

Mimarlık Alanında Araştırma ve Uygulamalar



Editör
MURAT DAL



BİDGE Yayınları

Mimarlık Alanında Araştırma ve Uygulamalar

Editör: MURAT DAL

ISBN: -

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 2025-12-25

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



İÇİNDEKİLER

AFET SONRASI MEKÂNSAL KARAR DESTEK SİSTEMLERİNDE YAPAY ZEKÂNIN ROLÜ	1
--	---

MELİKE KALKAN

DEPREM SONRASI KALICI KONUTLARDA MAHREMİYETİN MEKÂNSAL VE KÜLTÜREL ÜRETİMİ: ERZİNCAN KURMA EVLER VE AGADİR AVLU EVLERİ ÜZERİNE KARŞILAŞTIRMALI BİR İNCELEME	18
--	----

MAHSA HAKKI, HÜSEYİN ZÜLFİKAR

KAYIP MEKÂN BAĞLAMINDA OTOYOL KENARLARI: BÜYÜKDERE CADDESİ ÖRNEĞİ	83
--	----

CAN ERİBOL, DELAL DEMİRTAŞ, ASYA SÜMEYYE GÜLER

WEB OF SCİENCE VERİ TABANINDA SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARİDE KULANICI DENEYİMİ İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALARA YÖNELİK BİBLİYOMETRİK ANALİZ	107
---	-----

FURKAN ENSAR

WEB OF SCİENCE VERİ TABANINDA EDEBİ MİMARİ MEAKN VE KULLANICI DENEYİMİ İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALARA YÖNELİK BİBLİYOMETRİK ANALİZ	134
--	-----

SALEH SAEED

AEROJEL YALITIMIN BİNALARIN ENERJİ PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: KARŞILAŞTIRMALI BİR VAKA ÇALIŞMASI	155
--	-----

ERUM VİQAR, MUSTAFA DERELİ

BÖLÜM 1

AFET SONRASI MEKÂNSAL KARAR DESTEK SİSTEMLERİNDE YAPAY ZEKÂNIN ROLÜ

1. Melike KALKAN¹

Giriş

Günümüzde gelişen teknoloji ile yapay zekâ tanımı ortaya çıkmış ve bu kavram pek çok sektörde aktif olarak kullanılmaya başlanmıştır. Yapay zekâ kavramı, bilgisayar temelli sistemlerin yalnızca hesaplama yapan araçlar olmanın ötesine geçerek; çevresel verileri yorumlayabilme, bu verilerden anlam üretebilme, farklı durumlar arasında ilişki kurabilme ve önceki deneyimlere dayalı olarak öğrenme ve karar verme süreçlerini yürütebilme yetisi olarak tanımlanmaktadır (Öztürk ve Şahin, 2018). Yapay zekâ insan beynindeki sinir hücreleri ve aralarındaki ağ yapısını örnek alarak (Sünbül ve Soyluk, 2024) insanların kontrol edemediği sorunlara ait yeni çözümler sunmaktadır (Hosseini vd., 2021). Bu sorunlar için görüntü sınıflandırma başta olmak üzere, kontrol, tahmin ve teşhis gibi çözüm yolları uygulanmaktadır (Sünbül ve Soyluk, 2024). Bu kapsamda yapay zekâ uygulamaları ile karmaşık ve büyük sorunları

¹ Dr, Uşak Üniversitesi, Mimarlık Bölümü, Orcid: 0000-0003-2436-4426

içeren olaylar bütünü, doğru yaklaşım teknikleri ile hızlı ve pratik bir şekilde tamamlanmaktadır.

Afet, belirli bir tehlikenin neden olduğu fiziksel, sosyal ve ekonomik zararların, afetten etkilenen toplumun sahip olduğu imkânlar ve müdahale kapasitesiyle karşılanamayacak düzeye ulaşması halinde ortaya çıkan bir olgu olarak tanımlanmaktadır (Eren ve Duman, 2025). Afetin meydana gelme zamanı uzmanlarca tahmin edilse de, net bir zaman dilimi bulunmamaktadır. Bu kapsamda afetlere karşı her an hazırlıklı olmak ve afetin meydana gelmesiyle birlikte kriz sürecini hızlı ve etkin bir şekilde uygulamak için afet yönetimi kavramını incelemek gerekmektedir. Afet yönetimi toplumların afetlere karşı dayanıklılık düzeylerini güçlendirmeyi hedefleyen; risk azaltma, hazırlık ve müdahale süreçlerini içeren bütüncül yönetim stratejisini kapsamaktadır (Eren ve Duman, 2025). Afet yönetimi süreçleri önleme ve zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme evrelerinden oluşmaktadır (Şekil 1). Önleme ve zarar azaltma evresinde afetlerin potansiyel etkilerini azaltmak ya da tamamen ortadan kaldırmak amaçlanmaktadır. Risk değerlendirilmesi, politikaların geliştirilmesi, toplumsal farkındalığın oluşturulması bu aşamada gerçekleştirilir (Gupta ve Roy, 2024). Hazırlık evresinde afet meydana gelmeden önce risk analizlerini ve afetin meydana gelmesinden sonraki zarar azaltma evresi çalışma sonuçlarını entegre ederek acil eylem planlarının hazırlanmasını içermektedir (Şahin, 2019). Bu aşamada afetin meydana gelmesiyle birlikte ulusal, taktiksel ve operasyonel olarak farklı ölçeklerdeki müdahaleler vurgulanmaktadır (Memiş ve Babaoğlu, 2020). Afetin meydana gelmesiyle birlikte müdahale evresi başlamaktadır. Bu evrede afet sonrası hızlı bir şekilde arama kurtarma faaliyetlerinin sürdürülerek can ve mal kayıplarını en aza indirmek amaçlanmaktadır. Ayrıca tahliye ve barınma hizmetleri, temel ihtiyaçların karşılanması ve kriz iletişimi de bu evrede gerçekleştirilmektedir. Sonraki evre olan iyileştirme aşamasında,

afet sonrası sosyal düzeni yeniden tasarlanarak ekonomik faaliyetler yeniden tesis edilmektedir. Ayrıca altyapı ve üstyapı inşası, uzun vadeli dirençlilik çalışmaları, politika ve mevzuat düzenlemeleri bu evrede gerçekleştirilir (Xu vd., 2025).

Şekil 1 Afet yönetimi süreçleri (Gupta ve Roy, 2024).

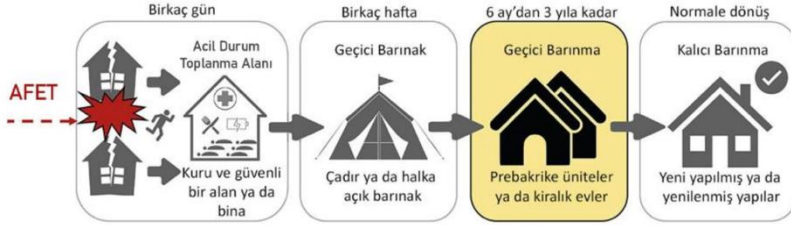


Afet yönetimini destekleyecek erken uyarı sistemleri, karar destek mekanizmaları, risk analizleri, kaynak tahsisi ve müdahale planlaması gibi pek çok alanda yapay zekâ kullanılmaktadır (Karaca, 2023; Angın, 2024). Afet yönetiminde önemli bir yere sahip olan mekânsal karar destek sistemlerinde de yapay zekâ, karmaşık mekânsal verilerin işlenmesini mümkün kılarak çok ölçütlü karar alma süreçlerini destekleyen bütüncü bir teknoloji olarak değerlendirilmektedir (Partigöç, 2022; Coşandal ve Partigöç, 2022). Bu çalışma yapay zekânın afet yönetimi üzerindeki önemini incelemekte ve özellikle mekânsal karar alma süreçlerinde kullanılan yöntemleri değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu sayede, literatürdeki mekânsal karar alma süreçlerine hâkim olan yaklaşımların kapsamı ve yapısal sınırlılıkları analiz edilmektedir.

Afet Sonrası Mekânsal Karar Alma Süreçleri

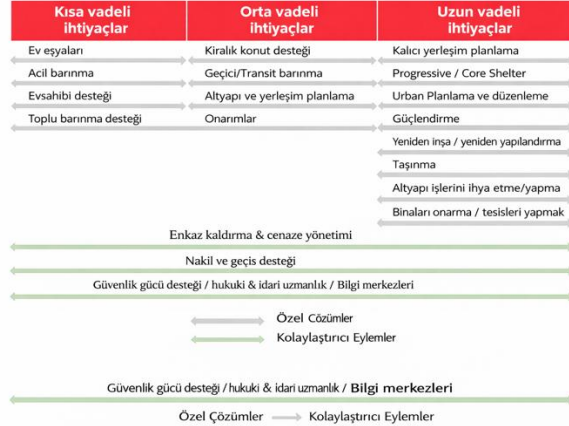
Afet yönetimi kapsamında mekânsal ihtiyaçların karşılanması için farklı süreçler yer almaktadır. Afetin meydana gelmesiyle birlikte başlayan acil barınma, geçici barınma, geçici konut ve kalıcı konut süreçlerini ilk kez Quarantelli'nin (1995) ele aldığı barınma (shelter) ve konut (housing) kavramlarının belirsiz ve tutarsız biçimlerde kullanılmasına ilişkin tespitleriyle vurgulamıştır. Acil barınma, afet meydana geldiğinde barınma ihtiyacının karşılanması için afetzedelerin kısa bir süre için kaldıkları mekânları kapsamaktadır. Bu barınma türü afet öncesinde belirlenen güvenilir ve erişilebilir tanımlı alanlar ya da spor merkezi, dini yapılar gibi kapalı kamusal mekanları içermektedir (Çınar vd., 2018). Bu süreç afetin büyüklüğüne göre uzayabilir. Geçici barınma sürecinde, çadır ve benzeri barınma birimleri afetzedelere sunulmakta olup bu sürecin süresi genellikle birkaç hafta ile sınırlı kalmaktadır. Geçici konutlar ise barınma ihtiyacının daha refah seviyede karşılandığı süreçtir. Genel olarak prefabrik yapıların tercih edildiği bu süreçte sadece barınma değil, yeni bir mahalle ve sosyal alan oluşumu da görülmektedir (Felix vd., 2013). Geçici konut süresi 6 aydan 3 yıla kadar değişkenlik göstermektedir. Bu süre afetin büyüklüğüne ve etki alanına bağlıdır. Kentin yeniden yapılanma sürecinin başlamasıyla birlikte kalıcı konut aşamasına geçilmektedir. Bu aşama normal hayat düzenine tamamen geçişi kanıtlamakta olup genel olarak afetin üçüncü yılı ve sonrası olarak kabul edilmektedir (Şekil 2) (Süzer ve Yamaçlı, 2024). Dolayısıyla kalıcı konut aşaması, afet sonrası iyileşme sürecinin mekânsal, sosyal ve işlevsel açıdan bütüncül biçimde tamamlandığı dönemi temsil etmektedir.

Şekil 2 Afet barınma süreçleri (Sukhwani et al., 2021; Süzer ve Yamaçlı, 2024)



Afet sonrası barınma süreçleri çok boyutlu ve geniş uygulamalara sahiptir. Şekil 3'te afet sonrası barınma sürecinin zamansal ve mekânsal aşamalarına yer verilmiştir. Bu süreçler kısa, orta ve uzun vadede ortaya çıkan farklı barınma gereksinimlerini yanıt verecek şekilde biçimlenmektedir. IFRC'nin 2020-2025 yılları için Barınma ve Yerleşim Yol Haritası'na göre afet sonrası müdahalelerin bir bölümü doğrudan barınma birimi ölçeğinde iken (acil barınma, toplu konaklama alanları veya kira destekleri gibi), bir bölümü ise kentsel düzeyde (altyapı, yerleşim planlaması veya rehabilitasyon) uygulanmaktadır (IFRC, 2021). Afet sonrası rutin hayat düzenine dönmek için bu farklı müdahale türlerinin çoğu zaman birlikte ve bütüncül bir şekilde ele alınması gerekmektedir. Süreçte öncelik temel ihtiyaçların karşılanması, sonrasında ise konut stoğunun, altyapı sistemlerinin ve kamusal donatıların inşasını içermektedir. Bu çok aşamalı yapının, afet yönetim sistemi içerisinde hızlı ve tutarlı biçimde işleyebilmesi için yapay zekâ destekli karar verme destek sistemleri aracılığıyla mekânsal, yönetsel ve zamansal verilerin bütüncül bir çerçevede değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

Şekil 3 Afet sonrası barınma sürecinin zamansal ve mekânsal aşamaları (IFRC,2021)



Yapay Zekânın Afet Yönetimindeki Yeri

Afet yönetimi afet öncesi risklerin belirlenmesi, afet anında etkili bir şekilde müdahalenin yapılması ve afet sonrasında birey ve kent için iyileştirme çalışmalarını içeren çok aşamalı bir süreçtir (Kadioğlu, 2008). Yaşanan afetlerin verdiği zarar göz önünde bulundurulduğunda afet yönetimi sürecinin daha sistematik, bütüncül ve çağa ayak uyduran yaklaşımları içermesi önem arz etmektedir. Bu kapsamda yapay zekâ, afet yönetim sürecini geleneksel bakış açısını içeren yaklaşımlarından çıkartarak karar destek mekanizmalarını güçlendirmekte olup hızlı ve dinamik bir yönetim sürecini ortaya çıkarmakta etkin rol oynamaktadır. Ayrıca afet süreçlerinin belirsiz olduğu durumlarda, farklı ölçek ve konuların analiz edilmesine olanak sağlayan yapay zekâ uygulamaları, afet öncesi risklerin doğru tahmininden afet sonrası iyileştirme sürecinin daha etkin planlanmasına kadar olan sürece katkı sağlamaktadır. Bu yönden yapay zekâ, sadece teknolojik bir gelişme değil, afetlerle birlikte gelen dirençli ve sürdürülebilir

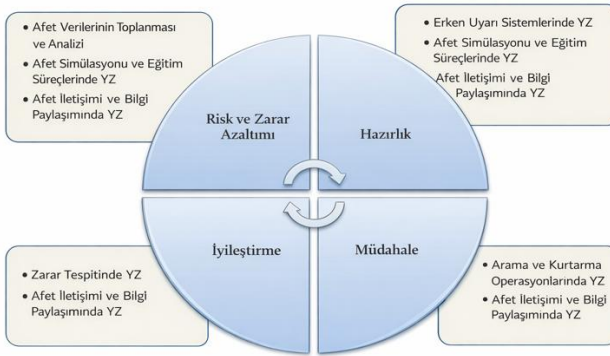
yönetim yaklaşımlarını destekleyen bir mekanizma olarak kabul edilmektedir (Angın, 2024).

Yapay zekâ uygulamaları afet yönetiminin tüm süreçlerinde etkin rol oynamaktadır. Afet yönetiminin önleme ve zarar azaltma aşamasında genel olarak coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama teknolojileri tercih edilmektedir (Partigöç, 2022). Ancak bu uygulamalar, çoğu zaman yüksek düzeyde yanlış alarm üretme eğilimi göstermektedir (Su vd., 2020). Afet müdahale planları ve risk azaltma önlemleri ise çoğunlukla geleneksel yöntemler kullanılarak uzmanlarca hazırlanmaktadır. Yapay zekânın bu aşamaya katkıları ile birlikte gelişen ve değişen bazı noktalar meydana gelmiştir. Bunlardan biri makine öğrenmesi ve derin öğrenme modelleri ile daha doğru risk değerlendirmesi uygulamaktadır. Ayrıca CNN gibi uzaktan algılama analizleri sayesinde riskli alanların değişimi otomatik olarak algılanabilmekte ve simülasyon modelleri de kullanılarak risk azaltmaya yönelik önlem ve uygulamalar otomatik olarak geliştirilebilmektedir (Kıbrıs, 2022).

Afet yönetiminin hazırlık aşaması, meydana gelebilecek afetleri önlemeye yönelik mevzuatların geliştirilmesi ve acil durumların yönetilmesini kapsamaktadır (Abid vd., 2023). Bu aşamada tahliye güzergahları ve kaynak tahsisi geleneksel yaklaşımlara dayatılmaktadır. Acil durum tatbikatları ve eğitim faaliyetleri manuel olarak yürütülmektedir (Alim et al., 2015). Buna ek olarak bilgi edinme yöntemleri ise geleneksel medya ve iletişim yöntemlerine dayalı olarak gerçekleştirilmektedir. Yapay zekânın bu sürece entegrasyonu ile değişen ve gelişen ortam şartlarına uyum sağlayan kaynak tahsisi modeli derin öğrenme modelleri ile desteklenmektedir. Sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri ile daha gerçekçi afet tatbikatları ve erken uyarı sistemleri uygulanabilmektedir (Mousavi vd., 2019; Muhammad vd., 2018). Ayrıca yapay zekâ ile afet bilgileri ve müdahale yaklaşımları hızlı bir şekilde yayılabilmektedir.

Afet yönetiminin müdahale aşamasında ise geleneksel yaklaşımlar kapsamında kaynak tahsisi, değişen çevre koşullarına uyum sağlamakta güçlük oluşturabilmektedir. Buna ek olarak afet müdahale kararlarında sınır verinin elde edilmesi ve yardım operasyonlarının sınırlı gerçek zamanlı bilgiye dayanması nedeniyle süreç daha yavaş ilerleyebilmektedir (Zhang vd.,2016). Yapay zekâ ile dronlar ve insansız hava araçları sayesinde gerçek zamanlı veri analizi yapılarak sahadan anlık veriler elde edilebilmektedir. Derin öğrenme modelleri ile birlikte kaynak tahsisi hızlı bir şekilde belirlenerek yardımlar zamanında yerine ulaşılabilmektedir. Buna ek olarak gelişmiş analiz yöntemleri ile karar alma süreçleri doğruluk payı yüksek bir şekilde hızlandırılabilir (Xu vd., 2025) (Şekil 4).

*Şekil 4 Afet yönetiminde yapay zekâ uygulama alanları
(Eren ve Duman, 2025)*



İyileştirme aşamasında ise afete maruz kalan bireylerin ve bölgenin yeniden inşası ön plandadır. Bu aşamada geleneksel yöntemler kullanılarak fiziksel hasar tespiti, altyapı kayıplarının belirlenmesi ve iyileştirme sürecine ilişkin planlamalar yapılmaktadır. Ancak yapay zekâ ile hasar tespit aşamasında kullanılan uydu görüntü analizi ile daha hızlı ve doğru değerlendirmeler yapılabilmektedir. Yeniden inşa sürecine yönelik tahmin bazlı modeller yeniden inşa sürecindeki kaynak tahsisinin

optimize edilmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca, yapay zekâ destekli altyapı izleme sistemleri, uzun vadeli iyileşme sürecine potansiyel katkılar sunarak sürdürülebilir ve dirençli bir kent anlayışının geliştirilmesini desteklemektedir (Şengöz, 2024).

Yapay Zekânın Mekânsal Karar Destek Sistemlerindeki Yeri

Son yıllarda afetlerin neden olduğu hasar ve sosyoekonomik kayıplarda gözlemlenen artış, afet yönetiminin tüm aşamalarında yenilikçi ve veri odaklı yaklaşımların benimsenmesini zorunlu hâle getirmiştir (Sun, vd., 2020). Yapay zekâ, nesnelerin interneti, BIM, dijital ikiz ve görselleştirme teknolojilerinin afet yönetiminde veri temelli karar destek mekanizmaları oluşturma potansiyeline sahiptir (Obonyo ve Ouma, 2022). Yapılan çalışmalarda afet yönetiminin her evresinde farklı yapay zekâ modellerinin kullanıldığını göstermektedir. Bu modeller afet öncesinde risk tahmini ve erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesinde, afet sırasında hasar tespiti ve kaynakların etkin dağıtımında, afet sonrasında ise iyileşme ve yeniden yapılanma süreçlerinin planlanmasında karar alma süreçlerini destekleyen önemli araçlar olarak öne çıkmaktadır. Çalışma kapsamında afet yönetimi kapsamında mekânsal karar verme sisteminde kullanılan yapay zekâ modelleri değerlendirilmektedir.

Afet sonrası barınma süreçlerinin temel amacı, afetzedelerin mümkün olan en kısa sürede güvenli, sağlıklı ve insani yaşam standartlarını karşılayan barınma koşullarına erişimini sağlamaktır (Özge, 2019). Ancak barınma süreçlerinde benimsenen geleneksel yaklaşımlar yeterli hızda ve etkin bir şekilde olmayabilir. Buna ek olarak kaynakların verimli kullanılması, yere özgü tasarım eksiklikleri, afetzedelerin sosyal ve psikolojik ihtiyaçlarının karşılanmasında da problemler ortaya çıkmaktadır (Limoncu ve Bayülgen, 2005). Bu kapsamda gelişen teknoloji ile yapay zekâ

uygulamalarının barınma süreçlerine entegrasyonu daha etkin bir yönetim anlayışını beraberinde getirmektedir.

Partigöç (2022) çalışmasında radyo frekansı tanımlama sistemleri, sosyal medya, görüntü işleme ve karar destek sistemlerinin acil durum planlarının oluşturulması, geçici barınma alanlarının tespit edilmesi, teknik sorunlarının çözülmesi için kullanıldığını belirtmektedir. Wang (2021), kaynak tahsisi ve lojistik optimizasyonu ile mevcut ve lojistik açıdan analiz gerektiren gıda, su, barınma gibi kaynakların tahsisini ve dağıtımını optimize ettiğini belirtmektedir. Bass ve Klein (2025) çalışmalarındaki öne çıkan uygulamalarından birisi ise fırtına ve acil durum barınakları ile ilgilidir. Bu uygulamada fırtına meydana gelmesiyle birlikte kullanılan acil durum barınaklarına otomatik kayıt ve durum sistemi analiz edilmekte ve arama-kurtarma ekipleri için müdahale listeleri oluşturulabilmektedir. Buna ek olarak “barınağa geçiyoruz” veya “tahliye oluyoruz” gibi kısa komutlar aracılığıyla mevcut ev sistemleri otomatik güncellemeler yapabilmektedir. Gharib ve arkadaşları (2022) ise çalışmalarında afet sonrası geçici barınakların dağıtım operasyonu için bütünleşik bir model sunmaktadır. Bu modelde Adaptif Sinirsel-Bulanık Çıkarım Sistemi (ANFIS) yöntemi kullanılarak hizmet süresini kısaltmak ve güzergah güvenilirliğini en üst seviyeye çıkarmak amaçlanmaktadır. Çalışmanın bulgularında karar verici ve uzmanlar için afet yönetimine ilişkin önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Amiran ve ekibi (2024), deprem riski taşıyan bölgeler için acil durum barınma alanlarının haritasını tasarlayan yapay zekâ tabanlı bir model geliştirmiştir. Bu çalışma, uzmanlar tarafından anket ve literatür destekli belirlenen alanlarının doğruluğunun tartışılır olması nedeniyle makine öğrenmesi ile barınma alanı seçiminde hızlı bir şekilde doğruluğunu artırma potansiyeline sahiptir. Destek Vektör Makineleri (SVM), K-En Yakın Komşu (KNN), Lojistik Regresyon (LR), Gauss Süreçleri Sınıflandırıcısı

(GPC) ve Yapay Sinir Ağları (ANN) yöntemleri kullanılarak San Francisco'daki acil durum barınma alanlarına ait haritalar üzerinden doğrulaması yapılmış ve benzer kentler için de potansiyel acil durum barınma alanı haritalarını otomatik olarak üretebilmesi sağlanmıştır. Vyas ve ekibi (2025) ise afet sonrası yönetim sistemlerini iki katman üzerine kurmuştur. Kullanıcı arayüzünde, afetten etkilenen afetzedenin olayı bildirmesi, yardım uyarılarına ulaşması ve en yakın barınma alanlarını kullanabilmesine olanak tanıyan bütünleşik bir yapı sunulmaktadır. Kurumsal arayüzde ise yetkililerin kaynakları koordine etmesi ve gerçek zamanlı güncellemeleri izlemesi sağlanmaktadır. Bu katmanlar karar alma süreçlerine destek vermekte ve afetlere karşı dayanıklılığı artırmaktadır. Bu çalışmalar, yapay zekâ tabanlı yaklaşımların afet sonrası barınma süreçlerinde karar alma hızını ve etkinliğini artırdığını ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, söz konusu uygulamaların afet yönetimi ve mekânsal karar destek sistemleri bağlamında sunduğu katkıların ve sınırlılıkların bütüncül olarak değerlendirilmesi önem kazanmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, afet yönetimi kapsamında yapay zekâ uygulamalarını ve mekânsal karar destek sistemleri içerisindeki yapay zekâ rolünü irdeleyerek, literatürde öne çıkan yöntem ve yaklaşımları bütüncül bir çerçevede değerlendirmeyi amaçlamıştır. İncelenen çalışmalar yapay zekânın afet yönetimi süreçlerini kapsayacak şekilde kullanıldığını ortaya koymaktadır. Bu uygulamaların risk analizi, erken uyarı sistemleri, tahliye planları ve karar alma mekanizmaları üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir.

Afet yönetimi kapsamındaki barınma süreçlerinde ise yapay zekâ ile barınma alanlarının belirlenmesi, acil durum toplanma alanlarının tespiti ve lojistik ağların optimizasyonu gibi konular üzerinde yapay zekâ uygulamalarının yoğunlaştığını söylemek

mümkündür. Bununla birlikte literatürdeki temel yaklaşım yapay zekânın çoğunlukla analitik ve teknik aşamalarda konumlanmasıdır. Ancak barınma süreçlerinde var olan tasarım, uygulama ve kullanıma ilişkin mekânsal nitelikler yeterince ele alınmadığı tespit edilmiştir. Özellikle afet sonrası geçici ve kalıcı barınma alanlarındaki kullanıcı ihtiyaçları, mekânsal kurgu, kültürel kimlik, gündelik yaşam pratikleri, sosyal hayatın devamlılığını vb. etkileyen nitel verilerin, mevcut yapay zekâ modellerine sınırlı düzeyde entegre edildiği görülmektedir. Bu durum yapay zekâyla elde edilen verilerin, insan ve bağlam odaklı mekânsal üretim süreçleriyle harmanlayamadığını açıkça göstermektedir. Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda öncelikli olarak, saha verisine dayalı kullanıcı odaklı verilerin yapay zekâ modellerine entegre edilmesi sağlanmalıdır. Bunun için, afet sonrasında bireylerin mekânsal ihtiyaçlarını, sosyal etkileşim şekillerini, yerle olan bağları gibi verileri anket, birebir görüşme, gözlem, mobil uygulamalar vb. aracılığı ile toplayarak makine öğrenmesi için anlamlı ve mantıklı girdilerin oluşturulması önem arz etmektedir. Bu şekilde yapay zekâ, insan odaklı tasarım ve uygulama sorularına yönelik yanıt üretebilen bir karar destek aracı olarak kullanılabilir.

İkinci olarak afet yönetimi kapsamında mekânsal karar destek sistemlerinde uygulanan yapay zekâ sistemlerinin çok ölçekli ve disiplinler arası bir yaklaşımla ele alınması önerilmektedir. Yapı ölçeğinden sokak, mahalle ve kent ölçeğine kadar uzanan ölçekler arası mekânsal kararların mimarlık, şehir ve bölge planlama, sosyoloji, psikoloji ve afet yönetimi disiplinlerinin olmasının yanında coğrafya, yazılım, jeoloji gibi sayısal temelli disiplinlerin ortak katkısıyla değerlendirilmesi yapay zekâ modellerinin doğruluğunu ve uygulanabilirliğini artıracaktır.

Bir başka açıdan bakıldığında barınma süreçlerinin tasarım kriterlerinin her afete, bölgeye göre değişkenlik gösterdiği açıkça literatürde ve sahada görülmektedir. Bu kapsamda tasarım ve

uygulama süreçlerinde yapay zekâdan faydalanılarak alternatif senaryolar üretilebilir ve karar vericilere farklı mekânsal olasılıkları sunarak karar alma süreçlerine destek sağlanabilmektedir. Böylelikle afet yönetim süreci barınma mekanizması hızlı ve etkin bir şekilde sürdürülecektir.

Sonuç olarak, yapay zekânın afet sonrası mekânsal karar alma süreçlerinde kullanılarak afet yönetimini güçlendirme potansiyeline sahiptir. Ancak bu potansiyelin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için insan, mekan ve yer odaklı verilerle beslenen modellerin geliştirilmesi önerilmektedir. Yapay zekâ yalnızca teknik bir araç değil, afet sonrası barınma ihtiyacını karşılamak başta olmak üzere dirençli, kapsayıcı ve sürdürülebilir mekânsal çözümleri destekleyen bütüncül bir yaklaşım olarak ele alınması hem akademik çalışmalar hem de uygulama pratikleri açısından kritik önem taşımaktadır.

Kaynakça

Abid, S. K., Chan, S. W., Sulaiman, N., Bhatti, U., & Nazir, U. (2023). Present and future of artificial intelligence in disaster management. In *2023 International Conference on Engineering Management of Communication and Technology (EMCTECH)* (pp. 1–7). IEEE.

Alim, S., Kawabata, M., & Nakazawa, M. (2015). Evaluation of disaster preparedness training and disaster drill for nursing students. *Nurse education today*, 35(1), 25-31.

Amiran, A., Behnam, B., & Seyedin, S. (2024). AI-based model for site-selecting earthquake emergency shelters. *Scientific Reports*, 14(1), 29033.

Angın, C. (2024). Afet yönetiminde yapay zekâ: Yaklaşımlar, yöntemler ve uygulamalar. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 6(2), 610–627.

Bass, M., & Klein, D. V. (2025). Artificial Intelligence Assisted Disaster Preparation and Response.

Coşandal, M., & Partigöç, N. S. (2022). Risk yönetiminde bilgi teknolojilerinin rolü ve önemi: Türkiye örneği. *Resilience*, 6(1), 145–161.

Çınar, A. K., Akgün, Y., & Maral, H. (2018). Afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarının planlanmasındaki faktörlerin incelenmesi: İzmir–Karşıyaka örneği. *Planlama*, 28(2), 179–200.

Eren, V., & Duman, H. (2025). Artificial intelligence support in disaster management. *Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi*, 7(1), 13–36.

Félix, D., Branco, J. M., & Feio, A. (2013). Temporary housing after disasters: A state of the art survey. *Habitat International*, 40, 136–141.

Gharib, Z., Tavakkoli-Moghaddam, R., Bozorgi-Amiri, A., & Yazdani, M. (2022). Post-disaster temporary shelters distribution after a large-scale disaster: An integrated model. *Buildings*, 12(4), 414. <https://doi.org/10.3390/buildings12040414>

Gupta, T., & Roy, S. (2024). Applications of artificial intelligence in disaster management. In *Proceedings of the 10th International Conference on Computing and Artificial Intelligence*, 313–318.

Hosseini, S. H., Khodabin, M., Soroori Sarabi, A., & Sharifipour Bgheshmi, M. S. (2021). Artificial intelligence and disaster risk management: A need for continuous education. *Socio-Spatial Studies*, 5(1), 13–29.

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC). (2021). *IFRC shelter and settlements roadmap for 2021–2025*. <https://www.ifrc.org/sites/default/files/2022-03/IFRC-Shelter-and-Settlements-Roadmap-2021-2025.pdf>

Kadioğlu, M. (2008). Modern, bütünleşik afet yönetiminin temel ilkeleri. *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri*, 1.

Karaca, M. (2023). Yapay zekâ tabanlı stratejik afet yönetimi: Verilerin tam kullanımı. *Afet ve Risk Dergisi*, 6(4), 1312–1331.

Kıbrıs, M. (2022). Doğal Afet Risklerinin Azaltılmasında Yapay Zekâ Uygulamaları.

Limoncu, S., & Bayülgen, C. (2005). Türkiye’de afet sonrası yaşanan barınma sorunları. *Megaron Dergisi*.

Mousavi, S. M., Zhu, W., Sheng, Y., & Beroza, G. C. (2019). CRED: A deep residual network of convolutional and recurrent units for earthquake signal detection. *Scientific Reports*, 9, 10267.

Muhammad, K., Ahmad, J., & Baik, S. W. (2018). Early fire detection using convolutional neural networks during surveillance for effective disaster management. *Neurocomputing*, 288, 30–42. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2017.04.083>

Obonyo, E. A., & Ouma, L. A. (2022). Enhancing the resilience of low-income housing using emerging digital technologies. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1101, No. 9, p. 092013). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1101/9/092013>

Özge, Ç. (2019). *Afet ve acil durum sonrası sürdürülebilir geçici konut uygulamalarının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi, Türkiye.

Öztürk, K., & Şahin, M. E. (2018). Yapay sinir ağları ve yapay zekâya genel bir bakış. *Takvim-i Vekayi*, 6(2), 25–36.

Partigöç, N. S. (2022). Afet risk yönetiminde yapay zekâ kullanımının rolü. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 15(4), 401–411.

Quarantelli, E. L. (1995). Patterns of sheltering and housing in U.S. disasters. *Disaster Prevention and Management*, 4(3), 43–53.

Sukhwani, V., Napitupulu, H., Jingnan, D., Yamaji, M., & Shaw, R. (2021). Enhancing cultural adequacy in post-disaster temporary housing. *Progress in Disaster Science*, 11, 100186. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2021.100186>

Sun, W., Bocchini, P., & Davison, B. D. (2020). Applications of artificial intelligence for disaster management. *Natural Hazards*, 103(3), 2631–2689.

Sünbül, G., & Soyluk, A. (2024). A review of using deep learning technology in the built environment of disaster management phases. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 9(Special Issue), 201–218.

Süzer, A., & Yamaçlı, R. (2024). Afet sonrası sürdürülebilir geçici konut tasarımı: Analiz ve öneriler. *YDÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 6(1), 68–85.

Şahin, Ş. (2019). Türkiye’de afet yönetimi ve 2023 hedefleri. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 1(2), 180–196.

Şengöz, M. (2024). Harnessing artificial intelligence and big data for proactive disaster management: Strategies, challenges, and future directions. *Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7(2), 57–91.

Vyas, R., Agrawal, V., Verma, D. R., & Patel, P. (2025). AI to the rescue: Revolutionizing post-disaster recovery systems. In *Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence for Innovations in Healthcare Industries (ICSHIT 2024)* (Vol. 190, p. 235). Springer Nature.

Wang, Y. (2021). Multiperiod optimal allocation of emergency resources in support of cross-regional disaster sustainable rescue. *International Journal of Disaster Risk Science*, 12(3), 394–409.

Xu, J., Jayakumar Nair, D., & Waller, S. T. (2025). Artificial intelligence in disaster management: Achievements, challenges, and prospects. *Natural Hazards*, 1–57.

Zhang, J., Zhang, M., Ren, F., & Liu, J. (2016). An innovation approach for optimal resource allocation in emergency management. *IEEE Transactions on Computers*, 65(12), 3660–3672. <https://doi.org/10.1109/TC.2016.2601331>

BÖLÜM 2

DEPREM SONRASI KALICI KONUTLARDA MAHREMİYETİN MEKÂNSAL VE KÜLTÜREL ÜRETİMİ: ERZİNCAN KURMA EVLER VE AGADİR AVLU EVLERİ ÜZERİNE KARŞILAŞTIRMALI BİR İNCELEME

1. Mahsa Hakkı¹

2. Hüseyin Zülfikar²

Giriş

Afetler, doğal, teknolojik veya insan kaynaklı nedenlerle ortaya çıkarak toplumların fiziksel, ekonomik ve sosyal düzenlerini bozan olaylar olarak tanımlanmakta; kısa ve uzun vadeli etkileriyle hem mekânsal hem de toplumsal bağlamda ciddi sorunlara yol açmaktadır. Deprem gibi doğal kaynaklı afetler, tarih boyunca büyük yıkımlara, can kayıplarına, zorunlu göçlere ve yerleşimlerin yeniden inşasını gerektiren derin mekânsal dönüşümlere neden olmuştur. Altyapının tahrip olması, salgın hastalıkların yayılmasına ve

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul, ORCID: 0000-0003-3172-3757

² Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul, ORCID: 0000-0002-4254-4490

bölgesel ekonomik düzenin bozulmasına yol açarken, bireysel ve toplumsal sorunların artmasına da sebep olmaktadır. Afetlerin niteliği ve algılanışı toplumların gelişmişlik düzeyine göre farklılık gösterdiğinden, günümüzde bu olaylar çoğunlukla doğal ve insan kaynaklı afetler olarak iki ana başlık altında sınıflandırılmaktadır.

Deprem, mekânsal etkileri en belirgin ve yaygın olan doğal afet türlerinden biridir. Deprem sonrası ilk ihtiyaçlar arasında yer alan barınma, afet yönetiminin en kritik bileşenlerinden birini oluşturmaktadır. Bu bağlamda barınma süreci acil, geçici ve kalıcı barınma olmak üzere üç aşamada ele alınır. Kalıcı konutlar ise afetten etkilenen nüfusun uzun vadede sürdürülebilir yaşam biçimlerine kavuşmasını destekleyen, fiziksel olduğu kadar sosyokültürel boyutları da olan mekânlardır. Bu nedenle deprem sonrası konut tasarımının yalnızca minimum mekânsal ihtiyaçları karşılaması yeterli olmayıp, kültürel alışkanlıklar, sosyal ilişkiler ve özellikle mahremiyet gibi temel mekânsal değerleri gözetmesi gerekmektedir.

Mahremiyet, bireylerin fiziksel, zihinsel ve duygusal sınırlarını koruyabildiği; sosyalleşme düzeylerini kontrol edebildiği bir hak ve mekânsal deneyim olarak tanımlanmaktadır. Bu kavram, özellikle İslam kültürüne sahip toplumlarda konut mimarisinin temel belirleyicilerinden biri olup, evlerin yönelişinden giriş kurgusuna, mekân diziliminden cephe tasarımına kadar pek çok tasarım unsurunu şekillendirir. Afet sonrası inşa edilen kalıcı konutlarda mahremiyetin korunması, bireylerin yeni yaşam alanlarına uyum sağlaması ve sosyal bütünleşmelerinin güçlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışma, deprem sonrası kalıcı konutlarda mahremiyetin nasıl ele alındığını incelemek amacıyla Fas'ın Agadir kentinde 1960 depremi sonrası geliştirilen Avlu Evleri ile Türkiye'de 1939 Erzincan depremi sonrası tasarlanan Kurma Evleri karşılaştırmalı bir yaklaşımla ele almaktadır. Bu iki örneğin seçilme gerekçesi, farklı

kültürlerin ve coğrafyaların deprem sonrası barınma sorununa geliştirdiği çözümler üzerinden mahremiyet kavramının mekânsal yansımalarını karşılaştırmaya uygun olmalarıdır. Agadir'deki Avlu Evleri, avlu tipolojisinin doğal mahremiyet üretme kapasitesini yansıtırken; Erzincan Kurma Evleri hızlı üretime dayalı, standartlaştırılmış bir afet konutu örneği sunmaktadır. Bu karşıtlık, kültürel mekânsallığın afet sonrası konut kalitesine etkisini anlamak açısından açıklayıcı bir çerçeve oluşturmaktadır.

Araştırmanın yöntemi, literatür taraması ve plan analizlerine dayalı karşılaştırmalı örnek olay incelemesi yaklaşımıdır. İlk olarak afet, deprem ve deprem sonrası barınma aşamaları ile mahremiyet kavramına ilişkin kavramsal çerçeve oluşturulmuş; ardından her iki konut tipinin plan şemaları, mekânsal organizasyonları, giriş kurguları, iç-dış mekân ilişkileri ve mahremiyeti üretme biçimleri karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Bu yaklaşım, kalıcı konutlarda mahremiyetin fiziksel, görsel, akustik ve kültürel boyutlarının nasıl karşılandığını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Bu çalışma, afet sonrası barınma çözümlerinin yalnızca fiziksel bir ihtiyaç olarak ele alınamayacağını, toplumsal ve kültürel değerlerin barınma tasarımı belirleyici olduğunu vurgulamakta; aynı zamanda gelecekteki afet sonrası konut politikaları için mahremiyet temelli tasarım ilkeleri geliştirilmesine katkı sunmayı hedeflemektedir.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, deprem sonrası inşa edilen kalıcı konutlarda mahremiyetin mekânsal, kültürel, görsel ve akustik boyutlarda nasıl üretildiğini, korunduğunu veya zayıfladığını analitik bir yaklaşımla incelemektir. Mahremiyetin konut mimarisi içerisindeki çok katmanlı yapısı; mekânsal organizasyon, dolaşım düzeni, yönlenme, iç-dış mekân ilişkisi, komşuluk birimleri, avlu kullanımı ve cephe karakteristiği gibi unsurlar üzerinden

değerlendirilmektedir. Bu yönüyle çalışma, afet sonrası konut tasarımının yalnızca yapısal güvenlik ve işlevsellik odaklı bir süreç olmadığı; aynı zamanda kültürel normlar ve sosyal pratiklerle yakından ilişkili bir mekânsal düzenleme meselesi olduğunu ortaya koymayı hedeflemektedir.

Bu amaç doğrultusunda araştırma, iki farklı coğrafya ve kültürel bağlamda üretilmiş iki özgün afet sonrası konut tipolojisini karşılaştırmalı bir çerçevede ele almaktadır: Fas'ın Agadir kentinde 1960 depremi sonrasında geliştirilen Avlu Evleri ile Türkiye'de 1939 Erzincan depremi sonrası tasarlanarak uygulanan Kurma Evler. Avlu Evleri'nin mahremiyeti içe dönük mekânsal kurguyla doğal olarak üreten geleneksel bir tasarım mantığına sahip olması; Kurma Evler'in ise modernist ve standartlaştırılmış üretim ilkeleri doğrultusunda planlanmış olması, bu iki örneği mahremiyetin farklı sosyokültürel bağlamlarda nasıl şekillendiğini anlamak açısından karşılaştırılabilir kılmaktadır.

Bu çalışma, söz konusu iki konut tipini mahremiyet tipolojisi bağlamında çözümlemeyi ve her iki modelin deprem sonrası konut politikalarına nasıl bir katkı sunduğunu açığa çıkarmayı amaçlamaktadır. Böylelikle çalışma, afet sonrası barınma çalışmalarında sıklıkla göz ardı edilen mahremiyet kavramını; fiziksel, görsel, akustik ve kültürel boyutlarıyla birlikte ele alarak literatüre yeni bir değerlendirme çerçevesi kazandırmayı hedeflemektedir. Ayrıca analiz edilen iki konut tipolojisi üzerinden geliştirilen sonuçların, gelecekteki afet sonrası konut tasarımlarında kültürel uyum, yaşama pratiğine uygunluk, sosyal sürdürülebilirlik ve mekânsal kimlik gibi kavramların dikkate alınmasına yönelik tasarımsal ve politik öneriler sunması beklenmektedir.

Araştırma Sorusu

Bu çalışma, deprem sonrası kalıcı konutlarda mahremiyetin nasıl üretildiğini, mekânsal kararlarla nasıl şekillendiğini ve kültürel

bağlamla nasıl ilişkilendirilerek sürdürüldüğünü anlamayı amaçlayan **çok katmanlı bir araştırma sorusu** üzerine kuruludur. Mahremiyetin çevre-psikolojisi (Altman, 1975), kültürel mekansallık (Rapoport, 1969) ve avlu temelli içe dönük mimari pratikler (Bianca, 2000) gibi kuramsal zeminleri dikkate alındığında, afet sonrası kalıcı konut tasarımında mahremiyetin fiziksel, görsel, akustik ve kültürel boyutlarda nasıl temsil edildiğinin sistematik biçimde incelenmesi gerekmektedir.

Bu doğrultuda çalışmanın temel araştırma sorusu şu şekilde formüle edilmiştir:

“Agadir Avlu Evleri ile Erzincan Kurma Evler, afet sonrası kalıcı konut bağlamında mahremiyeti fiziksel, görsel, akustik ve kültürel boyutlarda nasıl üretmekte, düzenlemekte ve mekânsal kararlar yoluyla nasıl farklılaşan mahremiyet pratikleri ortaya koymaktadır?”

Bu ana soruya yanıt ararken Tablo 1’de alt sorular, araştırmanın analitik çerçevesini derinleştirmektedir:

Tablo 1 Araştırma Alt Soruları ve Analitik Odak Alanları

Alt Soru	Araştırma Soru Başlığı	Odaklanan Analitik Alan
1	Mekânsal Düzeyde	Plan şemaları, mekânsal hiyerarşi, yönlendirme, iç–dış mekân ilişkileri ve bunların mahremiyet üretimine katkısı.
2	Görsel Düzeyde	Avlu, sokak, giriş mekânı, pencere–açıklık düzeni gibi bileşenlerin görsel mahremiyet mekanizmalarını nasıl oluşturduğu.
3	Akustik Düzeyde	Mekân dizilimi, duvar kalınlıkları, yapı malzemeleri ve komşuluk ilişkilerinin ses gizliliği üzerindeki etkisi.
4	Kültürel Düzeyde	Aile yapısı, topluluk normları ve gündelik yaşam pratiklerinin konut mekânında mahremiyetin şekillenmesine nasıl yön verdiği.
5	Tipolojik Karşılaştırma	Avlu temelli içe dönük konut tipolojisi ile modernist/modüler rasyonel tipolojinin mahremiyet üretimi bakımından farklılaşma biçimleri.
6	Politika ve Tasarım Bağlamında	İncelenen iki modelin gelecekteki afet sonrası konut tasarımlarına mahremiyet duyarlılığı açısından sunduğu tasarım ve politika önerileri.

Bu alt sorular, araştırmanın yalnızca mekânsal farklılıkları ortaya koymasını değil, aynı zamanda mahremiyetin sosyal, kültürel ve psikolojik düzeyde nasıl yeniden üretildiğini anlamasını da sağlamaktadır. Böylelikle alışma, afet sonrası konut tasarımına yönelik kuramsal ve uygulamalı bilgi üretimini bütüncül bir yaklaşımla desteklemektedir.

Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma, karşılaştırmalı örnek olay incelemesi (comparative case study) yöntemine dayanmaktadır. Örnek olay incelemesi, belirli bağlamlarda ortaya çıkan mekânsal, kültürel ve sosyal olguların derinlemesine analiz edilmesine olanak tanıyan nitel bir araştırma yaklaşımdır (Yin, 2009). Bu kapsamda iki farklı coğrafya ve kültürel bağlamda üretilmiş afet sonrası kalıcı konut modelleri —Agadır Avlu Evleri ve Erzincan Kurma Evler— mahremiyet kavramının mekânsal boyutlarını değerlendirebilmek amacıyla sistematik olarak karşılaştırılmıştır. Araştırma süreci, bütüncül bir metodolojik çerçeve elde edebilmek için dört temel aşamadan oluşmaktadır.

Literatür Taraması

İlk aşamada, afet sonrası barınma, kalıcı konut politikaları, kültürel mekansallık, avlu tipolojisi, modern konut tipolojileri ve mahremiyet kuramına ilişkin ulusal ve uluslararası kaynaklar kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Mahremiyet kavramının kuramsal temelleri Altman (1975), Rapoport (1969) ve Hall (1966) gibi araştırmacıların çalışmaları doğrultusunda analiz edilmiştir. Bu literatür taraması, çalışmanın kavramsal çerçevesinin oluşturulmasına, mahremiyetin çok boyutlu yapısının tanımlanmasına ve her iki örnek olayın değerlendirilmesinde kullanılacak analitik kategorilerin belirlenmesine katkı sağlamıştır.

Mekânsal Analiz

Tablo 2, çalışmanın ikinci aşamasında gerçekleştirilen mekânsal analiz sürecini ve analizde dikkate alınan temel mekânsal parametreleri ortaya koymaktadır.

Tablo 2 Mekânsal Analiz Kapsamı ve Değerlendirme Ölçütleri

Analiz Başlığı	Değerlendirilen Unsurlar	Mahremiyet ile İlişkisi / Analitik Amaç
Plan Şemaları	Konut birimlerinin genel plan organizasyonu ve mekânların konumlanması.	Plan tipinin mahremiyet düzeylerini nasıl belirlediğini ortaya koymak.
Mekân Dizilimleri	Mekânlar arası ardışıklık, dolaşım ilişkileri ve mekânsal derinlik.	Kamusal–yarı özel–özel alan ayrımının mahremiyet üzerindeki etkisini analiz etmek.
Giriş–Geçiş İlişkileri	Giriş konumu, geçiş mekânları ve filtre alanlar.	Dış mekân ile iç mekân arasındaki mahremiyet kademelenmesini değerlendirmek.
İç–Dış Mekân Hiyerarşisi	Sokak, avlu, yarı açık alanlar ve iç mekân ilişkileri.	Görsel ve fiziksel mahremiyetin mekânsal hiyerarşi yoluyla nasıl sağlandığını incelemek.
Yönlenme Özellikleri	Mekânların yönelişi ve açıklıkların konumu.	Görsel kontrol, gün ışığı ve mahremiyet ilişkisini değerlendirmek.
Avlu ve Açık Alan Kullanımı (<i>Agadir</i>)	Avlu mekânının konumu, işlevi ve mekânsal rolü.	Avlunun görsel ve akustik mahremiyet sağlayan tampon işlevini analiz etmek.
Komşuluk Ölçeği ve Yerleşim Dokusu	Konutlar arası mesafeler, sokak genişlikleri ve yerleşim düzeni.	Yerleşim ölçeğinde mahremiyetin nasıl üretildiğini veya zayıfladığını değerlendirmek.

Analiz, konutların fiziksel düzeni ile mahremiyetin mekânsal üretimi veya zayıflaması arasındaki ilişkiyi anlamaya yönelik olarak plan çözümlemeleri, tipolojik karşılaştırmalar ve mekânsal hiyerarşi okumaları üzerinden yapılandırılmıştır.

Mahremiyet Tipolojisine Göre Analiz

Üçüncü aşamada, çalışma için belirlenen mahremiyet tipolojisi kullanılarak her iki konut dört boyut üzerinden değerlendirilmiştir (Tablo 3):

Tablo 3 Mahremiyet Tipolojisi ve Değerlendirme Ölçütleri

Mahremiyet Boyutu	Tanım / İçerik	Değerlendirme Kriterleri
Fiziksel Mahremiyet	Mekânlar arası sınırların ve mekânsal ayrışmanın fiziksel düzenlemelerle sağlanması.	Duvar kalınlıkları- Mekânlar arası mesafe ve sınırlar- Özel–yarı özel–kamusal alan ayrımı.
Görsel Mahremiyet	İç mekânın dışarıdan görülmesini ve görüş hattı kontrolünü sağlayan düzenlemeler.	Sokak–ev görüş ilişkisi- Pencere ve açıklık yerleşimleri- Avlu ve geçiş mekânlarının konumu.
Akustik Mahremiyet	Ses geçirgenliğinin kontrolü ve iç–dış mekân arasındaki akustik tamponların sağladığı gizlilik.	Mekânsal derinlik- Duvar ve döşeme malzemelerinin ses yalıtımı- Komşuluk birimleriyle ses ilişkisi.
Kültürel Mahremiyet	Toplumsal normların, aile yapısının ve gündelik pratiklerin mekânsal karşılıklarıyla üretilen mahremiyet.	Aile yapısının mekâna yansımaları- Misafir–aile ayrımı- Geleneksel yaşam biçimlerinin mekânsal temsili.

Bu tipoloji, mahremiyetin hem fiziksel hem de sosyokültürel boyutlarını kapsayan çok katmanlı bir analiz çerçevesi sunmaktadır. Bu çerçeve, literatürde yer alan mahremiyet kuramlarının (Altman, 1975; Westin, 1967) konut ölçeğine uygulanabilirliğini göstermektedir.

Karşılaştırmalı Değerlendirme

Son aşamada, her iki örnek konuttan elde edilen bulgular bir araya getirilerek karşılaştırmalı bir değerlendirme yapılmıştır (Tablo 4):

Tablo 4 Karşılaştırmalı Değerlendirme İçin Analitik Kategori Setleri

Analitik Kategori	Değerlendirme Kapsamı	Karşılaştırmalı Analizin Amacı
Benzerlikler ve Farklılıklar	Plan şemaları, mekânsal organizasyon, iç-dış mekân ilişkileri ve yerleşim kurgusu.	İki konut tipolojisi arasındaki ortak ve ayrışan mekânsal özellikleri ortaya koymak.
Mahremiyet Üretme Stratejileri	Fiziksel, görsel, akustik ve kültürel mahremiyet sağlayan tasarım yaklaşımları.	Mahremiyetin hangi mekânsal araçlarla ve hangi düzeylerde üretildiğini belirlemek.
Kültürel Bağlamın Mekânsal Kararlara Etkisi	Aile yapısı, toplumsal normlar, gündelik yaşam pratiklerinin mekâna yansımaları.	Kültürel faktörlerin konut tasarım kararlarını nasıl yönlendirdiğini analiz etmek.
Tasarımın Kullanıcı İhtiyaçlarına Yanıt Verme Düzeyi	Kullanıcı mahremiyeti, yaşam konforu, mekânsal uyum ve esneklik.	Konut tipolojilerinin afet sonrası kullanıcı beklentilerine ne ölçüde yanıt verdiğini değerlendirmek.

Söz konusu yöntemsel çerçeve, çalışmanın hem kuramsal hem de uygulamalı yönlerinin dengeli biçimde ele alınmasına imkân tanımaktadır. Böylece araştırma, afet sonrası kalıcı konutların mahremiyet bağlamında incelenmesine yönelik yinelenabilir, karşılaştırılabilir ve kuramsal olarak temellendirilmiş bir yöntem sunmaktadır.

Çalışmanın Sınırlılıkları ve Örneklerin Seçilme Gerekçesi

Çalışmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, deprem sonrası kalıcı konutlarda mahremiyetin nasıl üretildiğini ve mekânsal kararlara nasıl yansıdığını inceleyen nitel bir çalışma olup belirli metodolojik sınırlılıklara sahiptir. Tablo 5, çalışmanın yöntemsel ve içeriksel sınırlarını sistematik biçimde ortaya koymakta; söz konusu sınırlılıkların araştırmanın analitik derinliği üzerindeki etkilerini değerlendirmektedir.

Tablo 5 Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Sınırlılık Alanı	Açıklama	Araştırmaya Etkisi
Örnek Sayısının Sınırlılığı	Araştırma, yalnızca iki konut tipolojisi (Erzincan Kurma Evler ve Agadir Avlu Evleri) ile sınırlandırılmıştır.	Bulguların genellenebilirliği sınırlıdır; ancak derinlemesine ve karşılaştırmalı analiz yapılmasına olanak tanımıştır.
Veri Kaynağı Kısıtı	Çalışma, mevcut planlar, literatür kaynakları ve görsel belgelendirme üzerinden yürütülmüştür.	Zaman içinde gerçekleşen fiziksel dönüşümler ve kullanıcı müdahaleleri doğrudan gözlemlenememiştir.
Kullanıcı Deneyimine Dayalı Verilerin Yokluğu	Araştırmada kullanıcılarla yapılan derinlemesine görüşmelere yer verilmemiştir.	Mahremiyet algısının öznel, duygusal ve sosyokültürel boyutları sınırlı ölçüde değerlendirilebilmiştir.
Tarihsel ve Coğrafi Kapsamın Darlığı	Çalışma, yalnızca 1939 Erzincan ve 1960 Agadir depremleri bağlamına odaklanmaktadır.	Afet sonrası konut yaklaşımlarının farklı coğrafyalardaki çeşitliliği temsil edilememiştir.
Karşılaştırmalı Yaklaşımın Doğası	Sınırlı örnek sayısına rağmen karşılaştırmalı analiz yöntemi benimsenmiştir.	Belirgin benzerlikler ve farklılıklar daha net biçimde ortaya konmuş, yorumların derinliği artmıştır.

Tablo, sınırlılıkların çalışmanın genellenebilirliğini kısıtlarken, karşılaştırmalı ve derinlemesine analiz açısından nasıl bir avantaj sağladığını da göstermektedir.

Örneklerin Seçilme Gerekçesi

Çalışmada analiz edilen Erzincan Kurma Evler ve Agadir Avlu Evleri örneklerinin seçilmesine yönelik kuramsal ve metodolojik gerekçeleri dört ana tema altında toplamaktadır (Tablo 6). Her bir gerekçe, konut tipolojilerinin araştırma sorusuyla olan ilişkisini, analiz imkânlarını ve mahremiyet kavramının çalışmada nasıl konumlandığını göstermektedir. Böylece örnek seçiminin rastlantısal değil, sistematik bir kuramsal çerçeveye dayandığı ortaya konmaktadır.

Tablo 6. Örneklerin Seçilme Gerekçelerine İlişkin Tematik Sınıflandırma

Gerekçe Başlığı	Açıklama	Temel Kaynak / Kuramsal Dayanak
1. Farklı Kültürel Bağlamlarda Mahremiyet Üretiminin İncelenebilirliği	Agadir Avlu Evleri, İslam coğrafyasının içe dönük avlu tipolojisini ve doğal mahremiyet üreten mekânsal düzenini temsil ederken; Erzincan Kurma Evler hızlı üretime yönelik modernist bir konut modeli sunmaktadır. Bu farklı kültürel arka planlar, mahremiyetin mekânsal üretimini karşılaştırmak için uygun bir çerçeve sağlar.	Bianca (2000)
2. Deprem Sonrası Üretim Mantıklarının Karşılaştırılabilirliği	Her iki konut tipi büyük depremler sonrası yeniden inşa sürecinin ürünüdür: Agadir (1960) ve Erzincan (1939). Benzer afet bağlamına rağmen farklı mimari yaklaşımların benimsenmiş olması, üretim mantıklarını karşılaştırmayı mümkün kılar.	Deprem sonrası yeniden inşa literatürü
3. Tipolojik Kontrastın Analitik Derinlik Sunması	Agadir Avlu Evleri avlu merkezli, içe dönük ve hiyerarşik bir mekânsal örgütlenmeye sahipken; Kurma Evler modüler, dışa dönük ve rasyonel bir planlamayı temsil eder. Bu tipolojik karşıtlık, mahremiyetin mekânsal stratejilerle nasıl farklı biçimlerde üretildiğini anlamaya yönelik güçlü bir analitik araç sunar.	Rapoport (1969)
4. Mahremiyetin Çok Boyutlu Analizine Uygunluk	Her iki tipoloji, mahremiyetin fiziksel, görsel, akustik ve kültürel boyutları üzerinden analiz edilebilecek zengin mekânsal veriler sunar. Agadir’de avlu tampon işlevi görürken Erzincan’da komşuluk ilişkileri ve plan kurgusu mahremiyetin değerlendirilmesine olanak tanır.	Altman (1975); Westin (1967)

Özetle seçilen örnekler hem kuramsal çerçeveye (medeniyet–mekân ilişkisi, mahremiyet kuramı, tipoloji analizi) hem de çalışmanın amacına uygunluk bakımından güçlü bir karşılaştırma zemini sunmakta; sınırlılıklar ise araştırmanın derinlemesine betimleyici niteliğini korurken genelleme kapasitesini bilinçli biçimde daraltmaktadır.

Literatür Taraması

Tablo 7, afet sonrası kalıcı konutlar ve mahremiyet konusundaki literatürü tematik başlıklar altında sınıflandırmakta; mevcut odak alanlarını, araştırma boşluklarını ve temel başvuru kaynaklarını sistematik biçimde ortaya koymaktadır. Bu yapı, çalışmanın literatürde hangi noktaya konumlandığını ve hangi boşluğu doldurduğunu açıkça göstermektedir.

Tablo 7 Afet Sonrası Konut ve Mahremiyet Literatürünün Tematik Özeti

Tema / Kaynak Alanı	Literatürdeki Odak Noktaları	Eksiklikler / Boşluklar	Temel Kaynaklar
1. Afet Sonrası Kalıcı Konut Literatürü	Yapısal dayanıklılık, maliyet-etkinlik, hızlı üretim, yer seçimi, teknik ve yönetsel süreçler.	Sosyal sürdürülebilirlik, kullanıcı deneyimi, kültürel uyum, mahremiyet gibi niteliksel boyutlara sınırlı vurgu.	Corsellis & Vitale (2005); Johnson (2007)
2. Konutun Kültürel ve Sosyal Anlamı	Konutun bir “kültürel artefakt” olarak ele alınması; aile yapısı, toplumsal normlar ve kültürel pratiklerin mekâna yansımaları.	Afet sonrası konut tasarımlarında kültürel unsurların çoğu zaman dikkate alınmaması.	Rapoport (1969)
3. Mahremiyet Kuramları	Mahremiyetin sosyal etkileşimin kontrolü olarak tanımı; mahremiyetin dinamik ve bağlamsal yapısı; fiziksel–görsel–akustik–kültürel boyutlar.	Mahremiyetin afet sonrası yerleşimlerde nasıl yeniden üretildiğine dair çalışma eksikliği.	Altman (1975); Westin (1967)
4. Türkiye Konut Literatürü	Geleneksel Türk evi, avlu–sofa düzeni, iç–dış mekân hiyerarşisi, cumbalı cephe, selamlık–haremlik ayrımı; mahalle dokusu.	Afet sonrası modern konut tipolojilerinde mahremiyet konusuna yönelik sınırlı akademik çalışma.	Kuban (1995); Bektaş (1999)
5. Fas Konut Literatürü	Avlu tipolojisinin iklimsel, görsel ve kültürel mahremiyet üretimi üzerindeki rolü; içe dönük konut planlaması.	Avlu tipolojisinin afet sonrası konut tasarımında mahremiyet bağlamında karşılaştırmalı analizinin eksikliği.	Bianca (2000)

Avlu, özellikle İslam coğrafyasındaki konutlarda içe dönük yaşam biçiminin mekânsal ifadesi olarak değerlendirilmekte; hane içi mahremiyeti koruyan, sosyal etkileşimi düzenleyen ve kadınların kamusal-özel alan ilişkisini yöneten bir çekirdek mekân işlevi görmektedir. Ancak bu literatürde de afet sonrası kalıcı konut uygulamalarında avlunun mahremiyet boyutunun ne ölçüde sürdürüldüğüne yönelik kapsamlı karşılaştırmalı çalışmalara rastlanmamaktadır.

Genel olarak literatür, afet sonrası kalıcı konut tasarımı mahremiyetin yöntemsel, kuramsal ve kültürlerarası bir çerçeve ile ele alınmadığını göstermektedir. Özellikle farklı kültürel bağlamlarda üretilmiş konut tipolojilerinin mahremiyet üzerindeki etkilerini karşılaştıran çalışmaların yok denecek kadar az olması, önemli bir araştırma boşluğuna işaret etmektedir. Bu eksiklik, afet sonrası yerleşimlerde toplumsal uyumun ve kullanıcı memnuniyetinin düşük kalmasına neden olmakta; kültürel çeşitliliğin konut tasarımına bütüncül biçimde yansıtılamadığı durumlarda mekânsal kimliğin zayıflamasına yol açmaktadır.

Bu bağlamda, Agadir Avlu Evleri ile Erzincan Kurma Evleri'ni mahremiyet merkezli bir çerçevede karşılaştıran bu çalışma, literatürdeki bu önemli boşluğun doldurulmasına katkı sağlamayı ve afet sonrası konut araştırmalarına kültürlerarası, çok boyutlu bir yaklaşım kazandırmayı amaçlamaktadır.

Literatürdeki Boşluklar ve Çalışmanın Katkısı

Afet sonrası kalıcı konutlara ilişkin literatür incelendiğinde, çalışmaların büyük bir bölümünün yapısal dayanıklılık, maliyet-etkinlik, yer seçimi, altyapı planlaması ve hızlı üretim stratejileri gibi mühendislik temelli parametreler etrafında yoğunlaştığı görülmektedir (Corsellis & Vitale, 2005; Johnson, 2007). Bu çerçevede konutların teknik ve ekonomik performansı detaylı biçimde tartışılmakla birlikte, afet sonrası yerleşimlerin

sosyokültürel sürdürülebilirliği, kullanıcı memnuniyeti ve toplumsal uyum gibi niteliksel boyutlarının literatürde yeterince temsil edilmediği dikkat çekmektedir. Bu durum, özellikle kültürel olarak heterojen toplumlarda afet sonrası barınma projelerinin kullanım ömrü boyunca çeşitli işlevsel ve sosyal sorunlarla karşılaşmasına yol açmaktadır.

Mahremiyet kavramına ilişkin literatür ise çevre psikolojisi, antropoloji ve konut tipolojisi çalışmalarında geniş yer bulmakla birlikte, bu araştırmaların büyük kısmı gündelik konut çevreleri ve geleneksel yerleşim modelleri üzerine odaklanmaktadır (Altman, 1975; Rapoport, 1969; Westin, 1967). Bu çalışmalar mahremiyetin kültürel normlara göre farklılaşan, dinamik bir olgu olduğunu ortaya koysa da mahremiyetin afet sonrası yeniden yerleşim süreçlerinde nasıl yeniden üretildiğine veya zayıfladığına ilişkin kapsamlı analizler sınırlıdır. Özellikle afet sonrası inşa edilen standartlaştırılmış tip projelerin, kültürel mahremiyet gereksinimleriyle ne ölçüde uyumlu olduğuna ilişkin araştırmalar literatürde büyük bir boşluk oluşturmaktadır.

Coğrafi bağlam açısından bakıldığında, Türkiye’de mahremiyet araştırmaları çoğunlukla geleneksel Türk evi, mahremiyet–mekânsal hiyerarşi, haremlik–selamlık düzeni ve komşuluk ilişkileri ekseninde gelişmekte; buna karşın modern afet sonrası konut uygulamalarında mahremiyetin nasıl ele alındığına yönelik sistematik araştırmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir (Kuban, 1995; Bektaş, 1999). Benzer biçimde Fas literatüründe avlu tipolojisi mahremiyetin mekânsal üretimi açısından önem taşımakla birlikte (Bianca, 2000), bu tipolojinin deprem sonrası konut üretimi bağlamında nasıl dönüştüğü veya yeniden yorumlandığı yeterince ele alınmamıştır.

Bu bağlamda literatürde üç temel boşluk öne çıkmaktadır:

- Mahremiyetin afet sonrası kalıcı konut tasarımıındaki yeri üzerine kültürlerarası karşılaştırmaların eksikliği.
- Mahremiyetin fiziksel, görsel, akustik ve kültürel boyutlarının birlikte ele alındığı bütüncül bir analiz çerçevesinin yokluğu.
- Farklı mimari tipolojilerde (avlu evi, modüler tip yapı vb.) mahremiyet üretim biçimlerinin afet sonrası bağlamda incelenmemiş olması.

Bu çalışma, söz konusu boşlukları doldurmaya yönelik özgün katkılar sunmaktadır. Öncelikle, Agadir Avlu Evleri ile Erzincan Kurma Evleri'nin karşılaştırmalı analizi, farklı kültürlerde üretilen iki afet sonrası konut modelinin mahremiyet üretim stratejilerini görünür kılmakta; böylece afet sonrası barınma literatürüne kültürlerarası bir değerlendirme perspektifi kazandırmaktadır. Bu yönüyle çalışma, literatürde nadiren kullanılan karşılaştırmalı mahremiyet yaklaşımının uygulanabilirliğini ortaya koymaktadır.

İkinci olarak çalışma, mahremiyeti fiziksel, görsel, akustik ve kültürel olmak üzere dört boyutta inceleyerek, afet sonrası konutların değerlendirilmesi için çok katmanlı bir analitik model önermektedir. Bu model, hem kuramsal literatürdeki mahremiyet sınıflandırmalarından beslenmekte (Altman, 1975; Westin, 1967) hem de konut tipolojisi analizlerine somut bir yöntemsel katkı sunmaktadır.

Üçüncü olarak çalışma, modernleşme etkisiyle standartlaştırılmış konut tipolojilerinin (ör. Kurma Evler) kültürel pratiklerle ne ölçüde uyumsuzluk gösterebileceğini; buna karşılık avlu temelli geleneksel tipolojilerin (ör. Agadir Avlu Evleri) mahremiyet açısından daha işlevsel sonuçlar üretebildiğini ortaya koyarak, afet sonrası konut politikaları için tasarım odaklı ve kültürel duyarlılığa sahip öneriler geliştirmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışmanın katkısı hem kuramsal düzeyde mahremiyet kavramının afet sonrası konut bağlamında yeniden konumlandırılması hem de uygulamaya dönük olarak gelecekteki konut tasarımı ve politika geliştirme süreçlerine yol gösterici bir çerçeve sunmasıdır.

Çalışmanın Bilimsel Katkıları

Tablo 8, araştırmanın bilimsel katkılarını yedi ana tema altında sistematik biçimde sunmaktadır. Katkıları; afet sonrası kalıcı konut literatüründe yer alan metodolojik, kuramsal ve uygulamaya yönelik eksikliklere yanıt veren özgün yaklaşımları içermektedir. Tablo, çalışmanın mahremiyet kavramını afet sonrası konut tasarımına entegre ederek kültürlerarası, çok boyutlu ve tipolojik bir analiz geliştirdiğini göstermektedir. Böylece araştırmanın bilimsel özgünlüğü, kapsamı ve disiplinlerarası katkısı açık şekilde ortaya konmaktadır.

Tablo 8 Çalışmanın Bilimsel Katkılarının Tematik Sınıflandırması

Katkı Başlığı	Katkının Açıklaması	Kuramsal / Literatürel Dayanak
Mahremiyet Kavramının Afet Sonrası Kalıcı Konut Tasarımına Entegrasyonu	Mahremiyetin afet sonrası konut literatüründe sistematik olarak ele alınmadığı belirlenmiş; çalışma mahremiyeti yeniden yerleşim süreçlerinin temel değişkeni hâline getiren özgün bir yaklaşım sunmaktadır.	Altman (1975); Rapoport (1969)
Mahremiyetin Çok Boyutlu Analitik Bir Çerçeve ile Ele Alınması	Mahremiyetin fiziksel, görsel, akustik ve kültürel boyutlarını kapsayan analitik bir tipoloji geliştirilmiştir; bu model farklı bağlamlara uyarlanabilir bir metodolojik araç niteliği taşır.	Altman (1975); Westin (1967)
Farklı Kültürlerde Üretilen Afet Sonrası Konut Tipolojilerinin Karşılaştırmalı Analizi	Agadir Avlu Evleri ve Erzincan Kurma Evler karşılaştırılarak literatürde eksik olan kültürlerarası tipolojik değerlendirme yapılmış; mahremiyet üretimi kültürel açıdan yorumlanmıştır.	Rapoport (1969); Bianca (2000)

Kültürel Uyum, Sosyal Sürdürülebilirlik ve Mekânsal Kimlik Tartışmalarına Katkı	Çalışma, afet sonrası konutlarda kültürel uyumun ve mahremiyet pratiklerinin sosyal sürdürülebilirliğe etkilerini somut verilerle ortaya koymaktadır.	Kültürel mekansallık literatürü
Tipolojik Okuma ve Mekânsal Hiyerarşi Analizi Yoluyla Kuramsal Katkı	Plan çözümlmeleri ve mekânsal hiyerarşi analizleri aracılığıyla mahremiyetin mekânsal üretimini değerlendiren özgün bir tipolojik model geliştirilmiştir.	Tipoloji ve çevre-davranış literatürü
Tasarım ve Politika Geliştirme Süreçlerine Yönelik Çıkarımlar	Afet sonrası kalıcı konutlarda mahremiyet duyarlı tasarım ilkelerine yönelik yol gösterici öneriler sunulmuş; çalışma uygulamaya dönük bir rehber işlevi kazanmıştır.	Afet planlaması ve konut politikası literatürü
Disiplinlerarası Yaklaşımın Güçlendirilmesi	Mahremiyetin mimarlık, çevre psikolojisi, kültürel antropoloji ve afet yönetimi kesişiminde ele alınması literatürdeki parçalı yapıyı bütünleştirerek yeni bir kavramsal çerçeve sunmaktadır.	Çevre psikolojisi ve mimarlık kuramı literatürü

Sonuç olarak, çalışma hem kuramsal derinliği hem de uygulamaya dönük analitik katkılarıyla afet sonrası kalıcı konut araştırmalarına özgün bir yaklaşım sunmakta; mahremiyetin çok boyutlu doğasının kültürlerarası konut tipolojilerinde nasıl yeniden üretildiğini açıklayarak literatüre önemli bir bilimsel katkı ortaya koymaktadır.

Kuramsal Çerçeve: Mahremiyet, Kültür ve Konut Mekânı

Afet sonrası kalıcı konutlarda mahremiyetin mekânsal temsili, fiziksel çevre, kültürel pratikler ve sosyal davranış kalıplarının karşılıklı etkileşim içinde şekillendiği çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Bu bölümde mahremiyet kavramının kuramsal temelleri, kültürel mekansallık ve konut tipolojileriyle ilişkisi bağlamında ele alınmakta; özellikle afet sonrası konut üretiminde ihmal edilen sosyokültürel boyutların tasarıma etkisi tartışılmaktadır.

Mahremiyet Kavramının Kuramsal Temelleri

Mahremiyet, çevre psikolojisi disiplininde bireyin kendisi ile başkaları arasındaki etkileşimi kontrol etme hakkı ve kapasitesi olarak tanımlanır (Altman, 1975). Altman’a göre mahremiyet, statik değil; duruma, bağlama ve sosyal ilişkilere göre değişen dinamik bir düzenleme sürecidir. Westin (1967) mahremiyeti bireyin fiziksel, zihinsel ve duygusal bütünlüğünü koruma ihtiyacıyla ilişkilendirirken, mahremiyetin dört amacını belirtir: özerklik, duygusal rahatlama, kendini değerlendirme ve iletişim kontrolü.

Tablo 9, mahremiyet kavramının mekânsal düzlemde nasıl temsil edildiğini dört temel boyut üzerinden sınıflandırmaktadır. Fiziksel, görsel, akustik ve kültürel düzenlemeler, mahremiyetin hem bireysel hem toplumsal gereksinimlerini karşılamada kullanılan başlıca mekânsal stratejileri ortaya koymaktadır. Böylece mahremiyetin soyut bir kavram olmaktan ziyade, konut mimarisinde somut ve ölçülebilir mekânsal düzenlemelerle üretildiği gösterilmektedir.

Tablo 9 Mahremiyetin Mekânsal Karşılıkları ve Bileşenleri

Mahremiyet Boyutu	Tanım / Mekânsal Karşılık	Örnek Düzenlemeler ve Mekânsal Araçlar
Fiziksel Sınırlar	Mekânlar arasındaki fiziksel ayrımı belirleyen ve mahremiyet derecesini kontrol eden yapısal sınırlar.	Duvarlar, kapılar, mekânların hiyerarşik ayrımı, iç–dış mekân zonlaması.
Görsel Bariyerler	Kullanıcıların dış mekândan görünürlüğünü azaltan, görüş çizgisini düzenleyen mekânsal elemanlar.	Avlular, yüksek duvarlar, geçiş mekânları, kör açılışturan cephe düzenleri.
Akustik Kontrol	Ses geçirgenliğini sınırlandırarak akustik mahremiyeti sağlayan mekânsal ve malzeme temelli stratejiler.	Kalın duvarlar, mekânsal derinlik, ses emici malzemeler, tampon mekânlar.
Sembolik–Kültürel Düzen	Toplumsal normlar, aile yapısı ve kültürel değerlerin mekâna yansımaları yoluyla oluşturulan mahremiyet biçimleri.	Haremlik–selamlık düzeni, içe dönük planlama, giriş kademelenmesi, sosyal hiyerarşi.

Bu boyutlar, konutun tasarımı ile kullanıcıların ihtiyaçları arasındaki ilişkinin temel belirleyicilerini oluşturur. Dolayısıyla afet sonrası inşa edilen konut tipolojilerinde mahremiyet yalnızca plan kararlarıyla değil; kültürel normlarla uyumlu bir mekânsal sistemle sağlanmalıdır.

Kültürel Mekansallık ve Konut Tipolojisi

Rapoport (1969), konutun biçimlenmesinde en güçlü etkenin kültür olduğunu vurgular. Buna göre konut; aile yapısını, mahremiyet pratiklerini, toplumsal cinsiyet rollerini, komşuluk ilişkilerini ve dinsel normları yansıtan bir “kültürel ifade biçimi”dir. Kültür, konutun:

- Mekânsal hiyerarşisini,
- Giriş düzenini,
- Odaların işlev ve konumlarını,
- İç–dış mekân ilişkisini,
- Sosyal etkileşim yapılarını

belirleyen temel unsurdur.

Tablo 10 İslam Coğrafyasında Mahremiyet Temelli İç Dönük Mimarlık Prensipleri

Mekânsal Eleman	Mahremiyet Açısından İşlevi	Açıklama / Mekânsal Rol
Avlu	Görsel ve akustik mahremiyet sağlar.	Avlu, dış mekânla doğrudan ilişkiyi keserek evin iç yaşamını koruyan bir tampon alan görevi görür.
Giriş Holü (Geçiş Mekânı)	Dış–iç mekân arasında filtreleme sağlar.	Girişte yer alan bu ara mekân, evin içinin dışarıdan görünmesini engeller; misafir kabulü ve mahrem alan ayrımı için kullanılır.
Odaların Avluya Yönelmesi	Aile içi mahremiyeti düzenler.	Odaların dışa değil avluya açılması, kadın–erkek dolaşımı ve aile yaşam akışının kültürel normlara göre düzenlenmesini sağlar.

Bu kültürel kodlar, modernleşme sürecinde geliştirilen rasyonel planlama anlayışlarıyla kimi zaman çatışmaktadır. Özellikle afet sonrası hızlı üretim modelleri, kültürel gereksinimleri karşılamayan tek tip konutların yaygınlaşmasına neden olmaktadır.

Mahremiyetin Mekânsal Boyutları

Tablo 11, mahremiyet kavramının konut mimarisinde nasıl mekânsal karşılıklar bulduğunu dört temel boyut üzerinden açıklamaktadır. Fiziksel, görsel, akustik ve kültürel mahremiyet boyutları; plan kurgusu, mekânsal organizasyon ve kültürel normlarla ilişkili olarak değerlendirilmiş, afet sonrası kalıcı konutlarda bu boyutların nasıl güçlendiği ya da zayıfladığı ortaya konmuştur.

Tablo 11 Mahremiyetin Mekânsal Boyutları ve Mimari Temsilleri

Mahremiyet Boyutu	Tanım	Mekânsal Belirleyiciler	Afet Sonrası Konutlar Bağlamında Değerlendirme
Fiziksel Mahremiyet	Bireyin veya ailenin özel alanının fiziksel olarak korunması.	Plan şeması, mekânsal zonlama, odalar arası ilişkiler, giriş mekânlarının konumu.	Standartlaştırılmış plan tipleri nedeniyle çoğu zaman zayıflamakta; özel-yarı özel alan ayrımı yeterince sağlanamamaktadır.
Görsel Mahremiyet	İç mekânın dışarıdan görünürlüğünün kontrol edilmesi.	Görüş açıları, pencere yerleşimleri, sokakla kurulan ilişki, avlu kullanımı.	İçe dönük avlu tipolojileri bu boyutta güçlü iken, dışa dönük planlar görsel mahremiyeti zayıflatabilmektedir.
Akustik Mahremiyet	Sesin kontrolü yoluyla işitsel gizliliğin sağlanması.	Mekânsal derinlik, duvar kalınlıkları, yapı malzemesi, komşuluk yoğunluğu.	Hızlı üretim ve maliyet kısıtları nedeniyle akustik konforun çoğu zaman yetersiz kaldığı görülmektedir.
Kültürel Mahremiyet	Toplumsal normlar, aile yapısı ve gündelik yaşam pratiklerinin mekâna yansması.	Avlu tipolojisi, girişin yönlendirilmesi, mekânlar arası hiyerarşi, içe dönük planlama.	Özellikle İslam coğrafyasında güçlü biçimde temsil edilmekte; kültürel süreklilik açısından belirleyici rol oynamaktadır.

Afet Sonrası Konutta Mahremiyetin Önemi

Afet sonrası konut tasarımında odak genellikle fiziksel güvenlik ve hızlı üretim olduğundan, mahremiyet çoğu zaman ikincil bir parametre olarak değerlendirilir (Johnson, 2007). Oysa mahremiyetin sağlanamadığı konutlarda:

- Aile içi çatışmalar,
- Toplumsal uyum sorunları,
- Mekân kullanımı ve davranış örüntülerinde bozulmalar,
- Yeni yerleşimlere adaptasyonda güçlükler

ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle mahremiyet, afet sonrası konut tasarımının sosyo-mekânsal sürdürülebilirliği açısından temel bir gerekliliktir.

Avlu ve Modüler Tipoloji Arasında Mahremiyet Kurgusu

Agadir Avlu Evleri ile Erzincan Kurma Evler, mahremiyetin mekânda üretilme biçimi açısından iki farklı paradigmayı temsil eder:

- **Avlu temelli içe dönük tipoloji**, kültürel mahremiyeti mekânsal olarak güçlendiren geleneksel bir yaklaşım sunar.
- **Modüler ve standartlaştırılmış tipoloji**, modernist ilkeler doğrultusunda üretilmiş olup mahremiyeti çoğu zaman ikincil bir tasarım parametresi olarak ele alır.

Bu iki yaklaşım arasındaki karşılaştırma, mahremiyetin mekânsal karşılıklarını görünür kılmak amacıyla çalışmanın temel kuramsal dayanaklarından birini oluşturmaktadır.

Kuramsal Çerçevenin Çalışmayla İlişkisi

Bu kuramsal çerçeve, araştırmada kullanılan karşılaştırmalı analiz yönteminin temelini oluşturmaktadır. Mahremiyetin dört boyutlu yapısı, hem Agadir Avlu Evleri hem de Erzincan Kurma Evler için tutarlı ve ölçülebilir bir değerlendirme imkânı sağlamaktadır. Böylece çalışma, kültürel mekansallık kuramının

(Rapoport, 1969) ve çevre psikolojisinin (Altman, 1975) önerdiği ilkeleri afet sonrası konut bağlamına uyarlayarak literatüre özgün bir katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Afet Sonrası Konut Tasarımına Küresel Yaklaşımlar

Afet sonrası konut üretimi, yalnızca fiziksel barınmanın sağlanması değil; sosyal, kültürel, ekonomik ve politik parametrelerin bir arada değerlendirildiği çok boyutlu bir süreçtir. Bu nedenle uluslararası literatürde afet sonrası barınma, tek bir modelin uygulanmasıyla çözülebilecek bir mesele olarak değil, bağlama özgü ihtiyaçların gözetildiği çeşitli yaklaşımların bir araya geldiği bir tasarım ve planlama alanı olarak ele alınmaktadır (Lizarralde, Johnson, & Davidson, 2010). Bu bölümde, küresel afet deneyimleri çerçevesinde öne çıkan konut tasarım yaklaşımları incelenmekte; böylece Agadir Avlu Evleri ve Erzincan Kurma Evler'in analizine temel oluşturan uluslararası bağlam ortaya konmaktadır.

Hızlı ve Standartlaştırılmış Konut Üretimi Yaklaşımları

Deprem sonrası barınma ihtiyacının aciliyeti nedeniyle birçok ülkede standartlaştırılmış ve modüler konut tipolojileri tercih edilmektedir. Japonya'da 1995 Kobe depreminden sonra uygulanan prefabrik üniteler, yüksek üretim hızı ve kısa montaj süresi nedeniyle geniş çaplı kullanım bulmuştur (Shaw & Goda, 2004). Türkiye'de de 1999 Marmara ve 2023 Kahramanmaraş depremleri sonrasında benzer standart tip projeler kullanılmıştır. Ancak bu yaklaşımlar, literatürde sıklıkla kültürel uygunluk, mahremiyet, sosyal uyum ve mekânsal kimlik eksiklikleri nedeniyle eleştirilmektedir (Davidson et al., 2007).

Bu modelin avantajları:

- Lojistik kolaylık,
- Ekonomik ölçeklenebilirlik,
- Kısa sürede çok sayıda konut üretilebilmesi

olarak belirtilirken; dezavantajları arasında kültürel gereksinimlere duyarsızlık ve kullanıcı memnuniyetinin düşük olması öne çıkmaktadır.

Kullanıcı Odaklı ve Kültürel Olarak Uyumlu Konut Yaklaşımları

Küresel literatürde giderek daha fazla önem kazanan ikinci yaklaşım, kullanıcı odaklı (user-centered) ve kültürel olarak uyumlu konut modelleridir. Bu model, konut tasarımının yalnızca teknik gereksinimlere değil, aynı zamanda:

- Aile yapısına,
- İklimsel gereksinimlere,
- Mahremiyet pratiklerine,
- Toplumsal cinsiyet rollerine,
- Kültürel mekânsal hiyerarşilere

yanıt vermesi gerektiğini savunur (Oliver, 2006).

Örneğin:

- **Pakistan (2005 depremi):** Yerel malzemelerin ve geleneksel avlu tipolojilerinin korunmasına dayalı yeniden inşa modeli geliştirilmiştir.
- **Hindistan (2001 Gujarat depremi):** Kullanıcı katılımını önceleyen, aile yapısına göre değişen plan düzenlerinin teşvik edildiği esnek konut tipleri uygulanmıştır (Jigyasu, 2004).
- **İran (2003 Bam depremi):** Geleneksel konutların mekânsal organizasyonu dikkate alınarak avlu merkezli yaşam biçimine uyumlu tasarım ilkeleri geliştirilmiştir.

Bu yaklaşımlar, kültürel normlarla uyumlu konut tasarımlarının uzun vadede daha sürdürülebilir olduğunu göstermektedir.

Katılımcı Tasarım (Participatory Design) Yaklaşımları

Bir diğer önemli küresel yaklaşım, afet sonrası konut üretiminde toplum katılımını zorunlu bir bileşen olarak ele alan katılımcı tasarım modelleridir (Davidson et al., 2007). Bu modelde kullanıcılar:

- Tasarım sürecine,
- Malzeme seçimlerine,
- Mahremiyet pratiklerine,
- Toplumsal cinsiyet rollerine,
- Mekânsal ihtiyaçların belirlenmesine,
- Yerleşim planına

doğrudan dahil edilmektedir.

Bu yöntem özellikle Latin Amerika ve Güney Asya’da başarılı sonuçlar vermiştir:

- **Şili (Concepción 2010 depremi):** “Incremental housing” modeliyle kullanıcıların evlerini aşamalı şekilde genişletebilmesi sağlanmıştır.
- **Peru (Pisco 2007 depremi):** Geleneksel adobe yapı teknikleri modern mühendislikle birleştirilmiş, halkın üretime doğrudan katılması teşvik edilmiştir.

Bu yaklaşımın temel avantajı, kullanıcıların konutlarına aidiyet duygusu geliştirmesi ve sosyal dayanışmanın güçlenmesidir.

Geleneksel Konut Tipolojilerinin Yeniden Yorumlanması

Küresel ölçekte birçok ülkede afet sonrası konut tasarımında geleneksel tipolojilerin modern mühendislik ilkeleriyle birleştirilmesine yönelik yaklaşımlar öne çıkmaktadır. Bu yaklaşımın temelini, geleneksel konutların yüzyıllar boyunca kültürel pratiklere ve iklimsel koşullara uyum sağlamış olması oluşturur (Habraken, 1998).

Örnekler:

- **Fas ve Kuzey Afrika:** Avlu merkezli içe dönük konut anlayışının, mahremiyet ve iklim açısından avantajları nedeniyle yeniden değerlendirilmesi.
- **Türkiye'nin doğu bölgeleri:** Toplu yaşam kültürünü destekleyen yarı-açık mekânların afet sonrası planlama süreçlerinde yeniden önerilmesi.
- **Nepal ve Tibet:** Geleneksel ahşap–taş hibrit tekniklerin depreme dayanıklı sistemlerle birleştirilmesi.

Bu model, çalışmanız açısından özellikle önemlidir çünkü Agadir Avlu Evleri bu yaklaşımın erken ve başarılı örneklerinden biridir.

Esnek ve Uyarlanabilir Tasarım Yaklaşımları

Günümüzde afet sonrası konut tasarımında esneklik (flexibility) ve uyarlanabilirlik (adaptability) kavramları giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Holling'in (1973) dayanıklılık teorisine dayanan bu yaklaşım, konutların kullanıcı ihtiyaçlarına göre zaman içinde değiştirilebilmesini mümkün kılar.

Bu yaklaşımın temel ilkeleri:

- Büyüyebilir plan tipleri,
- Modüler ek yapı olanakları,
- Çok amaçlı mekânlar,
- Açık alanların dönüştürülebilirliği.

Özellikle uzun süreli geçici yerleşimlerin kalıcı hale gelme eğilimi dikkate alındığında, esnek konut sistemleri sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik açısından kritik rol oynamaktadır.

Küresel Yaklaşımların Çalışmayla İlişkisi

Bu küresel yaklaşımlar, çalışmanın temel konusunu oluşturan mahremiyet–mekân ilişkisini anlamak açısından önemli bir çerçeve sunmaktadır (Tablo 12):

Tablo 12 Afet Sonrası Konut Tasarımında Küresel Yaklaşımlar ve Mahremiyetle İlişkisi

Küresel Tasarım Yaklaşımı	Mahremiyete Yaklaşım Biçimi	Mekânsal Tasarım Özellikleri	Çalışmadaki Temsili
Standartlaştırılmış Modeller	Mahremiyet çoğunlukla ikincil bir tasarım ölçütü olarak ele alınır.	Tek tip planlar, rasyonel ve modüler düzen, dışa dönük mekânsal organizasyon.	Erzincan Kurma Evler
Kültürel Uyumlu Modeller	Mahremiyet konut tasarımının çekirdeğini oluşturur.	İçe dönük planlama, avlu kullanımı, mekânsal hiyerarşi ve giriş kademelenmesi.	Agadir Avlu Evleri
Katılımcı Tasarım Yaklaşımları	Kullanıcıların mahremiyet ihtiyaçları doğrudan tasarım sürecine yansıtılır.	Esnek planlama, kullanıcı geri bildirim, uyarlanabilir mekânlar.	Kuramsal referans
Geleneksel Tipoloji Temelli Modeller	Mahremiyet tarihsel olarak üretilmiş mekânsal stratejilerle bütünleştirilir.	Avlu, geçiş mekânları, görsel ve akustik tamponlar, kültürel süreklilik.	Agadir Avlu Evleri

Farklı tasarım paradigmalarının mahremiyeti nasıl konumlandığı ortaya konmakta; bu yaklaşımların çalışmada ele alınan Agadir Avlu Evleri ve Erzincan Kurma Evler örnekleriyle olan kuramsal ilişkisi açıklanmaktadır.

Türkiye ve Fas’ın Depremsellik ve Konut Kültürü Bağlamı

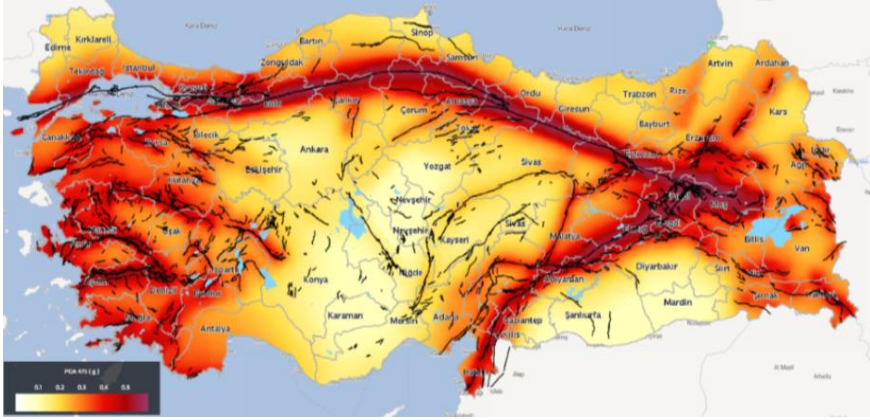
Türkiye ve Fas, farklı tektonik sistemlere sahip olmalarına karşın tarihsel süreçte yıkıcı depremler yaşamış ve afet sonrası konut üretimini sürekli gündeminde tutmuş iki ülkedir. Deprem deneyimi, her iki bağlamda yalnızca yapısal teknikleri değil; yerleşim kültürünü, konut tipolojilerini ve kullanıcıların mekânsal davranış biçimlerini de belirlemiştir. Bu bölüm, mahremiyetin mekânsal karşılıklarını anlamak amacıyla her iki ülkenin deprem riski ve konut kültürünü birlikte ele almaktadır.

Türkiye’nin Depremsellik Profili ve Konut Kültürü

Türkiye, Alp-Himalaya orojenez kuşağı üzerinde yer almakta olup Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF), Doğu Anadolu Fay Hattı

(DAF) ve Batı Anadolu graben sistemi gibi aktif tektonik yapılar nedeniyle dünyanın en yüksek sismik aktiviteye sahip bölgelerinden biridir (Barka, 1992) (Şekil 1). 1939 Erzincan, 1999 Marmara ve 2023 Kahramanmaraş depremleri, geniş ölçekli yıkımlara neden olmuş; yerleşimlerin yeniden inşa edilmesi, afet sonrası konut tasarımının ulusal ölçekte stratejik bir öncelik hâline gelmiştir.

Şekil 1 Türkiye Deprem Tehlike Haritası



Kaynak: Jeoloji Mühendisleri Odası, 2025

Türkiye’de geleneksel konut kültürü, içe dönük yaşam, mahremiyet, aile bütünlüğü, komşuluk ilişkileri ve sosyal hiyerarşi gibi kültürel kodlar etrafında şekillenmiştir (Kuban, 1995). Bunun mekânsal yansımaları şu şekilde özetlenebilir:

- Haremlik–selamlık ayrımı,
- Avlu veya hayat ile iç–dış mekân arasında tampon bölgeler,
- Sokağa kapalı cephe, iç avlu veya sofa odaklı plan kurgusu,
- Toplumsal cinsiyet rolleriyle ilişkili mekânsal düzen,
- Mahremiyeti güçlendiren katmanlı giriş organizasyonu.

Deprem sonrası inşa edilen modern konut tipolojilerinde ise bu kültürel kodların yerini çoğu zaman standartlaştırılmış ve rasyonel planlama ilkeleri almış; bu durum mahremiyet, mekânsal

hiyerarşi ve kültürel uyum açısından çeşitli gerilimlere neden olmuştur. Özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısında uygulanan seri üretim konutlarının, geleneksel kullanıcı alışkanlıklarıyla uyumsuzluğu literatürde sıkça tartışılan bir sorundur (Asquith & Vellinga, 2006).

Fas'ın Depremsellik Profili ve Konut Kültürü

Fas, Afrika levhası ile Avrasya levhasının sınır bölgesinde yer almakta olup özellikle Atlas Dağları ve çevresinde sismik aktivite görülmektedir. 1960 Agadir depremi, ülke tarihinde büyük bir yıkıma yol açmış; modern Fas kentleşme politikalarının ve konut tasarım yaklaşımlarının önemli ölçüde yeniden şekillenmesine neden olmuştur (Benmira & Ezziani, 2017). 2023 Marakeş-El Hüze depremi ise kırsal ve kentsel yerleşimlerin kırılganlığını yeniden görünür kılmıştır.

Fas'ın geleneksel konut mimarisi, özellikle şehir dokusunda medina yerleşmelerinde görülen içe dönük avlu tipi konut modeli üzerine kuruludur. Bu modelin kültürel temelleri şunlardır:

- Ailenin mahremiyetini koruma amacıyla dışa kapalı cephe düzeni,
- Ev yaşamının merkezinde yer alan avlu,
- Avlunun hava akışı, iklimsel konfor ve sosyal etkileşim için işlevsel kullanımı,
- Hiyerarşik mekânsal dizilim: giriş holü → geçiş mekânı → avlu → odalar,
- Toplumsal cinsiyet rolleriyle uyumlu mekân kullanım pratikleri,
- Görsel ve akustik mahremiyeti sağlayan katmanlı mekânsal organizasyon (Bianca, 2000).

1960 sonrası konut politikalarında modernist etkiler artmış olsa da avlu tipolojisi özellikle toplumsal yapı, iklimsel gereksinimler ve kültürel mahremiyet nedeniyle önemini büyük ölçüde korumuştur.

Türkiye ve Fas Konut Kültürlerinin Karşılaştırmalı Özellikleri

Türkiye ve Fas, kültürel çeşitliliklerine rağmen konut mekânının örgütlenmesinde bazı ortak noktalara sahiptir. Bu ortaklıklar, mahremiyet kavramının her iki kültürdeki merkezi konumunu görünür kılar (Tablo 13):

Tablo 13 Türkiye ve Fas Konut Kültürlerinin Mahremiyet ve Mekânsal Örgütlenme Açısından Karşılaştırılması

Boyut	Türkiye	Fas
Mahremiyet Anlayışı	Odak mekân olarak sofa veya avlu; girişten iç mekâna doğru kademeli ve hiyerarşik mekânsal kurgu.	Odak mekân olarak avlu; sokakla görsel ilişkinin bilinçli biçimde koparılması.
Cephe Kurgusu	Sokakla sınırlı ve kontrollü görsel temas; cepheler kısmen geçirgendir.	Tamamen içe dönük, boş ve kapalı cepheler; dışa kapalı mekânsal karakter.
Kültürel Kodlar	Aile yapısı ve toplumsal cinsiyet ilişkileri mekânsal organizasyonu yönlendirir.	Aile, gelenek ve dini normlar avlu tipolojisinin belirleyici unsurlarıdır.
Sosyal Etkileşim Biçimleri	Mahalle ve komşuluk ilişkileri güçlüdür; yarı-kamusal alanlar önemlidir.	Medina temelli mahalle örgütlenmesi; yarı-kamusal sokak ve geçit kültürü etkindir.
Afet Deneyimi	Tektonik olarak son derece aktif bir bölgede yer alır; sık ve yıkıcı depremler yaşanmıştır.	Bölgesel sismisiteye sahiptir; özellikle güneybatı ve Atlas Dağları çevresi risklidir.

Tabloda sunulan karşılaştırma, Türkiye ve Fas konut kültürlerinin farklı coğrafi, tarihsel ve toplumsal koşullara sahip olmasına rağmen, mahremiyetin konut mekânının örgütlenmesinde ortak ve merkezi bir ilke olarak benimsendiğini göstermektedir. Her iki bağlamda mahremiyet; mekânsal hiyerarşi, cephe kurgusu ve sosyal etkileşim biçimleri aracılığıyla üretilmekte, ancak bu üretim farklı tipolojik araçlar üzerinden gerçekleşmektedir. Sofa, avlu ve sokakla kurulan ilişki biçimleri bu farklılaşmanın başlıca mekânsal göstergeleridir. Bu durum, mahremiyetin evrensel bir gereksinim olmasına karşın, yerel kültürel kodlar aracılığıyla farklı mekânsal formlara dönüştüğünü ortaya koymakta ve çalışmanın karşılaştırmalı yaklaşımını kuramsal düzeyde desteklemektedir.

Depremsellik ve Konut Kültürü Arasındaki İlişki

Her iki ülkede de deprem riski, yapı üretim tekniklerini ve yerleşim morfolojisini doğrudan etkilemiştir (Tablo 14):

Tablo 14 Deprem Riskinin Türkiye ve Fas'ta Yapı Üretimi ve Yerleşim Morfolojisine Etkileri

Etkilenen Alan	Türkiye	Fas
Yapı Üretim Tekniği	Yığma yapı sistemlerinden betonarme ve modern mühendislik çözümlerine geçiş süreci belirgindir.	Adobe ve taş yapıların güçlendirilmesiyle modern malzemelerin entegrasyonu ön plandadır.
Malzeme ve Yapısal Sistem	Betonarme sistemler sismik güvenliğin temel aracı olarak benimsenmiştir.	Geleneksel malzemeler korunarak çelik ve betonarme elemanlarla desteklenmiştir.
Güvenlik Algısının Mekâna Yansıması	Depreme dayanıklılık, plan şeması ve yapı tipolojisinin belirleyici ölçütlerinden biridir.	Yapısal güvenlik, geleneksel konut tipolojilerinin yeniden yorumlanması yoluyla sağlanmaktadır.
Açık–Kapalı Alan Oranları	Güvenlik kaygıları doğrultusunda açık alanlar sınırlı tutulabilmektedir.	Avlu ve yarı açık alanlar korunmakta; güvenlik önlemleri bu mekânlara entegre edilmektedir.
Kat Yükseklikleri	Sismik risk nedeniyle kat sayıları sınırlandırılmakta veya düşürülmektedir.	Geleneksel olarak düşük katlı yapılaşma tercih edilmekte; bu durum sismik riskle uyumludur.

Tabloda sunulan karşılaştırma, Türkiye ve Fas'ta deprem riskinin yapı üretim tekniklerinin yanı sıra yerleşim morfolojisi ve mekânsal kararlar üzerinde de belirleyici olduğunu göstermektedir. Her iki bağlamda güvenlik algısı; malzeme seçimi, yapı ölçeği ve açık–kapalı alan dengesini yönlendirmiştir. Ancak bu etki, Türkiye’de betonarme ve modern mühendislik çözümleriyle, Fas’ta ise geleneksel yapı tekniklerinin güçlendirilerek sürdürülmesi yoluyla mekâna yansımıştır. Bu durum, afet sonrası konut tasarımı teknik gereklilikler ile kültürel süreklilik arasındaki dengenin önemini vurgulamaktadır.

Çalışmanın Bağlamında Türkiye ve Fas'ın Önemi

Agadir Avlu Evleri ile Erzincan Kurma Evler'in seçilmesi, deprem sonrası konut tasarımı için iki farklı paradigmanın karşılaştırılmasına olanak tanımaktadır:

- **Fas modeli (Agadir):** kültürel normlara sıkı sıkıya bağlı avlu odaklı geleneksel mekansallık.
- **Türkiye modeli (Erzincan):** modernist, rasyonel ve standartlaştırılmış konut üretimi.

Bu karşılaştırma, mahremiyetin kültürel bağlamda nasıl yeniden üretildiğini ve afet sonrası konut politikalarının bu bağlamı nasıl yansıttığını analiz etme fırsatı sunmaktadır.

Deprem Sonrası Konut Çeşitleri

Deprem sonrası ortaya çıkan barınma ihtiyacı, afet yönetimi literatüründe çok aşamalı ve dinamik bir süreç olarak tanımlanmakta; her aşama farklı mekânsal, sosyal ve teknik gereksinimler içermektedir (Corsellis & Vitale, 2005; Johnson, 2007). Deprem sonrası barınma çözümleri genel olarak **acil barınma** (Emergency Shelter), **geçici barınma** (Temporary Housing) ve **kalıcı barınma** (Permanent Housing) olmak üzere üç temel kategori altında sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma yalnızca konutun kullanım süresine değil, aynı zamanda mekânsal niteliğine, üretim yöntemine, sosyal işlevine ve afet sonrası iyileşme sürecindeki yerine göre yapılmaktadır.

Tablo 15'te bu üç konut türü kuramsal çerçeve, uluslararası örnekler ve tasarımsal gereksinimler ışığında detaylandırılmaktadır.

Tablo 15 Deprem Sonrası Barınma Aşamalarının Karşılaştırmalı Değerlendirmesi (Mahremiyet Odaklı)

Değerlendirme Ölçütü	Acil Barınma	Geçici Barınma	Kalıcı Barınma
Temel Amaç	Hayatta kalma, güvenlik ve iklimsel koruma	Günlük yaşamın kısmen yeniden kurulması	Uzun vadeli yaşamın sürdürülmesi
Kullanım Süresi	Saatler–günler	Aylar–yıllar	Uzun vadeli / kalıcı
Yapısal Özellikler	Çadırlar, açık alan barınakları, kriz merkezleri	Prefabrik/konteyner birimler	Kalıcı konut birimleri ve yerleşim dokusu
Donanım Düzeyi	Minimal	Orta düzey	Tam donanımlı
Mekânsal Organizasyon	Toplu ve yoğun kullanım	Sınırlı ama tanımlı birimler	Planlı, hiyerarşik ve bütüncül
Mahremiyet Düzeyi (Genel)	Çok düşük	Kısmi	Yüksek (tasarıma bağlı)
Fiziksel Mahremiyet	Neredeyse yok	Sınırlı	Sağlanabilir
Görsel Mahremiyet	Yetersiz	Kısmen sağlanır	Tasarım kararlarıyla güçlü
Akustik Mahremiyet	Yetersiz	Zayıf–orta	Malzeme ve planla sağlanabilir
Kültürel Uyum	Yok denecek kadar az	Sınırlı	Yüksek (kültüre duyarlı tasarımda)
Başlıca Sınırlılıklar	Aile ayrışması, sağlık riskleri, mahremiyet eksikliği	Yoğunluk, sınırlı esneklik	Standartlaşma kaynaklı mahremiyet kaybı
Mahremiyet Açısından Rolü	Asgari düzey	Geçiş aşaması	Kritik ve belirleyici

Karşılaştırma, mahremiyetin barınma sürecinde kademeli olarak güçlenmesi gereken bir nitelik olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 16, deprem sonrası barınma aşamalarının renk kodlu karşılaştırması (mahremiyet odaklı) gösterilmektedir:

Tablo 16 Deprem Sonrası Barınma Aşamalarının Renk Kodlu Karşılaştırması (Mahremiyet Odaklı)

Değerlendirme Ölçütü	Acil Barınma	Geçici Barınma	Kalıcı Barınma
Kullanım Süresi	Saatler–Günler	Aylar–Yıllar	Uzun Vadeli
Mekânsal Tanımlılık	Belirsiz / Toplu	Sınırlı Birimler	Tanımlı ve Hiyerarşik
Donanım Düzeyi	Minimal	Orta	Tam Donanımlı
Fiziksel Mahremiyet	Yok denecek kadar az	Sınırlı	Güçlü (tasarıma bağlı)
Görsel Mahremiyet	Yetersiz	Kısmen	Güçlü
Akustik Mahremiyet	Yetersiz	Zayıf–Orta	Malzeme ve planla sağlanabilir
Kültürel Uyum	Yok	Sınırlı	Yüksek (kültüre duyarlı tasarımda)
Aile Biriminin Korunması	Zayıf	Kısmi	Güçlü
Kullanıcı İhtiyaçlarına Yanıt	Hayatta kalma odaklı	Günlük yaşam odaklı	Yaşam kalitesi odaklı
Mahremiyetin Rolü	İkincil / Göz ardı	Geçiş aşaması	Belirleyici
Sosyal Sürdürülebilirlik	Yok	Sınırlı	Yüksek

Renk Kodu:



Çok Düşük / Yetersiz



Düşük–Orta / Sınırlı



Orta



Yüksek / Güçlü

Kuramsal Bağlam: Mahremiyet ve Kültürel Uyumun Önemi

Rapoport (1969) ve Altman (1975) gibi kuramcılar, konut tasarımının yalnızca fiziksel gereksinimlere değil; kültürel pratiklere, toplumsal normlara ve mahremiyet beklentilerine karşılık vermesi gerektiğini vurgular.

Afet sonrası kalıcı konutlarda sıkça karşılaşılan sorunlar şunlardır:

- Tek tip planlar nedeniyle kültürel uyumsuzluk,
- Mahremiyetin fiziksel, görsel ve akustik düzeylerde sağlanamaması,
- Aile yapısının mekâna yansımaması,
- Kamusal–özel alan ilişkilerinin zayıflığı,
- Topluluk bağlarının zayıflaması.

Bu nedenle kalıcı barınma, afet sonrası iyileşmenin yalnızca fiziksel değil; psikososyal ve kültürel bir yeniden yapılanma süreci olduğunu göstermektedir.

Dünya Örnekleri Işığında Değerlendirme

Uluslararası örnekler incelendiğinde farklı ülkelerde benimsenen konut yaklaşımları şu temalar etrafında çeşitlenmektedir:

- **Japonya:** Prefabrik modern sistemler (Kobe 1995).
- **Şili:** Esnek ve büyüyebilir konut tipolojileri (Concepción 2010).
- **Pakistan & Hindistan:** Geleneksel konut kültürünün korunması.
- **Haiti & Nepal:** Katılımcı tasarım ve yerel malzeme kullanımının teşviki.

Bu yaklaşımlar, kalıcı barınmanın yalnızca “konut üretimi” değil, kültürel ve sosyal uyumun yeniden inşası anlamına geldiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmanın Bağlamındaki Önemi

Bu sınıflandırma, Agadir Avlu Evleri ve Erzincan Kurma Evler’in neden kalıcı barınma bağlamında değerlendirilmesi gerektiğini açıklamaktadır:

- Her iki model, farklı kültürel ve teknik yaklaşımların kalıcı konut tasarımına nasıl yansıdığını göstermektedir.
- Mahremiyet kavramının tasarıma entegrasyonu iki örnekte karşıt eğilimler sergilemektedir.
- Afet sonrası uzun vadeli konut politikalarının kültürel bileşenler içermesi gerektiği bu örnekler üzerinden görünür hâle gelmektedir.

Mahremiyet Kavramı ve Mimari ile İlişkisi

Mahremiyet, bireylerin kendileri ile çevreleri arasındaki etkileşimi düzenleyen, psikolojik ve mekânsal boyutları bulunan çok

boyutlu bir kavramdır. Mimarlık araştırmalarında, özellikle konut ölçeğinde, mekânsal hiyerarşı, dolaşım düzeni, sınır oluşturan elemanlar ve sosyal etkileşim biçimlerini belirleyen temel bir tasarım ilkesi olarak ele alınmaktadır (Altman, 1975; Rapoport, 1969). Bu bölüm, mahremiyetin kuramsal temellerini ve mimari tasarımdaki belirleyici rolünü kapsamlı biçimde incelemektedir.

Mahremiyetin Kuramsal Temelleri

Mahremiyet kavramı, çevre psikolojisi alanında Altman (1975) tarafından “bireyin sosyal etkileşim düzeyini ayarlama ve kontrol etme süreci” olarak tanımlanmıştır. Mahremiyet statik bir durum değil; bireyin bağlama, duruma ve sosyal ilişkilere göre sürekli dengelediği dinamik bir düzenleme mekanizmasıdır. Westin (1967) ise mahremiyetin birey açısından dört temel işlevini tanımlar:

- **Özerklik:** bireyin kendi davranışlarını belirleyebilme hakkı,
- **Duygusal Rahatlama:** stresin azaltılması için kişisel alan ihtiyacı,
- **Kendini Değerlendirme:** düşünce ve kimlik gelişimi için geri çekilme alanı,
- **İletişim Kontrolü:** kiminle, ne zaman ve ne düzeyde etkileşime girileceğini seçebilme.

Bu kuramsal çerçeve, mahremiyetin yalnızca kültürel bir beklenti değil; aynı zamanda psikolojik bir gereklilik olduğunu göstermektedir.

Mahremiyetin Mimari ve Mekânsal Karşılıkları

Mahremiyetin mekânda nasıl ifade edildiği, mimarlık disiplininde büyük ölçüde sınır, mesafe, kontrol ve erişim düzeni kavramları etrafında şekillenir. Hall’ın (1966) “proksemik mesafe” kavramı, bireylerin mekânla ve birbirleriyle kurdukları ilişkide fiziksel uzaklığın kültürel bir anlam taşıdığını vurgular. Bu bağlamda

mahremiyetin mimarideki karşılıkları dört temel başlık altında Tablo 17’de incelenmektedir:

Tablo 17 Mahremiyetin Mekânsal Boyutları ve Mimari Temsil Biçimleri

Mahremiyet Boyutu	Tanım	Mekânsal Belirleyiciler / Araçlar
Fiziksel Mahremiyet	Bireylerin veya ailelerin özel alanlarının fiziksel sınırlarla korunması.	Duvarlar, kapılar, koridorlar, avlular, geçiş mekânları; mekânsal zonlama (özel–yarı özel–yarı kamusal–kamusal).
Görsel Mahremiyet	İç mekânın dışarıdan görülme düzeyinin kontrol edilmesi yoluyla sağlanan mahremiyet.	Görüş çizgilerinin kesilmesi, pencere yerleşimleri, kot farkları, içe dönük plan kurguları, avlu tipolojisi.
Akustik Mahremiyet	Sesin mekânlar arasında kontrol edilmesiyle işitsel gizliliğin sağlanması.	Yapı malzemeleri, duvar kalınlıkları, mekânsal derinlik, dinlenme ve uyku alanlarının konumlandırılması.
Kültürel Mahremiyet	Kültürel normlar ve toplumsal değerler doğrultusunda mahremiyetin mekânda temsil edilmesi.	Toplumsal cinsiyet rolleri, aile yapısı, geleneksel yaşam pratikleri, dini değerler; mekânsal hiyerarşi ve içe dönüklük.

Bu tablo, mahremiyet kavramının konut mimarisinde nasıl üretildiğini dört temel boyut üzerinden açıklamaktadır. Fiziksel, görsel, akustik ve kültürel mahremiyet; mekânsal sınırlar, algısal kontrol mekanizmaları ve kültürel normlarla ilişkili olarak ele alınmakta; mahremiyetin yalnızca bireysel değil, aynı zamanda toplumsal ve kültürel bir mekânsal düzenleme süreci olduğu ortaya konmaktadır.

Mahremiyetin Konut Ölçeğinde İrdelenmesi

Konut mimarisi, mahremiyetin en belirgin biçimde ifade edildiği mekânsal sistemdir. Rapoport (1969), konutu “kültürün mekânsal ifadesi” olarak tanımlar; bu bağlamda mahremiyet konutun plan şemasını, mekânsal hiyerarşisini ve kullanım örüntülerini doğrudan etkiler.

Geleneksel Konutlarda Mahremiyet

Geleneksel Türk evi ve Fas'ın avlu evleri gibi tipolojilerde mahremiyet üç temel yöntemle sağlanır:

- Dışa kapalı cepheler,
- Avlu gibi içe dönük odak mekânları,
- Kadın–erkek ve misafir–aile ilişkilerinin mekânsal karşılığı (haremlik–selamlık vb.).

Bu tipolojiler, toplumsal normları mekâna aktarma konusunda oldukça başarılıdır.

Modern Konutlarda Mahremiyet

Modernleşme süreciyle ortaya çıkan standart plan tiplerinde mahremiyet çoğu zaman estetik ve işlevsel kaygıların gölgesinde kalır. Açık plan düzenleri, dışa dönük cephe anlayışı ve hızlı inşaa teknikleri mahremiyetin zayıflamasına neden olabilir. Afet sonrası üretilen konutlarda bu sorun daha belirgin hâle gelmektedir.

Mahremiyet ve Afet Sonrası Konut Tasarımı

Afet sonrası konut üretimi genellikle zaman, maliyet ve teknik yeterlilik gibi kriterler çerçevesinde yürütölür; ancak bu süreçte mahremiyet çoğu zaman ikincil bir parametre olarak görölür (Johnson, 2007). Oysa araştırmalar, mahremiyetin karşılanmadığı konutlarda:

- Aile içi stresin arttığını,
- Sosyal uyumun zayıfladığını,
- Mekânsal kullanımın sürdürölmez hâle geldiğini,
- Kullanıcı memnuniyetinin belirgin biçimde düştüğünü göstermektedir.

Bu nedenle afet sonrası kalıcı konutların tasarımında mahremiyet, yalnızca kültürel bir gereksinim değil, aynı zamanda psikososyal iyileşmenin temel bileşeni olarak ele alınmalıdır.

Mahremiyetin Çalışma Bağlamındaki Rolü

Agadir Avlu Evleri ve Erzincan Kurma Evler üzerinden yürütülen bu çalışma kapsamında mahremiyet kavramı:

• Fiziksel, • Görsel, • Akustik, • Kültürel boyutlarıyla ele alınmakta ve bu iki farklı konut tipolojisinin mahremiyet üretme mekanizmaları karşılaştırılmaktadır.

Avlu Evleri içe dönük yaşam pratiğini destekleyen güçlü mahremiyet katmanları sunarken; Kurma Evler'in standartlaşmış modernist plan şeması mahremiyet açısından çeşitli sınırlılıklara sahiptir.

Bu karşılaştırma, afet sonrası kalıcı konut üretiminde mahremiyetin nasıl farklı mekânsal stratejilerle temsil edildiğini ortaya koymayı ve konut tasarımında kültürel uyumun önemine dikkat çekmeyi amaçlamaktadır.

Deprem Sonrası Yapılan Kalıcı Konutlarda Mahremiyet Algısı Araştırması: Erzincan Kurma Evler ve Fas Agadir Avlu Evleri

Deprem sonrası kalıcı konut tipolojilerinin mahremiyet üretme biçimlerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmek hem sosyokültürel uyum hem de kullanıcı memnuniyeti açısından kritik öneme sahiptir. Bu bölümde Türkiye'de 1939 Erzincan depremi sonrası inşa edilen Kurma Evler ile Fas'ın 1960 Agadir depremi sonrasında geliştirilen Avlu Evleri, mahremiyetin fiziksel, görsel, akustik ve kültürel boyutları çerçevesinde analiz edilmektedir. Karşılaştırma, konutun mekânsal organizasyonundan yerleşim dokusuna, iç–dış mekân ilişkilerinden kültürel sembolizme kadar çeşitli katmanlarda yürütülmüştür. Değerlendirme, çalışmanın kuramsal çerçevesinde ele alınan mahremiyet teorilerine (Altman, 1975; Westin, 1967; Rapoport, 1969) dayandırılmaktadır.

Erzincan Konumu ve Tarihçesi

Doğu Anadolu Bölgesi'nin kuzeybatısında, Yukarı Fırat Bölümü'nde bulunan Erzincan, Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinin birbirine yaklaştığı bir konumda yer almakta olup, yaklaşık 1200 metre rakıma sahip ve kendi ismiyle anılan ova üzerinde gelişmiştir (Gül ve Başbüyük, 2011) (Şekil 2).

Şekil 2 Türkiye Haritası'nda Erzincan İli Üzerinde Çalışılan Kurma Ev



Erzincan, coğrafi konumu itibarıyla Doğu Anadolu ile Karadeniz arasında bir köprü vazifesi görmektedir. Fırat Nehri ve onun çeşitli kolları tarafından oluşturulan vadiler, doğal ulaşım güzergahları işlevi üstlenmiştir. Tarih boyunca Erzincan, hem çevresiyle olan bağlantıları hem de doğu-batı ve kuzey-güney yönlerindeki yol sistemlerinin kesişiminde bulunması nedeniyle stratejik bir öneme sahip olmuş ve mekânsal gelişimi bu durumdan etkilenmiştir (Gül, 2020).

Erzincan Kurma Evler

Erzincan Kurma Evler, 1939 depremi sonrası hızla barınma ihtiyacını karşılamak amacıyla geliştirilen modernist ve standartlaştırılmış bir kalıcı konut örneğidir. Tasarımlar, dönemin teknik ve ekonomik koşulları doğrultusunda rasyonel bir plan anlayışıyla oluşturulmuştur.

Kurma Evlerin, oda sayısı dikkate alındığında iki odalı, üç odalı ve dört odalı olarak üç farklı tipte inşa edildiği görülmektedir (Çağlık & Özer, 2023) (Şekil 3). Yöreye özgü ifade edilişi, ikili kurma, üçlü kurma ve dörtlü kurma biçimindedir (Orhan, 2019).

Şekil 3 Kurma Evleri Plan Şemaları



Kaynak: Çağlık & Özer, 2023

Çalışma kapsamında üç odalı ahşap kurma ev planı esas alınmıştır (Şekil 4 ve 5).

Şekil 4 Üç Odalı Ahşap Kurma Ev Planı



Kaynak: Çağlık ve Özer, 2023; yazarlar tarafından düzenlenmiştir

Şekil 5 Üç Odalı Ahşap Kurma Ev Fotoğrafları



Kaynak: Çağlık ve Özer, 2023

Tablo 18, Erzincan Kurma Evler'in mekânsal organizasyonunu mahremiyetin dört temel boyutu—fiziksel, görsel, akustik ve kültürel—üzerinden analiz etmektedir. Değerlendirme, konutların modernist ve standartlaştırılmış plan anlayışının mahremiyet üretimi üzerindeki sınırlayıcı etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Tablo 18 Erzincan Kurma Evler 'de Mahremiyetin Mekânsal Boyutlar Üzerinden Değerlendirilmesi

Mahremiyet Boyutu	Mekânsal Özellikler / Belirleyiciler	Mahremiyet Üzerindeki Etki
Fiziksel Mahremiyet	Basit ve modüler plan şeması; az sayıda oda; sınırlı mekânsal hiyerarşi; girişin doğrudan yaşam alanına açılması; iç-dış mekân ayrımının zayıf olması.	Fiziksel mahremiyet sınırlı düzeyde sağlanabilmekte; mekânların yakın konumlanması aile içi görüş ve ses kontrolünü zorlaştırmaktadır.
Görsel Mahremiyet	Sokaktan doğrudan görülebilirlik; pencere yerleşiminde dışa açıklığın baskın olması; giriş holünün yokluğu ya da minimal düzeyde olması; avlu veya içe dönük tampon mekân eksikliği.	Sokak-ev ilişkisi geçirgen olup görsel mahremiyet zayıftır; iç mekân dışarıya açık hâle gelmektedir.
Akustik Mahremiyet	İnce duvarlar; hafif yapı malzemeleri; mekânsal derinliğin azlığı; odalar arası düşük ses yalıtımı.	Aile bireyleri arasında ve komşu birimler arasında ses kontrolü sağlanamamakta; akustik mahremiyet belirgin biçimde zayıflamaktadır.
Kültürel Mahremiyet	Geleneksel aile yapısına uygun hiyerarşik mekânsal kurgunun olmaması; kadın-erkek veya misafir-aile ayrımını destekleyen ara mekânların eksikliği; avlu, hayat, sofa gibi kültürel öğelerin bulunmaması.	Kurma Evler, kültürel açıdan nötr hatta çoğu zaman yerel yaşam pratikleriyle uyumsuz bir mekânsal karakter sergilemektedir.

Tablo, Erzincan Kurma Evler'in hızlı üretim ve modernist standartlaşma odaklı tasarım yaklaşımının, mahremiyetin tüm boyutlarında sınırlı bir performans ortaya koyduğunu göstermektedir. Bu durum, afet sonrası kalıcı konut tasarımında kültürel ve mahremiyet temelli kriterlerin göz ardı edilmesinin uzun vadeli mekânsal uyumsuzluklara yol açabileceğini desteklemektedir.

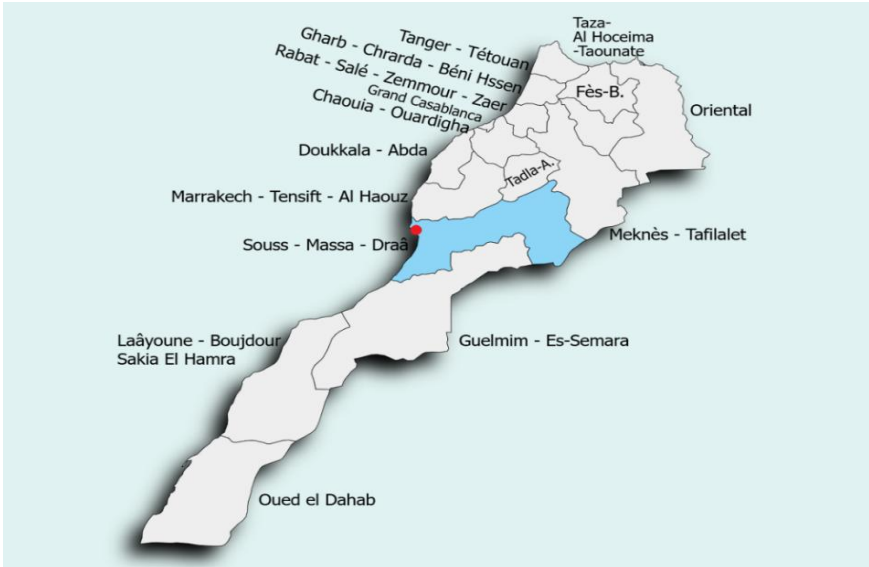
Fas Agadir Avlu Evleri

Agadir Avlu Evleri, 1960 depremi sonrası yeniden inşa edilen yerleşimlerde kültürel mahremiyeti korumayı amaçlayan avlu merkezli bir konut modeli olarak geliştirilmiştir. Tasarım, hem İslam kent dokusunun geleneksel mekânsal prensiplerini hem de deprem sonrası güvenlik gereksinimlerini bir araya getirir.

Fas Agadir Konumu ve Tarihçesi

Fas'ın önemli şehirlerinden biri olan Agadir, Atlantik Okyanusu kıyısında, Atlas Dağları'nın eteklerinde, dağların kuzeyinde ve Sous Nehri'nin okyanusa döküldüğü noktaya yakın bir konumda yer almaktadır (Şekil 6). Kazablanka'nın 509 kilometre güneyinde bulunan şehir, Agadir Ida-U-Tanan Eyaleti ve Souss-Massa ekonomik bölgesinin başkentidir. 15. ve 17. yüzyıllar arasında Fas ile Avrupa arasındaki ticaretin merkezi olarak önemli bir rol üstlenmiştir; ancak Suvayr limanıyla yaşanan rekabet, bu ticari öneminin azalmasına neden olmuştur.

Şekil 6 Fas Haritası Üzerinde Agadir Avlu Evleri



1950'li yıllardan itibaren hızla gelişmeye başlayan Agadir, limanını büyüterek ihracat ve balıkçılığa odaklanmış ve bu sayede ekonomik kalkınmasını sürdürmüştür. Ancak 1960 yılında meydana gelen büyük deprem şehre ciddi zarar vermiş ve yaklaşık 15.000 kişinin hayatını kaybetmesine yol açmıştır. Depremin ardından yeniden inşa edilen Agadir, modern yapısıyla önemini korumayı başarmıştır.

Yeni şehir, eski yerleşimin üzerine kurulmuş ve belediye binası, cami, alışveriş alanı, ofisler, büyük kamu kurumları ve konut bloklarını kapsayan bir kent merkezi oluşturulmuştur. Şehrin başlıca ticari merkezi olan oteller ise merkezden uzakta, kıyı boyunca konumlandırılmıştır. Proje Casablanca'lı mimar Jean-François Zevaco'ya aittir. Amaç Agadir'in iklimine uygun, ekonomik, kolay bakım yapılabilir ve orta gelirli kentliler için ideal konutlar tasarlamaktır. Bu proje kapsamında 5200 metrekarelik düz bir arazide, bir caminin arkasında, bir ilkokulun yanında ve büyük kamu binaları ile ticari bölgeye yürüme mesafesinde yer alan bir alan seçilmiştir. 1962 ile 1963 yılları arasında proje tasarlanmış, inşaat Aralık 1963'te başlamış ve bir yıl içinde tamamlanmıştır. Konutlar, 1965 yılında yerleşime açılmıştır.

Jean-François Zevaco, Agadir'deki konut projesinde, hem ekonomik hem de yoğun yapılaşmayı sağlayan yenilikçi bir sıra ev planlaması geliştirmiştir. Bu tasarım, ailelerin mahremiyet ve konfor ihtiyaçlarını gözetirken, birimlerin birbirine yakın konumlanmasını sağlamıştır. Proje kapsamında 17 adet tek katlı konut, iki blok şeklinde düzenlenmiştir (Şekil 7). Bir blok dört A Tipi ve altı B Tipi konuttan, diğer blok ise üç A Tipi ve dört B Tipi konuttan oluşmaktadır.

A Tipi konutlar üç oda, bir mutfak ve bir banyoya sahiptir. B Tipi konutlar ise A Tipi ile benzer bir planlamaya sahip olmakla birlikte, bir yatak odasının verandaya genişletilmesi ve iki ayrı odaya bölünmesiyle dört oda, bir mutfak ve bir banyoya sahiptir. Her ev,

uzun bir erişim bahçesinin sonunda, beş avlu ve bir servis avlusu içerecek şekilde tasarlanmıştır. Evlerin kapalı alanları, iki L şeklinde yapının birleşiminden oluşmuş ve her oda ile oturma alanının bahçeye ya da verandaya yönlendirilmesi sağlanmıştır. Ünitelerin yüksek duvarlarla çevrili olması, ailelere dış mekanları özel bir yaşam alanı olarak kullanma imkânı sunmuştur.

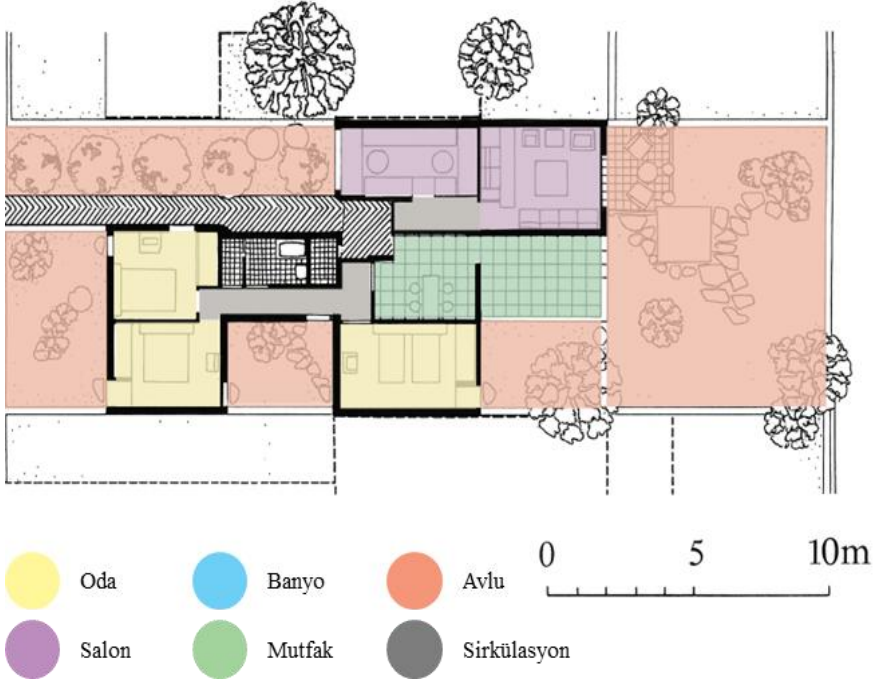
Şekil 7 Agadir Avlu Evleri Vaziyet Planı ve Yapı Fotoğrafları



Kaynak: ArchiDatum, 2025

Çalışma kapsamında B Tipi planı esas alınmıştır (Şekil 8 ve 9).

Şekil 8 Fas Agadir Avlu Evleri B Tipi Planı



Kaynak: ArchiDatum, 2025: yazarlar tarafından düzenlenmiştir

Şekil 9 Fas Agadir Avlu Ev Fotoğrafları



Kaynak: ArchiDatum, 2025

Her evin girişinde, bir avlu üzerinden Avrupa tarzı oturma odasına veya Fas usulü bir salona açılan bir hol bulunmaktadır. Salon, alçak banklar ve minderlerle misafir ağırlamak için ikiye bölünebilir. Girişin sağında mutfak, mutfağın yanında ise yemek, uyuma ve diğer aile aktivitelerinin yapıldığı geleneksel Fas aile odası yer alır. Ev, sokaktan ve oturma alanından uzaklaştıkça daha mahrem yaşam alanlarına doğru ilerleyecek şekilde tasarlanmıştır. Her odanın fiziksel konforu, avluya çift yönlü yönlendirme sayesinde sağlanmış ve çapraz havalandırma ile sıcak havalarda serinlik elde edilmiştir. Ayrıca, ayarlanabilir panjur sistemi ile güneş ışığının iç mekanlara giriş miktarı kontrol edilebilir.

Tablo 19, Agadir Avlu Evleri'nin mekânsal organizasyonunu mahremiyetin dört temel boyutu—fiziksel, görsel, akustik ve kültürel—üzerinden analiz etmektedir. Değerlendirme, avlu temelli ve içe dönük plan kurgusunun mahremiyet üretimindeki belirleyici rolünü ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Tablo 19 Agadir Avlu Evleri'nde Mahremiyetin Mekânsal Boyutlar Üzerinden Değerlendirilmesi

Mahremiyet Boyutu	Mekânsal Özellikler / Belirleyiciler	Mahremiyet Üzerindeki Etki
Fiziksel Mahremiyet	Avlu merkezli plan şeması; mekânsal zonlamanın belirgin olması; girişin kademeli biçimde iç mekâna yönlendirilmesi; iç-dış mekân ayırımının net olması.	Kamusal-yarı özel-özel alanlar açık biçimde ayrışmakta; fiziksel mahremiyet güçlü ve sürdürülebilir biçimde sağlanmaktadır.
Görsel Mahremiyet	Sokakla doğrudan görsel ilişkinin kesilmesi; pencere ve açıklıkların avluya yönelmesi; yüksek çevre duvarları; içe dönük plan kurgusu.	Dışarıdan görünürlük neredeyse tamamen ortadan kaldırılmakta; güçlü bir görsel mahremiyet sağlanmaktadır.
Akustik Mahremiyet	Kalın yığma duvarlar; avlunun ses taponu işlevi; mekânsal derinliğin yüksek olması; odaların avlu etrafında konumlanması.	Sokak ve komşuluk kaynaklı gürültü iç mekâna sınırlı ölçüde ulaşmakta; akustik mahremiyet güçlüdür.
Kültürel Mahremiyet	Aile yapısına uygun mekânsal hiyerarşi; misafir-aile ve kadın-erkek ayrımını destekleyen ara mekânlar; avlu, geçiş mekânları ve içe dönüklük ilkesi.	Kültürel ve dini mahremiyet normları mekâna doğrudan yansımakta; konut kültürel açıdan yüksek uyum göstermektedir.

Tablo, Agadir Avlu Evleri'nin geleneksel konut tipolojisini afet sonrası bağlamda yeniden yorumlayarak mahremiyeti tasarımın merkezine yerleştirdiğini göstermektedir. Avlu temelli içe dönük mekânsal kurgu, mahremiyetin tüm boyutlarında yüksek performans sağlayarak sosyal sürdürülebilirlik ve kültürel süreklilik açısından güçlü bir model sunmaktadır.

Karşılaştırmalı Tartışma

Tablo 20, iki konut tipinin mahremiyet üretimi açısından karşılaştırmalı değerlendirmesi sunulmaktadır. Bu tablo, iki farklı afet sonrası kalıcı konut tipolojisini—Erzincan Kurma Evler ve Agadir Avlu Evleri—mahremiyetin fiziksel, görsel, akustik ve kültürel boyutları üzerinden karşılaştırmalı olarak incelemektedir. Karşılaştırma, modernist ve standartlaştırılmış bir konut yaklaşımı ile avlu temelli, içe dönük ve kültürel olarak uyumlu bir konut modelinin mahremiyet üretme kapasiteleri arasındaki temel farkları görünür kılmaktadır.

*Tablo 20 Erzincan Kurma Evler ve Agadir Avlu Evleri'nde
Mahremiyetin Mekânsal Boyutlar Üzerinden Renk Kodlu
Karşılaştırması ve Değerlendirilmesi*

Mahremiyet Boyutu	Erzincan Kurma Evler	Agadir Avlu Evleri
Fiziksel Mahremiyet	Basit ve modüler plan şeması; sınırlı mekânsal hiyerarşi; girişin doğrudan yaşam alanına açılması; iç-dış mekân ayrımının zayıf olması. Fiziksel mahremiyet sınırlı düzeyde sağlanabilmektedir.	Avlu merkezli plan kurgusu; belirgin mekânsal zonlama; kademeli giriş düzeni; iç-dış mekân ayrımının netliği. Fiziksel mahremiyet güçlü biçimde sağlanmaktadır.
Görsel Mahremiyet	Sokaktan doğrudan görülebilirlik; pencere yerleşiminde dışa açıklığın baskın olması; giriş holü ve tampon mekân eksikliği. Görsel mahremiyet zayıftır.	Sokakla görsel ilişkinin kesilmesi; açıklıkların avluya yönelmesi; yüksek çevre duvarları ve içe dönük planlama. Görsel mahremiyet çok güçlüdür.
Akustik Mahremiyet	İnce duvarlar ve hafif malzeme kullanımı; mekânsal derinliğin azlığı; düşük ses yalıtımı. Aile içi ve komşuluk düzeyinde akustik mahremiyet sınırlıdır.	Kalın yığma duvarlar; avlunun tampon etkisi; yüksek mekânsal derinlik. Sokak ve komşuluk gürültüsü büyük ölçüde filtrelenmektedir.
Kültürel Mahremiyet	Geleneksel aile yapısını destekleyen mekânsal hiyerarşinin olmaması; misafir-aile ve kadın-erkek ayrımını sağlayan ara mekânların eksikliği. Kültürel uyum düşüktür.	Aile yapısına uygun mekânsal hiyerarşi; misafir-aile ayrımını destekleyen geçiş mekânları; avlu ve içe dönüklük ilkesi. Kültürel mahremiyet güçlü biçimde temsil edilmektedir.

Renk Kodu:



Düşük / Yetersiz



Orta / Sınırlı



Yüksek/güçlü.

Karşılaştırmalı tablo, Erzincan Kurma Evler'in hızlı üretim ve modernist standartlaşma nedeniyle mahremiyetin tüm boyutlarında sınırlı bir performans sergilediğini; buna karşılık Agadir Avlu Evleri'nin avlu temelli ve kültürel olarak duyarlı mekânsal kurgusu sayesinde mahremiyeti tasarımın merkezine yerleştirdiğini açık biçimde ortaya koymaktadır. Bu bulgu, afet sonrası kalıcı konut tasarımında mahremiyetin yalnızca ikincil bir kriter değil, sosyal sürdürülebilirliğin temel belirleyicilerinden biri olduğunu doğrulamaktadır.

Bulguların Çalışmanın Amacı ile İlişkisi

Araştırma kapsamında elde edilen temel bulguların çalışmanın amacıyla nasıl örtüştüğünü ve mahremiyet odaklı konut tasarımına hangi açılardan katkı sunduğunu sistematik biçimde Tablo 21’de ortaya koymaktadır.

Tablo 21 Bulguların Çalışmanın Amacı ile İlişkisi

Bulgusal Tema	Elde Edilen Bulgular	Çalışmanın Amacıyla İlişkisi
Mahremiyetin Tasarımdaki Rolü	Mahremiyet, afet sonrası konut tasarımında teknik gereksinimler kadar belirleyici bir parametredir.	Çalışmanın, mahremiyeti afet sonrası kalıcı konut tasarımının temel bileşeni olarak ele alma amacını doğrulamaktadır.
Tipolojik Kararların Etkisi	Konut tipolojisine ilişkin mekânsal kararlar, kültürel mahremiyetin korunma düzeyini doğrudan belirlemektedir.	Farklı tipolojilerin karşılaştırmalı analizine dayalı araştırma yaklaşımını desteklemektedir.
Avlu Modelinin Gücü	Avlu modeli, özellikle İslam coğrafyasında mahremiyet üretimi açısından güçlü bir mekânsal araçtır.	Agadir Avlu Evleri’nin örnek olarak seçilme gerekçesini ve karşılaştırmalı çerçevenin geçerliliğini pekiştirmektedir.
Standart Konutların Sınırlılığı	Modernist ve standartlaştırılmış konut tipleri kültürel bağlamdan kopuk olduğunda mahremiyet zayıflamaktadır.	Erzincan Kurma Evler örneği üzerinden çalışmanın eleştirel değerlendirme hedefiyle örtüşmektedir.
Sürdürülebilir İyileşme	Deprem sonrası uzun vadeli iyileşmenin sürdürülebilirliği, kullanıcıların mahremiyet gereksinimlerinin karşılanmasına bağlıdır.	Çalışmanın uygulamaya ve politika geliştirmeye yönelik katkı potansiyelini güçlendirmektedir.

Tabloda özetlenen bulgular, çalışmanın temel amacını oluşturan mahremiyet–mekân ilişkisini hem kuramsal hem de uygulamaya dönük düzeyde doğrulamaktadır. Elde edilen sonuçlar, afet sonrası kalıcı konut tasarımında mahremiyetin yalnızca mekânsal bir düzenleme değil, aynı zamanda psikososyal iyileşme, kültürel süreklilik ve sosyal sürdürülebilirlik açısından kritik bir tasarım girdisi olduğunu göstermektedir. Bu yönüyle çalışma, mevcut literatürdeki teknik ağırlıklı yaklaşımları tamamlayan bütüncül bir bakış açısı sunmaktadır.

Bulgular ve Tartışma

Bu bölümde Erzincan Kurma Evler ve Agadir Avlu Evleri'ne ilişkin analizlerden elde edilen bulgular, mahremiyetin fiziksel, görsel, akustik ve kültürel boyutları çerçevesinde tartışılmaktadır. Bulgular; çevre psikolojisi (Altman, 1975; Westin, 1967), kültürel mekansallık (Rapoport, 1969) ve avlu tipolojisi literatürü (Bianca, 2000) ile ilişkilendirilmiş; iki konut tipolojisinin mahremiyet üretme stratejileri arasındaki belirgin farklılıklar ortaya konmuştur.

Fiziksel Mahremiyete İlişkin Bulgular

Tablo 22, Erzincan Kurma Evler ve Agadir Avlu Evleri'nde fiziksel mahremiyetin mekânsal organizasyon yoluyla nasıl üretildiğini karşılaştırmalı olarak ortaya koymaktadır. Değerlendirme; plan şeması, mekânsal zonlama, giriş kademelenmesi ve mekânsal derinlik gibi parametreler üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Tablo 22 Fiziksel Mahremiyete İlişkin Bulguların Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi

Değerlendirme Ölçütü	Erzincan Kurma Evler	Agadir Avlu Evleri
Plan Şeması ve Zonlama	Standartlaştırılmış ve homojen plan şeması nedeniyle mekânsal zonlama zayıftır.	Avlu merkezli plan şeması güçlü ve hiyerarşik bir mekânsal zonlama üretmektedir.
Giriş ve Kamusal-Özel Ayrımı	Girişin doğrudan yaşam alanına açılması, kamusal-özel alan ayrımını zayıflatmaktadır.	Giriş, geçiş mekânları aracılığıyla kademelendirilmiş; kamusal-özel ayrımı net biçimde kurulmuştur.
Mekânsal Derinlik ve Hiyerarşi	Mekânsal derinlik sınırlıdır; odalar arası ilişkilerin hiyerarşisi belirsizdir.	Giriş → geçiş mekânı → avlu → oda sıralaması yüksek mekânsal derinlik ve net bir hiyerarşi sağlamaktadır.
Aile Yapısına Uyum	Plan tipinin homojenliği, farklı aile yapılarının gerektirdiği mahremiyet düzeylerine uyum sağlamayı zorlaştırmaktadır.	Odaların avluya yönelmesi ve esnek kullanım, farklı aile yapılarına uyum imkânı sunmaktadır.
Dış Mekânla Fiziksel İlişki	Dış mekânla fiziksel ilişki görece açıktır; sınırlandırma sınırlıdır.	Odaların avluya yönelmesi, dış mekânla kurulan fiziksel ilişkiyi kontrollü biçimde sınırlandırmaktadır.

Tabloda sunulan bulgular, Altman'ın (1975) mahremiyeti bir "sınır düzenleme süreci" olarak tanımlayan yaklaşımını desteklemektedir. Agadir Avlu Evleri'nde fiziksel sınırlar çok katmanlı ve kontrollü biçimde üretilirken; Erzincan Kurma Evler'de bu sınırların zayıf ve tek katmanlı olduğu görülmektedir. Fiziksel mahremiyette ortaya çıkan bu belirgin ayırım, yalnızca plan kurgusundan değil, aynı zamanda iki konut tipolojisinin dayandığı kültürel kodlar ve yaşam pratikleri arasındaki farklardan kaynaklanmaktadır.

Görsel Mahremiyete İlişkin Bulgular

Tablo 23, Erzincan Kurma Evler ve Agadir Avlu Evleri'nde görsel mahremiyetin; görüş çizgilerinin kontrolü, pencere yerleşimleri, sokak-konut ilişkisi ve tampon mekânların varlığı üzerinden nasıl üretildiğini karşılaştırmalı olarak ortaya koymaktadır.

Tablo 23 Görsel Mahremiyete İlişkin Bulguların Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi

Değerlendirme Ölçütü	Erzincan Kurma Evler	Agadir Avlu Evleri
Sokak-Konut Görsel İlişkisi	Sokakla doğrudan görsel ilişki kurulmakta; iç mekânlar dışarıdan kolaylıkla algılanabilmektedir.	Sokakla görsel ilişki büyük ölçüde kesilmiştir; iç mekânlar dışarıdan görünmez durumdadır.
Pencere Yerleşimleri	Pencereler çoğunlukla sokağa veya komşu parsellerine yönelmiştir; dışa dönük açıklıklar baskındır.	Pencere ve açıklıklar avluya yönelmiştir; dış cephede sınırlı ve kontrollü açıklıklar bulunmaktadır.
Giriş ve Görsel Filtreleme	Giriş holünün yokluğu veya minimal düzeyde olması nedeniyle görsel filtreleme zayıftır.	Giriş, geçiş mekânları ve avlu aracılığıyla görsel olarak filtrelenmiş ve kademelendirilmiştir.
Tampon Mekânların Varlığı	Avlu veya içe dönük tampon mekân bulunmamaktadır.	Avlu, dış ve iç mekân arasında güçlü bir görsel tampon işlevi görmektedir.
İçe/Dışa Dönüklük	Dışa dönük plan anlayışı görsel mahremiyeti zayıflatmaktadır.	İçe dönük plan kurgusu güçlü bir görsel mahremiyet üretmektedir.

Tabloda sunulan bulgular, görsel mahremiyetin büyük ölçüde **plan** kurgusu ve açıklıkların yönlenişi ile belirlendiğini göstermektedir. Agadir Avlu Evleri’nde avlu temelli içe dönük mekânsal organizasyon, dışarıdan görünürlüğü neredeyse tamamen ortadan kaldırarak güçlü bir görsel bariyer oluştururken (Bianca, 2000); Erzincan Kurma Evler’de modernist ve dışa dönük plan anlayışı nedeniyle sokak–ev ilişkisi daha geçirgen hâle gelmekte ve görsel mahremiyet belirgin biçimde zayıflamaktadır. Bu fark, görsel mahremiyetin yalnızca fiziksel elemanlarla değil, kültürel mekân üretim pratikleriyle doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Akustik Mahremiyete İlişkin Bulgular

Tablo 24, Erzincan Kurma Evler ve Agadir Avlu Evleri’nde akustik mahremiyetin; yapı malzemesi, mekânsal derinlik, plan kurgusu ve komşuluk ilişkileri üzerinden nasıl üretildiğini karşılaştırmalı olarak ortaya koymaktadır.

Tablo 24 Akustik Mahremiyete İlişkin Bulguların Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi

Değerlendirme Ölçütü	Erzincan Kurma Evler	Agadir Avlu Evleri
Yapı Malzemesi ve Duvar Kalınlığı	İnce duvarlar ve hafif yapı malzemeleri nedeniyle ses geçirgenliği yüksektir.	Kalın yığma duvarlar ses iletimini önemli ölçüde azaltmaktadır.
Mekânsal Derinlik	Mekânsal derinlik sınırlıdır; odalar arasında doğrudan ses geçişi söz konusudur.	Giriş–avlu–oda dizilimi yüksek mekânsal derinlik oluşturarak ses kontrolünü güçlendirmektedir.
Plan Kurgusu ve Ses Kontrolü	Odalar arasındaki ilişkiler sıkıdır; ses yalıtımını destekleyen ara mekânlar bulunmamaktadır.	Avlu ve geçiş mekânları ses için tampon görevi görmekte, odalar arası akustik ayrışma sağlanmaktadır.
Komşuluk İlişkileri	Bitişik ve kompakt yerleşim düzeni komşu birimler arası ses geçişini artırmaktadır.	Avlu duvarları ve yapı aralıkları komşuluk kaynaklı gürültüyü filtrelemektedir.
Aile İçi Akustik Mahremiyet	Aile bireyleri arasında dinlenme ve uyku alanlarında ses kontrolü zayıftır.	Dinlenme ve uyku alanları daha korunaklıdır; aile içi akustik mahremiyet güçlüdür.

Akustik mahremiyete ilişkin bulgular, mahremiyetin yalnızca görsel ya da fiziksel sınırlarla değil, işitsel konfor ve mekânsal derinlikle de ilişkili olduğunu göstermektedir. Erzincan Kurma Evler’de hızlı üretim ve hafif yapı sistemleri ses yalıtımını ikincil kılarken, Agadir Avlu Evleri’nde kalın duvarlar, avlu mekânı ve hiyerarşik plan kurgusu akustik mahremiyeti doğal biçimde desteklemektedir. Bu durum, Hall’un (1966) akustik mesafe ve mekânsal algı ilişkisine dair kuramsal yaklaşımıyla örtüşmektedir.

Kültürel Mahremiyete İlişkin Bulgular

Tablo 25, Erzincan Kurma Evler ve Agadir Avlu Evleri’nde kültürel mahremiyetin; aile yapısı, toplumsal normlar, gündelik yaşam pratikleri ve mekânsal hiyerarşi üzerinden nasıl temsil edildiğini karşılaştırmalı olarak ortaya koymaktadır.

Tablo 25 Kültürel Mahremiyete İlişkin Bulguların Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi

Değerlendirme Ölçütü	Erzincan Kurma Evler	Agadir Avlu Evleri
Aile Yapısına Uyum	Standart ve homojen plan kurgusu, geniş aile veya farklı aile yapılarının gerektirdiği mahremiyet düzeylerine uyum sağlamakta yetersizdir.	Avlu etrafında örgütlenen mekânsal düzen, farklı aile yapıları ve geniş aile kullanımı için esneklik sunmaktadır.
Toplumsal Cinsiyet ve Misafir–Aile Ayrımı	Kadın–erkek veya misafir–aile ayrımını destekleyen ara mekânlar bulunmamaktadır.	Giriş, geçiş mekânları ve avlu, misafir–aile ve toplumsal cinsiyet temelli kullanım ayrımlarını desteklemektedir.
Gündelik Yaşam Pratikleri	Gündelik yaşam pratikleri plan kurgusunda belirleyici değildir; mekânlar tek işlevli ve rasyonel biçimde düzenlenmiştir.	Gündelik yaşam pratikleri (birlikte vakit geçirme, içe dönük yaşam, aile içi etkileşim) mekânsal organizasyona doğrudan yansımaktadır.
Mekânsal Hiyerarşi ve Kültürel Kodlar	Mekânsal hiyerarşi zayıftır; kültürel kodlar mekâna sınırlı ölçüde yansımaktadır.	Kamusal–yarı özel–özel alan ayrımı kültürel normlarla uyumlu biçimde güçlüdür.
Dini ve Geleneksel Değerlerle Uyum	Dini ve geleneksel mahremiyet pratikleri tasarımda belirleyici değildir.	İslam coğrafyasına özgü mahremiyet normları (içe dönüklük, avlu, sınırlandırılmış açıklıklar) mekâna güçlü biçimde yansıtılmıştır.

Kültürel mahremiyete ilişkin bulgular, mahremiyetin yalnızca bireysel bir gereksinim değil; toplumsal normlar, aile yapısı ve kültürel kimlik ile doğrudan ilişkili mekânsal bir olgu olduğunu göstermektedir. Erzincan Kurma Evler’de modernist ve standartlaştırılmış plan anlayışı kültürel mahremiyet üretimini büyük ölçüde sınırlandırırken; Agadir Avlu Evleri’nde avlu temelli ve içe dönük mekânsal kurgu, kültürel ve dini mahremiyet normlarını bütüncül biçimde mekâna aktarmaktadır. Bu durum, mahremiyetin kültürel bağlamdan bağımsız ele alınamayacağını ve afet sonrası konut tasarımıyla kültürel sürekliliğin kritik bir tasarım girdisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Mahremiyetin Dört Boyutu Üzerinden Genel Değerlendirme

Agadir Avlu Evleri

- Mahremiyetin tüm boyutlarında (fiziksel, görsel, akustik, kültürel) yüksek uyum göstermektedir.
- Geleneksel konut kültürünün modern afet sonrası tasarıma başarılı entegrasyonudur.
- Kullanıcıların kültürel beklentileriyle mekânsal çözümler arasında güçlü paralellik bulunmaktadır.

Erzincan Kurma Evler

- Mahremiyetin dört boyutunda da sınırlı performans göstermiştir.
- Ana sorun, hızlı inşa ve standartlaşma nedeniyle kültürel gereksinimlerin göz ardı edilmesidir.
- Kullanıcıların gündelik pratikleri ile mekânsal düzen arasında uyumsuzluk oluşmaktadır.

Afet Sonrası Konut Tasarımı Açısından Tartışma

Bu çalışma afet sonrası kalıcı konut tasarımıyla mahremiyetin göz ardı edilmesinin, uzun vadeli sosyal sürdürülebilirlik üzerinde ciddi etkileri olduğunu göstermektedir:

1. Kültürel uyumsuzluk, kullanıcıların konutlarını değiştirme, dönüştürme veya terk etme eğilimini artırır.
2. Akustik ve görsel mahremiyet eksikliği, aile içi stres ve sosyal çatışma yaratabilir.
3. Fiziksel mahremiyetin zayıflığı, yaşam kalitesini düşürür.
4. Mahalle ölçeğinde mahremiyet, topluluk bağlarının güçlenmesi veya zayıflaması üzerinde etkilidir.

Agadir Avlu Evleri'nin başarılı örnek oluşu, geleneksel tipolojilerin afet sonrası süreçlerde modern mühendislikle birleştirilmesinin mümkün olduğunu göstermektedir. Bu durum, kültürel mekân tasarımının afet sonrası konut politikasında temel bir tasarım kriteri olması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmanın Kuramsal Çerçeve ile İlişkisi

Bulgular, çalışmanın kuramsal temelini oluşturan üç ana yaklaşımı doğrulamaktadır:

- **Altman (1975)** → Mahremiyet dinamik bir düzenleme sürecidir; mekânsal organizasyon bu sürecin aracıdır.
- **Rapoport (1969)** → Kültür mekânsal biçimlenmeyi belirler; avlu tipolojisi kültürel kodlarla uyumludur.
- **Bianca (2000)** → İçer dönük konut tipleri mahremiyet açısından yüksek performansla sahiptir.

Dolayısıyla çalışmanın bulguları, mahremiyet–kültür–mekân ilişkisini destekleyen güçlü kanıtlar sunmaktadır.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, deprem sonrası kalıcı konutlarda mahremiyetin fiziksel, görsel, akustik ve kültürel boyutlarının birbirinden bağımsız değil; mekânsal organizasyon ve kültürel bağlam tarafından birlikte üretilen çok katmanlı bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Erzincan Kurma Evler’de benimsenen modernist ve standartlaştırılmış konut üretim anlayışı, mekânsal zonlamanın zayıflığı, giriş kademelenmesinin olmaması ve dışa dönük plan kurgusu nedeniyle özellikle görsel ve kültürel mahremiyet boyutlarında belirgin sınırlılıklar üretmiştir. İnce

duvarlar, düşük mekânsal derinlik ve kompakt yerleşim düzeni akustik mahremiyeti de zayıflatırken, homojen plan tipleri farklı aile yapılarının gerektirdiği mahremiyet düzeylerine uyum sağlamayı güçleştirmiştir. Buna karşılık Agadir Avlu Evleri’nde avlu merkezli, içe dönük ve hiyerarşik mekânsal kurgu; kamusal, yarı özel ve özel alanlar arasında güçlü sınırlar oluşturarak mahremiyetin tüm boyutlarında dengeli ve yüksek bir performans ortaya koymuştur. Girişten avluya uzanan kademeli dolaşım, açıklıkların avluya yönelmesi ve kalın yığma duvarlar fiziksel, görsel ve akustik mahremiyeti birlikte desteklerken; mekânsal organizasyonun aile yapısı, toplumsal normlar ve dini değerlerle uyumu kültürel mahremiyetin sürekliliğini sağlamıştır.

Bu karşılaştırmalı analiz, Altman’ın (1975) mahremiyeti bir “sınır düzenleme süreci” olarak tanımlayan yaklaşımını afet sonrası konut bağlamında doğrulamakta ve mahremiyetin yalnızca ikincil bir konfor ölçütü değil, mekânsal kararları yönlendiren temel bir tasarım ilkesi olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir. Sonuç olarak çalışma, afet sonrası kalıcı konut tasarımında hızlı ve standart üretim modellerinin kültürel ve mekânsal mahremiyet gereksinimlerini göz ardı etmesi hâlinde uzun vadeli mekânsal uyumsuzluklara yol açabileceğini; buna karşın kültüre duyarlı, içe dönük ve hiyerarşik planlama yaklaşımlarının sosyal sürdürülebilirlik ve mekânsal kimlik açısından daha güçlü sonuçlar ürettiğini ortaya koymaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, afet sonrası kalıcı konut tasarımının yalnızca yapısal güvenlik ve hızlı üretim parametrelerine indirgenemeyeceğini; aynı zamanda kültürel normlar, mahremiyet gereksinimleri, aile yapısı ve sosyal etkileşim örüntüleri gibi niteliksel unsurların tasarım sürecinin merkezi bir bileşeni olması gerektiğini ortaya koymuştur. Erzincan Kurma Evler ve Agadir Avlu

Evleri üzerinden yapılan karşılaştırmalı analiz, mahremiyetin dört boyutu—fiziksel, görsel, akustik ve kültürel—üzerinden değerlendirildiğinde bu iki tipoloji arasında belirgin farklılıklar bulunduğunu göstermektedir.

Tablo 26, çalışmanın Erzincan Kurma Evler ve Agadir Avlu Evleri üzerinden elde edilen temel bulgularını sentezlemekte; mahremiyetin afet sonrası kalıcı konut tasarımındaki rolünü kuramsal ve mekânsal boyutlarıyla birlikte ortaya koymaktadır.

Tablo 26 Afet Sonrası Kalıcı Konutlarda Mahremiyete İlişkin Genel Sonuçlar

Genel Sonuç Başlığı	Açıklama / Bulgusal Değerlendirme	Kuramsal Dayanak
Mahremiyetin Tasarımda Kritik Rolü	Mahremiyet, afet sonrası kalıcı konutlarda yaşam kalitesini ve psikososyal iyileşmeyi doğrudan etkileyen temel bir tasarım parametresidir; ancak uygulamada çoğu zaman ikincil plana itilmiştir.	Altman (1975)
Avlu Temelli Tipolojilerin Üstünlüğü	Agadir Avlu Evleri, fiziksel, görsel, akustik ve kültürel mahremiyet boyutlarının tamamında yüksek performans sergilemiş; kültürel konut tipolojilerinin afet sonrası süreçlerde yeniden yorumlanabileceğini göstermiştir.	Bianca (2000)
Standart Konutların Kültürel Yetersizliği	Erzincan Kurma Evler, hızlı üretim ve tip standartlaşması nedeniyle mahremiyetin farklı boyutlarını karşılamada yetersiz kalmış; kültürel uyum zayıflamıştır.	Rapoport (1969)
Mahremiyet Eksikliğinin Sosyal Etkileri	Görsel ve akustik mahremiyetin sağlanamadığı konutlarda stres artışı, aile içi çatışmalar ve mekânın sürekli dönüştürülmesi eğilimi gözlemlenmiştir.	Westin (1967); Hall (1966)
Karşılaştırmalı Yöntemin Etkinliği	Farklı kültürel bağlamlarda üretilmiş konutların karşılaştırılması, mahremiyetin mekânsal stratejilerle nasıl farklı biçimlerde üretildiğini ortaya koyarak güçlü bir analitik çerçeve sunmuştur.	Yöntemsel katkı

Tablo 26’da özetlenen genel sonuçlar, afet sonrası kalıcı konut tasarımı mahremiyetin yalnızca bireysel bir konfor unsuru değil, psikososyal iyileşme, kültürel süreklilik ve sosyal sürdürülebilirlik açısından belirleyici bir tasarım girdisi olduğunu ortaya koymaktadır. Avlu temelli, içe dönük ve kültürel olarak

uyumlu konut tipolojilerinin mahremiyet üretiminde üstünlük sağlaması; buna karşılık standartlaştırılmış modern konut modellerinin uzun vadede mekânsal ve sosyal uyumsuzluklar üretmesi, afet sonrası konut politikalarının kültürel duyarlılık temelinde yeniden değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Bu bağlamda çalışma, hem kuramsal hem yöntemsel hem de uygulamaya dönük önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Tasarım ve Politika Önerileri

Tablo 27, çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda afet sonrası kalıcı konut tasarımına yönelik temel tasarım ilkelerini ve bu ilkeleri destekleyen politika önerilerini sistematik biçimde ortaya koymaktadır. Tablo, mahremiyetin mekânsal, kültürel ve sosyal sürdürülebilirlik bağlamında tasarım ve karar alma süreçlerine nasıl entegre edilebileceğini göstermektedir.

Tablo 27 Afet Sonrası Kalıcı Konutlar İçin Tasarım İlkeleri ve Politika Önerileri (Mahremiyet Odaklı)

Tasarım / Politika Alanı	Temel Tasarım İlkesi	Politika ve Uygulama Önerisi
Mahremiyetin Tasarımdaki Konumu	Mahremiyet, ikincil bir konfor unsuru değil, temel tasarım girdisi olarak ele alınmalıdır.	Afet sonrası konut üretim rehberlerinde mahremiyet kriterleri (fiziksel, görsel, akustik, kültürel) zorunlu tasarım ölçütleri arasına alınmalıdır.
Plan Kurgusu ve Mekânsal Hiyerarşi	Kamusal-yarı özel-özel alan ayrımı net biçimde tanımlanmalıdır.	Konut planlarında mekânsal zonlama ve giriş kademelenmesini zorunlu kılan tasarım standartları geliştirilmelidir.
Avlu ve Tampon Mekân Kullanımı	Avlu ve geçiş mekânları mahremiyet üretiminde temel araçlardır.	Avlu temelli veya içe dönük plan tipolojileri, özellikle kültürel olarak uygun bölgelerde teşvik edilmelidir.
Görsel ve Akustik Kontrol	Görüş çizgileri ve ses geçirgenliği tasarım sürecinde erken aşamada ele alınmalıdır.	Pencere yerleşimleri, duvar kalınlıkları ve yapı malzemelerine ilişkin mahremiyet odaklı teknik kriterler belirlenmelidir.
Kültürel Uyum ve Yerel Bağlam	Konut tasarımı, yerel kültürel normlar ve aile yapılarıyla uyumlu olmalıdır.	Tek tip konut üretimi yerine, yerel kültürel bağlama duyarlı esnek tipolojiler geliştirilmelidir.

Standartlaşma ve Esneklik Dengesi	Hızlı üretim ile mekânsal esneklik dengelenmelidir.	Modüler fakat uyarlanabilir konut sistemleri geliştirilerek farklı aile yapılarının ihtiyaçlarına cevap verilmelidir.
Kullanıcı Katılımı	Kullanıcıların mahremiyet beklentileri tasarım sürecine dâhil edilmelidir.	Afet sonrası konut projelerinde katılımcı tasarım ve geri bildirim mekanizmaları kurumsallaştırılmalıdır.
Sosyal Sürdürülebilirlik	Mahremiyet, uzun vadeli sosyal uyumun temel bileşenidir.	Konut politikaları, yalnızca barınma sayısını değil, yaşam kalitesini ve sosyal sürdürülebilirliği hedeflemelidir.
Afet Politikaları ve Mevzuat	Afet sonrası konut üretimi çok disiplinli bir yaklaşımla ele alınmalıdır.	Mimarlık, şehir planlama, sosyoloji ve çevre psikolojisi disiplinlerini kapsayan bütüncül politika çerçeveleri oluşturulmalıdır.

Tablo 27’de sunulan tasarım ilkeleri ve politika önerileri, afet sonrası kalıcı konut üretiminin yalnızca niceliksel bir barınma problemi olarak ele alınmasının yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır. Mahremiyetin mekânsal ve kültürel boyutları gözetilmeden üretilen konutlar, uzun vadede kullanıcı uyumsuzluğu, sosyal gerilimler ve mekânsal dönüşüm baskısı yaratmaktadır. Bu nedenle afet sonrası konut politikalarının; kültürel bağlam, mahremiyet duyarlılığı ve sosyal sürdürülebilirliği merkezine alan bütüncül bir yaklaşımla yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Çalışma, bu doğrultuda tasarımcılar, karar vericiler ve politika yapımcılar için uygulanabilir bir çerçeve sunmaktadır.

Ana Çıkarımlar

- Mahremiyet, afet sonrası kalıcı konut tasarımında yalnızca bireysel konforu değil, psikososyal iyileşme ve toplumsal uyumu belirleyen temel bir mekânsal parametredir.
- Tipolojik kararlar, mahremiyetin fiziksel, görsel, akustik ve kültürel boyutlarda nasıl üretileceğini doğrudan etkilemekte; bu bağlamda avlu temelli konut modelleri yüksek bir performans sergilemektedir.
- Standartlaştırılmış modern konut tipleri, kültürel bağlamdan kopuk biçimde uygulandığında mahremiyetin

zayıflamasına ve uzun vadede mekânsal uyumsuzluklara yol açabilmektedir.

- Kültüre duyarlı ve i e dönük mekânsal kurgular, afet sonrası konutlarda sosyal sürdürülebilirlik ve mekânsal kimliğin korunması açısından daha g   l  sonuçlar üretmektedir.
- Karşılaştırmalı tipolojik analiz yöntemi, afet sonrası konut tasarımında mekânsal ve kültürel farklılıkları görünür kılarak, gelecekteki araştırmalar ve politika geliştirme süreçleri için etkin bir analitik araç sunmaktadır.

Gelecek Araştırmalar İçin  neriler

Bu çalışmanın sınırlılıkları doğrultusunda gelecekte yürütülebilecek araştırmalar ş nları içerebilir:

1. Kullanıcılarla yapılacak derinlemesine mülakatlar aracılığıyla mahremiyet algısının sosyal ve psikolojik boyutlarının daha kapsamlı değerlendirilmesi.
2. Farklı kültürel coğrafyalardaki deprem sonrası konut tipolojilerinin katılımcı yöntemlerle karşılaştırılması.
3. Mahremiyet performansını ölçmeye yönelik nicel değerlendirme  l eklerinin geliştirilmesi.
4. Mahremiyet temelli tasarım ilkelerinin yerleşim planlaması (sokak–bina ilişkisi, yönlenme, açık alan kurgusu) düzeyine genişletilmesi.
5. Geçici barınma → kalıcı barınma geçişlerinin mahremiyet üzerindeki etkilerinin incelenmesi.

Bu  alışma, afet sonrası konut tasarımında mahremiyetin merkezi rolünü hem kuramsal hem de uygulamalı düzeyde ortaya koymuş; kültürel mekânsallığın afet konut politikalarında göz ardı edildiğinde yaşıanabilecek uyumsuzlukları somut örneklerle göstermiştir. Agadir Avlu Evleri ile Erzincan Kurma Evler’in karşılaştırmalı analizi, konut tasarımının sadece teknik bir süreç değil, aynı zamanda kültürel bir  eviri alanı olduğunu kanıtlamıştır.

Bu doğrultuda mahremiyet odaklı tasarım anlayışı, afet sonrası konutların yalnızca barınma ihtiyacını karşılamakla kalmayıp, kullanıcıların sosyal bütünleşmesini, psikolojik iyileşmesini ve kültürel devamlılığını desteklemesi açısından vazgeçilmez bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kaynakça

Altman, I. (1975). *The environment and social behavior: Privacy, personal space, territory, and crowding*. Monterey, CA: Brooks/Cole.

ArchiDatum. (t.y.). Agadir konut yerleşimi (galeri). <https://www.archidatum.com/gallery?id=5429&node=5423#>

Asquith, L., & Vellinga, M. (2006). *Vernacular architecture in the twenty-first century: Theory, education and practice*. London: Taylor & Francis.

Atabeyli Çağlık, E., & Say Özer, Y. (2023). 1939 Erzincan depreminin mimari bellek üzerinden okunması: “Kurma Evler” örneği. JASSS – The Journal of Academic Social Science Studies, 16(94), 273–292. <https://doi.org/10.29228/JASSS.66598>

Barka, A. (1992). The North Anatolian Fault Zone. *Annales Tectonicae*, 6, 164–195.

Bektaş, C. (1999). *Türk evi: Yapı ve yaşam kültürü*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Benmira, S., & Ezziani, M. (2017). Post-earthquake reconstruction in Morocco: Agadir as a case study. *Journal of North African Studies*, 22(4), 512–530.

Bianca, S. (2000). *Urban form in the Arab world: Past and present*. London: Thames & Hudson.

Corsellis, T., & Vitale, A. (2005). *Transitional settlement: Displaced populations*. Oxford: Oxfam Publishing.

Davidson, C., Johnson, C., Lizarralde, G., Dikmen, N., & Sliwinski, A. (2007). Rebuilding after disasters: From emergency to sustainability. *Disasters*, 31(2), 176–192.

Hall, E. T. (1966). *The hidden dimension*. New York, NY: Doubleday.

Habraken, N. J. (1998). *The structure of the ordinary: Form and control in the built environment*. Cambridge, MA: MIT Press.

Jeoloji Mühendisleri Odası. (t.y.). Türkiye jeoloji haritası. https://www.jmo.org.tr/genel/jeoloji_harita.php?kod=9004

Jigyasu, R. (2004). Sustainable post-disaster reconstruction: Building resilience through culture. *International Journal of Disaster Resilience*, 2(1), 23–38.

Johnson, C. (2007). Strategic planning for post-disaster temporary housing. *Disasters*, 31(4), 435–458. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2007.01018.x>

Lizarralde, G., Johnson, C., & Davidson, C. (2010). *Rebuilding after disasters: From emergency to sustainability*. London: Routledge.

Oliver, P. (2006). *Built to meet needs: Cultural issues in vernacular architecture*. Oxford: Elsevier.

Rapoport, A. (1969). *House form and culture*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Shaw, R., & Goda, K. (2004). Kobe earthquake and prefabricated housing. *Journal of Disaster Studies*, 18(3), 249–260.

Westin, A. F. (1967). *Privacy and freedom*. New York, NY: Atheneum.

Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

BÖLÜM 3

KAYIP MEKÂN BAĞLAMINDA OTOYOL KENARLARI: BÜYÜKDERE CADDESİ ÖRNEĞİ

1. CAN ERİBOL¹

2. DELAL DEMİRTAŞ²

3. ASYA SÜMEYYE GÜLER³

Giriş

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren kentlerin biçimlenme sürecinde ulaşım altyapıları belirleyici bir unsur hâline gelmiş; özellikle otomobil odaklı planlama yaklaşımları, kentsel mekânın örgütlenişinde önemli dönüşümler yaratmıştır. Bu süreçte, hareketliliği artırmaya yönelik geliştirilen çözümler, çoğu zaman kamusal mekân sürekliliği, mekânsal bütünlük ve sosyal etkileşim gibi temel kentsel bileşenlerin geri planda kalmasına neden olmuştur. Kent içi otoyollar ve yükseltilmiş yol sistemleri, ulaşım

¹ Arş. Gör., Haliç Üniversitesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, Orcid: 0000-0002-2617-5250

² Arş. Gör., İstanbul Gedik Üniversitesi, Mimarlık Bölümü, Orcid: 0000-0003-2229-492X

³ Yüksek Lisans Öğrencisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimari Tasarım Bölümü, Orcid: 0009-0005-3311-0913

işlevlerini güçlendirirken, aynı zamanda kentsel dokuda fiziksel ve algısal kopukluklar yaratan güçlü sınırlar üretmiştir (Trancik, 1986).

Bu bağlamda, Roger Trancik tarafından ortaya konan “kayıp mekân” kavramı, modern kentlerde ortaya çıkan ve çevresiyle bütünleşemeyen, işlevsel ya da sosyal açıdan tanımsız kalan alanları açıklamak için önemli bir kuramsal çerçeve sunmaktadır. Trancik’e göre, modernist planlama anlayışıyla şekillenen kentlerde, yapı-boşluk ilişkilerinin parçalı biçimde ele alınması ve açık alanların bütüncül bir sistem olarak tasarlanmaması, kentsel dokuda sahipsiz ve işlevsiz boşlukların oluşmasına yol açmaktadır. Bu alanlar, fiziksel olarak kentin parçası olmalarına karşın, çevreleriyle kurdukları zayıf mekânsal ilişkiler nedeniyle kamusal yaşamın dışında kalmaktadır (Trancik, 1986).

Yükseltilmiş otoyolların çevresinde ve bu altyapıların altında oluşan mekânlar, kayıp mekân olgusunun güncel ve belirgin örnekleri arasında yer almaktadır. Bu alanlar çoğunlukla erişilebilirlik sorunları, güvenlik algısındaki zayıflık, tanımsız kullanım biçimleri ve çevreyle kurulan kopuk ilişkilerle karakterize edilmektedir. Otoyollar yalnızca fiziksel bir engel üretmekle kalmamakta; aynı zamanda mahalle ölçeğinde sosyal etkileşimi zayıflatan ve kentsel sürekliliği kesintiye uğratan mekânsal ayrışmalara neden olmaktadır. Bu durum, Trancik’in vurguladığı biçimde, modern kentin kamusal mekân üretimindeki temel sorunlardan biri olarak değerlendirilmektedir (Trancik, 1986).

Bununla birlikte, güncel literatürde otoyol kenarları ve otoyol altı mekânlar yalnızca sorunlu alanlar olarak değil, aynı zamanda dönüşüm potansiyeli taşıyan kentsel boşluklar olarak ele alınmaktadır. Özellikle yükseltilmiş ulaşım akslarının altında kalan alanların, uygun tasarım ve yönetim stratejileriyle kamusal yaşama yeniden kazandırılabilceği vurgulanmaktadır. Bu yaklaşımlar, kayıp mekânların erişilebilirlik, bağlantılılık ve mekânsal sınırlar açısından yeniden ele alınmasının, bu alanların kentsel sistemle

bütünleşmesini mümkün kılabileceğini ortaya koymaktadır (Eldek et al., 2022).

Bu çalışma, kayıp mekân kavramını otoyol kenarları bağlamında ele alarak, İstanbul'un önemli ulaşım akslarından biri olan Büyükdere Caddesi çevresindeki otoyol etkisi altındaki mekânları incelemeyi amaçlamaktadır⁴. Büyükdere Caddesi, yoğun ulaşım altyapısı, yüksek yapılaşma baskısı ve parçalanmış kentsel dokusuyla, kayıp mekân olgusunun okunabileceği güçlü bir örnek alan sunmaktadır. Çalışma kapsamında, otoyol kenarlarında ve bu altyapının etkisi altında kalan alanlar; erişilebilirlik, bağlantılılık ve sınır kavramları üzerinden analiz edilmekte ve bu alanların kentsel sistem içindeki konumları tartışılmaktadır.

Bu doğrultuda çalışma, bir yandan Trancik'in geliştirdiği kayıp mekân kuramsal çerçevesini güncel bir kentsel bağlamda yeniden yorumlamayı, diğer yandan otoyol kenarlarının kentsel boşluk üretimindeki rolünü mekânsal analizler aracılığıyla ortaya koymayı hedeflemektedir. Elde edilen bulguların, otoyol çevresindeki alanların kamusal mekân potansiyellerinin değerlendirilmesine ve kentsel sürekliliğin yeniden kurulmasına yönelik tartışmalara katkı sunması amaçlanmaktadır (Trancik, 1986; Eldek et al., 2022).

Çalışmanın Katkısı

Bu çalışma, kayıp mekânların analizinde “bağlantılılık”, “erişilebilirlik” ve “sınır” kavramlarını temel alan bir çerçeve sunmaktadır. Bağlantılılık kavramı, ekolojik ve sosyal yapılar arasındaki fiziksel ve işlevsel ilişkileri ifade ederken; erişilebilirlik, bu alanların toplumsal kullanımını mümkün kılan ve kullanım yoğunluğunu belirleyen önemli bir boyut olarak ele alınmaktadır.

⁴ Bu çalışma, Yıldız Teknik Üniversitesi Mimari Tasarım Yüksek Lisans Programı kapsamında yürütülen MIM5418 Yapma Çevre – Mimari Tasarım İlişkisi dersi kapsamında üretilmiştir.

Sınır kavramı ise, otoyol kenarları gibi alanların kentsel dokuyu fiziksel olarak ayıran ya da sosyal bağlamda kopukluk yaratan unsurlarını tanımlamaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın analiz parametreleri, söz konusu kavramlar temel alınarak yapılandırılmıştır. Araştırmanın başlıca hedefleri şu şekilde belirlenmiştir:

- Büyükdere Caddesi üzerindeki otoyol kenarı alanlarının mevcut fiziksel ve sosyal durumunun analiz edilmesi,
- Bu alanların yeşil altyapı ve kamusal/sosyal alan gereksinimleri doğrultusunda taşıdığı potansiyellerin ortaya konulması,
- Katılımcı yaklaşımlar aracılığıyla bu mekânların yeniden işlevlendirilmesine yönelik pilot önerilerin geliştirilmesi.

Büyükdere Caddesi gibi stratejik bir kentsel aksın çalışma alanı olarak ele alınması, yalnızca yerel ölçekte değil, benzer nitelikteki şehir içi alanlar için de örnek teşkil edebilecek çözüm modellerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda çalışma, ekolojik ve sosyal bağlantılılığın yeniden kurulmasına yönelik yenilikçi tasarım ve planlama stratejileri önermeyi amaçlamaktadır. Yenilikçi olarak tanımlanan bu stratejiler; bölgesel biyolojik çeşitliliği destekleyen yeşil altyapı entegrasyonu, toplumsal etkileşim alanlarının artırılması ve dijital teknolojiler aracılığıyla veriye dayalı çözümlerin uygulanması gibi yaklaşımları içermektedir. Ayrıca, söz konusu stratejiler, kentsel tasarım süreçlerinde toplumsal katılımı ve ekolojik hassasiyetleri önceliklendiren bir anlayış çerçevesinde geliştirilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma, Büyükdere Caddesi üzerindeki otoyol kenarlarının “kayıp mekân” kavramı çerçevesinde değerlendirilmesini ve bu alanların kamusal yaşama entegrasyonu

açısından tařıdđđı potansiyellerin ortaya konulmasını amaçlamaktadır. Araştırma, nicel ve nitel veri toplama yöntemlerinin birlikte kullanıldđđı çok yönlü bir araştırma modeli üzerine kurgulanmıştır. Çalışma, birbirini tamamlayan üç temel aşamadan oluşmaktadır.

Çalışma Alanının Belirlenmesi ve Mekânsal Haritalama

Araştırma, İştanbul’un önemli ulaşım arterlerinden biri olan Büyükdere Caddesi zerinde, Zincirlikuyu–Maslak aksı boyunca yer alan otoyol kenarlarına odaklanmaktadır. Bu alanlar; planlanmamış ve tanımsız mekânsal özellikler göstermeleri, ekolojik ve sosyal bağıamlarda kentsel doku ile bütünleşme sorunları yaşamaları nedeniyle çalışma alanı olarak seçilmiştir.

Çalışma alanı olarak belirlenen Büyükdere Caddesi, veri görüntüleme, düzenleme ve çözümlleme olanakları sunan bir coğrafı bilgi sistemi yazılımı olan QGIS programı kullanılarak haritalanmıştır. Açık veri sistemlerinden elde edilen bilgilerin görselleştirilmesine olanak tanıyan bu yazılım aracılığıyla Zincirlikuyu–Maslak aksı ayrıntılı olarak incelenmiştir. Araştırma alanındaki mevcut kullanım durumu ve atıl alanların mekânsal dağılımı, CBS tabanlı analizler ve uydu görüntüleri aracılığıyla görselleştirilmiştir. Bu kapsamda çalışma alanında; sert zemin ve yeşil alan oranları, tanımsız bölgeler, erişimi kısıtlı alanlar ve potansiyel kamusal alanlar tespit edilmiştir. QGIS ortamında gerçekleştirilen analizler sonucunda istinat duvarları, alt geçitler, st geçitler, köprüler, tüneller, viyadükler ve menfezler gibi ulaşım yapıları ile bu yapıların mekânsal türleri ve konumsal dağılımları ortaya konulmuştur (Transportation Art Structures Data Set – IMM, 2024).

Kriter Temelli Mekânsal Analiz Yaklaşımı

Çalışmada, nitel veri toplama yöntemlerinden biri olan alan gözlemi yöntemi kullanılmıştır. Büyükdere Caddesi zerindeki atıl

alanların değerdendirilmesi amacıyla üç temel analiz kriteri belirlenmiştir. Bu kriterler; erişilebilirlik, bağlantılılık ve sınır kavramlarından oluşmaktadır.

Erişilebilirlik Ölçütü: Erişilebilirlik kriteri kapsamında, kullanıcıların otoyol kenarlarına ve atıl alanlara ulaşma kolaylığı ile bu alanlara yönelik yaya ve araç bağlantılarının mevcut durumu incelenmiştir. Bu bağlamda, yaya geçişlerinin varlığı ya da sürekliliği, toplu taşıma duraklarına yakınlık ve alan çevresinde yer alan fiziksel engeller değerdendirilmiştir. Erişilebilirlik, söz konusu alanların kamusal kullanıma açılabilmesi ve kullanıcılar tarafından gündelik yaşamın bir parçası hâline gelebilmesi açısından temel bir ölçüt olarak ele alınmıştır. Bu doğrultuda yapılan analizlerde; yaya dolaşımının kesintiye uğradığı noktalar, araç trafiğinin erişimi zorlaştırdığı alanlar ve fiziksel bariyerlerin mekânsal kullanımı sınırlayan etkileri dikkate alınmıştır.

Bağlantılılık Ölçütü: Bağlantılılık kriteri kapsamında, alanların ekolojik ve sosyal bağlamlarda kentsel doku ile kurduğu ilişkiler analiz edilmiştir. Bu değerdendirmede, yeşil altyapının sürekliliği, kamusal alanlar arasındaki mekânsal ilişkiler ve alanların kent içi ulaşım düğümleriyle kurduğu bağlar dikkate alınmıştır. Bağlantılılık, yalnızca fiziksel geçişlerin varlığı üzerinden değil, aynı zamanda alanların çevredeki kentsel işlevlerle kurduğu sosyal ve mekânsal ilişkiler üzerinden ele alınmıştır. Bu bağlamda, otoyol kenarlarının çevredeki yeşil alan sistemleriyle olan kopuklukları, kamusal alan sürekliliğini destekleyip desteklemediği ve sosyal etkileşimi mümkün kılan mekânsal ilişkileri değerdendirilmiştir.

Sınır Ölçütü: Sınır kriteri kapsamında, alanların çevresel tanımı, fiziksel engelleri ve görsel algılanabilirliği incelenmiştir. Otoyol kenarlarında yer alan bariyerler, istinat duvarları, kot farkları ve yapı yoğunluğu gibi unsurlar, alanların çevresiyle kurduğu ilişkinin niteliğini belirleyen temel faktörler olarak ele alınmıştır. Bu unsurlar, alanların kentsel bağlamda algılanabilirliğini ve kamusal

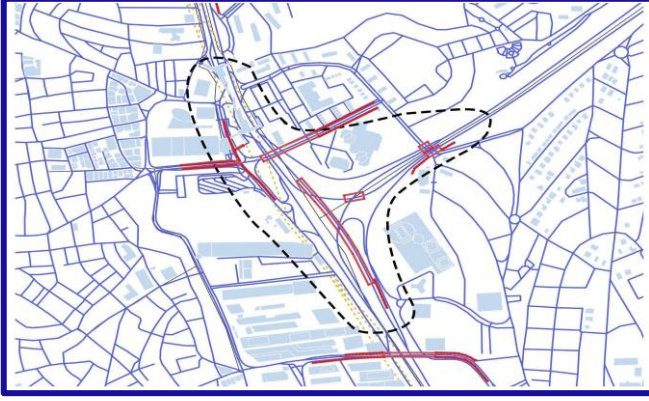
kullanım potansiyelini doğrudan etkilemektedir. Bu doğrultuda yapılan analizlerde, yeşil ve sert zeminlerin oranı, alanların nasıl sınırlandırıldığı ve görsel sürekliliğin hangi noktalarda kesintiye uğradığı değerlendirilmiştir. Belirlenen kriterler ve haritalama yöntemi doğrultusunda yapılan analizler sonucunda, çalışma alanı içerisinde istinat duvarları, alt geçitler, üst geçitler, köprüler, tüneller, viyadükler ve menfezler gibi ulaşım yapılarının yoğunlaştığı üç odak noktada, potansiyel taşıyan kayıp mekânların belirgin biçimde yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında Büyükdere Caddesi üzerindeki otoyol kenarlarında yapılan incelemeler, belirlenen kriterler doğrultusunda sorunlu ve potansiyeli olan noktaların tespit edilmesiyle sonuçlanmıştır. Alan çalışmaları ve analizler sonrasında, bu bölgelerin kentsel, sosyal ve ekolojik bağlamda iyileştirilmesi için öneriler geliştirilmiştir. Öneriler, mevcut sorunların giderilmesi ve potansiyel taşıyan alanların işlevlendirilmesine odaklanmaktadır. Bu öneriler, Büyükdere Caddesi çevresindeki otoyol kenarlarının çevresel, sosyal ve işlevsel olarak yeniden ele alınması ve kentsel yaşama entegre edilmesi hedefini taşımaktadır.

Çalışma Alanı A



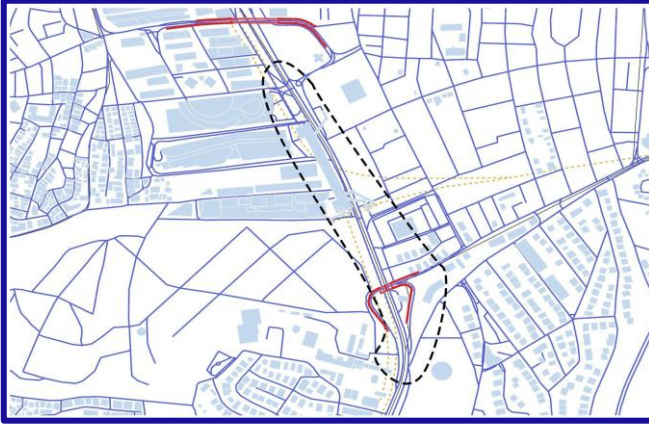
Kaynak: (Yazarlar tarafından üretilmiştir)

Çalışma Alanı B



Kaynak: (Yazarlar tarafından üretilmiştir)

Çalışma Alanı C



Kaynak: (Yazarlar tarafından üretilmiştir)

Kayıp Mekân Olarak Otoyol Kenarları ve Büyükdere Caddesi

Otoyol kenarları, çoğu zaman kentsel doku ile bütünleşemeyen, atıl ve tanımsız alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Eldek ve diğerlerinin (2022) belirttiği üzere, bu alanlar genellikle “kentteki fiziksel sınırları tanımlayan, ancak toplumsal ya da ekolojik bir işlev sunmayan bölgeler” niteliğindedir. Planlama süreçlerinde sıklıkla ihmal edilen bu alanlar, fiziksel bağlantılılığın

zayıfladığı ve kentsel sürekliliğin kesintiye uğradığı mekânlar olarak öne çıkmaktadır.

Roger Trancik'in kayıp mekân (lost space) kavramı, otoyol kenarları gibi alanları açıklamak için güçlü bir kuramsal çerçeve sunmaktadır. Trancik, bu tür alanları “tasarım eksikliklerinden kaynaklanan ve kentsel bağlantılılığı zedeleyen bölgeler” olarak tanımlamakta ve bu durumun kent dokusundaki kopukluklarla doğrudan ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Ona göre, “Bu alanlar, şehir dökülülerinin ve planlama eksikliklerinin bir sonucu olarak, fiziksel ve sosyal bağlantılılığı zedeler” (Trancik, 1986).

Otoyol kenarlarının tanımsız ve işlevsiz alanlar olarak kalması, Trancik'in özellikle vurguladığı otomobil bağımlılığı problemiyle doğrudan ilişkilidir. Modern kent planlamasında otomobile öncelik veren yaklaşımlar, yaya ölçeğini ve kamusal mekân üretimini geri plana itmekte; bunun sonucunda kentsel bağlamdan kopuk ve işlevsellikten yoksun alanlar ortaya çıkmaktadır. Trancik bu durumu, “otomobile dayalı kentleşme modellerinin, insan ölçeğini göz ardı ederek yalnızca araç trafiğine hizmet eden; ancak toplumsal ya da ekolojik bir değer üretmeyen mekânlar yarattığı” şeklinde ifade etmektedir (Trancik, 1986).

Bu tür alanların yalnızca geçiş mekânları olarak algılanması ve kent sakinlerinin kullanımına yönelik bir planlama yaklaşımının geliştirilmemesi, fiziksel ve sosyal kopuklukların daha da derinleşmesine yol açmaktadır. Trancik'e göre bu durum, kentlerin yaşanabilirliğini ve mekânsal kimliğini zayıflatmakta; otoyol kenarları gibi kayıp mekânların yeniden ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda söz konusu alanların, kentsel bağlantılılığı artıracak, çevresel sürdürülebilirliği destekleyecek ve toplumsal entegrasyonu teşvik edecek bir anlayışla yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir.

Otoyol kenarlarının kayıp mekân olarak tanımlanmasının temel nedenleri birkaç başlık altında ele alınabilir. Bu alanların, kentsel bağlantılılığı kesintiye uğratarak ekolojik ve sosyal etkileşimleri zayıflattığı sıklıkla gözlemlenmektedir. Opdam ve diğerlerine (2003) göre, “ekosistem bağlantılılığı yalnızca fiziksel bir koridor oluşturmayı değil, aynı zamanda işlevsel etkileşimleri de desteklemeyi gerektirir”. Bu bağlamda otoyol kenarları, mevcut durumlarıyla bu işlevleri yerine getirememektedir.

Bu alanların yeniden ele alınması ise, kentlerin hem ekolojik hem de sosyal bağlantılarını güçlendirme potansiyeli taşımaktadır. Bağlantılılık eksikliği, otoyol kenarlarını kentsel dokunun sürekliliğini bozan alanlar hâline getirmekte; doğal ve yapılı çevre arasındaki ilişkiyi zayıflatmaktadır. Opdam ve diğerleri (2003), “kentsel ekosistemlerin etkili biçimde işleyebilmesi için doğal alanları birbirine bağlayan ve habitat parçalanmasını azaltan koridor ağlarının tasarlanması gerektiğini” vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, otoyol kenarlarının yeniden işlevlendirilmesine yönelik önemli bir kuramsal dayanak sunmaktadır.

Eldek ve diğerlerine (2022) göre, bu alanlar aynı zamanda “kentsel sistemlerdeki boşlukları ve uyumsuzlukları temsil eden mekânlar”dır. Fiziksel kopukluk, ekolojik değerlerin azalması ve sosyal erişim eksikliği, otoyol kenarlarının temel sorun alanlarını oluşturmaktadır. Yaya ve bisiklet gibi alternatif ulaşım türleriyle bütünleşmeyen bu mekânlar, motorlu taşıt odaklı tasarım anlayışının bir sonucu olarak kamusal alan niteliği kazanamamaktadır.

Kentsel planlama ve tasarım süreçlerinde bu alanların yeniden ele alınması, çevresel ve sosyal boyutlarda önemli fırsatlar sunmaktadır. Vilanova ve diğerleri (2024), “peyzaj ekolojisinin, parçalanmış kentsel alanlar arasında bağlantılılık kurmada temel bir araç olduğunu” belirtmekte; ekolojik bağlantılılığın doğal alanlar arasında fiziksel ve işlevsel bağlar oluşturarak ekosistem sürekliliğini desteklediğini vurgulamaktadır. Benzer biçimde,

Benedict ve McMahon (2006), bağlantılı ağ sistemlerinin hem doğal alanlar arasında süreklilik sağladığını hem de kent içinde sosyal ve ekolojik etkileşimi güçlendirdiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda otoyol kenarları, uygun planlama ve tasarım yaklaşımlarıyla ekolojik koridorlara, sosyal etkileşim alanlarına ve yaya dostu kamusal mekânlara dönüştürülebilir. Eldek ve diğerleri (2022) ile Atwa Eldek ve diğerlerinin (2022) de vurguladığı üzere, bu alanlar doğru müdahalelerle biyolojik çeşitliliği destekleyen ve toplumsal yaşamı güçlendiren mekânsal odaklar hâline gelebilir.

Büyükdere Caddesi

Büyükdere Caddesi, İstanbul'un en önemli ana arterlerinden biri olarak kentin finans merkezlerini ve yoğun ticari bölgelerini barındırmaktadır. İstanbul metrosu, bankaların genel müdürlükleri, iş merkezleri ve çok sayıda gökdelen bu cadde üzerinde konumlanmaktadır. Cadde, Beşiktaş ilçesi ile Kağıthane ve Şişli ilçeleri arasında mekânsal bir sınır oluşturmaktadır.

Kentteki iki ana şehirlerarası yolun (E-5 ve TEM) birbirine en yakın geçtiği noktalardan birinde yer alması ve birinci ile ikinci Boğaz köprülerine doğrudan bağlanması nedeniyle, Büyükdere Caddesi'ne erişilebilirlik kentin diğer bölgelerine kıyasla oldukça yüksektir. Tarihsel gelişimi Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan bu aks, ilk olarak Boğaz köyleri ile kent merkezi arasındaki ticaret yollarının bir parçası olarak önem kazanmıştır (Topçu, 2008). 1940'lı yıllara kadar büyük ölçüde kırsal nitelik taşıyan alan, Lütfi Kırdar'ın belediye başkanlığı döneminde gerçekleştirilen ulaşım yatırımlarıyla dönüşmeye başlamıştır.

20.yy boyunca artan şehirleşme ve ulaşım projeleri, özellikle Maslak ve Levent gibi finans merkezlerinin gelişimini hızlandırmış; Büyükdere Caddesi'ni kentsel ölçekte stratejik bir aks hâline getirmiştir. Ancak 1950'lerden itibaren asfalt yollar ve otoyol projelerinin öne çıkması, ulaşım altyapısını güçlendirirken çevresel

ve sosyal bağlantıların zayıflamasına da neden olmuştur (Ergün, 2015). Aks üzerindeki kullanım biçimleri, 1990'lı yıllara kadar sanayi ağırlıklı iken, son 15 yılda büyük ölçüde ofis kullanımına dönüşmüştür. Günümüzde İstanbul'daki A sınıfı ofis stokunun yaklaşık %65'i Taksim, Büyükdere-Maslak ve Beşiktaş bölgelerinde yer almaktadır (ULI Market Profiles, 2000).

Büyükdere Caddesi'nin bu çalışma kapsamında seçilmesinin temel nedenleri arasında, otoyol kenarlarının genellikle “kentsel dokuyu bölen ve kamusal alan gelişimini engelleyen mekânlar” olması yer almaktadır (Atwa Eldek ve diğerleri, 2022). Yoğun trafik yükü, yaya erişimini zorlaştırmakta; caddenin kenarlarında yer alan alanların alternatif ulaşım türlerini destekleyecek biçimde yeniden düzenlenmesini gerekli kılmaktadır. Bölge aynı zamanda, kentsel ölçekte yeşil altyapının geliştirilmesine yönelik önemli bir potansiyel taşımaktadır. Otoyol kenarlarında yer alan atıl alanlar, mikroklima etkilerini azaltacak ve biyolojik çeşitliliği destekleyecek biçimde yeniden tasarlanabilir. Bunun yanı sıra, çevresindeki yoğun konut ve ticaret alanlarına rağmen kamusal alan eksikliği, sosyal etkileşimi artırmaya yönelik müdahaleler için uygun bir zemin oluşturmaktadır. Bu nedenlerle Büyükdere Caddesi, otoyol kenarlarının kayıp mekân kavramı çerçevesinde ele alınması ve yenilikçi tasarım stratejileriyle dönüştürülmesi açısından güçlü bir çalışma alanı sunmaktadır.

Bulgular ve Tartışmalar

Çalışmanın önceki bölümlerinde, kayıp mekânların kentin gündelik yaşamı içerisindeki konumu sorgulanmış; gerçekleştirilen literatür taraması sonucunda otoyol kenarlarının bu bağlamda önemli bir araştırma potansiyeli taşıdığı ortaya konulmuştur. Otoyol kenarlarını merkeze alan çalışmalarda, bu mekânların çoğunlukla çeşitli mekânsal, sosyal ve ekolojik sorunlar barındırdığı görülmektedir. Yapılan analizler sonucunda, otoyol kenarlarının

kentin içerisinde yer almalarına rağmen kentlilerin erişimini kısıtlayan, bulundukları alanları bölerek fiziksel sınırlar oluşturan mekânlar olduğu tespit edilmiştir.

Bu alanlar, çoğunlukla toprak zeminli olmaları nedeniyle yeşil alan olarak değerlendirilmiş; ancak hem erişim kısıtlılığı hem de zayıf ve süreksiz bir yeşil dokuya sahip olmaları nedeniyle kentsel ölçekteki yeşil alan ihtiyacını karşılayamamaktadır. İstanbul'daki önemli yeşil alanların büyük ölçüde kentin dış çeperlerinde yer aldığı göz önünde bulundurulduğunda, kentsel yeşil dokunun kent merkezinde süreklilik göstermediği ve otoyol altyapıları nedeniyle parçalandığı görülmektedir.

Yeşil altyapı kavramı, yapısı gereği birbiriyle ilişkili ve süreklilik gösteren bir ağ sistemini ifade eden bağlantılılık anlayışına dayanmaktadır (Benedict ve McMahon, 2006). Bu bağlamda, yeşil alanların kentliler tarafından etkin biçimde kullanılabilmesi, bu alanların mekânsal ve işlevsel olarak birbirleriyle bağlantılı olmasını gerektirmektedir. Çalışmanın kavramsal altyapısı oluşturulduktan sonra, yeşil alanlar ile “bağlantılılık” kavramı arasındaki ilişki incelenmiş ve bu ilişkinin çözümlenmesi amacıyla “Yeşil alanlar kentin koridorlarında nasıl mekânsallaşır?” sorusu yöneltiştir.

Bu soruya yanıt arayan analiz süreci, kentin çeperlerinden merkezine kadar uzanan otoyol kenarlarında yer alan ve kayıp mekân olarak tanımlanabilecek alanlara odaklanmıştır. Bu alanların, kentin dış çeperlerinde bulunan doğal yeşil dokuyu kent içerisine taşıma potansiyeline sahip olduğu; aynı zamanda bu yeşil alanlar arasında bağlantı kurarak süreklilik sağlayabileceği öngörülmüştür. Bu doğrultuda, Büyükdere Caddesi çalışma kapsamında ele alınmış ve caddenin potansiyelleri erişilebilirlik, bağlantılılık ve sınır kavramları üzerinden tartışmaya açılmıştır.

Araştırma kapsamında incelenmek üzere belirlenen Büyükdere Caddesi aksı, öncelikle QGIS yazılımı kullanılarak

analiz edilmiş ve yaya erişiminin kısıtlandığı bölgeler tespit edilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda, cadde üzerinde kayıp mekânların yoğunlaştığı bölgeler ile yaya erişiminin sınırlı olduğu alanların çakıştığı üç odak nokta belirlenmiştir. Bu doğrultuda Büyükdere Caddesi aksı üzerinde üç farklı çalışma alanı (Çalışma Alanı A, B ve C) tanımlanmış ve araştırmanın mekânsal çerçevesi oluşturulmuştur.

Çalışma Alanı – A

Çalışma Alanı A, Maslak bölgesinin çıkışında, E-80 otoyolunun ardından başlayan ve Sanayi Mahallesi M2 metro durağını da kapsayan aks üzerindeki kayıp mekânları içermektedir. Bu alanda metro durağına ek olarak otobüs durakları ve minibüs hatlarının bulunması, caddenin her iki yakası arasında yaya geçişlerini sağlayan üst ve alt geçitlerin varlığını gerekli kılmaktadır. Bu yönüyle Alan A, Büyükdere Caddesi'nin ulaşım bağlantıları açısından önemli odak noktalarından biri olarak değerlendirilmektedir.

Çalışma Alanı - A

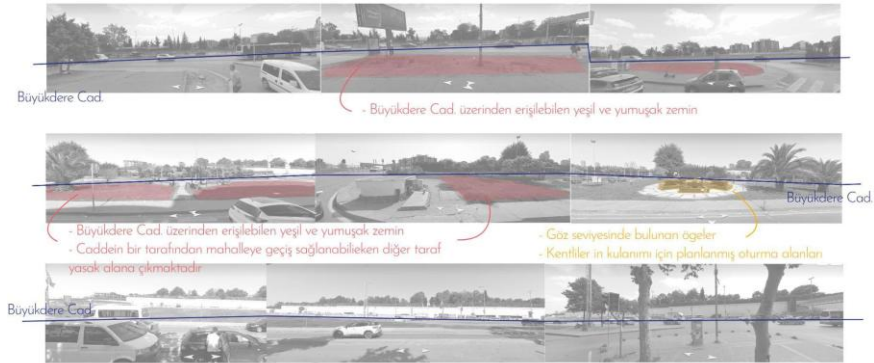


Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.)

Ancak alanın bir tarafında yer alan askeri bölge ve lojmanlar, kentlilerin erişimine kapalı bir alan oluşturmakta; bu durum, cadde boyunca güçlü bir fiziksel ve algısal sınırın oluşmasına neden olmaktadır. Yapılan gözlemler, köprüler ve geçişler aracılığıyla yaya ve araç dolaşımı mümkün olsa da, cadde arkasında kalan alanlara erişimin kısıtlı olması nedeniyle bu aksın bir sınır niteliği kazandığını göstermektedir. Bu sınır etkisi, bölgede yer alan kayıp mekânların kullanımını azaltmakta ve alanların atıllaşmasına yol açmaktadır.

Alan A'da yer alan kayıp mekânların büyük bölümünün yumuşak zeminli olması, bu alanların yeşil doku olarak değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Ancak yapılan gözlemler, kentlilerin bu alanları kullanma eğilimi göstermelerine rağmen, yeşil dokunun zayıf ve bağlantısız olması nedeniyle etkin bir kullanımın gerçekleşmediğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, alanın avantajlı ve dezavantajlı yönleri kolaj çalışmaları aracılığıyla analiz edilmiş ve mekânsal potansiyeller görünür kılınmıştır.

Çalışma Alanı – A Kolajı



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.)

Çalışma Alanı – B

Çalışma Alanı B, Büyükdere Caddesi'nden FSM Köprüsü'ne bağlantıyı sağlayan kavşak ve otoyol kenarlarında ortaya çıkan kayıp mekânları kapsamaktadır. İş merkezleri ve alışveriş yapılarıyla çevrili bu alan, aynı zamanda araç trafiğinin en yoğun olduğu bölgelerden biridir. Cadde hem FSM Köprüsü bağlantısını sağlamakta hem de E-80 otoyolunun ayırdığı konut alanlarına erişimi mümkün kılmaktadır.

Yaya yoğunluğunun görece düşük olduğu bu bölgede, metro durağı ve alışveriş merkezinin varlığı, yaya kullanımını artırmakta; ancak bu kullanım çoğunlukla alt geçitler aracılığıyla, zemin kotunun altında gerçekleşmektedir. Alanın genişliği ve çoklu otoyol bağlantılarını içermesi nedeniyle, Çalışma Alanı B dört alt bölgeye ayrılarak incelenmiştir.

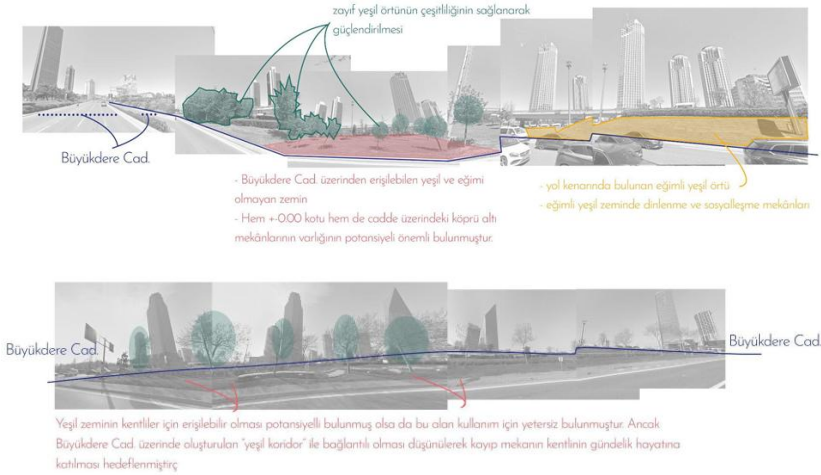
Çalışma Alanı – B



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.)

Birinci ve ikinci alt bölgelerde, caddenin zemin kotundan yükselerek köprüleştiği ve köprü altında kayıp mekânların olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4.5). Bu alanlar, toprak zeminli ve peyzaj müdahaleleriyle yeşil alan olarak değerlendirilmiş; kentlilerin dinlenme ve rekreasyon gibi farklı amaçlarla bu alanları kullanmak istedikleri gözlemlenmiştir. Ancak bu mekânlara yönelik erişim kurgusunun yetersiz olması, erişilebilirlik açısından önemli bir sorun oluşturmaktadır. Buna karşın, geniş yüzölçümleri ve mevcut ağaçlandırma potansiyeli, bu alanların kentsel yeşil alan ihtiyacına katkı sağlayabileceğini göstermektedir. Ayrıca eğimli alanların, katılımcı yaklaşımlar doğrultusunda üretim mekânlarına dönüştürülmesi potansiyeli öne çıkmaktadır.

Çalışma Alanı - B’de bulunan 1 ve 2 numaralı alanların kolajı

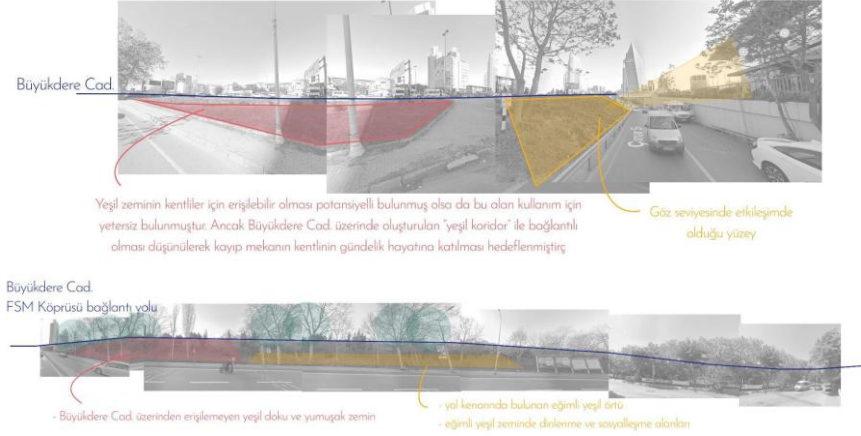


Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.)

Üçüncü ve dördüncü alt bölgelerde ise, metro çıkışı ve mahalleler arası bağlantı sağlayan geçişlerin varlığı, caddenin sınır etkisini kısmen azalttığını göstermektedir. Ancak bu alanlarda yer alan kayıp mekânların, yeşil alan olarak tanımlanmasına rağmen kentliler tarafından etkin biçimde kullanılmadığı tespit edilmiştir. Bu alanların, kamusal yaşama katılabilecek alt mekânlar olarak yeniden

tasarlanmasının, kentsel gündelik yaşamla bütünleşme açısından daha olumlu bir rol üstlenebileceği öngörülmektedir.

Çalışma Alanı - B’de bulunan 3 ve 4 numaralı alanların kolajı

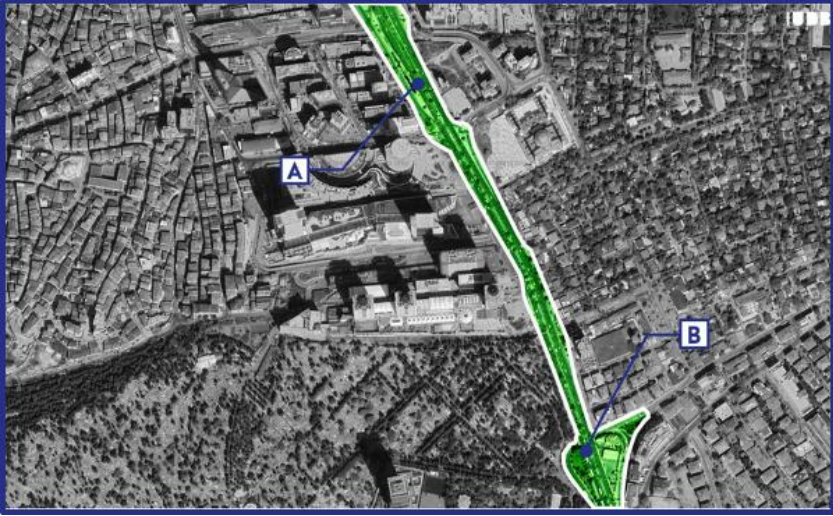


Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.)

Çalışma Alanı – C

Çalışma Alanı C, FSM Köprüsü bağlantısından sonra Büyükdere Caddesi'nin Zincirlikuyu Kavşağı'na uzanan aks üzerinde yer almaktadır (Şekil 4.7). İş merkezleri ve ticari fonksiyonların yoğun olduğu bu bölge, yaya geçitleri, trafik ışıkları ve toplu taşıma durakları sayesinde caddenin iki yakası arasında güçlü bir geçiş mekânı oluşturmaktadır. Levent ve Talatpaşa mahalleleri arasında bağlantı sağlayan bu aks, günün her saatinde yoğun bir kullanıcı profiline sahiptir.

Çalışma Alanı – C



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.)

Zemin kotunda sağlanan yaya geçişleri ve yüksek yaya yoğunluğu, bu bölümde caddenin fiziksel bir sınır olmaktan çok bir eşik mekân niteliği kazandığını göstermektedir (Şekil 4.8). Bununla birlikte, yaya güvenliği amacıyla yerleştirilen bariyerler çevresinde yeni kayıp mekânların olduğu da gözlemlenmiştir. Bu alanların, mevcut yaya erişilebilirliği göz önünde bulundurularak üretken ve katılımcı mekânlara dönüştürülmesi, kentsel yaşamla bütünleşme açısından önemli bir potansiyel sunmaktadır.

Çalışma Alanı – C Kolajı



Kaynak: (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.)

Araştırma kapsamında önerilen üretim, dinlenme ve sosyalleşme mekânlarının; bu aks üzerindeki kayıp mekânları dönüştürerek kentsel yaşama kazandırması hedeflenmektedir. Ayrıca oluşturulacak yeşil alanların, erişilebilir yeşil dokuları birbirine bağlayarak kent içindeki ekolojik sürekliliği desteklemesi amaçlanmaktadır.

Sonuç

Bu çalışma, Büyükdere Caddesi çevresinde yer alan otoyol kenarlarını “kayıp mekân” kavramı çerçevesinde ele alarak, söz konusu alanların çevresel, sosyal ve işlevsel dönüşüm potansiyellerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma kapsamında, erişilebilirlik, bağlantılılık ve sınır kavramları temel analiz parametreleri olarak belirlenmiş; bu parametreler seçilen çalışma alanlarında ayrıntılı biçimde değerlendirilmiştir. Kavramsal çerçeve doğrultusunda gerçekleştirilen analizler, hem kuramsal yaklaşımlar hem de mekânsal verilerle desteklenmiş ve elde edilen bulgular, geliştirilen değerlendirme ve önerilerin şekillenmesine katkı sağlamıştır.

Çalışma alanlarının belirlenmesinde, Büyükdere Caddesi’nin Zincirlikuyu–Maslak aksı boyunca uzanan otoyol kenarlarının, fiziksel ve sosyal bağlamda kentsel doku ile bütünleşme sorunları yaşaması temel ölçüt olarak alınmıştır. QGIS tabanlı mekânsal analizler ve saha gözlemleri sonucunda, kayıp mekânların yoğunlaştığı üç odak alan tespit edilmiştir. Bu doğrultuda çalışma; Sanayi Bölgesi ile Askeri Bölge arasında yer alan alan (Çalışma Alanı A), FSM Köprüsü bağlantısı çevresi (Çalışma Alanı B) ve Zincirlikuyu Kavşağı ile çevresindeki alışveriş merkezi bölgesi (Çalışma Alanı C) üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu doğrultuda, bu alanların çalışma kapsamında belirlenen kavramsal ölçütler ile değerlendirilmelerini içeren tablo yer almaktadır.

Çalışma Alanlarının Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi

Alan	Erişilebilirlik	Bağlantılılık	Sınır
Çalışma Alanı - A	Yaya ve araç geçişi mümkün, ancak yönlendirme eksik. Toplu taşıma duraklarına erişim kısıtlı. Fiziksel engeller (eğimli yollar, dar geçitler) mevcut.	Yeşil alanın sürekliliği zayıf, toplumsal bağlar yetersiz. Ekolojik bağlantılar kesintiye uğramış.	Eğimli alanlar, görsel bariyerler (duvarlar, tüneller) mevcut. Kamusal alan algısını engelleyen betonlaşma ve yapı yoğunluğu belirgin.
Çalışma Alanı - B	Yaya geçişleri sınırlı ve düzensiz. Toplu taşıma düğümleri ile bağlantılar eksik. Bariyerlerle kapalı alanlar var.	Yeşil alan sürekliliği yok. Kamusal alanlarla ilişkisi zayıf. Toplumsal ve sosyal etkileşim alanları sınırlı.	Yoğun sert zemin yapısı mevcut. Görsel ve fiziksel sınırlar nedeniyle bölge dışarıdan erişilebilir ancak davetkar değil.
Çalışma Alanı - C	Toplu taşımaya yakın ancak yaya geçiş yolları az ve karmaşık. Yönlendirme eksik. Araç geçişlerinin yoğunluğu nedeniyle yaya önceliği sağlanamıyor.	Kamusal alanlarla ilişki zayıf. Bölgedeki yeşil alanlar, diğer alanlarla bağlantı kuracak kadar büyük ve süreklilik sağlayacak nitelikte değil.	Sert zemin ağırlıklı bir alan. Görsel engeller (beton bariyerler, istinat duvarları) mevcut. Kamusal alan olarak kullanım potansiyeli taşımıyor.

Sonuç olarak, belirlenen alanlarda erişilebilirlik, bağlantılılık ve sınır ltleri çerçevesinde yapılan ayrıntılı analizler, her bir alanın mevcut mekânsal durumu ile karşı karşıya olduğu sorunları ortaya koymuştur. Bu süreçte; görsel bariyerler, yönlendirme eksiklikleri, yeşil alan sürekliliğinin zayıflığı ve yaya erişimini sınırlayan fiziksel engeller gibi unsurlar, çalışmanın temel bulgularını destekleyen önemli veriler olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, otoyol kenarlarının yalnızca sorunlu alanlar olarak değil, doğru planlama ve tasarım yaklaşımlarıyla kentsel yaşama entegre edilebilecek potansiyel mekânlar olarak ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Kaynakça

Benedict, M. A., & McMahon, E. T. (2006). *Green infrastructure: Linking landscapes and communities*. Island Press.

Campbell-Arvai, V., & Lindquist, M. (2021). From the ground up: Using structured community engagement to identify objectives for urban green infrastructure planning. *Urban Forestry & Urban Greening*, 59, 127013. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127013>

Demir, S., & Demirel, Ö. (2018). Peyzaj planlamada peyzaj ekolojisi yaklaşımı. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-8.

Eldek, A., Elshater, A., & Mahgoub, Y. (2022). *Rehabilitation of the lost urban spaces below highways: Towards livable cities*. *Journal of Urban Design*, 27(3), 345–364. <https://doi.org/10.1080/13574809.2021.1998897>

Eldek, A., Elshater, A., Mahgoub, Y., & Ragheb, R. (2022). *Urban residual spaces and their potential for social and environmental integration*. *Cities*, 120, 103448. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103448>

Ergün, N. (2015). *İstanbul'da ulaşım altyapısının kentsel mekân üzerindeki etkileri*. İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları.

İstanbul Metropolitan Municipality (IMM). (2024). *Transportation art structures data set*. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Portalı. <https://data.ibb.gov.tr>

Opdam, P., Steingröver, E., & van Rooij, S. (2003). Ecological networks: A spatial concept for multi-actor planning of sustainable landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 75(3–4), 322–336. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2005.02.015>

OpenStreetMap. (2025). Retrieved January 8, 2025, from OpenStreetMap website:
<https://www.openstreetmap.org/#map=6/39.03/35.25>

Şahin, M. (2010). Yüksek yapılar ve kamusal alan ilişkisi: Büyükdere Caddesi örneği (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Topçu, K. D. (2008). *İstanbul'da ana ulaşım akslarının kentsel gelişim üzerindeki etkileri: Büyükdere Caddesi örneği*. Yıldız Teknik Üniversitesi Yayınları.

Trancik, R. (1986). *Finding lost space: Theories of urban design*. Van Nostrand Reinhold.

ULI Market Profiles. (2000). *Office market profile: Istanbul*. Urban Land Institute.

Vilanova, M., Palomo, I., & Gómez-Baggethun, E. (2024). Connectivity in urban green infrastructure planning: Integrating landscape ecology into urban systems. *Landscape Ecology*, 39(2), 455–472. <https://doi.org/10.1007/s10980-023-01735-9>

BÖLÜM 4

WEB of SCIENCE VERİ TABANINDA SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARİDE KULANICI DENEYİMİ İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALARA YÖNELİK BİBLİYOMETRİK ANALİZ

1. FURKAN ENSAR¹

Giriş

Sürdürülebilir mimari, çevresel dengeyi, enerji verimliliğini ve doğal kaynakların korunmasını merkeze alan bütüncül bir tasarım felsefesi olarak kabul edilmektedir. Bu felsefenin uygulamadaki karşılığı olan yeşil mimari, söz konusu prensipleri yapısal çözümlere dönüştürerek sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Ancak, bu tür tasarımların nihai başarısı yalnızca çevresel performans göstergeleriyle ölçülmemeli; kullanıcıların yaşadığı deneyim, mekânsal hisler ve subjektif konfor gibi insan odaklı faktörler de değerlendirme sürecine dâhil edilmelidir. Örneğin, yeşil binalarda iç Çevresel Kalite (IEQ) standartlarına uygun olarak iç hava kalitesinin veya termal konfor koşullarının

¹ Lisans Öğrencisi, Karabük Üniversitesi Mimarlık Bölümü, Orcid: 0009-0001-2921-5422

sağlanması, doğrudan kullanıcı memnuniyetini ve verimliliğini belirleyen temel unsurlardır.

Literatürde sürdürülebilir tasarım ile kullanıcı deneyimi arasındaki bu kritik bağlantıya yönelik artan bir ilgi görülse de, alandaki mevcut eğilimleri, kurumsal yapıları ve yapısal eksiklikleri sistematik olarak haritalandıran bibliyometrik incelemeler hala sınırlı sayıdadır. Literatürün, hangi yıllarda zirve yaptığını, hangi teorik çerçevelerle (Lynch, 1960, Rapoport, 1969) beslendiğini ve hangi ülkeler/kurumlar arasında işbirliği yaptığını bütüncül bir sentezle ortaya koyma zorunluluğu bulunmaktadır. Aksi takdirde, alandaki bilgi birikimi dağınık ve sistematik olmayan bir yapıda kalmaya devam edecektir.

Bu bağlamda eldeki çalışma, bibliyometrik yöntemler aracılığıyla literatürdeki mevcut akımları, disiplinler arası etkileşimleri ve gelecekteki olası araştırma yollarını kapsamlı bir şekilde analiz etmeyi hedeflemektedir. Bu çalışmanın temel amacı, mevcut bilimsel üretkenliği, en çok etki yaratan yazar, dergi ve ülkeleri tespit ederek, sürdürülebilir mimari ve kullanıcı deneyimi kesişimindeki literatürün genel görünümünü ve yapısal dinamiklerini bilimsel haritalama teknikleriyle ortaya koymaktadır. Bu analiz, Lynch'in (1960) şehir imgesi kavramı gibi temel kuramsal çerçeveler temel alınarak, kullanıcı merkezli tasarım tartışmalarını bilimsel literatürün genel bağlamında incelemektedir. Çalışma elde edilen somut metrikler üzerinden literatürdeki kritik araştırma boşluklarını ve sanal gerçeklik (VR) entegrasyonu gibi geleceğe dönük yöntemsel önerileri detaylıca sunmaktadır.

Kavramsal Çerçeve

Sürdürülebilir mimari ve kullanıcı deneyimi, çevresel psikoloji ve sosyolojik mekân teorileri göz önüne alındığında, toplumsal süreçler üzerindeki etkileşimleri itibarıyla derin bir kesişim alanına sahiptir. Sürdürülebilir binalar, mekânsal algıların, termal ve görsel konforun dinamik bir merkezi olarak değerlendirilmektedir. Çevresel psikoloji, mimarının bu derin etkilerini daha geniş bir çerçevede anlamlandırmada önemli bir rol üstlenir.

Sürdürülebilir mimariyi insan merkezli bir perspektifle ele alan yaklaşımlar, kullanıcı memnuniyeti, iç çevresel kalite (IEQ) ve bilişsel etkileşimler gibi sosyal boyutlarını derinlemesine incelemeyi mümkün kılar.

Kullanıcı Deneyimi ve Çevresel Psikoloji Temelleri Yapılı çevre, yalnızca fiziksel bir çerçeve olarak ele alınmamakta; aynı zamanda sosyal, kültürel, politik ve çevresel yapıları derinden etkileyen çok boyutlu bir olgu olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, çevresel psikologlar için binalar, modern dünyanın karmaşık sosyal süreçlerini analiz etmek amacıyla mekânsal değişim, kültürel etkileşim ve algılanan konfor gibi temel kavramlar üzerinden araştırma konusu olmaktadır.

Çevresel psikolojinin temel amacı mimari olgusunu bilişsel ve davranışsal teoriler ışığında değerlendirmek ve bu iki disiplinin kesişim noktasında ortaya çıkan toplumsal dönüşümleri anlamaktır.

Lynch(1960): Mekân Algısı ve Zihinsel Haritalama: Lynch'in 'Şehir İmgeleri' kavramı, bir binanın veya kentsel okunabilirliği ve kimliğinin kullanıcı deneyimi için kritik olduğunu savunmuştur.

Rapoport (1969): Kültür ve Konut Olarak: Rapoport, konut formunun kültürel sosyal ve davranışsal faktörler tarafından

belirlendiğini ileri sürmüştür. Sürdürülebilir tasarımların yerel kültürel ve sosyal normlara uyum sağlaması gerektiğini vurgular.

Sürdürülebilir Mimarinin Çok Boyutlu Değerlendirilmesi
Sürdürülebilir mimari, günümüzde kaynak, risk ve sosyal olgu olarak üç temel kavramsal çerçevede incelemektedir.

Sürdürülebilir Mimari bir Kaynak Olarak: Enerji verimliliği ve IEQ standartlarına uygun yeşil binalar, kullanıcı sağlığı ve verimlilik düzeyini artırarak bir kaynak rolü üstlenirler. Ancak bu, kültürel metalaşma ve çevresel bozulma gibi olumsuz etkilerle birlikte ele alınmalıdır.

Sürdürülebilir Mimari bir Risk Faktörü Olarak: Yüksek teknolojik entegrasyon, kullanıcılar ile bina yönetimi arasında teknolojik adaptasyon ve algısal gerilemeler doğurabilir.

Sürdürülebilir Mimari Sosyolojik Bir Olgu Olarak: Yeşil ve ‘akıllı’ binaların ortaya çıkardığı sosyal sınıf farkları ve mekânsal ayrışmalar, sosyal adalet ve erişilebilirlik konularını gündeme getirmektedir.

Son yıllarda, mimarlık sosyolojisinde biyofilik tasarım ve sosyal adalet gibi kavramsal öne çıkmaya başlamıştır.

Yöntem

Bu araştırma, sürdürülebilir mimari ve kullanıcı deneyimi disiplinlerinin kesişimin de gerçekleştirilen akademik çalışmaların incelenmesi amacıyla bibliyometrik analiz yöntemiyle yürütülmüştür. Bibliyometrik analiz, bilimsel literatürün niteliksel ve niceliksel özelliklerini inceleyen güçlü bir araştırma yöntemidir.

Veri Toplama Verileri Web Of Science (WOS) veri tabanından çektik. Arama ifadesi: ("sustainable architecture" OR "green architecture") AND ("user experience" OR "spatial experience" OR "perceived comfort"). Türkçe karşılık: ("sürdürülebilir mimari" VEYA "yeşil mimari") VE ("kullanıcı

deneyimi" VEYA "mekansal deneyim" VEYA "algılanan konfor"). Zaman dilimi 1980-2023 arası diller ise İngilizce ve Türkçe ile sınırlıydı. Toplamda 200 belgeyi inceledik.

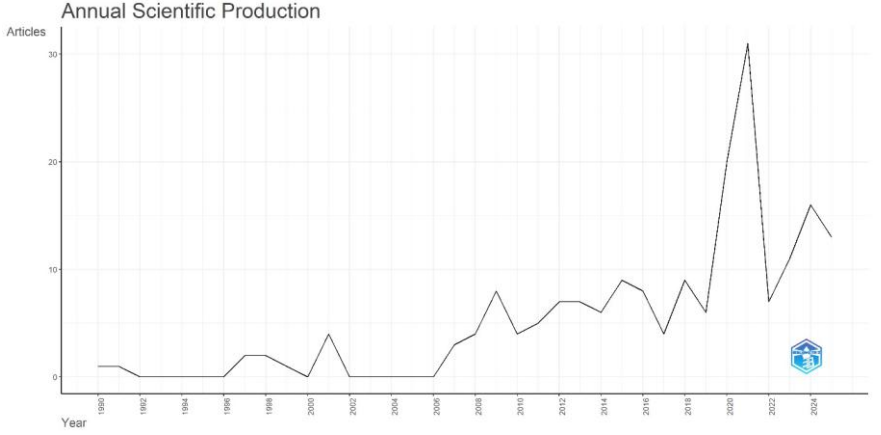
Analiz Süreci Analizi, R tabanlı Bibliometrix paketinin web tabanlı ara yüzünü Biblioshiny üzerinden yaptık. Uyguladığımız teknikler şunlardır:

Yıllık Bilimsel Üretim, Yıllık Ortalama Atıf Sayısı, Three-Field Plot (Üç Alan Grafiği), En ilgili kaynaklar: Open House International, Sustainability vb. En Çok Atıf Yapılan Yerel Kaynaklar, Kaynakların Zaman İçindeki Üretimi, Bağlılıkların Zaman İçindeki Üretimi Sorumlu yazar ülkeleri, Ülkelerin Bilimsel Üretimi, Ülkelerin Zaman İçindeki Üretimi, Referans Spektroskopisi, En Sık Kullanılan Kelimeler, Kelime Bulutu, Ağaç Haritası (Temaların Yoğunluğu), Zaman İçinde Kelimelerin Frekansı, Eşzamanlılık Ağı, Ortak Alıntı Ağı, Tarihçi Grafiği (Historiograph), Ülkelerin İşbirliği, Dünya Haritası.

Bulgular

Sürdürülebilir mimari ve kullanıcı deneyimi alanındaki araştırmalar 1980 ile 2023 yılları kapsamakta olup, toplamda yaklaşık 200 makale bulunmaktadır. Bu alandaki araştırmalar, çok sayıda yazar tarafından yürütülmüş olup, makalelerin hatırı sayılır bir kısmında uluslararası işbirliği görülmektedir. Elde edilen bu veriler, sürdürülebilir mimari ve kullanıcı deneyimi alanındaki akademik çalışmaların geniş bir yelpazeye yayıldığını ve uluslararası işbirliğinin önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir.

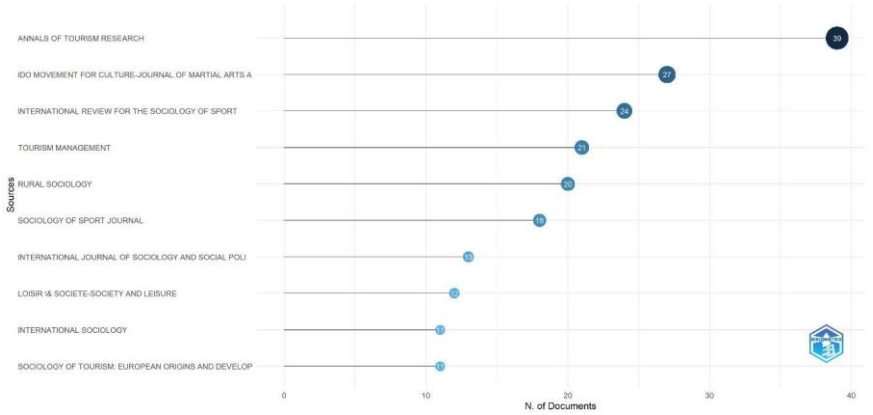
Grafik 1 Yıllık Bilimsel Üretim.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 1 1980-2023 yılları arasında ‘sürdürülebilir mimari ve kullanıcı deneyimi’ alanındaki yıllık bilimsel üretimi göstermektedir. 1980’lerin başında 2000’lere kadar oldukça sönük kalan (yılıda 0-5 arası makale) makale sayısında, 2005 yılından itibaren belirgin bir artış gözlenmiştir. Bu artış, 2010’lu yıllarda kayda değer bir ivme kazanmış ve 2021 yılında yaklaşık 30 yayınlı zirveye ulaşmıştır. Bu yüksek üretkenlik, sürdürülebilirlik kavramının küresel mimarlık gündemine yerleşmesi ve iç çevresel kalite (IEQ) gibi insan odaklı faktörlerin öneminin anlaşılması ile paralellik göstermektedir. Ancak, 2022’den itibaren makale sayılarında bir yavaşlama görülmektedir. Bu dalgalanmalar, özellikle 2000’lerden itibaren artan akademik ilgiye işaret ederken 2022 den sonrası azalma ise veri toplama süreçlerindeki değişiklikler veya yayın süreçlerindeki gecikmelerle ilişkilendirilebilir.

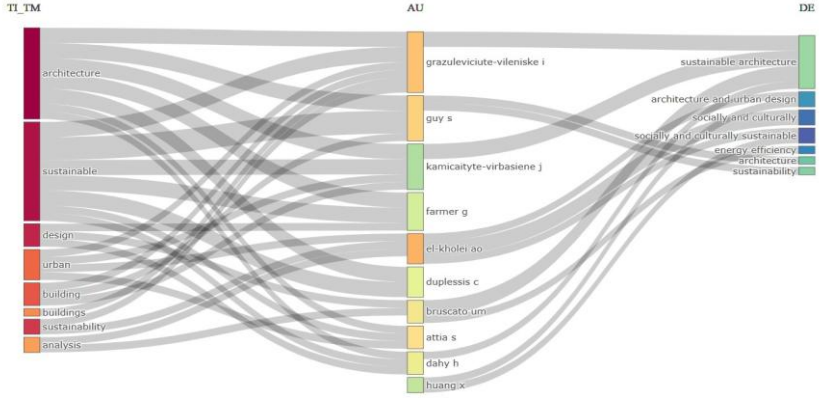
Grafik 2 Yıllık Ortalama Atıf Sayısı.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 2, makalelerin yıllara göre aldığı ortalama atıf sayısındaki değişimi sunmaktadır. Yıllık ortalama atıf sayısı, 2000'lerden itibaren yükselme eğilimi göstermiş ve en yüksek zirveler 2010 ile 2023 yılları arasında kaydedilmiştir. Özellikle 2023 yılında görülen belirgin artış, bu alandaki güncel çalışmaların dahi dikkate değer bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, sürdürülebilir mimari ve kullanıcı deneyimi alanındaki çalışmaların giderek daha fazla referans gösterildiğini ve literatürdeki etkilerinin arttığını göstermektedir.

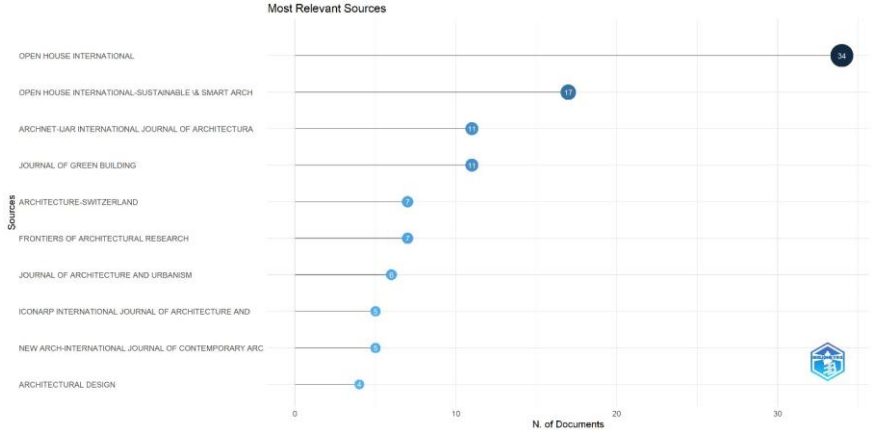
Grafik 3 Three- field Plot (Üç Alan Grafiği)



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 3, üç alan grafiği, Başlık Kelimeleri (TI TM) Yazarlar(AU) ve Anahtar Kelimeler (DE) arasındaki güçlü ilişkileri görselleştirmektedir. Bu grafik, ‘architecture’ ve ‘sustainable’ gibi başlık kelimelerinin, Guy S ve Farmer G gibi yazarlarla ilişkilendiğini ve bu bağlantının ‘sustainable architecture’ ve ‘energy efficiency’ gibi temel anahtar kelimelere uzandığını açıkça göstermektedir. Grafiğin karmaşık yapısı, alandaki kavramsal etkileşimin ve disiplinler arası bağlantıların gücünü yansıtmaktadır.

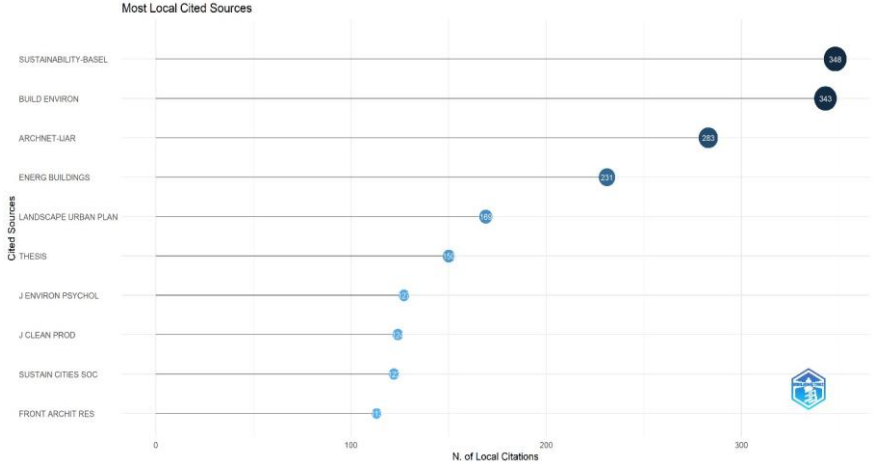
Grafik 4 En İlgili Kaynaklar: Open House International, Sustainability vb.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 4, bu alanda en fazla akademik üretim yapan dergileri ve yayımladıkları makale sayılarını göstermektedir. Open House International (34 belge) açık ara en ilgili yayın olarak dikkat çekerken, onu sırasıyla Open House International Sustainable ve Smart Architecture (17 belge) ve ARCHNET-IJAR International Journal of Architectur (10 belge) takip etmektedir.

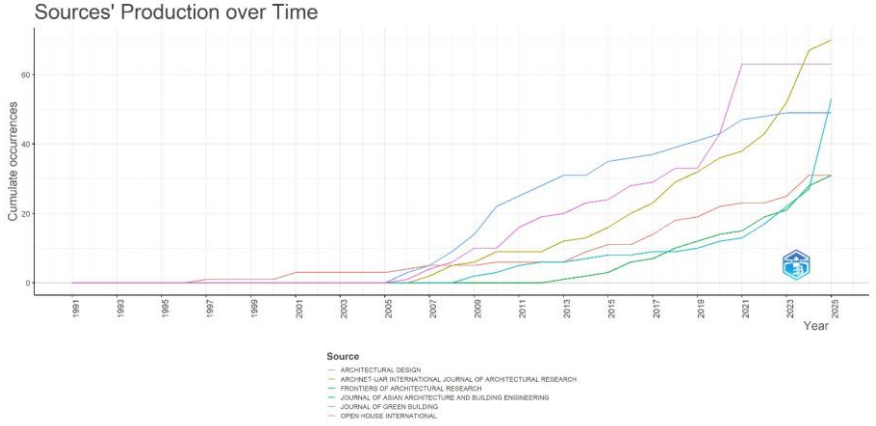
Grafik 5 En Çok Atıf Yapılan Yerel Kaynaklar.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 5, En çok yerel atıf alan dergiler incelendiğinde, Sustainability (Basel) (348 atıf) ve Build Environ(343 atıf) dergileri yüksek atıf sayılarıyla öne çıkmaktadır. Bu dergilerin yüksek atıf alması, çevresel performans, enerji ve yaşam kalitesi konularında alandaki en temel ve kurucu kaynaklar arasında yer aldığını kanıtlamaktadır.

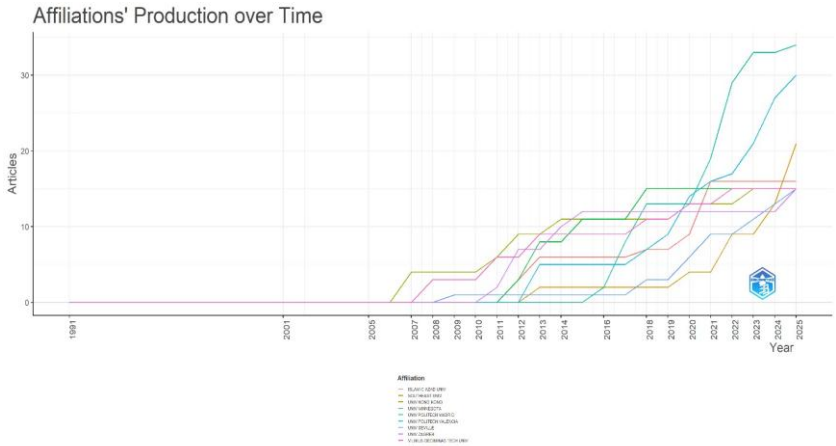
Grafik 6 Kaynakların Zaman İçindeki Üretimi.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 6, önde gelen kaynakların zaman içindeki kümülatif üretimini göstermektedir. Tüm kaynakların 2005 yılından itibaren hızlanan bir kümülatif artış sergilediği, özellikle 2021 sonrası dönemde eğrilerin dikleştiği görülmektedir. Bu, akademik ilginin sürekli artarak devam ettiğini ve bu dergilerin yayın süreçlerini hızlandırdığını işaret etmektedir.

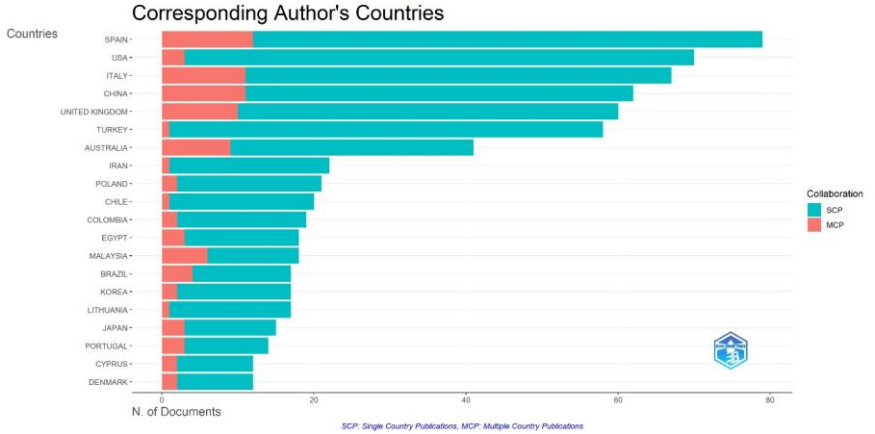
Grafik 7 Başlıkların Zaman İçindeki Üretimi.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 7, kurumların kümülatif yayın üretimini göstermektedir. Kurumsal üretim 2007 yılından itibaren önemli ölçüde arttığı ve özellikle 2020 sonrası dönemde eğrilerin dikleştiği görülmektedir.

Grafik 8 Sorumlu Yazar Ülkeleri.

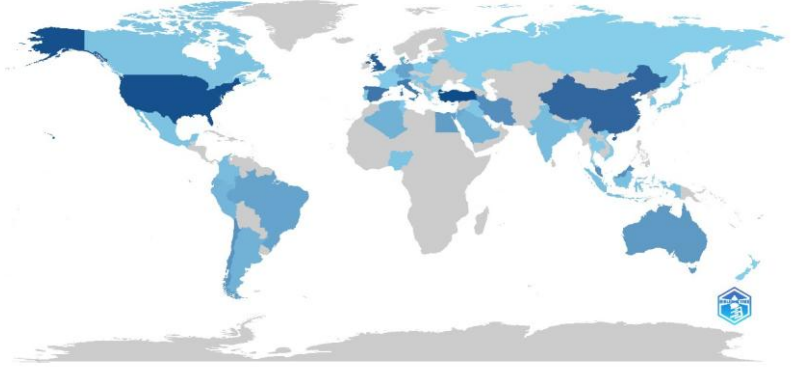


Kaynak: Biblioshiny

Grafik 8, Sorumlu yazarın ülkesine göre yapılan analizde ıspanya (yaklaşık 70 belge) ABD (yaklaşık 60 belge) ve italya (yaklaşık 50 belge) en fazla makale üreten ülkelerdir. Grafikte açıkça görüldüğü üzere, ABD'deki üretimin büyük bir kısmı tek ülke yayınları (SCP)ile gerçekleşmiştir.

Grafik 9 Ülkelerin Bilimsel Üretimi.

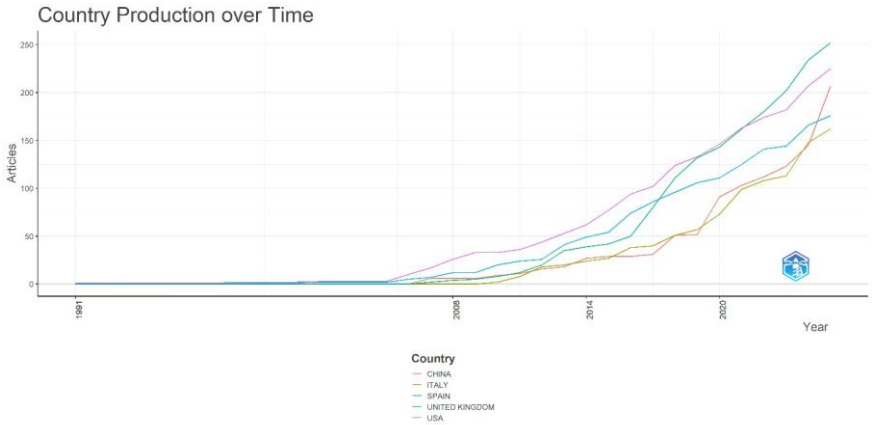
Country Scientific Production



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 9, ülkelerin küresel bilimsel üretimdeki payını bir dünya haritası üzerinde görselleştirmektedir. Harita, ABD'nin en koyu renkte gösterilmesiyle, alandaki en yüksek bilimsel üretkenliğe sahip ülke olduğunu teyit etmektedir.

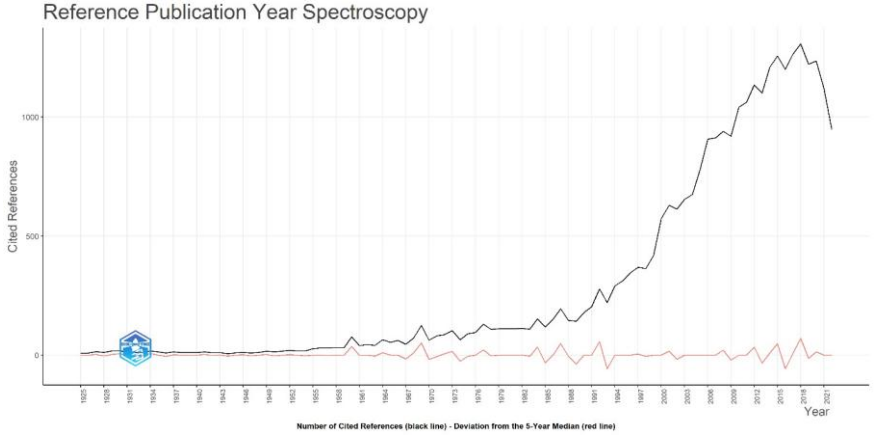
Grafik 10 Ülkelerin Zaman İçindeki Üretimi.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 10, önde gelen ülkelerin kümülatif yayın üretimini göstermektedir. Tüm ülkelerde 2006 yılından itibaren hızlanan bir yükseliş gözlenmiş, bu da küresel akademik ilginin bu dönemde arttığını göstermektedir.

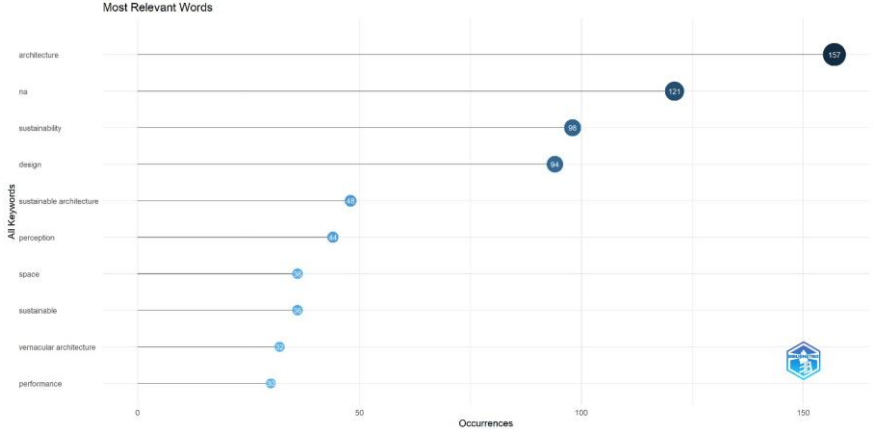
Grafik 11 Referans Spektroskopisi.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 11, atıf yapılan referansların yayın yıllarına göre dağılımını (spektroskopisini) göstermektedir. Grafik, atıf yapılan kaynakların yoğunluğunun 2000-2010 yılları arasında arttığını göstermektedir. Bu, alandaki güncel çalışmaların, son 20 yıldaki kaynaklara daha fazla dayandığını ortaya koymaktadır.

Grafik 12 En Sık Kullanılan Kelimeler.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 12, en sık kullanılan kelimeler, architecture (157) sustainable (121) ve sustainability (98) olarak belirlenmiştir.

Grafik 13 Kelime Bulutu.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 13, kelime bulutu, literatürün ‘sustainable architecture’ kavramı etrafında yoğunlaştığını görselleştirir.

Grafik 14 Ağaç Haritası (Temaların Yoğunluğu)

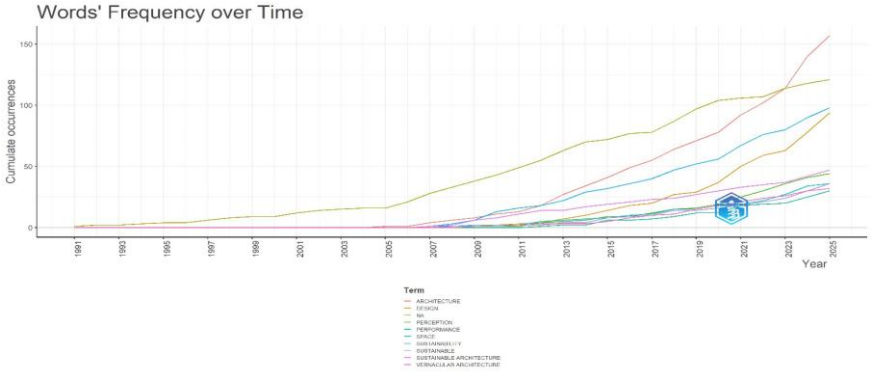


Kaynak: Biblioshiny

Grafik 14, Ağaç haritası, temel temaların yoğunluğunu göstermektedir architecture(%12) Design(%7) ve sustainability(%7)

Gibi temel kavramlar yüksek yoğunlukta iken, Perception(%3) ve Space(%3) gibi kullanıcı odaklı terimler de önemli yer tutmaktadır.

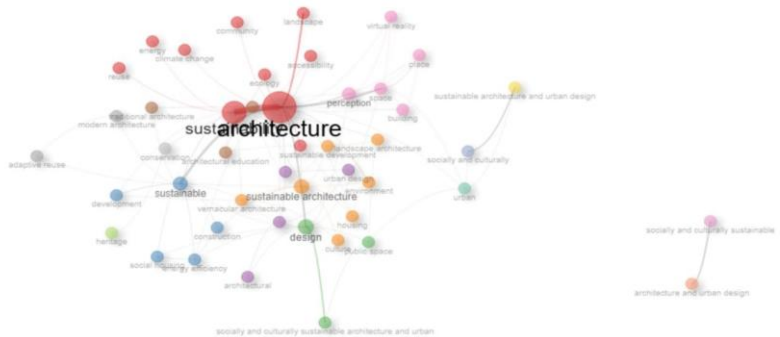
Grafik 15 Zaman İçindeki Kelimelerin Frekansı.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 15, anahtar kelimelerin kümülatif frekansının zaman içindeki artışını göstermektedir. Architecture, Design ve Sustainability gibi ana terimlerin 2007 yılından itibaren istikrarlı ve hızlı bir artış gösterdiği görülmektedir.

Grafik 16 Eşzamanlılık Ağı.

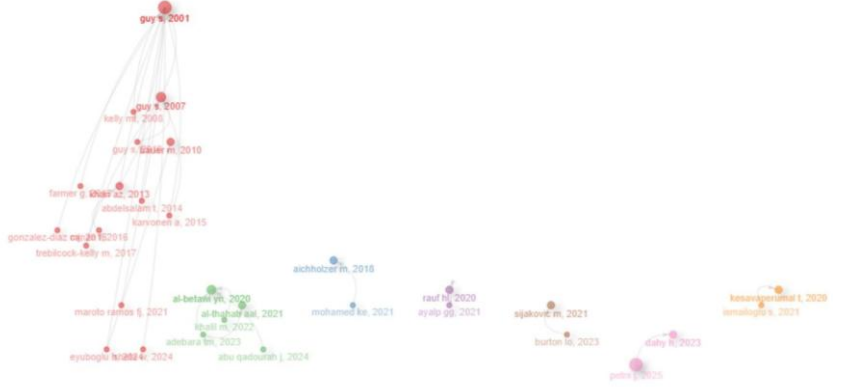


Kaynak: Biblioshiny

Grafik 17 Ortak Alıntı Ağı.

Grafik 17, en çok atıf yapılan kaynaklar arasındaki ortak alıntı ilişkilerini göstermektedir. Lynch K (1960), Rapoport A(1969) ve Guy S(2001) gibi yazarların merkezde yer alması, alandaki araştırmaların temel teorik çerçevelerini bu eserlerin oluşturduğunu göstermektedir.

Grafik 18 Tarihçi Grafiği (Historiograph)

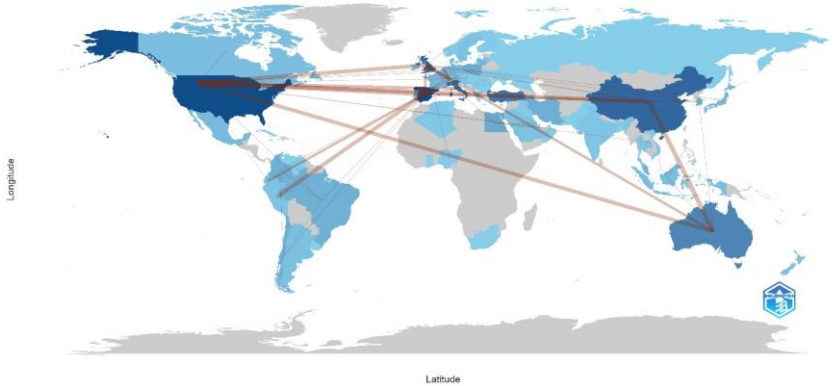


Kaynak: Biblioshiny

Grafik 18, alandaki bilimsel çalışmaların tarihsel gelişimini göstermektedir. Grafik, Guy S. (2001) ve Lau S. S. Y. (2014) gibi erken dönemdeki etkili çalışmaların, sonraki dönemlerdeki araştırmaların temelini oluşturduğunu göstermektedir.

Grafik 19 Ülkelerin İşbirliği Dünya Haritası.

Country Collaboration Map



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 19, ülkeler arasındaki işbirliği bağlantılarını görselleştirmektedir. Harita, ABD, Birleşik Krallık, Çin ve Avustralya arasındaki güçlü uluslararası işbirliği bağlarını ortaya koymaktadır.

Sonuç

Bu çalışma, sürdürülebilir mimari ve kullanıcı deneyimi disiplinlerinin kesişiminde yürütülen akademik çalışmaların gelişimini, öne çıkan temaları ve işbirliklerini inceleyen kapsamlı bir bibliyometrik analiz niteliği taşımaktadır. 1980-2023 yılları arasında analiz edilen yaklaşık 200 makale, bu alanın hem teorik hem de pratik boyutta önemli katkılar sunduğunu ortaya koymuştur.

Literatürün Evrimi ve Temel Dayanakları Araştırmanın bulguları, sürdürülebilir mimaride akademik üretimin 2010 sonrası dönemde belirgin bir ivme kazandığını ve 2021 yılında zirveye ulaştığını göstermektedir. Bu dönem, çevresel performansın yanı sıra mekânsal algı, algılanan konfor ve iç çevresel kalite (IEQ) gibi insan odaklı konuların literatürün odak noktalarından biri olduğunu ortaya koymaktadır.

Guy ve Farmer'ın (2001) çalışması, hem küresel hem de yerel atıf açısından en etkili yayın olarak tespit edilmiş, bu da alandaki temel tartışmanın teknik çözümlerin ötesinde felsefi ve teknolojik entegrasyon üzerinde yoğunlaştığını kanıtlamaktadır. Özellikle Lynch (1960) ve Rapoport (1969) gibi klasik çevre-davranış teorisyenlerinin eserleri, alanda temel referans noktaları olmaya devam etmekte, bu da sürdürülebilir mimarinin köklü kuramsal temellere dayandığını göstermektedir.

Yapısal boşluklar ve yöntemsel eğilimler analiz, uluslararası işbirliklerinin (MCP) literatürdeki varlığını tespit etmekle birlikte, akademik üretimin ve atıf etkisinin büyük ölçüde ABD Birleşik Krallık ve İspanya gibi gelişmiş ülkelerde merkezileştiğini göstermiştir. Bu durum, gelişmekte olan ülkelerdeki yerel

dinamiklere ve kullanıcı merkezli çalışmalara yeterince yer verilmediğini ortaya koyan kritik bir boşluktur.

Trend konular ve eşzamanlılık ağları, alandaki araştırmacıların Bibliyometrik Analiz gibi yöntemleri benimsemeye başladığını ve yönetim, sistem entegrasyonu ve kültürel miras gibi konulara yöneldiğini işaret etmektedir. Bu, mimarlık araştırmalarının sadece teknik değil, aynı zamanda yöntemsel ve yönetsel açıdan da karmaşıklığını göstermektedir.

Gelecek araştırma yönelimleri bu çalışmanın başlıca kısıtlarından biri, yalnızca Web of Science veri tabanından elde edilen verilere dayanmasıdır. Farklı dillerde ve diğer veri tabanlarındaki yayınların dâhil edilmesi, araştırma sonuçlarının kapsamlılığını artırabilir.

Gelecek araştırmalar, alanın gelişimine katkı sağlamak amacıyla şu yönelimlere odaklanabilir.

Teknoloji entegrasyonu: Sanal Gerçeklik (VR) ve Siberetik-Fiziksel Sistemler (GPS) entegrasyonu ile kullanıcı odaklı simülasyonlar ve deneysel çalışmalar desteklenmelidir.

Kültürel bağlam: Gelişmekte olan ülkelerdeki yerel kültürel ve iklimsel bağlamları dikkate alan çalışmalar artırılmalıdır.

Yöntemsel genişleme: Bibliyometrik analizler Scopus gibi diğer veri tabanlarını da içerecek şekilde genişletilmelidir.

Bulgular, sürdürülebilir mimarinin sadece ekonomik ve çevresel bir zorunluluk olmadığını, aynı zamanda toplumsal yapıları, kültürel etkileşimleri ve bireysel refahı şekillendiren kritik bir araç olduğunu güçlü bir şekilde vurgulamaktadır.

Kaynakça

Alexander, C. (1977). *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. Oxford University Press.

Akbıyıklı, R., Sönmez, M., & Dikmen, N. (2010). Sürdürülebilir Bina Tasarımının Yapı Sektörüne Etkileri. *Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 6(4), 1-13.

Altan, H., & Chen, Y. (2019). Post-occupancy evaluation of green buildings: An overview of current research. *Building and Environment*, 159, 106198.

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for Comprehensive Science Mapping Analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2020). Biblioshiny: Bibliometrix for no coders. (Sunum). Retrieved from <https://bibliometrix.org/biblioshiny/assets/player/KeynoteDHTMLPlayer.html>

Azhar, S. (2011). Building Information Modeling (BIM): Trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry. *Automation in Construction*, 20(4), 491-502.

Benckendorff, P., & Zehrer, A. (2013). A network analysis of tourism research. *Annals of Tourism Research*, 43, 121-149.

Benedikt, M. L. (1979). To take hold of space: isovists and isovist fields. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 6(1), 47-66.

Büyüksaraç, A., & Hacıoğlu, U. (2018). Sürdürülebilir mimari tasarım ve yenilenebilir enerji kaynakları. *Journal of Sustainable Energy and Environment*, 5(1), 28-34.

Cao, X., Ouyang, Q., & Wang, S. (2012). A review of performance evaluation methods for sustainable buildings. *Energy and Buildings*, 49, 217-226.

Chen, Y., & Sun, J. (2021). A review of the economic benefits of green buildings. *Building and Environment*, 196, 107812.

Çevik, M. Y., & Özdemir, M. (2017). Sürdürülebilir enerji kaynakları ve binaların enerji performansı. *Journal of Energy and Climate Change*, 8(1), 45-52.

Dabaieh, M. (2013). *Energy Efficient Design Strategies for Contemporary Vernacular Buildings in Egypt*.

(Yayımlanmamış Doktora Tezi). Lund University.

Dehghanian, P., & Maerefat, M. (2021). Sürdürülebilir mimari tasarımın insan sağlığına etkisi. *Journal of Health and Environment*, 10(2), 98-106.

Dekay, M., & Brown, G. Z. (2014). *Sun, Wind, and Light: Architectural Design Strategies* (3rd ed.). Wiley.

Erol, R., & Kavlak, G. (2018). The role of renewable energy in sustainable buildings. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 119-130.

Erdoğan, E., & Koçak, E. (2019). Sürdürülebilir mimari tasarımın malzeme seçimine etkisi. *Journal of Materials and Construction*, 13(2), 45-52.

Frontczak, M., & Wargocki, P. (2011). Literature review of the effects of indoor air quality on human performance and productivity. *Building and Environment*, 46(4), 894-901.

Geçimli, M., & Kaptan, B. B. (2019). İçmimarlık ve Sürdürülebilirlik İlişkisi: Ekolojik, Ekonomik ve Sosyal/Kültürel Açıdan İnceleme. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 191–201.

Genovese, D., & Zoure, N. (2023). Biyofilik tasarım prensiplerinin güncel mimari yaklaşımlara entegrasyonu. *Journal of Architecture and Design*, 5(2), 88-102.

Gürkaynak, M. (1988). Çevre Psikolojisi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.

Guy, S., & Farmer, G. (2001). Reinterpreting Sustainable Architecture: The Place of Technology. *Journal of Architectural Education*, 54(3), 140-148.

Güngör, M., & Ünal, E. (2018). Enerji verimli binaların yaygınlaştırılması için yöntem ve stratejiler. *Journal of Sustainable Development and Energy Management*, 6(1), 12-19.

Heerwagen, J. H., & Gregory, B. A. (2008). Biophilia: The psychology of healthy places. *The American Journal of Public Health*, 98(2), 239-246.

Hellpach, W. (1911). *Die Geopsychischen Erscheinungen: Wetter, Klima und Landschaft in ihrem Einfluß auf das Seelenleben*. Verlag von Wilhelm Engelmann.

Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press.

Hillier, B., & Hanson, J. (1988). *The social logic of space*. Cambridge University Press.

Jacobs, J. (1992). *The Death and Life of Great American Cities*. Vintage Books.

Kaynak, T., & Kaya, F. (2018). Sürdürülebilir mimari tasarımın enerji verimliliği üzerine etkisi. *Journal of Energy and Power Engineering*, 12(2), 98-107.

Kaya, M. (2019). The impact of green buildings on human health: Evidence from Turkey. *Journal of Cleaner Production*, 231, 1050-1060.

Kellert, S. R. (2008). Dimensions, elements, and attributes of biophilic design. *Biophilic design: The theory, science and practice of bringing buildings to life*, 3, 3-19.

Kellert, S. R. (2015). *Nature by Design: The Practice of Biophilic Design*. Yale University Press.

Kwok, A., & Grondzik, W. (2007). *The Green Studio Handbook: Environmental Strategies for Architecture*. Architectural Press.

Lau, S. S. Y., Gou, Z., & Liu, Y. (2014). Healthy Campus by Open Space Design: Approaches and Guidelines. *Frontiers of Architectural Research*, 3(4), 452-467.

Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. MIT Press.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). *The Limits to Growth*. Universe Books.

Passas, I. (2024). Bibliometric analysis: The main steps. *Encyclopedia*, 4(2), 1014-1025.

Philokyprou, M., & Michael, A. (2017). Lighting Performance of Urban Vernacular Architecture in the East-Mediterranean Area: Field Study and Simulation Analysis. *Indoor and Built Environment*, 26(10), 1395-1414.

Rapoport, A. (1969). *House Form and Culture*. Prentice-Hall.

Rudofsky, B. (1964). *Architecture Without Architects: A Short Introduction to Nonpedigreed Architecture*. Museum of Modern Art.

Ryan, C. O., Browning, W. D., & Clancy, J. O. (2014). 14 Patterns of Biophilic Design. *Terrapin Bright Green*.

Sartori, I., & Hestnes, A. G. (2007). Energy use in the life cycle of conventional and low-energy buildings: A review article. *Energy and Buildings*, 39(3), 249-257.

Savaş, S., & Gül, M. (2018). Sürdürülebilir mimari tasarım ve malzeme seçimi. *Journal of Materials Science and Engineering*, 12(3), 109-118.

Scofield, J. H. (2009). A review of energy efficiency and indoor environmental quality benefits of green buildings. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(5), 1083-1090.

Shindekar, M. (2017). Performance Driven Design and Design Information Exchange: Challenges and Strategies. *Architectural Science Review*.

Sommer, R. (1969). *Personal Space: The Behavioral Basis of Design*. Prentice-Hall.

Steg, L., van den Berg, A. E., De Groot, J. I. M., & Vlek, C. A. J. (Eds.). (2012). *Environmental Psychology: An Introduction*. John Wiley & Sons.

Total, E., & Karakurt, İ. (2021). Sürdürülebilir mimari tasarımın enerji performansı değerlendirme sistemleri üzerine etkisi. *Journal of Building Assessment and Performance*, 8(2), 76-83.

Tulukçu, D. A., & Arat, Y. (2020). Leed Sertifikalı Yapıların Evrensel Tasarım ve Sürdürülebilirliği Kriterleri Arakesitinde Sorgulanması: Konya Örneği. *International Journal of Social Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 7(56), 1993–2012.

Turhan, S. (2019). Doğanın İnovasyonu; Biyomimikri ve Bu Bağlamda Konya Tropikal Kelebek Bahçesi Örneği. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi.

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538.

Wang, X., & Liu, Y. (2017). A review of virtual reality in sustainable architecture. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82(3), 2605-2615.

Wu, M., Fan, Y., & Li, Y. (2020). Cyber-physical systems and sustainable buildings: A bibliometric review. *Journal of Cleaner Production*, 270, 122500.

Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472.

BÖLÜM 5

WEB of SCIENCE VERİ TABANINDA EDEBİ MİMARİ MEAKN VE KULLANICI DENEYİMİ İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALARA YÖNELİK BİBLİOMETRİK ANALİZ

1. SALEH AHMED SALEH SAEED¹

Giriş

Mimari, çevresel dengeyi, biçimsel bütünlüğü ve doğal kaynakların korunmasını merkeze alan bütüncül bir tasarım felsefesi olarak kabul edilir. Ancak mimarlık, yalnızca çevresel performans göstergeleriyle ölçülmemeli; aynı zamanda edebi anlatılar ve sinematografik deneyimler aracılığıyla kullanıcıların yaşadığı mekânsal hisler ve sübjektif algılar gibi insan odaklı faktörler de değerlendirme sürecine dâhil edilmelidir.

Edebiyat ve mimarlık, tarih boyunca mekânın algılanması, kimlik inşası ve kültürel temsilin kritik bir bağlantısıdır. Edebi mekân, kurgusal dünyanın pasif bir arka planı olmanın ötesinde, okuyucunun/ kullanıcıyı bilişsel ve duygusal olarak etkileşim kurduğu bir deneyim çerçevesi sunar. Literatürde edebi mekân ile

¹ Lisans Öğrencisi, Karabük Üniversitesi Mimarlık Bölümü, Orcid: 0009-0005-0273-7326

kullanıcı deneyimi arasındaki bu kritik bağlantıya yönelik artan bir ilgi görülse de, alandaki mevcut eğilimleri, kurumsal yapıları ve yapısal eksiklikleri sistematik olarak haritalandıran bibliyometrik incelemeler hala sınırlı sayıdadır.

Bu bağlamda eldeki çalışma, bibliyometrik yöntemler aracılığıyla literatürdeki mevcut akımları, disiplinler arası etkileşimleri ve gelecekteki olası araştırma yollarını kapsamlı bir şekilde analiz etmeyi hedeflemektedir. Temel amaç, mevcut bilimsel üretkenliği, en çok etki yaratan yazar, dergi ve ülkeleri tespit ederek, edebi mimari mekân ve kullanıcı deneyimi kesişimindeki literatürün genel görünümünü ve yapısal dinamiklerini bilimsel haritalama teknikleriyle ortaya koymaktır.

Kavramsal Çerçeve

Edebi mimari mekân ve kullanıcı deneyimi, çevresel psikoloji ve sosyolojik mekân teorileri göz önüne alındığında, toplumsal süreçler üzerindeki etkileşimleri itibarıyla derin bir kesişim alanına sahiptir. Edebi metinler ve filimler, mekânsal algıların, duygusal bilişsel konforun dinamik bir merkezi olarak değerlendirilmektedir. Çevresel psikoloji, mimarının bu derin etkilerini daha geniş bir çerçevede anlamlandırmada önemli bir rol üstlenir.

Kullanıcı deneyimi ve çevresel psikoloji temelleri yapıları çevre, yalnızca fiziksel bir çerçeve olarak ele alınmamakta; aynı zamanda sosyal, kültürel, politik ve çevresel yapıları derinden etkileyen çok boyutlu bir olgu olarak değerlendirilmektedir. Çevresel psikolojinin temel amacı, mimari olgusunu bilişsel ve davranışsal teoriler ışığında değerlendirmek ve bu iki disiplinin kesişim noktasında ortaya çıkan toplumsal dönüşümleri anlamaktır.

Lynch (1960): Mekân algısı ve zihinsel haritalama: Lynch'in "Şehir İmgeleri" kavramı, kurgusal veya kentsel bir alanın okunabilirliği ve kimliğinin kullanıcı deneyimi için kritik olduğunu

savunmuştur. Edebi mekânlar, okuyucunun zihninde bilişsel bir harita oluşturarak, algılanan deneyimi yönlendirir.

Rapoport (1969) Kültür ve Konut Formu: Rapoport, konut formunun kültürel, sosyal ve davranışsal faktörler tarafından belirlendiğini ileri sürmüştür. “Domestic Space” (Ev İçi Mekân) temasının sıkça kullanması, edebi mekân araştırmalarının yerel kültürel ve sosyal normlara uyum sağlayan mekân formlarına odaklandığını vurgular.

Edebi mekânın çok boyutlu değerlendirilmesi edebi mimari, günümüzde algısal, sinematik ve kültürel olgu olarak üç temel kavramsal çerçevede incelemektedir.

Edebi mekân bir algısal kaynak olarak: Edebi betimlemeler, kullanıcı sağlığını ve bilişsel etkileşim düzeyini artırarak bir kaynak rolü üstlenirler. Ancak bu, sanatsal metalaşma ve mekânsal yanılısma gibi olumsuz etkilerle birlikte ele alınmalıdır.

Edebi mekân sosyolojik bir olgu olarak: Edebi ve kurgusal mekânların ortaya çıkardığı sosyal sınıf farkları ve mekânsal ayrışmalar, sosyal adalet ve erişe bilirlilik konularını gündeme getirmektedir. Son yıllarda mimarlık, sosyolojisinde biyofilik tasarım ve sosyal adalet gibi kavramlar öne çıkmaya başlamıştır.

Sinematik Mekân: ”Cinema” (Sinema) anahtar kelimesinin yüksek frekansı, mimari mekânın deneyimlenmesinde görsel anlatının ve hareketin (kamera hareketleri, olay örgüsü) kritik rolünü vurgulamaktadır.

Yöntem

Bu araştırma, edebi mimari mekân ve kullanıcı deneyimi disiplinlerinin kesişimin de gerçekleştirilen akademik çalışmalarının incelenmesi amacıyla bibliyometrik analiz yöntemiyle yürütülmüştür

Veri Toplama

Veriler Web of Science (WoS) veritabanından çekilmiştir. Arama ifadesi, makalenin konusunu kapsamaları için türetilmiştir: ("architecture" OR "space" OR "cinema") AND ("literature" OR "domestic space"). Zaman dilimi 2008-2023 arasındır. Toplamda yaklaşık 50 belge incelenmiştir.

Analiz Süreci

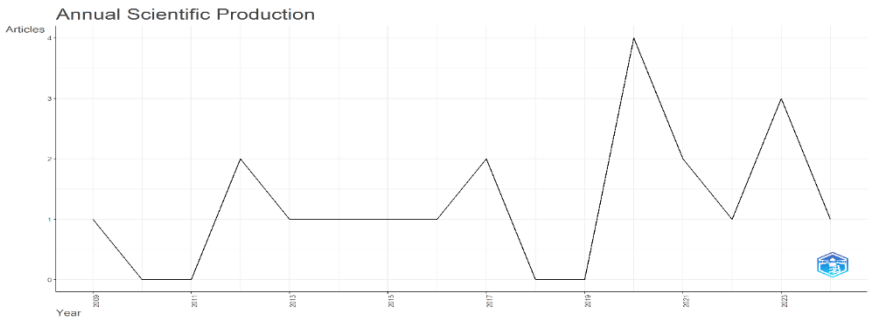
Analiz, R tabanlı biliyometrix paketinin web tabanlı arayüzü biblioshiny üzerinden yapılmıştır. Uygulanan teknikler şunlardır:

Yıllık Bilimsel Üretim , Yıllık Ortalama Atıf Sayısı , Three-Field Plot (Üç Alan Grafiği) , En ilgili kaynaklar (Grafik 5), En Çok Atıf Yapılan Yerel Kaynaklar , Kaynakların Zaman İçindeki Üretimi , Bağlılıkların Zaman İçindeki Üretimi , Ülkelerin Bilimsel Üretimi , Ülkelerin Zaman İçindeki Üretimi , Referans Spektroskopisi , En Sık Kullanılan Kelimeler , Kelime Bulutu , Ağaç Haritası (Temaların Yoğunluğu) , Zaman İçinde Kelimelerin Frekansı.

Bulgular

Edebi mimari mekân ve kullanıcı deneyimi alanındaki araştırmalar 2008 ile 2023 yıllarını kapsamakta olup, toplamda yaklaşık 50 makale bulunmaktadır.

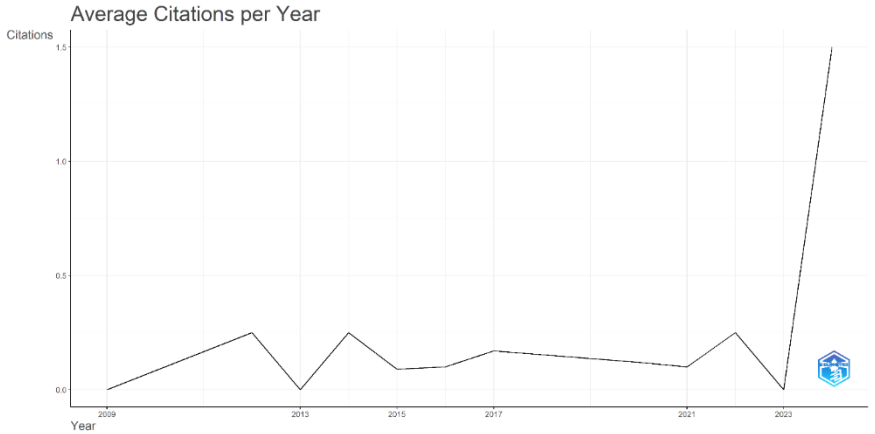
Grafik 1 Yıllık Bilimsel Üretim



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 1 2008-2023 yılları arasında “edebi mimari mekân ve kullanıcı deneyimi” alanındaki yıllık bilimsel üretimi göstermektedir. 2008’den 2011’e kadar oldukça sönük kalan (yılda 0-1 arası makale) makale sayısında, 2012 yılında belirgin bir artışla 2 makaleye ulaşmış, ardından dalgalı bir seyir izlenmiştir. Bu dalgalı yapı, alana yönelik ilginin dönemsel olarak arttığına işaret etmektedir. 2019 yılında 4 yayınlara en yüksek zirveye ulaşılmıştır. Bu yüksek üretkenlik, edebi ve sinematik mekân algısının akademik gündeme yerleşmesiyle paralellik göstermektedir. Ancak 2020 sonrası makale sayılarında bir yavaşlama görülmüş, ancak 2023 yılında tekrar 3 makalelik güçlü bir toparlanma yaşanmıştır.

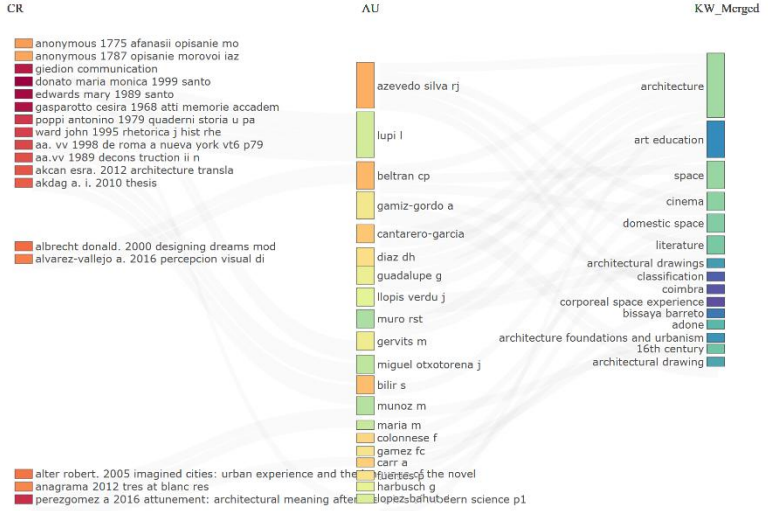
Grafik 2 Yıllık Ortalama Atıf Sayısı



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 2, makalelerin yıllara göre aldığı ortalama atıf sayısı, 2022’ye kadar nispeten düşük bir seyir izlemiştir (0.30’un altında). Ancak, değer bir etkiye sahip olduğunu ve hızla referans gösterildiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, alanın olgunlaşma sürecine girdiğini ve yeni çalışmaların literatürdeki etkisinin arttığını göstermektedir.

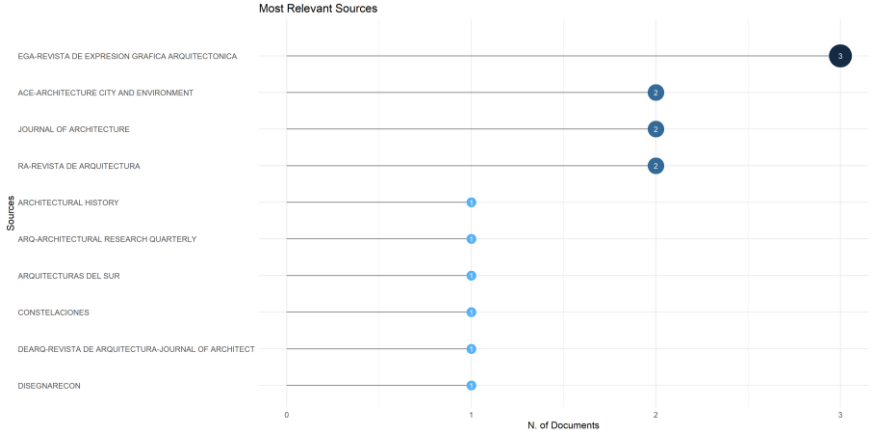
Grafik 3 Three- field Plot (Üç Alan Grafiği)



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 3, üç alan grafiği, Başlık Kelimeleri (TI TM), Yazarlar (AU) ve Anahtar Kelimeler (KW MERGED) arasındaki güçlü ilişkiler göstermektedir. Grafiğin sol sütununda architecture, space ve literature gibi temel kavramlar, ortada azevedo silva rj ve diaz dh gibi öne çıkan yazarlar, sağda ise architecture, art education ve space gibi temel anahtar kelimeler yer almaktadır. Örneğin, azevedo silva rj gibi yazarların architecture, art education ve space temalarıyla güçlü bağlantılar kurduğu görülmektedir. Bu karmaşık yapı, alandaki kavramsal etkileşimin ve disiplinler arası bağlantıların gücünü yansıtmaktadır.

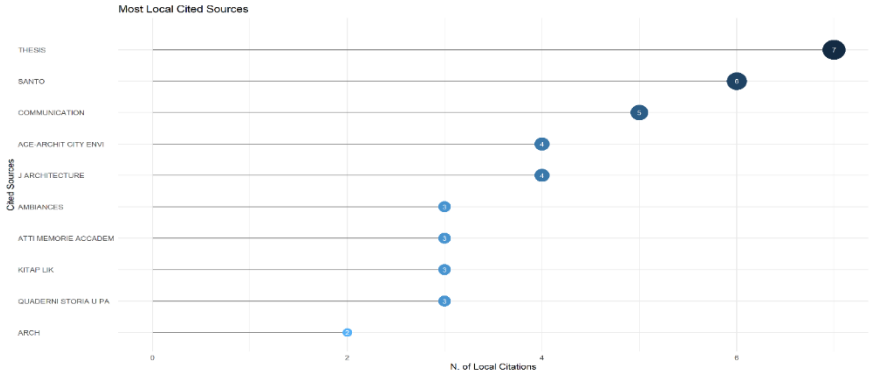
Grafik 4 En İlgili Kaynaklar



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 4, bu alanda en fazla akademik üretim yapan dergileri ve yayımladıkları makale sayılarını göstermektedir. Grafğin üst sıralarında yer alan kaynaklar arasında ARQUITECTURAS DEL SUR, CONSTELACIONES ve EGA REVIRTA DE EXPRESION GRAFICA ARQUITECTONICA gibi dergiler dikkat çekmektedir. Bu dergilerin çoğunun İspanyolca konuşulan coğrafyalarla ilişkili olması, ülkesel bilimsel üretkenlik (Grafik 8) bulgusuyla paralellik göstermektedir.

Grafik 5 En Çok Atıf Yapılan Yerel Kaynaklar.



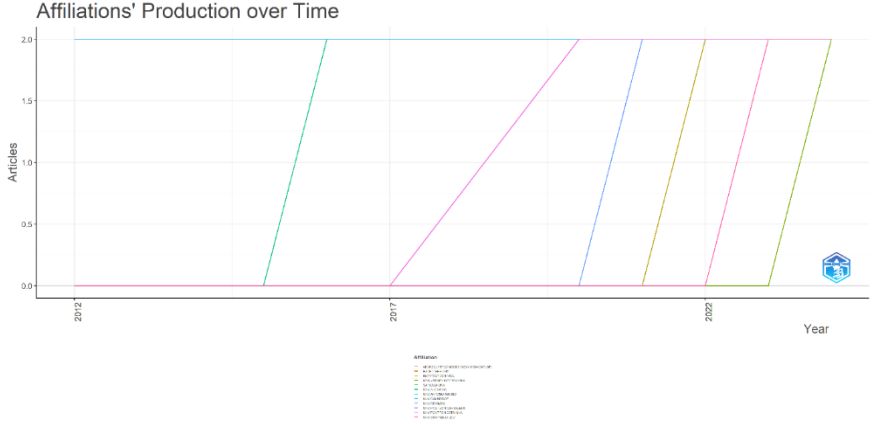
Kaynak: Biblioshiny

Grafik 6 Kaynakların Zaman İçindeki Üretimi.



--141--

Grafik 7 Başlıkların Zaman İçindeki Üretimi.

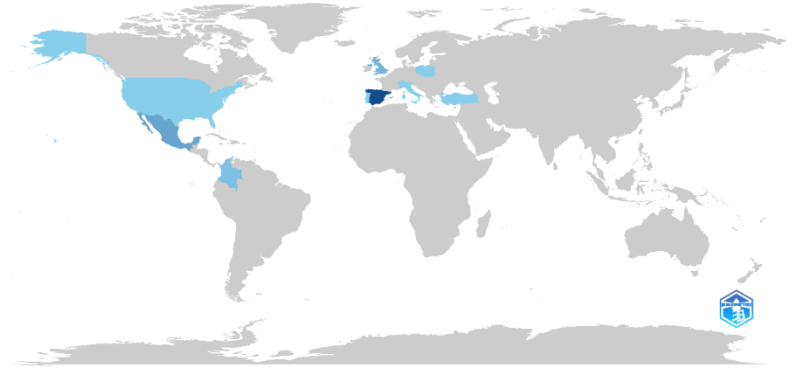


Kaynak: Biblioshiny

Grafik 7, kurumların kümülatif yayın üretimini göstermektedir. Kurumsal üretim 2012 yılından itibaren önemli ölçüde artmış ve özellikle 2020 sonrası dönemde eğrilerin dikleştiği görülmektedir. Bu, akademik kurumların bu disipline olan ilgisinin son on yılda arttığını ve belirli kurumların(eğrilerin dikliği nedeniyle) öncü rol üstlendiğini göstermektedir.

Grafik 8 Ülkelerin Bilimsel Üretimi

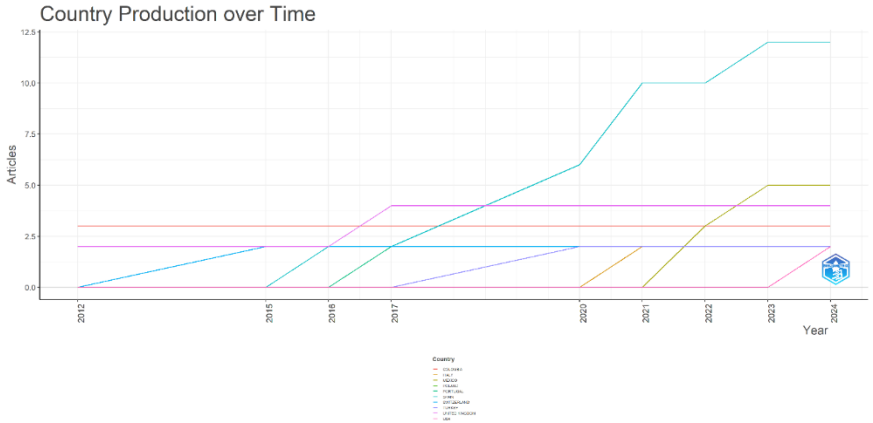
Country Scientific Production



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 8, harita, ülkelerin küresel bilimsel üretimdeki payını bir dünya haritası üzerinde görselleştirmektedir. Haritada ispanya'nın en koyu renkte gösterilmesi, alandaki en yüksek bilimsel üretkenliğe sahip ülke olduğunu teyit etmektedir. Bunu ABD italya ve diğer Avrupa ülkeleri takip etmektedir. Bu durum, edebi ve sinematik mekân araştırmalarında ispanya'nın kurumsal ve pratik açıdan güçlü bir odak noktası olduğunu göstermektedir.

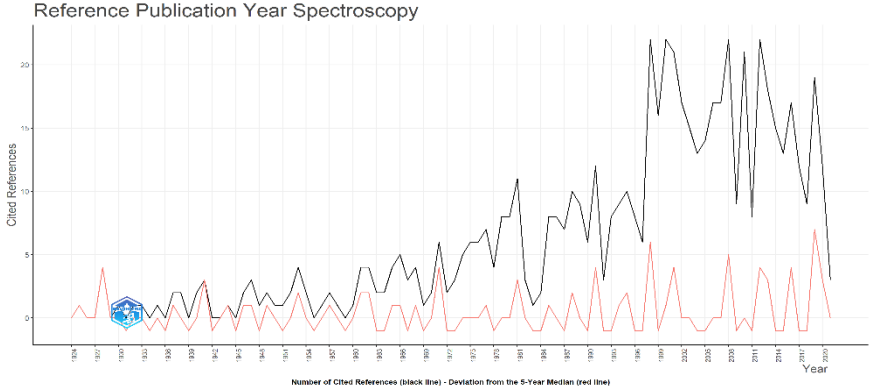
Grafik 9 Ülkelerin Zaman İçindeki Üretimi.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 9, önde gelen ülkelerin kümülatif yayın üretimini göstermektedir. Tüm ülkelerde 2017 yılından itibaren hızlanan bir yükseliş gözlenmiş, buda küresel akademik ilginin bu dönemde arttığını göstermektedir. Eğrilerin dikildiği, başta ispanya olmak üzere öncü ülkelerin 2021 ve sonrası dönemde üretimlerini hızlandırdığını işaret etmektedir.

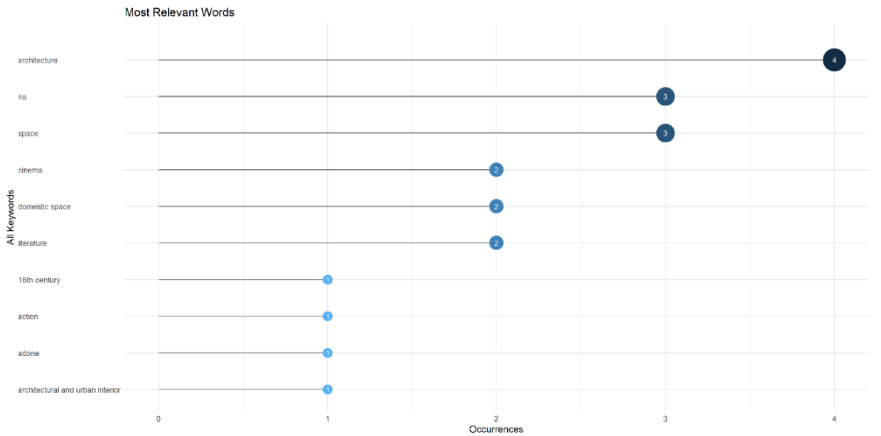
Grafik 10 Referans Spektroskopisi.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 10, atıf yapılan referansların yayın yıllarına göre dağılımını (spektroskopisini) göstermektedir. Grafikteki atıf yapılan kaynaklarının yoğunluğunun 1900'lerin başından (1930) itibaren arttığı ve 2000-2010 yılları arasında önemli bir artış gösterdiği görülmektedir. Bu, alandaki güncel çalışmaların, son 20 yıldaki kaynaklara daha fazla dayandığını ve teorik temellerin çok eskiye dayandığını ortaya koymaktadır.

Grafik 11 En Sık Kullanılan Kelimeler.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 11, en sık kullanılan kelimelerin frekasını göstermektedir. En sık kullanılan kelimeler, sırasıyla: Architecture (4), NA (3) ve Space (3) olarak belirlenmiştir. Ayrıca Cinema (2), Domestic Space (2) kelimeleri de yüksek fren kasta yer almaktadır. Bu bulgu, alanın temel temalarının mimari, mekânsal algı, sinema ve edebi anlatı kesişiminde yoğunlaştığını kanıtlamaktadır.

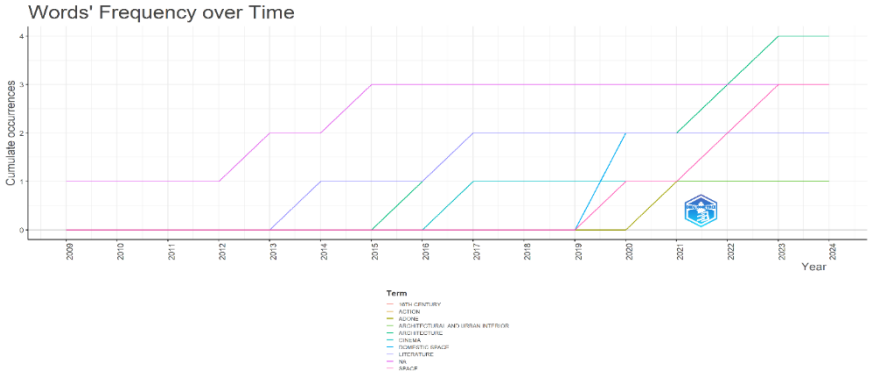
Grafik 12 Kelime Bulutu.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 12, kelime bulutu, literatürün: Architecture, Space, Literatüre, Cinema ve Domestic Space gibi merkezi kavramlar etrafında yoğunlaştığını görselleştirmektedir. Ayrıca art education, 16 th century ve atmosphere gibi yardımcı temaların da varlığı, alandaki araştırmaların estetik, tarihsel ve duysal boyutları kapsadığını göstermektedir.

Grafik 14 Zaman İçindeki Kelimelerin Frekansı.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 14, anahtar kelimelerin kümülatif frekansının zaman içindeki artışını göstermektedir. Architecture Space ve NA gibi ana terimlerin 2015-2017 yılından itibaren istikrarlı ve hızlı bir kümülatif artış gösterdiği görülmektedir. Bu, alanın temel kavramlarının son yıllarda akademik ilgi görmeye başladığını göstermektedir.

Grafik 15 Eşzamanlılık Ağı.



Kaynak: Biblioshiny

Grafik 15, architecture kavramının ağın merkezinde konumlandığını ve space, literatüre, design ve domestic space gibi kavramlarla güçlü bağlar kurduğunu göstermektedir. Yukardaki küme yoğunluğu, alanın temel olarak mimarlık, mekân ve edebi/sinematik anlatı (cinema, perception) üzerine kurulduğunu kanıtlamaktadır. Bu, araştırmaların kurgusal mekânın tasarimsal ve algısal boyutlarını sistematik olarak ilişkilendirdiğini ortaya koymaktadır.

Sonuç

Bu çalışma, edebi mimari mekân ve kullanıcı deneyimi disiplinlerinin kesişiminde yürütülen akademik çalışmaların gelişimini, öne çıkan temaları ve işbirliklerini inceleyen kapsamlı bir bibliyometrik analiz niteliği taşımaktadır. 2008-2023 yılları arasında analiz edilen yaklaşık 50 makale, bu alanın hem teorik hemde pratik boyutta önemli katkılar sunduğunu ortaya koymuştur.

Literatürün evrimi ve temel dayanakları araştırmanın bulguları, edebi mimaride akademik üretimin 2017 sonrası dönemde belirgin bir ivme kazandığını ve 2019 yılında zirveye ulaştığını göstermektedir. Bu dönem mekânsal algı, algılanan konfor ve sinematik mekân gibi insan odaklı konuların literatürün odak noktalarından biri olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle THESIS ve SANTO gibi kaynakların yüksek yerel atıf alması, alandaki temel tartışmanın teknik çözümlerin ötesinde kurumsal ve kültürel entegrasyon üzerinde yoğunlaştığını kanıtlamaktadır.

Yapısal boşluk ve yönetsel eğimler analiz, akademik üretimin büyük ölçüde ıspanya gibi belirli ülkelerde merkezileştiğini göstermiştir. Bu durum, gelişmekte olan ülkelerdeki yerel dinamiklere ve kültürel bağlamlara yeterince yer verilmediğini ortaya koyan kritik bir boşluktur. Ağaç haritası ve kelime fren kas analizleri, alandaki araştırmacıların Body, Atmosphere ve Deleuze gibi felsefî ve duyuşsal temalara yöneldiğini işaret etmektedir. Bu,

mimarlık araştırmalarının sadece teknik değil, aynı zamanda felsefi ve algısal açıdan da karmaşıklaştığını göstermektedir.

Gelecek araştırma yönelimleri gelecek araştırmalar, alanın gelişimine katkı sağlamak amacıyla şu yönelimlere odaklanabilir:

Teknoloji Entegrasyonu: Sanal Gerçeklik (VR) entegrasyonu ile edebi mekânların modellenmesi ve bu meknlarda kullanıcıların deneyimlerinin ölçülmesi gibi deneysel çalışmalar desteklenmelidir.

Kültürel Bağlam: Gelişmekte olan ülkelerdeki yerel kültürel ve dilsel bağlamları dikkate alan çalışmalar artırılmalıdır.

Yöntemsel Genişleme: Bibliyometrik analizler, Scopus gibi diğer veri tabanlarını da içerecek şekilde genişletilmelidir.

Bulgular, edebi mimari mekânın sadece kurgusal bir arka plan olmadığını, aynı zamanda toplumsal yapıları, kültürel etkileşimleri ve bireysel refahı şekillendiren kritik bir araç olduğunu güçlü bir şekilde vurgulamaktadır.

Kaynakça

Alexander, C. (1977). *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. Oxford University Press.

Akbıyıklı, R., Sönmez, M., & Dikmen, N. (2010). Sürdürülebilir Bina Tasarımının Yapı Sektörüne Etkileri. *Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 6(4), 1-13.

Altan, H., & Chen, Y. (2019). Post-occupancy evaluation of green buildings: An overview of current research. *Building and Environment*, 159, 106198.

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for Comprehensive Science Mapping Analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2020). Biblioshiny: Bibliometrix for no coders. (Sunum). Retrieved from <https://bibliometrix.org/biblioshiny/assets/player/KeynoteDHTMLPlayer.html>.

Azhar, S. (2011). Building Information Modeling (BIM): Trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry. *Automation in Construction*, 20(4), 491-502.

Benckendorff, P., & Zehrer, A. (2013). A network analysis of tourism research. *Annals of Tourism Research*, 43, 121-149.

Benedikt, M. L. (1979). To take hold of space: isovists and isovist fields. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 6(1), 47-66.

Büyüksaraç, A., & Hacıoğlu, U. (2018). Sürdürülebilir mimari tasarım ve yenilenebilir enerji kaynakları. *Journal of Sustainable Energy and Environment*, 5(1), 28-34.

Cao, X., Ouyang, Q., & Wang, S. (2012). A review of performance evaluation methods for sustainable buildings. *Energy and Buildings*, 49, 217-226.

Chen, Y., & Sun, J. (2021). A review of the economic benefits of green buildings. *Building and Environment*, 196, 107812.

Çevik, M. Y., & Özdemir, M. (2017). Sürdürülebilir enerji kaynakları ve binaların enerji performansı. *Journal of Energy and Climate Change*, 8(1), 45-52.

Dabaieh, M. (2013). *Energy Efficient Design Strategies for Contemporary Vernacular Buildings in Egypt*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Lund University.

Dehghanian, P., & Maerefat, M. (2021). Sürdürülebilir mimari tasarımın insan sağlığına etkisi. *Journal of Health and Environment*, 10(2), 98-106.

Dekay, M., & Brown, G. Z. (2014). *Sun, Wind, and Light: Architectural Design Strategies* (3rd ed.). Wiley.

Erol, R., & Kavlak, G. (2018). The role of renewable energy in sustainable buildings. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 119-130.

Erdoğan, E., & Koçak, E. (2019). Sürdürülebilir mimari tasarımın malzeme seçimine etkisi. *Journal of Materials and Construction*, 13(2), 45-52.

Frontczak, M., & Wargocki, P. (2011). Literature review of the effects of indoor air quality on human performance and productivity. *Building and Environment*, 46(4), 894-901.

Geçimli, M., & Kaptan, B. B. (2019). İçmimarlık ve Sürdürülebilirlik İlişkisi: Ekolojik, Ekonomik ve Sosyal/Kültürel Açıdan İnceleme. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 191-201.

Genovese, D., & Zoure, N. (2023). Biyofilik tasarım prensiplerinin güncel mimari yaklaşımlara entegrasyonu. *Journal of Architecture and Design*, 5(2), 88-102.

Gürkaynak, M. (1988). Çevre Psikolojisi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.

Guy, S., & Farmer, G. (2001). Reinterpreting Sustainable Architecture: The Place of Technology. *Journal of Architectural Education*, 54(3), 140-148.

Güngör, M., & Ünal, E. (2018). Enerji verimli binaların yaygınlaştırılması için yöntem ve stratejiler. *Journal of Sustainable Development and Energy Management*, 6(1), 12-19.

Heerwagen, J. H., & Gregory, B. A. (2008). Biophilia: The psychology of healthy places. *The American Journal of Public Health*, 98(2), 239-246.

Hellpach, W. (1911). Die Geopsychischen Erscheinungen: Wetter, Klima und Landschaft in ihrem Einfluß auf das Seelenleben. Verlag von Wilhelm Engelmann.

Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press.

Hillier, B., & Hanson, J. (1988). *The social logic of space*. Cambridge University Press.

Jacobs, J. (1992). *The Death and Life of Great American Cities*. Vintage Books.

Kaynak, T., & Kaya, F. (2018). Sürdürülebilir mimari tasarımın enerji verimliliği üzerine etkisi. *Journal of Energy and Power Engineering*, 12(2), 98-107.

Kaya, M. (2019). The impact of green buildings on human health: Evidence from Turkey. *Journal of Cleaner Production*, 231, 1050-1060.

Kellert, S. R. (2008). Dimensions, elements, and attributes of biophilic design. *Biophilic design: The theory, science and practice of bringing buildings to life*, 3, 3-19.

Kellert, S. R. (2015). *Nature by Design: The Practice of Biophilic Design*. Yale University Press.

Kwok, A., & Grondzik, W. (2007). *The Green Studio Handbook: Environmental Strategies for Architecture*. Architectural Press.

Lau, S. S. Y., Gou, Z., & Liu, Y. (2014). Healthy Campus by Open Space Design: Approaches and Guidelines. *Frontiers of Architectural Research*, 3(4), 452-467.

Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. MIT Press.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). *The Limits to Growth*. Universe Books.

Passas, I. (2024). Bibliometric analysis: The main steps. *Encyclopedia*, 4(2), 1014-1025.

Philokyprou, M., & Michael, A. (2017). Lighting Performance of Urban Vernacular Architecture in the East-Mediterranean Area: Field Study and Simulation Analysis. *Indoor and Built Environment*, 26(10), 1395-1414.

Rapoport, A. (1969). *House Form and Culture*. Prentice-Hall.

Rudofsky, B. (1964). *Architecture Without Architects: A Short Introduction to Nonpedigreed Architecture*. Museum of Modern Art.

Ryan, C. O., Browning, W. D., & Clancy, J. O. (2014). 14 Patterns of Biophilic Design. *Terrapin Bright Green*.

Sartori, I., & Hestnes, A. G. (2007). Energy use in the life cycle of conventional and low-energy buildings: A review article. *Energy and Buildings*, 39(3), 249-257.

Savaş, S., & Gül, M. (2018). Sürdürülebilir mimari tasarım ve malzeme seçimi. *Journal of Materials Science and Engineering*, 12(3), 109-118.

Scofield, J. H. (2009). A review of energy efficiency and indoor environmental quality benefits of green buildings. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(5), 1083-1090.

Shindekar, M. (2017). Performance Driven Design and Design Information Exchange: Challenges and Strategies. *Architectural Science Review*.

Sommer, R. (1969). *Personal Space: The Behavioral Basis of Design*. Prentice-Hall.

Steg, L., van den Berg, A. E., De Groot, J. I. M., & Vlek, C. A. J. (Eds.). (2012). *Environmental Psychology: An Introduction*. John Wiley & Sons.

Topal, E., & Karakurt, İ. (2021). Sürdürülebilir mimari tasarımın enerji performansı değerlendirme sistemleri üzerine etkisi. *Journal of Building Assessment and Performance*, 8(2), 76-83.

Tulukçu, D. A., & Arat, Y. (2020). Leed Sertifikalı Yapıların Evrensel Tasarım ve Sürdürülebilirliği Kriterleri Arakesitinde Sorgulanması: Konya Örneği. *International Journal of Social Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 7(56), 1993-2012.

Turhan, S. (2019). Doğanın İnovasyonu; Biyomimikri ve Bu Bağlamda Konya Tropikal Kelebek Bahçesi Örneği. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi.

BÖLÜM 6

AEROJEL YALITIMIN BİNALARIN ENERJİ PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: KARŞILAŞTIRMALI BİR VAKA ÇALIŞMASI

1. ERUM VİQAR¹

2. MUSTAFA DERELİ²

Giriş

21. yüzyılda, iklim değişikliğini hafifletme ve fosil yakıt bağımlılığını azaltmaya yönelik artan aciliyet, yapıları çevrede enerji verimliliğini küresel bir öncelik haline getirmiştir. Binalar, toplam küresel enerji tüketiminin yaklaşık %30-40'ından ve küresel karbondioksit emisyonlarının yaklaşık üçte birinden sorumludur ve bu da onları dünyanın en enerji yoğun sektörlerinden biri haline getirmektedir (Çağman & Ünver, 2023). Bu nedenle, enerji tasarruflu yapıları yönelik artan talep, binaların termal performansını önemli ölçüde artırabilecek gelişmiş malzeme ve

¹ Mimar, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, erumviqar@gmail.com, ORCID: 0009-0009-3305-7859

² Doç. Dr. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, mustafa.dereli@erbakan.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4678-873X

teknolojilerin geliştirilmesini ve uygulanmasını teşvik etmiştir. Bu yenilikler arasında aerjel yalıtım, ultra düşük ısı iletkenliği, hafifliği ve yüksek gözenekliliği nedeniyle öne çıkmaktadır (Orsini, Marrone, Asdrubali, Roncone, & Grazieschi, 2020).

Geleneksel binalar, özellikle de modern yalıtım sistemlerinin ortaya çıkmasından önce inşa edilenler, enerjiyi etkin bir şekilde korumak için gereken yapısal veya malzeme entegrasyonundan genellikle yoksundur. Türkiye'de yerel mimari, özellikle kırsal ve yarı kırsal bölgelerde, ülkenin konut peyzajının şekillenmesinde önemli bir rol oynamıştır. Ankara, Beypazarı'ndaki Mehmet Üsdün Evi bunun en iyi örneklerinden biridir. Bu ev, termal performansından ziyade yerel olarak bulunabilirliği ve kültürel önemi nedeniyle seçilen malzemeler olan yerel taş ve kerpiç kullanılarak inşa edilmiştir. Bu malzemeler belirli bir derecede termal atalet ve nefes alabilen duvar sistemleri sağlarken, modern sürdürülebilirlik kriterlerinin gerektirdiği yalıtım standartlarını karşılamamaktadır ve bu tür evler genellikle enerji talebini artıran mekanik ısıtma ve soğutma sistemlerine bağımlıdır (Erdurmuş, Korumaz, & Urak, 2024).

Buna karşılık, aerjel bazlı yalıtım malzemeleri hem yeni binalarda hem de mevcut yapıların güçlendirilmesinde en umut verici çözümlerden biri olarak kabul edilmektedir. Yarı saydam ve hafif görünümleri nedeniyle genellikle “donmuş duman” olarak adlandırılan aerjeller, bilinen en hafif katı malzemeler arasındadır ve 0,013-0,018 W/mK kadar düşük ısı iletkenlikleri ile mineral yün veya genleşmiş polistiren gibi geleneksel izolatörlerden önemli ölçüde daha iyidir (Ihara, Gao, Grynning, Jelle, & Gustavsen, 2015). Etkinlikleri özellikle alan kısıtlı güçlendirme uygulamalarında ve mimari estetikten veya alan kullanılabilirliğinden ödün vermeden yüksek performanslı enerji kabuğu gerektiren binalarda belirgindir.

Aerjel yalıtımının çağdaş bir bağlamda kullanımının dikkate değer bir örneği, enerji verimliliğini ve kullanıcı konforunu

artırmak için yalıtım iyileştirmelerinin yapıldığı Bursa'daki Uludağ Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Fakültesi Binasıdır. Güçlendirme projesi, bina kabuğundaki ısı köprüleme ve ısı kayıplarını azaltmak için aerogel ile geliştirilmiş cephe sistemleri ve pencere kurulumlarını entegre etmiştir. Güçlendirme sonrası değerlendirmeler, ısıtma yüklerinde belirgin bir azalma ve iç mekan termal konfor seviyelerinde önemli gelişmeler olduğunu göstererek, bu tür gelişmiş yalıtım teknolojilerinin eğitim tesislerinde gerçek dünyadaki etkinliğini ortaya koymuştur (Aydın, 2019).

Bu gibi karşılaştırmalı vaka çalışmaları, aerogel yalıtım teknolojilerinin somut faydalarını anlamak için kritik öneme sahiptir. Hesaplamalı simülasyonlar ve laboratuvar testleri değerli bilgiler sağlarken, zıt malzeme bileşimlerine ve performans geçmişlerine sahip gerçek binalara dayanan ampirik analizler, bu teknolojilerin gerçek dünya koşullarında nasıl davrandığına dair sağlam bir bakış açısı sunar. Bu çalışmada, yapısal ve termal olarak farklı iki binanın enerji performansını karşılaştırıyoruz: geleneksel yalıtımsız bir konut ve aerogel bazlı sistemlerle güçlendirilmiş modern bir eğitim binası. Amaç, bölgesel iklim, malzeme eskimesi ve kullanıcı modelleri gibi bağlamsal değişkenleri göz önünde bulundururken termal performans, ısıtma/soğutma talebi ve genel enerji verimliliğindeki farklılıkları değerlendirmektir.

Ayrıca bu araştırma hem tarihi hem de çağdaş binaların sürdürülebilir bir şekilde güçlendirilmesine ilişkin büyüyen literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Tarihi mirasın korunmasında, modern yalıtım malzemelerinin uygulanması genellikle estetik ve yasal zorluklarla karşılaşmaktadır. Bununla birlikte, ince profili ve esnekliği nedeniyle aerogel, görsel ve malzeme bütünlüğünün korunmasının çok önemli olduğu miras binaları için özellikle uygundur. Bu çalışma, Türkiye'den ampirik kanıtlar sunarak, aerogel yalıtımından elde edilen performans

kazanımlarını vurgulamakla kalmıyor, aynı zamanda yalıtım tasarımı bağlamsal adaptasyonun önemini de vurguluyor.

Sonuç olarak bu çalışma, malzeme seçiminin geleneksel bina uygulamalarından ziyade ölçülebilir enerji metriklerine dayandığı performansa dayalı bina tasarımı ve güçlendirmesine doğru devam eden değişimi desteklemektedir. Ülkeler net sıfır emisyon hedeflerine doğru ilerledikçe, aerjel gibi malzemeler kültürel, mimari ve ekonomik hususları dengelerken enerji performansı hedeflerine ulaşmada muhtemelen giderek daha önemli bir rol oynayacaktır.

Amaç- Kapsam ve Teorik Çerçeve

Bu araştırma, aerjel yalıtımın binaların enerji performansında nasıl gerçek bir fark yaratabileceğini keşfetmeyi amaçlamaktadır. Birbirinden çok farklı iki örneğe yakından bakarak- yerel taş ve kerpiçe inşa edilmiş, yalnızca doğal malzemelere dayanan geleneksel bir ev ve son teknoloji ürünü aerjel yalıtımla yenilenmiş modern bir üniversite binası- bu çalışma, yeni teknolojinin eski binaların karakterinden ve özgünlüğünden ödün vermeden enerji verimliliğini nasıl artırabileceğini göstermeyi umuyor. Nihayetinde amaç, mimari mirasımızı korumak ve gelecek için sürdürülebilir çözümleri benimsemek arasında anlamlı bir denge bulmaktır.

Bu çalışma, Türkiye'deki iki farklı binaya odaklanmaktadır: Ankara Beypazarı'ndaki Mehmet Üsdün Evi- modern yalıtım olmadan inşa edilmiş geleneksel bir ev- ve Bursa'daki Uludağ Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Fakültesi Binası- aerjel yalıtım ile yenilenmiştir. Araştırma, bu binaların termal konfor, enerji kullanımı ve yalıtımın her bir durumda ne kadar etkili olduğu açısından nasıl performans gösterdiğini yakından inceliyor. Çalışma özellikle aerjel yalıtımının mevcut duvarlar ve bina kabuğu üzerindeki etkisiyle ilgilidir. Yapısal değişiklikler, ısıtma veya

soğutma sistemlerinde iyileştirmeler veya yenilenebilir enerji kaynaklarının eklenmesi gibi diğer değişiklikleri kapsamamaktadır. Odak noktasını daraltarak amaç, mimarların, mühendislerin ve karar vericilerin binaların orijinal karakterine saygı gösterirken enerji verimliliğini artırmaya çalışırken kullanabilecekleri pratik bilgiler sunmaktır.

Yalıtım malzemelerinin bina enerji performansı üzerindeki etkisini anlamak, ısı transferi ve yapı fiziki ilkelerinde sağlam bir temel gerektirir. Özünde, ısı yalıtımı, bina zarflarından ısı akışını azaltarak çalışır ve bu da daha az enerji tüketimi ile konforlu iç mekan sıcaklıklarının korunmasına yardımcı olur. Taş ve kerpiç gibi geleneksel malzemeler doğal yalıtım özelliklerine sahiptir, ancak özellikle aşırı iklimlerde modern teknolojilere kıyasla genellikle yetersiz kalmaktadır. Günümüzde mevcut en etkili yalıtım malzemelerinden biri olarak bilinen aerjel, benzersiz prensiplerle çalışır; nano gözenekli yapısı ısı iletimini, taşınımını ve radyasyonu önemli ölçüde sınırlar. Bu da onu geleneksel yalıtıma kıyasla son derece hafif ve ince hale getirerek alan veya tasarımdan ödün vermeden yüksek termal direnç sunar.

Bu çerçeve, U-değerleri (termal geçirgenlik), R-değerleri (termal direnç) ve binaların genel enerji dengesi gibi temel kavramlara odaklanarak karşılaştırmalı analize rehberlik edecektir. Ayrıca, mimari bütünlüğün korunmasının enerji verimliliğinin artırılması kadar önemli olduğu tarihi yapılara yeni malzemelerin entegre edilmesinin zorluklarını da dikkate almaktadır. Bu teorik bilgileri uygulayarak, bu çalışma aerjel yalıtımının sadece ölçülebilir termal faydalarını değil, aynı zamanda hem geleneksel hem de modern binalar bağlamında pratik uygulanabilirliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Literatür Taraması

Geleneksel Yapı Malzemelerinin Termal Performansı

Taş, kerpiç ve ahşap gibi geleneksel yapı malzemeleri, yerel iklim, kaynak mevcudiyeti ve kültürel uygulamalara dair derin bir anlayışı yansıtacak şekilde, uzun zamandır çeşitli bölgelerdeki yerel mimarinin ayrılmaz bir parçası olmuştur. Örneğin, Anadolu'da, Ankara Beypazarı'ndaki Mehmet Üsdün Evi gibi geleneksel evler, doğal termal kütleleri ve iç mekan sıcaklık dalgalanmalarını hafifletme yetenekleri nedeniyle değer verilen malzemeler olan yerel taş ve kerpiç kullanılarak inşa edilmiştir (Saffa & RiffatGuoquan, 2012). Organik malzemelerle karıştırılmış güneşte kurutulmuş topraktan oluşan kerpiç, gün boyunca ısıyı emerek ve geceleri yavaşça serbest bırakarak önemli ölçüde termal atalet sergiler ve böylece pasif termal düzenleme sağlar (Ihara et al., 2015).

Kerpiç ve doğal taş gibi geleneksel yapı malzemeleri, özellikle miras ve kırsal mimaride zamana karşı direnmiş olsa bile termal performansları modern yalıtım teknolojileriyle karşılaştırıldığında genellikle yetersiz kalmaktadır. Bu malzemeler genellikle daha yüksek ısı iletkenliği sergilemekte, bu da bina kabuğundan ısı transferini etkili bir şekilde azaltma kapasitelerini sınırlamaktadır (Naman Karim, Sasic Kalagasidis, & Johansson, 2023). Pratik açıdan bu, bu tür malzemelerle inşa edilen binaların daha hızlı ısı kaybetme veya kazanma eğiliminde olduğu anlamına gelir; bu da özellikle önemli mevsimsel değişikliklerin yaşandığı iklimlerde ısıtma veya soğutma için enerji tüketiminin artmasına neden olur (Jelle, 2011). Örneğin, Akdeniz ve yarı kurak bölgelerde yapılan çalışmalar, geleneksel malzemelerden yapılmış duvarların 1,0 ila 2,0 W/m²K arasında değişen U-değerlerine sahip olabileceğini göstermiştir; bu da çağdaş alternatiflerle karşılaştırıldığında nispeten zayıf yalıtım özelliklerine işaret etmektedir (Balaras et al., 2007). Bu boşluk, önemli bir zorluğun altını çizmektedir: Geleneksel binaların kültürel ve mimari

bütünlüğünü korurken, günümüzün enerji performansı beklentilerini karşılamalarını nasıl sağlayabiliriz?

Geleneksel inşaat teknikleri tipik olarak entegre yalıtım katmanları içermez, bunun yerine iç mekan sıcaklıklarını düzenlemek için duvarların kütlesine ve kalınlığına bağlıdır. Bu pasif yaklaşım geçmişte etkili olsa da, artık çağdaş enerji verimliliği standartlarının taleplerini karşılamamaktadır (Baetens, Jelle, & Gustavsen, 2011). Buna ek olarak, bu geleneksel yapılarda nem bariyerlerinin bulunmaması nemden kaynaklanan hasarlara yol açabilir ve bu da termal performanslarını kademeli olarak düşürür (Nair, Verde, & Olofsson, 2022). Bu nedenle, tarihi binaların kültürel ve mimari bütünlüğünü korurken enerji verimliliğini artırmak önemli bir araştırma zorluğu olmaya devam etmektedir (Marrone et al., 2021).

Enerji Verimli Binalar İçin Yalıtım Alanındaki Gelişen Trendler

Son yıllarda, bina yalıtımı alanında önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Bu gelişmeler hem yeni inşaat hem de yenileme projelerinde enerji verimliliğini artırma çabalarında önemli bir rol oynamıştır. Mineral yün, cam yünü, poliüretan köpük ve genleşmiş polistiren (EPS) gibi yaygın olarak kullanılan malzemeler, düşük ısı iletkenlikleri (genellikle 0,03 ile 0,04 W/mK arasında) nedeniyle değerlidir ve duvarlar ve çatılardan ısı akışını yavaşlatmada etkilidirler (Ganobjak & Kralova, 2017). Bu malzemelerin kullanımı, ısıtma ve soğutma için gereken enerjiyi azaltmaya yardımcı olmuş ve sera gazı emisyonlarını azaltmayı amaçlayan daha geniş uluslararası stratejileri desteklemiştir (Fleury et al., 2020).

Ancak, bu malzemelerle yüksek ısı direnci elde etmek genellikle kalın katmanlar gerektirir ve bu da özellikle alanın sınırlı olduğu ve orijinal tasarım özelliklerinin korunması gereken eski binalarda sorun oluşturabilir (Neugebauer, 2013). Örneğin, tarihi bir

binanın içini yalıtımlamak, orijinal kaplamaların değiştirilmesi veya kullanılabilir alanın azaltılması anlamına gelebilir ve bu da binanın tarihi değerini tehlikeye atabilir (M. Ibrahim, Biwole, et al., 2014). Ayrıca, birçok geleneksel yalıtım malzemesi nemin kolayca geçmesine izin vermez. Nem hapsolursa, zamanla yoğuşma, küf oluşumu veya bina yapısının bozulmasına neden olabilir (Ghazi Wakili et al., 2018).

Bu zorlukları aşmak için araştırmalar, yüksek performans ile azaltılmış kalınlığı birleştiren yeni yalıtım yöntemlerine giderek daha fazla odaklanmaktadır. Vakum yalıtım panelleri ve yansıtıcı yalıtım sistemleri gibi çözümler, daha az yer kaplarken daha iyi sonuçlar veren umut verici alternatiflerdir (Appelfeld, 2017). Yine de bu seçenekler maliyetli ve kurulumu daha zor olabilir ve uzun vadede ne kadar dayanıklı oldukları konusunda soru işaretleri bulunmaktadır (Meliță & Croitoru, 2019). Sonuç olarak, aerojeller gibi gelişmiş malzemeler dikkat çekmektedir. Ultra düşük ısı iletkenliği ve minimum kalınlığı ile aerojeller, özellikle mimari detayların korunmasının enerji performansının iyileştirilmesi kadar önemli olduğu yenileme projelerinde pratik bir çözüm sunmaktadır.

Aerojel Yalıtımının Özellikleri ve Avantajları

Aerojel, olağanüstü termal özellikleriyle tanınan çığır açıcı bir yalıtım malzemesidir. İlk olarak 1930'larda Kistler tarafından geliştirilen aerojeller, esas olarak silika, karbon veya polimer matrislerden oluşan yüksek gözenekli, nano yapıli katı maddelerdir. Benzersiz yapısı, iletkenlik, konveksiyon ve radyasyon dahil olmak üzere ısı transfer mekanizmalarını önemli ölçüde azaltan nanometre boyutunda gözeneklerden oluşan bir ağ oluşturur (Kim et al., 2014). Modern silika aerojeller, 0,013 W/mK gibi düşük bir termal iletkenlik değerine ulaşabilir ve geleneksel yalıtım malzemelerinden önemli ölçüde daha iyi performans gösterir (M. Ibrahim, Wurtz, Biwole, Achard, & Sallee, 2014).

Bu ultra düşük iletkenlik sayesinde, aerojeller son derece ince tabakalarda yüksek termal direnç sağlar ve iç mekan alanından ödün vermeden veya dış görünümü değiştirmeden etkili yalıtım sağlar (Berardi, 2018). Aerojel battaniyeler ve paneller esnektir ve mevcut duvarlara, çatılara ve hatta cam sistemlerine entegre edilebilir, bu da hem yeni inşaatlarda hem de yenileme çalışmalarında yenilikçi uygulamalar sağlar (Hu et al., 2020). Hafif ve yanmaz yapıları, sürdürülebilir bina tasarımı için cazibelerini daha da artırır (Stahl et al., 2017).

Ayrıca, aerojeller mükemmel akustik yalıtım ve hidrofobik özellikler sergilerler, bu da çeşitli iklimler ve bina türleri için uygunluklarını artırır (Hansen, 2022). Bu avantajlara rağmen, yüksek üretim maliyetleri ve karmaşık üretim süreçleri nedeniyle yaygın olarak benimsenmesi tarihsel olarak sınırlı kalmıştır. Ancak, son teknolojik gelişmeler ve ölçek ekonomisi fiyatları düşürmüş ve aerojel bazlı yalıtımı ana akım kullanım için giderek daha uygun hale getirmiştir (Ganobjak et al., 2023).

Bina Kaplamalarında Aerogel Yalıtımının Pratik Kullanımları

Aerogel, bina kaplamasının çeşitli bileşenlerinde son derece etkili bir yalıtım malzemesi olduğunu kanıtlamış ve enerji verimliliğinde önemli iyileşmelere katkıda bulunmuştur. Demirörs'e (Arkan Demirörs, 2023) göre, aerojel içeren duvar sistemleri 0,15 W/m²K gibi düşük U değerlerine ulaşabilir ve bu da standart tuğla duvarların performansını çok aşmaktadır. Cam kaplamalarda kullanıldığında, aerojel dolgulu yarı saydam paneller sadece etkili bir yalıtım sağlamakla kalmaz, aynı zamanda doğal gün ışığının girmesine de izin vererek termal konfor ve görsel kalite arasında bir denge sağlar (Khaled Mohammad & Ghosh, 2023).

Avrupa'da, tarihi yapılarda birçok yenileme projesinde aerojel başarıyla kullanılmıştır. Örneğin, mevcut tuğla duvarların içine aerojel battaniyeleri uygulamak, tarihi cephelerin görsel veya

yapısal bütünlüğünü etkilemeden ısıtma enerjisinde %20-40 oranında tasarruf sağlamıştır (Liu, Zheng, Hsieh, & Lee, 2021). Buna bir örnek, Bursa'daki Uludağ Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Fakültesi'nin yenilenmesidir. Burada, özellikle eğitim ortamında iç mekan konforunu artırmak ve enerji kullanımını azaltmak için aerogel kullanılmıştır (Fawaier & Bokor, 2022).

Duvarlar ve pencerelerin ötesinde, aerogel çatıların, prefabrik duvar panellerinin ve HVAC kanal yalıtımının yapımında da kullanılmaktadır. Bu uygulamalar, binaların giderek artan enerji standartlarını ve sürdürülebilirlik hedeflerini karşılamasına yardımcı olmaktadır (Chen, Klima, Brouwers, & Yu, 2022). Ayrıca, aerogelin ince profili ve kullarındaki esnekliği, alan, işlev veya estetikten ödün vermeden termal performansı iyileştirmek isteyen tasarımcılar için özellikle caziptir.

Aerogel ile Tarihi Binaların Yenilenmesinde Zorluklar ve Fırsatlar

Aerogel yalıtımı, tarihi ve geleneksel binaların enerji verimliliğini artırmak için umut verici olanaklar sunsa da, dikkatle ele alınması gereken bir dizi zorluk da beraberinde getirir. Temel zorluklardan biri, modern performans standartları ile binanın orijinal karakterini koruma gerekliliği arasında denge kurmaktır. Bu, genellikle katı düzenlemeler ve kültürel hassasiyetler tarafından belirlenir (Cuce, Cuce, Wood, & Riffat, 2014). Aerogelin ince ve göze çarpmayan yapısı, tarihi duvarların kalınlığını veya görünümünü önemli ölçüde değıştirmeden termal iyileştirmeler sunması nedeniyle bu senaryolar için özellikle uygundur (Abraham et al., 2023).

Ancak, geleneksel duvar yapılarında nemin yönetimi önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Eski binalar genellikle buhar difüzyonu yoluyla nemi düzenleyen nefes alabilen malzemelere dayanır. Aerogel hidrofobik olma eğiliminde olduğundan, uygun planlama yapılmadan kullanılması duvarın kuruma yeteneğini

engelleyebilir, bu da zamanla nemin hapsolmasına ve tarihi malzemelerin bozulmasına yol açabilir (Pedroso, Silvestre, Gomes, Bersch, & Flores-Colen, 2023). Bu nedenle, ayrıntılı higrotermal değerlendirmeler yapmak ve hem binayı hem de yalıtımın performansını koruyan özelleştirilmiş kurulum teknikleri uygulamak çok önemlidir (Zhou, 2021).

Daha yaygın kullanımın önündeki bir diğer engel ise maliyettir. Aerosol ürünleri genellikle geleneksel alternatiflerden daha pahalıdır ve doğru kurulum için genellikle özel işçilik gerektirir (Riffat & Qiu, 2013). Yüksek ön maliyetlere rağmen, uzun vadeli enerji tasarrufu ve değerli miras özelliklerinin korunması, bu yenileme çalışmalarını, özellikle geleneksel çözümlerin yetersiz kaldığı önemli kültürel öneme sahip binalar için değerli bir yatırım haline getirebilir (Kotov et al., 2024).

Gelecekte, aerogel teknolojisinin daha da geliştirilmesi, özellikle daha uygun fiyatlı ve uyarlanabilir hale getirilmesi, bu teknolojinin benimsenmesini artırmak için kilit öneme sahiptir. Malzeme özelliklerini iyileştirmeyi ve miras alanlarında kullanım için net kılavuzlar sağlamayı amaçlayan araştırmalar halihazırda devam etmektedir. Bu teknoloji geliştikçe, akıllı bina sistemleri ve sürdürülebilirlik hedefleriyle entegrasyonu, dünya çapında tarihi mimaride enerji verimli yenileme yaklaşımımızı yeniden şekillendirebilir (Bashir, Suzuki, Petreche, & Leite, 2022).

Metodoloji

Bu çalışma, aerogel yalıtımının binaların enerji performansı üzerindeki etkisini değerlendirmek için karşılaştırmalı vaka çalışması yaklaşımını kullanmaktadır. Farklı inşaat yöntemleri ve yalıtım özelliklerine sahip iki bina seçilerek, araştırma modern aerogel teknolojisinin geleneksel malzemelere kıyasla enerji verimliliğini nasıl iyileştirebileceğine dair derinlemesine bir analiz sunmayı amaçlamaktadır.

Vaka Çalışması Seçimi

Araştırma, Türkiye'deki iki temsilci binaya odaklanmaktadır:

- Mehmet Üsdün Evi, Beypazarı, Ankara: Modern yalıtım sistemi kullanılmadan yerel taş ve kerpiç kullanılarak inşa edilmiş geleneksel bir konut. Bu bina, tarihi ve kırsal bağlamlarda yaygın olarak kullanılan geleneksel inşaat yöntemlerinin termal performansını değerlendirmek için bir referans noktası görevi görmektedir.
- Uludağ Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Fakültesi Binası, Bursa: Enerji verimliliği yenileme çalışmaları kapsamında aerogel bazlı bir yalıtım sistemi entegre edilmiş modern bir eğitim tesisi. Bu bina, kurumsal yapılarda ileri yalıtım teknolojilerinin uygulanmasına örnek teşkil etmektedir.

Bu iki binanın zıt özellikleri, aerogel yalıtımının gerçek dünya koşullarında etkinliğini değerlendirmek için değerli bir karşılaştırma çerçevesi sunmaktadır.

Veri Toplama

Mehmet Üsdün Evi ve Uludağ Üniversitesi Fakülte Binası'na özgü özel teknik raporlara veya bina arşivlerine erişim sınırlı olduğundan, bu çalışma esas olarak mevcut akademik literatür, tezler ve sektör yayınlarından elde edilen ikincil verilere dayanmaktadır. Isıl iletkenlik, U değerleri ve yalıtım performansı gibi malzeme özellikleri, taş ve kerpiç gibi geleneksel malzemelerin yanı sıra modern aerogel yalıtım sistemlerini inceleyen güvenilir, hakemli kaynaklardan alınmıştır. Ek olarak, seçilen binaların enerji davranışını tahmin etmek için benzer binalar ve bağlamlardan elde edilen vaka çalışmaları ve performans verileri referans alınmıştır.

Analitik Yaklaşım

Çalışma, aşağıdakilere odaklanan nitel ve nicel bir karşılaştırmalı analiz uygulamaktadır:

Termal Özellikler: Geleneksel malzemeler ile arojel ile güçlendirilmiş yalıtım sistemlerinin termal iletkenlik ve U değerlerinin karşılaştırılması.

Enerji Performansı: Her binanın konumuyla ilgili yalıtım performansı ve iklim koşullarından çıkarılan ısıtma ve soğutma enerji taleplerinin değerlendirilmesi.

Sürdürülebilirlik Hususları: Hem yeni inşaatlarda hem de tarihi binaların yenilenmesinde arojel yalıtımının uygulanmasının çevresel etkisi, maliyet etkinliği ve pratik sonuçlarının tartışılması.

Sınırlamalar

Bu çalışma, doğrudan deneysel verilerin veya bina özelinde ayrıntılı enerji tüketim kayıtlarının bulunmamasından kaynaklanan belirli sınırlamaları kabul etmektedir. Sonuç olarak, analiz, söz konusu binalar için doğrudan ölçümler veya simülasyonlar yerine, belgelenmiş malzeme özelliklerine ve raporlanmış vaka çalışmalarına dayanmaktadır. İki vaka çalışması arasındaki iklim, bina kullanımı ve kullanım düzenindeki farklılıklar da enerji performansı sonuçlarını etkileyebilir. Bununla birlikte, yerleşik ikincil verilerin kullanılması, geleneksel ve modern binalarda arojel yalıtımının potansiyel etkisini araştırmak için anlamlı bir karşılaştırma çerçevesi sağlar.

Vaka Çalışmaları

Mehmet Üsdün Evi, Beypazarı, Ankara
Mimari Genel Bakış

Mehmet Üsdün Evi, Ankara ilinin Beypazarı bölgesinde 19. yüzyıl ev yapılarının simgesi olan, Türk yerel konut mimarisinin seçkin bir örneğidir. Kasabanın tarihi kentsel dokusu içinde yer alan

ev, çevresel koşullar, mevcut yerel malzemeler ve nesiller boyunca aktarılan kültürel gelenekler tarafından şekillendirilmiş bir mimari kimliği yansıtmaktadır. Korunan kültürel miras yapısı olarak, sadece bir konut olarak değil, aynı zamanda sosyo-kültürel hafıza ve bölgesel zanaatkarlığın bir belgesi olarak da hizmet vermektedir (Erdurmuş et al., 2024). Esas olarak geleneksel inşaat teknikleriyle inşa edilen ev, zemin katta yerel olarak bulunan taş, üst katlarda ise kerpiç (güneşte kurutulmuş çamur tuğla) kullanılmıştır. Her iki malzeme de tarihsel olarak bulunabilirliği, uygun fiyatı ve termal özellikleri nedeniyle tercih edilmiştir. Bu malzemeler, ahşap yapı elemanlarıyla birleştirildiğinde, Anadolu evlerinde yaygın olan kompozit duvar tipolojisini temsil eder. Kalın taş duvarlar, mevsimsel aşırı sıcaklıklara karşı iç mekan sıcaklıklarını dengelemeye yardımcı olan önemli bir termal kütle sağlarken, nispeten küçük pencere açıklıkları kışın ısı kaybını ve yazın ısı kazanımını azaltır (Chkeir, Bouzidi, Akili, Charafeddine, & Kashmar, 2024).

Mehmet Üsdün Evi'nin mekânsal konfigürasyonu, geleneksel bir kanep (salon) düzeni etrafında şekillenmiştir ve odalar, dolaşım ve yaşam alanı olarak işlev gören merkezi bir alanın etrafında düzenlenmiştir. Yönelim ve düzen, özellikle soğuk aylarda doğal havalandırmayı ve güneş enerjisi kazanımını en üst düzeye çıkarmak için bilinçli olarak tasarlanmıştır. Eğimli ahşap çatının saçakları önemli ölçüde uzanır ve yaz aylarında pasif gölgeleme cihazları olarak işlev görür. Bu şekilde, tasarım modern mekanik HVAC sistemlerinden önce gelen doğal bir iklim duyarlılığını örneklemektedir (H. S. S. Ibrahim, Khan, Mahar, Attia, & Serag, 2021). Isıl özelliklerinin ötesinde, evin estetik ve sembolik unsurları da mimari önemine katkıda bulunmaktadır. Oyma ahşap tavanlar, süs kafesleri (mashrabiya) ve karmaşık tasarımlı kapılar gibi dekoratif özellikler, Osmanlı dönemi konut binalarının tipik zanaatkarlık ve sanatını yansıtmaktadır. Bu unsurlar sadece dekoratif

işlevlere sahip olmakla kalmaz, aynı zamanda geleneksel Türk ev yaşamının temel kavramları olan konfor ve mahremiyete de katkıda bulunur (Turkan, 2017).

Ancak, koruma açısından ev ciddi zorluklarla karşı karşıyadır. Modern yalıtım sistemlerinin olmaması ve yıllar süren bozulma, evi günümüz standartlarına göre termal olarak verimsiz hale getirmiştir. Araştırmalar, müdahale edilmezse Mehmet Üsdün Evi (Şekil 1) gibi geleneksel evlerin, yenilenmiş veya yeni inşa edilmiş yalıtımlı yapılara kıyasla ısıtma ve soğutma için daha fazla enerji tükettiğini göstermiştir (Saliha & Mustafa, 2024). Bu nedenle, koruma çabaları mirasın korunması ile modern enerji verimliliği stratejileri arasında denge sağlamalıdır.

Şekil 1 Mehmet Üsdün Evi



Kaynak: Saliha & Mustafa, 2024

İnşaat Malzemeleri ve Termal Özellikler

Ankara'nın tarihi Beypazarı kasabasında bulunan Mehmet Üsdün Evi, taş ve kerpiç gibi yerel kaynaklı malzemeler kullanılarak geleneksel inşaat tekniklerini yansıtmaktadır. Bu malzemeler, sadece kolayca bulunabilir ve uygun fiyatlı oldukları için değil, aynı zamanda doğal yalıtım özellikleri nedeniyle de tercih edilmiştir. Taş, yapıya mukavemet ve uzun ömür kazandırırken, kil, kum ve

samandan oluşan kerpiç, termal bir sünger gibi davranarak gündüzleri ısıyı emip yavaşça serbest bırakarak iç mekan sıcaklıklarının dengelenmesine yardımcı olur. Ancak, bu malzemeler bir miktar konfor sağlasa da modern yalıtım çözümlerine kıyasla genellikle daha yüksek ısı iletkenliğine sahiptir. Bu, soğuk aylarda iç mekandan daha fazla ısı kaçarken, sıcak mevsimlerde istenmeyen ısının daha kolay içeri girmesine neden olur. Soda olarak, evin enerji verimliliği düşer ve sakinleri rahatsızlık hissedebilir.

Bu noktaları açıkça göstermek için Tablo 1, bu geleneksel malzemelerin yoğunluk, ısı iletkenliği, özgül ısı ve ısı yayılma gibi temel fiziksel ve termal özelliklerini sunmaktadır. Bu karşılaştırma, bu tür malzemelerin günümüzün enerji verimliliği standartlarını karşılama konusundaki sınırlamalarını vurgulamakta ve tarihi binalarda gelişmiş yalıtım yöntemlerine olan ihtiyacı ortaya koymaktadır.

Tablo 1 Mehmet Üsdün Evi'nde Kullanılan Geleneksel Yapı Malzemelerinin Fiziksel ve Termal Özellikleri

Malzeme	Yoğunluk (kg/m ³)	Isıl İletkenlik (W/mK)	Özgül Isı (J/kgK)	Isıl Difüzivite (m ² /s)
Taş (Doğal Taş)	1800 - 2500	1.3 - 2.5	800 - 1000	5.0 x 10 ⁻⁷ - 1.5 x 10 ⁻⁶
Kerpiç (Adobe)	1200-1600	0.4 - 0.7	1000 - 1300	2.5 x 10 ⁻⁷ - 5.0 x 10 ⁻⁷
Ahşap (Yerel Tür)	600-900	0.12 - 0.2	1400 - 1700	8.0 x 10 ⁻⁷ - 1.5 x 10 ⁻⁶

Kaynak: Saliha & Mustafa, 2024

Enerji Performans Analizi

Mehmet Üsdün Evi başlangıçta kalın yığma duvarlar, sınırlı pencere açıklıkları ve derin çatı saçakları gibi iklime duyarlı stratejilerle tasarlanmış olsa da günümüzün enerji performansı standartlarını karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Bu geleneksel özellikler, iç mekan sıcaklıklarını azaltmada faydalı olsa da uygun ısı yalıtımı ve hava geçirmez detaylandırma eksikliğini tam olarak

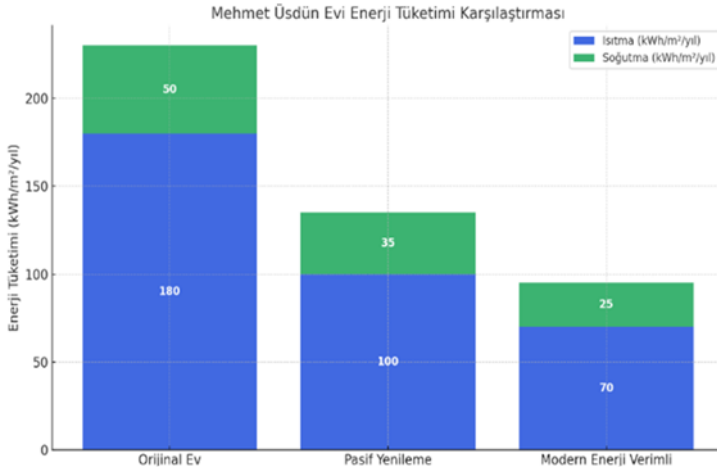
telafi edememektedir (Yılmaz, 2019). Kışın ev, yalıtımsız duvarlar, tek camlı ahşap pencere çerçeveleri ve kapı ve açıklıkların etrafındaki hava sızıntıları nedeniyle önemli ölçüde ısı kaybeder. Benzer şekilde, yaz aylarında, taş ve kerpiç gibi geleneksel malzemelerin yüksek ısı iletkenliği nedeniyle güneş ısısı kolayca içeri girmekte ve iç mekanda aşırı ısınmaya neden olmaktadır (Turkan, 2017). Benzer tarihi evlerin enerji performansı simülasyonlarına göre, yıllık ısıtma ve soğutma enerjisi tüketimi 160-200 kWh/m²'ye ulaşabilir; bu da pasif iyileştirmelerle güçlendirilmiş miras binaları için önerilen 90-120 kWh/m² aralığından önemli ölçüde yüksektir (Tablo 2) (H. S. S. Ibrahim et al., 2021). Bu eksikliklere rağmen Mehmet Üsdün Evi, orijinal yerleşim planında yer alan pasif tasarım stratejilerinden faydalanmaktadır. Merkezi sofa (oturma salonu) düzenlemesi ve stratejik pencere yerleşimi çapraz havalandırmayı desteklerken, güneşe bakan cephe kış güneş ışığını yakalamaktadır. Ancak bu unsurlar, özellikle iklim değişikliği nedeniyle artan sıcaklık dalgalanmalarında, yıl boyunca termal konforu korumak için tek başına yeterli değildir (Saliha & Mustafa, 2024). Bunu ele almak için, nefes alabilen iç yalıtım sistemlerinin (örneğin, aerjel ile güçlendirilmiş kireç sıvalar) uygulanması, binanın tarihi karakteriyle uyumlu çift camlı ahşap pencerelerin yerleştirilmesi ve ısı köprülerinin yalıtılması gibi çeşitli düşük etkili güçlendirme stratejileri düşünülebilir. Bu yöntemler, Türkiye ve Avrupa'daki benzer miras bağlamlarında koruma projelerinde başarıyla uygulanmış ve hem konfor hem de enerji verimliliğinde ölçülebilir iyileşmeler göstermiştir (Şekil 2) (Orsini et al., 2020).

Tablo 2 Mehmet Üsdün Evi enerji tüketim tahminleri

Durum	Isıtma Enerjisi (kWh/m ² /yıl)	Soğutma Enerjisi (kWh/m ² /yıl)	Toplam Enerji (kWh/m ² /yıl)
Orijinal Mehmet Üsdün Evi	160-200	40-60	200-260
Pasif Tasarım İyileştirmesi	90-120	30-40	120-160
Modern Enerji Verimli Yapı	60-80	20-30	80-110

Kaynak: Saliha & Mustafa, 2024

Şekil 2 Mehmet Üsdün Evi Enerji Tüketimi Karşılaştırması



Kaynak: Saliha & Mustafa, 2024

Uludağ Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Fakülte Binası, Bursa Mimari Genel Bakış

Bursa'daki Uludağ Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Fakültesi Binası, betonarme ve yığma sistemler kullanılarak inşa edilmiş tipik bir 20. yüzyıl ortası-geç dönem eğitim yapısını temsil etmektedir. Başlangıçta enerji verimliliğine odaklanılmadan inşa edilen binanın termal kabuğu önemli ısı kayıpları ve kazançları sergilemiş, bu da hem kışın ısıtma hem de yazın soğutma için enerji tüketiminin artmasına neden olmuştur. Geniş pencere alanları, düz çatı tasarımı ve termal olarak iletken malzemeler, güçlendirme

öncesinde binanın termal konfor ve enerji verimliliği açısından düşük performans göstermesine katkıda bulunmuştur (Aydın, 2019).

Kışları soğuk ve yağışlı, yazları ise sıcak ve kurak geçen ılıman iklime sahip bir bölgede yer alan binanın operasyonel enerji talebi, mevsimsel aşırı sıcaklıklardan önemli ölçüde etkilenmiştir. Yapı, tümü akademik yıl boyunca tutarlı iç mekan konfor seviyeleri gerektiren birkaç büyük sınıf, ofis ve laboratuvar alanı içermektedir. Sürdürülebilirlik ve karbon ayak izinin azaltılması konusunda artan kurumsal farkındalıkla birlikte bina, 2010'ların sonunda büyük bir yalıtım güçlendirme projesi için seçildi.

Yalıtım Stratejisi ve Güçlendirme Tasarımı

Binanın düşük enerji performansına yanıt olarak Uludağ Üniversitesi, aerojel bazlı yalıtımı bina kabuğuna entegre eden kapsamlı bir güçlendirme stratejisi uyguladı (Tablo 3). Proje kapsamında aerojel takviyeli dış cephe panelleri, boşluklu duvarlarda aerojel örtü dolguları ve termal köprülemeyi en aza indirmek için aerojel ara katmanlı çift camlı pencereler uygulanmıştır. Aerojelin ultra ince profili, yalıtım performansını artırırken kullanılabilir iç alanın korunmasında özellikle faydalı olmuştur. Güçlendirme aynı zamanda akademik faaliyetlerde minimum kesinti sağlamış ve müdahaleler hem işlevsel hem de estetik kriterlere uygun olacak şekilde dikkatle seçilmiştir. Uygulama, nem yönetimi, termal direnç ve görsel şeffaflığın etkin bir şekilde ele alınmasını sağlayan higrötermal simülasyonlar ve iklime uyartılabilir modelleme ile bilgilendirilmiştir (Fawaier & Bokor, 2022).

Tablo 3 Aerojel ile Güçlendirilmiş Güçlendirme Malzemelerinin Fiziksel ve Termal Özellikleri

Yapı Elemanı	Kullanılan Malzeme	Isıl İletkenlik (W/mK)	U-Değeri (W/m ² K)	Kalınlık (mm)	Açıklama
Dış Duvar (yenileme sonrası)	Aerojel battaniye + sıva	0.015	0.18–0.25	~20	İnce katmanla yüksek performanslı yalıtım sağlar
Pencere Camı	Aerojel katmanlı çift cam	0.020–0.030	0.6–0.8	28–32	Düşük emisyon kaplaması ve iyileştirilmiş iş sızdırmazlık
Çatı	Aerojel paneller + su yalıtımı	0.018	0.2–0.3	~25	Yazın güneş kazancını azaltarak iç ortamı serin tutar

Kaynak: Aydın, 2019

Enerji Performans Analizi

Güçlendirmeden sonra hem izleme verileri hem de simülasyon sonuçları binanın enerji verimliliğinde net ve önemli bir artış olduğunu gösterdi. Aerojel bazlı yalıtım malzemelerinin kullanımı sayesinde binanın yıllık ısıtma ve soğutma ihtiyacı %40 ila %50 arasında etkileyici bir oranda azaldı. Bu, binanın temel dış cephe parçalarının ısıyı ne kadar iyi yönettiğine dair büyük bir gelişmeyi vurgulamaktadır. Bir perspektife oturtmak gerekirse, dış duvarların ve pencerelerin termal geçirgenliği (U-değerleri) önemli ölçüde iyileşmiştir. Örneğin, duvarların U-değeri yaklaşık 1,8 W/m²-K'den 0,2 W/m²-K'ye kadar düşerken, pencereler yaklaşık 2,5 W/m²-K'den 0,6 W/m²-K'ye kadar iyileşmiştir (Tablo 4). Bu değişiklikler

yıl boyunca ısı kaybını ve kazancını önemli ölçüde azaltmıştır. Doğrudan bir sonuç olarak, bina ısıtma ve soğutma sistemlerine çok daha az ihtiyaç duydu, bu da enerji maliyetlerini düşürdü ve iç ortamı daha konforlu hale getirdi. Binanın kullanıcıları, özellikle soğuk aylarda sıcaklık kontrolünün gözle görülür şekilde daha iyi olduğunu bildirerek, iyileştirmenin gerçek yaşam koşullarında iyi çalıştığını doğruladı.

Tablo 4 Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Binasının Tahmini Enerji Tüketimi (Yenileme Öncesi ve Sonrası)

Durum	Isıtma Enerjisi (kWh/m ² /yıl)	Soğutma Enerjisi (kWh/m ² /yıl)	Toplam Enerji Tüketimi (kWh/m ² /yıl)
Yenileme Öncesi	140–180	80–100	220–280
Aerogel ile Yenileme Sonrası	70–90	40–50	110–140

Kaynak: Aydın, 2019

Karşılaştırmalı Analiz

Mehmet Üsdün Evi ile Uludağ Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Fakültesi Binası'nı yan yana incelediğimizde, ısı yönetimindeki fark oldukça belirgindir ve bu farkın temel nedeni kullanılan yalıtım malzemeleridir. Kerpiç, taş ve ahşap gibi geleneksel malzemelerle inşa edilen Mehmet Üsdün Evi, modern yalıtımdan ziyade kalın duvarlar ve küçük pencereler gibi pasif tasarım öğelerine odaklanan daha geleneksel bir yaklaşım benimsemiştir. Bu özellikler bir dereceye kadar yardımcı olsa da ev uygun yalıtım veya hava geçirmez sızdırmazlık olmadığı için hala çok fazla ısı kaybediyor. Yıllık enerji tüketimi metrekare başına 200 ila 260 kWh arasında tahmin ediliyor ve sadece kışın ısıtma için 200 kWh/m² kadar enerji tüketiliyor.

Öte yandan, Uludağ Üniversitesi binası, enerji verimliliğinde büyük bir artış sağlayan gelişmiş aerogel yalıtımı ile yenilenmiştir. Aerogel battaniyeler, aerogel dolgulu çift camlı pencereler ve

yalıtlı çatılarla donatılmış duvarlar, çok düşük U değerlerine ulaşmaktadır (duvarlar için 0,18 ile 0,25 arasında, pencereler için ise 0,6 ile 0,8 arasında). Sonuç olarak, binanın enerji tüketimi yıllık yaklaşık 110 ila 140 kWh/m²'ye düşmüş ve benzer yalıtımsız binalara kıyasla ısıtma ihtiyacı yarıdan fazla azalmıştır. Bu, aerogelin fazla yer kaplamadan veya binanın görünümünü değiştirmeden yüksek termal performans sağlayabildiğini göstermektedir.

Dahası, bu karşılaştırma aerogelin yenileme çalışmalarında sağladığı benzersiz avantajları da ortaya koymaktadır. Ultra ince katmanları sayesinde, Uludağ Üniversitesi'ndeki yalıtım iyileştirmesi kullanılabilir alanı azaltmadı veya büyük tasarım değişiklikleri gerektirmedi. Öte yandan, Mehmet Üsdün Evi, özellikle sıcaklık değişimlerinin büyük olduğu yerlerde, günümüzün enerji taleplerini karşılamaya çalışırken geleneksel inşaatın sınırlarını ortaya koymaktadır. Pasif güneş ısı ve doğal havalandırma kullanılmasına rağmen, bunlar tek başına kışın yalıtım eksikliğini telafi etmek için yeterli değildir.

Özetle, bu vaka çalışması, aerogel ile yalıtılmış binaların, termal verimlilik, enerji tasarrufu ve yenileme kolaylığı açısından geleneksel malzemelerle inşa edilen binalardan daha üstün olduğunu açıkça göstermektedir. Kanıtlar (Tablo 5), aerogel'in ısı kaybını azaltmak için teknik olarak üstün bir çözüm olmasının yanı sıra, modern tesislerden tarihi yapılara kadar çok çeşitli binalar için pratik bir seçim olduğunu da göstermektedir.

Tablo 5 Bina Performans Metriklerinin Karşılaştırılması

Kriter	Mehmet Üsdün Evi	Uludağ Üniversitesi
Duvar Malzemesi	Kerpiç, Taş	Aerogel Battaniye + Sıva
Pencere Camı	Tek camlı ahşap	Aerogel dolgulu çift cam üniteleri
Duvar U-Değeri	$\sim 1,5-2,0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$	$0,18-0,25 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
Pencere U-Değeri	$\sim 3,0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$	$0,6-0,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
Yıllık Enerji Tüketimi	200–260 kWh/m ²	110–140 kWh/m ²
Yenileme Uygunluğu	Düşük (koruma kısıtlamaları nedeniyle)	Yüksek (mekan kaybı minimal)
Konfor ve Verimlilik	Sınırlı, mevsimlere bağlı değişken	Stabil ve optimize edilmiş

Kaynak: Saliha & Mustafa, 2024 ve Aydın, 2019

Tartışma

Bu çalışma, bina yalıtımına yönelik iki farklı yaklaşım arasında net bir kontrast oluşturmaktadır: biri geleneksel mimariye, diğeri ise modern enerji verimli teknolojiye dayanmaktadır. Beypazarı'ndaki Mehmet Üsdün Evi, taş ve kerpiç gibi doğal malzemelerle inşa edilmiş olup, kalın duvarlar, küçük pencereler ve gölgeli çatılar gibi pasif tasarım stratejileri kullanılarak iç mekan sıcaklıkları yönetilmiştir. Bu teknikler zamanında akılcıca ve etkili olsa da, günümüzün termal konfor ve enerji verimliliği beklentilerini artık karşılamamaktadır. Öte yandan, Uludağ Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Fakültesi binası, aerogel yalıtımı kullanılarak modern bir yenileme geçirdi ve bu da ısıtma ve soğutma enerji kullanımında belirgin bir düşüşe yol açtı. Bu örneği bu kadar önemli kılan şey, binanın performansının büyük yapısal değişikliklere veya iç mekan alanından ödün vermeye gerek kalmadan iyileştirilmiş olmasıdır; bu, yenileme projelerinde genellikle zorluk teşkil eden bir konudur. Aerogelin son derece düşük ısı iletkenliği ve ince profili, pratik ve etkili bir iyileştirme sağladı.

Bu iki örnek, mimari ve koruma alanlarında daha geniş bir sorunu vurgulamaktadır: eski binaların enerji performansını, karakterlerini ve tarihi değerlerini koruyarak nasıl iyileştirebiliriz? Aerogel bu soruna bir çözüm sunuyor gibi görünüyor. Binanın görünümünü veya yapısını değiştirmeden mükemmel yalıtım sağlayabilmesi, onu tarihi eserlerin restorasyonu ve hassas yenileme projelerinde güçlü bir aday haline getiriyor. Bununla birlikte, pratik zorluklar devam etmektedir. Aerogel pahalı olabilir ve özellikle eski taş binalarda yanlış kurulum, nemin hapsolması gibi sorunlara neden olabilir. Bu nedenle, gelişmiş malzemeler içeren her türlü yenileme, dikkatli planlama, binaya özgü analiz ve malzemelerin zaman içinde nasıl etkileşime girdiğinin anlaşılmasına dayalı olmalıdır. Kısacası bu araştırma, geleneksel binaların bazı pasif enerji avantajları sunarken, yeni malzemeler kullanılarak yapılan özenli iyileştirmelerden büyük fayda sağladığını göstermektedir. Özellikle aerogel, alan, estetik veya kültürel değerden ödün vermeden hem eski hem de yeni bağlamlarda bina performansını önemli ölçüde iyileştirme potansiyeline sahiptir.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma, aerogel kullanımı gibi akıllı yalıtım seçimlerinin bir binanın enerji performansını nasıl önemli ölçüde iyileştirebileceğini vurgulamaktadır. Geleneksel malzemelerle inşa edilen Mehmet Üsdün Evi, günümüzün enerji bağlamında eski yapıların sınırlarını göstermektedir. Öte yandan, Uludağ Üniversitesi binası, modern iyileştirmelerin enerji kullanımını büyük ölçüde azaltabileceğini ve konforu artırabileceğini kanıtlamaktadır. Aerogelin öne çıkan özelliği, yer kaplamadan veya binanın görünümünü değiştirmeden bu avantajları sunabilmesidir. Orijinal karakterin korunmasının önemli olduğu yeni projeler ve hassas renovasyonlar için güçlü bir seçenektir.

Aerogel bazlı yalıtım malzemeleri, özellikle iç sıva sistemleri olarak kullanıldığında, tarihi binaların yenilenmesinde dikkate alınmalıdır. Bu malzeme, binanın görsel veya yapısal karakterine zarar vermeden daha iyi termal performans sağlar.

Finansal destek ve politika teşvikleri, özellikle kültürel veya mimari önemi olan binalarda, aerogel gibi gelişmiş yalıtım teknolojilerinin yenileme projelerinde daha erişilebilir olmasını sağlayabilir.

Aerogelin başarılı bir şekilde entegrasyonu, özellikle eski taş binalarda nem hareketine dikkat edilmesini gerektirir. Profesyoneller, nemin hapsolması gibi sorunları önlemek için higrotermal modelleme kullanmalı ve özel kurulum yöntemleri benimsemelidir.

Gelecekteki çalışmalar, zaman içinde gerçek dünya performansının izlenmesine odaklanmalıdır. Bu, uzun vadeli faydaların doğrulanmasına, bakım ihtiyaçlarının belirlenmesine ve farklı iklimlerde ve bina türlerinde aerogelin maliyet etkin uygulamalarının ince ayarlarına yardımcı olacaktır.

Kaynakça

Abraham, E., Cherpak, V., Senyuk, B., ten Hove, J. B., Lee, T., Liu, Q., & Smalyukh, I. I. (2023). Highly transparent silanized cellulose aerogels for boosting energy efficiency of glazing in buildings. *Nature Energy* 2023 8:4, 8(4), 381-396. doi:10.1038/s41560-023-01226-7

Appelfeld, D. (2017). Thermal optimization of curtain wall façade by application of aerogel technology. *Journal of Facade Design and Engineering*, 5(1), 119-128. doi:10.7480/JFDE.2017.1.1426

Arkan Demirörs, T. (2023). Silika İçerikli Aerojelin Sol-Jel Yöntemi ile Sentezlenmesi ve Mimari Yapı Malzemesinin Performansının Geliştirilmesi. Kto Karatay Üniversitesi

Aydın, Ö. (2019). Binalarda Enerji Verimliliği Kapsamında Yapılan Projelerin Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği. *Kocaeli Üniversitesi Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 55-68. doi:10.26835/my.511825

Baetens, R., Jelle, B. P., & Gustavsen, A. (2011). Aerogel insulation for building applications: A state-of-the-art review. *Energy and Buildings*, 43(4), 761-769. doi:10.1016/J.ENBUILD.2010.12.012

Balaras, C. A., Gaglia, A. G., Georgopoulou, E., Mirasgedis, S., Sarafidis, Y., & Lalas, D. P. (2007). European residential buildings and empirical assessment of the Hellenic building stock, energy consumption, emissions and potential energy savings. *Building and Environment*, 42(3), 1298-1314. doi:10.1016/J.BUILDENV.2005.11.001

Bashir, A. W., Suzuki, E. H., Petreche, J. R. D., & Leite, B. C. C. (2022). Performance of aerogels as thermal insulation

materials for buildings in tropical climates. Paper presented at the Building Simulation Conference Proceedings.

Berardi, U. (2018). Aerogel-enhanced systems for building energy retrofits: Insights from a case study. *Energy and Buildings*, 159, 370-381. doi:10.1016/J.ENBUILD.2017.10.092

Chen, Y. X., Klima, K. M., Brouwers, H. J. H., & Yu, Q. (2022). Effect of silica aerogel on thermal insulation and acoustic absorption of geopolymer foam composites: The role of aerogel particle size. *Composites Part B: Engineering*, 242, 110048-110048. doi:10.1016/J.COMPOSITESB.2022.110048

Chkeir, A., Bouzidi, Y., Akili, Z. E., Charafeddine, M., & Kashmar, Z. (2024). Assessment of thermal comfort in the traditional and contemporary houses in Byblos: A comparative study. *Energy and Built Environment*, 5(6), 933-945. doi:10.1016/J.ENBENV.2023.07.006

Cuce, E., Cuce, P. M., Wood, C. J., & Riffat, S. B. (2014). Toward aerogel based thermal superinsulation in buildings: A comprehensive review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 34, 273-299. doi:10.1016/J.RSER.2014.03.017

Çağman, S., & Ünver, Ü. (2023). Determination Of Condensation And Its Effect On Insulation And Wall Envelop Layers. *European Journal of Technic*. doi:10.36222/EJT.1295570

Erdurmuş, S., Korumaz, M., & Urak, Z. G. (2024). Evaluation of Thermal Performance of Traditional Houses and Suggestions for Improvement: Case of Beypazarı Mehmet Üsdün House. *Gazi University Journal of Science Part B: Art Humanities Design and Planning*, 12(2), 173-191. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gujspb/article/1469314>

Fawaier, M., & Bokor, B. (2022). Dynamic insulation systems of building envelopes: A review. *Energy and Buildings*, 270, 112268-112268. doi:10.1016/J.ENBUILD.2022.112268

Fleury, B., Abraham, E., De La Cruz, J. A., Chandrasekar, V. S., Senyuk, B., Liu, Q., . . . Smalyukh, I. I. (2020). Aerogel from Sustainably Grown Bacterial Cellulose Pellicles as a Thermally Insulative Film for Building Envelopes. *ACS Applied Materials and Interfaces*, 12(30), 34115-34121. doi:10.1021/ACSAMI.0C08879/ASSET/IMAGES/MEDIUM/AM0C08879_0007.GIF

Ganobjak, M., Brunner, S., Hofmann, J., Klar, V., Ledermann, M., Herzog, V., . . . Wernery, J. (2023). Current Trends in Aerogel Use in Heritage Buildings: Case Studies from the Aerogel Architecture Award 2021. *Gels*, 9(10). doi:10.3390/GELS9100814

Ganobjak, M., & Kralova, E. (2017). Impact Verification of Aerogel Insulation Paint on Historic Brick Facades. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 245(8), 082021-082021. doi:10.1088/1757-899X/245/8/082021

Ghazi Wakili, K., Dworatzky, C., Sanner, M., Sengespeick, A., Paronen, M., & Stahl, T. (2018). Energy efficient retrofit of a prefabricated concrete panel building (Plattenbau) in Berlin by applying an aerogel based rendering to its façades. *Energy and Buildings*, 165, 293-300. doi:10.1016/J.ENBUILD.2018.01.050

Hansen, C. (2022). Translucent aerogel solar walls as a façade material of the future: an environmental impact and energy-efficiency assessment. (Bachelor thesis). Norwegian University of Science and Technology,

Hu, J., Chen, W., Ren, S., Zhang, S., Qu, Y., Yin, Y., & Yang, D. (2020). Building performance monitoring and analysis of a large-

span aerogel-membrane airport terminal. *Engineering Structures*, 219, 110837-110837. doi:10.1016/J.ENGSTRUCT.2020.110837

Ibrahim, H. S. S., Khan, A. Z., Mahar, W. A., Attia, S., & Serag, Y. (2021). Assessment of Passive Retrofitting Scenarios in Heritage Residential Buildings in Hot, Dry Climates. *Energies* 2021, Vol. 14, Page 3359, 14(11), 3359-3359. doi:10.3390/EN14113359

Ibrahim, M., Biwole, P. H., Wurtz, E., Achard, P., Henry, P., & Aerogel, B. (2014). Aerogel-based coating for energy-efficient building envelopes Aerogel-based coating for energy-efficient building envelopes Aerogel-based coating for energy-efficient building envelopes. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/281946790>

Ibrahim, M., Wurtz, E., Biwole, P. H., Achard, P., & Sallee, H. (2014). Hygrothermal performance of exterior walls covered with aerogel-based insulating rendering. *Energy and Buildings*, 84, 241-251. doi:10.1016/J.ENBUILD.2014.07.039

Ihara, T., Gao, T., Grynning, S., Jelle, B. P., & Gustavsen, A. (2015). Aerogel granulate glazing facades and their application potential from an energy saving perspective. *Applied Energy*, 142, 179-191. doi:10.1016/J.APENERGY.2014.12.053

Jelle, B. P. (2011). Traditional, state-of-the-art and future thermal building insulation materials and solutions – Properties, requirements and possibilities. *Energy and Buildings*, 43(10), 2549-2563. doi:10.1016/J.ENBUILD.2011.05.015

Khaled Mohammad, A., & Ghosh, A. (2023). Exploring energy consumption for less energy-hungry building in UK using advanced aerogel window. *Solar Energy*, 253, 389-400. doi:10.1016/J.SOLENER.2023.02.049

Kim, S., Cha, J., Kim, S., Park, K. W., Lee, D. R., & Jo, J. H. (2014). Improvement of window thermal performance using aerogel

insulation film for building energy saving. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 116(1), 219-224. doi:10.1007/S10973-013-3521-5

Kotov, E. V., Nemova, D., Sergeev, V., Dontsova, A., Koriakovtseva, T., & Andreeva, D. (2024). Thermal Performance Assessment of Aerogel Application in Additive Construction of Energy-Efficient Buildings. *Sustainability* 2024, Vol. 16, Page 2398, 16(6), 2398-2398. doi:10.3390/SU16062398

Liu, K. S., Zheng, X. F., Hsieh, C. H., & Lee, S. K. (2021). The Application of Silica-Based Aerogel Board on the Fire Resistance and Thermal Insulation Performance Enhancement of Existing External Wall System Retrofit. *Energies* 2021, Vol. 14, Page 4518, 14(15), 4518-4518. doi:10.3390/EN14154518

Marrone, P., Asdrubali, F., Venanzi, D., Orsini, F., Evangelisti, L., Guattari, C., . . . Roncone, M. (2021). On the retrofit of existing buildings with aerogel panels: Energy, environmental and economic issues. *Energies*, 14(5). doi:10.3390/EN14051276

Meliță, L., & Croitoru, C. (2019). Aerogel, a high performance material for thermal insulation - A brief overview of the building applications. *E3S Web of Conferences*, 111. doi:10.1051/E3SCONF/201911106069

Nair, G., Verde, L., & Olofsson, T. (2022). A Review on Technical Challenges and Possibilities on Energy Efficient Retrofit Measures in Heritage Buildings. *Energies* 2022, Vol. 15, Page 7472, 15(20), 7472-7472. doi:10.3390/EN15207472

Naman Karim, A., Sasic Kalagasidis, A., & Johansson, P. (2023). Moisture absorption of an aerogel-based coating system under different wetting scenarios. *Building and Environment*, 245, 110905-110905. doi:10.1016/J.BUILDENV.2023.110905

Neugebauer, A. (2013). Thermal Properties of Granular Silica Aerogel for High-Performance Insulation Systems Chair of the Department Committee on Graduate Students. Retrieved from

Orsini, F., Marrone, P., Asdrubali, F., Roncone, M., & Grazieschi, G. (2020). Aerogel insulation in building energy retrofit. Performance testing and cost analysis on a case study in Rome. *Energy Reports*, 6, 56-61. doi:10.1016/J.EGYR.2020.10.045

Pedroso, M., Silvestre, J. D., Gomes, M. G., Bersch, J. D., & Flores-Colen, I. (2023). Application of Silica-Aerogel-Fibre-Based Thermal Renders for Retrofits in Building Walls: A Comparative Assessment with Benchmark Solutions. *Gels* 2023, Vol. 9, Page 861, 9(11), 861-861. doi:10.3390/GELS9110861

Riffat, S. B., & Qiu, G. (2013). A review of state-of-the-art aerogel applications in buildings. *International Journal of Low-Carbon Technologies*, 8(1), 1-6. doi:10.1093/IJLCT/CTS001

Saffa, B., & RiffatGuoquan, Q. (2012). A Review of State-of-the-Art Aerogel Applications in Buildings. *Research gate*.

Saliha, E., & Mustafa, K. (2024). (PDF) Evaluation of Thermal Performance of Traditional Houses and Suggestions for Improvement: Case of Beypazarı Mehmet Üsdün House. In.

Stahl, T., Ghazi Wakili, K., Hartmeier, S., Franov, E., Niederberger, W., & Zimmermann, M. (2017). Temperature and moisture evolution beneath an aerogel based rendering applied to a historic building. *Journal of Building Engineering*, 12, 140-146. doi:10.1016/J.JOBE.2017.05.016

Turkan, Z. (2017). Interior Design of the Traditional Turkish Houses: Example of the Xix. Century Houses of Cyprus. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 7(3), 418-426. doi:10.7456/10703100/004

Yılmaz, Ş. (2019). Geleneksel Ekolojik Bilgi Bağlamında Beypazarı Evleri. Milli Folklor, 16(124), 213-229. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/millifolklor/article/629044>

Zhou, Y. (2021). Artificial neural network-based smart aerogel glazing in low-energy buildings: A state-of-the-art review. iScience, 24(12), 103420-103420. doi:10.1016/J.ISCI.2021.103420

GEÇİCİ KAPAK

*Kapak tasarımı
devam ediyor.*