yok olması ise mimarlık ve insanlık adına önemli bir kayıptır.

EXTENDED ABSTRACT

Research Problem & Purpose

The aim of this study is to reveal the traces of how Afyon Bedesten Square and its surroundings, which are considered within the framework of the square and the Ottoman urban order, can achieve commercial

sustainability today within the scope of protecting cultural heritage. For this purpose, this area was evaluated within the scope of sustainable development headings and UNESCO criteria. The fact that the square and its surroundings, which constitute the scope of the study, still partially preserve this texture, as well as the continuation of most commercial functions, are among the facts that push us to preserve the cultural heritage and to investigate the commercial traces in this area. Considering this area within the framework of sustainable development and evaluating Afyon city on the UNESCO World Heritage List are among the aims of the study. The questions that constitute the content of the study and led to the preparation of this study are as follows: What is the current preservation status of commercial buildings in Afyon city center that exist in the literature? Is a sustainable path followed for the protection of cultural heritage artifacts and structures in Afyon city center? What is the status of the cities on the UNESCO World Heritage list and what is the status of Afyon city from this perspective?

Methodology

The research method is mainly literature review. National and international literature was scanned, while data on the history of Afyon city was obtained, other Anatolian cities were also researched. In addition, data on UNESCO, Sustainable Development and current issues were accessed through internet sources. In the light of this data, a comparative evaluation was made on the sustainability of the places on the UNESCO World Heritage list. For data related to Afyon, a regional survey was conducted through on-site observations and maps. Afyon city was discussed in the context of cultural heritage and necessary suggestions were presented for the continuation of its spatial and commercial sustainability.

Findings

When the city of Afyon was researched in national and international literature, traces of many cultural heritage that existed in the city in the past but do not exist today were found. The disappearance of these structures in the historical process shows that the decision-making mechanism of cities within the scope of protecting cultural heritage did not function adequately in the past. As a result of the lack of effective protection of cultural heritage, which started in the 19th century, many of our cultural heritage was lost in that period, and in the 20th century, studies in the field of conservation increased with the establishment of UNESCO, international meetings, non-governmental organizations and new laws. For this reason, it seems that many of the works dating back to the pre-Republican Period could not be preserved. Considering today's conditions, it is necessary to raise awareness of future generations in terms of cultural heritage, to make our cities sustainable in social-cultural-economic terms, and to act at the international level for the development of cities. This study was concluded by evaluating sustainable development criteria and UNESCO titles for many of our cities that we are losing in the name of cultural heritage, and Afyon city in particular.

Conclusions and Recommendation

This study is an examination of the current situation of Afyon city, together with its past, in order to transfer it to future generations within the framework of sustainable development. As a result of the information obtained in this study, the sustainability of Afyon city was evaluated. In today's living conditions and rapidly changing cities, development and urban protection cannot proceed in parallel, and while cities are growing physically, many of our cultural heritages are being lost. Especially since the decision of UNESCO's 1972 Convention on the Protection of the World Cultural and Natural Heritage was taken, the issue of protecting cultural heritage in cities has been of great importance. In this context, with common decisions and practices taken at the transnational level, our cities with many cultural heritage can be transferred to future generations and developed economically. However, in some cities, the old fabric could not adapt to modern urban developments and suffered losses during the development process. Afyon is one of these cities and has not been able to preserve many concrete cultural heritages throughout history. Many buildings, especially those dating back to the pre-Republic period and whose functions are not compatible with today's technology, do not exist today. Commercial buildings such as inns and covered bazaars, bath structures for bathing purposes, caravanserais that provided accommodation functions throughout history, etc. The buildings could not adapt to today's living conditions and many of them were demolished. For this reason, while we consider our cities at the international level, we also need to work for their sustainable development.

In this century, where the concept of consumption and rapid development are important, cities need to be evaluated around these headings. In this rapid consumption process, changing user groups in cities should be made aware of cultural heritage, and in this context, practices should be carried out with participatory approaches between local governments and the public. From this point of view, it is necessary to attach importance to the concepts of adapting to modern society, economic development, and development at the international level while preserving the original values of the cities such as craftsmanship, cultural features, and local architecture. In light of all this information, the continuity of cities includes not only the sustainability of cultural heritage but also economic, social and political sustainability. In this context, the change process examined in urban formation and

causing negative structures will cause losses in terms of cultural and vital continuity in society. The disappearance of urban memory is a significant loss for architecture and humanity.

Yazar Katkı Beyanı

A. Fikir ve Kurgu **B.** Literatür İncelemesi **C.** Yazım
D. Veri Toplama **E.** Analiz **F.** Eleştirel İnceleme

Yasemin DEMİREL ŞEN: A / B / C / D / E / F

Ruşen YAMAÇLI: A / F

KAYNAKLAR

- Akmaydalı, H. (1994). "Mihrablı ve Minberli Namazgâhlarımız", *Vakıflar Dergisi*, XXIII, s. 123-143.
- Arslanoğlu, R. A. (2000). "Kent, Kimlik ve Küreselleşme", Bursa: Ezgi Kitapevi.
- Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Dairesi Başkanlığı. <https://disiliskiler.ktb.gov.tr/TR-22148/unesco.html> Son Erişim Tarihi: 10.05.2024
- Baykara, T. (1996). "Ulu Cami-Selçuklu Şehrinde İskânı Belirleyen Bir Kaynak Olarak", *Bellekten*, LX/227, s. 33-57.
- Baykara, T. (2000). Türkiye'nin Sosyal ve İktisadî Tarihi (XI-XIV. yüzyıllar), *Türkiye Diyanet Vakfı*, Ankara
- Bilgihan, G. (2006). Kentsel Meydanların Dönüşümü, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara Üniversitesi, Ankara
- Carmona, M., Heath T., Oc T. & Tiesdell, S. (2003). *Public Places, Urban Spaces*, (Oxford, Architectural Press).
- Candelaria, M. A. (2005). The Angkor Sites of Cambodia: The Conflicting Values of Sustainable Tourism and State Sovereignty, *Brooklyn Journal of International Law*, 31/1, p. 267-68
- Cansever, T. (2016). *Osmanlı Şehri*, İstanbul: Timaş Yayınları.
- Cerasi, Maurice M. (2001). *Osmanlı Kenti*; (çev.) Aslı Ataöv, YKY; İstanbul
- Dağıstanlı, Ö. (1997). Meydanın Evrimi, Mekansal Analizi ve Sosyal Açından Önemi, yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İTÜ, İstanbul
- De Cesari, C. (2013). Thinking Through Heritage Regimes. In R. F., Eggert, A., & Peselmann, A. (Eds.) *Heritage Regimes and the State*, Göttingen University Press
- Emecen, F. (1998). "Afyonkarahisar" Maddesi, *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, C. I, İstanbul, s. 443- 444
- Ersan, M. (2006). "Türkiye Selçuklularında Devlet Erkânının Eğlence Hayatı", *Tarih İncelemeleri Dergisi*, XXI/1, s. 73-106.
- Faroqhi, S. (2000). *Osmanlı'da Kentler ve Kentliler Kent Mekânında Ticaret Zanaat ve Gıda Üretimi 1550-1650*, (Çev. Neyyir Kalaycıoğlu), 3. Baskı, İstanbul.
- Fayad, S. & Buckley, K. (2019). The transformational power of the HUL approach: Lessons from Ballarat, Australia, 2012-2017. In *Reshaping Urban Conservation* (p. 123-148). Springer, Singapore.
- Geismar, H. (2015). Anthropology and Heritage Regimes, *Annu. Rev. Anthropol.* p. 71-85
- Giddens, A. (2014). *Modernliğin sonuçları*, (çev. Ersin Kuşdil) İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Habermas, J. (2002). *Kamusallığın Yapısal Dönüşümü*, (çev.) Tanıl Bora, Mithat Sancar, İletişim Yayınları, İstanbul
- Kaftancı, G. (2000). "Avrupa'dan Örneklerle Meydan Kavramına Bir Yaklaşım", *Ege Mimarlık Dergisi*, 34. s. 20-21.
- Karakan, B. (2006). Koruma Amaçlı İmar Planlarına Eleştirel Bir Yaklaşım; Afyon Örneği, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tezi, Mimarlık Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s.32
- Kocatepe Gazetesi (n.d.). *Afyon Eski Fotoğrafları*. <https://www.kocatepegazetesi.com/afyon-eski-fotograflari/> Son Erişim Tarihi: 20.05.2024
- Küpeli, Ö. (2001). "Afyonkarahisar'da Ticaret", *Afyonkarahisar Kütüğü Cilt II*, İbrahim Küçük Kurt Ve Diğ (Ed.), Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayın No: 35, Ankara, Kasım, s. 365-382

- Lefebvre, H. (1991). *Production of Space*, Blackwell, Oxford
- Lixinski, L. (2013). International Cultural Heritage Regimes, International Law, and the Politics of Expertise, *International Journal of Cultural Property*, 20: p. 407– 429 .
- Nafziger, A. R. (2008). Cultural Heritage Law : the International Regime, In Nafziger, A.R. & Scovazzi, T. (eds.) *Le patrimoine culturel de l'humanité*, p. 145-247
- Öztürk, S. M. (2023). Safranbolu Eski Çarşı Bölgesinde Mekanın Tüketim Ekseninde İrdelenmesi, *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, Nisan 2023
- Pirene, H. (2003). *Ortaçağ Kentleri*, (çev. Şadan Karadeniz), İletişim Yayınları, İstanbul
- Ripp, M. (2012). Integrated cultural management plans for European world heritage cities. In: Federal Ministry for Transport, Building and Urban Development. *Quality Control and Conflict Management at World Heritage Cities*. Berlin.
- Rodwell, D. (2018). The Historic Urban Landscape and the Geography of Urban Heritage. *Historic Environment: Policy and Practice*, 9(3–4), p. 180–206.
- Sennett, R. (2008). *Ten ve Taş*. (3. Baskı). (çev. Tuncay Birkan). İstanbul: Metis Yayınları.
- Sitte, C. (1926). *Şehir mimarisi: Şehirleri inşa etme sanatı* (C.E. Arseven, Çev.), İstanbul : Şehremaneti Matbaası.
- Stumpo, S. (2010). *The Sustainability of Urban Heritage Preservation: The Case of Verona, Italia*. Inter-American Development Bank.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. <http://www.surdurulebilirlik.gov.tr/wp-content/uploads/2021/02/SKA-ve-Gostergeleri-Kapak-Birlestirilmis.pdf> Son erişim Tarihi: 10.05.2024
- Turan, O. (1993). *Selçuklular Târihi ve Türk-İslâm Medeniyeti*, İstanbul
- Vardar, A. (1990). "Meydansız Kentler"; *Planlama* 90/3-4
- Willems, W. (2014). The Future of World Heritage and the Emergence of Transnational Heritage Regimes, *Heritage & Society*, 7/2, p: 105–120
- Zucker, P. (1966). *Town and Square from Agora to the Village Green*, Columbia University Pres, New York



DEVELOPMENT STRATEGY FOR CENTERS OF SMALL AND MEDIUM-SIZED CITIES IN AZERBAIJAN

Malahat EYNULLAYEVA ¹ 

¹*Azerbaijan University of Architecture and Construction, Baku, Azerbaijan*

ABSTRACT

This article delves into the strategic pathways outlined in the Concept of Long-Term Socio-Economic Development of Azerbaijan, with a particular focus on the revitalization of small and medium-sized cities. It examines the pressing need to enhance the architectural and planning framework of city centers, highlighting their significance as hubs for territorial growth within the national landscape.

Drawing from B.S. Khorev's seminal work 'Small Town', the study identifies common challenges small cities face, including limited employment opportunities, inadequate resources for urban enhancement, and complexities in modernizing city centers. It underscores the shared socio-economic development issues across small towns in the republic. Through a comprehensive methodology, the research advocates for integrating public centers into broader city systems and emphasizes the importance of establishing clear criteria for strategic territorial development. Despite challenges in evaluating the viability of small-town centers, the study proposes a multifaceted assessment approach encompassing social, functional, territorial, and urban planning indicators. Furthermore, the article emphasizes the need for effective organization of public centers, the establishment of multifunctional centers to enhance urban functionality, and the creation of specialized centers to cater to specific needs such as sports, healthcare, and education.

Keywords: *Small and medium-sized cities, functional planning structure, formation, center, city*

Corresponding author : Malahat Eynullayeva

Date of article submission : 17.04.2024

Date of article acceptance : 25.06.2024

Article citation : Eynullayeva, M. (2024). Development strategy for centers of small and medium-sized cities in Azerbaijan. *KAPU Trakya Journal of Architecture and Design*, 4(1),52-62.

1. INTRODUCTION

The Concept of Long-Term Socio-Economic Development in Azerbaijan outlines strategic pathways for the advancement of all aspects of public life. Regarding small and medium-sized cities, particular focus is directed towards enhancing the architectural and planning framework of their centers. These cities serve as integral components of the national landscape and should therefore function as hubs for territorial growth (Rastvortseva & Manaeva, 2022). Consequently, there is a pressing need to revitalize the centers of small and medium-sized cities (Alasgarov, 1967; Alizadeh & Irandoost, 2017).

In 1972, B.S. Khorev highlighted the 'difficulties of growth' experienced by small cities in his work 'Small Town'. He identified key challenges including the rational utilization of labor resources, limited employment opportunities, sluggish developmental pace, obstacles in urban enhancement initiatives due to insufficient material and financial resources, issues surrounding the modernization of city centers, dynamics between urban cores and their peripheries, the role of small cities in shaping larger urban agglomerations, and the regulation of growth in major cities. These challenges are common across small towns within the republic, underscoring shared socio-economic development issues (Khorev, 1975).

2. METHODOLOGY

The research employs a mixed-methods approach, integrating qualitative and quantitative data to comprehensively analyze the socio-economic development of small and medium-sized cities in Azerbaijan. This approach ensures a robust examination of urban planning strategies, socio-economic challenges, and potential solutions for enhancing the architectural and planning framework of city centers.

A thorough review of existing literature was conducted to establish a theoretical foundation for the study. Key sources include historical and contemporary works on urban development (Alasgarov, 1967; Alizadeh & Irandoost, 2017; Khorev, 1975), as well as recent studies on urban planning and socio-economic challenges (Bakirova, 2005; Chin Wei Benny et al., 2023; Farjam & Hosseini, 2019; Zdanowska, 2021).

Analyzed were comprehensive case studies of certain small and medium-sized cities, including Lankaran, Astara, and Sheki. These case studies encompassed on-site visits, interviews with local authorities and inhabitants, and examination of urban plans and development projects. Geographic Information System (GIS) tools were used to analyze the spatial distribution of public centers, green spaces, and infrastructural elements. This helped in understanding the current urban layout and identifying areas for improvement.

Socio-economic data from national statistics agencies, including population density, employment rates, and economic indicators, were collected to quantify the challenges faced by small and medium-sized cities. Content analysis was performed on interview transcripts and open-ended survey responses to identify common themes and issues related to urban planning and development. This analysis helped in understanding the qualitative aspects of the challenges and potential solutions. Statistical analysis was conducted on survey data and socio-economic indicators to identify trends and correlations. GIS-based spatial analysis provided visual representations of urban planning issues and potential areas for development. The findings from different cities were compared to identify common challenges and successful strategies. This comparative approach helped in formulating recommendations that are applicable across different urban contexts in Azerbaijan.

To ensure the reliability and validity of the findings, the study employed triangulation by cross-verifying data from multiple sources. The insights from literature review, case studies, surveys, interviews, and spatial analysis were integrated to form a comprehensive understanding of the challenges and opportunities for urban development. All data collection procedures adhered to ethical standards,

ensuring confidentiality and informed consent of all participants. The study was conducted with the approval of relevant institutional review boards and local authorities. The study acknowledges certain limitations, including the potential bias in self-reported data from surveys and interviews. Additionally, the scope of the research is limited to selected cities, which may not fully represent the diversity of urban contexts across Azerbaijan. By employing this methodology, the research aims to provide a detailed and actionable framework for the sustainable development of small and medium-sized cities in Azerbaijan, addressing both the architectural and socio-economic dimensions of urban planning.

3. ORGANIZING PUBLIC CENTERS in SMALL TOWNS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

To counter prevailing trends, it is imperative to implement measures aimed at preserving small towns. This underscores the need to formulate a comprehensive strategy for the sustainable development of small and medium-sized towns across the republic, considering not just individual towns, but the entire network. The preservation and growth strategy for small towns depends significantly on effectively organizing their public centers.

Within the primary structural and planning framework of cities, designated areas must be allocated for the placement of cultural and public service institutions catering to the population. These concentrated areas form public centers of varying levels (Figure 1). The determination of the number, composition, and positioning of these public centers in urban planning must consider factors such as city size, functional planning structure, historical evolution of the city's layout, landscape characteristics, natural features, and the city's role within the broader settlement system (Bakirova, 2005; Chin Wei Benny et al., 2023).

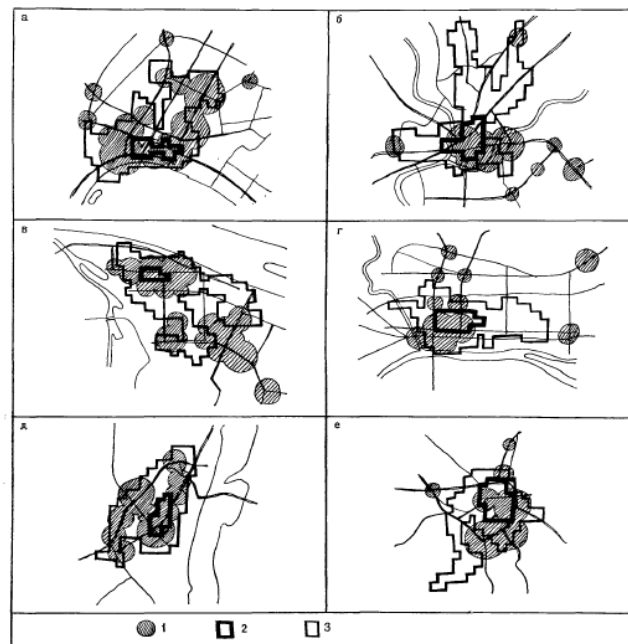


Figure 1a. Planning connection between the small town center zone and the transport accessibility zone

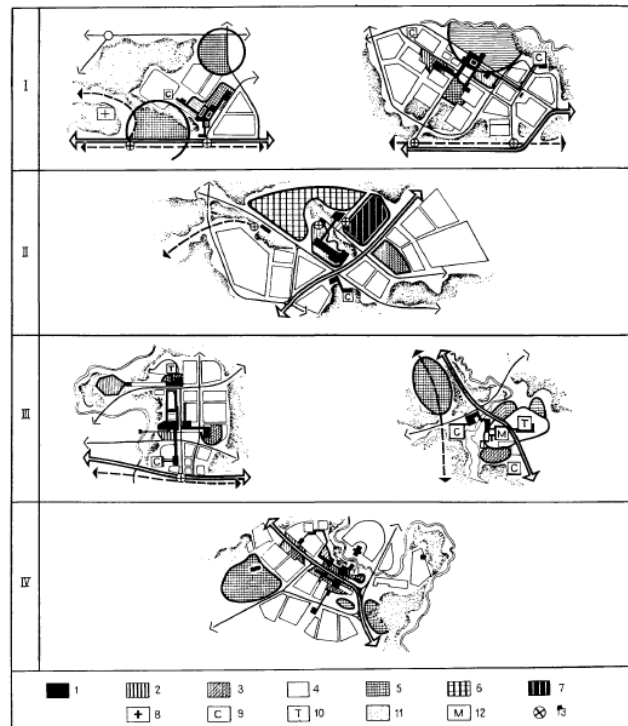


Figure 1b. Functional use of territories in the centers of small towns. 1-administrative zone, 2-zone of cultural institutions, 3-trade zone, 4-residential zone, 5-industrial zone, 6-non-production zone, 7-training zone, 8-medicine, 9-sport, 10-tourism, 11-green spaces, 12-memorial, 13-transport hub

Figure 1. Modern urban planning experience in the formation of centers of small and medium-sized cities in Azerbaijan (Yusifova, 2000)

The citywide center should be viewed as a spatial system encompassing not only the central core and its immediate surroundings but also interconnected centers within major planning districts, zones, or other structural elements (Dadasheva, 2005). Depending on the size and organization of the citywide center, it is essential to establish an interconnected network of public spaces within its confines, including main squares, streets, pedestrian walkways, and zones (Farjam & Hossieni, 2019; Zdanowska, 2021) (Figure 2).

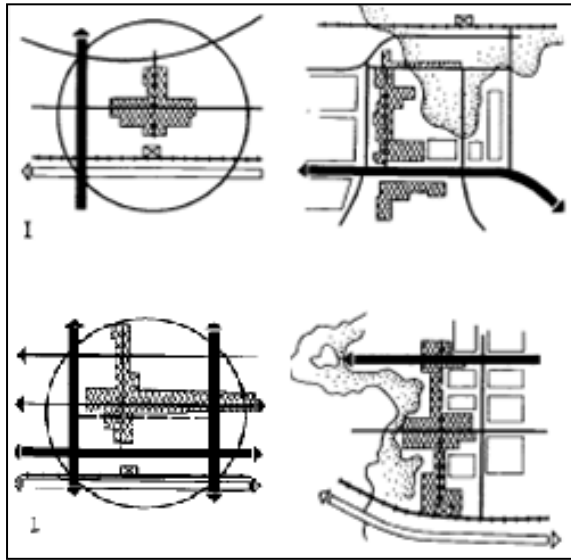


Figure 2a. Transport services for the centers of small and medium-sized cities. A-transit diversion from the center, B-center at the intersection of the district and city highways

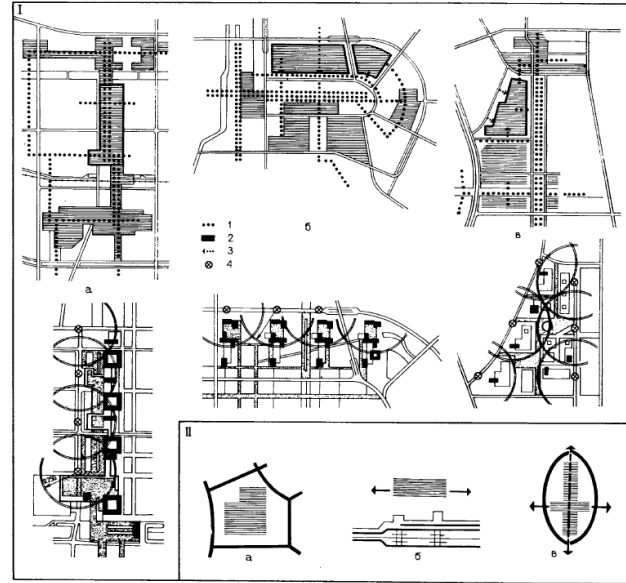


Figure 2b. Pedestrian traffic in the center of small and medium-sized cities. 1-pedestrian traffic patterns in the center, 2-pedestrian squares

Figure 2. Experience in contemporary urban planning in developing transport services for small and medium-sized cities in Azerbaijan (Yusifova, 2000)

When delineating the boundaries of the city center and its core, factors like population density, administrative significance, scale of territorial development, local urban planning regulations, and natural conditions must be taken into careful consideration.

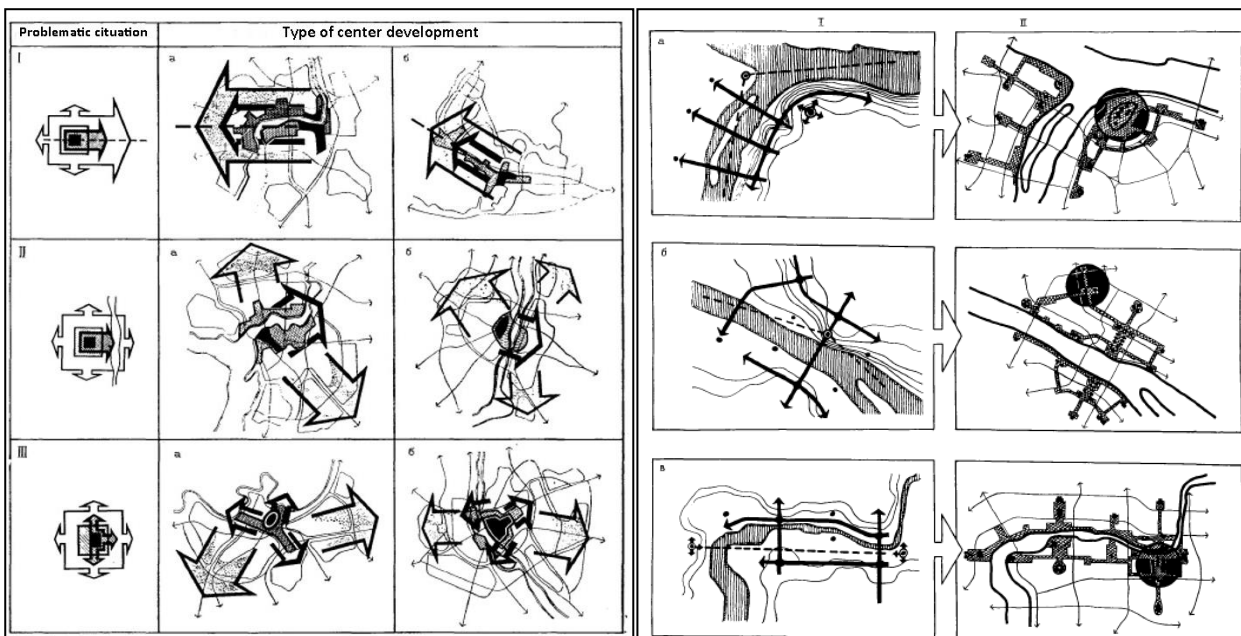


Figure 3a. Development of the center in the city's structure. 1-development center in the direction of the dominant development of the city

Figure 3b. The influence of landscape on the location and structure of city centers (on rivers) city

Figure 3. Graphic representation of urban development and the influence of landscape on its structure in Azerbaijan (Yusifova, 2000)

To determine the extent of public territories within the city center and its core, it is advisable to adhere to a specific benchmark of 5-8 square meters per person, calculated based on the anticipated future population of the city. In cities located in southern regions such as Lankaran, Astara, and Jalilabad, among others, efforts should be made to reduce the territory consumption indicator to around 4 square meters per person, except in areas prone to high seismic activity (Figure 3).

In small and resort towns like Sheki, Nabran, Yalama, etc., it may be appropriate to increase the specific indicator by 15-30%, but not exceeding 10-12 square meters per person.

The city center should be envisioned as a multifaceted system encompassing various functions such as management, social services, business activities, cultural and educational endeavors, entertainment, trade, public catering, household and communal services, communications, transport, housing, recreation, and tourism (Aslan et al., 2023; Azizov, 2014).

The composition of a citywide center may include functional entities related to scientific and production activities, as well as healthcare facilities, except for hospitals, dispensaries, and similar institutions that require separate zoning (Gebauer et al., 2005; Sandström et al., 2006).

Within the citywide center, public complexes, or centers of mono- or multi-functional profiles should be established in areas where institutions of relevant functions are concentrated. These complexes are essential architectural and planning components that include administrative (state, regional, and city), commercial, informational, cultural and educational, entertainment, memorial, and retail facilities, among others. They should be strategically located within the central planning area, at the heart of the center, and designed to accommodate their respective functions seamlessly (Delage et al., 2020; Ershova et al., 2017).

Multifunctional centers should incorporate a blend of business, trade, cultural, and entertainment institutions (Esopi, 2018). They should be strategically situated in various areas, including the central core, contact zones adjacent to it, entrances to the core or city center, within the central planning area, and along the main axes of other planning zones within the city.

For multifunctional centers of citywide significance in peripheral planning areas, they should encompass administrative, managerial, and research institutions linked with nearby industrial and production facilities.

Specialized centers catering to sports, recreation, healthcare, medical services, education, scientific research, and production, among others, can be established in any planning area of the city. However, those requiring substantial land space should be situated in peripheral planning zones, at city entrances, or within suburban areas (Azizov, 2020). When establishing centers within peripheral planning districts (zones), the size of their land plots should be determined based on an overall assessment of public area requirements. If they are integrated into a complex with one of the centers within a residential, recreational, or industrial-production area, the specific size of the latter's land plot may be expanded, but not exceeding 30% (Hajiyeva, 2022; Pang, 2017).

A key issue in urban redevelopment is the preservation and renewal of historically developed environments in the centers of small and medium-sized cities. In recent years, this has become increasingly important in the overall task of developing cities and their centers. This is due not only to the traditional concentration of key city center functions in these historically established areas and the significant role of modernizing old buildings in urban construction but also because the challenge of redeveloping these areas is intricately linked to achieving a balance between the "old" and the "new" in a city (Chen, 2022).

Any urbanized area, whether a large agglomeration or a rural settlement, is a complex system where various aspects of its inhabitants' lives intersect. This makes the harmonious and rational use of urban spaces a priority area of research for all sciences related to urban functioning. Currently, the concept of

sustainable development is gaining increasing importance. Its goal is to create a high-quality living environment that meets all the needs of society.

The concept of sustainable development integrates three components: economic, environmental, and social. The balanced development of these components over time forms the foundation for sustainable urban growth. A city where each component is in equilibrium will ensure the most efficient and rational use of land and resources, create a comfortable and environmentally friendly living environment, address social and economic challenges, and unlock the potential for further development.

The economic and social growth of any city is inseparable from the development and improvement of urban planning, which aims to create a comfortable, safe, and sustainable living environment. Achieving this requires a broad range of measures, including the training of qualified personnel and the application of modern technological advancements. These measures encompass the creation of a high-quality information environment, the use of innovative technologies and materials, the implementation of resource-saving techniques, and the promotion of sustainable urban planning policies (Knight, 2022). This article aims to explore the urban planning aspects of forming a sustainable urban environment and to determine their role in creating a comfortable living environment as well as fostering the economic, cultural, and ecological development of urban areas.

Within the central historical core, it is essential to designate a high-intensity functional zone where citywide business and service facilities are concentrated. This zone should be developed based on the existing elements of the city center. In this area, the greatest integration of urban functions takes place, necessitating the extensive renovation of old buildings, their adaptation to new purposes, and the significant use of underground space.

Simultaneously, special attention should be given to analyzing the stylistic characteristics of buildings, their color schemes, and the compositional significance of architectural details. During the reconstruction of the citywide centers in small and medium-sized cities of Azerbaijan, it is crucial to identify the existing territorial boundaries of the central part. Since many of these urban centers have developed historically over decades, they often lack clear boundaries.

One of the primary criteria for determining the boundary of the central core in the reconstructed cities of Azerbaijan should be the density of the existing network of institutions and enterprises of cultural and everyday significance. Quantitative characteristics of the placement of service facilities in the city centers should be utilized for this purpose. When determining the scale and direction of reconstruction, it is essential to consider that the density of service enterprises and institutions in developing cities of the republic varies and exhibits significant quantitative "resonance" due to differences in the size and functions of the cities.

When determining the established boundaries of the central zones in small and medium-sized cities, it is essential to include pedestrian streets of public service importance and urban parks directly adjacent to these zones. Currently, there are isolated examples of cooperation between service institutions in the centers of small towns in Azerbaijan, which is a positive trend. However, the construction of combined buildings for various administrative purposes (e.g., in Agjabady and Salyan), hotels, restaurants, and certain consumer service facilities (e.g., in Quba and Nakhchivan) remains insufficient.

Addressing the creation of an integrated architectural and compositional appearance for the centers of small and medium-sized cities in the country requires the adoption of comprehensive design methods and the phased implementation of reconstruction and development projects. In cases where the center is already established, comprehensive measures must be undertaken to reconstruct the entire central area.

When aiming to create a unified integrated spatial environment, establishing a harmonious relationship among three-dimensional forms that organize the public centers of cities becomes crucial. Therefore,

when designing and reorganizing urban centers at a citywide scale, it is essential to emphasize and achieve a balanced integration of vertical and horizontal elements.

Hotel buildings should serve as vertical accents in the city centers of the republic's cities. Similarly, as part of the reconstruction process, consideration can be given to preserving individual ancient monuments with prominent vertical features, such as mosques and mausoleums in certain cities (Ordubad, Quba, Nakhchivan, Shusha, etc.).

Small and medium-sized cities serve as pivotal support centers within local settlement systems, influencing the economic, demographic, social, and cultural dynamics of their surrounding territories and shaping the material and spatial environment for their populations (Cardoso, 2023). The development goals for these urban centers aim to enhance quality of life and optimize the urban environment. Achieving this requires maximizing the utilization of all available resources, including the natural and socio-economic potential inherent in these cities.

4. RESULTS and DISCUSSION

The study identified several key socio-economic challenges faced by small and medium-sized cities in Azerbaijan. These challenges include limited employment opportunities, sluggish developmental pace, and insufficient material and financial resources. Data from national statistics agencies highlighted that these cities generally have higher unemployment rates compared to larger urban centers, which exacerbates issues of economic stagnation and population decline (Yusifova, 2000; Erkip et al., 2012; Isbatov, 2023).

Spatial analysis using GIS tools revealed significant discrepancies in the distribution of public centers, green spaces, and infrastructural elements within these cities. Many city centers lack cohesive planning, leading to underutilized spaces and inefficient public service delivery (Huseynov et al., 2013). The study found that the allocation of public service institutions and cultural centers is often inconsistent with the needs of the population, contributing to urban inefficiencies and lower quality of life.

Surveys and interviews conducted with residents and local officials highlighted a strong demand for improved public infrastructure and services. Residents emphasized the need for more recreational spaces, better-maintained public areas, and enhanced cultural and educational facilities. Interviews with local officials revealed constraints related to budget limitations and the need for more strategic planning support from the central government.

Lankaran

The case study of Lankaran demonstrated that targeted investments in public infrastructure, such as the renovation of parks and cultural centers, can significantly enhance the urban environment. However, the city still faces challenges related to economic diversification and attracting new businesses.

Astara

Astara's development has been hindered by its peripheral location and limited connectivity to major economic hubs. The study found that improving transport infrastructure and establishing better links with regional markets could stimulate economic growth.

Sheki

Sheki, known for its historical and cultural significance, has potential for tourism-driven development. However, the preservation of historical sites and the integration of modern amenities remain critical issues that need to be addressed to boost tourism sustainably.

The study proposed several strategic solutions to address the identified challenges and enhance the architectural and planning framework of small and medium-sized cities:

- ✓ Establishing a network of interconnected public spaces, including main squares, pedestrian walkways, and green zones, is crucial for improving urban cohesion and accessibility. This can be achieved by adhering to urban planning guidelines that recommend specific benchmarks for public space per capita, adjusted for regional variations (Van Maarten & Triggiannese, 2021).
- ✓ Creating multifunctional centers that combine business, trade, cultural, and entertainment functions can revitalize city centers and promote economic vitality. These centers should be strategically located within the central planning areas to maximize their impact (Pranciškus & Jauneikaite, 2008).
- ✓ Developing specialized facilities for sports, healthcare, education, and research can address the specific needs of the population. These facilities should be located in suitable planning zones to ensure optimal land use and accessibility.
- ✓ Formulating clear criteria for sustainable development tailored to each city's unique context is essential. These criteria should consider social, functional, territorial, and urban planning aspects to ensure the long-term viability of city centers.

Based on the findings, the study recommends several policy and practical measures for the sustainable development of small and medium-sized cities in Azerbaijan:

- ✓ Increasing the financial and material resources allocated to small and medium-sized cities is critical. This can be facilitated through central government support and public-private partnerships.
- ✓ Enhancing the capacity of local governments in urban planning and management through training and technical assistance is essential for the effective implementation of development strategies.
- ✓ Encouraging active community participation in urban planning processes can ensure that development initiatives are aligned with local needs and preferences.
- ✓ Developing integrated urban development plans that encompass economic, social, and environmental dimensions can help achieve balanced and sustainable growth.

Thus, the findings of this study provide valuable insights into the complexities of urban development in Azerbaijan's small and medium-sized cities. By adopting a comprehensive and strategic approach, policymakers and urban planners can unlock the full potential of these cities, driving sustainable socio-economic progress and improving the quality of life for residents.

5. CONCLUSION

In conclusion, the development and revitalization of small and medium-sized cities in Azerbaijan demand a holistic approach that integrates strategic planning, urban design, and socio-economic considerations. The Concept of Long-Term Socio-Economic Development in Azerbaijan sets the stage for addressing the challenges faced by these cities, emphasizing the importance of enhancing their architectural and planning framework to catalyze territorial growth.

B.S. Khorev's insights into the difficulties of small city growth underscore the complex socio-economic dynamics at play, necessitating clear criteria for devising development strategies tailored to each city's unique context. However, the absence of standardized indicators for evaluating the viability of small city centers poses a significant challenge, highlighting the need for robust scientific and methodological frameworks to guide decision-making.

Efforts to preserve the spatial compactness of city centers, optimize land use efficiency, and implement modern design solutions are essential for fostering sustainable urban development. Multifunctional

centers play a pivotal role in this endeavor, serving as hubs for diverse activities while promoting connectivity and cohesion within the urban fabric.

Ultimately, the success of these initiatives hinges on effective coordination between stakeholders, informed decision-making based on empirical data, and a commitment to promoting inclusive and sustainable urban growth. By adopting a comprehensive and strategic approach, Azerbaijan can unlock the full potential of its small and medium-sized cities, driving socio-economic progress and enhancing the quality of life for all residents.

Author Contribution Declaration

A. Idea and editing **B.** Literature Review **C.** Writing
D. Data Collection **E.** Analysis **F.** Critical Review

Malahat Eynullayeva: **A, B, C, D, E, F**

REFERENCES

- Alaskarov, G. A. (1967). *Development of urban planning in the Azerbaijan SSR*.
- Alizadeh H., & Irandoost, K. (2017). Investigating the process of traditional design principles formation in the Iranian-Kurdish urban quarters. *Urban Design*, 22: 197–218. [10.1057/s41289-016-0034-4](https://doi.org/10.1057/s41289-016-0034-4)
- Aslan, F., Ateş, O., & Kabataş, E. (2023). An Overview of An Urban Center in Physical and Social Terms: Kırklareli Example. *Trakya Journal of Architecture and Design*, 3(2): 80-93.
- Azizov, A. (2014). New Urban-Ecology and Transport Frame of the Planning Structure of the City of Baku. *Proceedings of International Building and Life Fair Conference*, Turkey, Bursa.
- Azizov, A. M. (2020). Sustainable habitat as the main factor of urbanization development: 19th-20th centuries. *Problemy Ekorozwoju*, 15(1): 135-148.
- Bakirova, T. (2005). *The Evolution of the Architectural Environment*. Architect Publishing House.
- Chen, H., Liu, L., Wang, L., Zhang, X., Du, Y., & Liu, J. (2022). Key indicators of high-quality urbanization affecting eco-environmental quality in emerging urban agglomerations: Accounting for the importance variation and spatiotemporal heterogeneity. *Journal of Cleaner Production*, 376: 134087. [10.1016/j.jclepro.2022.134087](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134087)
- Chin, Wei Chien Benny, Fu, Yuming, Lim, Kwan Hui, Schroepfer, T., & Cheah, L. (2023). Identifying urban functional zones by analyzing the spatial distribution of amenities. *Environment and Planning B-Urban Analytics and City Science*, 1-16. <https://doi.org/10.1177/23998083231217376>
- Cardoso, R.V. (2023). City-regional demographic composition and the fortunes of regional second cities. *Urban geography*, 44(7): 1541-1563. [10.1080/02723638.2022.2085436](https://doi.org/10.1080/02723638.2022.2085436)
- Dadasheva, S. (2005). Structural and planning development of the Baku agglomeration of the inhabited places [Unpublished Ph.D. dissertation]. Azerbaijan University of Architecture and Construction.
- Delage, M., Baudet-Michel, S., Fol, S., Buhnik, S., Commenges, H., & Vallée, J. (2020). Retail decline in France's small and medium-sized cities over four decades. Evidences from a multi-level analysis. *Cities*, 104: 102790.
- Ershova, S., Orlovskaya, T., & Shishelova, S. (2017). Methodology of Planning Social Infrastructure Development to Create a Comfortable Urban Environment. *Proceedings of the International Scientific Conference on Business Technologies for Sustainable Urban Development (SPbWOSCE)*, St-Petersburg.
- Esopi, G. (2018). Urban Commons: Social Resilience Experiences to Increase the Quality of Urban System. *Tema-Journal of Land Use Mobility and Environment*, 11(2): 173-94.
- Erkip, F., Kızılgün, Ö., & Mugan, G. (2012). The role of retailing in urban sustainability: The Turkish case. *European Urban and Regional Studies*, 20(3): 329-342. <https://doi.org/10.1177/0969776411434846>
- Farjam, R., & Hossieni, Motlaq, S. M. (2019). Does urban mixed use development approach explain spatial analysis of inner-city decay? *Journal of Urban Management*, 8(2): 245-260. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2019.01.003>

- Gebauer, A., Nam, C. W., & Parsche, R. (2005). Regional technology policy and factors shaping local innovation networks in small German cities. *European Planning Studies*, 13(5): 661-683. <https://doi.org/10.1080/09654310500139301>
- Hajiyeva, Y. A. (2022). General designing principles and urban recovery framework in the Karabakh region. *European Journal of Sustainable Development*, 11(3): 193-206.
- Huseynov, F. M., Aliyev, N. A., & Yusifova, N. O. (2013). *Principles of planning and renewal of small and medium-sized cities of Azerbaijan*.
- Isbatov, I. A. (2023). Main principles of sustainable development of the city of Fuzuli: the revived Karabakh region. *Architecture and Modern Information Technologies*, 1(62): 248-261.
- Khorev, B. S. (1975). *Problems of cities*. Misl.
- Knight, Sarah J., McClean, Colin J., & White, Piran C. L. (2022). The importance of ecological quality of public green and blue spaces for subjective well-being. *Landscape and Urban Planning*, 226: 104510. 10.1016/j.landurbplan.2022.104510
- Pang, M. (2017). Planning, transformation and development of resource based industrial cities. *Open House International*, 42(3): 88-92. <https://doi.org/10.1108/OHI-03-2017-B0018>
- Pranciškus, J., Jauneikaite, K. (2008). Problems in urban structure formation and principles of land use classification. *Journal of Architecture and Urbanism*, 32(4): 240-247. 10.3846/13921630.2008.32.240-247
- Rastvortseva, S., & Manaeva, I. (2022). Modern Development of Small and Medium-Sized Cities: Trends and Drivers. *Economic and Social Changes-Facts Trends Forecast*, 15(1): 110-127. 10.15838/esc.2022.1.79.6
- Salamzade, A. V., Avalov, E. V., & Salaeva, R.D. (1979). *Problems of preservation and reconstruction of historical cities of Azerbaijan*. Elm.
- Sandström, U. G., Angelstam, P., & Khakee, A. (2006). Urban comprehensive planning: identifying barriers for the maintenance of functional habitat networks. *Landscape and urban planning*, 75(1-2): 43-57. 10.1016/j.landurbplan.2004.11.016
- Van, A., Maarten, & Triggianese, M. (2021). The spatial impact of train stations on small and medium-sized European cities and their contemporary urban design challenges. *Journal of Urban Design*, 26(1): 38-58. 10.1080/13574809.2020.1814133
- Yusifova, N. O. (2000). *Problems of reconstruction of small and medium-sized cities of Azerbaijan* [Unpublished Ph.D. dissertation]. Azerbaijan University of Architecture and Construction.
- Zdanowska, N. (2021). Central Eastern European cities within multi-level transnational company networks: cores, peripheries and diffusion of innovation. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 48(8): 2453-2465.



ADAPTİF CEPHELER VE ÇALIŞMA MEKÂNİZMALARINA GÖRE ADAPTİF CEPHE SİSTEMLERİNİN ÖRNEKLER ÜZERİNDEN İNCELENMESİ

İrem Nur TAŞ¹ , Filiz ŞENKAL SEZER²

¹Uludağ Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Bursa, Türkiye

²Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık ABD, Bursa, Türkiye

ÖZET

Yapı kabuğu iç ve dış ortam arasındaki enerji akışını kontrol edebilen arayüzler olarak binaların performansının iyileştirilmesinde önemli bir role sahiptir. Geleneksel cephe sistemleri genellikle statik olarak tasarlanmakta olup değişen çevresel koşulları ve kullanıcı beklentilerini karşılamada kısmen yetersiz kalmaktadır. Buna karşılık, adaptif cepheler (AF), iklim koşulları konusunda daha esnek olup, fiziksel çevre kontrolü bağlamında geçici değişikliklere yanıt verme olanağına sahiptir. İç mekân konfor koşullarını sağlamanın yanı sıra kentsel ısı adalarının önlenmesi, hava kirliliğinin azaltılması gibi çeşitli sorunların çözümünde dış mekân konforunun iyileştirilmesini de olumlu yönde etkileyebilmektedir. Tüm bu avantajlara rağmen uluslararası ölçekte kullanımı yaygınlaşmaya başlayan ancak Türkiye'de daha az uygulama örneğine sahip adaptif cephelerle ilgili yeterli sayıda çalışma yer almamaktadır. Bu makalenin amacı adaptif cephe kavramını detaylı bir şekilde incelemek, güncel literatür özeti sunmak, çalışma mekânizmalarına göre çeşitli adaptif cephe sistemlerini uluslararası örnekler üzerinden inceleyerek adaptif cephe sistemlerinin performansını ortaya koymaktır. Çalışma kapsamında, öncelikle adaptif mimari ve adaptif cephe kavramlarına ilişkin mevcut ve güncel ulusal ve uluslararası literatür taranarak bir literatür analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda, adaptif cepheler çalışma mekânizmalarına göre; Hidrolik, Pnömatik, Motor tabanlı, Malzeme tabanlı ve Enerji üreten sistemler olmak üzere beş ana başlıkta sınıflandırılmıştır. Sistemler ve her bir sisteme ait ikiye örnek olmak üzere seçilen 10 örnek bina tanıtarak adaptif cephe özellikleri bağlamında karşılaştırılmalı incelenmiştir. Yapılan literatür analizi ve karşılaştırmalar değerlendirildiğinde, 5 adaptif sistemin farklı avantaj ve dezavantajlara sahip olduğu görülmüştür. Bazı sistemler yüksek hassasiyet, hızlı tepki, verimlilik, düşük maliyet veya çevresel katkılar sunarken, bazıları kurulum ve bakım maliyetleri, enerji tüketimi ve kullanıcı müdahalesi gibi konularda çeşitli zorluklar içermektedir. Bu çalışma, adaptif cephelerin performansını iyileştirmek için her bir sistemin avantaj ve dezavantajlarını dikkate alarak uygun sistem seçiminin önemini vurgulamayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: *Adaptif cephe, yapı kabuğu, çift cidarlı cephe, enerji verimliliği, kullanıcı konforu.*

ADAPTIVE FACADES AND EXAMINATION OF ADAPTIVE FACADE SYSTEMS ACCORDING TO WORKING MECHANISMS ON EXAMPLES

ABSTRACT

The building envelope, as an interface capable of controlling the energy flow between the internal and external environments, plays a crucial role in improving the performance of buildings. Traditional facade systems are generally designed to be static, and as such, they are insufficient in addressing changing environmental conditions and user expectations. In contrast, adaptive facades (AF) are more flexible in terms of climate conditions, allowing for responses to temporary changes in the physical environment. Besides ensuring indoor comfort conditions, they can also positively impact the improvement of outdoor comfort in addressing various issues such as preventing urban heat islands and reducing air pollution. Despite all these advantages, adaptive facades, which are becoming more widely used internationally, have fewer application examples in Türkiye, and there is a lack of sufficient studies on this topic. This article aims to examine the concept of adaptive facades in detail, provide an overview of current literature, and evaluate the performance of various adaptive facade systems through international examples based on their working mechanisms. Within the scope of the study, a literature analysis was conducted by reviewing existing and up-to-date national and international literature on adaptive architecture and adaptive facades. As a result of the analysis, adaptive facades were classified into five main categories based on their working mechanisms: Hydraulic, Pneumatic, Motor-based, Material-based, and Energy-producing systems. Ten example buildings, with two examples from each system, were introduced and comparatively analyzed in terms of their adaptive facade characteristics. The literature analysis and comparisons revealed that the five adaptive systems have different advantages and disadvantages. Some systems offer high precision, fast response, efficiency, low cost, or environmental benefits, while others pose challenges in terms of installation and maintenance costs, energy consumption, and user intervention. This study aims to highlight the importance of selecting appropriate systems by considering the advantages and disadvantages of each system to improve the performance of adaptive facades.

Keywords: *Adaptive facade, building envelope, double-skin facade, energy efficiency, user comfort.*

Sorumlu Yazar : İrem Nur Taş

Makale Geliş Tarihi : 30.05.2024

Makale Kabul Tarihi : 28.06.2024

Makale Künye Bilgisi : Taş, İ.N., Şenkal Sezer, F. (2024). Adaptif cepheler ve çalışma mekânizmalarına göre adaptif cephe sistemlerinin örnekler üzerinden incelenmesi. *KAPU Trakya Journal of Architecture and Design*, 4(1), 53-72.

Bu makale, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında yürüttüğü ve Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde hazırlanma sürecinde olan "Dünyada ve Türkiye'de Adaptif Cepheye Sahip Yapı Örneklerinin Performans Kriterleri Açısından İncelenmesi" konulu yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

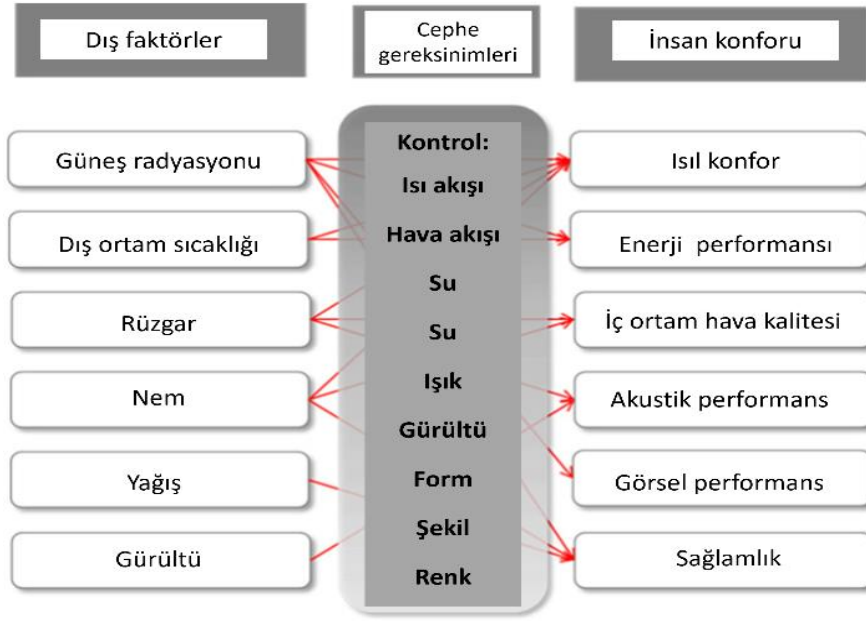
1. GİRİŞ

Çevresel koşullar, insan konforunu ve yapı kullanıcılarının dünyayı nasıl algıladığını, onunla nasıl etkileşime girdiğini doğrudan etkilemektedir. Yapı bağlamında düşünüldüğünde ise mekânlar işlevlerine uygun, mümkün olduğunca verimli bir şekilde hizmet verebilmeleri ve konfor koşullarını sağlayabilmesi için ışık, ses, sıcaklık vb. gibi fiziksel koşullara uyum sağlayabilmesi gerekmektedir. Sanayileşme, nüfus, teknolojik gelişmeler vb. nedenlere bağlı olarak artan enerji tüketimi, enerji sıkıntısı ve sera gazı emisyonlarında artışa sebep olmaktadır. Binalar sera gazı emisyonlarının yaklaşık %40'ndan sorumludur (BPIE, 2023). Günümüzde binalarda yapı kabuğunun enerji açısından yeterli derecede etkin olmadığı durumlarda gerekli konforu sağlamak için çok daha fazla enerji tüketilebilmektedir. Mevcut yasalar binalardaki enerji tüketimini kontrol etmek ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak için bina kabuğu teknolojilerini oluşturmaya ve geliştirmeye teşvik etmek için harekete geçmiştir. Yapı kabuğu iç ve dış ortam arasındaki enerji alışverişini etkileyen ara yüzler olarak binaların performansının iyileştirilmesinde önemli bir role sahiptir. Günümüzde artık bina kabuğunun çevresel değişikliklere uyum sağlayabilmesi ve dinamik olarak tepki verebilmesi beklenmektedir. Adaptif cepheler, bu yeni beklentiyi karşılayarak enerji verimliliği ve kullanıcı konforu açısından önemli avantajlar sunabilmektedir. Adaptif cepheler sayesinde yapı kabuğu, dış koşullara göre optimize edilen bir sistem haline gelerek hem iç mekân hem de dış mekân konforunu artırmaktadır. Bu çalışmanın amacı, ülkemizde yakın bir geçmişe sahip olan adaptif mimari bağlamında adaptif cephe kavramını detaylı bir şekilde incelemek, güncel literatür özeti sunmak, çalışma mekânizmalarına göre çeşitli adaptif cephe sistemlerini uluslararası örnekler üzerinden inceleyerek 5 farklı adaptif cephe sisteminin özelliklerini ortaya koymaktır. Çalışma, farklı adaptif cephe tasarımına sahip örnekleri inceleyerek adaptif cephe sistemlerinin performansını araştırmayı hedeflemektedir.

1.1. Adaptif Mimari ve Adaptif Cepheler

Adaptif mimari binalarda enerji verimliliğini arttırmak ve iç mekân konforunu iyileştirmek için değişen çevresel koşullara ve kullanıcı ihtiyaçlarına uyum sağlayan bir tasarım yaklaşımıdır. Adaptif mimarinin bir bileşeni olan adaptif cepheler ise değişen performans gereksinimlerine ve değişken sınır koşullarına yanıt olarak zaman içinde bazı fonksiyonlarını, özelliklerini veya davranışlarını tekrar ve tersine çevrilebilir şekilde değiştirme yeteneğine sahip bina kabuğu tasarımlarıdır (Loonen vd., 2013). Adaptif cepheler sürekli değişen fiziksel koşullara eş zamanlı olarak uyum sağlama yeteneğine sahiptir (Attia vd., 2018).

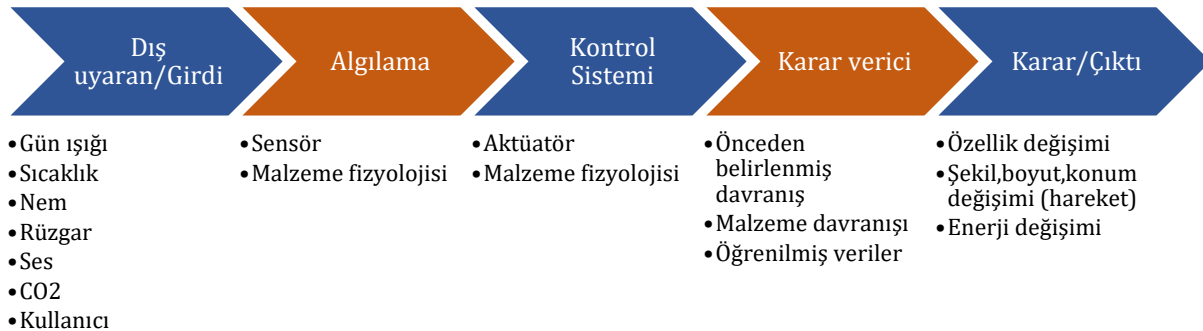
Adaptif cepheler, doğada dış etkenlere tepki veren canlı davranışlarından esinlenerek tasarımcılara ilham kaynağı olmuştur. Binaların adaptif olması fikri canlılardaki sürekli hareket etme özelliği (dinamiklik), çevreye uyum veya kamufle olma özelliklerinden esinlenerek ortaya atılmıştır. Adapte olabilen cepheler, konfor koşulları ve bina performansını iyileştirmek için tepki olarak şekil, konum, işlev, davranış veya malzeme özelliklerinin değiştirilmesine izin veren çok işlevli uyarlanabilir sistemlerden oluşmaktadır (Aelenei vd., 2016). Temel prensip olarak adaptif cepheler iç ve dış ortam arasındaki enerji akışlarını aktif olarak algılayıp kontrol edebilmektedirler. Şekil 1'de adaptif cephelerin dış faktörlerle insan konforu arasındaki ilişkisi gösterilmektedir.



Şekil 1. Adaptif cephelerin şematik rolü (Aelenei vd., 2016 kaynağından referans alınarak orijinaline bağlı kalınarak Türkçe'ye çevrilmiştir.)

Adaptif cepheler, enerji akışını azaltmayı amaçlayan önleme(prevention), enerji akışına izin veren kabul etme (admission), yada enerji akışından kaçından kaçınan reddetme(rejection) veya ortam koşullarına bağlı olarak uygun zaman ve yönde enerjinin toplanması ve sirküle edilmesine dayanan bir enerji yönetim modeli olan toplama ve dönüştürme gibi çeşitli tepki fonksiyonlarını içermektedir (Loonen vd., 2015).

Adaptif cephelerde çalışma prensibi temel olarak veri toplama, toplanan verileri kontrol stratejilerine göre işleme ve işlemciden alınan verilere göre eylem üretme aşamalarından oluşmaktadır. Adaptasyonun sağlanması için ilk olarak cephe çevredeki gün ışığı, sıcaklık, rüzgar, nem vb. çeşitli uyarımları algılaması gerekmektedir. Sensör veya malzeme fizyolojisine dayanarak algılayıcı tarafından tespit edilen bu uyarımlardan sağlanan veriler, bir kontrol sistemine iletilir ve analiz edilir. Kontrol sistemi, verileri işleyerek uygun kararlar alır ve bu kararlar, karar verici mekânizma tarafından uygulanır. Son aşamada, karar verici mekânizmanın ürettiği çıktıya göre cephe elemanları gerekli değişiklikleri yaparak uyumlanır. Bu değişiklikler, adaptif cephenin performansını optimize ederek, kullanıcı konforunu iyileştirmeye yöneliktir (Tabadkani vd., 2021a). Adaptif cephelerin çalışma prensibi Şekil 2'de gösterilmektedir.



Şekil 2. Adaptif cephelerin çalışma prensibi (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

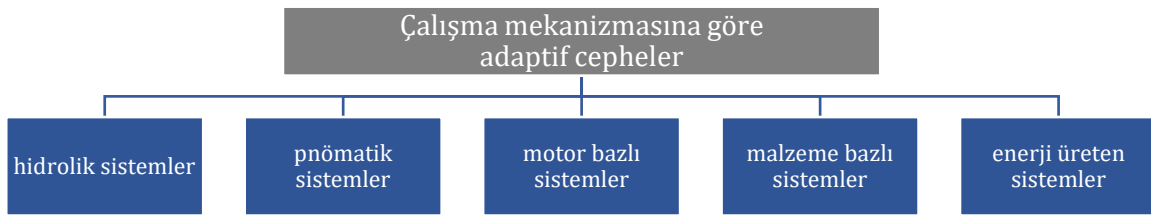
Adaptif cepheler, enerji kullanımına göre pasif ve aktif olarak sınıflandırılabilir. Pasif adaptif cepheler malzeme tabanlı teknolojileri ve pasif teknolojileri kapsamaktadır. Pasif teknolojiler elektrik veya manuel kol gücü olmadan rüzgâr, nem, gün ışığı gibi doğal kaynakların gücü ile etkileşime giren

teknolojilerdir. Düşük bakım ve maliyetleri ile özellikle estetik ifadelerde ve minimalist sanat eserlerinde kullanıcı ile etkileşime girmek için cephede tercih edilmektedir. Malzeme bazlı teknolojilerde malzeme tarafından algılama, kontrol ve tepki vardır. Yaygın kullanılan teknolojiler faz değiştiren malzemeler, elektroaktif polimerler, termobimetaller gibi şekil hafıza alaşımli bileşen ve polimerlerdir.

Aktif adaptif cepheler, dış etkenlere duyarlı sensörler ve kontrol sistemleri aracılığıyla çevresel koşullara dinamik olarak tepki verirler. Örneğin, güneş ışığının yoğunluğu veya hava sıcaklığı gibi değişkenlere bağlı olarak açılabilir veya kapanabilirler. Bu şekilde, iç mekân konforunu artırmak ve enerji tüketimini optimize etmek amacıyla bina içine giren güneş ışığını veya sıcaklık değişimlerini kontrol ederler.

Aktif adaptif cepheler başlığı altında; mekânîk teknolojiler, elektro-mekânîk teknolojiler ve bilgi teknolojileri yer almaktadır. Mekânîk teknoloji elektrik olmadan kol gücü ile manuel olarak çalışan teknolojilerdir. Elektro-mekânîk teknolojiler mekânîk teknolojilerin uzaktan kontrolüne imkân tanıyan elektrikli cihazların entegresinden oluşan cephelerdir. Elektromekânîk teknolojiler hidrolik, pnömatik ya da motor bazlı sistemlerden oluşabilir. Bilgi teknolojileri sensör ve kontrol sistemlerinden oluşmaktadır. Sensör tarafından algılanan veri mikrokontrollörler tarafından değerlendirildikten sonra uygun cevap aktüatörlere gönderilir ve cephe tepki verir. Bilgi teknolojileri, malzeme bazlı, motor bazlı, hidrolik veya pnömatik sistemlerden oluşabilir.

Kolarevic ve Parlac, (2015) çalışmasında adaptif cephelerin nasıl hareket sağladığı üzerine yoğunlaşarak 4 farklı hareket yöntemi tanımlamışlardır. Bunlar motor bazlı, hidrolik, pnömatik ve malzeme bazlı sistemlerdir. (Çakır Aydoğan, 2018) ise çalışmasında adaptif cepheleri statik uyum gösteren ve dinamik uyum gösteren cepheler olarak iki ana kategoriye ayırmıştır. Her bir kategoriye enerji üreten cepheler, akıllı malzeme kullanan cepheler, çift cidarlı cepheler ve iklim, ses, hareket, kullanıcı etkileşimli cepheler olmak üzere dört alt kategoride ayrıntılı bir şekilde incelemiştir. Bu çalışma kapsamında adaptif cephelerin çalışma mekânizmalarına göre sınıflandırılmasında Çakır Aydoğan, (2018), Heidari Matin ve Eydgahi, (2022) ve (Kolarevic ve Parlac, 2015) çalışmaları referans alınmıştır. Bu bağlamda adaptif cepheler çalışma mekânizmalarına göre Hidrolik, Pnömatik, Motor tabanlı, Malzeme tabanlı ve Enerji üreten sistemler olmak üzere 5 ana başlık altında sınıflandırılmıştır (Şekil 3).

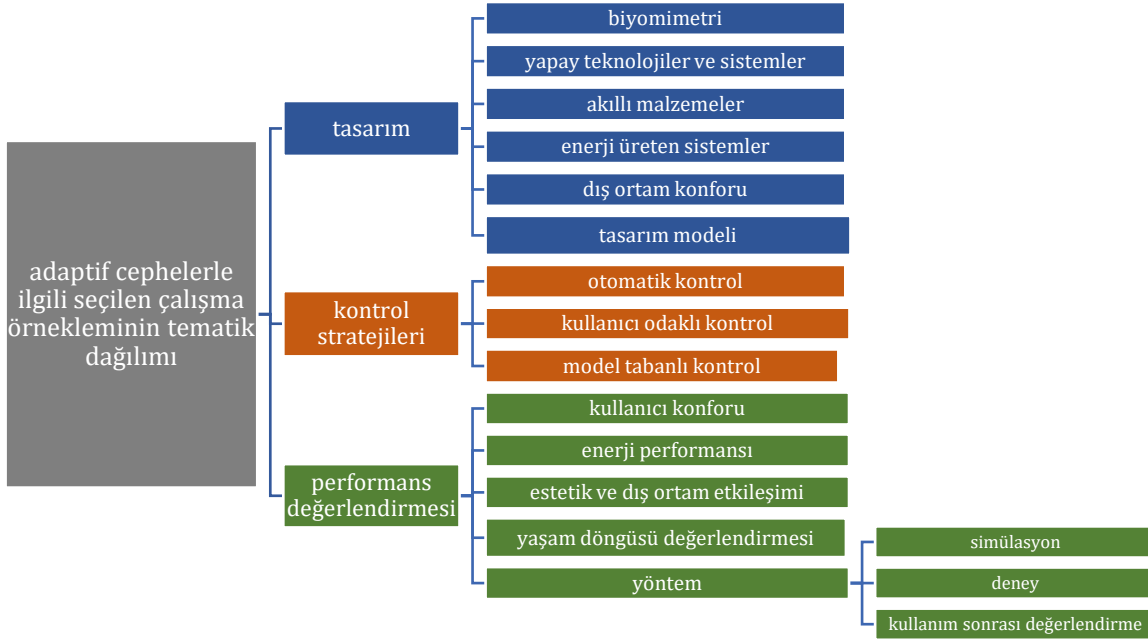


Şekil 3. Adaptif cephelerin çalışma mekânizmalarına göre sınıflandırılması (Heidari Matin ve Eydgahi, (2022), Kolarevic ve Parlac, (2015) ve Çakır Aydoğan, (2018) kaynaklarından referans alınarak, sadeleştirilerek ve yorumlanarak yeniden oluşturulmuştur.)

1.2. Güncel Literatür Özeti

Çalışmanın bu bölümünde, öncelikle yapı kabuğu bağlamında adaptif mimari ve adaptif cephe kavramları üzerine yapılan ulusal ve uluslararası makale, kitap, bildiri ve tez çalışmaları incelemeleri yapılarak literatür analizi yapılmıştır. Giriş bölümünde adaptif cephelerin tanımı, sınıflandırılması ve çalışma prensibi gibi özelliklerin ortaya konulması için mevcut literatür genel bir bakış açısı ile taranarak adaptif cepheler açıklanmıştır. Literatür özeti bölümünde ise adaptif cephelerle ilgili güncel durumun ve eğilimlerin ortaya konulması amacıyla 2020 yılından itibaren son 5 yıllık dönemi kapsayan ilgili çalışmalar taranmıştır. Yapılan çalışmada temel olarak 'adaptive facade' anahtar kelime olarak belirlenmiştir. Belirlenen anahtar kelime güncel, güvenilir ve hakemli çalışmaların

yayınlandığı bir veri tabanı olan ScienceDirect ağında gelişmiş tarama yöntemleri kullanılarak taranmıştır. Bu kapsamda doğrudan adaptif cephelerle ilişkili çalışmaları incelemek için başlığında, 'adaptif facade', 'adaptive' and 'facade' olan ve 2020-2024 yıllarını kapsayan 33 çalışma listelenmiştir. Yapı kabuğu bağlamında olmayan 1 çalışma örneklem dışında tutularak 2020-2024 yılları arasında Elsevier (ScienceDirect) veritabanında yayınlanmış araştırma ve inceleme makaleleri olmak üzere toplam 32 kaynak güncel literatür örnekleme seçilerek tematik olarak incelenmiştir. Çalışmalar adaptif cephelerin tasarımı, kontrol stratejileri ve performans değerlendirmesi olmak üzere 3 tema altında gruplandırılmıştır. Şekil 4 adaptif cephelerle ilgili çalışmaların tematik dağılımını göstermektedir.



Şekil 4. Adaptif cephelerle ilgili çalışmaların tematik dağılımı

Adaptif cephelerin tasarımına dair yapılan çalışmalar incelendiğinde doğa temelli yaklaşımlar ve biyomimetri (Andrade vd., 2024; Jumabekova vd., 2023), yapay teknolojiler ve sistemler (Blaise ve Gilles, 2022; Meloni vd., 2023), akıllı malzemeler (Claros-Marfil vd., 2022; Flor vd., 2022; Perez vd., 2021) enerji üreten sistemler (Alkhatib vd., 2021; Çurpek vd., 2023; C. Wang vd., 2022) dış ortam konforu (Blaise ve Gilles, 2022; Meloni vd., 2023) tasarım modeli (Juaristi vd., 2020; Nie vd., 2023; Tabadkani vd., 2021c; Voigt vd., 2024) alt temalarına odaklanıldığı görülmüştür.

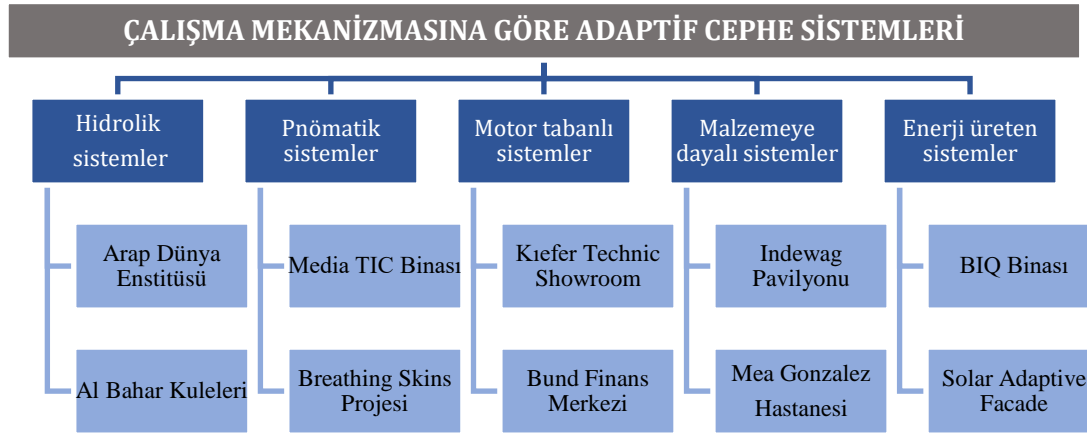
Adaptif cephelerin kontrol stratejilerine dair yapılan çalışmalar incelendiğinde otomatik kontrol (Catto Lucchino ve Goia, 2023; Tabadkani, Roetzel, vd., 2020), kullanıcı odaklı kontrol (Koyaz ve Ünlü, 2022; Rizi ve Eltaweel, 2021; Tabadkani vd., 2021a, 2023; Y. Wang vd., 2022) ve model tabanlı kontrol (Jumabekova vd., 2023; Shen ve Han, 2022) temalarına odaklanıldığı görülmüştür.

Adaptif cephelerin performans değerlendirmesine yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde kullanıcı konforu (Blaise ve Gilles, 2022; Flor vd., 2022; Juaristi ve Krarti, 2024; Koyaz ve Ünlü, 2022; Le vd., 2022; Lee vd., 2021; Perez vd., 2021; Rizi ve Eltaweel, 2021; Tabadkani vd., 2022; Y. Wang vd., 2022), enerji performansı (Alkhatib vd., 2021; Bui vd., 2020; Catto Lucchino ve Goia, 2023; Çurpek vd., 2023; Juaristi ve Krarti, 2024; Le vd., 2022; Lee vd., 2021; Tabadkani vd., 2022), estetik ve dış ortam etkileşimi (Le vd., 2022), yaşam döngüsü değerlendirme (Borschewski vd., 2023) alt temalarına odaklanıldığı görülmüştür.

Adaptif cephelerin performansının değerlendirmesi için kullanılan yöntemler ise literatür taraması verilerine göre simülasyon, deney ve kullanım sonrası değerlendirme olmak üzere 3 grup altında özetlenebilir. Çoğu çalışma simülasyon yöntemi kullanmakta olup (Catto Lucchino ve Goia, 2023; Claros-Marfil vd., 2022; Flor vd., 2022; Juaristi vd., 2020; Nie vd., 2023; Norouziyasas vd., 2023; Tabadkani, Roetzel, vd., 2020; Tabadkani, Tsangrassoulis, vd., 2020; Tabadkani vd., 2022, 2023) deney (Juaristi ve Krarti, 2024)ve kullanım sonrası değerlendirme (Koyaz ve Ünlü, 2022)yöntemlerine odaklanan çalışmalar da mevcuttur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Konunun kavramsal çerçevesi ve güncel literatür özeti sonucunda çalışma kapsamında adaptif cepheler, çalışma mekânizmalarına göre Hidrolik, Pnömatik, Motor tabanlı, Malzeme tabanlı ve Enerji üreten sistemler olmak üzere 5 ana başlık altında sınıflandırılmıştır. Bu sistemler açıklanarak her bir sistemin daha iyi anlaşılabilmesi için örnekler üzerinden analizleri yapılmıştır. Her bir sisteme ait ikişer örnek seçilmiş ve 1980'li yıllardan başlayarak 40 yıllık bir süreci kapsayan ve uluslararası literatürde sıklıkla karşılaşılan toplamda 10 adet örnek bina incelenmiştir. Şekil 5 çalışma kapsamında incelenen 5 farklı çalışma sistemi kapsamında incelenen adaptif cepheye sahip yapı örneklerini göstermektedir.



Şekil 5. Çalışma mekânizmasına göre adaptif cephe sistemleri ve seçilen örnekler

Çalışmanın yönteminde, öncelikle mekânizmalarına göre 5 ana başlıkta sınıflandırılan adaptif cephe sistemleri; sistemin tanımı, sistemin özellikleri, sistemin yapı kabuğundaki kullanım şekli ve sistemin avantajları olacak şekilde sistematize edilerek açıklanmıştır. Ardından her bir sisteme ait ikişer olmak üzere 10 adet bina seçilmiş ve adaptif cephe özellikleri tanıtılmıştır. Genel bilgileri verilen ve adaptif cephe detayları açıklanan örnek binalar, literatürdeki sınıflandırma yaklaşımları referans alınarak oluşturulan adaptif cephe özellikleri bağlamında karşılaştırılmalı incelenmiştir. Yapılan literatür analizi ve karşılaştırmalar değerlendirilerek 5 adaptif cephe sistemine ait avantaj ve dezavantajları ortaya konulmuştur.

2.1 Sistemler

A) Hidrolik sistemler: Sıvı basıncını kullanarak güç iletimi sağlayan sistemlerdir ve genellikle çalışması için petrol bazlı hidrolik yağlar kullanılmaktadır. Bu sistemlerin temel özellikleri arasında yüksek güç yoğunluğu, hassas kontrol kabiliyeti ve yük kapasitesi yer almaktadır (Majumdar, 2003). Çalışma mekânizması, bir pompa aracılığıyla basınçlı sıvının hidrolik silindirlere veya motorlara iletilmesi ve bu bileşenlerin doğrusal veya döner hareket üretmesi şeklinde işlemektedir (Parr, 2011). Mimarlıkta, özellikle yapı cephelerinde hidrolik sistemler, büyük hareketli elemanların kontrolünde kullanılmaktadır. Örneğin, cephe panellerinin açılıp kapanması veya kayar kapı sistemlerinin çalıştırılması hidrolik mekânizmalarla sağlanabilir. Bu sistemler, yapıların enerji verimliliğini artırarak ve estetik açıdan dinamik cephe tasarımları sunarak mimarlıkta önemli bir rol oynamaktadır. (Fox, 2016).

B) Pnömatik sistemler: Sıkıştırılmış hava veya başka bir gaz kullanarak mekânîk hareket ve güç iletimi sağlayan sistemlerdir. Bu sistemler, enerjiyi sıkıştırılmış hava aracılığıyla depolar ve bu enerjiyi mekânîk iş yapmak için kullanılmaktadır (Majumdar, 1996). Pnömatik sistemler, basit tasarımları ve az sayıda hareketli parçaları sayesinde güvenilir ve bakım gereksinimi düşük sistemlerdir. Hızlı tepki süreleri, ani hareketler ve hassas kontrol gerektiren uygulamalarda yüksek performansa sahiptir. Ayrıca, sıkıştırılmış hava yanıcı olmadığı için güvenli ve temiz bir enerji kaynağıdır. Modüler yapıları sayesinde kolayca genişletilebilir ve değiştirilebilirler. Mimarlıkta, özellikle yapı cephelerinde, hareketli gölgeleme sistemlerinde, akıllı cepheler ve değişken iç mekân düzenlemeleri gibi dinamik ve enerji verimliliği yüksek tasarımlar oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır. (Kronenburg, 2007; Zuk ve Clark, 1970).

C) Motor tabanlı sistemler: Elektrik motorları, içten yanmalı motorlar veya hidrolik motorlar gibi motorların sağladığı mekânîk enerjiyi kullanarak belirli işlevleri gerçekleştiren mekânîk ve elektronik düzeneklerdir (Bolton, 2015; Fowler, 2015). Bu sistemler, yüksek verimlilik, hassas kontrol kabiliyeti ve çeşitli uygulamalarda esneklik gibi özelliklere sahiptir (Bolton, 2015). Çalışma mekânizması, motorun dönme hareketini veya doğrusal hareketini kullanarak mekânîk bir iş üretmesi ve bu enerjinin çeşitli bileşenler aracılığıyla iletilmesi üzerine kuruludur. Mimarlıkta, özellikle yapı cephelerinde motor tabanlı sistemler, hareketli panellerin, perdelerin veya güneş kırıcılarının kontrolünde kullanılır. Örneğin, bir binanın cephe panellerinin güneş ışığına göre otomatik olarak ayarlanması, motor tabanlı sistemler sayesinde sağlanabilir, böylece enerji verimliliği artırılır ve kullanıcı konforu sağlanır (Fox ve Kemp, 2009).

D) Malzeme tabanlı sistemler: Belirli malzemelerin fiziksel, kimyasal veya mekânîk özelliklerinden yararlanarak işlevlerini yerine getiren ve performans gösteren sistemlerdir (Smith, 2017). Bu sistemler genellikle yapı cephelerinde kullanılır ve mevcut koşullara göre şekil değiştirebilir veya fonksiyonlarını optimize etmektedirler. Örneğin, akıllı cam teknolojileri, güneş ışığının yoğunluğuna göre otomatik olarak opaklaşabilir veya saydamlaşabilir, böylece iç mekân sıcaklığını kontrol ederek enerji tasarrufu sağlamaktadırlar (Jones, 2016). Ayrıca, yapı malzemelerinde kullanılan şekil hafızalı alaşımlar (shape-memory alloys) gibi malzemeler, belirli bir sıcaklıkta veya elektriksel uyarım altında belirli bir şekle geri dönebilme özelliğiyle kullanılarak dinamik yapı cephelerinde adapte edilebilir (Brown ve White, 2018). Bu malzeme tabanlı sistemler, yapı cephelerinde enerji verimliliğini artırmak, kullanıcı konforunu iyileştirmek ve yapısal performansı optimize etmek için önemli bir rol oynarlar.

E) Enerji üreten sistemler: Çeşitli enerji kaynaklarını kullanarak elektrik, ısı veya mekânîk enerji üreten ve bu enerjiyi farklı amaçlar için kullanılabilir hale getiren sistemlerdir. Bu sistemler genellikle yapı cephelerine yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanarak entegre edilmektedir. Enerji üreten sistemler başlığı altında fotovoltaik sistemler, rüzgar türbünü içeren sistemler ve biyoreaktör sistemler yer almaktadır. Fotovoltaik paneller güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürerek binaların elektrik ihtiyacını karşılarken, rüzgar türbinleri rüzgar enerjisini mekânîk enerjiye çevirmektedir (Bolton, 2015). Ayrıca biyoreaktör sistemler de biyokütle enerjisi üreterek (Fowler, 2015). Bu sistemlerin kullanımı bina tasarımında enerji verimliliği ve çevresel sürdürülebilirlik açısından kritik bir rol oynamaktadır. Böylece yapı cepheleri hem enerji üretimine hem de enerji tüketimini optimize ederek çevresel etkileri azaltabilir ve sürdürülebilir bir yapı yaklaşımı sunabilir (Fox ve Kemp, 2009).

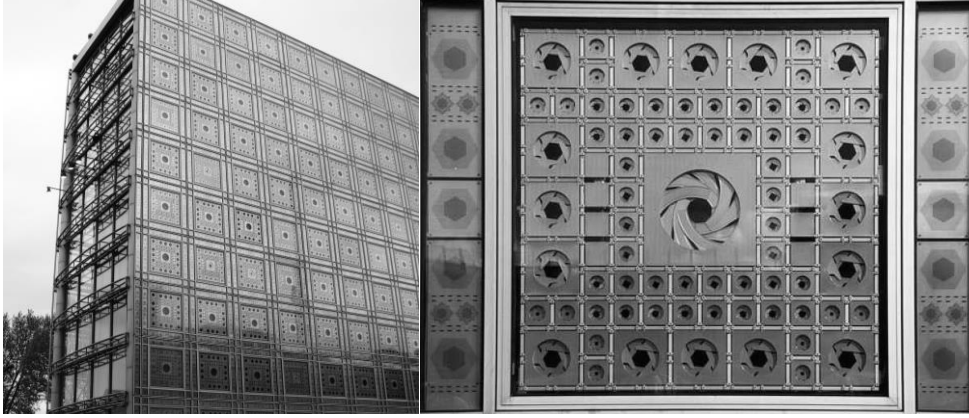
2.2 Örnek yapılar

H: Bu çalışma kapsamında hidrolik cephe sistemine sahip yapı örneği olarak Arap Dünya Enstitüsü ve Al Bahar Kuleleri olmak üzere 2 yapı incelenmiştir.

H1: Arap Dünya Enstitüsü, Fransa, 1987

Jean Nouvel tarafından 1987 yılında Paris'te tasarlanan Arap Dünyası Enstitüsü, modern mimarlıkta adaptif cephe sistemlerinin öncülerinden biridir. Bu yapı, güneş ışınlarına göre ayarlanabilen elektro-mekânîk bir sisteme sahiptir ve geleneksel Arap kafes işçiliğinden esinlenilmiştir. Cephe, iç mekânda görsel konforu artırmak için tasarlanmıştır ve hareketli bir yüzey oluşturmak için iki cam arasına yerleştirilmiş perfore metal parçalardan oluşmaktadır (Şekil 6). Bu sistem, merkezi bir

bilgisayar kontrolüyle çevresel koşullara uyum sağlar ve yaklaşık 27 bin adet lens veya diyafram kullanmaktadır. Sensörler sayesinde çevredeki gün ışığı verileri algılanır ve diyaframların farklı hareketleri ile gün ışığının iç mekâna etkisi kontrol edilmektedir. Arap Dünyası Enstitüsü cephesi, gün ışığına duyarlı olarak tepki veren adaptif cephe örneğidir , mimari açıdan güneşten korunma ve iç mekânın mahremiyetini sağlama amacıyla tasarlanmıştır (Winstanley, 2011).



Şekil 6. Arap Dünyası Enstitüsü (Winstanley, 2011).

H2: Al Bahar Kuleleri (Birleşik Arap Emirlikleri, 2013)

Al Bahar Kuleleri, 2013 yılında Birleşik Arap Emirlikleri'nde tasarlanmış kinetik ve adaptif bir cepheye sahip bir yapıdır. Yapının cephesi, ısı kazancını dengelemek amacıyla geleneksel İslami motif olan "mashrabiya"dan ilham alınarak hidrolik sistemle açılıp kapanan gölgeleme elemanlarıyla tasarlanmıştır. Bu elemanlar, şemsiyeye benzer bir geometriye sahip olup (Şekil 7), dış ortamdan sensörler ile algılanan gün ışığı verilerine göre hareket etmektedir. Merkezi bina yönetim sistemiyle entegre olan bu akıllı cephe, iklimsel ve görsel konfor sağlamayı amaçlamaktadır (Wilkinson ve Wood, 2012).

Cephe, üçgen fiberglas ve PTFE kaplı (teflon kaplı cam lif örtü) elemanlardan oluşan aktivatörlü panellere sahiptir. Bu sistem, parlamayı azaltma, yeterli gün ışığı alımı ve istenmeyen güneş ışığı kazancının %50 oranında azaltılması gibi avantajlar sunmaktadır. Ayrıca, enerji verimliliği açısından ofis alanlarında %50, binanın tamamında %20 enerji tasarrufu sağlamakta ve yıllık karbon emisyonlarını %30 oranında azaltmaktadır. Parametrik olarak tasarlanan bu cephe, yılda yaklaşık 1750 ton karbon emisyonu azalması sağlamaktadır. Her ne kadar fiziksel çevre kontrolü ve enerji verimliliği açısından olumlu etkilere sahip olsa da, dış ortam ile etkileşim konusunda kullanıcıların görüş açısını kısıtladığı için bazı performans sorunları yaşanabildiği ifade edilmiştir.



Şekil 7. Al bahar Kuleleri (Wilkinson ve Wood, 2012)

P: Bu çalışma kapsamında pnömatrik cephe sistemine sahip yapı örneği olarak Media TIC binası ve Breathing Skins projesi incelenmiştir.

P1:Media TIC (İspanya, 2009)

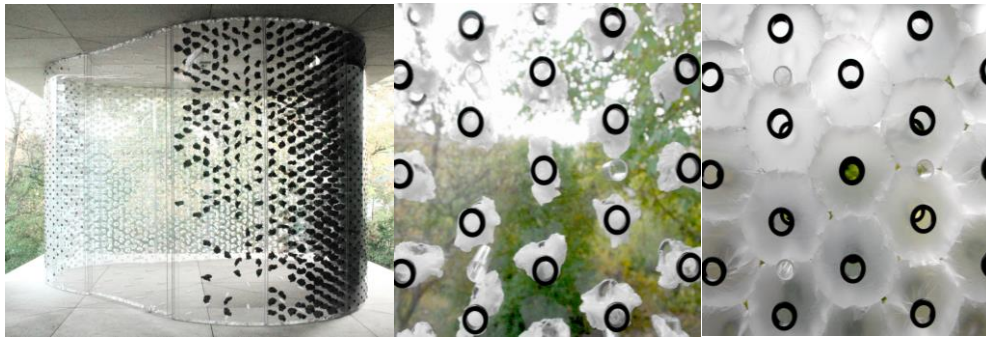
Media TIC, 2009 yılında Barselona'da bilgi ve iletişim teknolojileri projelerinin tasarlanıp sergilendiği bir ofis binası olarak tasarlanmıştır. Yapının en dikkat çekici özelliği, termal ve görsel konfor sağlamak için ETFE panellerden oluşan ikinci bir kontrol edilebilir adaptif kabuk sistemine sahip olmasıdır (Şekil 8). ETFE, şeffaf, yüksek ısı yalıtımı sağlayan, kendini temizleyebilen ve enerji etkin bir polimerdir. Güneş ışığı karşısında cephedeki sıcaklık artışı gömülü sensörler tarafından algılanmakta ve panellerin içi nitrojenle doldurularak şişirilmektedir. Böylece opak ve yalıtımlı bir cephe oluşturularak iç mekânda termal ve görsel konfor sağlanmaktadır. Güneşe maruz kalan güneydoğu ve güneybatı cephelerinde toplam 2500 m² alan kaplayan bu kaplama, enerji verimliliği yüksek bir malzemedir. Güneydođu cephesinde, üçgen çerçeve içinde üç katmandan oluşan ve şişirilebilir ETFE paneller kullanılmıştır. Bu paneller, dışarının ısısına karşı diyaffram gibi çalışarak cepheyi yalıtılmaktadır. Güneş ışığına maruz kaldığında şişen bu cephe elemanları, içlerindeki hava odacıklarıyla ısı yalıtımı ve opak bir cephe sağlamaktadır. Güneybatı cephesi ise lentiküler olarak iki katmanlı ETFE panellerle tasarlanmıştır. Media TIC binası, geleneksel tasarımlara kıyasla %75 enerji tasarrufu sağlamak ve karbon emisyonlarını %95 oranında azaltılmaktadır. Bu bölgesel soğutma, temiz enerji kullanımı, çatıda PV paneller, hareketli ETFE güneş filtreleri ve akıllı algılayıcılar sayesinde mümkün olmaktadır (Arkitektuel, 2018).



Şekil 8. Media TIC (Arkitektuel, 2018)

P2: Breathing Skins Projesi (Almanya, 2016)

2016 yılında Tobias Becker tarafından Almanya'da tasarlanan Breathing Skins Projesi, pnömatrik sisteme sahip bir adaptif cephe örneğidir. Bu proje, binlerce gözenekten nefes alan bir yapı olarak öne çıkmaktadır (Şekil 9). Biyomimikriye dayalı olarak, organik derilerden esinlenen teknoloji, iç ve dış mekân arasındaki ışık, hava ve sıcaklık akışını kontrol etmek için kullanılmaktadır. Cephe, dışarıya doğru açılıp kapanan modüller aracılığıyla çalışmaktadır ve "pnömatrik kaslar" olarak adlandırılan 2800 hava kanalı, cephedeki geçirgenliği kontrol etmektedir. Proje pnömatrik kasları sandviçleyen iki cam yüzeyden oluşur ve düşük bir basınç ile çalışan kaslar sayesinde minimum enerji girdisi ile çalışmaktadır. Bu proje, estetik bir görünüm sunarken enerji tasarrufu sağlanmasına da katkıda bulunmaktadır (Doroteo, 2024).



Şekil 9. Breathing Skins Projesi (Doroteo, 2024).

MT: Bu çalışma kapsamında motor tabanlı cephe sistemine sahip yapı örneği olarak Kiefer Technic Showroom ve Bund Finans Merkezi olmak üzere 2 yapı incelenmiştir.

MT1:Kiefer Technic Showroom (Avusturya, 2007)

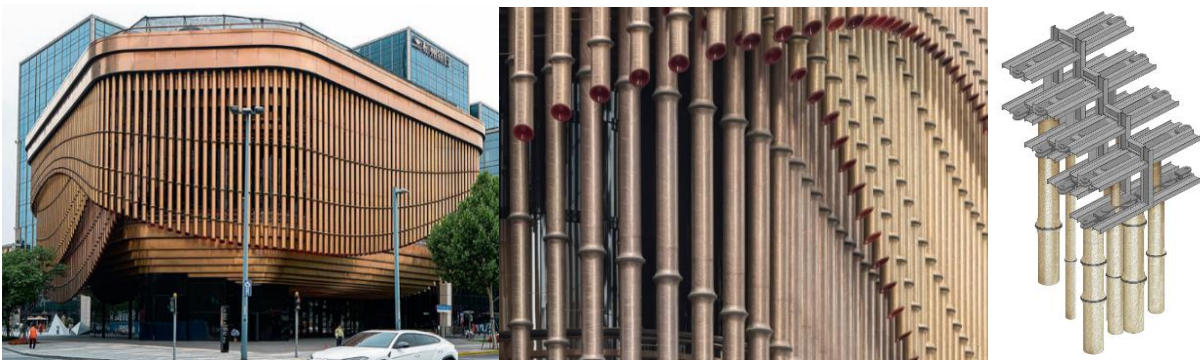
Kiefer Technic Showroom, 2007 yılında Avusturya'da inşa edilmiş bir ofis yapısıdır. Karasal iklim bölgesinde yer alan bu yapı, gün ışığını ve iç ortam sıcaklığını kontrol etmek amacıyla cephede kinetik ikincil bir kabuk ile tasarlanmıştır. Cephede bulunan mekânîk hareketli beyaz alüminyum paneller, iç mekândaki gün ışığı gereksinimine göre kayma ve katlanma hareketi yaparak açılıp kapanmaktadır (Şekil 10). Bu sistem, hem manuel hem de otomatik olarak kontrol edilebilmekte olup aktif bir teknolojiye sahiptir. Kiefer Technic Showroom'un cephesi, gün ışığına uyum sağlayan ve aktif teknoloji ile çalışan kinetik bir adaptif cephe örneğidir (Vinnitskaya, 2010).



Şekil 10. Kiefer Technic Showroom(Vinnitskaya, 2010)

MT2:Bund Finans Merkezi (Çin, 2017)

Bund Finans Merkezi, 2017 yılında Çin'de tasarlanmış bir hizmet yapısıdır. Yapının cephesinde, geleneksel Çin gelin başlığına atıfta bulunan ve 675 magnezyum alaşımlı borudan oluşan hareketli bir tasarım bulunmaktadır. Bu borular, 2 metre ile 16 metre arasında değişen uzunluklara sahiptir ve bağımsız olarak hareket edebilmektedir. Hareket ettikçe borular üst üste binerek döner ve farklı görsel efektler ile opaklık seviyeleri üretir. Ayrıca, cephede diğer kısımlardan bağımsız olarak hareket edebilen üç cam döner asansör tasarlanmıştır (Şekil 11). Bu özellikler, yapıya dinamik ve etkileyici bir görünüm kazandırmaktadır (Archdaily, 2024).



Şekil 11. Bund Finans Merkezi (Archdaily, 2024).

ML: Bu çalışma kapsamında malzemeye dayalı sisteme sahip Indewag Pavilyonu, Futurium Berlin ve Manual Gea Gonzalez Hastanesi olmak üzere 3 yapı incelenmiştir.

ML1: Indewag Pavilyonu (Bulgaristan, 2017)

Sofya'da bulunan Bulgaristan Bilim Akademisi kampüsünde sergilenmek amacı ile yapılmış olan InDeWag Pavilyonu, akışkan cam teknolojisi (FFG) kullanılmış adaptif cephe uygulamalarından biridir. Yapının 3 katmanlı cephesinde, modüler Akışkan Akışlı Camlama (FFG) üniteleri

bulunmaktadır. InDeWaG'in amacı, geliştirilen bu cam üniteler ile değişken radyant ısıtma ve soğutma seviyelerine bağlı oluşan enerji tüketimini azaltmak ve gün ışığından maksimum yararlanarak iç konfor koşullarını sağlamaktır. 3 katmanlı cam ünitesi içerisindeki suyun motor yardımı ile pencere içinde sirkülasyonu sağlanarak yapının iklimlendirilmesine katkıda bulunmaktadır (Şekil 12).



Şekil 12. Indewag Pavilyonu (InDeWAG, 2020)

ML2: Manuel Gea Gonzalez Hastanesi (Çin, 2017)

Manuel Gea Gonzalez Hastanesi, 1992 yılında Mexico City'de inşa edilmiştir ve dünyanın en kirli kenti ilan edilen bu şehirde bulunması, yapının kendi kendini temizleyen bir cepheye sahip olması için ideal bir ortam sunmaktadır. Hastane cephesi, "Prosolve 370e" adı verilen ve duman parçacıklarını yakalayıp nötralize eden bir fotokatalitik madde olan çok ince bir TiO_2 (titanyum dioksit) kaplamasına sahip karolarla kaplanmıştır (Şekil 13). Bu kaplama, UV ışınları ile etkileşime girerek havadaki ve cephedeki kirleticileri karbondioksit ve suya dönüştürmektedir. Fotokatalitik cepheler olarak adlandırılan bu akıllı cephe, akıllı sistemler yerine kimyasal özellikleriyle kendini temizleyerek çevredeki hava kirliliğini azaltmaktadır (Zimmer, 2013).



Şekil 13. Manuel Gea Gonzalez Hastanesi (Zimmer, 2013)

E: Bu çalışma kapsamında enerji üreten cephe sistemine sahip Adaptive Solar Facade ve Biyoreaktör Evi olmak üzere 2 yapı incelenmiştir.

E1: Adaptive Solar Facade (Almanya, 2017)

ASF, güneş hareketini takip eden fotovoltaik panellerden oluşan adaptif bir cephe modülüdür. İlk prototipi, 2015 yılında House of Natural Resources'ın güney cephesine uygulanmıştır. 3.9 x 3.2 m boyutlarındaki çerçeve içinde yer alan 50 bireysel PV panel, robotik güneş takipçileri ve pnömomatik aktüatörler tarafından kontrol edilmektedir (Şekil 14). Sistem, termal konfor, ısı, nem ve aydınlatma sensörleriyle iç mekân koşullarını sürekli olarak izleyip optimize etmektedir. Energy Plus programında yapılan termal analizler sonucunda, ASF'nin gölgelemesiz bir cepheye kıyasla %56 ve 45 derecelik sabit panjurlu bir cepheye kıyasla %24 enerji tasarrufu sağladığı görülmüştür. Adaptive Solar Facade (ASF) modülleri, enerji üretiminin yanı sıra iç mekân için gölgeleme ve gün ışığı

kontrolü sağlamaktadır. Ayrıca, sistem istenildiğinde kullanıcıların bireysel ayarlamalar yapmasına imkan tanıyacak esneklikte tasarlanmıştır (Nagy vd., 2016).



Şekil 14. Adaptive Solar Facade (Nagy vd., 2016)

E2: Biyoreaktör Evi (Almanya, 2013)

Biyoreaktör evi, Hamburg'daki bir konut yapısının dış cephesine entegre edilen bir adaptif cephe örneğidir. Yapının 225 m²'lik dış cephesine foto biyoreaktörler entegre edilerek, yenilenebilir enerji kaynakları olarak biyokütle ve ısı üretilir. Her biri 70 cm x 250 cm boyutlarında olan 129 biyoreaktör, içerisindeki alglerin gün ışığı ile büyümesini sağlayarak biyokütle enerjisi üretir (Şekil 15). Bu enerji, yapıdaki tüm ısı ve enerji ihtiyacını karşılar ve aynı zamanda dinamik gölgeleme, ısı yalıtımı ve akustik konfor gibi fonksiyonları yerine getirir. Biyoreaktör evinin kullanımıyla yılda 6 ton karbon salınımı azaltılır (Architonic, 2013).



Şekil 15. BIQ House (Architonic, 2013).

3. BULGULAR

Bu bölümde önceki bölümde genel bilgileri verilen ve adaptif cephe detayları açıklanan sistemler ve örnek binalar adaptif cephe özelliklerine göre; *uygulama ölçeği, amaç, enerji kullanımı, dış uyaran - tetikleyici, tepki fonksiyonu, adaptasyon ölçeği, tepki verme süresi, kontrol türü ve kullanıcı kontrolüne izin verme* olmak üzere 9 başlık altında incelenmiştir.

Uygulama ölçeği başlığı altında *malzeme, bileşen ve sistem* olmak üzere 3 kriter, amaç başlığı altında *termal konfor, görsel konfor, akustik konfor, enerji üretmek, estetik ve iç veya dış ortam hava kalitesi* olmak üzere 5 kriter, enerji kullanımı başlığı altında *aktif ve pasif* olmak üzere 2 kriter, dış uyaran-tetikleyici başlığı altında *gün ışığı seviyesi, dış ortam sıcaklığı, güneş radyasyonu ve hava akışı* olmak üzere 4 kriter, tepki fonksiyonu başlığı altında *kontrol et (önleme, reddetme, kabul etme), topladönüştür-depola, etkileşime izin ver* olmak üzere 3 kriter, adaptasyon ölçeği başlığı altında *mikro ve makro* olmak üzere 2 kriter, tepki verme süresi başlığı altında *Saniye, Dakika ve Saat* olmak üzere 3 kriter, kontrol türü başlığı altında *İçsel kontrol ve Dışsal kontrol* olmak üzere 2 kriter, kullanıcı kontrolüne izin verme başlığı altında *kullanıcı kontrolüne izin verir ve kullanıcı kontrolüne izin vermez* olmak üzere 2 kriter belirlenmiştir. Başlıklar altında ele alınan kriterler yalnızca incelenen örneklerde yer alan kriterler ile sınırlandırılmıştır.

Çalışma kapsamında incelenen 10 örnek yukarıda açıklanan başlıklara göre değerlendirildiğinde Tablo 1'deki sonuçlara ulaşılmıştır. Bu tablonun oluşturulmasındaki amaç belirlenen 5 sisteme ait seçilen örneklerin adaptif cephe özelliklerini tek bir tablo üzerinde özetlemektir.

Tablo 1. Farklı adaptif cephe çalışma mekânizmalarına sahip örnek binaların cephe özelliklerine göre karşılaştırmalı tablosu (Yazar tarafından hazırlanmıştır).

Sistemler ve Örnek binalar		Hidrolik sistemler		Pnömatik sistemler		Motor tabanlı sistemler		Malzeme tabanlı sistemler		Enerji üreten sistemler	
		Arap Dünya Enstitüsü	Al Bahar Kuleleri	Media TIC	Breathing Skins Projesi	Kiefer Technic Showroom	Bund Finans Merkezi	Indewag Pavilyonu	Manual Gea Gonzalez Hacıhanacı	BIQ Binası	Solar Adaptive Facade
Adaptif cephe özellikleri											
UYGULAMA ÖLÇEĞİ	Malzeme							✓	✓		
	Bileşen					✓	✓			✓	✓
	Sistem	✓	✓	✓	✓						
AMAÇ	Termal Konfor		✓	✓	✓	✓		✓			
	Görsel Konfor	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
	Akustik Konfor		✓								
	Enerji Üretmek				✓					✓	✓
	Estetik	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
	İç veya dış ortam hava kalitesi				✓				✓		
ENERJİ KULLANIMI	Aktif	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	Pasif								✓	✓	✓
DIŞ UYARAN / TETİKLEYİCİ	Gün ışığı seviyesi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Dış ortam sıcaklığı				✓			✓		✓	
	Güneş radyasyonu									✓	
	Hava akışı				✓						
TEPKİ FONKSİYONU	Kontrol et (Önleme, reddetme, kabul etme)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Topla, Dönüştür, Depola								✓	✓	✓
	Etkileşime İzin Ver				✓	✓	✓				
ADAPTASYON ÖLÇEĞİ	Mikro							✓	✓		
	Makro	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
TEPKİ VERME SÜRESİ	Saniye							✓	✓		
	Dakika	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
	Saat									✓	✓
KONTROL TÜRÜ	İçsel kontrol								✓	✓	✓
	Dışsal kontrol	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
KULLANICI KONTROLÜNE İZİN VERME	Kullanıcı kontrolüne izin verir	✓			✓	✓	✓				
	Kullanıcı kontrolüne izin vermez		✓	✓				✓	✓	✓	✓

Çalışma kapsamında incelenen 10 örnek yapı adaptif cephe özellikleri açısından değerlendirildiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

- Uygulama ölçeği başlığı altında değerlendirildiğinde incelenen örnek yapıların %40'ı sistem, %40'ı bileşen ve %20'si malzeme düzeyinde yapılmış adaptif cephe uygulamalarıdır.

- Adaptif cephe amacı başlığı altında değerlendirildiğinde incelenen örneklerin %80'inde estetik görünüm, %60'nda görsel konfor, %50'sinde termal konfor, %20'sinde iç veya dış ortam hava kalitesi ve %10'unda akustik konfor sağlama amacı vardır.
- Enerji kullanımı başlığı altında değerlendirildiğinde incelenen örneklerin %70'i aktif, %30'u pasif adaptif cephe tasarımlardır.
- Dış uyaran-tetikleyici başlığı altında değerlendirildiğinde incelenen örneklerin tamamında gün ışığı seviyesi, %30'unda dış ortam sıcaklığı, %10'unda güneş radyasyonu, %10'unda hava akışı adaptif cepheyi harekete geçirmektedir.
- Tepki fonksiyonu başlığı altında değerlendirildiğinde incelenen örneklerin %90'ı kontrol et (önleme, reddetme, kabul etme), %30'u topla-dönüştür-depola, %30'u etkileşime izin ver işlevine sahiptir.
- Adaptasyon ölçeği başlığı altında değerlendirildiğinde incelenen örneklerin %80'inde makro, %20'sinde mikro ölçekte uyumlanmaktadır.
- Tepki verme süresi başlığı altında değerlendirildiğinde incelenen örneklerin %60'ında dakika, %20'sinde saniye, %20'sinde saat düzeyinde olduğu görülmüştür.
- Kontrol türü başlığı altında değerlendirildiğinde incelenen örneklerin %70'i dışsal kontrol, %30'u içsel kontrole sahiptir.
- Kullanıcı kontrolüne izin verme başlığı altında değerlendirildiğinde incelenen örneklerin %60 kullanıcı kontrolüne izin vermezken %30'u kullanıcı kontrolüne izin vermektedir.

Adaptif cepheler hangi çalışma mekânizmasına sahip olursa olsun binalar için sadece kullanım sırasında değil, yapı yaşam döngüsü boyunca bir dizi avantaj ve dezavantaj sunmaktadır.

Sistemin avantajları sıralanacak olursa;

- Yapılarda karbon emisyonlarının azaltılması,
- Kullanım için gerekli enerjinin azaltılması ve/veya yenilenebilir kaynaklardan enerji üretilmesi ve depolanması,
- Bina içinde konforun artması,
- Bina dışındaki konforun artması,
- Kullanım aşamasında azaltılmış maliyetler,
- Estetik fayda sağlamak,
- Kullanıcının fiziksel çevre ile iletişiminin artırılması

Sistemin dezavantajları sıralanacak olursa;

- Adaptif cephelerin tasarım, üretim ve montajının, geleneksel olarak tasarlananan statik cephelere göre daha maliyetli olması,
- Hareketli parçalara sahip olan veya projeye özgü yenilikçi çözümler içeren karmaşık tasarımların bakım ve onarım için ek maliyet gerektirebilmesi,
- Adaptif cephe sistemlerinin karmaşık sistemlerden oluşmasından dolayı tasarım, mühendislik ve disiplinler arası iş birliğinde zorluklar yaşanabilmesi,
- Bazı adaptif cephe sistemleri hareket edebilmek için enerjiye gereksinim duymaktadır. Bu durumun adaptif cephelerin enerji verimliliğini sağlama amacıyla çelişebilmesi,
- Gelişmiş kontrol sistemlerine sahip olan adaptif cephe sistemlerinin, beklenen performans gereksinimlerini sağlaması için kullanıcıların bu konuda eğitilmiş ve bilinçli olmasını gerektirmesi,
- Karmaşık bir sisteme sahip tasarımlarda işletme sırasında daha fazla hatayla karşılaşma riski bulunması,
- Tasarım ve sorunların çözümüne yönelik alanda deneyimli az sayıda uzman olması şeklinde özetlenebilir.

Seçilen örnek bina sayısının az olması sebebiyle, Tablo 1'deki verilerin sistemlere ait sonuçları kesin olarak yansıtamayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle tablodaki verileri desteklemek adına elde

edilen sonuçlar literatür verileri ile harmanlanarak Tartışma ve Sonuç bölümünde ortaya konulmuştur.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmanın sonuç bölümünde elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve çalışmada anlatılan 5 farklı adaptif cephe sisteminin incelenmesi sonucu elde edilen veriler aktarılmıştır.

- Hidrolik adaptif sistemler fazla güç gerektiren bileşenlerin hareket ettirilmesinde kullanılmaktadır. Özellikle hassas hareketlerin sağlanmasında etkili sistemlerdir. Bu sistemlerin en büyük dezavantajı kurulum ve bakım maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Ayrıca genellikle ağır bir sistem olduklarından cephe yükünü artırmaktadır.
- Pnömatik adaptif sistemler hızlı tepki verme yeteneğine sahiptirler. Basit bir tasarıma sahiptirler bu nedenle bakım maliyetleri hidrolik adaptif cephelere göre daha düşüktür. Ancak yüksek güç gerektiren hareketlerin uygulanmasında yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle Etf gibi hafif malzemeler ile kullanılmaktadırlar.
- Motor bazlı adaptif sistemler genellikle yüksek verimliliğe sahiptirler. Bina kontrol sistemine entegre edilerek kullanıcı müdahalesine imkan tanıyabilir. Ancak sistemin sürekli enerji tüketmesi kullanım sırasında maliyetleri artırabilir.
- Malzeme tabanlı adaptif sistemler aktif veya pasif bir sisteme sahip olabilir. Malzeme tabanlı aktif sistemler yüksek verime sahip ve kullanıcı kontrolü sağlayabilmesine karşın maliyeti yüksek ve enerjiye gereksinim duyan sistemlerdir. Malzeme tabanlı pasif sistemler ise düşük maliyetleri ve enerji gerektirmemesi sebebiyle cazip hale gelmektedir. Ancak bu sistemlerin en büyük dezavantajlardan biri kullanıcı müdahalesine izin vermemesidir. Malzeme tabanlı sistemler daha az karmaşık olmaları sebebiyle daha çok tercih edilmektedir. Ancak pasif olarak renk değişimi sağlayan fotokromik, termokromik vb. sistemlerde termal performans sağlanırken görsel performans kalitesi düşebilir. Malzemeye dayalı sistemlerde kendini ve havayı temizleyen fotokatalitik malzemelerin kullanılması dış ortam konforuna katkıda bulunurken karbon ayak izini azaltılmasına yardımcı olur.
- Enerji üreten sistemler yapı için gerekli enerjinin yenilenebilir olarak üretilmesini sağlayarak karbon emisyonları kaynaklı çevresel kirlenimin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır.

şeklinde özetlenebilir.

Yapılarda adaptif cephe uygulamaları için bir dizi motivasyon mevcuttur. Bu, yenilenebilir enerji kullanımından, iç ve dış mekân konforunun artırılmasına, estetik unsurlara ve iletişime kadar geniş bir yelpazeye yayılabilir. Ancak, tüm bu olumlu özelliklere rağmen, adaptif cephe sistemleri günümüzde henüz yaygınlaşmamıştır. Bu tür uygulamalar, büyük potansiyellere sahip olsa da, genellikle proje yatırımcıları ve mal sahiplerinin kararlarına bağlıdır. Tasarımcılar tarafından projelerde düşünülse de, bu kararlarda etkili olan paydaşlar genellikle proje yatırımcıdır. Dolayısıyla, asıl amaç, bu paydaşların adaptif cephe sistemlerine olan motivasyonunu artırmak ve bu sistemleri projelere dâhil etmek için gerekli desteği sağlamaktır.

Sonuç olarak ülkemiz güneşlenme süresi, iklim, mevcut enerji tüketimi vb. gibi faktörler göz önünde bulundurulduğunda adaptif cephe uygulamalarının çok büyük potansiyele sahip olduğu görülmektedir. Türkiye’de bu konuda yapılmış adaptif cephe uygulamaları az sayıda ve yetersizdir. Genel olarak ülkemizde ve dünyada sürdürülebilir mimarlığın sağlanabilmesi ve dünyanın daha yaşanılabilir bir yer haline getirilebilmesi için adaptif cephelere tasarımda daha çok yer verilmeli ve kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

EXTENDED ABSTRACT

Research Problem ve Purpose

Climatic changes caused by global warming frequently bring up the issues of user comfort and energy efficiency in buildings. In this context, many countries are developing various climate action plans to reduce increasing carbon emissions. The development of building envelope technologies is encouraged to control energy consumption in buildings and to use renewable energy sources. The building envelope has an important role in improving the performance of buildings as interfaces that can control the energy flow between the indoor and outdoor environment. Traditional façade systems are usually designed statically and are partially inadequate to meet changing environmental conditions and user expectations. In contrast, adaptive façades (AF), which can be

expressed as an adaptable façade system that can adapt to changing environmental conditions, are more flexible in terms of climatic conditions and have the opportunity to respond to temporary changes in the context of physical environmental control. In addition to providing indoor comfort conditions, having adaptable features can also positively affect the improvement of outdoor comfort in solving various problems such as preventing urban heat islands and reducing air pollution. Despite all these advantages, there are not enough studies on adaptive facades, which are becoming widespread internationally but have fewer application examples in Türkiye. This article aims to examine the concept of adaptive facades in detail, provide an overview of current literature, and evaluate the performance of various adaptive facade systems through international examples based on their working mechanisms. This study aims to highlight the importance of selecting appropriate systems by considering the advantages and disadvantages of each system to improve the performance of adaptive facades.

Methodology

The study commenced with a comprehensive examination of the extant literature on adaptive architecture and adaptive facade concepts in the context of building envelopes. This analysis led to the identification of five main categories of adaptive facades, namely hydraulic, pneumatic, motor-based, material-based and energy-generating systems. These categories were established according to the operating systems of the respective facades. In order to present these systems, a total of ten examples were selected, comprising two examples of each system. The selected examples represent adaptive façade examples spanning a period of 40 years, beginning in the 1980s, and encompass a range of systems frequently encountered in international literature.

The method of the study first systematizes adaptive facade systems into 5 main categories based on their mechanisms, including system definition, system features, usage in building envelopes, and system advantages. Following this, 10 buildings, two for each system, are selected, and their adaptive facade features are introduced. These example buildings, which provide general information and detail adaptive facade characteristics, are then compared and examined in the context of adaptive facade features established based on classification approaches in the literature. Advantages and disadvantages of the 5 adaptive facade systems are identified through literature analysis and comparisons.

Findings

The findings of the study are based on the classification and comparative analysis of the adaptive facade systems. The study highlights the following key findings:

- *Hydraulic adaptive systems provide precise movements for components requiring more power but have high installation and maintenance costs and increase front load due to their heavy nature.*
- *Pneumatic adaptive systems respond quickly and have lower maintenance costs but are insufficient for high-power movements and are used with lightweight materials like ETFE.*
- *Motor-based adaptive systems offer high efficiency and integration with building control systems but incur continuous energy consumption costs.*
- *Material-based adaptive systems can be active or passive. Active systems are efficient and controllable but costly and energy-demanding. Passive systems are low-cost and energy-free but lack user control and can reduce visual performance.*
- *Photocatalytic materials in material-based systems enhance outdoor comfort and reduce the carbon footprint by self-cleaning and air purification.*
- *Energy-generating systems reduce carbon emissions by producing renewable energy for the building.*

Adaptive facades have many advantages and disadvantages. The advantages of adaptive facades for buildings include reducing carbon emissions, reducing energy consumption or renewable energy production and storage, increasing indoor and outdoor comfort, reducing costs during the use phase, providing aesthetic benefits and increasing the user's communication with the physical environment. However, these systems also have some disadvantages. The incorporation of technical equipment into the façade requires good planning, design and interdisciplinary cooperation. As the number of functions increases, the design becomes more complex, manufacturing and installation requirements and initial investment costs increase. Furthermore, adaptive facades are more costly and require more maintenance than other technologies. They are more complex during operation, the risk of error is high and the number of experienced experts in the field is low.

Conclusions and Recommendation

There are a number of motivations for the use of adaptive façade applications in buildings. These include the use of renewable energy, enhancement of indoor and outdoor comfort, aesthetics and communication. Despite these positive features, adaptive façade systems are not yet widespread today. Although such applications have great potential, they usually depend on the decisions of project investors and owners. Although they are considered by designers in projects, the stakeholders who are influential in these decisions are usually project investors. The

primary objective is to enhance the motivation of these stakeholders towards adaptive façade systems and to provide the necessary support to include these systems in projects.

In consideration of factors such as sunshine duration, climate, and current energy consumption, it is evident that adaptive façade applications have significant potential in Türkiye. However, adaptive façade applications in Türkiye are limited and insufficient. In order to ensure the sustainability of architecture in Türkiye and globally, and to create a more liveable world, it is imperative that adaptive facades are given greater consideration in design and that their use is expanded.

Yazar Katkı Beyanı

A. Fikir ve Kurgu **B.** Literatür İncelemesi **C.** Yazım
D. Veri Toplama **E.** Analiz **F.** Eleştirel İnceleme

İrem Nur Taş: **A/B/C/D/E/F**

Filiz Şenkal Sezer: **A/E/F**

KAYNAKLAR

Aelenei, D., Aelenei, L., ve Vieira, C. P. (2016). Adaptive Façade: concept, applications, research questions. *Energy Procedia*, 91, 269-275.

Alkhatib, H., Lemarchand, P., Norton, B., ve O'Sullivan, D. T. J. (2021). Deployment and control of adaptive building facades for energy generation, thermal insulation, ventilation and daylighting: A review. *Applied Thermal Engineering*, 185, 116331. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2020.116331>

Andrade, T., Beirão, J., Arruda, A., ve Vinagre, N. (2024). Kinetic module in bimetal: A biomimetic approach adapting the kinetic behavior of bimetal for adaptive Façades. *Materials ve Design*, 239, 112807. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.matdes.2024.112807>

Archdaily. (2024). *Bund Finance Centre / Foster + Partners + Heatherwick Studio*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/881511/bund-finance-centre-foster-plus-partners-plus-heatherwick-studio>

Architonic. (2013). *BIQ HOUSE Hamburg, Germany, 2013*. <https://www.architonic.com/en/project/arup-biq-house/5101636>

Arkitektuel. (2018). *Media-TIC*. <https://www.arkitektuel.com/media-tic/>

Attia, S., Bilir, S., Safy, T., Struck, C., Loonen, R., ve Goia, F. (2018). Current trends and future challenges in the performance assessment of adaptive façade systems. *Energy and Buildings*, 179. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.09.017>

Blaise, R., ve Gilles, D. (2022). Adapted strategy for large-scale assessment of solar potential on facades in urban areas focusing on the reflection component. *Solar Energy Advances*, 2, 100030. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.seja.2022.100030>

Bolton, W. (2015). *Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering*. Pearson Education.

Borschewski, D., Voigt, M. P., Albrecht, S., Roth, D., Kreimeyer, M., ve Leistner, P. (2023). Why are adaptive facades not widely used in practice? Identifying ecological and economical benefits with life cycle assessment. *Building and Environment*, 232, 110069. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110069>

BPIE. (2023). *A call for faster and bolder action (2nd ed.)*, .

Brown, T., ve White, S. (2018). *Shape-Memory Alloys in Building Design*. Routledge.

- Bui, D.-K., Nguyen, T. N., Ghazlan, A., Ngo, N.-T., ve Ngo, T. D. (2020). Enhancing building energy efficiency by adaptive façade: A computational optimization approach. *Applied Energy*, 265, 114797. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.114797>
- Catto Lucchino, E., ve Goia, F. (2023). Multi-domain model-based control of an adaptive façade based on a flexible double skin system. *Energy and Buildings*, 285, 112881. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2023.112881>
- Claros-Marfil, L. J., Zetola, V., Padial, J. F., ve Lauret, B. (2022). Experimental-simulation methodology for estimation of thermal parameters of adaptive facades in mild climate conditions: A water-flow glazing case study. *Journal of Building Engineering*, 45, 103384. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.job.2021.103384>
- Čurpek, J., Čekon, M., Šikula, O., ve Slávik, R. (2023). Thermodynamic responses of adaptive mechanisms in BiPV façade systems coupled with latent thermal energy storage. *Energy and Buildings*, 279, 112665. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.112665>
- Çakır Aydoğan, Ö. (2018). *Ses verileri etkileşimli dinamik adaptif bir cephe önerisi Sound shield*.
- Doroteo, J. (2024). *Let Your Building "Breathe" With This Pneumatic Façade Technology*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/789230/let-your-building-to-breathe-with-this-pneumatic-facade-technology>
- Flor, J.-F., Liu, X., Sun, Y., Beccarelli, P., Chilton, J., ve Wu, Y. (2022). Switching daylight: Performance prediction of climate adaptive ETFE foil façades. *Building and Environment*, 209, 108650. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108650>
- Fowler, M. (2015). *Motor Control Electronics Handbook*. McGraw-Hill Education.
- Fox, M. (2016). *Interactive architecture: adaptive world*. Chronicle Books.
- Fox, M., ve Kemp, M. (2009). *Interactive Architecture*. Princeton Architectural Press.
- Heidari Matin, N., ve Eydgahi, A. (2022). Technologies used in responsive facade systems: a comparative study. *Intelligent buildings international*, 14(1), 54-73.
- InDeWAG. (2020). *InDeWAG-Industrial Development of Water Flow Glazing Systems*. European Commission|CORDIS | H2020. <https://cordis.europa.eu/project/id/680441>
- Jones, R. (2016). *Smart Glass Technologies and Applications*. Springer.
- Juaristi, M., ve Krarti, M. (2024). Review of adaptive opaque façades and laboratory tests for the dynamic thermal performance characterization. *Building and Environment*, 249, 111123. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.111123>
- Juaristi, M., Loonen, R., Isaia, F., Gómez-Acebo, T., ve 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. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102232>
- Jumabekova, A., Berger, J., Hubert, T., Dugué, A., Vogt Wu, T., Recht, T., ve Inard, C. (2023). A state-space model to control an adaptive facade prototype using data-driven techniques. *Energy and Buildings*, 296, 113391. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2023.113391>
- Kolarevic, B., ve Parlac, V. (2015). *Building Dynamics: Exploring Architecture of Change*.
- Koyaz, M., ve Ünlü, A. (2022). Human-centred performance criteria for adaptive façade design: Based on the results of a user experience survey. *Building and Environment*, 222, 109386. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109386>
- Kronenburg, R. (2007). *Flexible: architecture that responds to change. (No Title)*.

- Le, D. M., Park, D. Y., Baek, J., Karunyasopon, P., ve Chang, S. (2022). Multi-criteria decision making for adaptive façade optimal design in varied climates: Energy, daylight, occupants' comfort, and outdoor view analysis. *Building and Environment*, 223, 109479. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109479>
- Lee, D., Cho, Y.-H., ve Jo, J.-H. (2021). Assessment of control strategy of adaptive façades for heating, cooling, lighting energy conservation and glare prevention. *Energy and Buildings*, 235, 110739. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.110739>
- Loonen, R. C. G. M., Rico-Martinez, J. M., Favoino, F., Brzezicki, M., Menezes, C., La Ferla, G., ve (Laura) Aelenei, L. (2015). *Design for façade adaptability: Towards a unified and systematic characterization*.
- Loonen, R. C. G. M., Trčka, M., Cóstola, D., ve Hensen, J. L. M. (2013). Climate adaptive building shells: State-of-the-art and future challenges. *Renewable and sustainable energy reviews*, 25, 483-493.
- Majumdar, S. R. (1996). *Pneumatic systems: principles and maintenance*. (No Title).
- Majumdar, S. R. (2003). *Oil hydraulic systems: principles and maintenance*. (No Title).
- Meloni, M., Zhang, Q., Cai, J., ve Lee, D. S.-H. (2023). Origami-based adaptive facade for reducing reflected solar radiation in outdoor urban environments. *Sustainable Cities and Society*, 97, 104740. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104740>
- Nagy, Z., Svetozarevic, B., Jayathissa, P., Begle, M., Hofer, J., Lydon, G., Willmann, A., ve Schlueter, A. (2016). The adaptive solar facade: from concept to prototypes. *Frontiers of Architectural Research*, 5(2), 143-156.
- Nie, Z., Chen, S., Zhang, S., Wu, H., Weiss, T., ve Zhao, L. (2023). Adaptive Façades Strategy: An architect-friendly computational approach based on co-simulation and white-box models for the early design stage. *Energy and Buildings*, 296, 113320. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2023.113320>
- Norouzasias, A., Tabadkani, A., Rahif, R., Amer, M., van Dijk, D., Lamy, H., ve Attia, S. (2023). Implementation of ISO/DIS 52016-3 for adaptive façades: A case study of an office building. *Building and Environment*, 235, 110195. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110195>
- Parr, A. (2011). *Hydraulics and pneumatics: a technician's and engineer's guide*. Elsevier.
- Perez, G., Sirvent, P., Sanchez-Garcia, J. A., ve Guerrero, A. (2021). Improved methodology for the characterization of thermochromic coatings for adaptive façades. *Solar Energy*, 230, 409-420. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.solener.2021.10.062>
- Rizi, R. A., ve Eltaweel, A. (2021). A user detective adaptive facade towards improving visual and thermal comfort. *Journal of Building Engineering*, 33, 101554. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jobe.2020.101554>
- Shen, L., ve Han, Y. (2022). Optimizing the modular adaptive façade control strategy in open office space using integer programming and surrogate modelling. *Energy and Buildings*, 254, 111546. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111546>
- Smith, J. (2017). *Advanced Materials in Construction*. Wiley.
- Tabadkani, A., Nikkhah Dehnavi, A., Mostafavi, F., ve Naeini, H. G. (2023). Targeting modular adaptive façade personalization in a shared office space using fuzzy logic and genetic optimization. *Journal of Building Engineering*, 69, 106118. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jobe.2023.106118>
- Tabadkani, A., Roetzel, A., Li, H. X., ve Tsangrassoulis, A. (2020). A review of automatic control strategies based on simulations for adaptive facades. *Building and Environment*, 175, 106801. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.106801>
- Tabadkani, A., Roetzel, A., Li, H. X., ve Tsangrassoulis, A. (2021a). A review of occupant-centric control strategies for adaptive facades. *Automation in Construction*, 122, 103464. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103464>

Tabadkani, A., Roetzel, A., Li, H. X., ve Tsangrassoulis, A. (2021b). Design approaches and typologies of adaptive facades: A review. *Automation in Construction*, 121, 103450.

Tabadkani, A., Roetzel, A., Li, H. X., ve Tsangrassoulis, A. (2021c). Design approaches and typologies of adaptive facades: A review. *Automation in Construction*, 121, 103450. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103450>

Tabadkani, A., Roetzel, A., Li, H. X., ve Tsangrassoulis, A. (2022). Simulation-based personalized real-time control of adaptive facades in shared office spaces. *Automation in Construction*, 138, 104246. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104246>

Tabadkani, A., Tsangrassoulis, A., Roetzel, A., ve Li, H. X. (2020). Innovative control approaches to assess energy implications of adaptive facades based on simulation using EnergyPlus. *Solar Energy*, 206, 256-268. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.solener.2020.05.087>

Vinnitskaya, I. (2010, Ekim 17). *Kiefer Technic Showroom / Ernst Giselbrecht + Partner*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/89270/kiefer-technic-showroom-ernst-giselbrecht-partner>

Voigt, M., Roth, D., Blandini, L., ve Kreimeyer, M. (2024). An integrated design methodology for extrinsic adaptive façades – process model, standards, and case study. *Journal of Building Engineering*, 109810. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.job.2024.109810>

Wang, C., Ji, J., Yu, B., Xu, L., Wang, Q., ve Tian, X. (2022). Investigation on the operation strategy of a hybrid BIPV/T façade in plateau areas: An adaptive regulation method based on artificial neural network. *Energy*, 239, 122055. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122055>

Wang, Y., Han, Y., Wu, Y., Korkina, E., Zhou, Z., ve Gagarin, V. (2022). An occupant-centric adaptive façade based on real-time and contactless glare and thermal discomfort estimation using deep learning algorithm. *Building and Environment*, 214, 108907. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.108907>

Wilkinson, C., ve Wood, A. (2012). *Al Bahar Towers: External Automated Shading System: Jury Statement of CTBUH Innovation Award*.

Winstanley, T. (2011, Ekim 2). "AD Classics: Institut du Monde Arabe / Enrique Jan + Jean Nouvel + Architecture-Studio". ArchDaily. <https://www.archdaily.com/162101/ad-classics-institut-du-monde-arabe-jean-nouvel>

Zimmer, L. (2013, Mart 26). *Mexico City's Manuel Gea Gonzalez Hospital Has an Ornate Double Skin that Filters Air Pollution*. Inhabitat.

Zuk, W., ve Clark, R. H. (1970). *Kinetic architecture*. Van Nostrand Reinhold Company.