İÇ MİMARLIK ALANINDA GÜNCEL KONULAR VE AKADEMİK DEĞERLENDİRMELER

Editör: Dr.Öğr.Üyesi Ayşenur KANDEMİR



yaz
yayınları

İç Mimarlık Alanında
Güncel Konular ve Akademik Değerlendirmeler

Editör

Dr.Öğr.Üyesi Ayşenur KANDEMİR

yaz
yayınları

2026

yaz
yayınları

İç Mimarlık Alanında Güncel Konular ve Akademik Değerlendirmeler

Editör: Dr.Öğr.Üyesi Ayşenur KANDEMİR

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-8926-80-4

Ekim 2026 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

İÇİNDEKİLER

20. Yüzyıl ve Öncesi Sosyal Yardım Kurumlarının Karşılaştırmalı Mekan Analizi: Almshouse ve Darülaceze Örnekleri.....1
Alara DEMİRCİ CANBULAT, Zeynep Merve ÇETİN DEREBEK

İç Mimarlık Eğitiminde Dijital Yetkinliklerin Edinimi: Çok Bağlamlı ve Yinelemeli Öğrenme Süreçlerinin Nitel Analizi 25
Beytullah BEŞKAYA, Pelin YILDIZ

Tiny House Tasarımlarında Minimalizmin Mekân ve Mobilya Üzerindeki Yansımaları.....46
İzham KILINÇ, Ayşe Nur TÜR

Akustik Konforun Sanal Temsili: İç Mekan Tekstillerinin Görsel Simülasyonu ve Hacimsel Algısı...71
Esra AVLANMAZ BİLECEN

Açıklığı Tasarlamak Geniş Açıklıklı Çelik Taşıyıcı Sistemlerde Mekân, Strüktür ve Yük Aktarımı.....87
Ali KEMER

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

olarak varlıklarını sürdürmüşlerdir (Goose ve Basten, 2009). Buna rağmen Almshouse'ların dolayısıyla yoksul ve ihtiyaç sahibi kişilerin de tarihi göz ardı edilmiştir. Almshouse'lar hakkında özellikle 18. yüzyıl öncesine ait akademik açıdan kapsamlı çalışmalar çok fazla bulunmamaktadır (Tomkins, 2004; Goose ve Looijesteijn, 2012). Goose ve Basten'e göre ise 1500 yılı sonrasındaki herhangi bir dönemde İngiltere'deki Almshouse'lara dair kapsamlı ve bütüncül bir akademik çalışma bulunmamaktadır ve orta çağ dönemine üzerine yapılan çalışmalar da dağınık ve eksiktir (Goose ve Basten, 2009). Bu eksikliğin başlıca nedenlerinden biri, Almshouse'ların tarih yazımında hayırseverlik bağlamında değerlendirilmesi ve bu kurumların yalnızca sosyal yardım işlevleriyle sınırlı biçimde ele alınmasıdır. Bu durum, Almshouse'ların mimari özelliklerinin ve mekân organizasyonlarının yeterince araştırılmamasına yol açmıştır. Dolayısıyla Almshouse'ların iç mekân özelliklerinin bireylerin aidiyet, mahremiyet ve sosyal etkileşimlerine olan etkilerine yönelik disiplinlerarası çalışmalar da oldukça sınırlıdır.

Darülacezeler ise, Osmanlı döneminde bireysel ve toplumsal anlamda sosyal düzeni sağlamayı ve korumayı hedefleyen bir yapılanmayı amaçlamaktadır. Döneminin modern sosyal hizmet uygulamalarına öncü nitelikte sayılabilecek olan Darülaceze örneği, farklı işlevlerdeki hizmetleri bir arada sunan bir kurum olmuştur. Bu durum, kurumun mimari yapılanmasına da yansımıştır. Bu bağlamda, Darülacezeler ve sunduğu hizmetlere bağlı birçok tarih anlatımı gerçekleştirilmiş, fakat iç mekân ve mimari özellikleriyle ilgili literatürde çok fazla akademik çalışma bulunmamaktadır. Bununla birlikte, Darülacezelerin Avrupa'daki benzer yapılanmaya sahip sosyal yardım kurumlarıyla karşılaştırılması üzerine de aynı şekilde güncel akademik çalışmalar mevcut değildir.

Bu bağlamda, Darülaceze'nin mekân özelliklerini, mekân organizasyonunu, işlevsel yapılanmasını ve toplumsal ve

kültürel işlevleri arasındaki ilişkininin kurulabilmesi adına, kuruluş sürecinde dönemin gerekliliklerine bağlı olarak esinlenildiği Almshouse'lar ile tarih okuması üzerinden yapılacak karşılaştırma yapılması hedeflenmektedir.

1.1. Amaç ve Yöntem

Çalışmada, Avrupa'daki *Almshouse* örnekleri ile Osmanlı döneminde inşa edilen Darülaceze kurumunu karşılaştırmalı olarak ele alarak, sosyal yardım anlayışının tarihsel süreçteki dönüşümünü mimari ve mekân organizasyonu perspektifinden incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, her iki kurumun toplumsal bağlamı, kuruluş amaçları, kullanıcı profilleri ve mekân organizasyon biçimleri üzerinden okunarak, sosyal refahın mimarlık disipliniyle kesişim noktaları ortaya konulmuştur. Çalışma, sosyal yardım kurumlarının yalnızca insani ve yönetsel birer organizasyon değil, aynı zamanda dönemin ideolojik, kültürel ve estetik değerlerini yansıtan mimari birer ürün olduğunu vurgulamayı amaçlamaktadır.

Araştırma yöntemi olarak nitel bir yaklaşım benimsenmiştir. Çalışma, tarihsel karşılaştırma yöntemi çerçevesinde arşiv belgeleri, dönemin görsel materyalleri, plan çizimleri ve literatür taramasına dayalı olarak yürütülmüştür. Avrupa'daki *Almshouse* örnekleri, sosyal devlet anlayışının erken biçimleri olarak ele alınırken; Osmanlı'daki Darülaceze kurumu, bu anlayışın yerel kültürel ve dini değerlerle yeniden yorumlanmış özgün bir versiyonu olarak değerlendirilmiştir. Bu karşılaştırmalı analiz, sosyal yardıma yönelik mekân yaklaşımlarının farklı kültürlerdeki yansımalarını ortaya koymak ve bu kurumların mimari kurgularının toplumsal işlevleriyle nasıl bütünleştiğini göstermek amacıyla yapılmıştır.

*Almshouse'*ların mekân özellikleri ve toplumsal işlevleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalar hem tarih yazımındaki bu boşluğu doldurmak hem de sosyal hizmet modellerine tarihi

açıdan yaklaşmak ve yeni bir perspektif kazandırmak açısından önem taşımaktadır. Benzer şekilde, Darülaceze kurumunun mimari kurgusu ile dönemin toplumsal, kültürel ve dini değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi de Osmanlı'daki sosyal yardım anlayışının mekân üzerinden nasıl biçimlendiğini anlamak açısından önemlidir. Bu anlamda çalışma, farklı coğrafyalarda ortaya çıkan sosyal yardım kurumlarının mimarlık üzerinden karşılaştırmalı olarak ele alınmasının yapının toplumsal işlevinin tarihsel süreklilik içerisinde değerlendirilmesine imkan tanımaktadır.

2. 20. YÜZYIL ÖNCESİ AVRUPA VE AMERİKA'DAKİ SOSYAL YARDIM KURUMLARI: ALMSHOUSE ÖRNEKLERİ

Sosyal yardım kurumlarına yönelik mekân uygulamaları tarih boyunca toplumların ekonomik yapısı, dini inançları ve refah anlayışları ile yakından ilişkili olmuştur. Özellikle Orta Çağ'dan itibaren Avrupa'da ortaya çıkan hayır kurumları yoksullar, hastalar ve bakıma muhtaç bireyler için oluşturulan ilk kurumsal barınma biçimleridir. Bu kurumlar başlangıçta dini yardımlar ve bağışlarla devamlılığını sağlayan manastır yapıları içinde ortaya çıkmış, zamanla reformlar ve devlet politikalarının değişmesi sonucunda farklı mimari ve işlevsel nitelikler kazanmışlardır. Bu bağlamda, Avrupa'daki sosyal yardım kurumlarının tarihsel gelişimini incelemek günümüzdeki sosyal yardım sistemleri ve kurumlarının mimari kökenlerini anlamak açısından önem taşımaktadır.

Orta Çağ'da Almanya'da yaşlı bakımı genellikle aile bakımına dayalı sağlanırken manastır gibi dini kurumlarda yaşlı bakımı yalnızca kilise yardımı şeklinde sağlanmaktadır. Bu dönemde bazı yaşlılar manastırların sunduğu yaşlılık ödeneği ya da emeklilik hakkı karşılığında özel mülklerini bağışlamaktadır.

Bu yaşlılık modeli dini bir yardım karşılığında yaşlıların kendi bakımlarına yönelik bir fayda sağlamalarına dayanmaktadır. Yaşlılar manastırın ek binalarında yaşamakta ve yemek, temel ihtiyaçlar ve tıbbi bakımları manastır tarafından karşılanmaktadır (D. Bu, M. Li ve S. Li; 2021). Manastır veya kilise ana yapı olarak bulunurken erkek cemaat üyelerine yönelik hastane, yatakhane, yemekhane ve misafirhane ek yapı içerisinde ya da ana binanın çevresinde ek yapılar olarak yer almaktadır (D. Bu, M. Li ve S. Li; 2021). Bu alanlar yalnızca sağlıklı cemaat üyelerine barınma imkanı sağlamakla kalmaz aynı zamanda yaşlı ve bakıma muhtaç olan kişilere de barınma ve bakım imkanı sağlamaktadır. Bu dönemde tıbbi bakım ve yaşlı bakımı arasındaki fark net değildir ve sosyal devlet anlayışıyla oluşturulmuş yaşlı bakım hizmetlerine yönelik tesisler henüz bulunmamaktadır. Bu duruma yönelik atılan adımlardan bir tanesi de 1889 yılında Almanya'da Engellilik ve Yaşlılık Sigortası Yasası (Disability and Old-Age Insurance Act) yürürlüğe girmesi olmuştur. Bu yasa, dünyada ilk kez yaşlılık emekliliğine ilişkin bir sosyal güvenlik sistemini oluşturmaktadır. Bu tarihten itibaren Almanya, ilgili yasa ve düzenlemeleri geliştirip yenilemektedir. 1940'larda bildiğimiz anlamda ilk huzurevlerinin inşaası başlamış ve 1960'larda ise bazı bölgelerde topluluk evleri (community homes) kurulmuştur (D. Bu, M. Li ve S. Li; 2021). Bu tesislerin ortaya çıkışı Almanya'da yaşlı bakımına yönelik talebin arttığını ve geleneksel aile desteği ve kilisenin sağlamış olduğu yardımların artık toplumun yaşlı bakım ihtiyaçlarını karşılamakta yetersiz kaldığını göstermektedir.

Bu gelişmeler, Avrupa'da yaşlı bakımının dini temelli yapılardan sosyal devlet anlayışına geçiş sürecini temsil etmektedir. 20. yüzyılın ortalarından itibaren yaşlı bakımında kamusal sorumluluğun artması, hayır kurumlarının ve özel vakıfların rolünü dönüştürmüştür. Bu dönüşüm, yalnızca Almanya ile sınırlı kalmamış, aynı dönemde farklı ülkelerde de

benzer biçimde "yoksulların barınağı" niteliğinden çıkıp modern bakım kurumlarına evrilen yapılara zemin hazırlamıştır.

Crowson ve Frederickson (2025) çalışmalarında, İngiltere'nin Birmingham kentinde bulunan iki hayır kurumu Lench's Trust ve Bournville *Almshouse* Trust üzerinden 19. yüzyıldan 20. yüzyıl ortalarına kadar olan modern *Almshouse* sistemini incelemektedir. *Almshouse*'lar genellikle yoksulların baarınağı olarak görülmekle birlikte yazarlar bu kurumların sadece yoksullukla ilişkili olmadığını, aynı zamanda topluluk aidiyeti, bağımsız yaşam ve yaşlılıkta sosyal destek açısından da önem taşıdığını savunmaktadırlar (Crowson ve Frederickson, 2025). Bu yönüyle *Almshouse*'ların yalnızca yoksulların barınağı değil aynı zamanda modern yaşlı bakımı ve destekli yaşam merkezlerinin ilk örnekleri olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca çalışmada bahsi geçen kurumlarda yaşamını devam ettirmek isteyen sakinler için giriş şartları bulunmaktadır. Lench's Trust en az 5 yıldır Birmingham'da yaşayan yalnız ve "iyi karakterli" kadınları kabul ederken, Bournville Almshouse Trust ise Lench's Trust'tan farklı olarak evli çiftlerin birlikte yaşamasına izin veren dönemin şartlarında nadir bir kurumdur (Crowson ve Frederickson, 2025).

Goose ve Basten (2009, s.69) çalışmalarında, dönemin nüfus sayımı verilerini incelemişler ve bunun sonunda *Almshouse*'larda yaşayan bireylerin yaklaşık dörtte üçünün kadınlardan oluştuğunu tespit etmişlerdir. *Almshouse* kurum yetkilileri, kuruma kabul edilecek kişilerin yalnızca cinsiyet, yaş ve ikamet adreslerini değerlendirmekle kalmaz aynı zamanda bu kişilerin hasta veya fiziksel olarak yetersiz, yoksul, dürüst, tanrı korkusu olan ve saygı duyulabilir olması gibi kriterleri de değerlendirmeye almaktadırlar (Goose ve Looijesteijn, 2012, s.1056; Tomkins, 2004, s.47). Ayrıca bazı kurumlar kumar oynama, içki içme, kavga etme ve söylenme gibi belirli

davranışları gerekçe göstererek kişileri kabul etmemektedirler (Porter, 1998, s.6-7; Tomkins, 2004, s.47).

2.1. Almshouse Mimari ve Mekan Özellikleri

Almshouse yapıları, yoksullar, yaşlılar ve bakıma muhtaç bireyler için geliştirilen erken dönem sosyal yardım kurumları olarak mimarlığın toplumsal işlevine dair önemli veriler sunmaktadır. Bu yapılar, yalnızca barınma amacıyla değil aynı zamanda dönemin ahlaki değerlerini, toplumsal hiyerarşilerini ve refah anlayışını yansıtan mekân düzenlemeleri olarak değerlendirilmelidir. Farklı ülkelerde inşa edilen *Almshouse* örnekleri, sosyal yardımın mimari temsillerinde tarihi süreçte yaşanan dönüşümü görünür kılmakta; mekânın denetim, aidiyet ve refah kavramlarıyla kurduğu ilişkinin anlaşılmasında yol göstermektedir. Aşağıda yer alan örnekler, bu tipolojinin tarihsel süreçte geçirdiği değişimi mimari biçim, planlama anlayışı ve toplumsal işlevler üzerinden ortaya koymaktadır.

Bourque çalışmasında 1790 ile 1860 yılları arasında Delaware Valley bölgesinde inşa edilen *county Almshouse*'larının kuruluş sürecini, mimari biçimlerini ve toplumsal anlamlarını ele almaktadır. Amerika'nın Delaware Valley bölgesinde *Almshouse*inşaatlarındaki ilk "patlama dönemi" 1790-1820 yılları arasında gerçekleşmiştir (Bourque, 1997). Bu çalışmaya göre Baltimore *Almshouse* projesini tasarlayan mimar Robert Mills, projeyle birlikte gönderdiği mektupta çalışma odalarında yeterli hava ve ışığın önemini vurgulamış ve bu kurumun "bir hapishanenin kasveti içinde sunulması fikrinden vazgeçilmesi gerektiğini" belirtirken "neşe ve özgürlük havasının bu binanın cephesinde açıkça hissedilmesi gerektiğini" de vurgulamıştır (Bourque, 1997, s.64) . 1854 yılında inşa edilen Chester County *Almshouse* için ise yapının sade, sağlam ve kullanışlı olduğu ancak aynı zamanda gereksiz süslemelerden de arındırılmış

olduğu belirtilmiştir (Bourque, 1997). Bu yönüyle dönemin mimari düşüncesini de yansıtmaktadır.

Delaware Valley bölgesindeki *Almshouse*'lar genellikle iki ya da üç katlı bir merkez blok ve yanlarda iki-üç katlı kanatlardan oluşmaktadır. İç mekân düzeni hapishaneler ve yatılı okullara benzer biçimde tasarlanmıştır. Mimarların öncelikli kaygısı kurum sakinlerinin hareketlerinin denetimi, fiziksel ihtiyaçların verimli biçimde karşılanması ve kurum ile kent halkı arasında çatışmanın - kent halkı vergileriyle inşa edilen bu yapıların gösterişli olması durumunda vergilerinin boşa harcanacağı düşüncesinin - önlenmesi olmuştur. Bu yapılar genellikle şehirden uzak konumlandırılmaktadır. Bunun sebebi hem şehir halkını "yoksulluk manzarasından" uzak tutmak hem de yoksulların fiziksel ve ahlaki olarak toplumdan izole edilmesi gerektiği düşüncesidir (Bourque, 1997). Bu dönemde ayrıca kurumlar ırksal ve zihinsel ayrımcılığı da mekân biçimleriyle desteklemektedir. Beyaz ve siyahi bireyler kurumlarda ayrı binalara yerleştirilirken, şiddet eğilimli akıl hastaları küçük, mobilyasız ve çoğu zaman ısıtılmayan hücrelerde tutulmuş, zayıf veya akılsız olarak görülen kişiler bodrum katlarında veya ayrı yapılarda barındırılmıştır (Bourque, 1997).

Sonuç olarak, Bourque'un (1997) çalışması Delaware Valley'deki *Almshouse*'ların yalnızca yoksullar için barınma alanı değil aynı zamanda bu yapıların toplumsal düzenin, ahlaki disiplinin ve mimari denetimin somut bir yansıması olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kurumların mekân kurgusu dönemin ahlaki değerlerini temsil etmekle birlikte bireyleri kontrol altına almayı ve "ıslah" etmeyi amaçlamaktadır. Mimari sadelik ve düzen anlayışı hem ekonomik ölçülülüğü hem de toplumsal hiyerarşiyi temsil ederken, kent dışına yerleştirilmeleri de yoksulluğun fiziksel ve sembolik olarak toplumdan dışlanmasının bir göstergesi olmuştur.

Mimar Ion D. Berindey, Queen Elisabeth Almshouse yapısını tamamlayabilmek için engelli bireylerin sayısı, cinsiyetleri, yaşları, sosyal statüleri, tesisin konumu ve sağlık tesislerine ilişkin bilgilerin proje başlamadan önce kendisine verilmesini talep etmiştir. Ayrıca mimarın uyması gereken koşullar da bulunmaktadır. Bunlar:

- Hastalar için bol miktarda temiz hava ve doğal ışık sağlanmalı, her türlü sağlıksız koşuldan kaçınılmalıdır.
- Sürekli ve kaliteli su temini güvence altına alınmalıdır.
- Kadın ve erkeklerin ayrı konaklaması, pavyonların uygun biçimde konumlandırılmasıyla mümkün olmalıdır.
- Tesisin içinde, tamamen engelli hastalara özel pavyonlar bulunmalıdır. (Teodorescu, 2014)

Hazırlanan programa göre *Almshouse*'un, idari birimler, sağlık hizmeti alanı, mutfaklar, şapel (ibadethane), kapıcı ve bahçıvan odaları, personel konutları, yıkanma alanları ve hidroterapi bölümü, toplantı ve konser salonu, ayrıca engelli hastalar için kütüphane, atölyeler, su temini ve tesisat servisi alanlarını içermesi beklenmektedir. Ayrıca farklı pavyonlar ve kanatlar arasında kolay iletişim ve erişim sağlanmalıdır çünkü bu durum gözetimin etkin bir şekilde yapılabilmesi ve dolayısıyla kurumun işleyişinin devamı için temel koşullardan birini oluşturmaktadır (Teodorescu, 2014). Queen Elisabeth Almshouse'un yapımı 1915 yılında tamamlanmıştır. Mimar Berindey, tasarladığı projelerin aynı zamanda uygulama denetçisi olarak da görev yapmıştır ve inşaat süreci mimarın doğrudan talimatları ve gözetimi altında yürütülmüştür (Teodorescu, 2014). Bu örnek, 20. yüzyılın başlarında *Almshouse*mimarisinin artık yalnızca ahlaki düzeni değil, sağlık ve refahı da merkeze almaya başladığını göstermektedir. Queen Elisabeth Almshouse, işlevsel planlaması, hijyen ve erişilebilirlik koşullarına verdiği önemle,

dönemin sosyal mimarlık anlayışındaki ilerlemenin somut bir yansıması olmuştur.

Lench's Trust ise kentin merkezinde yer alan ve geleneksel tuğla yapım tekniğiyle inşa edilmiş, iki katlı küçük konut birimlerinden oluşmaktadır (Crowson ve Frederickson, 2025). Yapılar, bireysel girişlere sahip olup iç avlular etrafında düzenlenmiştir; bu mekân kurgusunda hem mahremiyet hem de sosyal denetim dengelenmiştir. Ortak bahçe ve avlu alanları, sakinler arasında topluluk hissi yaratmaktadır. Mimari üslup açısından süslemenin sınırlı olduğu ancak oran ve düzen duygusu güçlü, sade ve işlevsel bir Viktorya karakteri taşımaktadır.

1899'da Cadbury ailesi tarafından inşa edilen Bournville Almshouse Trust ise, 'bahçe şehir (garden city)' ideallerine uygun biçimde kurgulanmıştır (Crowson ve Frederickson, 2025). Her bir konut, kendi bahçesine ve doğrudan dış mekâna açılan yaşam alanlarına sahiptir. Yerleşim, merkezi bir yeşil alan çevresinde kurgulanmış olup yürüyüş yolları ve açık alanlarla sosyal etkileşimi teşvik eder. Bu yaklaşım, yalnızca barınma değil, sakinlerin fiziksel ve duygusal iyilik halini önceleyen bir çevre yaratmayı amaçlamıştır. Böylece her iki kurum da farklı mimari diller aracılığıyla yaşlı bireyler için hem güvenli hem de topluluk temelli yaşam alanları üretmiştir. Bu noktada İngiltere örnekleri, Avrupa ve Amerika'daki önceki örneklerden farklı olarak "topluluk temelli yaşam" kavramını öne çıkarmaktadır. 20. yüzyılın ortasında hayır kurumlarının yalnızca barınma değil, sosyal destek ve aidiyet duygusu kazandırma işlevi üstlendiği görülmektedir. Mimari kurgular da bu anlayışa paralel biçimde şekillenmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, literatürdeki bu örnekler – Almanya, Amerika, Romanya ve İngiltere – yaşlı bakımının mimari yansımalarının dini yardım modelinden topluluk temelli refah modeline evrildiğini göstermektedir.

Almshouse tipolojisi, bu geçişin en somut mekân formu örneği olarak hem sosyal yardımın hem de mekân aidiyetinin tarihi temellerini ortaya koymaktadır.

3. DARÜLACEZE KURUMUNUN KÖKENİ VE TARİHİ GELİŞİMİ

Sosyal devlet uygulamaları, toplumdaki bireylerin refahı ile ilgilenen, onlara asgari bir yaşam düzeyi ve eşit koşullar sunmayı hedefleyen devlet politikalarını içermektedir. Bu kapsamda, işsizliğin önlenmesi, çalışan sınıfların korunması, hayat standartlarının uygun bir seviyeye yükseltilmesi gibi politikalara yönelik önlemler alınması gereklidir (Güngör, 2009, s.157). Buna rağmen, toplumun belirli kesimlerinde bireyler bakıma muhtaç hale gelebilmektedirler. Bu bağlamda Darülaceze, genellikle yaşlılar ve çocuklardan oluşan, kendi bakımını ve geçimini sağlayamayan kesimleri çatısı altında barındırmaktadır.

Darülaceze'nin temelleri, 1877–1878 Osmanlı-Rus Savaşı'nın ardından yaşanan kitlesel göç hareketleri ile İstanbul'da derinleşen sosyo-ekonomik bunalımın yarattığı toplumsal ihtiyaçlardan doğmuştur (Çelik, 2025, s.427). Savaş döneminde İstanbul'a gelen göçmenlerin büyük bir bölümü hasta, engelli, yetim gibi gruplardan oluşmaktaydı. Buna bağlı olarak, yoğun göç dalgası sonucunda sokakların kimsesiz çocuklarla, evsizlerle, hastalarla, dilencilerle dolması, kentin yaşam düzeninin bozmuştur ve toplumda huzursuzluk yaratmasına sebep olmuştur. 7 Eylül 1886 tarihli Şûrâ-yı Devlet Tanzimat Dairesi mazbatasında ise, İstanbul'da dilencilik olgusunun giderek yaygınlaştığı, dilencilerin önemli bir kısmının aslında çalışma gücüne sahip olmalarına rağmen dilenmeyi bir geçim biçimi hâline getirdikleri, bu durumun yerli ve yabancı halk arasında huzursuzluk yarattığı, kentin kamusal imgesini

zedelediği ve bazı dilencilerin çeşitli suç faaliyetleriyle ilişkilendirildiği vurgulanmıştır (Yıldırım, 1996, s.22). Toplantıda, İstanbul'da dilenen yabancıların kendi ülkelerine iadesi, Osmanlı tebaasından olup bedensel bir engeli veya hastalığı bulunmadığı hâlde dilencilik yapanların ise geldikleri yerlere gönderilmeleri kararlaştırılmıştır. Toplantıda dilenciliğin yasaklanmasının yanı sıra, geçimini sağlayacak kimsesi bulunmayan İstanbul halkından hasta ve sakat kişiler ile ebeveyni, velisi veya evi olmayan sahipsiz çocukların bakımını üstlenmek üzere devlet tarafından bir kurumun kurulmasına karar verilmiştir (Güngör, 2009, s.159). Kurulacak kurumda, kadın, erkek ve çocukların ayrı koğuşlarda barındırılması, çalışmaları için uygun atölyelerin oluşturulması, dini ve temel bilgilerin verilmesi ve hastaların tedavisi amacıyla bir hastane tesis edilmesi kararlaştırılmıştır. Darülaceze'nin imkanlarından faydalanmanın şartı ise, milliyet ya da din farketmeksizin, insanların İstanbul'da doğmuş olması veya İstanbul'da uzun süredir yaşıyor olmasıdır (Çelik, 2025, s.430). Buna göre Şûrâ-yı Devlet Tanzimat Dairesi'nde alınan karar: " Çalışmaya muktedir oldukları hâlde dilenciliği meslek edinenler memleketlerine geri gönderilecek, sakat ve kimsesizler için bir Dârülaceze inşa edilecekti. Buraya alınacak kişilerde din ve milliyet farkı gözetilmeyecekti. Kimsesiz ve sakat oldukları hâlde Dârülaceze'ye başvurmayıp dilenmekte ısrar edenler ise hapis cezası ile cezalandırılacaktı. Ülkenin diğer büyük şehirlerinde de acezehâneler (acizler evi) kurulacak ve Dârülaceze Nizamnâmesi oralarda da uygulanacaktı." (Birol, 2017, s.37).

Dönemin ihtiyaçlarına bağlı olarak, din, ırk, millet ayrımı yapılmadan, yardıma ihtiyacı olan toplumun her bireyini korumak ve onların dilencilikten kurtarılması adına 1896 yılında, II. Abdülhamit'in fermanı ile Halil Rıfat Paşa tarafından, Darülaceze kurulmuş ve faaliyetlerine başlamıştır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde temelleri atılan ve günümüze dek

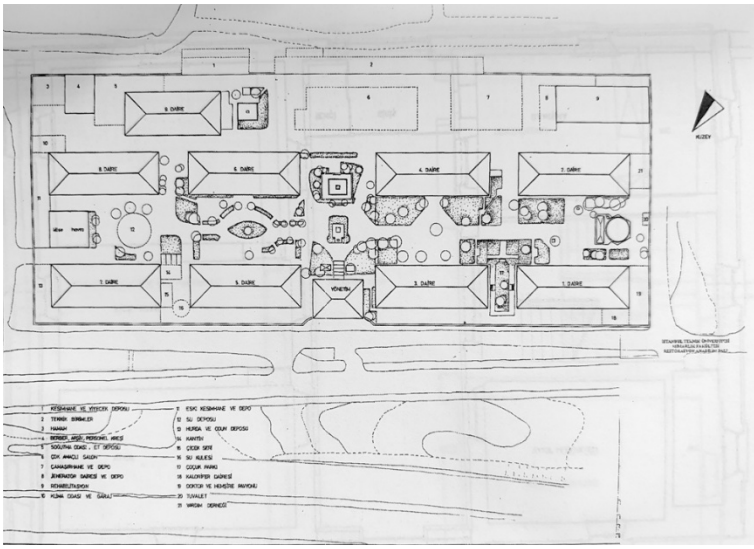
faaliyetini sürdüren Darülaceze, toplumda dilenciliğin önüne geçmek ve sahipsiz ya da bakıma muhtaç çocuklara barınma ve koruma sağlamak amacıyla oluşturulmuştur (Koçu, 1974, 28-34). Darülaceze'nin kurulma sürecinde gerçekleştirilen çalışmalar, Paris, Londra gibi Avrupa şehirlerinin dilenciliğe yönelik uyguladığı politikalardan faydalanılarak yürütülmüştür. Bu kapsamda, Fransa'da açılmış olan Depot de Mendicite isimli, dilenciliğin önüne geçilmesi için açılmış bu dilenci evleri de bu duruma örnek olarak verilebilmektedir (Buğra, 2004). Günümüzde Darülaceze kurumu, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'na bağlı olarak birçok şehirde hizmet vermeye devam etmektedir.

3.1. Darülaceze Örneği ve Mekan Özellikleri

Darülaceze kurumu, kurulan komisyonun çalışmaları sonucunda, Kağıthane Köyü'nün (bugün ise Okmeydanı olarak adlandırılmakta) içerisinde bulunan meranın sınırları içerisine inşa edilmiştir. Kurumun inşaatı için en uygun yerin belirlenmesinin ardından, 1890 yılında II. Abdülhamit tarafından kurum inşasının başlatılması talimatı verilmiş, ancak inşaat dönemin koşulları nedeniyle 1892 yılında başlatılabilmiştir (Güngör, 2009, s. 160). Yaklaşık 52.000 m2'lik bir alan üzerinde yer alan Darülaceze kurumu, 1000 kullanıcılık kapasiteye sahipti. Bu kapsamda, bünyesinde barındırdığı farklı kullanıcı gruplarına yönelik, birçok farklı işlevde alan kullanımlarına imkan tanıyacak nitelikte tasarlanmıştır.

Darülacezenin kuruluş amacında, kurum sadece ihtiyacı olan bireylerin konaklamasını karşılamayı değil, aynı zamanda sağlık, eğitim, korunma, istihdam ve meslek kazandırma gibi hizmetler de sunmaktadır. Bütüncül bir sosyal hizmet sağlamayı amaçlayan kurumun sunduğu bu işlevler, yapılanmanın mimari niteliklerini de şekillendirmiştir. Bu bağlamda, kurum yerleşkesi, farklı cinsiyet ve yaş gruplarına, farklı işlevlere yönelik alanlar,

imalathaneler, sağlık hizmetlerinin sunulduğu alanlar, eğitim alanları vb. gibi mekân organizasyonları, planlamalar ve düzenlemeler gerçekleştirilmiştir (Çelik, 2025, s.429). Darülaceze'nin konumlandırıldığı alan üzerinde, ortada idare binası, arkasında mutfak alanı yer almaktaydı. Arazinin sağ ve sol tarafları ise İslam ve Hristiyan bölümleri olarak ikiye ayrılmıştır. İki bölümün de kendine özel dört dairesi, hastanesi hamamı bulunmaktaydı. Aynı zamanda, İslam bölümünde cami, Hristiyan bölümünde ise kilise yer almaktaydı (Yıldırım, 1996)(Görsel 1). Bu ölçekte, Darülaceze yerleşkesi, idare binası, kadın ve erkekler için ayrılmış toplamda 4 konaklama alanı, 200 yatak kapasiteli hastane, yetimhane, ırzahane (süt çocukları evi), çamaşırhane, iki hamam, terzilik, kunduracılık, marangozluk, demircilik, dökümcülük, halıcılık eğitimlerinin verildiği atölyeler, fırın, cami iki kilise, meslek ve sanat okulları, kreş ve çocuk yuvasından oluşmaktaydı (Yıldırım, 1994, s.555). Bununla birlikte, kadın ve erkekler için yapılan konaklama alanlarının yanı sıra, çocukların konaklaması için üç ayrı koğuş ayrılmıştır. Yapının kuruluşunun ilk yıllarında konaklama alanları, ilk başta sadece cinsiyet ve yaş gruplarına göre değil aynı zamanda Müslümanlar ve gayrimüslimler için de ayrılmıştı. Cumhuriyet dönemi ile birlikte bu alanlarda bireyler tekrar bir arada konaklamışlardır (Güngör, 2009, s.167).



Şekil 1. Darülaceze binalarının yerleşim planı (Yıldırım, 1996, s.261).

Darülaceze'nin mekân organizasyonu ele alındığında, 4 kısımdan oluştuğu, ortada bir yönetim binası ve iki yanında ikişer daire yer aldığı söylenebilmektedir. Yönetim binası, cephe tasarımı ve iç mekândaki bezemeleriyle kurumun en dikkat çeken yapısıdır. Darülaceze alanına giriş, yönetim binasından sağlanmaktadır. Arazinin ikinci dairesi kadınlar koğuşuna ayrılmıştır. Bu bölümün güney kısmında, tek katlı bir yapı olan Darülaceze'ye Yardım Derneği bulunmaktadır. Aynı bölümde cami ve avlunun karşısında havuz yer almaktadır. 8. daire ise, yatağa bağımlı hastaların konakladığı alan olarak tanımlanmıştır.

Darülaceze'deki hizmet binalarından bir tanesi ırzahane ve yetimhanedir. 1. dairede bulunan kreş, 1903 yılında hizmete giren ve emzirme evi anlamına gelen ırzahane, süt çocuklarına ayrılmış özel bir alandır. Daire tek katlıdır ve güneyinde doktor ve hemşire lojmanı bulunurken, kuzeyi çocuk parkı olarak düzenlenmiştir. Kreş için Viyana'dan mikrop tutmayan özel dolaplar, araçlar ve dadılar getirtilmiş, yerler yine hijyen gereksinimleri için muşambayla kaplanmış, pencerelere perdeler

asılmıştır (Yıldırım, 1996, s.162). Çocukların yaş gruplarına yönelik ve hasta çocuklar için ayrı koğuşlar düzenlenmiştir. Bulaşıcı hastalığı olan çocukların tedavisi ve gözlemi için koğuşlardan ayrı tutulan iki oda bulunmaktaydı. Irzahanede, konaklama haricinde, yemekhane, mutfak, depo, çamaşırhane, sadece dört yatağın bulunduğu ırzahaneye özel hastane, eczane, süt sterilizasyon odası, beşer yataktan oluşan gözlem odası ve yeşil ishalliler salonu ve 50 yatak kapasiteki yenidoğan bölümü bulunmaktaydı (Yıldırım, 1996, s.163).

Darülaceze ilkokulu daimi kurumda çocuklar için kurulmuş birimlerden biridir. Kurumda çocuklara, basit bilgilerin, dini inanışların öğretilmesi için alanlar ile meslek bilgilerinin anlatıldığı, aynı zamanda çalışabilecekleri bir alan olarak imalathaneler tasarlanmıştır. 200 öğrenci kapasiteli bu okulda, bir muallim odası ile kız ve erkek öğrencilerin ayrı eğitim gördüğü alanlar bulunmaktaydı. 1959 yılı itibariyle ise, kurumda öğrencilerin çalışabilecekleri terzihane, kundurahanc, çiçek ve el işi, matbaa, dökümhane, demirhane, marangozluk, oyuncakçılık atölyeleri faaliyet halindeydi (Yıldırım, 1996, s.178).

Kurumda hizmet halinde olan birimlerden olan hastan ve diğer sağlık birimleri de Darülaceze'de kalan kişiler için büyük önem taşımaktadır. Hasta olan kişilerin tedavisi ve bakımı için kadın ve erkekler için ayrı iki hastane yapılmıştır ve sağ ve sol olarak tanımlanmaktadır. 259 metrekareden oluşan hastaneler iki katlı olup, 21 yatak kapasiteliydi (Yıldırım, 1996, s.198).

Darülaceze atölyelerinde, hem insanların disiplin ve üretkenlik kazanması ile topluma kazandırılması, hem de sanat ve mesleki alanda kendilerini geliştirerek istihdam sağlanması amaçlanmıştır. Buna bağlı olarak, halıcılık, dokumacılık, demircilik, marangozluk gibi birçok sanat ve zanaat alanında eğitimler verilmiştir. Bu kapsamda oluşturulan atölyeler, erkek ve kadınların kullanımına yönelik iki ayrı alan olarak tasarlanmıştır.

Farklı işlevlerdeki her bir atölyenin kullanımına uygun tezgahlar konumlandırılmıştır.

Darülaceze'de, din ve mezhep gözetmeksizin tüm sakinlerinin ibadet edebilmesi için cami ile Rum ve Ermeni kiliseleri yer almaktadır. Caminin sadece Darülaceze sakinlerine değil tüm halkın kullanımına açık olması hedeflenmiş, bu nedenle 260 metrekarelik bir alan üzerine inşa edilmiş ve yaklaşık 500 kişiyi alabilecek kapasitede yapılmıştır. Zamanla, bütün mezhepler için ibadethane bulunduğu halde Katolikler için bir kilise bulunmaması tepki çekmiştir. Bunun üzerine, 1896 yılında Katolik kilisesi yapılması için karar alınmış ve Darülaceze avlusuna yapılmak üzere Katolik şapeli tasarımı gerçekleştirilmiştir (Yıldırım, 1996, s.199). Katolik kilisesi talebinin ardından ise, kurumda bulunan Musevi sayısının artmasıyla da, Musevi sakinlerinin ibadeti için bir sinagog yapılana kadar bir oda ayrılmış ve ibadetleri için kullanılmıştır.

4. BULGULAR

İncelenen örnekler, sosyal yardım kurumlarının mimari kurgusunun dönemin toplumsal değerleri, ahlaki normları ve refah anlayışıyla doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Avrupa ve Amerika'daki *Almshouse* yapıları, başlangıçta dini bağış geleneğiyle gelişmiş olup, zaman içinde sosyal devlet anlayışının erken örnekleri haline gelmiştir. Bu yapılar, yoksullar ve bakıma muhtaç bireyler için barınma imkanı sağlamanın yanı sıra, toplumun ahlaki düzenini korumayı ve bireyleri disipline etmeyi hedefleyen denetim odaklı mekân organizasyonlarına sahiptir. İki ya da üç katlı merkez bloklar ve bunlara bağlı yan kanatlar biçiminde düzenlenen plan şemaları, pavyon sisteminin temelini oluşturmuştur. Darülaceze kurumu da benzer biçimde merkezi bir idare binası çevresinde şekillenen çok kapsamlı bir yerleşke örneği sunmaktadır. Her iki kurum da barınmanın yanı

sıra sağlık, eğitim ve meslek edindirme hizmetlerini tek çatı altında toplamakta ve farklı yaş ve cinsiyet grupları için ayrılmış koğuşlar da bulunmaktadır. Ancak daha önce de bahsedildiği üzere *Almshouse*'larda ırk ayrımı ve zihinsel engelli bireylere yönelik ayrım yapılmaktayken, Darülaceze'de yalnızca farklı dini inançlara sahip bireyler arasında mekân düzeyinde bir ayrım yapılmaktadır. Her iki kurumun mekân organizasyonları işlevsel bir ayrışmaya dayanmakla birlikte, toplumsal ve kültürel farklılıkları da ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, *Almshouse* ve Darülaceze örneklerindeki avlu tipi yerleşim, belirli bir geometriye dayalı bahçe düzeni, odak noktalarında havuz, fıskiye veya anıt kullanımı gibi ögeler estetik olduğu kadar psikolojik bir işlev de taşımaktadır. Bu tür düzenlemeler, sakinlerin doğayla etkileşimini teşvik ederek ruhsal dengeyi desteklemeyi amaçlamıştır. Aynı zamanda bu avlular, sosyal etkileşim alanları oluşturarak topluluk hissini güçlendirmiştir.

Kurumların genellikle yüksek duvarlarla çevrilmiş olması, bir yandan güvenlik ve denetim sağlarken öte yandan kendi içinde kapalı, bağımsız bir mikro-şehir ortamı yaratmıştır. Yönetim binasından hastanelere, atölyelerden ibadethanelere kadar tüm işlevlerin aynı alan içinde bulunması, dış çevreye ihtiyaç duymadan devam ettirilebilecek bir yaşam düzeni oluşturmaktadır. Bu bütüncül organizasyon, hem kurumun idari işleyişini kolaylaştırmakta hem de sosyal düzenin mekân organizasyonu üzerindeki karşılığını göstermektedir.

Her iki kurumda da ibadethaneler, ana sirkülasyon aksları üzerinde yer almakta ve sembolik bir merkez işlevi görmektedir. *Almshouse* yapılarında dini mekânlar yalnızca Hristiyanlık inancına uygun olarak kurgulanırken, Darülaceze'de bu yapıların hem Müslüman hem de Hristiyan ve Musevi sakinlerin ibadet edebileceği biçimde çeşitlendirilmesi, Osmanlı'nın çok dinli yapısının mimariye yansıması bakımından önemlidir. Cami,

kilise ve şapellerin aynı yerleşke içinde yer alması mekânın kültürel kapsayıcılığını güçlendirmiştir.

20. yüzyılın başlarına gelindiğinde sosyal yardım yapıları artık yalnızca ahlaki disiplin değil, sağlık ve refah ilkeleri etrafında da şekillenmeye başlamıştır. Temiz hava, doğal ışık, su temini ve hijyen koşullarına ilişkin tasarım kriterleri, kullanıcıların fiziksel ve ruhsal iyiliğini önceleyen bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Darülaceze'de de benzer biçimde, hastaneler, ırzahaneler, eczaneler ve çocuklara yönelik özel bakım alanları gibi işlevler, sağlığın kurum mimarisi içindeki önemini vurgulamaktadır. Bu yönüyle her iki kurum da dönemin sosyal mimarlık anlayışında sağlık, temizlik ve düzen kavramlarının öne çıktığı bir dönüşümün parçası olmuştur.

Sonuç olarak, bulgular göstermektedir ki hem *Almshouse* hem de Darülaceze kurumları, sosyal yardımın yalnızca insani bir gereklilik değil, aynı zamanda dönemin toplumsal düzenini ve değer sistemini temsil eden mekânlardır. *Almshouse*'lar ile başlayan ve Darülaceze'ye uzanan tarihsel çizgi, sosyal yardım kurumlarının zamanla ahlaki denetim merkezleri olmaktan ziyade bireylerin fiziksel ve ruhsal iyiliğini önceleyen mekânlara dönüştüğünü ortaya koymaktadır. Bu dönüşüm, mimarlığın toplumsal işlevine dair önemli bir tarihsel sürekliliği işaret etmektedir. Sosyal yardım kurumlarına ait yapılar, sosyal yardım politikalarının uygulanmasında ve toplumsal aidiyet duygusunun inşasında etkin bir araç olarak topluma hizmet etmektedir.

Tablo 1. Darülaceze ve *Almshouse'*ların mekân özellikleri üzerinden karşılaştırması

Mekân Özellikleri	Darülaceze	Almshouse
Avlu tipi yerleşim	-İki kurumun mekân organizasyonu avlu tipi yerleşime sahiptir. Günümüzde kampüs olarak nitelendirilebilecek bu kurum yerleşkeleri, pavyon sisteminde çalışmakta ve kendi içerisinde kişilerin tüm sosyal hizmetlere erişebilecekleri ve kişisel ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri şekilde tasarlanmıştır.	
Farklı cinsiyet, yaş gruplarına yönelik alanlar	-Farklı cinsiyet, yaş, fiziksel özelliklere sahip kişilere yönelik alanlar oluşturulmuştur. Bu alanlar kişilerin cinsiyetleri, yaş grupları, fiziksel yapabilirliklerine göre ayrıştırılmıştır. Farklı din mensuplarının kullanımına göre de alanlar ayrıştırılmış, fakat bu ayrışma Cumhuriyet'in ilanıyla sadece alanların farklılaşmasıyla sınırlı kalmıştır.	-Irk farklılıklarına yönelik mekânlar ayrıştırılmakla birlikte farklı cinsiyet, yaş grubu ve zihinsel engelli bireyler için farklı alanlar oluşturulmuştur.
Farklı işlevli alanlar (hastane, ibadethane, imalathane vb.)	-Hastane, kreş, imalathane vb. gibi birçok farklı işlevde alan bulunmaktadır. İbadethaneler farklı din mensuplarına göre ayrışmaktadır. Bu bağlamda, cami, kilise, sinagog kurum içerisinde yer almaktadır.	-Yalnızca Hristiyan inancına sahip bireyler için şapel ya da kilise bulunmaktadır. -Atölyeler mevcuttur ancak atölyelerin amacı para kazanmak değil, kişilerin mesleki eğitim almasını sağlamaktır.
	-İbadethane ve imalathane haricinde, iki kurumun da işlevsel alanları ortaktır.	
Yerel malzeme kullanımı	-İki kurumda da çoğunlukla yerel malzemelerin kullanımı tercih edilmiştir.	
Fiziksel ve psikolojik iyilik halini önceleyen çevre	-Açık hava, doğal ışık ve avlu bahçe kullanımı ön planda tutularak sakinlerin fiziksel ve psikolojik iyilik hali desteklenmektedir.	
Dönem özelliklerini yansıtan mimari yaklaşım	-Yönetim binası kurum dışında herkes tarafından görülebilecek ideolojik bir yapıyı sembolize etmektedir. - Yönetim binası ve cami dışındaki yapılar, her türlü bezemeden ve dönemin estetik özellikleri yansıtılmadan, sade ve işlev odaklı tasarımlar olarak yer almaktadır.	-11. yy.'dan günümüze kadar farklı dönemlerde oluşturulan yapılar kendi bulundukları dönem, coğrafya ve kültürel özellikler sebebiyle farklı mimari yaklaşımlara sahip olmakla birlikte genel olarak bezemeden uzak, olabildiğince sade yapılar inşa edilmesi hedeflenmiştir.
Kullanıcı kapasitesi	-14 Ocak 1914 tarihinde yayınlanan Darülaceze Talimatnamesi'ne göre, yatak kapasitesinin 1000 kişilik olduğu belirlenmiştir (Yıldırım, 1996, s.142).	-Farklı ülke ve kıtalarda farklı yapılar olmasından dolayı böyle bir kıyaslama yapılamamaktadır.

5. SONUÇ

Bu çalışma, Avrupa'daki *Almshouse* örnekleri ile Osmanlı döneminde kurulan Darülaceze kurumunu karşılaştırmalı olarak ele alarak, sosyal yardım politikalarının mekânsal ve mimari yansımalarını tarihsel bir perspektiften incelemiştir. *Almshouse*'ların ortaya çıkışıyla birlikte şekillenen sosyal yardım kurumları, zaman içerisinde dini bağış geleneğinden toplumsal refah anlayışına dayanan kurumsal bir yapıya evrilmiştir. Bu dönüşüm, yalnızca sosyal politikalar düzeyinde değil, mekân organizasyonları ve mimari tipolojiler üzerinden de okunabilir bir değişimi yansıtmaktadır.

Almshouse örneklerinde görülen düzen, gözetim ve denetim odaklı mekânsal kurgular, zamanla bireysel mahremiyet, aidiyet ve topluluk hissini önemseyen bir yapıya dönüşmüştür. 19. yüzyıl sonlarına gelindiğinde, "yoksulların barınağı" anlayışı yerini "topluluk temelli yaşam" modeline bırakmıştır. Benzer biçimde, Osmanlı'da Darülaceze'nin kuruluşu da yalnızca barınma ihtiyacını karşılamayı değil, bireyleri yeniden üretken hale getirmeyi, sağlık, eğitim ve istihdam gibi bütüncül hizmetleri tek çatı altında sunmayı hedeflemiştir. Bu yönüyle Darülaceze, Osmanlı'da sosyal devlet anlayışının erken bir örneğini temsil etmektedir.

Mimari açıdan değerlendirildiğinde, Darülaceze'nin mekânsal düzeni, Avrupa'daki çağdaş kurumlarla benzer biçimde, farklı yaş ve cinsiyet gruplarına göre ayrıştırılmış koğuş sistemi, sağlık birimleri, atölyeler ve eğitim alanlarından oluşan işlevsel bir organizasyona sahiptir. Ancak bu düzen, aynı zamanda dini çeşitliliği ve toplumsal dayanışmayı mekân üzerinden temsil etmesi bakımından özgün bir nitelik taşımaktadır. Avrupa'daki örneklerde gözlemlenen toplumsal dışlama eğiliminin aksine, Darülaceze'nin din ve millet farkı gözetmeksizin kapsayıcı bir yapıda planlanmış olması,

Osmanlı'nın çok kültürlü yapısının mimariye yansıması olarak değerlendirilebilir.

Sonuç olarak, *Almshouse* ve Darülaceze kurumları, sosyal yardımın yalnızca insani bir gereklilik değil, aynı zamanda toplumsal düzenin sürekliliğini sağlayan mekânsal ve mimari bir temsil biçimi olduğunu göstermektedir. Bu kurumlar, dönemin sosyo-ekonomik koşullarına bağlı olarak farklı ölçeklerde şekillenmiş olsa da ortak noktaları, bireyleri üretken, denetlenen ve topluma yeniden kazandırılan özneler haline getirme amacında birleşmektedir. Dolayısıyla, sosyal yardım kurumlarının tarihsel evrimini mekânsal bir bakışla incelemek, modern sosyal hizmet mimarisinin temellerini anlamak açısından önemli bir referans noktası sunmaktadır.

KAYNAKÇA

Birol, N. (2017). II. Abdülhamid Dönemi Hayır Kurumlarından Darülaceze'nin Yapımı ve Halil Rıfat Paşa'nın Çalışmaları, *Akra Kültür Sanat ve Edebiyat Dergisi*, 13 (5), s.33-53. https://doi.org/10.31126/AKRAJOURNAL.325711

Buğra, A. (2004). "Cumhuriyet Döneminde Yoksulluğa Bakış" Voyvoda Caddesi Toplantıları 2003–2004, *Toplum ve Bilim Kış* 2003/2004 Sayı 99, s. 75–97.

Bu, D. Q., Li, M. S., & Li, S. Z. Y. (2021). Study of The Development of Community Elderly Care Facilities in Germany. *World Scientific Research Journal*, 7(7), 173-183. https://doi.org/10.6911/WSRJ.202107_7(7).0025

Bourque, M. (1997). " The Peculiar Characteristic of Christian Communities": The County Almshouses of the Delaware Valley, 1790-1860. *Perspectives in Vernacular Architecture*, 6, 60-73. https://doi.org/10.2307/3514363

Crowson, N. J., & Fredrickson, J. (2025). Almshouses, Old Age and the Welfare State in Modern Britain. *Cultural and Social History*, 1-22. https://doi.org/10.1080/14780038.2025.2550071

Çelik, R. (2025). Beceri Eğitimine Bir Model Darülaceze Mektepleri ve İmalathaneler, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 85, 426-436. https://doi.org/10.51290/dpusbe.1695028

Güngör, S. (2009). Osmanlı'dan Türkiye Cumhuriyeti'ne Bir Hayır Örgütü: İstanbul Darülaceze Müessesesi, *Türk İdare Dergisi,* s. 157-180.

Goose, N., & Basten, S. (2009). Almshouse residency in nineteenth century England: An interim report. *Family &*

Community History, 12(1), 65-76. https://doi.org/10.1179/175138109X437362

Goose, N., & Looijesteijn, H. (2012). Almshouses in England and the Dutch Republic circa 1350–1800: A comparative perspective. *Journal of Social History*, 45(4), 1049-1073. https://doi.org/10.1093/jsh/shr146

Koçu, R. E. (1974). *Darülaceze 1895-1974*, İstanbul: Darülaceze'ye Yardım Derneği

Porter, S. (1998). Order and disorder in the early modern almshouse: the Charterhouse example. *The London Journal*, 23(1), 1-14. https://doi.org/10.1179/ldn.1998.23.1.1

Teodorescu, S. (2014). A modern architectural practice at the beginning of the twentieth century. *Review of Applied Socio-Economic Research*, 7(1), 165-173.

Tomkins, A. (2004). Almshouse versus workhouse: Residential welfare in 18th-century Oxford. *Family & Community History*, 7(1), 45-58. https://doi.org/10.1179/fch.2004.7.1.006

Yıldırım, N. (1994). *Darülaceze*, Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi II, s.555.

Yıldırım, N. (1996). *İstanbul Darülaceze Müessesesi Tarihi*, s.22, İstanbul.

İÇ MİMARLIK EĞİTİMİNDE DİJİTAL YETKİNLİKLERİN EDİNİMİ: ÇOK BAĞLAMLI VE YİNELEMELİ ÖĞRENME SÜREÇLERİNİN NİTEL ANALİZİ[1]

Beytullah BEŞKAYA[2]

Pelin YILDIZ[3]

1. GİRİŞ

Dijital teknolojilerin tasarım ve üretim süreçlerine giderek daha fazla entegre olması, mimarlık ve iç mimarlık eğitiminde dijital yetkinliğin kapsamının yeniden değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Dijital araçlar yalnızca çizim, modelleme ve görselleştirme ortamları olmaktan çıkarak tasarım geliştirme, bilgi üretme, karar verme ve farklı üretim aşamalarını ilişkilendirme süreçlerinin parçası hâline gelmiştir. Bu nedenle dijital eğitimin yalnızca belirli yazılımların kullanımının öğretilmesi üzerinden ele alınması yetersiz kalmaktadır. Oxman (2008), dijital tasarım pedagojisinin teknik araç öğretiminin ötesinde tasarım bilgisi ve düşünme biçimleriyle ilişkili olduğunu belirtirken, güncel literatür de araç merkezli öğretimden dijital süreçlerin stüdyo ve tasarım üretimiyle bütünleştirildiği yaklaşımlara doğru bir yönelime işaret etmektedir (Shin & Kang, 2026).

---

[1] Bu çalışma, Beytullah Beşkaya'nın Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Pelin Yıldız danışmanlığında yürütülen doktora tezinden üretilmiştir.

[2] Arş. Gör., OSTİM Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, ORCID: 0000-0003-1736-732X.

[3] Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, ORCID: 0000-0002-7201-8213.

Bu değişim, öğrencilerin yalnızca hangi dijital araçları bildiklerini değil, bu araçlara ilişkin yetkinlikleri nasıl edindiklerini ve geliştirdiklerini de önemli hâle getirmektedir. İç mimarlık öğrencilerinin öğrenme süreçlerinde uygulama ve deneyimin önemi vurgulanmakta (Demirkan, 2016); *learning by doing* yaklaşımının hesaplamalı ve dijital tasarım süreçleriyle ilişkilendirilebileceği belirtilmektedir (Uysal & Topaloğlu, 2017). Deneyimsel öğrenmeye dayalı stüdyo çalışmaları da bilginin aktif deneyim ve uygulama yoluyla geliştirildiğini göstermektedir (Caner Yüksel & Dinç Uyaroğlu, 2021). Dolayısıyla bir dijital aracın temel kullanım bilgisinin edinilmesi ile aracın tasarım problemleri içerisinde etkin ve bağımsız biçimde kullanılabilmesi aynı yeterlik düzeyini ifade etmemektedir.

Dijital teknolojilerin hızlı değişimi, öğrencinin kendi öğrenmesini sürdürebilme kapasitesini de önemli hâle getirmektedir. Garrison'ın (1997) öz-yönelimli öğrenme yaklaşımı, öğrenenin kaynaklarını yönetmesi ve gelişimini izlemesi üzerine kuruludur. Mimarlık eğitimi araştırmaları da öğrenmenin yalnızca yapılandırılmış ders süreçleriyle sınırlı olmadığını; örgün ortamların dışında gelişen etkileşimler, çevrim içi kaynaklar ve okul dışı etkinliklerin öğrenmeye katkı sağlayabildiğini göstermektedir (Pelman & Zoran, 2023; Cantürk Akyıldız & Özgüven, 2024). İç mimarlık bağlamında da yapılandırılmış öğretim, bağımsız araştırma, çevrim içi kaynaklar ve uygulamanın aynı öğrenme sürecinde birleşebildiği görülmektedir (İlter, Öksüz, & Balcı Yaşar, 2023; Güzel, 2024).

Dijital yetkinliğin geliştiği bir diğer bağlam, öğrencilerin staj, ofis deneyimi ve gerçek projeler aracılığıyla profesyonel üretim süreçleriyle karşılaştıkları iş ortamıdır. İşyeri öğrenmesi literatürü, profesyonel bilginin günlük faaliyetler, gözlem, problem çözme ve katılım yoluyla geliştiğini göstermektedir (Eraut, 2004; Billett, 2004; Tynjälä, 2008). İç mimarlık

öğrencileri açısından bu bağlam, dijital araçların hangi üretim aşamasında, hangi amaçla ve diğer araçlarla nasıl ilişkilendirilerek kullanıldığının deneyimlendiği bir öğrenme alanıdır.

Literatür, dijital tasarım pedagojisi, öz-yönelimli ve enformel öğrenme, deneyimsel öğrenme ve işyeri öğrenmesine ilişkin güçlü bir kuramsal temel sunmakla birlikte, bu süreçleri çoğunlukla ayrı öğrenme ortamları ve pedagojik uygulamalar üzerinden ele almaktadır. Bu ayrışma, dijital yetkinliğin aynı öğrencinin farklı öğrenme bağlamları arasında nasıl geliştiğini açıklamakta sınırlı kalmaktadır.

Bu doğrultuda araştırmanın amacı, iç mimarlık öğrencilerinin dijital tasarım yetkinliklerini hangi öğrenme ortamları, kaynakları ve deneyimler aracılığıyla edindiklerini ve geliştirdiklerini incelemek; bu bağlamların yetkinlik gelişimindeki rollerini ve birbirleriyle ilişkilerini ortaya koymaktır. Dijital yetkinlik bu çalışmada yalnızca belirli yazılımları kullanabilme becerisi olarak değil; dijital araçları öğrenme, mevcut bilgiyi bağımsız biçimde geliştirme, tasarım problemleri içerisinde uygulama ve farklı öğrenme ya da mesleki bağlamlara aktarabilme kapasitesi olarak ele alınmaktadır. Bu çalışmada "iç mimarlık" kavramı, mesleki ve disipliner bir alanı ifade etmekte; "İç Mimarlık" ile "İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı" programlarını kapsayan üst bir kullanım olarak ele alınmaktadır. Araştırmanın ana sorusu, "İç mimarlık öğrencilerinin dijital tasarım yetkinlikleri hangi öğrenme bağlamları ve deneyimler aracılığıyla edinilmekte ve geliştirilmektedir?" biçiminde belirlenmiştir. Bu soru doğrultusunda öğrenme ortamları ve kaynaklarının rolü, farklı bağlamların birbirini nasıl tamamladığı ve başlangıç düzeyindeki dijital bilginin uygulanabilir ve mesleki bağlama aktarılabilir bir yetkinliğe nasıl dönüştüğü incelenmiştir.

Araştırma, daha geniş kapsamlı bir doktora çalışması kapsamında Türkiye'deki altı teknik üniversitenin İç Mimarlık/İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı programlarında öğrenim gören 42 öğrenciden elde edilen yarı yapılandırılmış görüşmelerin dijital yetkinlik edinimi odağında yeniden analizine dayanmaktadır. Veriler Braun ve Clarke'ın (2006, 2021) refleksif tematik analiz yaklaşımıyla çözümlenmiştir. Çalışmanın özgün katkısı, dijital yetkinlik gelişimini farklı öğrenme ortamlarını birbirinden bağımsız süreçler olarak değil, aynı öğrencinin deneyimi içerisinde kesişen ve birbirini tamamlayan bağlamlar üzerinden ele almasıdır.

2. KURAMSAL VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Tasarım Eğitiminde Dijital Yetkinlik

Dijital teknolojilerin tasarım disiplinlerine entegrasyonu, dijital yetkinliğin yalnızca belirli yazılımları kullanabilme becerisi üzerinden tanımlanmasını yetersiz kılmaktadır. Oxman (2008), dijital tasarım pedagojisinin teknik araç öğretiminin ötesinde tasarım bilgisi, tasarım modelleri ve düşünme biçimleriyle ilişkili olduğunu belirtmektedir. Uysal ve Topaloğlu (2017), yaparak öğrenme geleneği ile çağdaş hesaplamalı tasarım yaklaşımları arasındaki ilişkinin yeniden kurulması gerektiğini savunmaktadır. Güncel literatür de araç merkezli öğretimden, dijital bilginin stüdyo ve tasarım süreçleriyle bütünleştirildiği yaklaşımlara doğru bir yönelime işaret etmektedir (Shin & Kang, 2026).

İç mimarlık alanındaki çalışmalar bu yaklaşımın disipliner önemini desteklemektedir. Demirkan (2016), görsel ve uygulamalı deneyimlerin önemine işaret ederken; İlter ve diğerleri (2023), dijital öğrenmenin yapılandırılmış öğretim ve uygulama süreçleriyle ilişkilendirilebileceğine işaret etmektedir. Bu çalışmada dijital yetkinlik, bir programın kullanım bilgisinden

daha geniş bir kapasite olarak ele alınmakta; dijital araçları öğrenme, mevcut bilgiyi geliştirme, tasarım problemlerine uyarlama ve farklı öğrenme ya da üretim bağlamlarına aktarabilme becerilerini kapsamaktadır.

2.2. Öz-Yönelimli ve Enformel Öğrenme

Dijital araçların sürekli değişmesi, öğrencinin kendi öğrenmesini sürdürebilme kapasitesini dijital yetkinliğin önemli bir bileşeni hâline getirmektedir. Garrison (1997), öz-yönelimli öğrenmeyi öz-yönetim, öz-izleme ve motivasyon üzerinden açıklamakta; öğreneni kaynakları seçen, gereksinimlerini değerlendiren ve gelişimini yöneten aktif bir özne olarak konumlandırmaktadır. Bu yaklaşım, öğrencinin yeni bir dijital araca duyduğu gereksinimi fark etmesi, uygun kaynaklara ulaşması ve bilgisini bağımsız biçimde geliştirmesi açısından bu çalışmanın kavramsal çerçevesine temel oluşturmaktadır.

Öz-yönelimli öğrenme, tasarım eğitimindeki daha geniş enformel öğrenme ortamından bağımsız değildir. Pelman ve Zoran (2023), mimarlık bilgisinin örgün etkinliklerin dışında gelişen ilişkiler, araçlar ve öğrenme ağları içinde de üretildiğini gösterirken; Cantürk Akyıldız ve Özgüven (2024), okul dışı ve enformel etkinliklerin mimarlık öğrencilerinin öğrenme deneyimini tamamlayabildiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle öz-yönelimli ve enformel öğrenme, örgün eğitimin alternatifi değil; öğrencinin mevcut dijital bilgisini genişletmesine, yeni kaynaklara yönelmesine ve değişen dijital araçlara uyum sağlamasına katkı sunan tamamlayıcı bir öğrenme alanı olarak değerlendirilmektedir.

2.3. Yaparak ve Deneyim Yoluyla Öğrenme

Tasarım eğitiminde bilginin yalnızca aktarılması değil, tasarım problemi içerisinde uygulanması da öğrenmenin temel bileşenlerinden biridir. Kolb'un (1984) deneyimsel öğrenme yaklaşımı, öğrenmeyi deneyimin dönüştürülmesi yoluyla gelişen

yinelemeli bir süreç olarak ele almaktadır. Tasarım eğitimi bağlamında Caner Yüksel ve Dinç Uyaroğlu (2021), Kolb'un deneyimsel öğrenme yaklaşımına dayalı bir temel tasarım stüdyosunun öğrenme sürecindeki rolünü incelemektedir. Uysal ve Topaloğlu (2017) ise *learning by doing* yaklaşımının hesaplamalı tasarım eğitiminde de önemli bir pedagojik zemin sunduğunu göstermektedir.

Bu yaklaşım, dijital yetkinlik açısından teknik bilginin işlevsel ve uygulanabilir bir tasarım becerisine dönüşmesini açıklamaktadır. Bir programın temel komutlarının bilinmesi, aracın farklı tasarım problemlerinde etkin ve bağımsız biçimde kullanılabileceği anlamına gelmemektedir. Proje ve stüdyo deneyimleri; bilgiyi tekrar etme, kullanım sırasında eksikleri fark etme, yeni çözümler araştırma ve dijital aracı farklı problemlere uyarlama olanağı sağlamaktadır. Bu nedenle yaparak öğrenme, bu çalışmada dijital bilginin uygulama ve tekrar yoluyla pekişerek yetkinliğe dönüşmesini sağlayan temel öğrenme mekanizmalarından biri olarak ele alınmaktadır.

2.4. Mesleki Bağlam ve İşyeri Öğrenmesi

Dijital yetkinliklerin geliştiği bir diğer bağlam, öğrencilerin profesyonel üretim süreçleriyle karşılaştıkları staj, ofis ve gerçek proje ortamlarıdır. Eraut (2004), işyerindeki öğrenmenin önemli bir bölümünün günlük faaliyetler, problem çözme ve etkileşim içerisinde enformel olarak gerçekleştiğini göstermektedir. Billett (2004), işyeri öğrenmesini çalışma ortamının sunduğu katılım olanakları ile bireyin bu olanaklara etkin katılımı arasındaki ilişki üzerinden açıklamaktadır. Tynjälä (2008) ise örgün eğitim ile işyeri deneyiminin bütünleşmesinin mesleki bilginin gelişimindeki önemine dikkat çekmektedir.

İç mimarlık öğrencileri açısından staj ve mesleki deneyim, yalnızca yeni bir yazılımın öğrenildiği bir ortam olarak değerlendirilmemelidir. Mesleki bağlamda öğrenci, dijital aracın

hangi üretim aşamasında, hangi amaçla, hangi çıktı için ve diğer araçlarla nasıl ilişkili biçimde kullanıldığını gözlemleme ve deneyimleme olanağı bulmaktadır. Dolayısıyla işyeri öğrenmesinin ayırt edici işlevi, daha önce edinilmiş dijital bilginin profesyonel iş akışı, üretim gereksinimleri ve uygulama koşulları içerisinde bağlamsallaştırılmasına katkı sağlamasıdır.

2.5. Çok Bağlamlı ve Yinelemeli Dijital Yetkinlik Gelişimi

Kuramsal yaklaşımlar birlikte ele alındığında, dijital yetkinliğin tek bir öğrenme ortamının çıktısı olarak açıklanamayacağı görülmektedir. Örgün eğitim temel altyapıyı oluştururken, öz-yönelimli ve enformel öğrenme bilginin genişletilmesine, proje ve stüdyo uygulamaları pekiştirilmesine, mesleki deneyim ise profesyonel üretim süreçleri içerisinde bağlamsallaştırılmasına katkı sağlamaktadır. Bu ilişkiler doğrusal değildir; öğrenci bir dijital aracı okul dışında öğrenip stüdyoda geliştirebileceği gibi, proje veya mesleki deneyim sırasında ortaya çıkan bir gereksinim doğrultusunda yeniden bağımsız öğrenmeye yönelebilmektedir.

Bu çalışma, dijital yetkinlik gelişimini çok bağlamlı ve yinelemeli bir öğrenme süreci olarak ele almaktadır. Kavramsal çerçeve; dijital yetkinliğin yalnızca program bilgisine indirgenemeyeceği (Oxman, 2008; Uysal & Topaloğlu, 2017), öğrenmenin örgün eğitimle sınırlı olmadığı (Garrison, 1997; Pelman & Zoran, 2023) ve teknik bilginin uygulama ile mesleki bağlamlar içinde yetkinliğe dönüştüğü (Kolb, 1984; Eraut, 2004; Billett, 2004; Tynjälä, 2008) önermelerine dayanmaktadır. Bu çerçeve, analizde önceden belirlenmiş bir kodlama şeması olarak değil, veriden geliştirilen temaların yorumlanmasına yönelik kavramsal bir zemin olarak kullanılmıştır.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Deseni ve Çalışma Grubu

Bu çalışma, iç mimarlık öğrencilerinin dijital tasarım yetkinliklerini hangi öğrenme ortamları ve deneyimler aracılığıyla edindiklerini ve geliştirdiklerini inceleyen nitel bir araştırmadır. Veriler daha geniş kapsamlı bir doktora araştırması kapsamında elde edilmiş; bu bölüm için yalnızca öğrenci görüşmeleri dijital yetkinlik edinim süreçleri odağında yeniden analiz edilmiştir. Analitik odak, öğrencilerin dijital araçları nerede ve nasıl öğrendikleri, bu bilgileri nasıl geliştirdikleri ve farklı öğrenme bağlamlarına nasıl aktardıkları üzerine kurulmuştur.

Çalışma grubunu İstanbul Teknik Üniversitesi, Konya Teknik Üniversitesi, Eskişehir Teknik Üniversitesi, OSTİM Teknik Üniversitesi, İskenderun Teknik Üniversitesi ve Karadeniz Teknik Üniversitesi İç Mimarlık/İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı programlarında öğrenim gören 42 öğrenci oluşturmaktadır. Üniversiteler amaçlı örnekleme kapsamında; teknoloji ve uygulama odaklı eğitim yapıları ile dijital tasarım süreçlerinin araştırmanın bağlamıyla ilişkisi dikkate alınarak seçilmiştir. Böylece tek bir kurumsal yapıya bağlı kalmaksızın farklı teknik üniversitelerdeki öğrenci deneyimlerinin birlikte incelenmesi amaçlanmıştır.

Daha geniş doktora araştırmasında örneklem yeterliliği, araştırma soruları doğrultusunda veri çeşitliliği ve yeni görüşmelerin mevcut örüntülere sağladığı katkı dikkate alınarak değerlendirilmiştir (Creswell, 2014; Guest, Bunce, & Johnson, 2006; Saunders et al., 2018). Bu çalışma kapsamında söz konusu veri setindeki 42 öğrenci görüşmesinin tamamı dijital yetkinlik edinimi odağında yeniden analiz edilmiştir.

3.2. Veri Toplama

Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilmiştir. Görüşme formu; dijital tasarım eğitimi ve algısı, uygulama ve müfredat, sanayi etkileşimi ve gelecek beklentileri eksenlerinde yapılandırılmış; soruların kapsamı ve anlaşılabilirliği alanında uzman akademisyenlerin görüşleri doğrultusunda gözden geçirilmiştir.

Bu bölüm açısından özellikle öğrencilerin kullandıkları dijital araçları nasıl öğrendikleri, hangi öğrenme kaynaklarından yararlandıkları ve bu becerileri proje, stüdyo, bireysel çalışma, staj veya mesleki deneyimler aracılığıyla nasıl geliştirdiklerine ilişkin yanıtlar analiz edilmiştir. Analiz yalnızca doğrudan öğrenme sürecini sorgulayan sorularla sınırlandırılmamış; görüşmelerin bütününde dijital yetkinliğin edinimi ve gelişimini açıklayan ifadeler de değerlendirmeye alınmıştır.

3.3. Veri Analizi

Verilerin analizinde Braun ve Clarke'ın (2006, 2021) refleksif tematik analiz yaklaşımı benimsenmiştir. Analiz ağırlıklı olarak veri odaklı ve semantik düzeyde yürütülmüş; kuramsal çerçeve temaları önceden belirleyen bir sınıflandırma sistemi olarak değil, veriden geliştirilen örüntülerin yorumlanmasında kullanılan kavramsal bir zemin olarak ele alınmıştır.

Analiz sürecinde 42 görüşme tekrar okunarak dijital yetkinlik edinimiyle ilişkili anlamlı veri bölümleri kodlanmıştır. İlk kodlama turunda ders/üniversite yoluyla öğrenme, bireysel araştırma ve deneme, çevrim içi kaynaklar, üniversite dışı kurslar, proje ve pratik yoluyla öğrenme, tekrar/pekiştirme, staj ve mesleki deneyim, gözlem, akran öğrenmesi ve ihtiyaç-temelli öğrenme gibi kodlar oluşturulmuştur. İkinci turda kodlar yeniden karşılaştırılmış; örtüşen kodlar birleştirilmiş veya ayrıştırılmış ve katılımcı bazlı bir kod matrisi aracılığıyla kodların veri setindeki dağılımları ile kesişimleri incelenmiştir. Aynı katılımcının birden

fazla öğrenme sürecini ifade ettiği durumlarda çoklu kodlamaya izin verilmiştir.

Kodların karşılaştırılması ve anlam örüntülerinin yorumlanması sonucunda dört tema geliştirilmiştir: Örgün Eğitim: Temel Edinim; Öz-Yönelimli ve Enformel Öğrenme: Genişletme; Yaparak Öğrenme: Pekiştirme; Mesleki Bağlamda Öğrenme: Bağlamsallaştırma. Kod ve tema frekansları, örüntülerin veri setindeki yaygınlığını betimlemek amacıyla hesaplanmış; istatistiksel önem veya tema değerinin göstergesi olarak kullanılmamıştır.

3.4. Analitik Tutarlılık ve Etik

Analitik tutarlılığı desteklemek amacıyla geliştirilen kodların anlamları ve kapsamları analitik kayıtlar aracılığıyla izlenmiş; ikinci tur kodlamada kodlar yeniden değerlendirilmiş, birleştirilmiş veya ayrıştırılmıştır. Kod–tema ilişkileri katılımcı bazlı matris üzerinden gözden geçirilmiş; tema sınırlarının ve kavramsal açıklığın değerlendirilmesinde iç mimarlık, tasarım eğitimi ve araştırma alanında uzman kişilerin görüşlerinden yararlanılmıştır. Refleksif tematik analiz yaklaşımı doğrultusunda kodlayıcılar arası uyum katsayısı analitik kalite ölçütü olarak kullanılmamış; araştırmacının yorumlayıcı rolü analizin bir parçası olarak kabul edilmiştir (Braun & Clarke, 2021).

Araştırma, Hacettepe Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma Etik Kurulunun 05.08.2025 tarihli ve 2025/14 sayılı onayı doğrultusunda yürütülmüştür. Katılım gönüllülük esasına dayanmış, katılımcı kimlikleri gizli tutulmuş ve veriler yalnızca bilimsel amaçlarla değerlendirilmiştir. Bu bölümde gerçekleştirilen yeniden analiz, etik izin kapsamında elde edilen öğrenci verilerinin dijital yetkinlik edinimi odağında incelenmesiyle sınırlandırılmıştır.

4. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Öğrenci görüşmelerinin analizi, dijital yetkinliklerin tek bir öğrenme ortamında edinilmediğini; örgün eğitim, öz-yönelimli ve enformel öğrenme, proje ve uygulama deneyimleri ile mesleki bağlamların farklı işlevler üstlendiği çok bağlamlı bir öğrenme süreci içerisinde geliştiğini göstermiştir. Analiz sonucunda dört ana tema belirlenmiştir. Katılımcıların 31'inde (%73,8) en az iki temanın birlikte görülmesi, öğrenme biçimlerinin önemli ölçüde kesiştiğini göstermektedir. Temalar birbirini dışlamadığından frekans ve yüzdelerin toplamı örneklem büyüklüğünü aşmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Dijital yetkinlik edinimine ilişkin ana temalar (N = 42)

Tema	Dijital yetkinlik gelişimindeki işlev	n	%
Örgün Eğitim	Temel edinim	26	61,9
Öz-Yönelimli ve Enformel Öğrenme	Genişletme	36	85,7
Yaparak Öğrenme	Pekiştirme	27	64,3
Mesleki Bağlamda Öğrenme	Bağlamsallaştırma	7	16,7

Not: Bir katılımcının anlatısı birden fazla temada kodlanabildiğinden yüzdeler birbirinden bağımsızdır.

4.1. Örgün Eğitim: Temel Edinim

Örgün eğitim 42 öğrencinin 26'sında (%61,9) dijital araçların edinimiyle doğrudan ilişkilendirilmiştir. Öğrenciler özellikle AutoCAD, 3ds Max, SketchUp ve Photoshop gibi araçlarla üniversitedeki dersler aracılığıyla tanıştıklarını belirtmiştir. Bununla birlikte anlatılar, örgün eğitimin dijital yetkinliğin tamamlandığı bir ortamdan çok ilk karşılaşma ve temel kullanım bilgisinin kazanıldığı bir başlangıç alanı olarak konumlandığını göstermektedir. İleri modelleme, render, ışık, malzeme ve güncel dijital araçlar açısından öğrenmenin çoğu durumda ders dışındaki kaynaklarla veya proje pratiğiyle sürdürüldüğü görülmüştür.

Bu bulgu, örgün eğitimin işlevinin bütün güncel yazılımlarda tamamlanmış bir yeterlik kazandırmaktan çok sonraki öğrenme süreçleri için bir altyapı oluşturmak şeklinde değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. İlter ve diğerlerinin (2023) çalışması da dijital öğrenmenin yapılandırılmış öğretim ve uygulama süreçleriyle ilişkilendirilebileceğine işaret etmektedir. Oxman'ın (2008) araç öğretiminin ötesine geçen dijital tasarım pedagojisi yaklaşımıyla birlikte değerlendirildiğinde, örgün eğitimin temel katkısı belirli yazılımların tamamını öğretmekten ziyade öğrencinin daha ileri öğrenmeye taşıyabileceği kavramsal ve teknik bir başlangıç zemini oluşturmaktır.

4.2. Öz-Yönelimli ve Enformel Öğrenme: Genişletme

Öz-yönelimli ve enformel öğrenme 36 öğrenciyle (%85,7) veri setindeki en yaygın tema olmuştur. Bu tema içerisinde bireysel araştırma ve deneme 33 öğrencide (%78,6), çevrim içi kaynaklardan öğrenme 16 öğrencide (%38,1), üniversite dışı kurslar 7 öğrencide (%16,7) ve akran öğrenmesi 1 öğrencide (%2,4) belirlenmiştir. Öğrenciler dijital bilgiyi yalnızca kendilerine aktarılan bir içerik olarak değil, kendi gereksinimleri doğrultusunda geliştirdikleri bir beceri alanı olarak tanımlamaktadır.

Bu temadaki temel örüntü, öz-yönelimli öğrenmenin örgün eğitime alternatif olmaktan çok onu genişleten bir işlev üstlenmesidir. Öğrenciler okulda edindikleri başlangıç bilgisini çevrim içi videolar, bireysel denemeler ve düzenli çalışmalar yoluyla ileri taşımakta; bazı araçları ise tamamen bu kaynaklar üzerinden öğrenmektedir. Öğrenme girişimlerinin kişisel merakın yanı sıra öğrencilerin kendi eksikliklerini fark etmeleri ve gelecekteki mesleki beklentileri değerlendirmeleriyle de tetiklendiği görülmektedir. Akran öğrenmesinin veri setinde oldukça sınırlı temsil edilmesi, bu temanın sosyal öğrenmeden

çok öz-yönelim ve enformel kaynak kullanımı üzerinden şekillendiğini göstermektedir.

Garrison'ın (1997) öz-yönelimli öğrenmeyi öz-yönetim, öz-izleme ve motivasyonun etkileşimi üzerinden açıklayan modeli, öğrencilerin öğrenme gereksinimlerini belirlemeleri, kaynak seçmeleri ve mevcut becerilerini bağımsız biçimde geliştirmeleriyle örtüşmektedir. Pelman ve Zoran'ın (2023) mimarlık eğitiminin örgün öğretim etkinliklerinin dışında gelişen enformel öğrenme ağlarını da içerdiği yönündeki yaklaşımı da bu bulguyu desteklemektedir. Bu araştırmada öz-yönelimli öğrenme, özellikle teknolojik değişim karşısında dijital yetkinliğin sürdürülebilirliğini destekleyen genişletici bir işlev olarak görünür hâle gelmiştir.

4.3. Yaparak Öğrenme: Pekiştirme

Yaparak öğrenme 27 öğrencide (%64,3) belirlenmiştir. Bu tema, dijital araçların ilk kez öğrenilmesinden çok, daha önce edinilen bilginin aktif kullanım yoluyla işlevsel bir tasarım becerisine dönüştürülmesini açıklamaktadır. Pratik ve tekrar yoluyla gelişme 20 öğrencide (%47,6), proje/ödev üzerinden öğrenme 17 öğrencide (%40,5), pekiştirme ve ileri taşıma 15 öğrencide (%35,7), ihtiyaç-temelli öğrenme ise 4 öğrencide (%9,5) görülmüştür.

Proje ve stüdyo ortamları, örgün veya bireysel kaynaklardan edinilen dijital bilginin uygulandığı temel bağlamlar olarak ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin programları kullandıkça yeni şeyler öğrenmeye ve proje yaptıkça hızlanmaya ilişkin anlatıları, program bilgisi ile kullanım yetkinliği arasında belirgin bir ayrım bulunduğunu göstermektedir. Tekrar eden kullanım yalnızca teknik hâkimiyeti artırmamakta; aracın farklı tasarım problemlerine uyarlanmasına ve daha bağımsız kullanılmasına da katkı sağlamaktadır. İhtiyaç-temelli öğrenme daha sınırlı bir örüntü olmakla birlikte, proje sırasında ortaya

çıkan gereksinimlerin yeni bir araç veya yöntemi öğrenmeyi tetikleyebildiğini göstermesi bakımından analitik önem taşımaktadır.

Bu sonuç, Uysal ve Topaloğlu'nun (2017) tasarım eğitimindeki *learning by doing* geleneği ile çağdaş hesaplamalı tasarım arasında ilişki kurulması gerektiği yönündeki yaklaşımıyla uyumludur. Caner Yüksel ve Dinç Uyaroğlu'nun (2021) çalışması da deneyimsel öğrenmenin tasarım stüdyosundaki öğrenme sürecine katkısına işaret etmektedir. Bu çerçevede stüdyo, dijital araçların yalnızca kullanıldığı bir teslim ortamı değil; farklı kaynaklardan edinilen bilginin denendiği, yeniden düzenlendiği ve uygulanabilir tasarım yetkinliğine dönüştüğü bir öğrenme ortamıdır.

4.4. Mesleki Bağlamda Öğrenme: Bağlamsallaştırma

Mesleki bağlamda öğrenme 7 öğrencide (%16,7) görülmüş ve diğer temalara göre daha düşük bir frekansa sahip olmuştur. Staj/mesleki bağlamda öğrenme ve profesyonel iş akışını görme 7 öğrencide (%16,7), gözlem/model alma yoluyla öğrenme ise 2 öğrencide (%4,8) belirlenmiştir. Tema, dijital bilginin profesyonel çalışma koşulları içerisinde neden, ne zaman ve hangi araçlarla birlikte kullanıldığının öğrenilmesi bakımından diğer temalardan ayrılmaktadır.

Staj ve ofis deneyimleri öğrencilerin yalnızca yeni programlarla karşılaşmalarını değil, mevcut becerilerini profesyonellerin çalışma pratiklerini gözlemleyerek geliştirmelerini de sağlamıştır. AutoCAD'de başlayan teknik çizim sürecinin 3ds Max'te modelleme ve görselleştirmeye, ardından render aşamasına aktarılması gibi anlatılar, öğrencilerin araçları birbirinden bağımsız programlar yerine profesyonel bir iş akışının ilişkili bileşenleri olarak görmeye başladıklarını göstermektedir. Mesleki bağlamda öğrenmenin düşük frekansı, bu öğrenme biçiminin veri setinde diğer bağlamlara göre daha

sınırlı temsil edildiğini göstermektedir; bununla birlikte iş akışı, kullanım hızı, çıktı niteliği ve araçlar arası ilişkinin görünür hâle gelmesi temanın analitik olarak ayrı tutulmasını desteklemektedir.

Eraut (2004), işyerindeki öğrenmenin önemli bir bölümünü günlük faaliyetler ve enformel öğrenme süreçleri üzerinden açıklarken; Billett (2004) işyeri öğrenmesini ortamın sunduğu katılım olanakları ile bireyin bu olanaklara etkin katılımı arasındaki ilişkiye dayandırmaktadır. Tynjälä (2008) da eğitimle bağlantılı iş deneyimlerinin okul ile çalışma yaşamı arasındaki ilişkinin kurulmasında önem taşıdığını belirtmektedir. Bu çalışma açısından mesleki bağlamın ayırt edici katkısı, öğrencinin mevcut dijital bilgisini artırmasından çok bu bilgiyi profesyonel üretim süreçleri içerisinde bağlamsallaştırmasıdır.

Temalara ilişkin alt kodların toplu dağılımı Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Dijital yetkinlik edinimine ilişkin alt kodların dağılımı (N = 42)

Tema	Alt kod	n	%
Örgün eğitim	Ders/üniversite yoluyla öğrenme	26	61,9
Öz-yönelimli/enformel	Bireysel araştırma ve deneme	33	78,6
Öz-yönelimli/enformel	Çevrim içi kaynaklardan öğrenme	16	38,1
Öz-yönelimli/enformel	Üniversite dışı kurslar	7	16,7
Öz-yönelimli/enformel	Akran öğrenmesi	1	2,4
Yaparak öğrenme	Pratik ve tekrar yoluyla gelişme	20	47,6
Yaparak öğrenme	Proje/ödev üzerinden öğrenme	17	40,5
Yaparak öğrenme	Pekiştirme ve ileri taşıma	15	35,7
Yaparak öğrenme	İhtiyaç-temelli öğrenme	4	9,5
Mesleki bağlam	Staj/mesleki bağlamda öğrenme	7	16,7
Mesleki bağlam	Profesyonel iş akışını görme	7	16,7
Mesleki bağlam	Gözlem/model alma yoluyla öğrenme	2	4,8

Not: Alt kodlar örtüşmektedir; aynı katılımcıda birden fazla alt kod bulunabilir.

4.5. Çok Bağlamlı ve Yinelemeli Dijital Yetkinlik Gelişimi

Dört tema birlikte değerlendirildiğinde, dijital yetkinlik ediniminin tek bir öğrenme kaynağına veya sabit bir sıralamaya

dayanmadığı görülmektedir. Katılımcıların 31'inde (%73,8) en az iki ana temanın birlikte görülmesi, farklı öğrenme bağlamlarının örneklemin büyük bölümünde kesiştiğini göstermektedir. Üniversitede edinilen başlangıç bilgisi çevrim içi kaynaklarla genişletilebilmekte, projelerde pekiştirilebilmekte ve staj ortamında profesyonel kullanım bağlamına taşınabilmektedir.

Bu örüntü zorunlu bir örgün eğitim–öz-yönelimli öğrenme–proje–mesleki deneyim sıralaması oluşturmamaktadır. Öğrenciler farklı bağlamlar arasında geri dönüşlü geçişler yapabilmekte; proje veya mesleki deneyim sırasında ortaya çıkan gereksinimler yeni öğrenme kaynaklarına yönelmeyi tetikleyebilmektedir. Bu nedenle temel edinim, genişletme, pekiştirme ve bağlamsallaştırma ardışık aşamalardan çok dijital yetkinlik gelişiminin farklı işlevleri olarak değerlendirilmelidir.

Bu bütünleşik yapı araştırmanın literatüre temel katkısını oluşturmaktadır. Mevcut çalışmalar dijital tasarım pedagojisi, enformel öğrenme, deneyimsel öğrenme ve işyeri öğrenmesini çoğunlukla ayrı kuramsal alanlarda ele alırken, bu araştırma söz konusu süreçlerin aynı öğrencinin dijital yetkinlik gelişiminde nasıl kesiştiğini göstermektedir. Bulgular, dijital yetkinliğin yalnızca bilinen program sayısıyla değil; yeni araçları bağımsız öğrenebilme, uygun aracı tasarım problemine göre seçebilme, farklı dijital ortamlar arasında bilgi aktarabilme ve teknik bilgiyi proje ile mesleki üretim süreçlerinde kullanabilme kapasitesiyle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

5. SONUÇ

Bu araştırma, iç mimarlık öğrencilerinin dijital yetkinliklerinin tek bir ders ya da öğrenme kaynağı üzerinden değil; örgün eğitim, öz-yönelimli ve enformel öğrenme, yaparak öğrenme ve mesleki deneyimin etkileşimi içerisinde geliştiğini ortaya koymaktadır. Bulgular, bu sürecin temel edinim,

genişletme, pekiştirme ve bağlamsallaştırma işlevleri üzerinden gerçekleştiğini; ancak bu işlevlerin sabit ve doğrusal bir sıra izlemediğini göstermektedir. Öğrenciler farklı öğrenme bağlamları arasında geçiş yapmakta ve dijital bilgilerini gereksinim, uygulama ve deneyim doğrultusunda yeniden geliştirmektedir.

Çalışmanın temel sonucu, program bilgisi ile dijital yetkinliğin eşdeğer olmadığıdır. Örgün eğitim çoğunlukla başlangıç düzeyinde teknik altyapı sağlarken, öz-yönelimli öğrenme bu altyapının genişletilmesine, proje ve stüdyo deneyimleri bilginin uygulama yoluyla pekiştirilmesine, mesleki deneyim ise dijital araçların profesyonel iş akışları içerisinde bağlamsallaştırılmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle dijital yetkinlik, öğrencinin yalnızca belirli yazılımları kullanabilmesiyle değil; yeni araçları öğrenebilmesi, mevcut bilgisini farklı tasarım problemlerine uyarlayabilmesi ve dijital araçları birbiriyle ilişkili üretim süreçleri içerisinde kullanabilmesiyle değerlendirilmelidir.

Bu doğrultuda çalışma, iç mimarlıkta dijital yetkinliği çok bağlamlı ve yinelemeli bir öğrenme süreci olarak kavramsallaştırmaktadır. Pedagojik açıdan dijital tasarım eğitiminin yalnızca müfredata daha fazla yazılım eklenmesi üzerinden değil; örgün öğretim, öğrencinin bağımsız öğrenme kapasitesi, stüdyo uygulamaları ve mesleki deneyim arasında daha güçlü ilişkiler kurulması üzerinden ele alınması gerekmektedir. Böyle bir yapı, öğrencilerin yalnızca mevcut dijital araçları kullanmalarını değil, değişen teknolojik ve mesleki koşullar karşısında dijital yetkinliklerini sürdürebilmelerini de destekleyebilir.

Araştırmanın bulguları, Türkiye'deki altı teknik üniversitede öğrenim gören 42 iç mimarlık öğrencisinin deneyimleri ve öz-bildirimleriyle sınırlıdır; bu nedenle farklı

kurumsal yapılardaki iç mimarlık programlarına doğrudan genellenmemelidir. Ayrıca verilerin daha geniş kapsamlı bir doktora araştırması için toplanmış olması, dijital yetkinlik ediniminin bazı katılımcılarda diğerlerine göre farklı ayrıntı düzeylerinde açıklanmasına neden olmuş olabilir. Mesleki öğrenmeye ilişkin deneyimlerin veri setinde diğer temalara göre daha sınırlı temsil edilmesi de bu temaya ilişkin sonuçların kapsamı değerlendirilirken dikkate alınmalıdır.

KAYNAKÇA

Billett, S. (2004). Workplace participatory practices: Conceptualising workplaces as learning environments. *Journal of Workplace Learning, 16*(6), 312–324. doi:10.1108/13665620410550295

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. doi:10.1191/1478088706qp063oa

Braun, V., & Clarke, V. (2021). One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? *Qualitative Research in Psychology, 18*(3), 328–352. doi:10.1080/14780887.2020.1769238

Caner Yüksel, Ç., & Dinç Uyaroğlu, İ. (2021). Experiential learning in basic design studio: Body, space and the design process. *International Journal of Art & Design Education, 40*(3), 508–525. doi:10.1111/jade.12364

Cantürk Akyıldız, E., & Özgüven, Y. (2024). Out-of-school activities in architectural education: MUISCARCH International Architecture Students Congress. *International Journal of Art & Design Education, 43*(2), 190–204. doi:10.1111/jade.12491

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Demirkan, H. (2016). An inquiry into the learning-style and knowledge-building preferences of interior architecture students. *Design Studies, 44*, 28–51. doi:10.1016/j.destud.2015.12.009

Eraut, M. (2004). Informal learning in the workplace. *Studies in Continuing Education, 26*(2), 247–273. doi:10.1080/158037042000225245

Garrison, D. R. (1997). Self-directed learning: Toward a comprehensive model. *Adult Education Quarterly, 48*(1), 18–33. doi:10.1177/074171369704800103

Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods, 18*(1), 59–82. doi:10.1177/1525822X05279903

Güzel, Z. T. (2024). An evaluation of personalized learning by online informal education in case of design education. *Turkish Online Journal of Distance Education, 25*(2), 246–262. doi:10.17718/tojde.1242199

İlter, A. T., Öksüz, M., & Balcı Yaşar, S. (2023). Digitally enhancing interior architecture education: Case of online building surveying class. *A|Z ITU Journal of the Faculty of Architecture, 20*(2), 299–315. doi:10.58278/0.2023.15

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Oxman, R. (2008). Digital architecture as a challenge for design pedagogy: Theory, knowledge, models and medium. *Design Studies, 29*(2), 99–120. doi:10.1016/j.destud.2007.12.003

Pelman, B., & Zoran, A. R. (2023). Informal learning in architectural education through sociomaterial approaches: Towards a network-based pedagogy in design education. *The Design Journal, 26*(5), 776–797. doi:10.1080/14606925.2023.2238356

Saunders, B., Sim, J., Kingstone, T., Baker, S., Waterfield, J., Bartlam, B., ... Jinks, C. (2018). Saturation in qualitative research: Exploring its conceptualization and

operationalization. *Quality & Quantity, 52*(4), 1893–1907. doi:10.1007/s11135-017-0574-8

Shin, Y.-J., & Kang, E. (2026). From tool-based training to integrated studios: A review of BIM education in architecture. *Buildings, 16*(1),166. doi:10.3390/buildings16010166

Tynjälä, P. (2008). Perspectives into learning at the workplace. *Educational Research Review, 3*(2), 130–154. doi:10.1016/j.edurev.2007.12.001

Uysal, V. Ş., & Topaloğlu, F. (2017). Bridging the gap: A manual primer into design computing in the context of basic design education. *International Journal of Art & Design Education, 36*(1), 21–38. doi:10.1111/jade.12048

TİNY HOUSE TASARIMLARINDA MİNİMALİZMİN MEKÂN VE MOBİLYA ÜZERİNDEKİ YANSIMALARI

İzham KILINÇ[1]

Ayşe Nur TÜR[2]

1. GİRİŞ

Modern toplumda giderek yaygınlaşan tüketim odaklı yaşam biçimi, bireyleri daha fazla eşya ve daha büyük yaşam alanlarına sahip olmaya yönlendirmektedir. Bu eğilime tepki olarak ortaya çıkan minimalizm felsefesi, tüketimin azaltılmasını ve yalnızca gerekli olan unsurlarla yaşamayı savunan bir yaşam tarzı yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır (Chen ve ark., 2021; Martin-Woodhead 2022). Bu yönüyle minimalizm yalnızca estetik bir tercih değil; maddi ve mekânsal fazlalıkların azaltılması yoluyla işlevselliği, sadeliği ve psikolojik iyi oluşu önceleyen bütüncül bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir (Kang ve ark., 2021).

Mimarlık ve iç mekân tasarımı bağlamında minimalist yaklaşım; gereksiz dekoratif öğelerden arınmış mekânlar, sade geometriler ve doğayla uyumlu malzeme tercihleri ile karakterize edilmektedir. Bu bağlamda özellikle ahşap temelli küçük ölçekli yaşam birimleri sürdürülebilir yaşam pratikleri içerisinde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Minimalist yaşam anlayışı ve kompakt alan kullanımının birlikte ele alındığı bu tür yapılarda

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Batman Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü, ORCID: 0000-0002-4145-1225.

[2] Öğr. Gör. Batman Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü, ORCID: 0000-0003-1706-4273.

mekânsal verimlilik ve işlevsellik temel tasarım kriterleri arasında değerlendirilmektedir (Yeler ve ark., 2022; Güler ve Tor 2024). Dolayısıyla minimalizm yalnızca bir tasarım üslubu olarak değil, aynı zamanda çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliği destekleyen bir düşünme biçimi olarak da yorumlanmaktadır (Osikominu ve Bocken 2020; Nguyen ve Tran 2025).

Minimalist yaşam yaklaşımının mimari ölçekteki en somut yansımalarından biri Tiny House hareketidir. Artan konut maliyetleri, kentleşme baskısı ve çevresel kaygılar gibi faktörler küçük ölçekli ve düşük kaynak tüketimine sahip konut tipolojilerine olan ilgiyi artırmıştır (Shearer ve Burton 2023). Tiny House yapıları; enerji etkin, modüler ve taşınabilir özellikleri sayesinde geleneksel konutlara kıyasla daha az kaynak tüketen alternatif yaşam birimleri olarak değerlendirilmektedir (Crawford ve Stephan 2020; Süzer ve Yamaçlı 2023; Sabobeh ve ark., 2024). Bu yapılarda mekânsal ölçek küçülürken, çok işlevli mobilya çözümleri, esnek mekânsal düzenlemeler ve hareketli donatı elemanları sayesinde işlev çeşitliliği artmaktadır. Bu yönüyle Tiny House hareketi yalnızca ekonomik bir konut çözümü değil, aynı zamanda ekolojik farkındalığı ve yaşam biçimi dönüşümünü temsil eden bir yaklaşım olarak ele alınmaktadır (Arslan, 2023).

Minimalist yaşam anlayışı sürdürülebilirlik, taşınabilirlik ve düşük çevresel etki gibi ilkeleri temel alırken bu gereksinimlere uygun malzemelerden biri ahşaptır. Doğal yapısı, yenilenebilir oluşu ve düşük karbon ayak izi sayesinde ahşap malzeme sürdürülebilir mimari yaklaşımlar içerisinde önemli bir yer tutmaktadır (Güler ve Tor 2024). Literatürde Tiny House tasarımları çoğunlukla mimari biçim, kullanıcı deneyimi veya sosyolojik bağlam üzerinden incelenmiştir. Buna karşın bu yapılarda yaygın olarak kullanılan ahşap malzemenin mekânsal, yapısal ve duyusal katkıları literatürde sınırlı düzeyde ele alınmıştır.

Bu bağlamda bu çalışma, minimalist tasarım felsefesinin Tiny House mimarisindeki mekânsal ve işlevsel yansımalarını ahşap malzeme kullanımı bağlamında incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında öncelikle minimalizm felsefesi ve Tiny House hareketinin kavramsal temelleri ele alınmakta, ardından mekânsal organizasyon, mobilya tasarımı ve malzeme seçimi açısından ahşabın rolü tartışılmaktadır. Son olarak seçilen örnek projeler üzerinden minimalist tasarım ilkelerinin çağdaş sürdürülebilir yaşam pratikleri ile nasıl kesiştiği değerlendirilmektedir.

2. MİNİMALİZM FELSEFESİ VE TİNY HOUSE HAREKETİ

Bu bölümde, minimalist felsefenin temel ilkeleri ile bu ilkelerin Tiny House hareketinin tarihsel ve düşünsel gelişimindeki yansımaları ele alınmaktadır. Minimalizm yalnızca estetik bir yaklaşım olarak değil, aynı zamanda kaynak kullanımını, mekânsal davranışı ve insan–çevre etkileşimini dönüştüren geniş bir düşünce sistemi olarak değerlendirilmektedir. Tiny House kavramı ise bu düşüncenin mimari ölçekteki somut yansıması olarak ele alınmaktadır.

Minimalizm, Ludwig Mies van der Rohe'nin "az daha çoktur" sözüyle özdeşleşen; biçimsel karmaşadan ve maddi fazlalıklardan arınmış, sadeliği ve açıklığı önceleyen bir yaşam ve tasarım felsefesidir (Zimmerman, 2006; Charitonidou, 2022). Kökenleri Bauhaus hareketi, Japon "Ma" (boşluk estetiği) anlayışı ve modernist rasyonalizmle kesişmektedir. Felsefi olarak minimalizm, nesnel fazlalıkların yanı sıra bilişsel ve duygusal karmaşadan da arınmayı savunur (Kang ve ark., 2021).

Minimalist tasarımda süsleme ve yüzeysel ayrıntılardan kaçınılmakta; ahşap, taş ve metal gibi malzemelerin doğal dokusu ile yapısal karakteri ön plana çıkarılmaktadır. Bu yaklaşım,

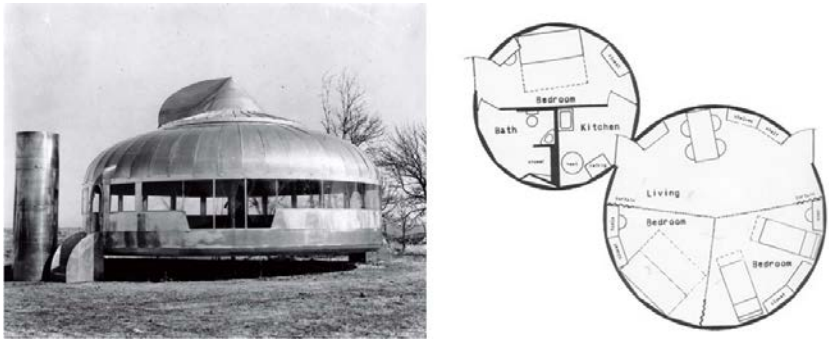
estetikte "dürüstlük" ilkesini vurgulamakta ve malzemenin kendi doğasının görünür kılınmasını esas almaktadır (Zhang ve ark., 2023). Benzer biçimde, Louis Kahn'ın malzemenin özüne ve yapısal karakterine yaptığı vurgu da bu anlayışla örtüşmektedir (Shih ve ark., 2011). Böylece tasarımcı, yüzeyi gizlemek yerine malzemenin içsel karakterini, rengini ve dokusunu mekânın anlatısal bir bileşeni hâline getirmektedir.

Minimalist mekânlarda ışık, oran, hacim ve sessizlik temel tasarım öğeleri olarak kullanılmaktadır. Bu yaklaşım yalnızca görsel sadelik üretmemekte, aynı zamanda iç mekânda oluşturduğu atmosfer aracılığıyla kullanıcı üzerinde psikolojik açıdan olumlu etkiler de yaratmaktadır. Ahşap gibi doğal malzemelerin kullanımı ise iç hava kalitesine katkı sağlayabilmekte ve düşük uçucu organik bileşik salınımı sayesinde daha sağlıklı yaşam ortamlarının oluşumunu desteklemektedir (Güler ve Tor 2024). Günümüzde bu anlayış, doğayla yeniden ilişki kurmayı amaçlayan sade bir yaşam biçimine dönüşmüştür.

Küçük ve verimli konutlarda yaşama fikri, aslında modernizm öncesi dönemde de farklı biçimlerde karşımıza çıkmaktadır. Ancak modern Tiny House hareketi, 20. yüzyılın endüstriyel üretim ve seri montaj deneyimleriyle birleşerek ev kavramını yeniden tanımlamıştır (Cáceres-Guerrero 2024; Zhang ve ark., 2022).

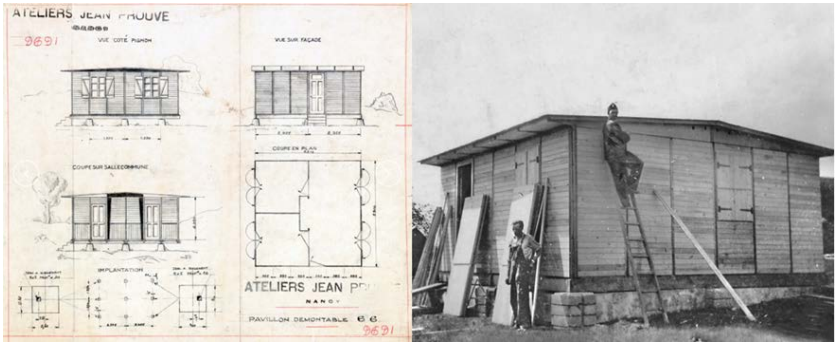
Minimalist felsefeyle tasarlanan ilk prototiplerden biri olarak Buckminster Fuller'ın 1920'lerin sonunda geliştirdiği Dymaxion House (Şekil 1) öne çıkmaktadır. Hafif, taşınabilir ve seri üretime uygun yapısıyla Fuller'ın tasarımı, kaynak verimliliği, enerji etkinliği ve kendine yeterlilik ilkeleriyle günümüz Tiny House anlayışının mühendislik temellerini atmıştır (Şengül, 2019). Dymaxion House'un alüminyum gövdesi ve modüler kurgusu, daha az malzeme ile maksimum hacim

yaratma hedefiyle minimalizmin yapısal karşılığını temsil etmektedir.



Şekil 1. Buckminster Fuller, Dymaxion House (Merin, 2019).

Benzer biçimde, Jean Prouvé'nin 6×6 metrelik sökülebilir konutları (Şekil 2) İkinci Dünya Savaşı sonrasında ortaya çıkan barınma krizine yönelik işlevsel çözümler olarak minimalist düşüncenin sosyal boyutunu yansıtmaktadır. Metal ve ahşap bileşenlerden oluşan bu yapılar, "ihtiyaç kadar mekân" anlayışını somutlaştırmış; kolay montaj, taşınabilirlik ve ekonomik üretim özellikleriyle çağdaş prefabrik mimarinin öncüsü olmuştur (Kurnalı, 2023).



Şekil 2. Jean Prouvé, 6x6 Sökülebilir Ev (Jean Prouvé resmi web sitesi).

1990'lardan itibaren ABD'de artan konut maliyetleri, çevresel duyarlılık ve dijital göçebelik kültürü, Tiny House

hareketine yeni bir ivme kazandırmıştır (Süzer ve Yamaçlı, 2023). Bu dönemde Tiny House, yalnızca mimari bir tipoloji değil; "downsizing" (ölçek küçültme) ve "voluntary simplicity" (gönüllü sadelik) ideallerinin mekânsal pratiğine dönüşmüştür.

3. TİNY HOUSE TASARIMINDA MİNİMALİST İLKELERİN UYGULANMASI

Minimalist felsefe, Tiny House tasarım sürecinin yalnızca estetik yönünü değil, mekânsal kurgudan malzeme seçimine ve enerji yönetimine kadar tüm aşamalarını biçimlendiren temel bir ilkeler bütünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bölümde, söz konusu ilkelerin mekânsal organizasyon, malzeme seçimi ve teknik çözümler üzerindeki etkileri bütüncül biçimde incelenmektedir.

3.1. Mekânsal organizasyon: çok fonksiyonluluk ve esneklik

Minimalizmin özünde yer alan "gereksiz olandan arınma" ve işlevselliği artırma ilkesi, Tiny House'ların mekânsal organizasyonunun temelini oluşturmaktadır. Ortalama 15–25 m² aralığında değişen bu kompakt konutlarda, her hacmin çok işlevli olması tasarımın temel kriterlerinden biri olarak öne çıkmaktadır (Cáceres-Guerrero 2024). Yaşam, uyuma, çalışma ve mutfak gibi farklı işlevler çoğu zaman tek bir hacim içerisinde çözümlenmektedir. Bu durum, tasarımcıları çok amaçlı modüler çözümler geliştirmeye ve ergonomik planlama stratejileri oluşturmaya yönlendirmektedir (Şengül, 2019). Bu yapı tiplerinde alan verimliliği, çoğunlukla katlanabilir, raylı veya dönüşebilen mobilya sistemleri aracılığıyla sağlanmaktadır. Örneğin, gündüz oturma platformu olarak kullanılan bir modülün gece uyku alanına dönüşmesi ya da merdiven basamaklarının depolama ünitesi olarak tasarlanması, minimalizmin "az ile çok iş üretme" anlayışının mekânsal karşılığı olarak

değerlendirilebilir. Dikey kullanımın ön plana çıktığı Tiny House planlarında, asma kat (loft) uygulamaları hacim algısını güçlendirirken, alt bölümde banyo veya mutfak gibi teknik hacimlerin çözümlenmesiyle optimum alan kullanımı sağlanmaktadır.

3.2. Malzeme seçimi: sürdürülebilirlik ve doğallık ekseninde ahşap kullanımı

Tiny House yapılarında kullanılan malzemeler yalnızca estetik tercihleri değil, aynı zamanda yapının çevresel performansını ve sürdürülebilirlik düzeyini de belirlemektedir. Bu bağlamda ahşap, yenilenebilir olması, karbon depolama kapasitesi ve düşük enerji gereksinimi gibi özellikleri nedeniyle sürdürülebilir mimarlık literatüründe öne çıkan bir yapı malzemesi olarak değerlendirilmektedir (Rasmussen ve ark., 2020; Dipasquale ve ark., 2025).

Ahşap, yüksek mukavemet/ağırlık oranı, işlenebilirliği ve doğal estetik özellikleri sayesinde Tiny House yapılarında hem taşıyıcı sistemlerde hem de iç mekân elemanlarında yaygın biçimde kullanılmaktadır (Rasmussen ve ark., 2020; Süzer ve Yamaçlı 2023; Dipasquale ve ark., 2025). Ahşabın hem fiziksel özellikleri hem de kullanıcı üzerindeki psikolojik etkileri bakımından minimalist yaşam yaklaşımıyla yüksek düzeyde uyum gösterdiği söylenebilir. Doğal dokusu ve sıcak görsel etkisi sayesinde ahşap malzeme, iç mekânlarda kullanıcı konforunu artıran ve mekânsal algıyı güçlendiren önemli bir tasarım bileşeni olarak değerlendirilmektedir. Tiny House yapılarında ahşap malzeme çoğunlukla hibrit taşıyıcı sistemler içerisinde kullanılmakta ve bu sayede yapısal dayanım ile hafiflik arasında dengeli bir çözüm sağlanmaktadır.

3.3. Teknik çözümler: enerji verimliliği ve kendi kendine yeterlilik

Tiny House yapılarında enerji verimliliği önemli bir tasarım kriteri olarak öne çıkmaktadır. Küçük hacimli konutlarda enerji ihtiyacının azaltılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, sürdürülebilir yaşam anlayışının temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir (Kurnalı, 2023). Bu yapılarda güneş panelleri, yağmur suyu toplama sistemleri ve kompost tuvaletler gibi teknolojik çözümler yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemler sayesinde Tiny House yapıları minimum kaynak kullanımıyla maksimum konfor sağlayacak biçimde tasarlanmaktadır. Bu yaklaşım Tiny House tasarımlarının çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli bir konut alternatifi sunduğunu göstermektedir.

4. TİNY HOUSE'LARDA MİNİMALİST MOBİLYA

Tiny House'ların kısıtlı hacmi, mobilya tasarımını çok işlevli, hafif, titreşime dayanıklı ve hızlı bakım yapılabilir çözümler geliştirmeye yönlendirmektedir. Bu bölüm, modüler dönüşüm, geleneksel–modern üretim entegrasyonu ve üst yüzey sistemleri bağlamında ahşap malzemenin teknik rolünü derinleştirmektedir.

Kompakt yaşam alanlarında işlev yoğunlaştırması, minimalist tasarım anlayışının temel ilkelerinden birini oluşturmaktadır. Katlanabilir yatak–masa sistemleri, raylı çekme platformlar, merdiven–depolama hibritleri ve oturma alanının yatağa dönüşmesi gibi çözümler, tek bir hacimde çoklu kullanım senaryoları oluşturmaktadır (Bazarbayeva ve Erkin, 2021). Bu tür dönüşümlerde malzeme ve bağlantı detaylarının doğru seçimi belirleyici bir rol oynamaktadır. Sabit elemanlarda genellikle yumuşak ağaç türleri (ladin, çam, larix) veya huş kontrplak

kullanılarak hem hafiflik hem de üretim kolaylığı sağlanırken, darbe ve yük altında kalan kenar bölgelerinde lamine masif, meşe ya da kayın takviyelerle dayanım artırılmaktadır.

Tiny House mobilyalarının üretiminde dayanıklılık, hafiflik ve tekrarlı montaj imkânı gibi gereksinimler nedeniyle geleneksel ahşap işçiliği ile çağdaş üretim teknolojilerinin dengeli biçimde bütünleştirilmesi gerekmektedir. Geleneksel marangozluk yöntemleri özellikle birleşim noktalarında yüksek mukavemet sağlarken, CNC tabanlı üretim süreçleri milimetrik hassasiyetle çok işlevli sistemlerin üretimini kolaylaştırmaktadır.

Kırlangıç kuyruğu, zıvana–zıvanalık (mortise–tenon) ve finger-joint gibi geçme yöntemleri, metal bağlantı elemanlarına gerek duyulmadan güçlü ve uzun ömürlü birleşimler oluşturmaktadır (Härkönen ve ark., 2018). Bu tür el işçiliği bağlantılar, hareketli yapılarda maruz kalınan titreşim ve dinamik yüklere karşı dayanıklılık sağlayarak mobilya ömrünü uzatmaktadır. Bununla birlikte, Bilgisayar Sayısal Kontrol (CNC) teknolojileri karmaşık geometrilerin ve dönüşebilen modüllerin üretiminde önemli avantajlar sağlamaktadır (Ma ve ark., 2021).

Geleneksel işçiliğin estetik karakteri ile modern teknolojinin üretim hızı, Tiny House tasarımlarında el işçiliği ile endüstriyel üretim arasındaki dengeyi ortaya koymakta; böylece her bir mobilya elemanı hem yapısal verimlilik hem de kullanıcı ile kurulan duygusal bağ açısından minimalist tasarım felsefesinin bir uzantısına dönüşmektedir.

Ahşap mobilyalarda yüzey işlemleri yalnızca estetik bir tercih değil, aynı zamanda koruma, hijyen ve iç hava kalitesi açısından da kritik bir bileşendir. Minimalist iç mekânlarda hedef, malzemenin doğallığını koruyarak sade bir bütünlük sağlamaktır. Ahşap yüzeylerde kalın film oluşturan vernik sistemleri yerine doğal yağ, sabun veya su bazlı yüzey işlemlerinin tercih edilmesi, ahşabın nem alışverişine izin vermesi ve doğal dokusunun

korunması açısından literatürde önerilen bir yaklaşımdır (Sönmez ve Budakçı, 2004).

Yüzey işlemlerinin doğru uygulanması Tiny House iç mekânlarında ışık–doku etkileşimini optimize etmekte, malzemenin doğal yaşlanmasını estetik bir sürece dönüştürmekte ve minimalist mekânsal kimliği güçlendirmektedir. Bu yönüyle yüzey teknolojileri yalnızca bir koruma katmanı değil, aynı zamanda malzeme dürüstlüğünün sürdürülebilir bir temsilidir. Bu kapsamda elde edilen bulgular izleyen bölümde Tiny House örnekleri üzerinden sürdürülebilirlik ve minimalizm ilkeleri bağlamında tartışılacaktır.

5. ÖRNEK PROJELER ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRME

Bu bölümde, minimalist tasarım ilkelerinin ve ahşap malzemenin Tiny House projelerindeki pratik uygulamaları, ödül almış üç farklı örnek üzerinden incelenmektedir. Her proje, önceki bölümlerde ele alınan mekânsal organizasyon, malzeme seçimi, mobilya tasarımı ve enerji–sürdürülebilirlik kriterleri kapsamında değerlendirilmiştir.

5.1. Örnek 1: Halcyon 02

Halcyon 02 projesi, 2023 yılında "Tiny House of the Year" ödülünü kazanmıştır. Proje, minimalist felsefenin özünü oluşturan sadelik ve işlevsellik ilkelerini çağdaş bir biçim diliyle birleştiren bir örnek olarak değerlendirilebilir. Yapı 2,75 × 2,55 m boyutlarında olup kat planını değiştirerek daha küçük bir alanda yaşama esnekliği sağlamaktadır. Ana katta ana yatak odası, ev ofisi, çocuklar veya misafirler için ikinci yatak odası, spor salonu, müzik stüdyosu veya yaratıcı alan olarak kişiselleştirilebilen esnek bir oda bulunmaktadır (Fritz ty.) (Şekil 3). Tasarım, doğa ile iç mekân arasında sürekli bir görsel ilişki

kurmayı hedefleyen açık planlı ve kompakt bir yaşam birimi olarak geliştirilmiştir. Projenin temel tasarım stratejisi, doğal ve endüstriyel malzemeler arasında bilinçli bir kontrast kurarak hem yalın hem de dinamik bir görsel kimlik oluşturmaktır.



Şekil 3. Fritz Tiny Homes, Halcyon 02 Tiny House modeli (Fritz, t.y.).

Dışarıdan bakıldığında net hatlara sahip prizmatik form minimalist geometriyi vurgulamaktadır. Cephede kullanılan açık tonlu doğal ahşap kaplama ile siyah metal paneller arasındaki karşıtlık, malzemenin doğallığı ile endüstriyel sertlik arasında güçlü bir kontrast oluşturmaktadır (Şekil 4a). Bu düzenleme, Tiny House tasarımlarında aranan biçimsel netliği güçlendirmektedir. Ahşap yüzeylerin UV dayanımlı yağlarla korunması, dış cephede estetik sürekliliğin sağlanmasının yanı sıra bakım döngüsünün uzatılmasına da katkı sağlamaktadır.

Yapının iç mekân kurgusu, zemin katta açık planlı yaşam alanı ve üstte yer alan asma kat (loft) biçiminde düzenlenmiştir (Şekil 4b). Mekânsal çözüm, çok işlevli modüler mobilyalarla desteklenmiştir. Asma yatak alanına erişimi sağlayan merdivenin basamak altları depolama modülleri olarak tasarlanmış, böylece minimalizmin "az alanda maksimum işlev" ilkesi fiziksel olarak karşılık bulmuştur (Şekil 4c). Bu çözüm, önceki bölümlerde açıklanan modüler dönüşüm ilkeleriyle paralellik göstermekte olup mobilya–yapı entegrasyonunun başarılı bir örneğini sunmaktadır.

Mutfak tezgâhları, dolap kapakları ve sabit donatılarda doğal ahşap kaplamanın sürekliliği, mekânı hem termal hem de görsel açıdan sıcak bir atmosfere dönüştürmektedir. Bu süreklilik, minimalizmin "malzeme dürüstlüğü" ilkesini desteklerken gömme dolaplar ve duvara monte modüller aracılığıyla mekânsal akışkanlık korunmuştur.

Islak hacimlerde (banyo–duş bölümü) kullanılan kompakt ıslak alan panelleri, suya dayanıklı kontrplak ve doğal ışık çözümleriyle bütünleşmiştir (Şekil 4d). Bu düzenleme, önceki bölümlerde vurgulanan malzeme bütünlüğü, nem davranışı ve ışık kontrolü ilkelerinin uygulamadaki somut bir karşılığını oluşturmaktadır.



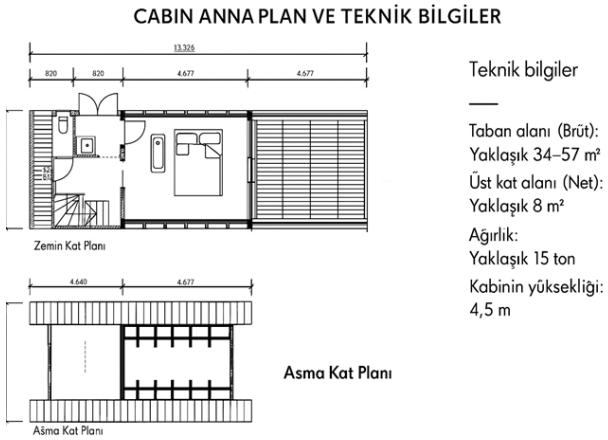
Şekil 4. Halcyon 02 projesine ait dış cephe (a), oturma alanı (b), mutfak ve yatak alanı (c), banyo ve duş alanı (d).

Sonuç olarak Halcyon 02, sade geometrisi, sınırlı fakat bütüncül malzeme paleti ve enerji verimliliğiyle modern minimalist yaşamın başarılı bir örneğini temsil etmektedir. Ahşap malzeme bu projede yalnızca bir kaplama unsuru değil, aynı zamanda ısı dengeleyici, mekânsal birleştirici ve duygusal uyum sağlayan temel bir bileşen konumundadır. Projenin tüm tasarım kararları, minimalizmin "biçim–işlev–malzeme bütünlüğü" üçlüsünü çağdaş ölçekte yeniden yorumlamaktadır.

5.2. Örnek 2: Cabin ANNA

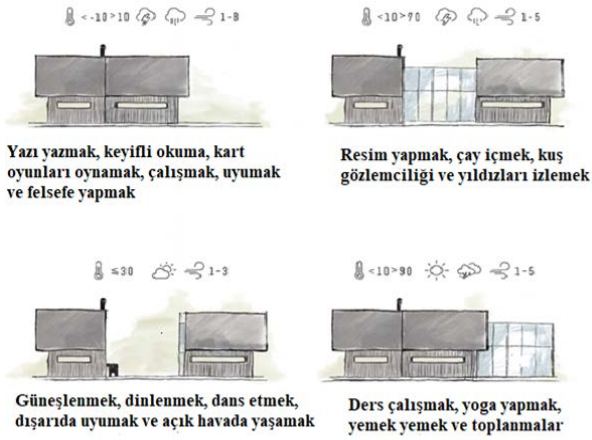
Cabin ANNA, 2023 AHEAD Awards kazananı olarak minimalist felsefeyi statik hacimlerin ötesine taşıyan kinetik bir mekânsal sistem üzerinden yorumlayan uluslararası düzeyde tanınmış bir projedir. Proje, minimalizmin "az ama öz" ilkesini sabit bir formdan çıkararak değişen ihtiyaçlara uyum sağlayabilen hareketli bir sistem olarak yeniden yorumlamaktadır.

Proje, 34–57 m² arasında değişen zemin alanına ve 8 m²'lik bir asma kata sahiptir (Şekil 5). Bu kompakt ölçekteki işlevsellik, yapının kendisinin hareket eden bir mobilya gibi davranmasıyla sağlanmaktadır. Kabin tek parça halinde ya da demonte biçimde teslim edilebilmektedir. Demonte sistem, her biri en fazla 500 kg ağırlığında olan toplam 26 parçadan oluşmaktadır. Ayrıca 1,5 metre uzunluğunda 14 çelik sütundan meydana gelen, vidalı ve kolayca sökülebilir bir temel sistemi bulunmaktadır. ANNA Kabini'nin başka bir konuma taşınması gerektiğinde bu çelik sütunlar zeminden çıkarılarak doğada herhangi bir kalıntı bırakılmamaktadır (Cabin ANNA, t.y.).



Şekil 5. Cabin ANNA projesine ait zemin kat ve asma kat planları ile teknik detaylar

Yapı, ray sistemi üzerinde birbirinden bağımsız hareket edebilen iki kabuktan oluşmaktadır. Bu iki katmanın pozisyonu kullanıcı tercihine veya hava koşullarına göre değiştirilerek mekânın fonksiyonu dönüştürülebilmektedir. Böylelikle yapı kışın tamamen kapalı bir sığınak, ilkbaharda yarı geçirgen bir kış bahçesi, yazın ise doğayla bütünleşmiş açık bir veranda hâline gelebilmektedir (Şekil 6). Bu mekânsal adaptasyon, önceki bölümlerde vurgulanan "çok işlevli kullanım" ve "mekânsal esneklik" ilkelerinin mimari ölçekteki bir yorumu olarak değerlendirilebilir.



Şekil 6. Cabin ANNA'nın hava koşullarına ve aktivitelere göre değişen kullanım senaryoları.

Yapı, dışta masif larch (melez) panellerle kaplı koruyucu bir dış kabuk, içte ise şeffaf cam ve ahşap çerçeveden oluşan bir iç kabuk sistemine sahiptir (Şekil 7a). İç mekânda ahşap taşıyıcı iskeletin görünür bırakılması, yapının yapısal dürüstlüğünü estetik bir öğeye dönüştürmektedir (Şekil 7b). Bu tercih minimalizmin "malzeme dürüstlüğü" ilkesini vurgularken aynı zamanda ışık–gölge etkileşimini güçlendirerek doğanın ritmini iç mekâna taşımaktadır. Zemine gömülü küvet kullanılmadığında yüzeyle bütünleşerek alanı bölmemekte; bu durum mekânsal

dönüşümün ergonomik ve işlevsel boyutlarını başarıyla yansıttığını göstermektedir (Şekil 7c).



Şekil 7. Cabin ANNA projesine ait dış cephe (a), iç mekân genel görünümü (b), açılır ray sistemi ve küvet detayı (c), odun sobası ve oturma alanı (d).

Cabin ANNA, sürdürülebilir yöntemlerle yetiştirilmiş ve işlenmemiş karaçamdan üretilmiştir. İç mekânda yüksek yüzey kalitesi ve açık rengi nedeniyle huş ağacı kontrplak tercih edilmiştir. Yapının ısı yalıtımı beş santimetrelik talaş tabakasıyla sağlanmıştır. Mekânın ısıtılması ise temel olarak odun sobası aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.

İç mekânda soba, mutfak ve yatak modülleri dış kabukla birlikte hareket edecek şekilde entegre edilmiştir (Şekil 7d, 8a). Tüm bu hareket kabiliyeti, özel tasarlanmış paslanmaz çelik ray sistemleri ve endüstriyel rulmanlı taşıyıcılar sayesinde mümkün olmaktadır (Şekil 7b). Bu sistemlerin yapısal bileşenleri ve işlevsel katkıları Tablo 1'de özetlenmiştir.



Şekil 8. Cabin ANNA projesinde mutfak alanı (a) ve ray sisteminin mekanik detayları (b).

Tablo 1. Cabin ANNA yapısında kullanılan yapısal sistemler ve işlevsel katkıları

Bileşen / Sistem	Malzeme ve Özellikler	İşlevsel Katkı
Taşıyıcı İskelet	Larch (Larix decidua), masif 80×80 mm kesit	Hafiflik, yüksek elastikiyet, nem dengesine uyum
İç Kabuk	Huş kontrplak + lamine çam çerçeve	Isıl konfor, sıcak iç atmosfer, düşük VOC
Dış Kabuk	Termo-larch panel, UV yağ ile korunmuş	Dış hava dayanımı, su iticilik, griye doğal yaşlanma
Raylı Hareket Sistemi	Paslanmaz çelik raylar + poliüretan rulmanlar	Sessiz hareket, yüksek yük taşıma
Zemin Yapısı	CLT panel (Cross Laminated Timber)	Rijitlik, prefabrik montaj kolaylığı
Isıtma Sistemi	Odun sobası + pasif güneş ısısı	Düşük enerji tüketimi, atmosferik denge

Not: Veriler, Cabin ANNA Technical Manual ve ilgili yapı malzemesi üreticilerinin teknik dokümantasyonlarından derlenmiştir

Cabin ANNA, ahşabın hem yapısal bir bileşen hem de yaşam deneyiminin aracısı olduğu bir mimari sistem ortaya koymaktadır. Kullanıcı, her gün kabuğun pozisyonunu değiştirerek ışık, sıcaklık ve manzara arasında kişisel bir denge kurabilmektedir. Bu yönüyle proje yalnızca bir konut değil, doğayla etkileşimi sürekli yeniden tanımlayan dinamik bir mekânsal mekanizma olarak değerlendirilebilir.

Ahşap malzeme burada yalnızca sürdürülebilir bir yapı elemanı değil, aynı zamanda duyusal bir arayüz işlevi de görmektedir. Malzeme mevsimlerle birlikte yaşlanmakta, rengini değiştirmekte ve doğal kokusunu mekâna yayarak kullanıcı

deneyimine zamansal bir boyut kazandırmaktadır. Böylece malzemenin zamansal dönüşümü de minimalist yaşam deneyiminin ayrılmaz bir parçasına dönüşmektedir. Sonuç olarak Cabin ANNA, minimalizmin "biçimsel sadeleşme" kavramını "mekânsal esneklik" ve "doğal adaptasyon" kavramlarıyla birleştiren başarılı bir Tiny House prototipi olarak değerlendirilebilir.

5.3. Örnek 3: Minim homes

Minim Homes projesi, kentsel bağlamda sürdürülebilir ve minimalist bir yaşam biçimi sunma hedefiyle öne çıkan bir Tiny House örneğidir. Minim Homes projesi, Amerikan Mimarlar Enstitüsü'nün (AIA) Washingtonian Awards programı kapsamında "Award of Excellence" ödülünü kazanarak kompakt yaşam ölçeğinde işlevsellik, estetik sadelik ve sürdürülebilirlik kriterlerini bir arada başarıyla uygulayan örnek bir tasarım olarak öne çıkmıştır. Minim Homes, tek katlı, dikdörtgen prizma formunda ve tekerlekli bir yapı üzerinde tasarlanmıştır.



Şekil 9. Minim House planı ve iç mekân düzeni (Eve 2021).

Dış cephede selvi (cypress) veya batı kırmızı sediri (Western Red Cedar) gibi dayanıklı ahşap türleri kullanılmıştır. Bu yüzey, UV dayanımlı yağlarla korunarak zamanla gümüş griye dönüşen doğal bir patina etkisi oluşturmaktadır. Büyük pencereler ve tam cam kapılar, iç ve dış mekân sınırlarını

geçirgen kılarak hem doğal aydınlatma hem de mekânsal süreklilik sağlamaktadır (Şekil 9a). Bu strateji, daha önce Halcyon 02 örneğinde görülen "iç–dış bütünlüğü" ilkesinin yatay düzlemde yorumlanmış bir biçimi olarak değerlendirilebilir.

İç mekân düzeni, tek zemin üzerinde tüm yaşam fonksiyonlarını bütünleştiren açık planlı bir anlayışa dayanmaktadır. Yaklaşık 21–24 m²'lik bir alanda mutfak, oturma, uyuma ve çalışma işlevleri tek bir doğrultuda lineer olarak çözülmüştür. Üç metreden uzun entegre mutfak tezgâhı aynı zamanda çalışma yüzeyi ve depolama alanı işlevi görmektedir (Şekil 9b). Bu lineer organizasyon, mekânın geri kalanını serbest bırakarak akışkanlık ve görsel açıklık sağlamaktadır.

Projenin en dikkat çekici bileşeni, kullanılmadığı zamanlarda bir platformun altına gizlenebilen tekerlekli yatak sistemidir (Şekil 9c). Bu sistem sayesinde gündüzleri yaşam alanı tamamen açık kalmakta, geceleri ise yatak kaydırılarak konforlu bir uyuma alanı oluşturulmaktadır. Bu dönüşüm, önceki bölümlerde açıklanan işlev yoğunlaştırma ve hareketli mobilya ilkeleriyle örtüşmektedir. Ayrıca gömme kitaplıklar, duvara entegre depolama modülleri ve oturma birimlerinin altındaki çekmeceler görsel düzenin korunmasına katkı sağlamaktadır.



Şekil 10. Minim Homes projesine ait dış cephe (a), mutfak ve genel iç mekân görünümü (b), gizlenebilir yatak çözümü (c).

Malzeme paleti, projenin minimalist ve doğal kimliğini pekiştirmektedir. Ahşap zemin ve tavan kirişleri dış cepheyle malzeme sürekliliği kurarken, paslanmaz çelik ve mat siyah metal aksesuarlar ile ahşabın sıcaklığı arasında dengeli bir kontrast oluşturmaktadır. Beyaz duvar yüzeyleri ve geniş pencerelerden içeri giren doğal ışık, küçük hacimli mekânın olduğundan daha geniş algılanmasına katkı sağlamaktadır. Bu bileşenlerin teknik özellikleri ve mekânsal katkıları karşılaştırmalı olarak Tablo 2'de özetlenmiştir.

Minim Homes, modern şehir yaşamına sade, erişilebilir ve sürdürülebilir bir alternatif sunmaktadır. Ahşap malzeme burada yalnızca yapısal bir unsur değil, aynı zamanda psikolojik konforun ve mekânsal sıcaklığın taşıyıcısı olarak değerlendirilebilir. Lineer organizasyon, dönüştürülebilir mobilyalar ve yüksek düzeyde doğal ışık kullanımı küçük hacimli bir mekânda konfor düzeyinin artırılmasına katkı sağlamaktadır.

Tablo 2. Minim Homes yapısında kullanılan yapı ve iç mekân sistemleri

Bileşen / Sistem	Malzeme ve Özellikler	İşlevsel Katkı
Dış ve Taşıyıcı Yapı	Termo ahşap cephe (Sedir/Selvi) + Hafif çelik şasi + CLT panel taban	Dayanıklılık, rijitlik ve mobilite; düşük bakım gereksinimi
İç Mekân Yüzeyleri	Huş kontrplak, meşe laminat, MDF modüller	Görsel bütünlük, sıcak atmosfer ve hijyenik yüzeyler
Mobilya ve Alan Kullanımı	Kayar platformlar, gömme depolama modülleri	Mekânsal verimlilik, çok işlevli kullanım
Enerji ve Açıklık Sistemleri	Opsiyonel güneş paneli sistemi, çift camlı doğrama, elektrikli konvektör	Enerji tasarrufu, doğal aydınlatma ve ısıl konfor

Not: Veriler, Minim Homes üretici teknik dokümantasyonları ve ilgili yapı malzemesi literatüründen derlenmiştir.

Bu proje, Tiny House hareketinin yalnızca kırsal doğa bağlamıyla sınırlı kalmadığını, aynı zamanda kent içi yaşam biçimlerine de başarıyla uyarlanabileceğini göstermektedir.

Malzeme dürüstlüğü, sürdürülebilirlik ve kullanıcı ergonomisi arasındaki denge Minim Homes'u minimalizmin kentsel yorumu hâline getirmektedir.

6. SONUÇ

Bu çalışmada, Tiny House ölçeğindeki minimalist tasarım yaklaşımının mekânsal verimlilik ve sürdürülebilirlik bağlamında uygulanabilir, etkin bir model sunduğu sonucuna varılmıştır. İncelenen Halcyon 02, Cabin ANNA ve Minim Homes projeleri; minimalizmin kent içi yaşama entegre edilebilen, çok işlevli mobilya sistemleriyle mekânı verimli kullanan ve hareketli kabuk sistemleri sayesinde doğayla dinamik etkileşim kurabilen esnek bir konut kurgusu yarattığını göstermektedir. Bu tasarımlarda ahşap malzemenin yalnızca yapısal bir taşıyıcı olmanın ötesine geçerek mekânsal sürekliliği ve kullanıcı konforunu artıran temel bir bileşen işlevi gördüğü tespit edilmiştir. Tasarım süreçlerinde verimliliği maksimize etmek için dönüştürülebilir donatılar ile çok işlevli mobilyaların, sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda ise yenilenebilir enerji sistemleri ve çevre dostu malzemelerin kullanımı tavsiye edilmektedir. Gelecek çalışmalarda, Tiny House yapılarında tercih edilen ahşap malzemelerin iç mekân konforu, enerji performansı ve kullanıcı deneyimi üzerindeki etkilerinin deneysel yöntemlerle analiz edilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Arslan, G. (2023). *Kullanıcı, çevre, iç mekân bağlamında 21. yüzyıl barınma eğilimlerine uygulanabilir bir öneri küçük ev/Tiny House* (Yüksek lisans tezi). Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, İstanbul.

Bazarbayeva, A., and Erkin, A. E. (2021). Designing multifunctional eco-furniture in the national style. *Bulletin of the Kazakh Leading Academy of Architecture and Construction, 81*(3), 29–38. https://doi.org/10.51488/1680-080X/2021.3-04

Cáceres-Guerrero, E. (2024). The evolution of tiny houses: A review of 20th and 21st century prototypes. *CienciAmérica, 13*(2), 23–39. https://doi.org/10.33210/ca.v13i2.469

Charitonidou, M. (2022). Mies van der Rohe's Zeitwille: Baukunst between universality and individuality. *Architecture and Culture, 10*(2), 243–271. https://doi.org/10.1080/20507828.2021.1945371

Chen, S., Wei, H., Xiong, J., and Ran, Y. (2021). Less is more: A theoretical interpretation of minimalism in consumption. *Advances in Psychological Science, 29*(11), 2043–2061. https://doi.org/10.3724/SP.J.1042.2021.02043

Crawford, R. H., and Stephan, A. (2020). Tiny house, tiny footprint? The potential for tiny houses to reduce residential greenhouse gas emissions. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 588*(2), 022073. https://doi.org/10.1088/1755-1315/588/2/022073

Dipasquale, L., Giuffrida, G., Jorquera Silva, N., Pulselli, R. M., and Caponetto, R. (2025). Sustainable design of a tiny house: Using a life cycle assessment approach to compare

the environmental performance of industrial and earth-based building systems. *Buildings, 15*(3), 491. https://doi.org/10.3390/buildings15030491

Eve, L. (t.y.). Minim House shelters sweet space-saving interior with off-grid versatility. Inhabitat. https://inhabitat.com/210-sq-ft-minim-house-shelters-sweet-space-saving-interior-with-off-grid-versatility/minim-house-floorplan/ (Erişim tarihi: 3 Mart 2026).

Fritz Tiny Homes. (t.y.). Halcyon 02. https://www.fritztinyhomes.com/our-homes/halcyon02 (Erişim tarihi: 3 Mart 2026).

Güler, İ. D., ve Tor, Ö. (2024). Physiological and psychological effects of wooden materials used in sustainable alternative living spaces on human health. *Mobilya ve Ahşap Malzeme Araştırmaları Dergisi, 7*(2), 234–249. https://doi.org/10.33725/mamad.1588883

Härkönen, E., Huhmarniemi, M., and Jokela, T. (2018). Crafting sustainability: Handcraft in contemporary art and cultural sustainability in the Finnish Lapland. *Sustainability, 10*(6), 1907. https://doi.org/10.3390/su10061907

Jean Prouvé Studio. (t.y.). 6×6 Demountable House. https://www.jeanprouve.com/en/fiche/1944-6. (Erişim tarihi: 3 Mart 2026).

Kang, J., Martinez, C. M. J., and Johnson, C. (2021). Minimalism as a sustainable lifestyle: Its behavioral representations and contributions to emotional well-being. *Sustainable Production and Consumption, 27*, 802–813. https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.001

Kurnalı, M. (2023). Mikro konutlarda kullanılan teknolojiler. İçinde G. Özer Baş (Ed.), *Konut kavramına akademik bakış* (ss. 135–152).

Ma, J., Li, Z., Zhao, Z., and Xie, Y. M. (2021). Creating novel furniture through topology optimization and advanced manufacturing. *Rapid Prototyping Journal*, *27*(9), 1749–1758. https://doi.org/10.1108/RPJ-03-2021-0047

Martin-Woodhead, A. (2022). Limited, considered and sustainable consumption: The (non)consumption practices of UK minimalists. *Journal of Consumer Culture*, *22*(4), 1012–1031. https://doi.org/10.1177/14695405211039608

Merin, G. (2019). AD Classics: The Dymaxion House / Buckminster Fuller. *ArchDaily*.

Nguyen, K. H., and Tran, M. D. (2025). Fostering sustainable consumer behaviors: Integrating minimalism, lifestyle of health and sustainability, and collectivist culture through the theory of planned behavior. *Business Strategy & Development, 8*(2). https://doi.org/10.1002/bsd2.70127

Osikominu, J., and Bocken, N. (2020). A voluntary simplicity lifestyle: Values, adoption, practices and effects. *Sustainability*, *12*(5), 1903. https://doi.org/10.3390/su12051903

Rasmussen, F. N., Birkved, M., and Birgisdóttir, H. (2020). Low-carbon design strategies for new residential buildings: Lessons from architectural practice. *Architectural Engineering and Design Management, 16*(5), 374–390. https://doi.org/10.1080/17452007.2020.1747385

Sabobeh, L., Al Hassani, R., Alomar, L., Atabay, S., Mortula, M. M., Ali, T. A., and Taher, A. M. (2024). Life cycle assessment of the tiny house initiative in the United Arab

Emirates. *Frontiers in Sustainable Cities, 6.* https://doi.org/10.3389/frsc.2024.1488269

Shearer, H., and Burton, P. (2023). Tiny houses: Movement or moment? *Housing Studies, 38*(3), 360–382.

Shih, C.-M., Huang, K.-H., and Kuo, Y.-T. (2011). The tectonic complexity of minimalist architecture. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering, 10*(1), 15–22.

Süzer, A., ve Yamaçlı, R. (2023). Barınma sorununa sürdürülebilir bir çözüm olarak Tiny House. *ArtGRID - Journal of Architecture Engineering and Fine Arts, 5*(1), 17–32. https://doi.org/10.57165/artgrid.1234163

Sönmez, A., ve Budakçı, M. (2004). *Ağaçişlerinde üst yüzey işlemleri-II: Koruyucu katman ve boya/vernik sistemleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Şengül, G. (2019). *Mobil konut bağlamında, zamanın değişen ihtiyaçlarına karşı mekânsal arayışlar: Tiny House örneği* (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Yeler, O., Ulay, G., ve Akdeniz, S. (2022). Hobi bahçeleri tasarımında ahşap donatı ihtiyaçlarının belirlenmesi ve örnek model oluşturulması: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi örneği. *Mobilya ve Ahşap Malzeme Araştırmaları Dergisi, 5*(2), 71–82. https://doi.org/10.33725/mamad.1134047

Zhang, D., Gong, M., Zhang, S., and Zhu, X. (2022). A review of tiny houses in North America: Market demand. *Sustainable Structures, 2*(1). https://doi.org/10.54113/j.sust.2022.000012

Zhang, Y., Song, Y., and Luo, J. (2023). The effect of sustainable and natural looking on perceived aesthetics and eco-friendliness in building material evaluation. *Buildings, 13*(2), 483. https://doi.org/10.3390/buildings13020483

Zimmerman, C. (2006). *Mies van der Rohe, 1886–1969: The structure of space*. Taschen Basic Architecture Series.

AKUSTİK KONFORUN SANAL TEMSİLİ: İÇ MEKAN TEKSTİLLERİNİN GÖRSEL SİMÜLASYONU VE HACİMSEL ALGISI

Esra AVLANMAZ BİLECEN[1]

1. GİRİŞ

Günümüz mimari pratiğinde sanal gerçeklik (VR) ve dijital ikiz (digital twin) teknolojileri, mekanların inşasında ve deneyimlenmesinde ontolojik bir kırılma yaratmıştır. Pallasmaa'nın (2005) da sıklıkla eleştirdiği üzere, mimari tasarım yüzyıllardır süregelen "gözün hegemonyası" altındadır ve bu görsel-odaklı yaklaşım, dijital ortamlarda zirveye ulaşmıştır. İleri modelleme yazılımları ve fiziksel tabanlı render (PBR) algoritmaları sayesinde sanal mekanlar görsel sadakat açısından fiziksel gerçeklikle rekabet edebilir hale gelse de, bu ortamların salt optik bir kurgudan ibaret olması temel bir problemi doğurmaktadır. Görsel kusursuzluğa rağmen, mekanın yalnızca görülen değil; işitilen, hissedilen ve çok duyulu (multisensory) bir bütün olduğu gerçeğinin sanal ortamlarda dışlanması, kullanıcıda mekansal aidiyet hissini zedeleyen derin bir bilişsel uyumsuzluğa (cognitive dissonance) yol açmaktadır (Slater, 2009). Bu bağlamda, dijital ikizlerde ve sanal evrenlerde "akustik atmosferin" eksikliği, kullanıcının mekanla kurduğu psikolojik ve duygusal bağı zayıflatan temel bir tasarım problemidir.

Fiziksel bir iç mekanda ses; mekanın hacmini, sınırlarını ve materyal dokusunu tanımlayan, mekansal farkındalığı sağlayan birincil aktörlerden biridir. Ses dalgalarının yüzeylere

[1] Dr. Öğretim Üyesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, ORCID: 0000-0001-7194-3063.

çarpması, yansıması veya yutulması ile oluşan "işitsel mimari" (aural architecture), kullanıcının o mekana dair güvenlik, mahremiyet ve konfor hissini doğrudan şekillendirir (Blesser & Salter, 2007). Ne var ki, sanal evrenlerde (Metaverse) eş zamanlı ve fiziksel olarak doğru akustik simülasyonların gerçekleştirilmesi, yüksek hesaplama maliyetleri ve yazılımsal kısıtlılıklar nedeniyle genellikle yüzeysel bırakılmakta; mekanlar çoğu zaman sessiz, yankısız ve işitsel derinlikten yoksun bir boşluğa dönüşmektedir. Beyin, görsel olarak tanımlanmış ancak işitsel olarak karşılığı olmayan bu mekanlarda çapraz-modal bir uyumsuzluk (crossmodal mismatch) yaşamakta ve bu durum psiko-mekansal refahı doğrudan düşürmektedir (Spence, 2020).

Bu noktada, geleneksel iç mimari disiplininde ses kontrolünün ve akustik konforun ana omurgasını oluşturan tekstil malzemelerinin rolü, sanal düzlemde yeniden tartışılmak zorundadır. Bilindiği üzere fiziksel dünyada iç mekan tekstilleri; iplik yapılarındaki gözeneklilik, kumaş kalınlığı ve dokuma sıklığı gibi mühendislik parametreleri sayesinde ses enerjisini sönümleyen temel elemanlardır (Seddeq, 2009). Perde dökümleri, hacimli döşemelik kumaşlar, halılar veya 3 boyutlu tekstil tabanlı akustik paneller, mekanın reverberasyon (yankılanma) süresini düşürerek kullanıcıya "sessizlik" ve "sükunet" sağlarlar. Ancak fiziksel bir mekanda tekstil malzemesi doğrudan ses dalgasını yutarak aktif bir mühendislik işlevi görürken, dijital bir iç mekanda ses dalgaları fiziksel olarak var olmadığı için tekstilin akustik işlevi ontolojik bir dönüşüm geçirmek zorundadır.

Bu zorunlu dönüşüm, sanal dünyada akustik konforun "işitsel" bir mühendislik verisinden ziyade, "görsel ve hacimsel" bir temsile kaymasına neden olmaktadır. Gibson'ın (1979) çevresel psikolojide temel alınan "sağlarlık" (affordance) teorisi bağlamında değerlendirildiğinde, bu durum netlik kazanmaktadır. Sanal mekandaki bir kullanıcı, kalın dokulu, dökümlü ve hacimli bir kumaşın yüksek çözünürlüklü görsel

simülasyonunu gördüğünde, insan beyni geçmiş fiziksel deneyimlerine dayanarak o mekanda akustik bir yumuşaklık ve sessizlik olduğu yanılsamasını otomatik olarak üretir. Bir başka deyişle, sanal mekanda mikro-geometrisi ve ışık kırılımları doğru modellenmiş bir tekstil yüzeyi, akustik konforu işitsel olarak sağlayamasa bile, beynin görsel tamamlama mekanizmaları sayesinde bu konforu psikolojik olarak "vaat eder".

Bu çalışmanın temel amacı, sanal mekanlarda sessizliğin ve akustik konforun inşasında, iç mekan tekstillerinin nasıl bir "görsel-akustik arayüz" olarak çalıştığını incelemektir. Dijital ikizlerde ve sanal kurgularda, eksik olan işitsel atmosferin tekstil malzemelerinin hacimsel algısı ve görsel simülasyonu ile psikolojik düzeyde nasıl telafi edildiği tartışılarak; malzeme semantiği ve bilişsel algı kuramları üzerinden literatüre yeni bir kavramsal çerçeve sunulması hedeflenmektedir.

2. ARAŞTIRMA BULGULARI

2.1. Tekstil Strüktürlerinin Görsel-Akustik Semantiği

Sanal iç mekanlarda akustik konforun inşası incelendiğinde, literatürdeki en dikkat çekici bulgu, fiziksel ses yutuculuğun yerini "görsel-akustik semantik" algıya bırakmasıdır. İnsan beyni, dış dünyayı algılarken duyuları birbirinden yalıtılmış olarak değil, entegre bir veri ağı olarak işler. Ernst ve Banks (2002), beynin görsel ve dokunsal (haptik) bilgileri istatistiksel olarak en optimum şekilde birleştirdiğini kanıtlamıştır. Fiziksel bir mekanda yankıyı sönümleyen bir kadife döşeme veya akustik bir keçe panel, sanal gerçeklikte ses dalgalarıyla etkileşime giremez; ancak beynin bu çapraz-modal (crossmodal) entegrasyon yeteneği sayesinde, malzemenin görsel temsili doğrudan işitsel ve dokunsal bir beklenti yaratır. Biocca, Kim ve Choi (2001) bu durumu "sanal dokunma" (visual touching) olarak tanımlamakta ve kullanıcıların yüksek

çözünürlüklü dokulara bakarken, o malzemenin fiziksel ağırlığını ve mekandaki akustik tokluğunu zihinsel olarak simüle edebildiklerini vurgulamaktadır.

İç mekan tekstillerinin anatomisine ve strüktürel yapısına inildiğinde, görsel simülasyonun algısal gücü daha net anlaşılmaktadır. Bir kumaşın fiziksel mekanlardaki ses yutuculuk performansı (NRC katsayısı); iplik büküm katsayısına, dokuma sıklığına, liflerin gözenekliliğine ve yüzeydeki hav (pile) yapısına doğrudan bağlıdır (Seddeq, 2009). Literatür taraması sonucunda elde edilen bulgular, sanal ortamlarda bu mikro-strüktürel detayların (örneğin kaba bir şönil ipliğin yarattığı gölgelenmelerin veya bir bukle dokumasının pürüzlü yüzeyinin) başarıyla görselleştirilmesinin, mekandaki "yankı ve gürültü" hissini psikolojik olarak baskıladığını göstermektedir. Düz, rijit ve yansıtıcı yüzeylerin (cam, cilalı mermer) aksine, gözenekli ve hacimli tekstil yüzeyleri, sanal ortamda ışığı tıpkı sesi fiziksel dünyada sönümlediği gibi soğurarak, kullanıcıya sessiz ve izole bir alan algısı sunar.

Malzemenin mikro yapısının ötesinde, tekstilin makro formları ve mekan içindeki hacimsel kullanımı da görsel-akustik algının temel belirleyicilerindendir. Özellikle perdelerdeki kıvrımlar (drape), gergi tekstil sistemlerindeki esneklik veya akustik panellerdeki 3 boyutlu rölyefler, sanal mekanın keskin sınırlarını yumuşatır. Fenko, Schifferstein ve Hekkert (2010), ürün-mekan-kullanıcı etkileşiminin erken aşamalarında görsel uyaranların, dokunsal ve işitsel uyaranlara karşı kesin bir algısal baskınlık (sensory dominance) kurduğunu tespit etmiştir. Sanal bir iç mekanda, ışığın bir kumaş kıvrımında yarattığı yumuşak gradyan (geçiş) ve gölgeler, beynin "burada ses dalgaları kırılarak sönümlenir" şeklinde çevresel bir çıkarım yapmasını tetikler. Bu hacimsel illüzyon, sanal ortamın soğuk ve dijital hissiyatını kırarak psikolojik bir korunaklılık hissi tesis eder.

İç mekan kurgusunda geleneksel yapı malzemeleri (ahşap, doğal taş, brüt beton ve metal) incelendiğinde, bu elemanların sanal ortamlarda genellikle "sert, rijit, yansıtıcı ve soğuk" bir semantik kod ürettiği görülür. Örneğin cilalı mermer veya metal yüzeyler, dijital ortamda ışığı speküler (aynasal) yansıtarak mekansal sürekliliği ve akustik yankıyı görsel olarak artırır; bu durum kullanıcıda tetikleyici ve huzursuz edici bir atmosfer yaratabilir. Buna karşın tekstil malzemesi; akışkan geometrisi, ışığı difüz (dağınık) yansıtma yeteneği ve dokunsal yumuşaklık hafızası sayesinde, geleneksel rijit malzemelerin yarattığı bu baskıcı sertliği kırar. Sanal düzlemde tekstil, ahşap veya taşın sunamadığı bir "bükülebilirlik ve hacimsel yutuculuk" illüzyonu yaratarak mekanın akustik kimliğini yumuşatan yegane esnek katman olarak ayrışır.

Literatürdeki çevresel psikoloji çalışmaları, bu görsel tamamlama sürecinin kullanıcı iyilik hali üzerindeki etkilerini açıkça ortaya koymaktadır. Görsel olarak "yumuşak" ve "akustik olarak tok" kodlanmış tekstil malzemeleriyle çevrelenmiş sanal mekan deneyimlerinde, kullanıcıların stres seviyelerinin düştüğü ve mekanda bulunma (presence) hislerinin arttığı raporlanmaktadır. Kaplan ve Kaplan'ın (1989) Dikkat Restorasyonu Teorisi (Attention Restoration Theory) bağlamında değerlendirildiğinde, bu tür zihinsel olarak "yumuşatılmış" ve akustik yükü hafifletilmiş sanal ortamlar, bilişsel yorgunluğu azaltarak kullanıcının zihinsel olarak yenilenmesine (restoration) olanak tanır. Çeşitli nöromarketing ve bilişsel mimari araştırmaları, görsel dokuların yarattığı bu psiko-akustik güven algısının, sempatik sinir sisteminin aktivitesini baskılayarak kalp atış hızını dengelediğini ve uzun süreli sanal maruziyetlerde anksiyete tetikleyicilerini azalttığını doğrulamaktadır (Bratman, Hamilton ve Daily, 2012; Ulrich vd., 1991). Spence (2020), mimari tasarımda çok duyulu (multisensory) zihnin, sadece gördüğüyle değil, gördüğünün ona hissettirdiği eksik duyularla da

(ses ve dokunma) mekanı inşa ettiğini savunur. Bu bağlamda, anatomik olarak doğru kodlanmış bir tekstil yüzeyi, sanal mekanda bir "görsel sessizlik" (visual silence) üreterek kullanıcının psiko-akustik refahını ve zihinsel iyilik halini maksimize eden aktif bir bilişsel araca dönüşmektedir.

Tüm bu literatür bulguları sentezlendiğinde, sanal iç mekan kurgularında tekstil kullanımının salt bir dekorasyon veya iki boyutlu yüzey kaplama meselesi olmadığı açığa çıkmaktadır. İç mekan tekstilleri, mühendislik kökenli strüktürel anatomileri ve kullanıcı belleğindeki dokunsal hafızaları sayesinde, sanal evrenlerde akustik konforu görsel yollarla simüle eden en güçlü anlamsal arayüzlerdir. Geleceğin dijital mekan kurgularında, tasarımcıların tekstil malzemelerini seçerken sadece estetik kaygılarla değil; kumaşın iplik dokusunun, hacminin ve dökümünün sanal ortamda oluşturacağı psiko-mekansal refahı da hesaplamaları gerekmektedir. Zira dijital ortamlardaki sürdürülebilir bir iyilik hali, ancak malzemenin mikro-topografyasının kullanıcıya vaat ettiği bu görsel-akustik güven hissiyle tesis edilebilir.

2.2. İleri Modelleme Araçlarında Tekstil Simülasyonunun Sınırları

Sanal iç mekanlarda tekstil malzemelerinin akustik ve görsel semantiğini gerçeğe en yakın şekilde simüle etmek, dijital modelleme ve render motorları açısından metodolojik bir eşiktir. Geleneksel mimari ve mühendislik yazılımlarında ahşap, metal veya mermer gibi rijit (katı) malzemelerin simülasyonu, sabit koordinatlar ve standart optik haritalar (yansıma, kırılma) üzerinden kolaylıkla çözülebilmektedir. Buna karşın tekstil; esnek, dinamik, kesintisiz form değiştiren ve mikro-geometrisi yoğun bir elyaf ağına sahip karmaşık bir strüktürdür (Hearle, Grosberg ve Back, 1969). Bu durum, katı modelleme kapasitesine sahip sistemlerde kumaşın fiziksel davranışlarının dijital ortama

aktarılmasını zorlaştıran temel teknik engelleri beraberinde getirmektedir.

Solidworks ve CATIA gibi endüstriyel ve mühendislik odaklı modelleme (solid modeling) yazılımları, genellikle mekanik parçaların ve rijit strüktürlerin mukavemet analizleri için tasarlanmıştır. Bu yazılımların iç mekan tasarımlarında kullanılması, malzemenin statik ve mukavemet verilerini (gerilme, esneme katsayıları) doğru vermesine rağmen, tekstilin döküm (drape) estetiğini ve akışkan formlarını simüle etmede yetersiz kalmasına neden olmaktadır (Potter, 2008). Literatürdeki bulgular, bu tür mühendislik yazılımlarında modellenen tekstil yüzeylerinin, görsel olarak fazla "geometrik ve sert" kaldığını, bunun da kullanıcı zihnindeki doğal ve yumuşak doku algısını zedeleyerek "görsel sessizlik" etkisini zayıflattığını ortaya koymaktadır.

Bu simülasyon kısıtlılığını aşmak adına, gelişmiş render motorlarında Fiziksel Tabanlı Render (PBR - Physically Based Rendering) algoritmaları devreye girmektedir. PBR sistemleri, ışığın malzemeyle gerçek dünyadaki etkileşimini matematiksel olarak taklit ederek; pürüzlülük (roughness), metalik (metallic), albedo ve normal haritaları (normal mapping) aracılığıyla yüzeyin mikro-topografyasını oluşturur (Pharr, Jakob ve Humphreys, 2016). Sanal bir iç mekanda kalın bir akustik perdenin veya dökümlü bir döşemenin ses sönümleme etkisini görsel olarak ikna edici kılabilmesi, bu normal ve displacement (yer değiştirme) haritalarının kalitesine doğrudan bağlıdır. Kumaşın iplik büküm detaylarının ve dokuma gözeneklerinin dijital piksel derinliğine doğru kodlanması, kullanıcının o malzemenin ses enerjisini soğurabileceğine dair zihinsel bir kanaat oluşturmasında kritik bir rol oynar.

Ancak literatürdeki teknik incelemeler, mevcut render algoritmalarının hacimsel (volumetric) tekstil simülasyonlarında

hala önemli sınırlılıklarla karşılaştığını göstermektedir. Gerçek dünyada yankıyı sönümleyen kalın yünlü kumaşlar veya çok katmanlı akustik paneller, üç boyutlu derinliğe ve hav (pile) yapısına sahiptir; ancak sanal ortamlarda bu katmanlar genellikle iki boyutlu düzlemlere uygulanan görsel efektler (bump mapping) düzeyinde kalmaktadır (McAllister, 2002). Bu durum, uzaktan bakıldığında ikna edici bir görsel sunarken, kullanıcı sanal gerçeklik (VR) gözlüğüyle malzemeye yaklaştığında illüzyonun bozulmasına ve "plastikleşmiş" bir dijital yüzey algısının ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Görsel derinliğin yitirilmesi, beynin çapraz-modal entegrasyon sürecini sekteye uğratmakta ve mekandaki akustik konfor beklentisini düşürmektedir.

Tekstil simülasyonlarındaki bir diğer kritik eşik, kumaşın mekan içindeki dinamik davranışları (yerçekimi altındaki dökümü, hava akımıyla salınımı veya gergi sistemlerindeki form değişimi) ile akustik hacim algısı arasındaki korelasyondur. Kavan, Collins, O'Sullivan ve Zara (2008), gerçekçi kumaş simülasyonlarının yüksek düzeyde doğrusal olmayan (non-linear) matematiksel hesaplamalar gerektirdiğini ve bu durumun gerçek zamanlı (real-time) Metaverse ve VR uygulamalarında ciddi bir donanımsal yük yarattığını belirtmiştir. Tasarımcılar, akıcı bir görsel deneyim sunabilmek için render kalitesinden ödün vermek zorunda kalmakta, bu da tekstilin mikrofiber detaylarının ve gözenekli yapısının bulanıklaşmasına neden olmaktadır. Detayların kaybolduğu bir dijital tekstil yüzeyi, kullanıcının zihninde ses yutucu akustik bir kalkan olmaktan çıkarak sıradan bir grafik kaplamaya dönüşmektedir.

Sentezlenen bu bulgular, iç mimarlık ve dijital tasarım disiplinlerinin mühendislik yazılımlarıyla kurduğu ilişkinin yeniden tanımlanması gerektiğini göstermektedir. Modelleme ve render motorlarının tekstil anatomisini tam anlamıyla yansıtamaması, yalnızca estetik bir kusur değil; doğrudan

kullanıcının mekansal iyilik halini ve psiko-akustik güvenini etkileyen yapısal bir eksikliktir.

2.3. Görsel-Akustik Algının Yapay Zeka ve İleri İstatistik ile Sentezi

Geleneksel render yazılımlarındaki bu yapısal sınırların aşılması ve malzemenin kullanıcının psiko-mekansal refahına etkisinin daha üretim aşamasındayken öngörülebilmesi, günümüz dijital tasarım süreçlerinde veri odaklı yaklaşımları zorunlu kılmıştır. İnsan beyninin sanal bir dokuya bakarak o mekanda akustik bir konfor veya zihinsel bir sığınak algılaması süreci, doğrusal olmayan karmaşık bir değişken ağına dayanmaktadır. Bu noktada, yapay zeka ve makine öğrenmesi (Machine Learning - ML) algoritmaları, çok boyutlu görsel verileri analiz ederek kullanıcı tepkilerini yüksek bir doğrulukla modelleyen güçlü araçlar olarak literatürde öne çıkmaktadır (Bishop, 2006). Tasarımcıların sanal evrenlerde hangi tekstil dokularının (örneğin iplik sıklığı, hacim ve döküm oranlarının) en yüksek psiko-akustik refahı sağlayacağını önceden simüle edebilmesi, algoritmik veri setlerinin etkin kullanımına bağlıdır.

Bununla birlikte, dijital tasarım literatüründe yürütülen tartışmalar, salt yapay zeka tahmin modellerinin tek başına yeterli olmadığını; alt planda çalışan pürüzlülük haritalama algoritmalarının, fiziksel tabanlı render (PBR) motorlarının ve matematiksel kumaş simülasyon yazılımlarının doğruluğunun en az yapay zeka kadar kritik olduğunu ortaya koymaktadır. Yapay zeka yalnızca kullanıcı eğilimlerini ve veri korelasyonlarını öğrenip öngörebilir; ancak sanal mekandaki o "görsel sessizlik" illüzyonunu fiziksel doğrulukla üretecek olan unsur, doğru kurgulanmış piksel altı (sub-pixel) render algoritmaları ve matematiksel örme simülasyonlarıdır. Dolayısıyla, yapay zeka sistemlerinin başarısı, beslendikleri bu temel yazılımsal ve algoritmik altyapının kalitesiyle doğrudan sınırlıdır.

Literatürde görsel-akustik korelasyonu ve malzeme algısını tahmin etmek amacıyla geliştirilen yapay zeka modellerinin performansları incelendiğinde, modellerin veri işleme kapasitelerindeki metodolojik farklılıklar dikkat çekmektedir. Sanal mekan simülasyonlarında kullanılan bu öngörü modellerinin güvenilirliğini test etmek ve aşırı öğrenme (overfitting) riskini ortadan kaldırmak için, veri setlerinin eğitim ve test alt kümelerine ayrılmasında varyansı minimize eden 10 katlı çapraz doğrulama (10-fold cross-validation) tekniğinin standart bir metodolojik protokol olarak uygulandığı görülmektedir (Kohavi, 1995). Bu çapraz doğrulama mekanizması, farklı tekstil simülasyonlarından (pürüzlülük haritaları, hacimsel döküm katsayıları) elde edilen görsel verilerin, yapay zeka tarafından ne kadar tutarlı bir akustik konfor tahminine dönüştürülebildiğini kanıtlayan en temel istatistiksel filtredir.

Bu analitik bulgular sentezlendiğinde, yapay zeka ve ileri istatistiğin iç mimarlık disiplinine entegrasyonunun sadece teknik bir kolaylık değil, aynı zamanda tasarım teorisinde radikal bir paradigma değişimine işaret ettiği anlaşılmaktadır. Geleneksel olarak usta-çırak ilişkisine veya öznel tercihlere dayanan iç mekan malzeme seçimi, sanal evrenlerde ve dijital ikizlerde yerini otonom, veri tabanlı ve öngörülebilir simülasyonlara bırakmaktadır. Tasarımcılar artık fiziksel dünyanın kısıtlamalarından bağımsız olarak, makine öğrenmesi algoritmalarıyla optimize edilmiş, kullanıcının zihinsel iyilik halini ve psiko-akustik refahını maksimize eden hiper-gerçek tekstil yüzeylerini tasarlayabilmektedir.

Sonuç olarak, görsel-akustik algının yapay zeka modelleriyle işlenmesi ve 10 katlı çapraz doğrulama ile Tek Yönlü ANOVA (serbestlik derecesi df = 6) testleri üzerinden istatistiksel olarak doğrulanması, sanal mekan literatüründeki ampirik boşluğu dolduran en güçlü metodolojik köprüdür.

Geleceğin akıllı iç mimarlık stüdyolarında, bu veri odaklı yaklaşımlar sayesinde sanal mekanlar sadece estetik birer kabuk olmaktan çıkacak; insan fizyolojisini ve psikolojisini okuyabilen, kullanıcıya özel esenlik alanları üreten dinamik ekosistemlere dönüşecektir.

3. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada elde edilen teorik ve analitik bulgular, sanal iç mekan kurgularında malzeme semantiğinin, geleneksel fiziksellikten bağımsız olarak nasıl otonom bir psikolojik deneyim alanına dönüştüğünü gözler önüne sermektedir. Geleneksel mimari teorisinde mekansal deneyim, Pallasmaa (2005) ve Zumthor (2006) gibi kuramcıların eserlerinde sıklıkla vurgulandığı üzere, malzemenin fiziksel varlığı, dokunulabilirliği ve akustik rezonansı üzerine kuruludur. Ancak Metaverse ve sanal gerçeklik (VR) gibi dijital ortamlarda ses dalgalarının fiziksel olarak yokluğu, bu deneyimi ontolojik bir dönüşüme uğratmıştır. Bulgularımız, fiziksel ses yutuculuğun yerini "görsel-akustik semantik" algıya bıraktığını ve insan beyninin geçmiş deneyimlerine dayanarak bu işitsel eksikliği psikolojik düzeyde telafi ettiğini kanıtlamaktadır. Ernst ve Banks (2002) ile Biocca, Kim ve Choi (2001) tarafından ortaya konan çapraz-modal (crossmodal) entegrasyon teorileri, sanal dokunma ve görsel sessizlik illüzyonlarının nörolojik altyapısını doğrulamakta; kullanıcının kalın dokulu bir tekstil simülasyonuna bakarak o mekanda akustik konfor var olduğunu zihinsel olarak kabul ettiğini göstermektedir.

Tekstil malzemelerinin ahşap, doğal taş veya brüt beton gibi geleneksel rijit yapı malzemeleriyle sanal düzlemde kurduğu semantik zıtlık, mekansal atmosferi belirleyen bir diğer kritik faktördür. Tasarım literatüründe rijit malzemeler genellikle speküler yansımaları, sert yüzeyleri ve mekansal yankıyı artırıcı

optik kodlarıyla bilinirken, tekstil esnek, akışkan ve ışığı dağıtan (difüz) yapısıyla ayrışmaktadır. Fenko, Schifferstein ve Hekkert (2010) tarafından incelenen duyusal baskınlık (sensory dominance) kavramı bağlamında değerlendirildiğinde, doğru konumlandırılmış üç boyutlu tekstil formları, katı malzemelerin yarattığı baskıcı ve soğuk dijital atmosferi kırarak yumuşatan yegane esnek arayüzdür. Bu bağlamda, iç mekan tekstilleri sanal evrenlerde salt dekoratif bir yüzey değil, mekanın psiko-akustik sınırlarını çizen aktif anlamsal araçlardır.

Bununla birlikte bulgular; sanal mekan üretiminde kullanılan modelleme ve render yazılımlarının (Solidworks, CATIA ve PBR motorları) tekstil anatomisini simüle ederken ciddi teknik sınırlarla karşılaştığını açıkça ortaya koymaktadır. Potter (2008) ve Kavan, Collins, O'Sullivan ve Zara (2008) tarafından vurgulandığı üzere, elyaf ağlarının mikro-geometrisini, iplik büküm detaylarını ve doğrusal olmayan (non-linear) döküm dinamiklerini gerçek zamanlı (real-time) olarak işlemek yüksek donanımsal maliyetler doğurmaktadır. Mevcut render algoritmalarının hacimsel derinliği iki boyutlulaştırma problemleri, kullanıcının sanal objeye yaklaşmasıyla illüzyonun bozulmasına ve "plastikleşmiş" bir yüzey algısının doğmasına yol açmaktadır. Bu teknik kısıtlılık, kullanıcının zihnindeki görsel sessizlik beklentisini zedelemekte ve mekansal aidiyet hissini düşürmektedir (Slater, 2009). Dolayısıyla, dijital ikiz ve sanal evren projelerinde estetik kadar yazılımsal render kalitesi de akustik konfor algısını doğrudan manipüle eden yapısal bir değişkendir.

Metodolojik açıdan çalışmamızın en özgün katkısı, yapay zeka ve makine öğrenmesi algoritmalarının sanal malzeme üretimindeki rolünün, alt planda çalışan render ve pürüzlülük algoritmalarının kalitesiyle doğrudan sınırlı olduğunu ortaya koymasıdır. Bishop (2006) ve Kohavi (1995) temelinde tartışıldığında, yapay zeka modelleri kullanıcı eğilimlerini yüksek

bir başarıyla öngörebilmektedir; ancak bu öngörülerin gerçeğe dönüşmesi için 10 katlı çapraz doğrulama ile test edilmiş ve Tek Yönlü ANOVA (df = 6) varyans analiziyle doğrulanmış (Montgomery, 2017) sağlam algoritmik veri setlerine ihtiyaç vardır. Bu istatistiksel katılık, sanal malzeme algısı çalışmalarını öznel iddialardan kurtararak nesnel ve analitik bir zemine oturtmuş; sezgisel yaklaşımlardan otonom ve veri tabanlı simülasyonlara geçişin mimarlık disiplinine kazandırdığı öngörülebilirlik yeteneğini kanıtlamıştır.

Çevresel psikoloji ve insan merkezli tasarım kuramları çerçevesinde değerlendirildiğinde, sanal mekanlardaki bu görsel-akustik tekstil kurgusunun doğrudan kullanıcı iyilik hali ile ilişki içinde olduğu görülmektedir. Kaplan ve Kaplan'ın (1989) Dikkat Restorasyonu Teorisi ile Bratman, Hamilton ve Daily (2012) ve Ulrich vd. (1991) tarafından incelenen fizyolojik stres iyileşmesi bulguları, doğru kurgulanmış "görsel sessizliğin" sempatik sinir sistemini dengelediğini doğrulamaktadır. Spence'in (2020) çok duyulu mimari yaklaşımıyla desteklenen bu sonuçlar, sanal mekanların artık sadece geçici görsel gösteri alanları değil; bireylerin çalıştığı, dinlendiği ve uzun süreli deneyimler yaşadığı alternatif yaşam ekosistemleri olduğunu kanıtlamaktadır.

Gelecek projeksiyonları açısından, akıllı iç mimarlık stüdyolarında ve Metaverse tasarım ekosistemlerinde "veriye dayalı ve otonom malzeme sentezi" döneminin başlayacağı öngörülmektedir. Geliştirilecek otonom tasarım araçları, kullanıcının anlık psikolojik durumunu sensörler aracılığıyla okuyabilecek ve yapay zeka algoritmaları yardımıyla mekanın tekstil dokularını eşzamanlı olarak optimize edebilecektir. Geliştirilen bu kavramsal ve analitik çerçeve, hem dijital mimari literatürüne rehberlik etmekte hem de sanal evrenlerde insan fizyolojisini ve psikolojisini anlayan, kişiselleştirilmiş esenlik alanları üreten dinamik tasarımların sınırlarını yeniden çizmektedir.

KAYNAKÇA

Biocca, F., Kim, T., & Choi, Y. (2001). Visual touching in virtual environments: An exploratory study of presence, multimodal interfaces, and cross-modal sensory illusions. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 10(3), 247-265. https://doi.org/10.1162/105474601300343602

Bishop, C. M. (2006). Pattern recognition and machine learning. Springer.

Blesser, B., & Salter, L. R. (2007). Spaces speak, are you listening? Experiencing aural architecture. MIT Press.

Bratman, G. N., Hamilton, J. P., & Daily, G. C. (2012). The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health. Annals of the New York Academy of Sciences, 1249(1), 118-136. https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06400.x

Ernst, M. O., & Banks, M. S. (2002). Humans integrate visual and haptic information in a statistically optimal fashion. Nature, 415(6870), 429-433. https://doi.org/10.1038/415429a

Fenko, A., Schifferstein, H. N., & Hekkert, P. (2010). Shifts in sensory dominance between various stages of user-product interactions. Applied Ergonomics, 41(1), 34-40. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2009.04.007

Gibson, J. J. (1979). The ecological approach to visual perception. Houghton Mifflin.

Hearle, J. W. S., Grosberg, P., & Back, S. N. (1969). Structural mechanics of fibers, yarns, and fabrics. Wiley-Interscience.

Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). The experience of nature: A psychological perspective. Cambridge University Press.

Kavan, L., Collins, S., O'Sullivan, C., & Zara, J. (2008). Geometric skinning with approximate dual quaternion blending. ACM Transactions on Graphics (TOG), 27(4), 1-23. https://doi.org/10.1145/1409620.1409626

Kohavi, R. (1995). A study of cross-validation and bootstrap for accuracy estimation and model selection. Proceedings of the 14th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI), 2, 1137-1143.

McAllister, D. K. (2002). The microscopic illumination and shading of rough surfaces [Doctoral dissertation, University of North Carolina at Chapel Hill].

Montgomery, D. C. (2017). Design and analysis of experiments (9th ed.). John Wiley & Sons.

Pallasmaa, J. (2005). The eyes of the skin: Architecture and the senses. John Wiley & Sons.

Pharr, M., Jakob, W., & Humphreys, G. (2016). Physically based rendering: From theory to implementation (3rd ed.). Morgan Kaufmann.

Potter, K. (Ed.). (2008). Towels, textiles and technical fabrics: Modeling and simulation. Woodhead Publishing.

Seddeq, H. S. (2009). Factors influencing acoustic performance of sound absorptive materials. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 3(4), 4610-4617.

Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 364(1535), 3549-3557. https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0138

Spence, C. (2020). Senses of place: Architectural design for the multisensory mind. Cognitive Research: Principles and

Implications, 5(1), 1-26. https://doi.org/10.1186/s41235-020-00243-4

Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. Journal of Environmental Psychology, 11(3), 201-230. https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7

Zumthor, P. (2006). Atmospheres: Architectural environments. Surrounding objects. Birkhäuser.

AÇIKLIĞI TASARLAMAK
GENİŞ AÇIKLIKLI ÇELİK TAŞIYICI SİSTEMLERDE MEKÂN, STRÜKTÜR VE YÜK AKTARIMI

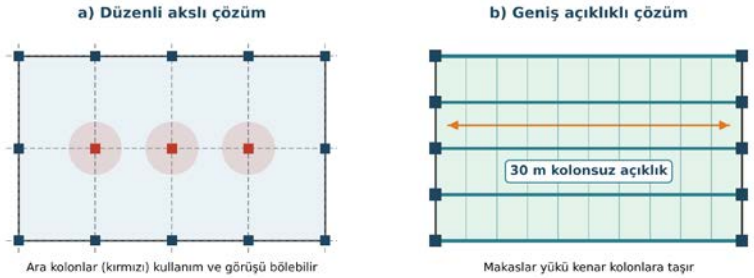
Ali KEMER[1]

1. GİRİŞ

Bir mimari planda kolonun nerede durduğu yalnızca taşıyıcı sistemle ilgili bir bilgi değildir; mekânın nasıl kullanılacağını da belirler. Bir kütüphanede düzenli kolon aralığı raf sistemini destekleyebilir. Aynı aralık bir tiyatro salonunda seyircinin görüşünü keser, bir spor salonunda oyun alanını böler. Bu yüzden açıklık kararını kolonları mümkün olduğunca seyrekleştirme çabası olarak değil, mekânın gereksinimini doğru tanımlama işi olarak görmek gerekir.

Bütün binayı kolonsuz tasarlamak çoğu durumda gereksizdir. Daha derin taşıyıcılar, daha ağır mesnetler ve daha karmaşık birleşimler maliyeti ve kat yüksekliğini artırır. Akılcı yaklaşım, geniş açıklığı gerçekten ihtiyaç duyulan hacimde kullanmak, binanın geri kalanında ise ekonomik ve düzenli bir aks sistemini korumaktır (Ching vd., 2014). Şekil 1 bu iki durumu yan yana göstermektedir.

[1] İstanbul Aydın Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, ORCID: 0009-0000-4417-3948.



Şekil 1. Düzenli akslı çözüm ile geniş açıklıklı çözümün plandaki farkı. Ara kolonlar kaldırıldığında yük, kenar kolonlara uzanan makaslar üzerinden aktarılır.

Bu bölümde çelik taşıyıcı sistemler, mimarlık ve iç mimarlık öğrencilerinin ve uygulamacıların ön tasarımda karşılaştığı sorular çerçevesinde incelenmektedir. Yöntem olarak temel kaynaklardan derlenen bilgiler, özgün şematik çizimler ve karşılaştırma tabloları bir arada kullanılmıştır. Verilen oranlar ve şemalar ön fikir edinmek içindir; uygulama projesinin, eleman boyutlandırmasının ve birleşim detaylarının yerini tutmaz. Gerçek bir yapının tasarımı yürürlükteki yönetmeliklere, yük ve deprem etkilerine, yangın güvenliği koşullarına ve yetkin mühendislik hesaplarına dayanmalıdır (AFAD, 2018; ÇŞB, 2016).

1.1. Aks, Açıklık ve Kolon

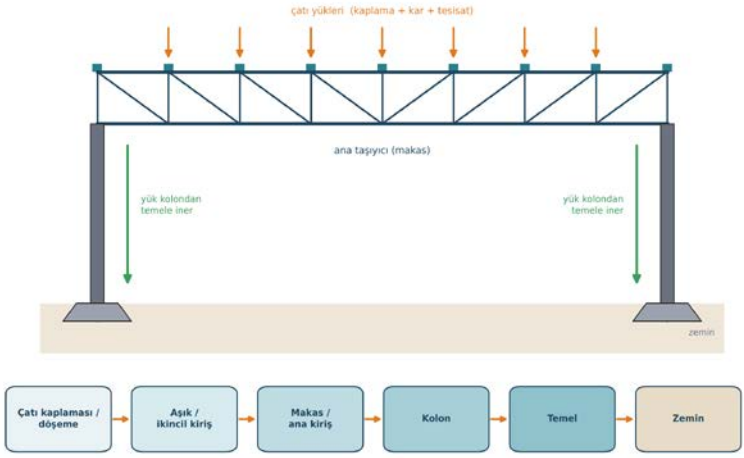
Bu üç kavram günlük dilde birbirinin yerine kullanılsa da farklı şeyleri anlatır. Aks, taşıyıcı elemanların yerleşimini tarif eden referans çizgisidir. Açıklık, iki mesnet arasındaki mesafedir. Kolon ise yükü düşey doğrultuda aşağı ileten elemandır. Aks aralığının büyümesi, tek bir kirişin bu mesafeyi geçeceği anlamına gelmez; ikincil kirişler, ana kirişler veya kafes sistemler devreye girebilir. İyi bir mimari çizimde akslar, kolonlar ve ana taşıyıcıların yönü birlikte okunabilir.

1.2. Kolonsuz Alanın Bedeli

Ara kolonları azaltmak, açıklığı geçen elemanı büyütür. Daha derin bir taşıyıcı kat yüksekliğini, cephe oranlarını ve mekanik tesisat güzergâhlarını etkiler; daha büyük mesnet tepkileri temelleri ağırlaştırır; uzun elemanlar nakliye ve montajı zorlaştırır. Bu nedenle açıklık kararı plan üzerinde verilip bırakılmamalı, kesitte ve yapının bütününde sınanmalıdır.

2. TAŞIYICI SISTEMIN TEMEL KAVRAMLARI

Bir taşıyıcı sistemi anlamanın en kısa yolu, yükü kaynağından zemine kadar izlemektir. Çatı kaplaması ve döşemeler yükü aşıklara ve ikincil kirişlere verir. Bunlar ana kirişlere veya makaslara, ana taşıyıcılar kolonlara, kolonlar da temellere aktarır (Schodek ve Bechthold, 2014). Şekil 2 bu zinciri hem şematik bir kesitle hem de bir akış diyagramıyla göstermektedir.



Şekil 2. Düşey yük yolu: çatı yükleri aşıklar ve makas üzerinden kolonlara, oradan temele ve zemine iner.

2.1. Basınç, Çekme ve Eğilme

Çelik çubuk elemanlar eksenel çekme veya basınç taşıyabilir. Kirişler ise ağırlıklı olarak eğilme ve kesme etkisi altında çalışır. Kafes sistemlerde üçgen geometri, yükler düğüm noktalarına geldiğinde elemanların büyük ölçüde eksenel kuvvetle çalışmasını sağlar. Gerçek davranış yine de birleşimlerin rijitliğine, elemanların narinliğine, burkulma olasılığına ve yükün uygulanış biçimine bağlıdır. Basınç elemanları burkulmaya karşı hassas olduğundan, aynı kuvveti taşıyan bir basınç çubuğu genellikle çekme çubuğundan daha kalın kesitlidir.

2.2. Dayanım Kadar Rijitlik

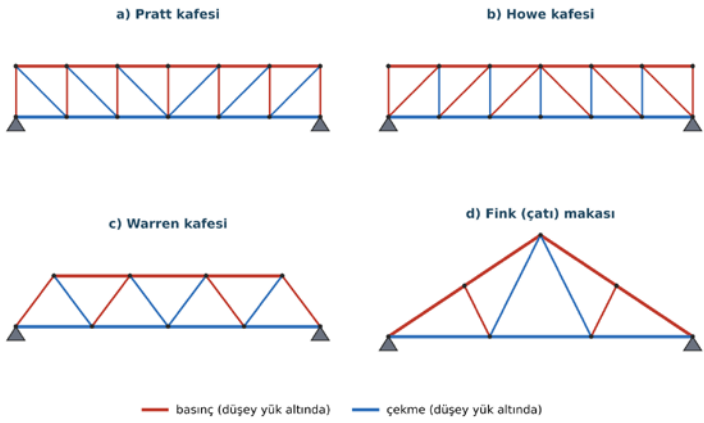
Taşıma gücü yeterli olan bir eleman, fazla sehim yaptığı ya da titreştiği için kullanıma uygun olmayabilir. Geniş açıklıklı salonlarda sehim; asma tavanların, cephe birleşimlerinin ve sahne ekipmanlarının davranışını doğrudan etkiler. Kalabalığın hareket ettiği tribün ve fuaye döşemelerinde titreşim konforu ayrıca değerlendirilmelidir. Servis koşullarını ön tasarımda dikkate almak, ileride taşıyıcı derinliğinin beklenmedik biçimde artmasını önler (AISC, 2022; Ruddy ve Ioannides, 2004).

2.3. Yatay Stabilite ve Çaprazlama

Düşey yükleri taşıyan bir çatı, binayı rüzgâra ve depreme karşı kendiliğinden güvenli kılmaz. Yatay etkiler için de kesintisiz bir yük yolu kurulmalıdır. Çatı düzlemindeki çaprazlar, düşey çaprazlı akslar ve moment aktaran çerçeveler bu yolun parçalarıdır. Çaprazlı aksların kapılar, dolaşım alanları ve cephe açıklıklarıyla çakışmaması için yerleri plan aşamasında belirlenmelidir.

3. ÇELIK KAFES KIRIŞ VE MAKAS SISTEMLERI

Kafes kiriş, üst ve alt başlıkların düşey ve diyagonal dikmelerle birleştirilmesiyle oluşur. Üçgenleme, sistemin geometrik kararlılığını sağlar ve uygun koşullarda büyük açıklıkların görece hafif bir malzeme kullanımıyla geçilmesine imkân verir. Bir makas tek bir düzlemde çalışır; birden çok makas ise aşıklar ve stabilite elemanlarıyla birlikte bir çatı sistemi oluşturur. Şekil 3, yaygın dört kafes tipini ve düşey yük altında elemanlarda oluşan kuvvetin türünü renklerle göstermektedir.



Şekil 3. Yaygın kafes tipleri ve düşey yük altında eleman kuvvetleri (kırmızı: basınç, mavi: çekme). Şemalar kavramsaldır; kesin kuvvet dağılımı yükleme ve mesnet koşullarına bağlıdır.

Tablo 1. Kafes tiplerinin mimari açıdan karşılaştırılması

Tip	Karakteristik	Mimari kullanımda not
Pratt	Diyagonaller çekme, dikmeler basınç taşır.	Uzun diyagonallerin çekmede çalışması ekonomik bir düzen sağlar; çatı ve köprülerde yaygındır.
Howe	Diyagonaller basınç, dikmeler çekme taşır.	Basınç çubukları uzun olduğundan çelikte Pratt'a göre daha az tercih edilir.
Warren	Eşkenar veya ikizkenar üçgenler; dikme yok ya da az.	Sade ve tekrarlı görünüm; açıkta bırakılan çatılarda görsel olarak dengelidir.
Fink	Eğimli üst başlıklı, üçgen çatı makası.	Beşik çatılar ve görece küçük açıklıklar için uygundur; çatı arası hacim oluşturur.

3.1. Mimari Kullanım Alanları

Makaslar tiyatro ve konferans salonlarında, spor yapılarında, üretim ve depolama binalarında, sergi salonlarında ve geniş çatılı kamusal yapılarda sıkça kullanılır. Çatı seviyesinde kolonlar arasında büyük bir mesafe bırakılması gerektiğinde, makas çoğu zaman ilk incelenen seçenektir. AISC'nin mimarlık öğrencilerine yönelik kılavuzunda çelik makaslar için yaklaşık 12–90 m (40–300 ft) aralığında bir açıklık verilmektedir (AISC, 2024).

3.2. Makas Derinliği Ve Mekân Kesiti

Makas derinliği açıklık ve yüklerle birlikte belirlenir. Paralel başlıklı makaslar için ön tasarımda sıklıkla kullanılan oran L/12 civarındadır (Ruddy ve Ioannides, 2004). Örneğin 30 m'lik bir açıklık için bu değer yaklaşık 2,5 m'lik bir taşıyıcı bandı demektir. Derinliğin artması taşıyıcı davranışı iyileştirir ama yapı yüksekliğini, cephe oranını ve tesisat yerleşimini etkiler. Makasın fuaye ya da salon içinde görünür bırakılması bilinçli bir mimari tercih olabilir; bu durumda yangın koruması, akustik kaplama, bakım erişimi ve birleşimlerin görünüşü de tasarımın konusu hâline gelir (Trebilcock ve Lawson, 2004).

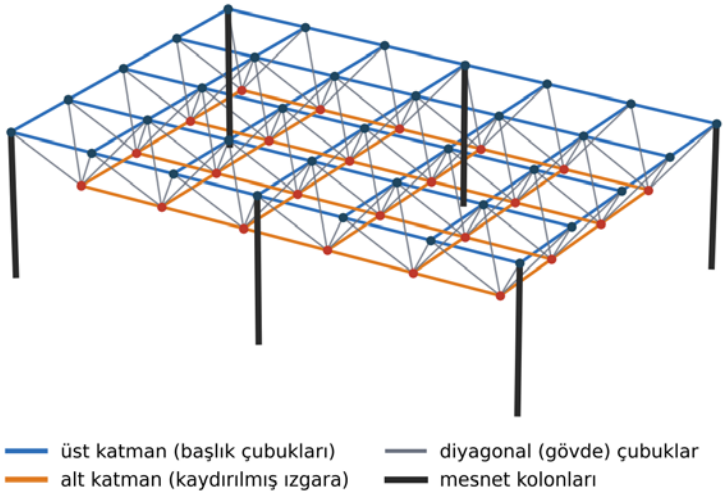
3.3. Birleşimler, Üretim Ve Montaj

Makaslar genellikle atölyede parçalar hâlinde üretilir ve şantiyede bulonlu ya da kaynaklı birleşimlerle bir araya getirilir. Karayolu nakliye sınırları, vinç kapasitesi, kaldırma noktaları ve montaj sırasındaki geçici stabilite tasarımın uygulanabilirliğini belirler. Uzun elemanları tek parça üretmek her zaman mümkün olmadığından ek yerlerinin konumu mühendislik ve imalat ekipleriyle birlikte kararlaştırılmalıdır.

Tasarımcı için kısa kontrol
• Makasın alt kotu, salonun net yüksekliğini ve seyircinin görüş hacmini kesmiyor mu?
• Aydınlatma, ses, havalandırma ve yangın tesisatı makas geometrisi içinde ya da altında yer bulabiliyor mu?
• Makasın mesnetleri ve kolonlara yük aktarımı plan ve kesitte açıkça okunuyor mu?
• Çatı düzlemi çaprazları ve makasların yanal burkulmaya karşı tutulması gösterildi mi?

4. UZAY KAFES SISTEMLERI

Uzay kafes, düğüm noktalarında birleşen çubuklardan oluşan üç boyutlu bir ağdır. Düzlem kafesten farkı, yükü tek bir doğrultuda değil iki yatay doğrultuda dağıtabilmesidir. En yaygın biçimi, birbirine göre yarım modül kaydırılmış iki ızgara katmanının diyagonal çubuklarla bağlandığı çift katmanlı düzendir (Chilton, 2000; Naslund, 1964). Şekil 4 bu düzeni üç boyutlu olarak göstermektedir.



Şekil 4. Çift katmanlı uzay kafes: üst ve alt ızgara katmanları diyagonal çubuklarla bağlanır, yük iki doğrultuda mesnetlere dağılır.

4.1. Hangi Durumlarda Düşünülür?

Sergi ve fuar salonları, büyük fuayeler, spor yapıları ve çok yönlü serbest plan gerektiren çatılar uzay kafes için tipik kullanım alanlarıdır. Kare ya da kareye yakın planlarda iki doğrultuda çalışma özelliği daha belirgin bir avantaja dönüşür. Mesnetlerin çevrede farklı noktalara dağıtılmak istendiği geometrilerde de esneklik sağlar. AISC (2024) uzay kafesler için yaklaşık 24–90 m (80–300 ft) açıklık aralığı ve 1,2–3,7 m (4–12 ft) arası tipik modül boyutları vermektedir.

Tablo 2. Uzay kafeslerin potansiyel avantajları ve dikkat gerektiren yönleri

Potansiyel avantajlar	Dikkat gerektiren yönler
İki doğrultuda yük dağıtımına imkân verir.	Düğüm ve birleşim sayısı fazladır; hassas imalat gerekir.
Geniş ve kesintisiz çatı alanları oluşturur.	Sistem derinliği ve tesisat boşluğu birlikte planlanmalıdır.
Modüler üretim ve tekrarlı montaja uygundur.	Mesnet yerleri sistem davranışını belirgin biçimde değiştirir.
Görünür bırakıldığında güçlü bir mimari ifade sunar.	Düğümler aydınlatma ve ekipman yerleşimiyle çakışabilir.

4.2. Tasarım Kararları

Uzay kafes seçildiğinde modül boyutu, sistem derinliği, mesnet noktaları, çatı eğimi, drenaj ve bakım erişimi erken aşamada netleşmelidir. Düğüm noktalarının plandaki konumu, armatür ve mekanik ekipman yerleşimine referans oluşturabilir. Sistemi yalnızca görsel etkisi için seçmek yanıltıcıdır; karar açıklık, mesnet düzeni ve kullanım gereksinimiyle ilişkilendirilmelidir.

5. DERIN KIRIŞLER VE KOMPOZIT SISTEMLER

Geniş açıklık isteyen her mekânın makasla çözülmesi gerekmez. Açıklık ve yükler uygun olduğunda hadde profilli kirişler, kaynaklı levha (plak) kirişler veya çelik-beton kompozit döşemeler daha sade bir tavan düzeni sunar. Seçimi açıklık, döşeme yükleri, kat yüksekliği, yangın performansı, titreşim ve tesisat ihtiyacı birlikte belirler.

5.1. Derin çelik ve levha kirişler

Kiriş yüksekliğini artırmak eğilme rijitliğini yükseltir; karşılığında kiriş kat içinde daha fazla hacim kaplar. Ön tasarım için hadde profil kirişlerde L/20–L/28, levha kirişlerde yaklaşık L/15 oranları önerilmektedir (Ruddy ve Ioannides, 2004). Kirişler tavan altında görünür bırakılabilir ya da tesisat kirişlerin arasından geçirilebilir; iki tercih iç mekânda çok farklı sonuçlar doğurur. Kiriş gövdesinde tesisat deliği gerekiyorsa bu delikler rastgele açılmamalı, boyut ve konumları mühendislik tasarımının parçası olmalıdır.

5.2. Çelik-beton kompozit döşeme

Kompozit sistemde çelik kiriş ile beton döşeme, kayma bağlantı elemanları sayesinde birlikte çalışır. Bu çözüm özellikle katlı yapılarda döşeme yüksekliğini azaltmaya yardımcı olur. Kompozit davranışın oluşması için bağlantı detayları, beton dökümü sırasındaki geçici destek ihtiyacı ve yangın koruması birlikte değerlendirilmelidir.

5.3. Makas yerine kiriş ne zaman?

Makasın gerektirdiği yükseklik mimari açıdan istenmiyorsa ve açıklık orta düzeydeyse derin kiriş güçlü bir alternatiftir. Açıklık büyüdükçe kirişin ağırlığı ve sehmi hızla artar; bu noktada makas veya uzay kafes yeniden gündeme gelir. Şekil 7 ve Şekil 8 bu geçişi sayısal olarak göstermektedir.

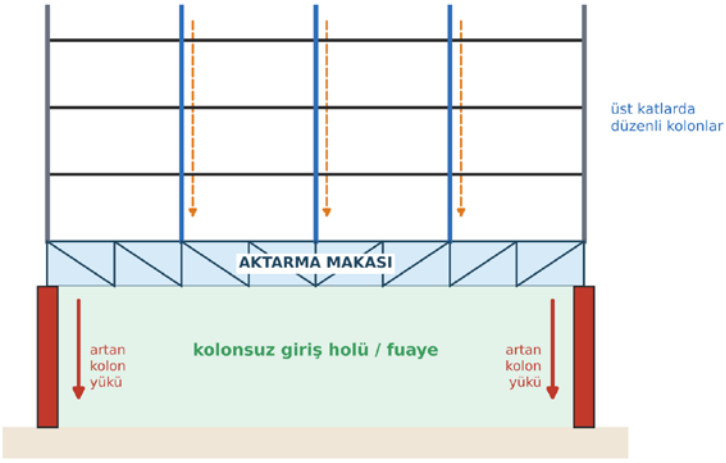
6. RIJIT ÇERÇEVE VE AKTARMA SISTEMLERI

6.1. Rijit Çerçeve

Rijit çerçevede kolon-kiriş birleşimleri moment aktaracak biçimde tasarlanır. Kolon ve kiriş birlikte çalışarak düşey yükleri taşır ve uygun düzenlerde yatay yüklere karşı da direnç sağlar. Çerçevenin performansı birleşim detaylarına, eleman rijitliklerine, kat yüksekliğine ve stabilite düzenine bağlıdır. Rijit çerçeve kendiliğinden kolonsuz mekân anlamına gelmez; kolonları salonun kenarlarına almak ya da aksları kullanıma göre düzenlemek gerekebilir.

6.2. Aktarma Kirişi ve Aktarma Makası

Bazı yapılarda üst katların düzenli kolon ızgarası ile zemin katın işlevsel ihtiyaçları örtüşmez. Örneğin üstte ofis ya da otel katları yer alırken girişte geniş bir fuaye istenebilir. Aktarma kirişi veya aktarma makası, üstten gelen kolon yüklerini başka mesnetlere yönlendirir (Şekil 5).



Şekil 5. Aktarma makası: üst katlardaki ara kolonların yükü makas üzerinden kenar kolonlara yönlendirilir; bu kolonların yükü belirgin biçimde artar.

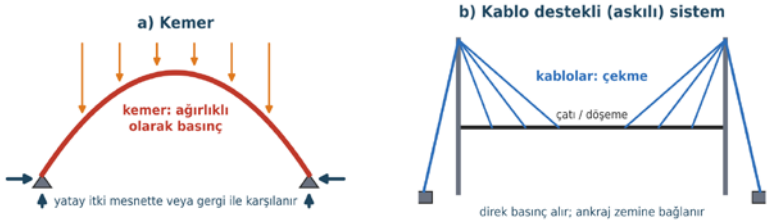
Aktarma sistemi yükü ortadan kaldırmaz, yalnızca izlediği yolu değiştirir. Bu yüzden aktarma elemanının mesnetlerinde ve altındaki kolon ve temellerde yüksek kuvvetler oluşur. Ayrıca aktarma katında rijitliğin ani değişimi deprem davranışını olumsuz etkileyebilir; Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği bu tür düzensizlikleri ayrıca tanımlar (AFAD, 2018). Mimari açıdan aktarma elemanının kapladığı hacim, tesisat geçişleri ve yangın koruması da hesaba katılmalıdır.

6.3. Kolon Düzenindeki Değişimin Bedeli

Kolonların üst katlarda devam edip alt katta kesilmesi ya da yer değiştirmesi, taşıyıcı sistemin sürekliliğini etkileyen ciddi bir karardır. Aktarma sistemleri plandaki her çakışmayı çözmek için başvurulacak bir kolaylık olarak görülmemelidir. Mümkün olduğunda ilk tercih kolonların düşey sürekliliğini korumak ve işlevleri bu düzene göre yerleştirmektir.

7. KEMER VE KABLO DESTEKLI ÇÖZÜMLER

Kemer ve kablo, yükü biçimi aracılığıyla taşıyan sistemlerdir (Şekil 6). Kemer ağırlıklı olarak basınçla, kablo yalnızca çekmeyle çalışır. Her ikisinde de geometri taşıyıcı davranışın doğrudan belirleyicisidir (Schodek ve Bechthold, 2014).



Şekil 6. Biçimle taşıyan iki sistem: kemerde basınç ve mesnetlerde yatay itki, kablo destekli sistemde çekme, direk ve ankraj.

7.1. Kemer Sistemleri

Uygun geometride kemer, yüklerin büyük bölümünü eksenel basınçla mesnetlere iletir. Bunun karşılığında mesnetlerde yatay bir itki oluşur ve bu itkinin temeller ya da kemeri bağlayan bir gergi ile karşılanması gerekir. Kemer geometrisi iç mekânın kullanılabilir yüksekliğini ve cephe biçimini doğrudan şekillendirir; bu nedenle mimari ifadenin strüktürle birlikte geliştirildiği projelerde güçlü bir seçenektir.

7.2. Kablo Destekli Sistemler

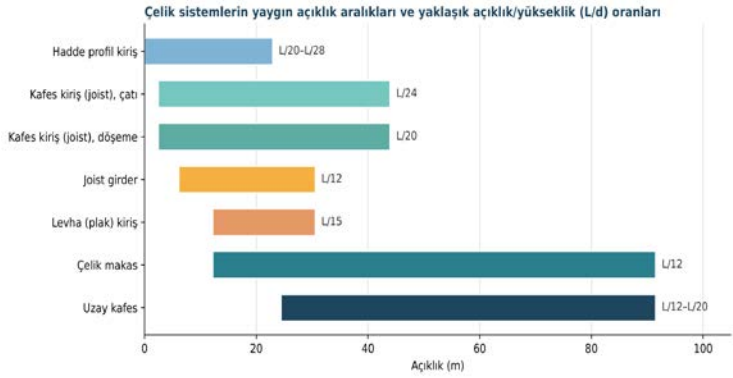
Kablolar yalnızca çekme taşıdığından, kablodaki kuvveti karşılayacak direklere, ankrajlara ve sağlam bir mesnet düzenine ihtiyaç vardır. Kablo destekli çatılar hafif ve etkileyici bir görünüm sunabilir. Buna karşın şekil değiştirme, rüzgârın kaldırma etkisi, su tahliyesi ve kabloların bakımı özel dikkat ister.

7.3. Kullanım Sınırı

Kemer ve kablo sistemleri her projede uygulanacak standart çözümler değildir. Özel bir geometri ya da belirli bir mekânsal fikir söz konusu olduğunda anlam kazanırlar. Seçim yapılırken taşıyıcı biçimin yanı sıra yapım yöntemi, mesnetler, ankrajlar, cephe ve çatı detayları birlikte ele alınmalıdır.

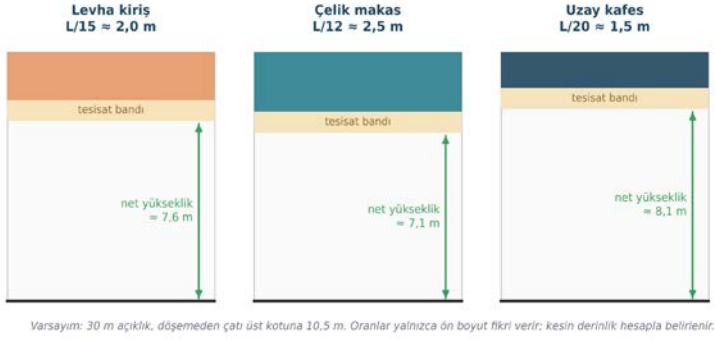
8. ÖN BOYUTLANDIRMA VE SISTEM SEÇIMI

Bir geniş açıklık sistemi yalnızca açıklık uzunluğuna bakılarak seçilemez. Aynı açıklık farklı yükler, çatı biçimleri veya kullanım koşulları altında farklı çözümler gerektirir. Yine de ön tasarımda tasarımcıya yön veren bazı sayısal ipuçları vardır. Şekil 7, literatürde çelik sistemler için verilen yaygın açıklık aralıklarını ve açıklık/yükseklik (L/d) oranlarını bir arada göstermektedir.



Şekil 7. Çelik taşıyıcı sistemlerin yaygın açıklık aralıkları ve ön tasarım için yaklaşık L/d oranları. Ruddy ve Ioannides (2004) verilerinden ft→m dönüşümüyle uyarlanmıştır.

Bu oranlar mekânda somut bir karşılık bulur. Şekil 8'de aynı 30 m'lik açıklık ve aynı yapı yüksekliği için üç farklı sistemin taşıyıcı derinliği ve buna bağlı net iç yükseklik karşılaştırılmıştır. Fark birkaç on santimetre gibi görünse de bir tiyatro salonunda ışık köprüsünün, bir spor salonunda ise top yüksekliği sınırının yerini değiştirebilir.



Şekil 8. 30 m açıklık için sistem derinliğinin net iç yüksekliğe etkisi (şematik). Tesisat bandı tüm durumlarda yaklaşık 0,9 m kabul edilmiştir.

Tablo 3. Sistem seçiminde birlikte değerlendirilmesi gereken ölçütler

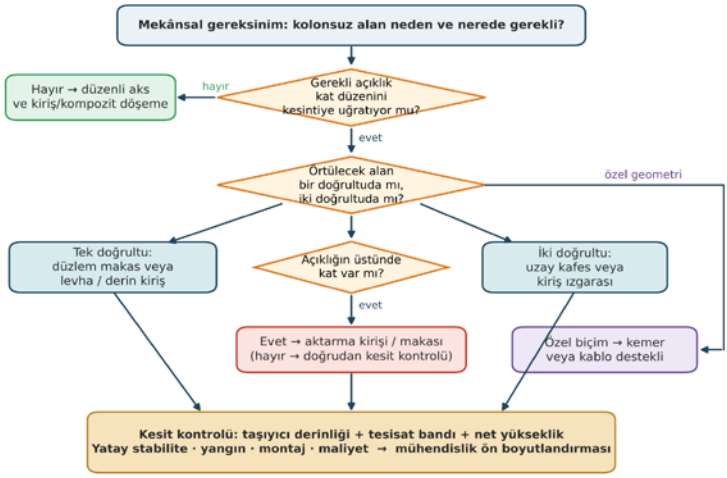
Ölçüt	Tasarım açısından sorulacak soru
Mekânın işlevi	Kolonlar kullanımı, görüşü veya dolaşımı engelliyor mu?
Açıklık ve yük	Taşıyıcı hangi mesafeyi, hangi yükler altında geçecek?
Kesit yüksekliği	Makas veya kiriş için yeterli yapı derinliği var mı?
Tesisat	Aydınlatma, havalandırma, akustik ve yangın sistemleri nereden geçecek?
Yatay stabilite	Rüzgâr ve deprem etkileri hangi elemanlarla karşılanacak?
Üretim ve montaj	Elemanlar taşınabilir mi; şantiyede nasıl birleştirilecek?
Yangın ve bakım	Çeliğin yangın koruması ve bakım erişimi nasıl çözülecek?
Maliyet ve süre	Sistem toplam yapım, montaj ve işletme maliyetini nasıl etkiliyor?

Tablo 4, sistemleri beş ölçüt üzerinden nitel olarak karşılaştırmaktadır. Renkler tasarımcı açısından durumun elverişli (yeşil), koşullu (sarı) ya da zorlayıcı (kırmızı) olduğunu ifade eder. Tablo kesin bir sıralama değildir; proje koşulları ve mühendislik değerlendirmesiyle değişebilir.

Tablo 4. Geniş açıklıklı çelik sistemi

Sistem	Açıklık kapasitesi	Gereken derinlik	Tesisat entegrasyonu	Montaj kolaylığı	Mimari ifade
Düzlem makas	Yüksek	Fazla	İyi	Orta	Orta
Uzay kafes	Yüksek	Orta	İyi	Zor	Güçlü
Levha / derin kiriş	Orta	Orta	Sınırlı	Kolay	Orta
Kompozit kiriş	Sınırlı	Az	Orta	Kolay	Nötr
Rijit çerçeve	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta
Aktarma sistemi	Orta	Fazla	Sınırlı	Zor	Nötr
Kemer / kablo	Yüksek	Biçime bağlı	Sınırlı	Zor	Güçlü

Şekil 9. Geniş açıklıklı taşıyıcı sistem seçimi için önerilen karar akışı



Şekil 9'daki karar akışı, bu ölçütlerin hangi sırayla sorulabileceğine dair bir öneri sunmaktadır. Akış, her zaman mekânsal gereksinimle başlar ve kesit kontrolüyle biter.

9. TARIHTEN ÜÇ ÖRNEK

Geniş açıklıklı çelik sistemlerin mimariyle ilişkisi, kavramsal şemalardan çok gerçek yapılarda okunur. Aşağıdaki üç örnek, farklı dönemlerde farklı taşıyıcı fikirlerin mekânı nasıl biçimlendirdiğini göstermek amacıyla seçilmiştir (Şekil 10, Tablo 5).



Şekil 10. Örnek yapıların şematik yorumları (ölçeksiz). Galerie des Machines: üç mafsallı çerçeve-kemer; Crown Hall: çatı üstünde levha kirişler; Neue Nationalgalerie: sekiz kolona oturan kiriş ızgarası.

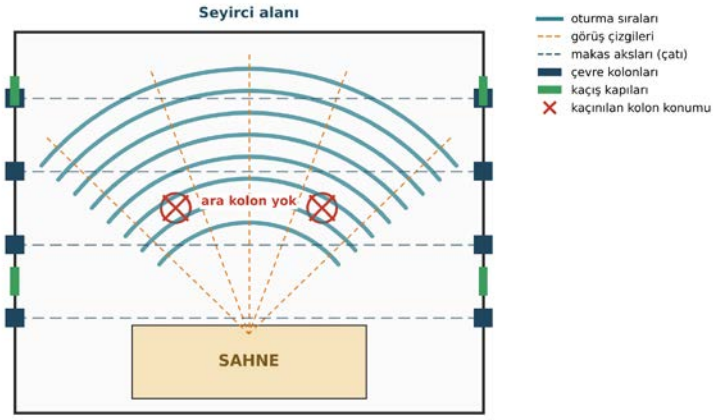
Tablo 5. Örnek yapıların taşıyıcı özellikleri

Yapı	Taşıyıcı fikir	Mekâna etkisi
Galerie des Machines, Paris (1889, yıkıldı)	Yaklaşık 115 m açıklığı geçen üç mafsallı çelik çerçeve-kemerler (Structurae, t.y.-a).	Dönemi için eşi görülmemiş büyüklükte, kesintisiz bir sergi hacmi.
S. R. Crown Hall, Chicago (1956)	Dış kolon çiftlerine oturan dört levha kiriş; çatı bu kirişlere asılıdır (Mies van der Rohe Society, t.y.).	Yaklaşık 37 × 67 m'lik iç mekân ara kolon olmadan kullanılabilir.
Neue Nationalgalerie, Berlin (1968)	64,8 × 64,8 m'lik çelik kiriş ızgarası, cephede yalnızca sekiz kolona oturur; ızgara derinliği yaklaşık 1,8 m'dir (Structurae, t.y.-b).	Galeri katı serbest bir sergi alanı olarak düzenlenebilir.

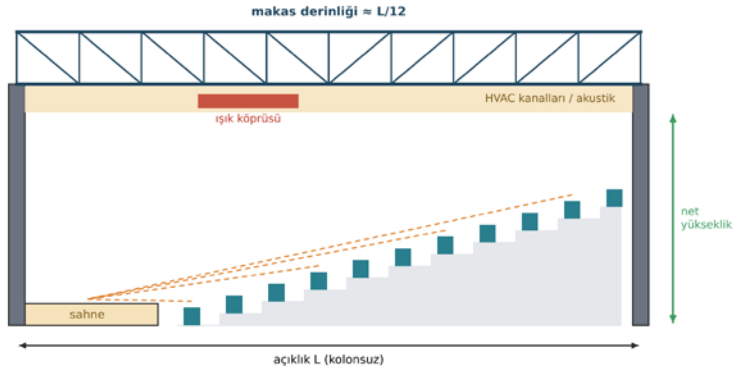
Üç örnekte de açıklık kararı mimari fikrin kendisidir. Galerie des Machines'te taşıyıcı biçim mekânın ifadesine dönüşürken, Crown Hall'da taşıyıcıların çatının üstüne alınması tavanı tamamen sade bırakır. Neue Nationalgalerie'de ise iki doğrultuda çalışan ızgara, kare planın her yönde eşit biçimde açılmasını sağlar. Bu yaklaşımlar, sistem seçiminin teknik bir sonuç değil, tasarımın başından itibaren birlikte geliştirilen bir karar olduğunu gösterir.

10. TİYATRO SALONU ÜZERİNDEN TASARIM YAKLAŞIMI

Tiyatro salonu, açıklık kararının mimari sonuçlarının en açık görüldüğü yapı türlerinden biridir. Seyirci alanının ortasındaki bir kolon görüş çizgilerini ve oturma düzenini bozar. Bu nedenle oturma alanı, sahne, yan dolaşım, kaçış yolları ve taşıyıcı mesnetler aynı anda ele alınmalıdır. Şekil 11'de plan, Şekil 12'de ise kesit düzeyinde bu ilişkiler gösterilmektedir.



Şekil 11. Tiyatro salonu kavramsal planı: görüş çizgilerini korumak için kolonlar çevreye alınır, makaslar salonu enine geçer



Şekil 12. Tiyatro salonu kavramsal kesiti: makas derinliği, tesisat bandı, ışık köprüsü, eğimli oturma düzeni ve görüş çizgileri birlikte okunur.

10.1. Tasarım Sırası

1. Sahne, seyirci alanı, fuaye ve kaçış düzeni çözülür.
2. Görüş çizgilerini kesebilecek olası kolon konumları belirlenir.
3. Taşıyıcılar için salonun yanlarında ve çevresinde uygun noktalar araştırılır.
4. Çatı açıklığı için makas, uzay kafes veya başka bir sistem karşılaştırılır.
5. Taşıyıcı derinliği, net salon yüksekliği ve tesisat ilişkisi kesitte sınanır.
6. Yükün makastan kolonlara, kolonlardan temellere nasıl indiği şematik olarak gösterilir.

10.2. Görüş Alanı Tek Başına Yeterli Değildir

Kolonları seyirciden uzaklaştırmak önemlidir; ancak salonun akustiği, sahne mekanizmaları, ışık köprüleri, duman tahliyesi ve bakım erişimi de tasarımın parçasıdır. Makas veya uzay kafes bu sistemlerin yerleşimini kolaylaştırabilir ya da

zorlaştırabilir. Örneğin makas gövdesi, uygun boyutlandırılırsa bakım yolu ve ışık köprüsü için doğal bir hacim sağlar. Bu kararlar ancak ilgili disiplinlerin ortak çalışmasıyla olgunlaşır.

10.3. Diğer Yapı Türlerine Aktarım

Aynı düşünme biçimi sanat galerisi ve kütüphane için de geçerlidir. Galeride kesintisiz sergi yüzeyleri ve esnek sergileme düzeni, kütüphanede ise raflar, okuma alanları ve dolaşımın sürekliliği öne çıkar. Her durumda önce mekânsal gereksinim, ardından taşıyıcı seçenekler belirlenmelidir.

11. PLAN, KESIT VE DETAY KOORDINASYONU

Taşıyıcı sistem kararı yalnızca kat planında görünmez. Geniş açıklıklı elemanın yüksekliği, mesnet konumu, çatı eğimi ve tesisat geçişleri ancak kesitte anlaşılır. Bu nedenle plan, kesit ve gerektiğinde üç boyutlu şema birbirini doğrulamalıdır.

Tablo 6. Plan ve kesitte gösterilmesi gerekenler

Planda	Kesitte
Kolonlar, aks çizgileri ve ana taşıyıcıların yönü	Net iç yükseklik ve taşıyıcı sistem derinliği
Geniş açıklık gerektiren alanın sınırları	Sahne, seyirci alanı veya sergi hacmiyle taşıyıcı ilişkisi
Makas veya uzay kafesin yaklaşık yerleşim yönü	Aydınlatma, akustik ve mekanik tesisat için ayrılan bant
Merdiven, asansör ve düşey şaftlar	Çatı eğimi, su tahliyesi ve bakım erişimi
Çaprazlı akslar ve stabilite elemanları	Yükün taşıyıcıdan kolona ve temele aktarım mantığı

11.1. Yangın ve Korozyon Koruması

Çelik yüksek sıcaklıkta dayanımını ve rijitliğini hızla kaybeder. Gerekli koruma yöntemi yapı türüne ve yürürlükteki mevzuata göre belirlenir. Şişen boyalar, püskürtme kaplamalar veya

levha kaplamalar elemanın ölçülerini ve görünüşünü değiştirebilir; açıkta bırakılacak çelik için bu durum özellikle önemlidir. Dış ortamla temas eden ya da nemli hacimlerdeki elemanlarda korozyon koruması ve bakım planı da tasarımın parçasıdır (Trebilcock ve Lawson, 2004).

11.2. Deprem Ve Yatay Yükler

Düşey yükleri güvenle taşıyan bir çatı, binanın deprem ve rüzgâr altındaki güvenliğini tek başına sağlamaz. Yatay yük taşıyıcı sistemin yerleşimi, burulma etkileri, çatı diyaframının davranışı ve birleşim detayları mühendislik projesinde ele alınır (AFAD, 2018; ÇŞB, 2016). Türkiye gibi deprem riski yüksek bölgelerde bu konunun mimari kararlarla eş zamanlı tartışılması, sonradan yapılacak maliyetli değişiklikleri önler.

12. TASARIM SÜRECINDE SIK YAPILAN HATALAR

Öğrenci projelerinde ve erken tasarım aşamalarında bazı hatalar tekrar tekrar görülür. Tablo 7 bunları olası sonuçları ve öneriyle birlikte özetlemektedir.

Tablo 7. Sık yapılan hatalar, olası sonuçları ve öneriler

Hata	Olası sonuç	Öneri
Kolonu planda silip yerine sistem önermemek	Yükün nasıl taşınacağı belirsiz kalır.	Alternatif taşıyıcıyı ve mesnetlerini planda göstermek.
Makas yüksekliğini hesaba katmamak	Net yükseklik azalır, tesisatla çakışma olur.	Erken aşamada L/d oranıyla kesit şeması çizmek.
Her yerde aynı aks düzenini zorlamak	Özel mekânlarda kullanım kalitesi düşer.	Gerekçeli istisna tanımlamak; ana sistemle uyumlu çözmek.
Yatay stabiliteyi unutmak	Rüzgâr ve depreme karşı yük yolu eksik kalır.	Çaprazlı aksları ve çerçeveleri planda belirlemek.
Taşıyıcı ile tesisatı ayrı ele almak	Kanallar makastan geçemez, tavan alçalır.	Tesisat bandını taşıyıcı derinliğiyle birlikte ayırmak.
Örnek kolon ölçülerini evrensel kural saymak	Yetersiz ya da gereksiz büyük kesitler.	Kesitlerin yük, burkulma boyu ve deprem hesabıyla belirlendiğini not etmek.

13. SONUÇ

Geniş açıklıklı çelik sistemler, iç mekânın işlevsel ve görsel sürekliliğini güçlü biçimde destekler. Her sistemin ise kendine özgü bir geometrisi, mesnet ihtiyacı, birleşim düzeni, üretim koşulu ve maliyet etkisi vardır. Düzlem makaslar tek doğrultuda büyük açıklıklar için, uzay kafesler iki doğrultuda çalışan geniş çatılar için, derin ve kompozit kirişler orta açıklıklı katlı yapılar için, aktarma sistemleri ise kolon düzeninin değişmesi gereken özel durumlar için değerlendirilebilir. Kemer ve kablo çözümleri, taşıyıcı biçimin mimari fikrin kendisi olduğu projelerde anlam kazanır.

Bölümün temel mesajı şudur: mimari tasarımın başarısı en büyük açıklığı elde etmekte değil, gereken açıklığı doğru yerde ve uygun sistemle sağlamaktadır. Düzenli akslar, özel geniş açıklıklar ve yatay stabilite çözümleri birbirinden bağımsız kararlar değildir; plan ve kesit geliştikçe birlikte gözden geçirilmelidir. Taşıyıcı sistemi sonradan eklenen teknik bir katman olarak değil, mekânın biçimini, yüksekliğini ve kullanım esnekliğini belirleyen bir tasarım girdisi olarak görmek daha tutarlı ve uygulanabilir projelere götürür.

KAYNAKÇA

AFAD. (2018). Türkiye bina deprem yönetmeliği. Resmî Gazete (Sayı 30364, Mükerrer, 18 Mart 2018).

AISC. (2022). Specification for structural steel buildings (ANSI/AISC 360-22). American Institute of Steel Construction.

AISC. (2024). Structural steel design tips: Quick estimates and rules of thumb for architecture students. https://www.aisc.org/globalassets/aisc/university-programs/structural-steel-design-tips-for-architecture-students_070924.pdf

Chilton, J. (2000). Space grid structures. Architectural Press.

Ching, F. D. K., Onouye, B. S., & Zuberbuhler, D. (2014). Building structures illustrated: Patterns, systems, and design (2nd ed.). Wiley.

ÇŞB. (2016). Çelik yapıların tasarım, hesap ve yapım esaslarına dair yönetmelik. Resmî Gazete (Sayı 29614, 4 Şubat 2016).

Mies van der Rohe Society. (n.d.). S. R. Crown Hall (1956). Retrieved October 18, 2026, from https://miessociety.org/mies-birthday-projects2b/crown-hall

Naslund, K. C. (1964). Space frame structures. Engineering Journal, 1(4), 126–131. https://doi.org/10.62913/engj.v1i4.1240

Ruddy, J. L., & Ioannides, S. A. (2004). Rules of thumb for steel design. In Structures 2004: Building on the past, securing the future. American Society of Civil Engineers.

Schodek, D. L., & Bechthold, M. (2014). Structures (7th ed.). Pearson.

Structurae. (n.d.-a). Galerie des Machines. Retrieved October 18, 2026, from https://structurae.net/en/structures/galerie-des-machines

Structurae. (n.d.-b). Neue Nationalgalerie. Retrieved October 18, 2026, from https://structurae.net/structures/20008445

Trebilcock, P., & Lawson, M. (2004). Architectural design in steel. Spon Press.

İÇ MİMARLIK ALANINDA GÜNCEL KONULAR

VE AKADEMİK DEĞERLENDİRMELER

yaz
yayınları

YAZ Yayınları
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar / AFYONKARAHİSAR
Tel : (0 531) 880 92 99
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com