

Yeniden İşlevlendirilen Tarihi Hanların Teknolojik Sürdürülebilirlik ile Entegrasyonu: Liman Han Örneği*

Mina Uzun

*Doktora Programı Öğrencisi, Haliç Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Tasarım. Türkiye
mminauzun@gmail.com*

Prof. Dr. Füsun Seçer Kariptaş

Haliç Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. Türkiye

* Mina Uzun, doktora tezinden üretilmiştir.

ÖZ

Bu makale, İstanbul Tarihi Yarımada'nın zengin kültürel ve ticari geçmişinin günümüzdeki dönüşümünü ve bu süreçte tarihi yapıların rolünü araştırmaktadır. Özellikle, işlevini yitirmiş kültürel miras yapılarının "yeniden işlevlendirilmesi" kavramı, sadece fiziksel bir koruma aracı olarak değil, aynı zamanda kent hafızasının sürdürülmesi, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik açısından taşıdığı kritik önemiyle vurgulanmaktadır. Çalışma, Eminönü bölgesinde yeniden işlevlendirilmiş bir örnek olan Liman Han'ı vaka analizi olarak ele almıştır. Makalede, Mimar Vedat Tek tarafından 1915 yılında inşa edilen Liman Han'ın tarihçesi, kendine özgü mimari özellikleri ve kapsamlı restorasyon süreci detaylandırılmıştır. Hanın eski (iş hanı) ve yeni (kütüphane, enstitü, kafe, restoran içeren karma kullanım) işlevleri karşılaştırılarak, başarılı dönüşümünün kentsel bağlam ve fonksiyonel uyum açısından önemi ortaya konmuştur.

Makalenin ana odak noktası, Liman Han'da insan sağlığı ve konforu için tasarım kriterleri kapsamında incelenen ısısal konfor, doğal aydınlatma ve akustik konforun mevcut durumunu analiz etmektir. Yapılan saha ölçümleri ve değerlendirmeler, bu konfor parametrelerinin genel durumunu ortaya koyarken, aynı zamanda potansiyel iyileştirme alanlarını belirlemiştir. Bu sorunlara yönelik olarak, akıllı sensör tabanlı otomasyon sistemleri (örneğin, akıllı HVAC, gün ışığı sensörlü aydınlatma), elektrokromik camlar, yenilenebilir enerji entegrasyonu (güneş panelleri, jeotermal pompa) ve akustik yalıtım panelleri gibi çeşitli teknolojik sürdürülebilirlik çözümleri önerilmiştir. Bu teknolojik entegrasyonların, Liman Han'ın enerji verimliliğini artırarak işletme maliyetlerini düşürmesinin yanı sıra, kullanıcı deneyimini ve iç mekân konforunu önemli ölçüde iyileştireceği savunulmaktadır. Sonuç olarak makale, kültürel mirasın korunarak gelecek nesillere aktarılmasında sürdürülebilir mimarlık ilkelerinin ve modern teknolojik yaklaşımların bütünsel bir şekilde ele alınmasının elzem olduğunu teyit etmektedir. Gelecek çalışmalara, yasal düzenlemelere ve disiplinlerarası iş birliğine yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Liman Han, Sürdürülebilir Mimarlık, Tarihi Yarımada, Yeniden İşlevlendirme.

GİRİŞ

İstanbul'un tarihsel gelişiminin çekirdeğini oluşturan Tarihi Yarımada, Haliç, İstanbul Boğazı ve Marmara Denizi ile çevrili "Sur içi" olarak da bilinen eşsiz bir coğrafyaya sahiptir. Şehrin ilk yerleşimi, MÖ 685 yılında Megara'dan gelen Yunanlar tarafından Byzantion adıyla burada kurulmuştur. Tarih boyunca farklı medeniyetlere ev sahipliği yapan bu bölge, Bizans, Konstantinopolis ve Osmanlı İmparatorluğu dönemlerinde Dersaadet ve İstanbul gibi isimlerle anılarak sürekli bir kültürel ve ticari merkez olma özelliğini korumuştur. Yarımadanın stratejik konumu, özellikle Sirkeci-Eminönü hattının önemli bir liman kapısı işlevi görmesiyle bölgedeki ticaretin oluşumuna ve gelişimine önemli katkılar sağlamıştır. Geçmişten günümüze yoğun bir ticaret merkezi olarak kullanılan bu bölge, bünyesinde hanlar, sarnıçlar, kamu yapıları, eğitim yapıları ve endüstriyel yapılar gibi farklı işlevlere

sahip birçok tarihi yapıyı barındırmaktadır. Yeniden işlevlendirilerek ayakta kalması sağlanan tarihi yapıların restorasyonu sırasında çelik strüktürlerin kullanılması son dönemlerde başvurulan bir çözüm olarak kabul edilmektedir. Böylece büyük açıklıklı ve yüksek tavanlı endüstri yapılarında ana strüktüre dokunmadan kendi içinde çözümler üretilebilmektedir (Seçer Kariptaş ve Kariptaş, 2020).

Bu tarihi hanlar, işlevsel özelliklerine göre çeşitlenmektedir. Ticaret hanları, genellikle satış ve depolama amacıyla kullanılmış; Osmanlı dönemindeki ticarileşme eğilimiyle birlikte küçük parsellerde yüksek, genellikle iki katlı ve avlu yerine galeri boşluklarına sahip yapılar olarak inşa edilmişlerdir. Bu hanlar, bünyesinde barındırdığı esnaf topluluğunun adını alırken, konaklama hizmeti sunmamışlardır. Misafirhane hanları ise şehir hanı vasfıyla tüccarların hem konaklama hem de ticari faaliyetlerini bir arada yürütebildiği yapılar olarak öne çıkmıştır.

Kültürel varlıkların korunması ve tekrar kullanıma sunulması süreçleri, toplumların kent hafızasına önemli katkılar sağlamaktadır. Kent hafızasının korunması, aynı zamanda ekonomi gibi alanlarda da kazanımlar sunmaktadır. Her alanda yaşanan değişimler, yapıların da zamanla işlevini kaybetmesine neden olabilmektedir. Tarihe tanıklık etmiş birçok yapı, bu sebeple yıkılmış veya kullanılamaz hale gelmiştir. Bu noktada yeniden işlevlendirme kavramı devreye girmektedir.

Yeniden işlevlendirme, yapıların sahip olduğu tarihi günümüze uyarlayarak yaşatılmasını sağlarken, aynı zamanda yeni bir yapı maliyetini ortadan kaldırarak ekonomik anlamda topluma katkı sunmaktadır. Bu kavram, işlevini kaybetmiş, toplumun güncel ihtiyaçlarına cevap veremez durumda bulunan yapıların, iç mekân değişiklikleri yapılarak veya kısmi müdahalelerle yeniden kullanıma sunulmasıdır. Endüstri devrimini tamamlamış ülkelerde hızla gelişen yeniden işlevlendirme yaklaşımı, tarihi yapıyı korumanın ötesinde mevcut yapı stoğunu koruma ve insan kullanımına kazandırma hedefini taşımıştır. Yeniden işlevlendirme, binaların yeniden kullanımını gerektiren nedenlerin belirlenmesi, binaların değerlendirilmesi ve verilerin toplanması, yapıya uygun işlevin seçilmesi ve yapıya yapılabilen müdahalelerin değerlendirilmesi gibi sistematik bir altyapı çalışması gerektirmektedir (Selçuk, 2006).

Bir yapının işlevini (fonksiyonunu) zaman içinde kaybetmesinin temel nedenleri arasında işlevsel eskime ve fiziksel bozulma yer almaktadır. Kuban'ın (1995) belirttiği gibi, işlev bir yapının kullanım amaçlarını ve bölümleri arasındaki sıralanmayı ifade ederken, Burnley (1980) standart bir yapının 10-20, iyi planlanmış bir yapının ise 40 yıla kadar özgün işlevini sürdürebileceğini belirtir. Yapının bulunduğu çevresel koşullar, ticari, ekonomik veya kültürel değişimler bu süreleri etkileyebilir ve uyum sağlayamayan yapılar zamanla işlevlerini yitirirler. Buna ek olarak, yapılar nem ve iskelet sistemindeki olumsuz değişimler gibi faktörlerle fiziksel ömürlerini tamamlayabilirler. Düzenli bakım ve onarım yapılmadığında ise geri dönülemez bir yıkım süreci başlar. Bu bağlamda, işlev kaybı ve fiziksel bozulma yaşayan tarihi yapılarda yeniden işlevlendirme bir gereklilik haline gelmektedir. Altınoluk (1998, s.19), yeniden işlevlendirme nedenlerini tarihsel ve kültürel, ekonomik ve çevresel nedenler olmak üzere üç ana başlıkta incelemiştir. Bu nedenler, yeniden işlevlendirme projelerinin sadece fiziksel korumayı değil, aynı zamanda yapının kültürel değerlerinin olmasını (Kuban, 2000; Kurak Açıcı ve Konakoğlu, 2019), kültürel mirasın yok olmasının engellenmesini, kentsel belleği sürdürmesini ve toplumsal değişimlere direnerek yok olmasının engellenmesini (Bacon, 2001; Yalçınkaya vd., 2019) ve toplumsal aidiyet duygusunun güçlendirilmesi gibi tarihsel ve kültürel boyutlarını kapsar. Çevresel açıdan, yeniden işlevlendirme mevcut yapıların korunmasıyla inşaat yıkımı ve atık oluşumunu engeller, yeni yapı inşaatının gerektirdiği enerji ve malzeme kullanımını sınırlar. Bu sayede gömülü enerji korunur ve karbon ayak izi azaltılır. Gömülü enerji, bir yapının tasarımı, malzeme üretimi, taşınması, inşası, montajı dahil olmak üzere tüm yaşam döngüsü boyunca harcanan enerji miktarıdır (Preservation Green Lab, 2011). Ekonomik olarak ise yeniden işlevlendirme, kamu ve bireysel firmalar için maliyet avantajları sunar;

Yeni yapı inşaatına göre %20 ila %60 oranında kar sağlar. Ayrıca, kentsel canlılığı artırarak, yatırımcılara gelir oluşturarak ve istihdam olanakları yaratarak sosyoekonomik faydalar sağlar.

Yeniden işlevlendirme süreçlerinde, yapının fiziksel durumu, yapısal uygunluk, fonksiyonel uygunluk ve yasal ve idari gereklilikler gibi bir dizi kritere dikkat edilmesi gerekmektedir. Fiziksel durum, yapının malzeme kalitesi, yaşı, deprem ve zemin durumu, cephe ve yalıtım özelliklerinin değerlendirilmesini içerir; bu durum, gerekli müdahale miktarını doğrudan etkiler (González vd., 2020). Yapısal uygunluk, taşıyıcı sistemin yeni işlev için yeterliliğini ve güçlendirme ihtiyacını belirlerken, tarihi unsurların ve estetik kaygıların korunması da önemlidir (Modena vd., 2013). Fonksiyonel uygunluk ise mekân planı esnekliği, teknik donanım, erişim ve sirkülasyon ile tavan yüksekliği gibi unsurların yeni işlevin gereksinimlerini karşılamasını sağlar (Eyüboğlu ve Zorlu, 2018). Son olarak, koruma yönetmelikleri, fonksiyon değişikliği izinleri, yapı ruhsatı, imar planı, yangın ve deprem yönetmelikleri gibi yasal ve idari gereklilikler, kültürel miras yapılarının korunması ve doğru bir şekilde yeniden kullanıma kazandırılması için hayati öneme sahiptir.

Günümüzde halen canlı bir ticaret merkezi olan Tarihi Yarımada, yoğun insan ve araç trafiği gibi beraberinde birçok problemi getirmektedir. Özellikle çalışma saatlerindeki aşırı yoğunluk, trafik akışında ciddi aksaklıklara yol açmaktadır. Yaya yolu aksalarının yetersiz yönlendirmesi, oluşan kaosa bir çözüm bulunmasını engellemiş; araç trafiğine kapatılan birçok alan dahi kalıcı bir iyileşme sağlayamamıştır. Âtıl durumda kalan tarihi yapılar hem şehir estetiğini bozmakta hem de kirlilik yaratmaktadır. Çalışma saatleri dışında bölgenin sakinleşmesi ve yetersiz sokak aydınlatmaları güvenlik zafiyetleri oluşturmaktadır. Bu bağlamda, özellikle bakımsız kalmış ve terk edilmiş tarihi yapıların yeniden işlevlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu tür projeler, ülke turizmine katkı sağlamanın yanı sıra, kültürel miras niteliğindeki bu yapıların gelecek nesillere aktarılmasına olanak tanıyacaktır. Yeniden işlevlendirme süreçlerinde dikkat edilmesi gereken birçok faktör bulunmaktadır. Bu makale, yeniden işlevlendirilen tarihi yapıların sürdürülebilir mimarlık ilkeleri bağlamında değerlendirilmesi ve teknolojik sürdürülebilirlik ile entegrasyonunun sağlanması için hangi kriterlerle değerlendirme yapılması gerektiğini belirlemeyi amaçlamaktadır.

Bu çalışma kapsamında, Eminönü bölgesinde yer alan hanlardan Liman Han referans alınarak, yeniden işlevlendirilen tarihi yapıların sürdürülebilir mimarlık ilkeleri bağlamında değerlendirilmesi ve teknolojik sürdürülebilirlik ile entegrasyonunun sağlanması başlığında incelemeler yapılacaktır. Liman Han'ın mevcut işlevselliği değerlendirilecektir. Çalışmada literatür taraması yapılacak, çevre analizi için alandan fotoğraflar çekilecek ve belirli değerlendirme kriterleri için ilgili aplikasyon ve test yöntemlerinden yararlanılarak analizler tamamlanacaktır. Bu analizlerin sonucunda seçilen alanın problemleri belirlenecek ve belirlenen problemlere teknolojik sürdürülebilirlik bağlamında çözüm önerileri getirilecektir.

1. TARİHİ HANLARIN ÖZELLİKLERİ VE İŞLEVLERİ

İstanbul'un Tarihi Yarımada'sı, köklü geçmişi boyunca bir liman kenti olarak öne çıkmış, Haliç'in stratejik konumu ve coğrafi yapısı sayesinde deniz ticaretinin merkezi olmuştur. M.Ö. 7. yüzyıldan itibaren Yunan denizcileri ve Megaralı koloniciler için önemli bir liman olan Haliç (Keras), yüksek refah seviyesine sahip Byzantion'un ticaret merkezlerini oluşturmuştur. Kuban (1996, s. 17) ve Selen (1938, s. 42) gibi kaynaklar, Byzantion'un başlıca limanları olan Neorion ve Prosforion'dan bahsederken, Neorion'un günümüz Sirkeci bölgesine denk geldiği kabul edilmektedir (Wiener 1998, s. 19).

Tarihi Yarımada'da sarnıçlar, hanlar, eğitim yapıları, kamu yapıları, ibadethaneler ve endüstriyel yapılar gibi birçok önemli yapı bulunmaktadır. Bu yapıların bir kısmı günümüzde halen işlevini sürdürürken, bir kısmı ise işlevini kaybetmiş durumdadır. Fatih Belediyesinin "Fatih'in Kültürel Miras Envanteri" projesi kapsamında 2021 yılı itibarıyla bölgede 10 binin üzerinde tescilli kültür varlığı, Eski Eminönü bölgesinin 32 mahallesinde ise toplam 2 bin 632 adet tescilli sivil mimari yapı tespit edilmiştir. Fatih Belediyesi ve ilgili kurumlarla iş

birliği içinde çalışan özel firmalar, bu tescilli yapıların yeniden işlevlendirme çalışmalarını sürdürmektedir.

Ticaretin merkezi olması sebebiyle Tarihi Yarımada'nın önemli yapıları arasında hanlar bulunmaktadır. Hanlar, ticaretin yanı sıra ekonomiye, kültürel gelişime ve sosyalleşmeye olanak sağlayan kompleks yapılardır. Tuba Akar'ın da belirttiği gibi, "Hanlar, genellikle avlu etrafında düzenlenmiş, zemin katları ticari faaliyetlere ayrılmış, üst katları ise konaklama amacıyla kullanılan yapılardır. Bu yapılar, Osmanlı kent dokusunda önemli bir yer tutar." İstanbul'daki ticaret yapıları arasında dördüncü ve son grubu oluşturan hanlar, çeşitli malların depolandığı, alınıp satıldığı, insanların ve hayvanların konakladığı mekanlar olarak işlev görmüşlerdir. Özellikle Kapalıçarşı civarında, Eminönü-Beyazıt-Laleli arasında ve Haliç sirtlarında yoğun bir şekilde görölmektedirler (Şabudak, 2014, s. 512). Hanlar bölgesi, toplam 27 mahalleden oluşmasına rağmen, günümüzde yaşanan mahalle birleştirmeleri sonucunda Beyazıt, Daye Hatun, Hocapaşa, Hobyar, Mercan, Molla Fenari, Rüstempaşa, Sururi ve Tahtakale olmak üzere 9 mahalleye indirgenmiştir (İhsaiyyat Mecmuası, 1912, s. 15-30). Bulundukları alana uygun olarak inşa edilen bu hanlar, genellikle zemin kat üzerine bir kat şeklinde iki katlı olarak ve revaklı bir iç avluya sahip olacak şekilde tasarlanmışlardır. Sade bir mimariye sahip olan bu yapılar, taş ve tuğla gibi malzemelerden inşa edilmiş olup, çoğunlukla zemin katlar depolara, üst katlar ise ikamet veya bürolara ayrılmıştır (Atalan, Arel, 2016, s. 222; Bilecik, 2002, s. 766). Hanlar bölgesi olarak da adlandırılan bu alanda, farklı işlevlere sahip hanlar bulunmaktadır. Bu hanlar başlıca ticaret hanları ve misafirhane hanları olarak iki ana kategoriye ayrılır.

1.1. Ticaret Hanları

Ticaret hanları, Osmanlı ve erken Cumhuriyet dönemlerinde şehirlerin ticaret bölgelerinde bulunan çok katlı yapılardır. Dükkân ve depo işlevlerini bünyesinde barındıran bu hanlar, sosyoekonomik açıdan bölge için büyük önem taşımışlardır. Osmanlı döneminde ticarileşmenin artmasıyla birlikte, ticaret hanları küçük parsellerde, yüksek yapılar olarak inşa edilmişlerdir. Bu hanlar, içinde bulundukları esnaf topluluğunun ismini alarak, belirli meslek gruplarının merkezi haline gelmişlerdir.

Ticaret hanlarının ortak özellikleri arasında genellikle şehir merkezinde konumlanmaları yer alır. Çok katmanlı yapılara sahip olup, alt katlarda dükkanlar bulunurken, üst katlarda ofis veya depo alanları yer alır. Avlulu sistem, bu hanların önemli bir mimari özelliğidir; bu avlular sayesinde doğal ışıktan maksimum fayda sağlanır ve ortak alan kullanımına imkân tanınır. Yapı malzemeleri genellikle taş, ahşap veya tuğladır. Güvenliğin sağlanması amacıyla genellikle iki kapıya (giriş ve çıkış) sahiptirler. Ticaret hanları birden çok fonksiyonel işlevi bünyesinde barındırır hem ticaretin yapıldığı hem de depolama imkanının sağlandığı mekanlardır. Genellikle aynı esnaf topluluğunun bir arada bulunduğu bu hanlar, sektörel haberleşme ve toplanma imkânı da sunmuştur.

1.2. Misafirhane Hanları

Geçmişte sıklıkla kullanılan hanlardan olan misafirhane hanları, zamanla konaklama ihtiyacının değişmesi ve modern otelciliğin gelişmesiyle işlevlerini kaybetmişlerdir. Misafirhane hanları, şehir hanı niteliğindedir; ancak günümüze kadar gelebilen yalnızca 18. yüzyıl eseri olan Hasanpaşa Hanı gibi nadir örnekler bulunmaktadır.

İşlevini kaybetmiş ve günümüze uyarlanamayan hanların zaman içerisinde yeniden işlevlendirilmesi bir gereklilik haline gelmiştir. Bu gereklilik, iki zıt görüşü ortaya çıkarmıştır. İlk görüş, yeni bir işlev kazandırılan yapının topluma faydalı olacağı yönündedir; özellikle harabe olarak kalan yapıların doğru restorasyon çalışmaları ile yeni bir kimlik kazanmasının sürdürülebilirliği desteklediğini savunur. Diğer görüş ise, kent kimliğinin yanlış veya eksik uygulamalar ile bozulacağı, hatta yok olacağı düşüncesindedir ve yapım amacının hangi işlevde ise o işlevde kalması gerektiğini savunmaktadır. Her iki görüşün de olumlu ve olumsuz yanları bulunmaktadır. Venedik Tüzüğü'nde de belirtildiğı gibi, belirlenen kriterlere göre ve gerekli kurumların desteğı ile yeniden işlevlendirme projeleri yapılırsa topluma

katkı sağlayabilmektedir. Venedik Tüzüğü'nün 5. maddesi bu konuyu açıkça ifade etmektedir: "Anıtların korunması, her zaman onların herhangi bir yararlı toplumsal amaç için kullanılmasında kolaylaştırılabilir. Bunun için bu çeşit bir kullanma arzu edilir, fakat bu nedenle yapının planı ya da süslemesi değiştirilmemelidir. Ancak bu sınırlar içinde fonksiyon değişikliğinin gerektirdiği değişiklikler tasarlanabilir ve buna izin verilebilir."

Bu bağlamda, Eminönü bölgesinde yeniden işlevlendirilmiş bir örnek olan Liman Han, misafirhane hanlarının günümüz koşullarına adapte edilme potansiyelini ve bu süreçteki zorlukları gözler önüne sermektedir. Hanın mevcut durumu ve yeniden işlevlendirme sonrası işlevselliği, tarihi yapıların çağdaş ihtiyaçlara cevap verebilmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi adına önemli bir vaka çalışması niteliği taşımaktadır.

2. LİMAN HAN'DA TEKNOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KRİTERLERİ VE UYGULAMALARI

Bu bölümde, Tarihi Yarımada'da yeniden işlevlendirme projesi kapsamında önemli bir örnek teşkil eden Liman Han'ın teknolojik sürdürülebilirlik kriterleri bağlamındaki durumu incelenecektir. Sürdürülebilir mimarlık ilkeleri, yapıların çevresel etkilerini azaltmayı, kaynak verimliliğini artırmayı ve insan sağlığı ile konforunu desteklemeyi hedefler. Kim ve Ridgon'un (1998) esaslarına göre sürdürülebilir mimarlık ilkeleri; kaynak yönetimi (enerjinin, suyun ve malzemenin etkin kullanımı), yaşam döngüsü tasarımı (yapım öncesi, yapım dönemi ve yapım sonrası) ve yaşam kalitesi için tasarım (doğal koşulların korunması, kentsel tasarım ve arsa planlaması, insan sağlığı ve konforu için tasarım) olmak üzere üç ana başlık altında toplanmaktadır (Beşiroğlu, Özmen; 2022). Bu çalışmada, Liman Han özelinde "insan sağlığı ve konforu için tasarım" ilkesi altında yer alan ısısal konfor, doğal aydınlatma ve akustik konfor kriterleri, teknolojik sürdürülebilirlik uygulamaları bağlamında detaylı olarak ele alınacaktır.

2.1. Liman Han: Tarihçe ve Mimari Özellikler

2.1.1. Tarihçe

18 yüzyıldan önceye dayanan ve 19. ile 20. yüzyıllarda etkisini artıran batılılaşma hareketleri, şehirlerin görünümünü de değiştirmeye başlamıştır. Osmanlı hanedanı, Batı'da gördüğü mimari ve süsleme anlayışını kendi yapılarında da uygulamak istemiştir. İthalat ve ihracatın artışıyla gelişen ve değişen ekonomi, bankalar, fabrikalar ve küçük iş merkezlerinin kurulması gibi yeni ihtiyaçları ve yapılaşmayı beraberinde getirmiştir. Bu dönemde hem dükkân hem de oda olarak kullanılan hanlar, gelir getiren önemli yapı gruplarından olmuştur.

Mimar Vedat Tek için 1914-1915 yılları, mimaride kullanılan malzemelerde de önemli gelişmelerin yaşandığı bir dönemdir. Vedat Bey bu dönemde betonarme karkas sistemini kullanmaya başlamıştır ki, Osmanlı'da bu sistemin kullanımı fazla araştırılmış bir konu değildir ve Vedat Bey'in betonarme kullanımı İstanbul için bir ilk sayılabilir. Vedat Bey, bu dönemde Avrupa mimarisindeki Art Deco bezeme stilinden etkilenmiş ve bunu Liman Han'da uygulamıştır (Batur, 2003:148). Mimar Vedat Tek, Saray Baş Mimarlığı yaptığı sıralarda Sirkeci'de Muradiye Han ve Sabit Bey Han gibi ticaret yapıları da inşa etmiştir. Bu yapılardan ilki Liman Han'dır (Seçkin ve Sönmezer, 2003:246). Milli Saraylar Arşivi'nde Mes'adet Hanı'na ait bir projenin ana cephe çizimi bulunmaktadır. Vedat Bey'in çizimine eklediği bir yazıda, tasarımı önce 938 m²'lik bir zemin alanı için düşündüğü, ancak maliyetlerin fazla gelmesiyle 625 m² olarak değiştirdiği yazmaktadır. Bugünkü yapı bu ölçüden de küçüktür (Batur, 2003:149).

Mes'adet Hanı olarak da bilinen Liman Han, gelirinin şehzadelere bırakılması amacıyla bir iş hanı olarak 1915 yılında Mimar Vedat Tek tarafından yapılmıştır (Batur, 2003:149). Osmanlı padişahlarından Sultan Mehmet Reşat tarafından oğullarına gelir getirmesi için yaptırılan Liman Han'ın, Sultan'ın oğulları öldükten sonra odaları tek tek satıldığı için birçok sahibi olmuştur (Erdoğan ve Eynallı, 2015:54).



Resim 1. Liman Han Ana Giriş Cephe (Kültür Envanteri, t.y.)

2.1.2. Mimari Özellikler ve Restorasyon Süreci

Eminönü ilçesi, Sirkeci'de, Hobyar Mahallesi'nde, Yalı Köşkü Caddesi'nde 406 ada 3 parselde kayıtlı olan Liman Han, 07.12.1995 tarihinde tescillenmiştir. Düzgün olmayan bir arazi üzerine 1 bodrum + zemin kat + bir asma + 5 normal kat olarak inşa edilmiştir.

Caddeye bakan giriş cephesinde çini bezemenin yoğunlaştığı görülür. Giriş cephesi silmelerle beş bölüme ayrılmıştır. Giriş cephesinin yuvarlatılarak dışa taşırılan bölümü, her katta ayrı biçim ve süslemesiyle beşiz pencerelerle vurgulanmıştır. Basık ve geniş iki sütun üzerine oturan yuvarlak kemerli bir girişi vardır. Geniş sütunların gövdesinde çini kabalar ve başlığında mermere monte edilmiş çiniler bulunmaktadır. Yapının zemindeki iki katı geniş bir saçakla dükkanlar için ayrılmıştır. Pencere sistemi, Birinci Ulusal Mimarlık yapılarında da gözlemlendiği gibi her katta farklılık göstermektedir. İlk kat dikdörtgen açıklıklı, 2. kat basık kemerli, 3. kat basık kemerli ve en üst kat sivri kemerli olarak sonlanmıştır. Pencere kemer köşelerinde çini bezemeler kullanılmıştır.

Zaman içerisinde yıpranan han, 2006 yılında İstanbul Ticaret Odası tarafından satın alınmış ve restorasyon çalışmaları başlatılmıştır. Yapılan araştırmalarda hanın zeminindeki sivilaşma sebebiyle kayma belirlenmiştir. Yapı statik problemlere sahip olduğu için uzun süre kullanılsa da yapılan çalışmalar kapsamında yeni işlevi ile tekrar kullanıma sunulmuştur. Restorasyon yapılırken 300 m²'lik bir atölye kurulmuş ve yapıyı oluşturan tüm elemanlar sökülerek koruma altına alınmıştır. Liman Han'ın restorasyon çalışmaları İTO ile iş birliği içinde HF Mimarlık tarafından yürütülmüştür. HF Mimarlık web sitesinde proje hakkında detaylı bilgiler aşağıdaki gibi paylaşılmıştır:

- Proje Açıklaması: Yapının mülkiyetinin İstanbul Ticaret Odası'na geçmesi sonrasında 2018 yılının sonunda restorasyonuna yönelik çalışmalara başlanmıştır. Yapının yeni kullanım fonksiyonu olan kütüphane ve enstitü fonksiyonuna uygun olarak başlanılan projelendirme çalışmaları ile yasal izinlerin alınması süreci 2020 yılında tamamlanmıştır. 2020 yılında inşaat ruhsatının alınması sonrasında yapının restorasyonuna başlanmış ve 2023 yılında çalışmalar tamamlanmıştır. Bu kapsamda sırasıyla aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır:
 - Restorasyon Atölyesinin Kurulması: Projelendirme çalışmaları kapsamında rölöve çizimleri hazırlanmış olan karolar, çiniler, mermer kaplamalar, ahşap kapı ve pencere doğramaları, merdiven, pencere ve asansör ferforje korkulukları, metal kapı kepenkleri, döküm kalorifer petekleri, asansörün kabini, posta kutusu vb. yapının içindeki dönemine ait özgün tüm materyaller yapının arka kısmındaki açık otopark alanına kurulmuş olan (300 m²'lik bir alana oturmaktadır.) atölyeye taşınmıştır.

- Ön Cephenin Askıya Alınması ve Yapıdan Ayırıştırılması: Yapının 37,45 metre genişliğinde, 24 metre yüksekliğinde, 900 m²'lik bir alana sahip olan ön cephesi zemine çakılan 3 m boyunda 15 cm çapında 200 adet mini kazık, 320 m³ beton, 27 ton nervürlü demir ve 205 ton endüstriyel çelik kullanılarak askıya alınmıştır. Askıya alma işleminin tamamlanması sonrası betonarme kısmın yıkılması esnasında ön cephenin zarar görmemesi için yapının döşemeleri karot ile kesilerek cepheaden koparılmıştır.
- Zemin İyileştirme ve Yapının Yeniden İnşası: Yapının bulunduğu parselin zeminine jet grout yöntemi ile zemin iyileştirmesi yapılmıştır. Zemindeki çalışmaların tamamlanması sonrasında özgün kontür ve gabarisinde yapı yeniden inşa edilmiş ve öncesinde askıya alınmış olan cephe enjeksiyon imalatları ile yapıya yeniden bağlanmıştır. Yapının içindeki elektrik, mekanik, ince işler ve mobilya imalatları tamamlanmıştır.
- Cephenin Restorasyonunun Yapılması: Betonarme imalatın bitirilmesi sonrasında askı çelikleri sökülerek cephenin restorasyonuna başlanmıştır. Çalışmalar kapsamında, cephe yüzeyi mikro kumlama yöntemiyle temizlenmiş, çinilerin bakımı yapılarak eksik olan kısımları tümlenmiştir. Aynı çalışmalar kapsamında cepheadeki ferforje, korkuluk ile saçağın paslanan ve çürüyen kısımları ile pencere doğramalarının çürüyen kısımları tümlenerek, boya raspası sonrasında yeniden boyanmıştır.
- Sökümü Yapılan Materyallerin Restorasyonunun Yapılması: Restorasyon çalışmalarının başlangıcında sökümü yapılan tüm materyallerin restorasyonu sahada kurulmuş olan atölyede yapılmış ve devamında yapının içindeki yerlerine montajı yapılarak tekrar kullanılmıştır.
- Kalem İş Uygulamalarının Yapılması: Rölövesi alınmış olan kalem işleri hazırlanan restitüsyon ve restorasyon projesine uygun olarak dış cepheye ve iç mekandaki duvarlarda uygulanmıştır. Yapı restorasyon sonrasında bodrum kat teknik hacimler, zemin katında kitap satış evi ve kafe, asma kat, 1 ve 2'nci kat kütüphane, 3 ve 4'üncü kat İTOSAM Enstitüsü, çatı katı ise restoran olarak kullanılmaktadır.
- Proje kapsamında yapılan işler: Rölöve, Restitüsyon, Restorasyon, Rekonstrüksiyon ve Mühendislik Projelerinin Hazırlanması; Kurumlara projelerin onaylatılması ve Yasal izinlerinin alınması; İç Mimari Projelerin Hazırlanması, Teknik Uygulama Sorumluluğunun üstlenilmesi; Restorasyon Uygulamalarının Yapılmasıdır.

2.1.3. Kentsel Bağlam ve İşlev Değişimi

Hanlar genellikle şehir merkezlerine ve ticaretin yoğun olduğu bölgelerde inşa edilmişlerdir; bu sayede çevreleriyle yakın bir ilişki içinde olmuşlar ve varlıklarıyla bir merkez oluşumu sağlamışlardır. Liman Han, denize olan yakın mesafesinden dolayı ticarete doğrudan imkân sağlamıştır. İstanbul'un ticaret bölgesinde bulunan Eminönü-Sirkeci hattında yer alan Liman Han, bulunduğu konum sebebiyle tarihsel kent dokusunda özgün mimarisi ile önemli bir yere sahiptir. Mimar Vedat Tek, yapıyı tasarlarken bulunduğu alanla uyumlu olmasına dikkat ederek çevresiyle mimari bir diyalog kurmayı başarmıştır.

Çevresinde bulunan diğer yapılarla benzer üslupta olması sebebiyle doku uyumuna sahiptir. Yapının ölçeği ve kullanılan malzemeler mevcut yapılarla ve doğal çevreyle uyum sağlamıştır. Liman Han, bulunduğu tarihi yarımada da yaya aksı üzerinde olduğu için bölgedeki diğer alanlara gitmek isteyenlerin göz önünde bulunur ve bu sayede han erişilebilir bir özellik kazanmış olur. İstanbul Boğazı'na yakınlığı sebebiyle deniz ulaşımına, Sirkeci Garı'na, metro ve tramvay hattına kolay ulaşımı mevcuttur.

Liman Han'ın bulunduğu bölge birçok zenginliğe sahiptir. Tarihi Yarımada mimari çeşitliliğe, kamu alanlarının yoğunluğuna sahip olduğu için insanlar bölgeyle psikolojik bir bağ içinde olur. Kentin sahip olması gereken en önemli faktörlerden biri kent kimliğinin korunmasıdır ve bu da mevcut yapıların ve çevrenin korunması ve sürekliliği ile sağlanır. Mekânsal hafızayı oluşturan psikolojik etmenler kent kimliği korunduğu sürece canlı kalır. İnsan

psikolojisi alışkanlıkları ile kendini güvende hisseder; bu tarihi yapılar da korunduğu sürece çevrede bir sembol görevi görür ve kullanıcılara aidiyet duygusunu verir. Özellikle cephe tasarımı sayesinde referans yapı olarak seçilip yön bulma işlevine hizmet eder. Sonuç olarak Liman Han, bulunduğu bölgeye tarihsel, ekonomik ve kültürel olarak katkı sağlayan önemli ve özgün bir yapıdır.

2.1.4. Eski ve Yeni İşlev Karşılaştırması

Liman Han, restorasyon öncesinde zemin katında dükkanlar, üst katlarda ofislerin yer aldığı bir iş hanı olarak uzun yıllar kullanılmıştır. Daha sonra çeşitli ofislerin bulunduğu bir han olmuştur. Han, yeniden işlevlendirilmesiyle ekonomiye, tarihe ve kültüre hizmet eder bir duruma gelmiştir. Restorasyondan sonra Liman Han karma işleve sahip bir yapı olmuştur. Zemin katta 'Kitap İstanbul' ve 'Bulvar Kahve' bulunmaktadır. Liman Han'ın üç katı İTO'nun koleksiyon yayın ve kitapları bulunmaktadır. Ayrıca asma kat ve birinci normal katta bulunan kütüphane tüm öğrencilerin kullanımı için ayrılmıştır. İkinci normal katta bulunan kütüphane yüksek lisans ve doktora öğrencileri için ayrılmıştır. Han'ın en üst katında İTO'ya ait restoran bulunmaktadır.

2.2. İnsan Sağlığı ve Konforu İçin Tasarım Kriterleri

İnsan sağlığı ve konforu için tasarım, birçok disiplinin doğru uygulanması ile elde edilen bir tasarım bütünüdür. Çevrenin insan sağlığı üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri vardır. Tasarım süresince dikkat edilecek konfor kriterleri, insan sağlığını da önemli ölçüde destekleyecek parametreler içermektedir. Tasarlanan veya yeniden işlevlendirilen yapılarda müdahalelere izin verildiği müddetçe ısısal konforun, doğal aydınlatmanın, dış mekanla görsel ilişkinin sağlanmasının, açılabilir pencere kullanımının ve toksik olmayan zararlı gaz yaymayan malzeme kullanımının sağlanması insan sağlığına ve kullanım esnasındaki konforuna önemli ölçüde katkı sağlayacaktır. Özellikle ortak kullanım alanlarını bünyesinde barındıran yapılar için bu kriterlere uygun tasarımların yapılması ihtiyacın getirdiği bir zorunluluktur.

2.2.1. Isısal Konfor

Kavram Açıklaması: Isısal konfor, kişiden kişiye değişmekle birlikte, insan vücudunun iç sıcaklığını yaklaşık 36,8°C'ye sabitlediğinde kendini rahat hissetmesini ifade eder. Yaşam alanlarının iklimlendirilmesi de kullanıcının rahat, üretken ve sağlıklı olmasını hedeflemektedir. ASHRAE ve ISO gibi kuruluşlar, ısısal konfor için uluslararası standartları belirlemiştir (ANSI / ASHRAE Standard 55 – 2004). Isısal konfor, ortam sıcaklığı, ortam bağıl nemi, ortam hava hızı ve ortalama ışıma sıcaklığı gibi çevresel parametrelerin yanı sıra, kişinin metabolik aktivite düzeyi ve giyinme durumu gibi kişisel parametrelere göre de şekillenmektedir (Atmaca ve Yiğit, 2009).

2.2.1.1. Liman Han'daki Mevcut Durum ve Sorunlar (Isısal Konfor)

Liman Han'ın bodrum katı hariç tüm katlarındaki kuzey ve güney cephe mahallerinde yapılan ölçümlerde termal homojenliğin sağlandığı tespit edilmiştir. Isısal konfor ölçümü, Termometer uygulaması ve IR lazer termometre kullanılarak yapılmıştır. İç mekân iklimlendirmesi, doğal havalandırmaya ek olarak tavan tipi klimalarla sağlanmaktadır. Belirli katlarda radyatörlere rastlanmış olsa da fonksiyonunu yerine getirip getirmediği bilgisine ulaşılamamıştır.

Tablo 1. Isısal konfor

Ölçüm Noktası	Hava Sıcaklığı (°C)	Bağıl Nem (%)	Yüzey Sıcaklığı – Duvar	Yüzey Sıcaklığı – Zemin	ΔT (Yüzey – Hava)
Zemin kat – kuzey cephe giriş	~ 19 °C	~ %57,3	~ 20,3°C	~ 20,4 °C	~ 1,35 °C
Zemin kat Güney cephe	~ 20 °C	~ %57	~ 20,5 °C	~ 20,6 °C	~ 0,55 °C
1.Normal kat kuzey cephe	~ 22 °C	~ %56	~ 21,2 °C	~ 21,3 °C	~ 0,75 °C
1.Normal kat güney cephe	~ 22 °C	~ %56	~ 21,5 °C	~ 21,5 °C	~ 0,50 °C

Asma kat güney cephe	~ 22 °C	~ %56	~ 20,7 °C	~ 20,9 °C	~ 0,20 °C
Asma kat kuzey cephe	~ 22 °C	~ %56	~ 20,5 °C	~ 20,7 °C	~ 0,40 °C
2.Normal kat güney cephe	~ 22 °C	~ %56	~ 22,3 °C	~ 22 °C	~ 0,15 °C
2.Normal kat kuzey cephe	~ 22 °C	~ %56	~ 22,2 °C	~ 22,1 °C	~ 0,15 °C
3.Normal kat güney cephe	~ 22 °C	~ %56	~ 22,2 °C	~ 21,9 °C	~ 0,05 °C
3.Normal kat kuzey cephe	~ 22 °C	~ %56	~ 22 °C	~ 21,7 °C	~ 0,15 °C
4. normal kat güney cephe	~ 22 °C	~ %56	~ 22,5 °C	~ 22,3 °C	~ 0,40 °C
4. normal kat kuzey cephe	~ 22 °C	~ %56	~ 22,1 °C	~ 22,2 °C	~ 0,15 °C
5. normal kat güney cephe	~ 23 °C	~ %57	~ 23 °C	~ 24 °C	~ 0,50 °C
5. normal kat kuzey cephe	~ 22,5 °C	~ %58	~ 22,2 °C	~ 24 °C	~ 0,60 °C

Han'ın cephe açıklıkları değerlendirilmiştir. Güney ve kuzey cepheler yüksek açıklık oranına sahiptir. Gün boyunca ışık alan cephelerde kumandalı ve manuel stor perdeler kullanılarak iç mekân konforu sağlanmıştır. Batı ve doğu cepheler düşük açıklık oranına sahip cephe olmasına rağmen kat hollerindeki pencerelerden ışık almaktadır ancak kat hollerinde herhangi bir perdeleme yoktur. Restoran katının kuzey cephesi geniş açıklığa sahip olduğu için yalnızca bu katta otomatik stor perde kullanılmıştır. Doğu ve batı cepheleri restoran ve diğer katlardaki açıklıklar farklıdır. Mahal ihtiyacına göre stor perde kullanılmıştır.

Tablo 2. Güneş kontrolü

Cephe	Cam Oranı	Güneş ışığı süresi	Gölgeleme sağlanması	Sonuç
Güney	%60- 65	Tüm gün	Kumandalı Stor Perde	Uygun
Batı	%10-15	-	-	Yetersiz
Kuzey	%40- 45	Tüm gün	Kumandalı Stor Perde	Uygun
Doğu	%15-20	Tüm gün	Manuel Stor Perde	Orta

Yapının cephe açıklıkları ve iç mekân planı sayesinde pasif ısı kazanımı sağlanabilmektedir. Giriş holünden itibaren üst katlara kadar ulaşan galeri boşluğu ısı dağılımına imkân sağlamaktadır. Kış ayları için pasif ısı kazanımı sağlayan yapı, yaz aylarındaki ısınma için mekanik sistemler kullanılmaktadır.

Tablo 3. Pasif ısı kazanımı

Alan	Sabah Sıcaklığı (°C)	Öğle Sıcaklığı (°C)	ΔT (Öğle – Sabah)	Sonuç
Zemin Kat İç Mekân	~ 22 °C	~ 22 °C	-	
Asma Kat İç Mekân	~ 22 °C	~ 22 °C	-	
1.Normal Kat İç Mekân	~ 22 °C	~ 22 °C	-	
2.Normal Kat İç Mekân	~ 22 °C	~ 22 °C	-	
3.Normal Kat İç Mekân	~ 22 °C	~ 22 °C	-	
4.Normal Kat İç Mekân	~ 22 °C	~ 22 °C	-	
5.Normal Kat İç Mekân	~ 22,5 °C	~ 25,5 °C	~ 3 °C	Uygun

Liman Han'da kullanıcı kontrolü değerlendirmeleri perde, klima ve pencere yapı elemanlarına göre uygun bulunmuştur. Aşağıdaki tabloda katlarda bulunan yapı donatılarının analizleri verilmiştir.

Tablo 4. Kullanıcı kontrolü

Yapı Donatısı	Ayarlanabilen	Kullanım Şekli	Sonuç
Zemin Kat kapı/ pencere	Evet	Manuel	Uygun
Zemin Kat Klima	Evet	Dijital panel + kumanda	Uygun
Zemin Kat Stor / Perde	-	-	-
Asma Kat Pencere	Evet	Manuel	Uygun
Asma Kat Klima	Evet	Dijital panel + kumanda	Uygun
Asma Kat Stor / Perde	-	-	-
1.Normal Kat Pencere	Evet	Manuel	Uygun
1.Normal Kat Klima	Evet	Dijital panel + kumanda	Uygun
1.Normal Kat Stor / Perde	-	-	-
2.Normal Kat Pencere	Evet	Manuel	Uygun
2.Normal Kat Klima	Evet	Dijital panel + kumanda	Uygun
2.Normal Kat Stor / Perde	-	-	-

3.Normal Kat Pencere	Evet	Manuel	Uygun
3.Normal Kat Klima	Evet	Dijital panel + kumanda	Uygun
3.Normal Kat Stor / Perde	-	-	-
4.Normal Kat Pencere	Evet	Manuel	Uygun
4.Normal Kat Klima	Evet	Dijital panel + kumanda	Uygun
4.Normal Kat Stor / Perde	-	-	-
5.Normal Kat Pencere	Evet	Manuel	Uygun
5.Normal Kat Klima	Evet	Dijital panel + kumanda	Uygun
5.Normal Kat Stor / Perde	Evet	Manuel + kumanda	Uygun

2.2.1.2. Teknolojik Çözümler ve Uygulamaları (Isısal Konfor)

Liman Han'da cephelerin geniş olması sebebiyle gün ışığı yapının içerisine alınmaktadır. Yapının içerisinde ölçülen sıcaklıklarda noktasal sıcaklık farkları uygun seviyede analiz edilmiştir. Bunların kontrolü IR termometre, termal kamera ve akıllı sensör veri kaydedici ile sağlanırsa ısı kazanımı sağlanırken ısının homojen dağılımı kolaylaşır. Güneş kontrolü orta seviyede sağlanan handa ışığa duyarlı otomasyon sistemleri iç mekân iklimlendirmesine fayda sağlar; elektrokromik özellikli camlar görsel konforu sağlar. Liman Han, pasif ısı kazanımı sağlanabilir verilere sahiptir. Pasif ısı kazanımı güneş panelleri, jeotermal pompa ve ısı geri kazanım sistemleri ile entegre edilebilir. Liman Han'da kullanıcı, ortam sıcaklığı, ışık ve hava kontrolünü sağlayabilmektedir. Dijital paneller ve bunların mobil uygulama entegrasyonu ile mekanik termostat sistemleri teknolojik olarak yapıya katkı sağlar.

Tablo5. Isısal konfor ve teknolojik çözümler

Başlık	Kriter Açıklaması	Uygun	Orta	Yetersiz	Teknolojik Sürdürülebilirlik Kriterleri
Termal Homojenlik	ΔT (noktasal sıcaklık farkı)	$\Delta T < 2,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$			IR termometre Termal kamera Akıllı sensör veri kaydedici
Güneş Kontrolü	Güneşlenmeye maruz alanlarda gölgeleme sistemi		Sabit veya manuel kontrol		İşığa duyarlı otomasyon sistemleri Elektrokromik cam kullanımı
Pasif Isı Kazanımı	Sabah ve öğle sıcaklık farkı		1-2 $^{\circ}\text{C}$		Güneş paneli Jeotermal pompa Isı geri kazanım sistemleri
Kullanıcı Kontrolü	Ortam sıcaklığı, ışık, hava kontrolüne kullanıcı müdahalesi	Tam manuel / dijital kontrol imkânı			Dijital panel Mobil uygulama entegrasyonu Mekanik termostat

2.2.2. Doğal Aydınlatma

Kavram Açıklaması: Doğal aydınlatma, güneş ve gök ışığının değişik oranlarda birleşmesinden oluşur. Mevsimlere, iklimlere ve günün saatlerine göre sürekli değişim gösterir. Gün ışığını yapay ışıktan ayıran en önemli özellik, değişken ve monoton olmayan yapısıdır. Gün ışığının yoğunluğu ve ortaya çıkardığı renkler, gün içinde bile sınırsız bir çeşitlilik sunarken; yıl boyunca yaşanan mevsimsel farklılıklar göz önünde bulundurulduğunda mekânda sınırsız birçok çeşitlilik oluşmaktadır. Bu özellikleri ile gün ışığı canlı, devingen bir nitelik gösterir ve insan doğasına çok uygun bir özelliktir (Koçu, 2008). Yapılarda doğal aydınlatmadan maksimum seviyede yararlanılması halinde insan psikolojisine ve sağlığına olumlu katkıları olmaktadır. Okullarda kullanılan doğal aydınlatma verimliliği artırırken, ticari alanlarda satış yapılmasına katkı sağlamaktadır. Hastane yapılarında faydalanılan doğal ışık ise iyileşme sürecini hızlandırmaktadır. Ayrıca gün ışığından yararlanma düzeyi arttıkça enerji tüketimi düşmektedir. Yapılarda, "Erken tasarımda gün ışığının etkinleştirilmesi belirli faktörlerin tasarım açısından değerlendirilmesine bağlıdır. Bu faktörlerin temel hedefleri, kullanıcılar için gün ışığının en üst düzeyde sağlanması, kamaşmanın önlenmesi ve aydınlık düzeyinin düzgünleştirilmesi,

termal yüklerde azaltma, ısıtma ve soğutma, aydınlatma için harcanan enerjinin azaltılmasıdır (Arpacıoğlu, 2014)."

Tablo 6. Gerekli aydınlık düzeyi ve görsel konfor seviyesi

GÖRSEL KONFOR SEVİYESİ	GEREKLİ AYDINLIK DÜZEYİ (LUX)
Yetersiz	10-20
Sıradan	20-100
Makul	100-200
Güçlü	200-400
Şiddetli	400 ve üstü

Kullanıcı profiline göre değişkenlik gösteren gerekli aydınlık seviyeleri mevcut olsa da insanlar tarafından yapay aydınlatmaya oranla daha çok doğal aydınlatma tercih edilmektedir.

2.2.2.1. Liman Han'daki Mevcut Durum ve Sorunlar (Doğal Aydınlatma)

Tablo 7. Gün ışığı yönelimi

Mekân	Cephe Yönelimi	Gün Işığı Süresi (saat)	Açıklık Oranı (%)	Sonuç
Güney Cephe	Güney	6/ 8 saat	%60- 65	Uygun
Kuzey Cephe	Kuzey	1/ 2 saat	%40- 45	Orta
Doğu Cephe	Doğu	3/ 4 saat	%15-20	Yetersiz
Batı Cephe	Batı	3/ 4 saat	%10-15	Yetersiz

Karma işleve sahip olan handa aydınlatma türleri ve kontrol şekilleri değerlendirildiğinde, aydınlatma tipleri farklı olsa da kontrol şekilleri aynıdır. Handaki aydınlatmalar anahtar ile sağlanmaktadır. Doğal ışık alan hanın her alanı yapay aydınlatma ile de desteklenmiştir. Gerekli mahallerde perdeleme yapılmıştır.

Tablo 8. Aydınlatma kontrolü

Alan	Kontrol Türü	Kullanıcı Kontrolü	Müdahale türü	Sonuç
Seminer Salonu	Anahtar + perde	Evet	Manuel	Uygun
Ofis	Anahtar	Evet	Manuel	Uygun
Sergi Alanı	Anahtar	Evet	Manuel	Uygun
Koridor	Anahtar	Evet	Manuel	Uygun
Giriş Holü	Anahtar	Evet	Manuel	Uygun
Çalışma alanı	Anahtar + perde	Evet	Manuel	Uygun
Kafe	Anahtar + perde	Evet	Manuel	Uygun
Kitap Satış Alanı	Anahtar + perde	Evet	Manuel	Uygun
Restoran	Anahtar + perde	Evet	Manuel	Uygun
Resepsiyon	Anahtar	Evet	Manuel	Uygun
WC	Anahtar	Evet	Manuel	Uygun

2.2.2.2. Teknolojik Çözümler ve Uygulamaları (Doğal Aydınlatma)

Cephe açıklıkları sayesinde Liman Han, gün ışığından yeterli miktarda yararlanmaktadır. İç mekân konfor koşullarını sağlamak için gün ışığından verim alınabilir. Teknolojik sürdürülebilirlik bağlamında gün ışığı sensörlü otomatik aydınlatmalar ile iç mekandaki ışık düzeyini sürekli olarak kontrol eden ışık sensörleri ile çalışır ve doğal aydınlatmanın yetersiz kaldığı zamanlarda yapay aydınlatmayı aktif eder. Bu sistem bina otomasyon sistemi ile entegre edilerek zaman, kullanıcı ve mekân senaryolarına göre programlanabilir. Liman Han doğal ışık bakımından yeterli olsa da mevcut gün ışığı yönetimi için teknolojik sürdürülebilirlik sistemlerine ihtiyaç duymaktadır.

Tablo 9. Teknolojik çözümler ve doğal aydınlatma

Başlık	Kriter Açıklaması	Uygun	Orta	Yetersiz	Teknolojik Sürdürülebilirlik Kriterleri (Detaylı Açıklama)
Gün Işığı Erişimi	Alanın doğal gün ışığı alabilme süresi	≥ 4 saat			Gün ışığı sensörlü akıllı aydınlatma Akıllı elektro-kromik cam sistemleri
Aydınlatma Kontrolü	Kullanıcının doğal/yaşamsal ışık kontrolü	Otomatik+ manuel kontrol			Perdeleme Akıllı aydınlatma sistemleri

2.2.3. Akustik Konfor

Kavram Açıklaması: Akustik konfor, kullanıcının mekânda eşit ve net bir şekilde duyduğu, dış mekanlardaki gürültü veya seslerden minimum şekilde etkilendiği durumu tanımlar. Bir hacim akustik açıdan ele alınırken, işlevine uygun olarak dinleyicilerin uzun süre boyunca kendilerini akustik açıdan konfor koşullarına ulaşmış hissetmeleri önem taşımaktadır. İşitsel konfor koşulları genellikle sahne performanslarının gerçekleştirildiği hacimlerde önem verilen bir konu gibi gözükse de aslında ofis alanları, sınıflar, alışveriş alanları, restoranlar gibi hayatın pek çok alanında kullanılan tüm işlevler için belirlenen işitsel konfor koşullarına ulaşmak oldukça önemlidir (Özbek, 2022). İnsan, ortalama olarak havadaki 15-12000 Hz'lik sesleri algılayabilir. Ses gücünü ölçmek için Phon veya Bell birimleri kullanılır. Sesin insan tarafından duyulabilmesi için minimum 15-20 desibel (dB) şiddetinde olması gerekirken, 120 dB ve üzeri ses şiddeti insan sağlığını olumsuz etkileyen sonuçlar doğurur. Kamu tarafından kullanılan alanlarda akustik konfor, kullanıcının dikkat düzeyini ve psikolojik durumunu doğrudan etkiler. Gürültü denetimi, iç mekân kullanım kalitesini etkileyen önemli faktörlerdendir. Gürültü kontrolü ve iç mekân ses kalitesinin sağlanması, insan sağlığı ve konforu için tasarımı desteklemektedir. Malzeme seçimi ve doğru mekân planlaması akustik konfor ile doğrudan ilişkilidir.

Gürültü, kapalı mekânda havadan ve katıdan yayılım şeklinde dağılır. Havadan dağılım genellikle mekândaki açıklıklardan geçerken, katı cisimden yayılan sesler, yapı elemanlarının içinde yayılan seslerdir. Havada yayılan seslerin mekânda rahatsız edici sonuçlar vermemesi için, açıklıkların kontrollü olarak kullanılması, pencere ve kapı sızdırmazlıklarına dikkat edilmesi gerekmektedir. Çevresinde ses yansıtıcı malzeme kullanılmamalıdır. Katılardan yayılan seslerin kontrolü için, yapıda izolasyonun sağlanması ve bağlantı noktalarının kesilmesi gerekmektedir.

Gürültü düzeyleri çevresel faktörlere, yapının kullanım amacına ve zamana göre değişiklik gösterse de genel kabuller vardır. Gürültünün frekansa bağlı ölçme birimleri NC eğrileri, PNC eğrileri, NR eğrileri, NCB eğrileri şeklindedir. Çeşitli hacimler için gerekli NC ve NR değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 10. Çeşitli hacimler için gerekli NC ve NR değerleri

HACİMLER	NC DEĞERLERİ	NR DEĞERLERİ
BÜROLAR	20-30	
DERSLİKLER	25	
KONFERANS SALONU	25-30	30
OKUMA SALONU	30-35	30
TOPALNTI SALON	25-35	
LOKANTALAR	35-50	45
BÜROLAR	30-35	30
OTEL	25-35	

Ses, doğrudan malzeme ile ilişkilidir. Malzemenin sesi geçirmesi, yansıtması veya yutması sesin şiddetine ve malzemenin cinsine bağlıdır. Malzemenin kalınlığı, gözenek yapısı, yüzey pürüzsüzlüğü gibi faktörler bulunmaktadır. Akustik açıdan değerlendirildiğinde, malzemeler ses yutucu ve ses yansıtıcı olarak ikiye ayrılır. Ses yutucu malzemeler, yüzeyine gelen sesi absorbe eder ve genellikle gözenekli yapıya sahiptirler. Akustik alçı levhalar, poliüretanlar,

ahşap levhalar, çelik bazlı paneller, mantar paneller, tekstil ürünleri ve elyaf malzemeler yapıda sıklıkla kullanılan ses yutucu malzemelerdir. Ses yansıtıcı malzemeler ise elyaf, plastik ve gözenekli malzemeler olarak incelenir. Sert Lif Levhalar, Genleştirilmiş Cam, Portland Çimentosu, Alçı Döküm Tavan ve PVC esaslı malzemeler bu grupta yer alır.

2.2.3.1. Liman Han'daki Mevcut Durum ve Sorunlar (Akustik Konfor)

Handa satışın olduğu alanlar (restoran, kafe, kitap satış alanı) hariç akustik konfor stabildir ve mekanlar arası ses geçişi insan sağlığı ve konforu tasarım ilkelerine uygundur. Satış yapılan alanlarda belirli gün ve saatlere göre değişen akustik değerler mevcuttur. Mahallerin desibel değerleri DB METER uygulaması kullanılarak ölçülmüştür.

Tablo 11. Mekanlar arası ses geçişi

Mekanlar	Bulunduğu Kat	Ses dB Değerleri	Yapı Elemanı	Sonuç
Koridor – Kitap Satış	Zemin kat	46 dB – 43dB	Duvar	Uygun
Koridor – Kafe	Zemin kat	46 dB – 52 dB	Duvar	Uygun
Koridor – Genel Koleksiyon	Asma Kat	46 dB – 43 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – İTO Koleksiyonu	Asma Kat	46 dB – 42 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Genel Koleksiyon	1.Normal Kat	49 dB – 45 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Ticaret ve Ekonomi Koleksiyonu	1.Normal Kat	49 dB – 45 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Danışma	2.Normal Kat	43 dB – 50 dB	Cam bölme	Uygun
Koridor – Nadir Eserler Koleksiyonu	2.Normal Kat	43 dB – 40 dB	Cam bölme	Uygun
Koridor – Yönetici Odası	2.Normal Kat	43 dB – 46 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Okuma Salonu	2.Normal Kat	43 dB- 38 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Okuma Salonu	2.Normal Kat	43 dB – 38 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Okuma Salonu	2.Normal Kat	43 dB – 38 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Okuma Salonu	2.Normal Kat	43 dB – 38 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Seminer Salonu	3.Normal Kat	45 dB – 42 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Bursiyerler	3.Normal Kat	45 dB – 43 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Danışman	3.Normal Kat	45 dB – 43 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Yönetici Ofis	3.Normal Kat	45 dB – 47 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Yönetici Ofis	3.Normal Kat	45 dB – 47 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Araştırma Ofisi	3.Normal Kat	45 dB – 43 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Araştırma Ofisi	3.Normal Kat	45 dB – 43 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Araştırma Ofisi	3.Normal Kat	45 dB – 43 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Araştırma Ofisi	3.Normal Kat	45 dB – 43 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Toplantı Odası	4.Normal Kat	45 dB – 40 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Müdür	4.Normal Kat	45 dB – 47 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Sekreter	4.Normal Kat	45 dB – 48 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Yönetici Ofis	4.Normal Kat	45 dB – 46 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Yönetici Ofis	4.Normal Kat	45 dB – 47 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Araştırmacılar	4.Normal Kat	45 dB – 40 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Araştırmacılar	4.Normal Kat	45 dB – 41 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Koridor – Araştırmacılar	4.Normal Kat	45 dB – 43 dB	Duvar + Kapı	Uygun
Restoran – Teras	5.Normal Kat	58 dB – 70 dB	Cam +Duvar	Uygun
Restoran – Koridor	5.Normal Kat	58 dB – 56 dB	Cam +Kapı +Duvar	Uygun
Restoran – Mutfak	5.Normal Kat	58 dB – 60 dB	Kapı + Duvar	Uygun
Restoran – WC	5.Normal Kat	58 dB – 55dB	Duvar	Uygun

Liman Han'da akustik malzeme kullanımı oldukça düşüktür. Yalnızca restoran katında ve oldukça düşük düzeyde akustik malzeme bulunmaktadır.

Tablo 12. Akustik malzeme kullanımı

Alan	Kullanılan Akustik Malzeme	Yüzey Tipi	Sonuç
Zemin Kat	Hiçbir özel malzeme yok	Duvar + taş zemin	Yetersiz
Asma Kat	Hiçbir özel malzeme yok	Duvar + taş zemin	Yetersiz
1.Normal Kat	Hiçbir özel malzeme yok	Duvar + pencere önü	Yetersiz
2.Normal Kat	Hiçbir özel malzeme yok	Duvar + taş zemin	Yetersiz
3.Normal Kat Yönetici ve Çalışma odaları	Hiçbir özel malzeme yok	Duvar + pencere önü	Yetersiz
4.Normal Kat Yönetici ve Çalışma odaları	Hiçbir özel malzeme yok	Duvar	Yetersiz
5.Normal Kat Restoran	Tekstil ürünü + Çift cam	Pencere + mobilya	Yetersiz

2.2.3.2. Teknolojik Çözümler ve Uygulamaları (Akustik Konfor)

Mekanlar arası ses yalıtımı, ses geçiş değeri ile belirlenir. Liman Han'da her mahalde ayrı ayrı dB ölçümleri yapılmıştır. Ses geçirgenliği ve ortak bölücü yapı elemanları analiz edilmiştir. Mekanlar arası ses geçişi uygun olarak değerlendirilmiştir. Duvar, tavan ve bölücü elemanlarda ses yalıtım panellerinin kullanımı ve bina akustik simülasyon sistemlerinin kullanımı, akustik konfor sağlamak için önerilen sistemlerdir. Ayrıca, akustik konfor sağlayan malzeme kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Akustik kapı ve pencere sistemleri, mobilya tekstili, halı ve perde kullanımı gibi ses emici özelliğe sahip malzemelerle akustik konfor artırılabilir. Liman Han büyük ölçüde akustik konfor sağlayan bir yapı olsa da yüksek akustik performansa sahip malzemelerle desteklenme sağlanmalıdır.

Tablo 13. Teknolojik çözümler ve akustik konfor

Başlık	Kriter Açıklaması	Uygun	Orta	Yetersiz	Teknolojik Sürdürülebilirlik Kriterleri
Mekanlar Arası Ses Yalıtımı	Mekanlar arası ses geçiş değeri (Rw)	Rw ≥ 50 dB			Ses yalıtım panelleri Bina Akustik simülasyonu
Malzeme Kullanımı	Akustik emici malzeme oranı			<%40	Akustik kapı ve pencere sistemleri

SONUÇ

Bu makale, İstanbul Tarihi Yarımada'nın tarihi, kültürel etkisi ve ekonomi merkezini baz alarak, bölgedeki tarihi hanların günümüz modern şartları için dönüşüm sürecini kapsamlı bir şekilde analiz ederek değerlendirmiştir. Zaman içerisinde işlevini kaybetmiş ve âtil kalmış tarihi yapıların yeniden işlevlendirilmesi, kültürel mirasın korunarak kent hafızasını katkı sağlaması, sürdürülebilir ekonomiye desteklemesi ve çevresel bütünlüğün korunması açısından önemli bir stratejidir. Çalışmada analiz edilen Eminönü bölgesindeki Liman Han'ın tarihçesi, mimari özellikleri, eski ve yeni işlevleri hakkında kapsamlı bir araştırma yapılmıştır. Bu analizler, Liman Han'ın sadece bir yapı değil, sürdürülebilir mimarlık ilkelerinin tarihi dokuya entegre ediliş biçiminin önemli bir örneği olduğunu göstermiştir. Makalenin temel odak noktası Liman Han'ın sürdürülebilir mimarlık ilkeleri kriterlerinden olan insan sağlığı ve konforu için tasarımı ısısal konfor, doğal aydınlatma ve akustik konfor başlıklarında inceleyerek teknolojik sürdürülebilirliğin yapıya entegre edilmesindeki olumlu sonuçlar araştırılmıştır.

Yapılan detaylı saha analizlerinden elde edilen veriler, makalemizin başlangıcında savunduğumuz hipotezi doğrulamıştır. Bu bağlamda yapılan araştırmalar, yapının işlevselliğini ve kullanıcı konforuna katkı sağlayacak, ekonomik fayda sağlayacak ve kültürel mirasın korunarak gelecek nesillere aktarılmasına fırsat sunacaktır. Liman han yeniden işlevlendirilmeden önce statik sorunlara sahip (zemin sivilaşması, cephenin askıya alınması) bir yapı örneği iken ileri mühendislik, mimarlık ve restorasyon teknikleri kullanılarak iyileştirilmesi sağlanmıştır. Böylece bir ticaret hanından kütüphane, arşiv, kafe, restoran, kitap satış alanı ve ders çalışma alanlarının bulunduğu karma işleve sahip bir yapıya dönüşümün mümkün olduğu gösterilmiştir. Liman handa yapılan yeniden işlevlendirme sonucu kent belleğindeki sembol yapı değeri korunmuş fakat günümüz ihtiyaçlarına cevap veren işlevsel bir yaşam alanı toplumun kullanıma sunulmuştur. Araştırma sorularımız, Liman Han'ın mevcut fiziksel ve işlev durumu, yeniden işlevlendirilen yapının aslında yüksek potansiyelli bir yapı olduğunu kanıtlamıştır. Fiziksel müdahalelerle yapı korunmuş, işlev değişimi ile sürdürülebilir bir alan olmuştur. Farklı kullanıcılara hitap eden, engelli erişimine uygun ve akademik çalışmalara imkân sağlayan bir merkez oluşturulmuştur. Isısal konfor, akustik konfor ve doğal aydınlatma açısından Liman Han'ın mevcut durumu incelendiğinde, ısısal homojenliğin genellikle sağlandığı fakat sensörlü sistemlerin eksikliği gibi noktaların bulunduğu, akustik konforun kütüphane ve çalışma odaları gibi odaklanma gerektiren alanlarda uygun seviyede olduğu ancak restoran, kafe ve kitap satış gibi alanlarda iyileştirme yapılması gerektiği ve akustik malzeme kullanımının

yetersizliği ve doğal aydınlatmanın ana cephelerde yüksek performanslı ancak diğer cephelerde yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda açığa çıkan sorunlar için teknolojik sürdürülebilirlik bağlamında çözüm önerileri geliştirilmiştir. Isısal konfor için, IR termometre, akıllı sensör sistemleri ve termal kamera ile sürekli izleme ve optimizasyon, ışığa duyarlı sensör sistemleri ve elektro kromik camlar ile güneş kontrolü sağlanabilirken, pasif ısı kazanımı için güneş panelleri ve jeotermal pompa gibi yenilenebilir enerji sistemlerinin yapıya entegrasyonu ve mobil uygulama destekli dijital kontrol panelleri önerilmiştir. Doğal aydınlatma için otomatik veya motorlu perde sistemleri, akıllı camlar ve sensörlü akıllı aydınlatmalar hem enerji verimliliği sağlar hem de kullanıcı konforunu arttırabilir. Akustik konforu sağlamak adına iç mekânda akustik malzeme kullanımı ve bina akustik simülasyon yazılımlarının yapıya entegre edilmesi gerekmektedir. İnsan sağlığı ve konforu tasarım ilkelerine bağlı olarak önerilen bu teknolojik sürdürülebilirlik entegrasyonları, kullanıcı deneyinin ve sürdürülebilirlik performansı iyileştireceği öngörülmüştür. Bu sistemler, yapının işletme maliyetlerini düşürecek ve karbon ayak izini küçültecektir. Akıllı sensörler ve otomasyon sayesinde, iç mekân iklimlendirmesi ve aydınlatması optimize edilerek kullanıcıya daha konforlu, sağlıklı ve işlevsel bir ortam sağlanacaktır. Akustik iyileştirmeler özellikle çalışma ve okuma alanlarında konsantrasyonu arttırırken, tüm diğer alanlarda da kullanıcı memnuniyeti sağlayacaktır. Böylece, yeniden işlevlendirilen tarihi yapı modern çapın tüm beklentilerini karşılayarak, geçmiş ile gelecek arasında bağ kuran bir merkeze dönüşecektir. Gelecekteki çalışmalara yönelik olarak, yeniden işlevlendirilen tarihi yapıların projelerinde, ısısal konfor, akustik konfor ve doğal aydınlatma gibi performansların kriterleri bir standart olarak belirlenmelidir. Bu kriterlerin yasal ve idari olarak güçlendirilmesi şartı oluşturulmalıdır. Günümüzde hibe programları ve vergi teşvikleri ile desteklenen bu projelerin destek kapsamı genişletilmelidir. Bir yapının yeniden işlevlendirme sürecindeki tüm meslek disiplinlerinin iş birliği içinde olması, kültür mirası yapıların yeniden işlevlendirilme sürecinde başarılı olmasını sağlayacaktır. Liman Han gibi sembol değere sahip olan yapıların diğer tarihi yapılar için bir model oluşturması ve bu tür projeler ulusal bağlamda kültürel miras koruma ve geliştirme stratejisine dönüştürülmelidir. Son olarak, tarihi yapılar sadece geçmiş ile bağlantı kurmak için değil aynı zamanda teknolojik sistemlerin entegrasyonu ile günümüz ihtiyaçlarına cevap veren potansiyellerdir.

KAYNAKÇA

- Altınoluk, Ü. (1998). Binaların Yeniden Kullanımı: Program, Tasarım, Uygulama, Kullanım. Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları.
- Atalan, Ö. (2016). 15. Ve 16. Yüzyıllarda Yapılmış Osmanlı Han Yapılarının Mekânsal Analizi. *Journal Of Turkish Studies*, 11(Volume 11 Issue 2), 217–217. <https://doi.org/10.7827/turkishstudies.9488>
- Atmaca, İ., & Yiğit, A. (2009). ISIL Konfor ile İlgili Mevcut Standartlar ve Konfor Parametrelerinin Çeşitli Modeller ile İncelenmesi. IX. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi Bildiriler Kitabı (s. 543-555). İçinde İzmir: Altındağ Matbaacılık.
- Batur, A. (2003). M. Vedat Tek: Kimliğinin İzinde Bir Mimar. Yapı Kredi Kültür Sanat Yay.
- Beşiroğlu, Ş., Özmen, E. (2022). Sürdürülebilir Mimarlık Kapsamında Ekolojik Bina ve Enerji Etkin Binanın Basit Toplamı Ağırlıklandırma Yöntemi ile Karşılaştırılması. *Tasarım+Kuram*, 18(35), 194- 205. Doi.Org/10.14744/Tasarimkuram.2022.00378
- Bilecik, G. (1980). Fetihten Sonra İstanbul'da Ticaret Yapılarının Gelişimi. *Türkler Ansiklopedisi*, C, 10, 767.
- Duman, Ö. (2019). 1328-1329 Ders Senesi İhsaiyat Mecmuası Işığında Osmanlı Devleti'nde Eğitim (Master's Thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Erdoğan, Ü., & Eynallı, E. (2015). Mimar Vedat Tek. *Restorasyon Yıllığı Dergisi*, 11, 44–55.
- Eyüboğlu, H., & Zorlu, T. (2018, Aralık 6). Müze sergileme mekânlarında aydınlatma tasarımı. II. Ulusal İç Mimari Tasarım Sempozyumu: Tasarıma Dair Güncel Söylemler, Trabzon.

- Frey, P., Dunn, L., Cochran, R., Spataro, K., McLennan, J. F., Dinola, R., & Heider, B. (2011). *The Greenest Building: Quantifying The Environmental Value Of Building Reuse*. Preservation Green Lab, National Trust For Historic Preservation.
- González, C. M. M., Rodríguez, A. L., Medina, R. S., & Jaramillo, J. R. (2020). Effects of future climate change on the preservation of artworks, thermal comfort and energy consumption in historic buildings. *Applied Energy*, 276, 115483.
- HFM Mimarlık. (T.Y.). İTO Liman Hanı. <https://www.hfmimarlik.com/ito-liman-han-2/>
- Seçer Kariptaş, F., & Kariptaş, F. (2020). Tarihi Yapıların Yeniden İşlevlendirilmesinde Çelik Strüktürlerin Kullanımı: Kasımpaşa Tuz Ambarı Örneği. *Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3(1), 73-84. <https://doi.org/10.46373/hafebid.680277>
- Kim, J. J., & Rigdon, B. (1998). *Sustainable Architecture Module: Introduction To Sustainable Design*. National Pollution Prevention Center For Higher Education, University Of Michigan.
- Kuban, D. (1995). *Türk Hayatlı Evi*. İstanbul. Mısır Matbaacılık AŞ.
- Kuban, D. (2010). *İstanbul Bir Kent Tarihi: Bizantion, Konstantinopolis, İstanbul (3. Bs.)*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Kurak Açıcı, F., & Konakoğlu, Z. N. (2019). Tarihi Yapıların Yeniden İşlevlendirilmesi: Trabzon Mimarlar Odası Örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28(2), 214-224. <https://doi.org/10.35379/cusosbil.587899>
- Kültür Envanteri. (t.y.). Liman Hanı. <https://kulturenvanteri.com/yer/liman-hani/>
- Modena, C., Da Porto, F., Valluzzi, M. R., & Munari, M. (2013, February). Criteria And Technologies For The Structural Repair And Strengthening Of Architectural Heritage. In *Int. Conf. Chennai* (ss. 51-74).
- Özbek, U. (2022). *İç mekânda akustik malzeme olarak geri dönüştürülebilir atıkların kullanılması ve kompozit oluşturan malzemeler üzerinden deneysel bir değerlendirme* (Doctoral dissertation, Mimar Sinan Fine Arts University (Turkey)).
- Seçkin, S., & Sönmezer, Ş. (2002). Mimar Vedat Tek ve Mimarlığı. *Eyüp Sultan Sempozyumu IV: Tebliğler*, 242-249.
- Selçuk, M. (2006). *Binaların Yeniden İşlevlendirilmesinde Mekansal Kurgunun Değerlendirilmesi*.
- Selen, H. S. (1960). *Ticaret Tarihi. İnkılap Kitabevi*
- Şabudak, Ö. (2014). Tarihsel Süreçte Bir Kentsel Değişim Örneği: Gedikpaşa. *İnsan ve Toplum*, 4(7), 85-112.
- Yalçın, İ. C., & Kurak Açıcı, F. (2023). Yeniden İşlevlendirme Kapsamında Tarihi Tahir Ağa Konağı. *Medeniyet Sanat Dergisi*, 9(1), 7-23. <https://doi.org/10.46641/medeniyetsanat.1152447>