

Günümüz Ekolojik Tasarım Kriterlerinin İncelenerek Tarihi Yapılardaki Ekolojik İzler ile Karşılaştırılması: Talas-Kayseri Örnek Alanı

Doç. Dr. Z. Özlem PARLAK BİÇER

Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, parlako@erciyes.edu.tr

Yük. Mim. Yasemin YAĞMUR

Melikgazi Belediyesi, Fen İşleri Müdürlüğü, yaseminozkiranartli@gmail.com

Öğr. Gör. İbrahim BEKTAŞ

Kayseri Üniversitesi, Tomarza Mustafa Akıncıoğlu MYO, Mimari Restorasyon Programı, İbrahim.bektas@kayseri.edu.tr

ÖZET

Tarih boyunca toplumlar kültürlerini, yaşam biçimlerini, şekillendirdikleri çevre ile yansıtmışlardır. Teknolojideki gelişmeler ile sonuçları düşünülmeden ucuz ve hızlı üretim için tüm kaynakların seferber edilmesi, çevre sorunlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Günümüzde ucuz ve hızlı üretim için tüm kaynakların seferber edilmesi, çevre sorunlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Artan sorunların çok fazla zarara neden olması söz konusudur. Çevreye verilen zararlar en aza indirilmesine çalışılmaktadır. Ekolojik yapı tasarımları bunun en önemli yansımasıdır. Bu doğrultuda yeşil sertifika sistemlerinin geliştirilmesi ile ekolojik yapılar teşvik edilmektedir. Yaşamımızı sürdürdüğümüz mekânlarda sürdürülebilir tasarımların üretilebilmesi için tarihi süreç içerisinde insanoğlunun yaşadığı ortamı şekillendirme biçimini ele almak önemli görülmektedir. Bu durumdan yola çıkarak çalışma kapsamında, Kayseri'nin Talas İlçesi'nde yer alan tarihi konut dokusundaki yapılar incelenmiş ve ekolojik izler uluslararası sertifikasyon sistemlerinin kriterlerinden faydalanılarak araştırılmıştır. Tarihi yapılar; ekoloji, enerji, ekonomi, iç mekân çevre kalitesi, sağlık ve refah, inovasyon, yönetim, arazi kullanımı, ulaşım, yenilenebilir teknoloji, su, çevre kirliliği, CO₂ salınımı malzeme ve atık kriterlerine uygunluk açısından karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Yapılan analizlere göre tarihi yapılarda ekolojik yaklaşımların bulunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekolojik Mimarlık, Talas, Geleneksel Mimari, Uluslararası Sertifikasyon Sistemleri, Sürdürülebilirlik,

ABSTRACT

Throughout the history, societies reflected their cultures and lifestyles with their environments which they have shaped around. The developments in technology and using all the available resources for cheap and fast production without considering the outcomes have caused the emerge of new environmental problems. At the present time, the mobilization of all resources for cheap and fast production has caused environmental problems. As a result of increasing problems causing too much damage, efforts are being made to minimize the damage to the environment. Ecological building designs are the most important reflection of this. In this direction, ecological structures are encouraged by the development of green certification systems. In order to produce sustainable designs in the spaces where we live, it is important to consider the way that human beings shape the environment in the historical process. Based on this situation, the buildings in the historical residential fabric in the Talas district of Kayseri were examined and ecological traces were investigated by using the criteria of international certification systems. Historical places; ecology, energy, economy, indoor environment quality, health and welfare, innovation, management, land use, transportation, renewable technology, water, environmental pollution, CO₂ emissions are compared in terms of compliance with

material and waste criteria. According to the analysis, it was found that there are ecological approaches in historical buildings.

Keywords: Ecological Architecture, Talas, Traditional Architecture, International Certification Systems, Sustainability

1.GİRİŞ

Mağara yaşamından günümüz teknolojisi ile üretilen yaşam alanlarına kadar tarih boyunca insan çevresini ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirmiştir. Başlangıcı 20. yüzyıla dayanan ve 21. yüzyılda da devam eden teknolojik gelişmeler ile insan, içinde yaşadığı doğa ile uyumlu bir yaşam sürmek yerine doğaya müdahale ederek değiştirmeyi seçmiş, sonucunda ise canlı neslinin sona ermesi tehdidi ile karşılaşmıştır. Bu sonucun fark edilmesi ile teknolojinin ekosistem ile uyumlu ve çevreyi kirletmeyen ürünlerin üretilmesi için kullanılması fikri ortaya çıkmıştır. Doğayı kısa bir sürede tahrip eden insan günümüzde yaşanan çevre sorunlarına çözüm aramaya başlamıştır.

Yenilenemeyen enerji kaynaklarında yaşanan azalma sonucunda enerji tüketiminde büyük paya sahip olan binalarda kullanılan sistemlerin ve malzeme kullanımının tekrar gözden geçirilmesi önemli olmuştur. Bu bağlamda gelecek nesillere bırakabileceğimiz yaşanılabilir bir çevre için yapıların proje aşamasından üretim aşamasına, kullanım aşamasından yıkım aşamasına kadar harcadığı enerji hesaplanarak akılcı çözümlerin üretildiği sürdürülebilir yapılar oluşturulmaya çalışılmaktadır. Bu noktada çevreye duyarlı yapıların teşvik edilmesi için yeşil sertifika sistemleri geliştirilmiştir.

Sürdürülebilir tasarımlar incelendiğinde; yerel malzeme kullanımına, doğaya zarar vermeden doğadan beslenen sistemlerin kullanımına, sokağın konumlanışına, güneşten referans alarak mekânların biçimlenmesine kadar pek çok veriye ulaşılmaktadır. Aslında bu kriterlerin izlerini geleneksel konut dokusunun tamamında görebilmek mümkündür.

Geleneksel yerleşimlerde kullanılan yapım tekniği, yerel malzeme seçimi, araziye yerleşim ve mekân organizasyonu açılarından incelendiğinde; günümüzde yaşanan enerji sorununun çözümü noktasında tasarım ve yapım tekniği bakımından yol gösterici olmaktadır. Mevcut kaynakların verimli kullanılması esası ile üretilmiş geleneksel konut dokusu doğaya zarar vermeden üretilmesi sebebiyle; sürdürülebilir ve ekolojik özellikler taşımaktadır [1].

Literatüre bakıldığında gerek geleneksel mimariyi sürdürülebilirlik ilkesi açısından inceleyen gerekse yeşil sertifika sistemlerini irdeleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Gezer [1], yapmış olduğu çalışmada Geleneksel Safranbolu Evlerini yerleşim düzeni, planlama özellikleri, yapı malzemeleri açısından incelemiştir. Çetin [2], Burdur'da bulunan Geleneksel Konutları topoğrafyaya uyumu, yeşil dokunun korunması, yapı formu, mekân organizasyonu, yapı kabuğu, malzeme yönünden değerlendirmiştir. Kıstır ve Kurtoğlu [3], yapmış oldukları çalışmada benzer iklim koşullarına sahip Ayvalık ilçesi ile İngiltere'de bulunan Oxford şehrinde bulunan geleneksel taş konutları karşılaştırmıştır. Taşçı ve Pekdoğan [4], İzmir Foça Kozbeyli yerleşiminde bulunan geleneksel konutları fiziksel çevreye ilişkin ölçütler (topoğrafya, iklim, yeşil doku vb.), yapıya ilişkin ölçütler (konum, form, malzeme vb.), ve enerji kazanımı yönleriyle incelemiştir. Anbarcı vd. [5], 6 farklı uluslararası yeşil sertifika sistemini Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ile kıyaslamıştır. Uğur ve Leblebici [6], yeşil sertifika sistemlerinin inşaat maliyetleri ve taşınmaz değerine etkileri konusunda hazırlanmış çalışmaların derlemesini gerçekleştirmiştir. Şermet ve Özyavuz [7], LEED, BREEM ve DGNB sertifikalarını inceleyerek Türkiye'ye özgü yeşil sertifika sistemi geliştirilmesine katkı sağlamayı hedeflemiştir.

Parlak Biçer vd.'nin [8] yapmış olduğu bir çalışmada; Kayseri-Talas'ta, iki tarihi yapı CIB kriterleri ışığında, ekolojik mimarlık ve sürdürülebilir tasarım yönü ile ele alınmıştır. Ele alınırken sade görsel yerinde incelemeler üzerinden yüzeysel bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bir diğer çalışmada ise; Ayten [9], Safranbolu özelinde tarihsel

çevrenin korunmasında sosyal sürdürülebilirliğin rolü üzerinde durulmuş ve sonuçlar üzerinde bir değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır.

Endüstri mirasının korunması yönünde yapılan bir çalışmada; Çorapçioğlu [10], Türkiye'deki endüstri mirası olarak adlandırılan Antalya ili, Konyaaltı ilçesi, Doyran Çayı kenarındaki "Sinan II Su Değirmeni" ve çevresindeki tahıl ambarlarının "tarihi, kültürel, teknolojik, ekolojik değerleri bağlamında özgün işlevleri ile korunması için korumada sürekliliği sağlayacak yaklaşımların benimsenmesi" bağlamında korunmasını ele almıştır. Ulubaş ve Kocabaş [11], tarafından İstanbul-Eyüp tarihi kent dokusunun ele alındığı bir çalışmada; Haliç ve çevresi bağlamında incelenmek üzere Eyüp tarihi dokusu, Türkiye'de uygulanan koruma pratiklerinin değerlendirilme alanı olarak görülmüş ve sürdürülebilir kentsel koruma aracı olarak alan yönetimi planı çalışmaları yapılmıştır.

Arslan vd.'nin [12], yaptığı bir çalışmada; tarihi çevrede yer alan kamusal mekânlarda sürdürülebilirlik Süleymaniye Cami örneği ile incelenmiştir. Süleymaniye ve Vefa bölgesinin ele alındığı çalışmada, buranın tarihi önemi anlatılmış, mevcut kent dokusuyla ilgili belirlenen tasarım kriterlerine değinilmiş ve bölgenin yeniden canlanmasına yönelik kamusal projelerin çözümlenmesi yapılmıştır. Parlak Biçer vd.'nin [13], yaptığı bir çalışmada ise Kayseri Talas'ta yer alan eski Amerikan Koleji kampusu içerisindeki bir bina ekolojik kriterleri açısından incelenmiştir.

Konya'da yapılan bir çalışmada ise; Yanar [14], kent merkezinde kalan tek ve son sit alanının içerisinde yer alan Mengüç Sokak'ın Sağlıklaştırma Projesi öncesi ve sonrası durumunu incelemiştir. Geleneksel Sokak Dokusunun Sürdürülebilirliğinin Niğde'de ele alındığı bir diğer çalışmada; Yavaşcan vd. [15] Kadioğlu Sokak'ta yer alan on konut ele alınmıştır. Tuna Taygun, geleneksel Diyarbakır evini LEED v.3 ve v.4.1 sertifikası sistemlerinin malzeme ve kaynaklar başlığı altında incelemiştir [16].

Bu çalışmada, Dünyadan ve Türkiye'den farklı sertifikalara sahip olan 10 yapı ve Kayseri Talas ilçesinde bulunan aynı tarihlerde inşa edilmiş 10 geleneksel konut uluslararası bina sertifika sistemleri kriterleri kapsamında, karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Ana değerlendirme alanı Talas olarak belirlenmesine rağmen, dünyadan örneklerde hangi özelliklerin olduğunun incelenmesi, konuya ışık tutması açısından önemli görülmüştür.

Geleneksel yapım teknikleri ile üretilmiş tarihi yapılarıdaki ekolojik izler araştırılarak günümüz teknolojilerine bunun yansıtılabilmesi için gerekli kaynakların oluşturulması amaçlanmaktadır. Bu çalışma ile çevre sorunlarının boyutlarına dikkat çekmek ve günümüz ekolojik mimarlık örnekleri ile tarihi yapılar arasında karşılaştırmalar yapılarak, çözüm önerileri üretilebilmesi amaçlanmaktadır.

2. MATERYAL VE METOT

Çalışma toplamda dört aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada uluslararası sertifika sistemleri incelenmiştir. İkinci aşamada, yurtdışından 5 yurtdışından 5 olmak üzere toplamda 10 yapı, sertifika sahibi olmasına ve konusunda yenilik getirici özellik taşımasına dikkat edilerek seçilmiş ve ekolojik özellikleri belirlenmiştir. Üçüncü aşamada, Talas'ta bulunan ve aynı dönemde inşa edilen 10 geleneksel konut belirlenerek ekolojik izler saptanmıştır. Son aşamada ise sertifika sistemlerinde yer alan kriterlere göre yurtdışından ve yurtdışından seçilen modern örnekler ile geleneksel yapılar karşılaştırılmıştır.

2.1. Uluslararası Sertifika Sistemleri

Enerji tüketiminin artması sonucu enerji kaynaklarında yaşanan sorunları en aza indirmek amacıyla son yıllarda bazı devletler ve kuruluşlar konu ile ilgili adımlar atmaya başlamışlardır. Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 4 Ocak 2003 tarihinde uygulamaya giren Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği (2002/91/EC) ile Avrupa'da bulunan hem mevcut hem de yeni yapılacak olan binaların enerji performanslarının değerlendirilebilmesi için belirli standartlar getirilmesi, denetimin daha sağlıklı yapılması

ve bunların sonucunda da enerji tasarrufunun sağlaması hedeflemiştir [17]. Bu doğrultuda dünya genelinde binaların enerji verimliliğini ölçmek ve değerlendirme için birçok sertifika programı etkinlik göstermeye başlamıştır. Ülkemizde en çok bilineni ABD'deki Çevre Dostu Binalar Konseyi tarafından geliştirilen LEED sertifika sistemidir. LEED dışındaki diğer önemli sertifika sistemleri ise BREEAM, CASBEE, DGNB, IISBE ve GREEN STAR'dır [18]. Sertifikasyon sistemlerinin çoğu açıdan ortak noktaları bulunsa da birbirinden ayrıştığı noktalar da az değildir. Bu sistemler arasında seçim yapması gereken yatırımcı için bulunduğu bölgeye, bütçeye, tasarım kriterlerine göre hangi sistemin yapı için uygun olduğu konusu üzerinde düşünülmesi gereken önemli bir karardır. Yapı için seçilen yanlış sistem uygulanabilirlik ve maliyet açısından negatif yönde etkileyebilirken tasarım kalitesini de düşürebilmektedir. Doğru seçim yapıldığı takdirde ise tasarım kalitesi yükselirken, çevreye verilen zararı en aza indirerek hem kullanıcılar için hem de çevre için daha sağlıklı bir yaşam ortamı oluşturulabilmektedir [19].

Sertifikasyon sistemlerinin oluşturulmasındaki amaç her ülke için kendine özgü kriterlere sahip standartlar oluşturulmasını sağlamaktır. Her ülke için iklimsel veriler, kültür, sosyal yaşantı, gelişmişlik düzeyi ve inşaat yöntemleri farklılık göstermektedir. Ancak World Green Building Council (Dünya Yeşil Bina Konseyi- WGBC) üyesi ülkeler tarafında çoğunlukla kabul gören BREEAM, LEED, Green Star, CASBEE, DGNB ve IISBE olmak üzere altı sertifikasyon sistemi bulunmaktadır [19].

Sertifika sistemleri değerlendirme kriterleri açısından incelendiğinde tamamının enerji, ekoloji, iç mekân çevre kalitesi, çevre kirliliği ve su konularına odaklandığı görülmektedir. Ancak ekonomi konusu ise sadece DGNB sertifika sistemi kriterleri arasında yer almaktadır (Tablo-1) [20]. Sertifikasyon sistemleri kriterleri incelendiğinde çoğu birbiri ile benzerlik göstermektedir. Ancak değerlendirme biçimleri arasında da farklar bulunmaktadır. Farklı kriterleri farklı puanlama sistematikleri bulunmaktadır [21]. Örneğin su verimliliği kriteri için LEED, EPA (Environmental Protection Agency) standartlarına göre yapılmış bir bina kıyaslama tekniği ile ölçüm yaparken, BREEAM kişi başına tüketim değerini $m^3/yıl$ değeri üzerinden hesaplama yapmaktadır. Enerji verimliliği kriterinde ise BREEAM ile LEED karşılaştırıldığında BREEAM daha zorlayıcı görünmektedir. Bunun sebebi tüm puanları alabilmek için net-sıfır enerji tanımına uygun bir binaya ulaşmak gerekmektedir. LEED için ise ASHRAE standardına göre %50 daha verimli bir bina yapmak yeterlidir. Ancak bu değerler bile ortalama binalar için oldukça yüksek değerlerdir.

Sertifika sistemlerinin tamamı incelendiğinde farklılıklar ve benzerlikler olduğu görülmektedir. Ancak bu durum hiçbirini daha üstün ya da daha başarısız bir sistem yapmamıştır. Binanın yapıldığı bölgeye, bütçeye, sosyo-kültürel yapıya uygun olan sistemlerin seçiminin yapılması gerekmektedir [19].

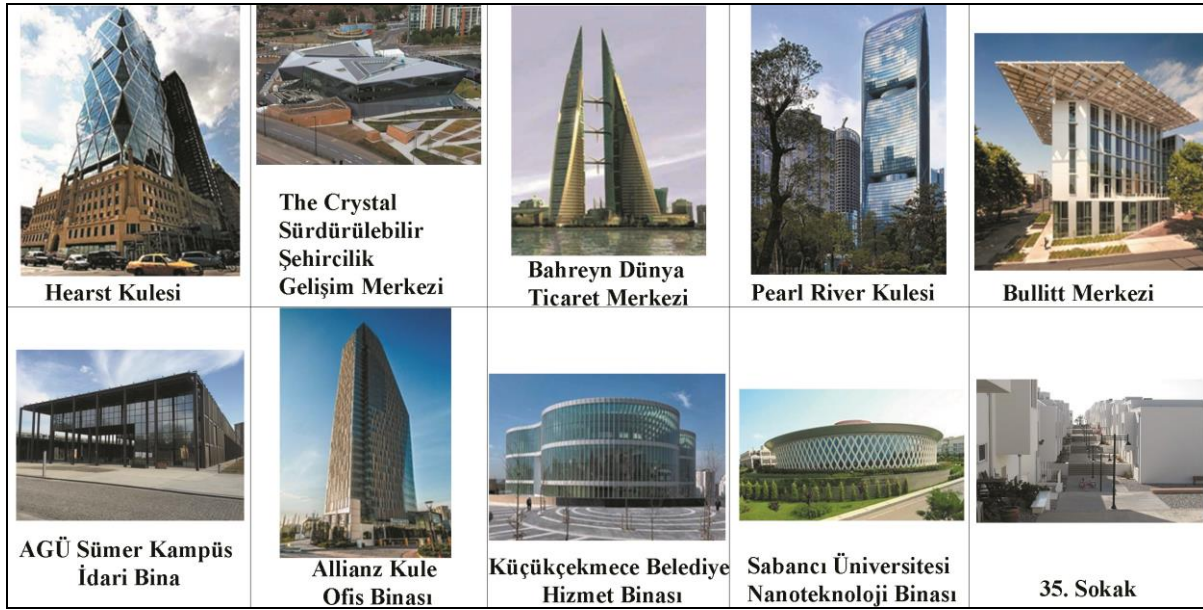
Tablo 1. Yeşil bina sertifikalarının karşılaştırılması [20].

Değerlendirme Kriterleri	LEED	BREEAM	CASBEE	Greenstar	DGNB	SBTool
Ekoloji	X	X	X	X	X	X
Enerji	X	X	X	X	X	X
Ekonomi					X	
İç Mekân Çevre Kalitesi	X	X	X	X	X	X
Sağlık ve Refah		X	X	X	X	
İnovasyon	X	X		X		X
Yönetim		X	X	X		
Arazi Kullanımı	X	X		X		X
Ulaşım	X	X		X	X	X
Yenilenebilir Teknoloji	X	X		X		X
Su	X	X	X	X	X	X
Çevre Kirliliği	X	X	X	X	X	X

CO ₂		X			X	
Malzeme		X	X	X	X	
Atık		X				

2.2. Yurtiçi ve Yurtdışında Ekolojik Mimariye Örnek Proje ve Uygulamalar

Çalışmanın ikinci aşamasını Dünyadan ve Türkiye’den yeşil sertifikaya sahip 10 yapının incelenmesi oluşturmaktadır. Bu noktada seçim yapılırken mimarlığın doğaya zarar vermeden yapılabileceğini gösteren ve sertifika sistemlerinden herhangi birine sahip olan yurtdışında 5 yurtiçinde 5 olmak üzere toplam 10 yapı seçilerek ekolojik sistemleri incelenmiştir. Seçilen örneklerin 8’i uluslararası sertifika sistemlerinin en az birine sahipken 2’si ise ekolojik yapı sektörüne yenilik getirci sistemlerin kullanıldığı yapılardır (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma kapsamında seçilen modern yapılar [22-31].

Seçilen 10 yapıdan dördü sadece LEED sertifikası alırken, ikisi ise sadece BREEAM sertifikası almıştır. İki yapının her iki sertifika sistemine de başvurarak her ikisini de almaya hak kazandığı görülmektedir. 2008 yılında inşa edilen Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi'nin ise sertifika almadığı görülmektedir. Bullitt Merkezi'nin sertifika sistemlerine başvurmaması ise yapı sahipleri tarafından verilen bir karar olarak dikkat çekmektedir.

Yurtdışında seçilen örneklerde çeşitli büyüklüklerdeki 5 ofis yapısı bulunmaktadır. Daha çok cam cepheye sahip ofis yapılarının ısı kontrolünün sağlanabilmesi için kullanılan sistemlerin çevreye zarar vermeyecek şekilde seçilmesi yapıların kullanım sürecinde yaşanacak maliyetin düşürülmesine de katkı sağlamaktadır. Kullanıcılar açısından maliyetler düşürülürken aynı zamanda yenilenebilir enerjinin kullanıldığı sistemler çevreye daha az zarar vermektedir. Sıfır enerji tüketen yapılar kendi harcadığı enerjinin tamamını üretmekte, bu sayede sürdürülebilir çevreye katkı sağlamaktadırlar.

Türkiye'den seçilen örneklerde 2 eğitim yapısı, 2 ofis ve 1 konut binası yer almaktadır. Bu yapılarda sıfır enerji tüketen örnekler rastlanmamıştır. Yurtdışı örneklerine göre daha az aktif sistem kullanılmaktadır. Ancak bu örnekler çevreye duyarlı yapı yapılması konusunda çevresindeki yapılar için yol gösterici olacaktır. Türkiye'de son yıllarda yeşil bina özelliğinde yapılarda artış olduğu görülmektedir. Ancak yurtdışı örneklerinin seviyesine çıkılabilmesi için farkındalığın artırılması gerekmektedir. Çevreye duyarlı yapıların sayıca artışının, sürdürülebilir tasarım kriterlerine uygun yapı teknolojilerinin gelişmesi yaygınlaşması, bu konuda bilgi sahibi teknik elemanların artması ve yatırımcı maliyetlerinin düşmesi ile sağlanacağına inanılmaktadır. Seçilen yapıların karşılaştırılarak

bir sonuç elde edilebilmesi amacıyla 10 yapının özellikleri ile ilgili bir tablo düzenlenmiştir (Tablo-2). Tabloda yapı, yapım tarihi, sertifika derecesi ve yapının ekolojik mimari özellikleri yer almaktadır. Yurtdışı ve yurtiçi örnekleri karşılaştırıldığında dünya örneklerinde mekanik açıdan daha ileri teknoloji, aktif sistemlerin kullanıldığı görülmektedir.

Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi ve Pearl River Kulesi'nde yer alan binaya bütünleşmiş rüzgâr tribünü örneklerinin Türkiye'de henüz uygulanmaya başlanmadığı görülmektedir. Bunun yanı sıra fotovoltaik güneş panellerinin yeşil bina olma gayesiyle yola çıkan yurtdışı ve yurtiçi örneklerinin birçoğunda uygulandığı görülmektedir.

Seçilen yapılar ile ilgili kaynak taraması sırasında karşılaşılan bilgiler bina sahiplerinin açıklamalarından oluşmaktadır. Yapı sahiplerinin ve yatırımcıların binalarındaki negatif yönleri ve kullanım aşamasındaki şikâyetleri yansıtmayacakları düşünülmektedir. Bu sebeple binaların kullanım aşamasındaki aksaklıklar, kullanıcı şikâyetleri ve negatif yönleri ile ilgili veri elde edilememiştir.

Tablo 2. Seçilen Binaların Özellikleri

Yapı	Yıl	Sertifika	Kategori	Özellikleri
Hearst Kulesi	2016	LEED Gold	Mevcut Binalar	*Yağmur suyu depolama sistemi *Geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı
The Crystal Sürdürülebilir Şehircilik Gelişim Merkezi	2012	LEED Platinum	Yeni Yapılar ve Büyük Yenilik	*Yağmur suyu depolama sistemi *Fotovoltaik güneş paneller *Elektrikli araçlar için 15 adet dolum ünitesi *66 adet bisiklet park alanı *30 m ³ büyüklüğünde su depolama tankı *Toprak kaynaklı ısı pompası %65 daha az karbondioksit salınımı
		BREEAM	International Bespoke 2008	
Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi	2008	X	X	*Atık su dönüştürme *Rüzgâr Tribünleri *Fotovoltaik güneş paneller *Çift cidar uygulaması *Güneş kırıcıları *Radyant soğutma sistemi
Pearl River Kulesi	2010	LEED Platinum	BD+C: Core and Shell v3- LEED 2009 (Çekirdek ve Kabuk Projeler)	*Atık su dönüştürme *Sıfır CO ₂ salınımı *Radyant soğutma sistemi *Rüzgâr Tribünleri *Fotovoltaik güneş panelleri *Toprak kaynaklı ısı pompası *Çevreye zarar vermeyen yapı malzemeleri
Bullitt Merkezi	2013	X	X	*Yağmur suyu depolama sistemi *Fotovoltaik güneş panelleri *Sürdürülebilir malzeme seçimi *29 bisiklet park etme ve onarım istasyonu
Abdullah Gül Üniversitesi Sümer Kampüs İdari Bina	2014	LEED Silver	Yeni Yapılar	*Yeniden işlevlendirme *Güneş Kırıcılar
Allianz Kule Ofis Binası	2015	LEED Platinum	BD+C: Core and Shell v3- LEED 2009 (Çekirdek ve Kabuk Projeler)	*Yağmur suyu depolama sistemi *Yerden deplasmanlı havalandırma sistemi *ASHRAE 90.1-2007 standardı uygulaması
Küçükçekmece Belediye Hizmet Binası	2014	BREEAM Very Good	International Bespoke 2010	*Fotovoltaik güneş panelleri *Trijenerasyon sistemi *Çift cidar uygulaması *Atık su dönüştürme *Alüminyum lamelli jalûziler
Sabancı Üniversitesi Nanoteknoloji Binası	2009	LEED Gold	Yeni Yapılar	*Şantiye aşamasında atık dönüşümü *Yağmur suyu depolama sistemi *Fotovoltaik güneş panelleri *Az uçucu gaz çıkaran duvar boyası, Yapıştırıcılar ve yalıtım malzemeleri seçimi *Yalıtımlı, solar low-e kaplamalı ve argon gaz dolgu camlar
		BREEAM Very Good	International	
35. Sokak	2014	BREEAM Very Good	International Bespoke 2010	*Şantiyede su tasarrufu *Atık su dönüştürme *Sürdürülebilir malzeme seçimi *Fotovoltaik güneş panelleri *Hava kaynaklı ısı pompası

2.3. Talas'ta Geleneksel Konut Dokusunda Ekolojik Tasarım Kriterlerinin İncelenmesi

Modern mimari örneklerde makineler ve yüksek teknoloji ürünler ile ekolojinin sağlanmaya çalışıldığı görülmektedir. Ancak teknolojik gelişmelerden önce geleneksel yapı sistemleri incelendiğinde, eski yapıların çevreye zarar vermediği ve çevresel koşulları avantaj haline dönüştürdüğü görülmektedir. Bu bağlamda geleneksel yapılar incelenerek yeni yapılarda bu verilerin tekrar ele alınması gerekliliği bir gerçektir.

Geleneksel yerleşimlerin kurulduğu bölge ve yapıların konumlanma biçimleri ile doğa arasındaki ilişki, sürdürülebilir tasarım çözümlerinin çıkış noktasını oluşturmaktadır. Yaşamın sürdürüleceği alandaki iklimsel şartlar, topografik özellikler ve kültürel etmenler geleneksel yerleşimlerdeki yapının araziye yerleşimini, formunu, yönlenmesini, boyutlarını, mekân organizasyonlarını etkilemektedir. Yaşamsal faaliyetleri gerçekleştirmek amacıyla şekillenen yapılar, yüzyıllar önceki ekolojik yaklaşımları yansıtmaktadır.

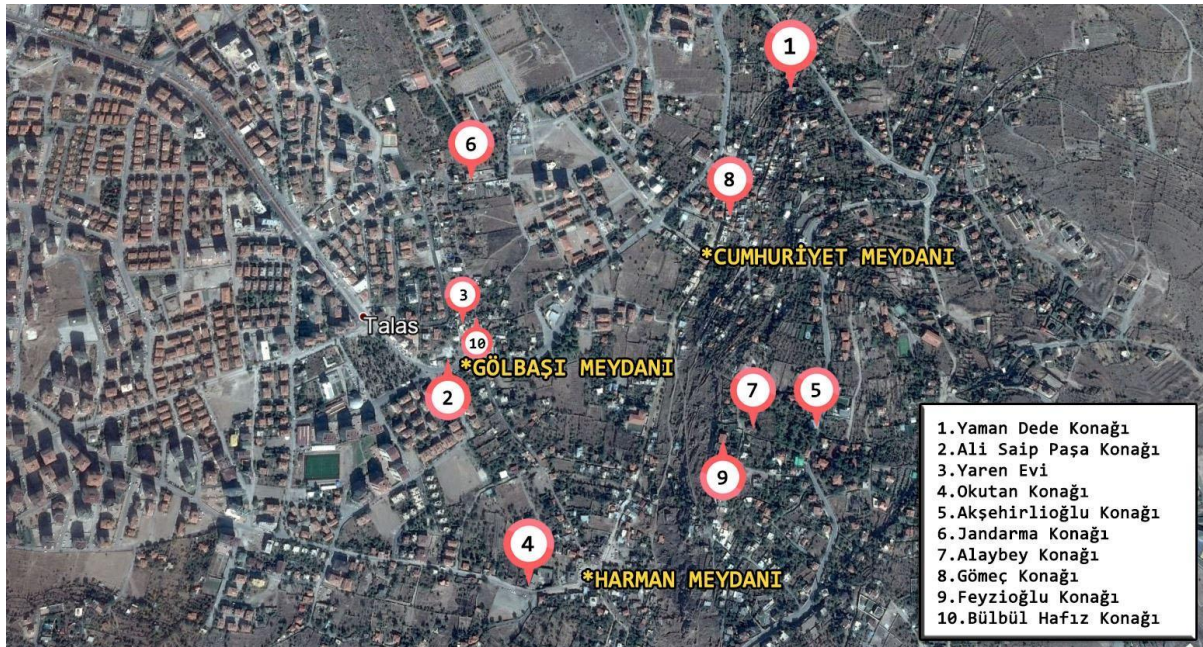
Kültürel mirası oluşturan tarihi yapıların korunması, geçmiş yaşam kültürlerinin anlaşılabilmesi açısından önemlidir. Geçmişten gelen bilgi birikiminin üzerine eklenerek ilerlenebileceği bir gerçektir. Ekolojik yapı yapma biçiminin modern mimaride popüler bir kavram olması, bunun yeni keşfedilmiş bir düşünce sistemi olarak algılanmasına neden olabilmektedir. Ancak geleneksel yapıların çevreden referans alan doğaya zarar vermeyen biçimde oluşturulması ekolojik mimari örneklerin birkaç yüzyıl önce yapıldığını göstermektedir. Bu açıdan incelendiğinde geleneksel yapıların kültürel miras olmalarının yanında ekolojik sistemlere de katkıda bulundukları görülmektedir [32]. Yurtdışı ve yurtiçinde incelenen yeni yapı örneklerinde görülen birçok sistemi yıllar önce geleneksel yöntemler ile inşa edilen yapılarda görmek mümkündür. Örneğin; çatıdaki suyun toplanarak peyzaj sulanmasında kullanılması için üretilen teknolojiyi; geleneksel konutlarda, kuyularda biriktirilen suyun bahçe sulamasında kullanılması olarak görmek mümkündür.

Çalışmanın üçüncü aşamasında Kayseri Talas ilçesi geleneksel konut dokusu içerisinde belirlenen on tarihi yapının ekolojik dengeye nasıl katkıda bulundukları ve kullandıkları sistemler incelenmiştir. Talas geleneksel yerleşiminin yoğunluğunu konut yapıları oluşturmaktadır. Konu, Kışıköy, Harman, Tablakaya ve Yukarı mahallelerde yoğunlaşan geleneksel konut dokusu içerisinde seçilen yapılar ile incelenmeye çalışılmıştır. Ekolojik izlerin belirgin olarak incelenebilmesi için Aşağı Talas bölgesinden 5 yapı ve Yukarı Talas bölgesinden 5 olmak üzere on yapı seçilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Çalışma kapsamında seçilen geleneksel yapılar [27]

Seçilen yapılardan Akşehirlioğlu, Alaybey ve Feyzioğlu Konağı Yukarı Mahalle'de, Ali Saip Paşa Konağı, Yaren Evi, Jandarma Konağı ve Bülbül Hafız Konağı Kıkıköy Mahallesi'nde, Yaman Dede Konağı ve Gömeç Konağı Tablakaya Mahallesi'nde, Okutan Konağı ise Harman Mahallesi'nde yer almaktadır (Şekil 3). Belirlenen yapılardan 4 tanesi bitişik nizam yapılara, 6 tanesi ise ayırık nizam yapılara örnek olması açısından seçilmiştir. Bu doğrultuda; öncelikle on geleneksel konut örneği seçilerek dönemin yaşam kültürlerini, çevresel verilerin yapıya yansıma biçimlerini ve ekolojik sistemlerin kullanıma biçimleri değerlendirilmiştir.



Şekil 3. Seçilen Geleneksel Konut Örneklerinin Konumu [33].

Yapıların araştırılması sürecinde rölöve çizimlerine, restitüsyon ve restorasyon projelerine ulaşmaya çalışılmıştır. Yapıların tescil fişleri ve sanat tarihi raporlarına ulaşarak, mekân özellikleri ve önceki kullanımları ile ilgili bilgilere ulaşılmıştır. İncelenen yapılar ile ilgili oluşturulan tablo ile Talas geleneksel konut dokusundaki ekolojik izler saptanmaya çalışılmıştır (Tablo-3).

Yukarı ve Aşağı Talas arasındaki eğimli bölgede bulunan yapılar arazi verilerinden yararlanılarak tasarlanmıştır. Eğimden faydalanan yapılarda bodrum katların doğal ışıktan yararlanabildiği ve farklı kotlardan giriş imkânının sağlanabildiği görülmektedir.

Enerji korunumunu üst seviyede tutmak ve ısı kaçışını en aza indirmek amacıyla kullanılan bitişik nizam yapı kültürü, bölgenin iklim şartlarına uygun olan bir tasarımdır. Yapıların 4 tanesi bitişik nizam, 6 tanesi ise ayrı nizam konumlanmıştır. Bitişik nizam konumlanan yapıların tamamı Aşağı Talas bölgesinde yer almaktadır. Yukarı Talas bölgesinde ise bahçeleri daha büyük yapılar bulunmaktadır.

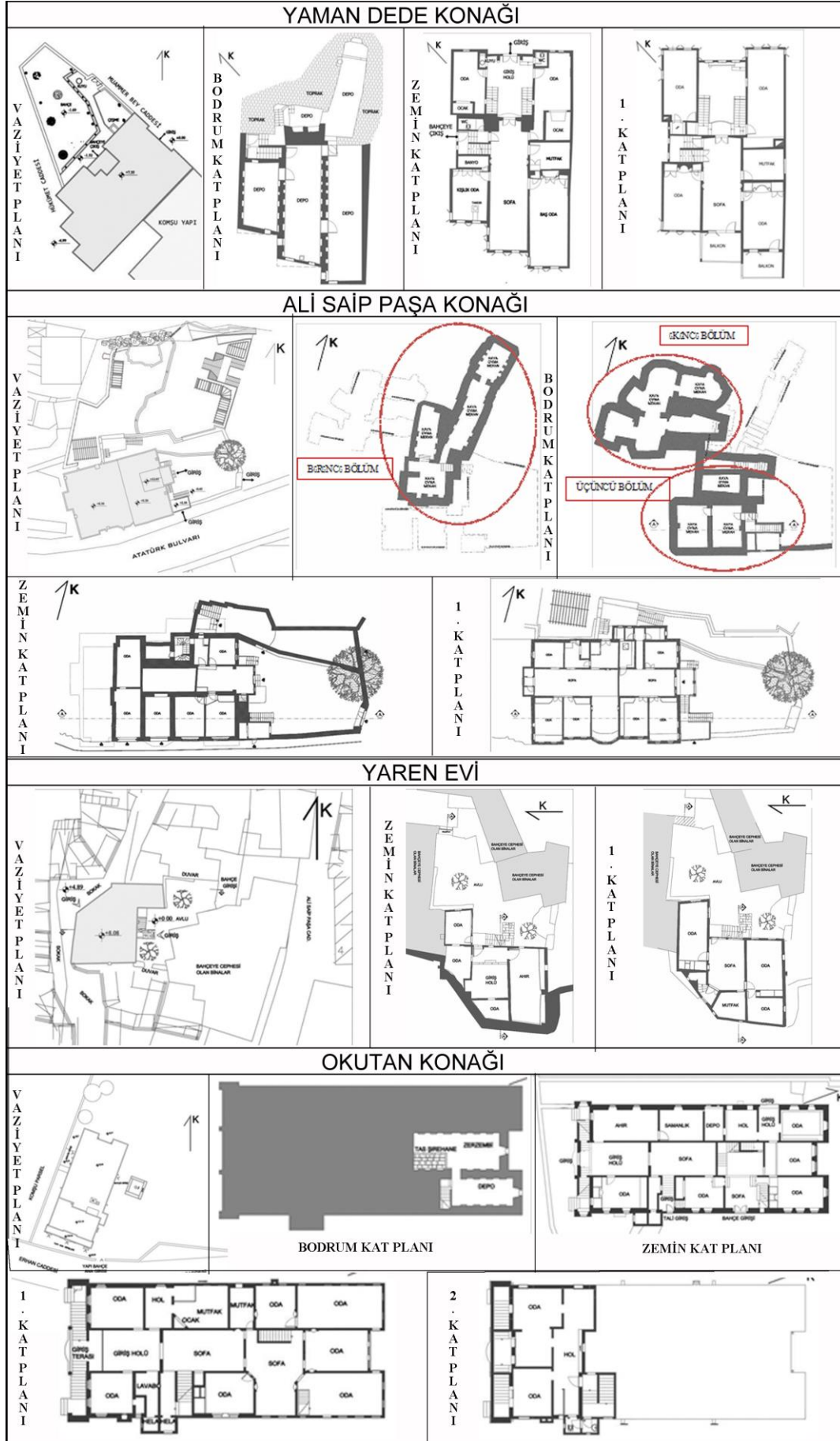
Geleneksel konutlarda giriş kapılarının güneş ışınlarının yapıya geldiği yönde konumlandığı tespit edilmiştir. Seçilen yapıların 5 tanesinin güney yönden 5 tanesinin ise doğu yönden girişi bulunmaktadır. İki cephede güneş ışınlarından üst düzeyde yararlanan cephelerdir. Bu durum kış aylarında giriş kapısı önündeki karların hızlı bir şekilde erimesini sağlamaktadır.

Yapıların plan şemaları (Şekil 4- Şekil 5) incelenerek ekolojik mimari izler ile ilgili bilgi edinilmeye çalışılmıştır. Yapıların genellikle bodrum, zemin ve birinci katlardan oluştuğu tespit edilmiştir. Bölgenin yaşam kültüründe bodrum kat servis mekânları, zemin kat kışık kat, birinci kat ise yazlık kat olarak kullanılmaktadır. Yaren Evi dışındaki tüm yapılarda bodrum kat bulunmaktadır.

Bodrum katlar yapıya hizmet eden servis mekânları olarak kurgulanmıştır. Yaren Evi'nde ise servis mekânları zemin katta yer almaktadır. Bölgenin kayaç yapısından yararlanan yapıların bodrum katları genellikle kaya oyma mekânlardan oluşmaktadır. Yaz aylarında sıcaktan, kış aylarında ise soğuktan daha az etkilenen bodrum katlar yiyeceklerin dış hava koşullarından zarar görmesini engellemektedir. Zemin katlarda konumlanan ahır mekânlarına Yaman dede, Jandarma, Gömeç ve Bülbül Hafız Konaklarında rastlanmamıştır. Yapının ısıtma sistemi ile ilgili bilgiye ulaşılmasını sağlayan ahırlar diğer yapılarda mevcuttur. Konutların plan şemalarında orta ve iç sofalı plan tipleri ile düzensiz planlar tespit edilmiştir. Sofalı planlar güneş ışınlarının iç kısımlara kadar uzanmasını sağlamaktadır. Düzensiz planlar ise bitişik nizam konumlanmış olan Bülbül Hafız Konağı ve Yaren Evi'nde görülmektedir.

Yapı cepheleri incelenerek çevresel verilerin izleri araştırılmıştır. Yapıların kuzey yönünde daha az ve küçük açıklıklar bulunduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra cephelerde dikkat çeken bir diğer özellik tepe pencereleridir. Yapılarda giriş kapılarının üst kısmında ve güney, batı yönlerindeki odalarda rastlanan pencereler yaz aylarında güneşin etkisiyle ısınan odalarda konumlanmıştır. Doğal havalandırma yöntemleri arasında yer alan tepe pencereleri değerlendirilen on yapının sekizinde bulunmaktadır. Cephelerde güneş kontrolünü sağlayan ahşap kepenkler on yapının beşinde bulunmaktadır. Yapıların tamamında bulunmamasında ekonomik şartların da etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Yapıların tümünün yapı malzemeleri benzerlik göstermektedir. Duvarlarda taş kullanılırken, döşemelerde ahşap malzeme kullanılmıştır. Yapıların bazılarında sonradan eklenen kırma çatılar bulunsa da hepsinin inşa edildiği dönemde toprak düz çatı uygulaması görülmektedir. Yapıların tavan kaplamalarında, kapı, pencere doğramalarında dekorasyonunda ahşap malzeme kullanılmıştır.



Şekil 4. Seçilen Geleneksel Konut Plan Şemaları-1 [34].



Şekil 5. Seçilen Geleneksel Konut Plan Şemaları-2 [34, 35].



Tablo 3. Talas geleneksel konut dokusu içerisinde seçilen 10 binanın karşılaştırması.

Yapı Adı	Yapı Yılı	Planlar					Kat Adedi	Kaya Oyma Mekân	Ahır	Ana Giriş Cephesi	Eğim	Ahşap Kepenk	Tepe Penceresi	Konum	Yapı Malzemesi				
		2. Bodrum Kat	1. Bodrum Kat	Zemin Kat	Birinci Kat	İkinci Kat									Döşeme	Duvar	Tavan	Çatı	Kapı Pencere
Yaman Dede Konağı	1850	Yok	Servis Mekânları	İç sofalı	İç sofalı	Yok	3	Var	Yok	Doğu	Var	Var	Var	Bitişik	Ahşap	Taş	Ahşap	Teras Çatı	Ahşap
Ali Saip Paşa Konağı	1928	Servis Mekânları	Servis Mekânları	İç sofalı	İç sofalı	Yok	4	Var	Var	Doğu	Var	Yok	Var	Bitişik	Ahşap	Taş	Ahşap	Kırma Çatı	Ahşap
Yaren Evi	19.yy	Yok	Yok	Servis Mekânları	Düzensiz Plan	Yok	2	Yok	Var	Doğu	Var	Yok	Yok	Bitişik	Ahşap	Taş	Ahşap	Teras Çatı	Ahşap
Okutan Konağı	19.yy	Yok	Servis Mekânları	Düzensiz Plan	Orta Sofalı	Muhdes Ek	4	Yok	Var	Güney	Yok	Var	Yok	Ayrık	Ahşap	Taş	Ahşap	Teras Çatı	Ahşap
Akşehirlioğlu Konağı	1890	Servis Mekânları	Servis Mekânları	İç sofalı	Yok	Yok	3	Yok	Var	Güney	Var	Var	Var	Ayrık	Ahşap	Taş	Ahşap	Kırma Çatı	Ahşap
Jandarma Konağı	19.yy	Yok	Servis Mekânları	İç sofalı	İç sofalı	Yok	3	Yok	Yok	Güney	Yok	Yok	Var	Ayrık	Ahşap	Taş	Ahşap	Teras Çatı	Ahşap
Alaybey Konağı	1850	Yok	Servis Mekânları	İç sofalı	İç sofalı	Yok	3	Yok	Var	Güney	Yok	Var	Var	Ayrık	Ahşap	Taş	Ahşap	Kırma Çatı	Ahşap
Gömeç Konağı	1883	Yok	Servis Mekânları	İç sofalı	İç sofalı	Yok	3	Yok	Yok	Güney	Var	Var	Var	Ayrık	Ahşap	Taş	Ahşap	Kırma Çatı	Ahşap
Feyzioğlu Konağı	19.yy	Servis Mekânları	Servis Mekânları	Orta sofalı	Yok	Yok	3	Yok	Var	Doğu	Var	Yok	Var	Ayrık	Ahşap	Taş	Ahşap	Kırma Çatı	Ahşap
Bülbül Hafız Konağı	1812	Yok	Servis Mekânları	Düzensiz Plan	Düzensiz Plan	Yok	3	Yok	Yok	Doğu	Yok	Yok	Var	Bitişik	Ahşap	Taş	Ahşap	Teras Çatı	Ahşap

3. BULGULAR

Yeni yapılan binalar için oluşturulan sertifikasyon sistemlerinin birçok değerlendirme kriteri bulunmaktadır. Bu kriterler kuruluşların değerlendirme yapabilmelerini kolaylaştırmak ve standardizasyon yapılabilmesi için oluşturulmuştur. Tablo-1'de sertifikasyon sistemlerinin karşılatırılması belirli kriterlere göre yapılmıştır. Bu inceleme sonucunda bazı sertifikasyon sistemlerinin farklı değerlendirme sistematiği kurdukları tespit edilmiştir. Ancak hepsinin birlettikleri ekoloji, enerji, ekonomi, iç mekân çevre kalitesi, sağlık ve refah, inovasyon, yönetim, arazi kullanımı, ulaşım, yenilenebilir teknoloji, su, çevre kirliliği, CO2 salınımı malzeme ve atık olmak üzere toplamda 15 konu başlığı bulunmaktadır. Belirlenen bu konu başlıkları üzerinden seçilen 10 modern ve geleneksel yapı karşılatırılmıştır.

Tablo 4'te tüm yapılar ekoloji, enerji ve ekonomi kriterleri üzerinden değerlendirilmiştir. Bu tabloya göre ekoloji başlığına bakıldığında çağdaş ekolojik mimarlık örneklerinin yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı yönünde büyük çaba gösterdikleri tespit edilmiştir. Talas geleneksel konut dokusu içerisindeki yapılar incelendiğinde ise çağdaş ekolojik mimarlık örneklerinin bu derecede ekolojik özellikler taşımadığı görülmektedir. Çağdaş ekolojik mimarlık örneklerinde enerji başlığı altında birçok uygulama mevcuttur. Biyokütle enerjisi içinde yer alan peletin yakıt olarak kullanılması, rüzgâr tribünlerinden enerji elde edilmesi ve güneş panelleri bunlara örnek olarak gösterilebilmektedir. Talas geleneksel konutlarında ise enerji odun ve organik bazlı atıkları yakıtla dönüştürülmesi ile sağlanmaktadır. Tarihi yapılarda tamamen yenilenebilir enerji sistemleri kullanılmaktadır.

Tablo 4. Yapıların ekoloji-enerji-ekonomi kriterleri açısından karşılatırılması

	Yapı Adı	Ekoloji	Enerji	Ekonomi
Çağdaş Ekolojik Yapılar	Hearst Kulesi	*LEED Gold	*Enerji verimli sistemler	*Eski yapının yeniden işlevlendirilerek dönüştürülmesi *Geri dönüştürülebilir malzeme *Yakın çevreden temin edilen malzeme *Pasif sistemler
	The Crystal Sürdürülebilir Şehircilik Gelişim Merkezi	*LEED Platinum *BREEAM	*Güneş panelleri	*Geri dönüştürülebilir malzeme *Yakın çevreden temin edilen malzeme *Pasif sistemler
	Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi	*Ekolojik tasarım kriterleri dikkate alınarak inşa edilmiştir.	*Rüzgâr enerjisi	
	Pearl River Kulesi	*LEED Platinum	*Rüzgâr enerjisi	
	Bullitt Merkezi	*Ekolojik tasarım kriterleri dikkate alınarak inşa edilmiştir.	*Güneş panelleri	
	Abdullah Gül Üniversitesi Sümer Kampüsü İdari Bina	*LEED Silver	*Enerji verimli sistemler	
	Allianz Kule Ofis Binası	*LEED Platinum	*Enerji verimli sistemler	
	Küçükçekmece Belediye Hizmet Binası	*BREEAM Very Good	*Güneş panelleri,	
	Sabancı Üniversitesi Nanoteknoloji Binası	*LEED Gold	*Güneş panelleri	
	35. Sokak	*BREEAM Very Good	*Güneş panelleri	
Talas Tarihi Konut Dokusu	Yaman Dede Konağı	Ekolojik mimari yapılar için örnek oluşturacaktır.	*Odun	*Tekrar aynı işlevde kullanılabilen malzeme *Mekân eklemelerine izin veren yapı sistemleri
	Ali Saip Paşa Konağı		*Organik bazlı atıklardan enerji *Odun	
	Yaren Evi		*Organik bazlı atıklardan enerji *Odun	
	Okutan Konağı		*Organik bazlı atıklardan enerji *Odun	
	Akşehirlioğlu Konağı		*Organik bazlı atıklardan enerji *Odun	
	Jandarma Konağı		*Odun	
	Alaybey Konağı		*Organik bazlı atıklardan enerji *Odun	
	Gömeç Konağı		*Odun	
	Fezyioğlu Konağı		*Organik bazlı atıklardan enerji *Odun	
	Bülbül Hafız Konağı		*Odun	

Uluslararası sertifikasyon sistemleri kriterlerinden ekonomi başlığı, inşaat faaliyetleri sırasındaki her kararda alınacak verimin geniş kapsamda düşünülmesini amaçlamaktadır. Çağdaş ekolojik yapılarda karşılaşılamayan ancak Talas geleneksel konut dokusunda mevcut olan bir yaklaşım yapıda eklemeler yapılarak genişletilebilmesinin sağlanmasıdır. Bu durum uzun yıllar boyunca aynı yapıyı aynı kullanıcıların aileler büyüyüp küçüldükçe dahi kullanılabilmesine imkân vermektedir. Değişen sistemlerin yapıya kolayca eklenilebilmesi ve yapım sistemlerinin buna imkân vermesi sayesinde Talas geleneksel konut dokusundaki yapıların sürdürülebilir yaklaşım içerisinde değerlendirilmesi mümkündür.

Tablo 5'te geleneksel ve modern yapıların iç mekân çevre kalitesi ile sağlık ve refah kriterleri üzerinden değerlendirilmesi bulunmaktadır. Bu tabloya göre Çağdaş ekolojik yapılarda ısınma, soğutma ve havalandırma için aktif sistemlerin kullanıldığı görülmektedir. Bunun yanı sıra yapının aşırı ısınmasını engelleyen hareket edebilen güneş kırıcılar güneşin binaya girmeden yansıtılmasını sağlamaktadır.

Tablo 5. Yapıların iç mekân çevre kalitesi, sağlık ve refah kriterleri açısından karşılaştırılması

	Yapı Adı	İç Mekân Çevre Kalitesi	Sağlık ve Refah
Çağdaş Ekolojik Yapılar	Hearst Kulesi	*Aktif sistemler	*İnsan faaliyetlerinden kaynaklı verimin artması
	The Crystal Sürdürülebilir Şehircilik Gelişim Merkezi		
	Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi		
	Pearl River Kulesi	*Aktif sistemler *Güneş ışığına duyarlı hareket edebilen otomatik güneş kırıcılar ile iç mekândaki konforun artması	*Yöneticilerin %85'i, öğrencilerin eğitim- öğretim başarılarında, %56'sı ise derse katılımında artış gözlemlemesi
	Bullitt Merkezi	*Aktif sistemler	
	Abdullah Gül Üniversitesi Sümer Kampüs İdari Bina	*Aktif sistemler *Batı cephesinde bulunan uzaktan kumandalı güneş kırıcıların yapı içerisinde ısı kontrolüne katkı sağlaması	
	Allianz Kule Ofis Binası	*Aktif sistemler *Isı pompası ve petekli ısı transfer çarkı sistemleri	*İnsan faaliyetlerinden kaynaklı verimin artması
	Küçükçekmece Belediye Hizmet Binası	*Aktif sistemler *Çift cidar uygulaması *Alüminyum lamelli jalüziler	
	Sabancı Üniversitesi Nanoteknoloji Binası 35. Sokak	*Aktif sistemler	
Talas Tarihi Konut Dokusu	Yaman Dede Konağı	* Malzeme seçimi *Yapının yönlenmesi *Pencere büyüklükleri *Tepe pencereleri *Ahşap kepenkler ile yapılan güneş kontrolünün ısı kontrolüne katkı sağlaması	*Katkı maddesi bulunmayan doğal ürünler ile beslenilmesi
	Ali Saip Paşa Konağı	* Malzeme seçimi *Yapının yönlenmesi *Pencere büyüklükleri *Tepe pencereleri	
	Yaren Evi	* Malzeme seçimi *Yapının yönlenmesi *Pencere büyüklükleri *Tepe pencereleri	
	Okutan Konağı	* Malzeme seçimi *Yapının yönlenmesi *Pencere büyüklükleri *Tepe pencereleri	
	Akşehirlioğlu Konağı	* Malzeme seçimi *Yapının yönlenmesi *Pencere büyüklükleri *Ahşap kepenkler ile yapılan güneş kontrolünün ısı kontrolüne katkı sağlaması	
	Jandarma Konağı	* Malzeme seçimi *Yapının yönlenmesi *Pencere büyüklükleri *Tepe pencereleri	
	Alaybey Konağı	* Malzeme seçimi *Yapının yönlenmesi *Pencere büyüklükleri *Tepe pencereleri	
	Gömeç Konağı	* Malzeme seçimi *Yapının yönlenmesi *Pencere büyüklükleri *Ahşap kepenkler ile yapılan güneş kontrolünün ısı kontrolüne katkı sağlaması	
	Feyzioğlu Konağı	* Malzeme seçimi *Yapının yönlenmesi *Pencere büyüklükleri *Tepe pencereleri	
	Bülbül Hafız Konağı	* Malzeme seçimi *Yapının yönlenmesi *Pencere büyüklükleri *Tepe pencereleri	

Aynı konu bakımından Talas geleneksel konut dokusunda ise pasif sistemlerden üst seviyede yararlanılmıştır. Talas geleneksel konut dokusundaki yapılarda kullanılan pencere kepenkleri iç mekân çevre kalitesini sağlamaktadır. Kepenkler kullanıcı tarafından açılıp kapatılarak güneş kontrolünü sağlamaktadır. İç mekânda hava sirkülasyonunu sağlayan tepe pencereleri bölgedeki yapılarda tespit edilen ekolojik izlerden biridir. Yaz aylarında mekândaki ısınan hava tepe pencerelerinden tahliye edilmekte, iç mekân hava kalitesinin yükseltilmesini sağlamaktadır.

Konfor koşullarının sağlanması sağlık ve refah kriterinin gerçekleştirilmesi anlamına gelmektedir. Bu bağlamda çağdaş yapılarda konforun sağlanabilmesi için sistemleri yöneterek verimin artmasını sağlayan akıllı sistemler uygulanmaktadır. Yıllar içinde değişen yaşam tarzı sonucunda insanlar güç harcamadan konfora ulaşmayı talep etmektedir. Talas geleneksel konut dokusunda ise insan gücünden üst noktada faydalanılmaktadır. Tarihi yapılarda yapı bakım gerektiren uygulamaların fazla olması, insanın hareket etmesini teşvik etmektedir.

Tablo 6'da inovasyon ve yönetim bakımından yapıların değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu tabloya göre halihazırda gelişmekte olan ekolojik yapı tasarımları konusunda inovasyon kriteri büyük önem taşımaktadır. İnovasyon kriteri ile araştırma ve geliştirmeye önem veren yeni sistemler kullanan, yapıların önemi vurgulanmak istenmiştir. Bu kriterin sağlanabilmesi için kullanılan, üretilen yeni sistemlerin araştırma ve geliştirme aşamalarında Talas geleneksel konut dokusunda yer alan ekolojik yaklaşıma sahip uygulamalar yol gösterici olacaktır.

Tablo 6'daki yönetim kriterine bakıldığında çağdaş ekolojik yapılarda akıllı sistemlerin verimin artırılmasına olan katkısı bulunmaktadır. Talas geleneksel konut dokusunda ise kullanıcılar tarafından uygulanan yapı bakımı örneklendirilebilmektedir. Yılın belirli dönemlerinde uygulanması gerekli olan çatı bakımı yapılmadığı takdirde suyun sızmasına neden olacaktır. Ahşap, doğal malzeme özelliğinden kaynaklı olarak zaman içerisinde sağlamlığını yitirmesini engellemek amacıyla bakımlarının yapılması gerekmektedir.

Tablo 6. Yapıların inovasyon ve yönetim kriterleri açısından karşılaştırılması

	Yapı Adı	İnovasyon	Yönetim
Çağdaş Ekolojik Yapılar	Hearst Kulesi	*Ekolojik yapılar açısından öncü özellik taşıması *Yeni teknolojileri kullanması	*Akıllı sistemler
	The Crystal Sürdürülebilir Şehircilik Gelişim Merkezi		
	Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi		
	Pearl River Kulesi		
	Bullitt Merkezi		
	Abdullah Gül Üniversitesi Sümer Kampüs İdari Bina		
	Allianz Kule Ofis Binası		
	Küçükçekmece Belediye Hizmet Binası		
	Sabancı Üniversitesi Nanoteknoloji Binası		
	35. Sokak		
Talas Tarihi Konut Dokusu	Yaman Dede Konağı	*Tarihi yapılardan alınan referans ile teknolojik gelişmelerin önünün açılması	*Yapı bakım yönetimi *Genişleyebilen yapıım sistemi *Kullanım yönetimi
	Ali Saip Paşa Konağı		
	Yaren Evi		
	Okutan Konağı		
	Akşehirlioğlu Konağı		
	Jandarma Konağı		
	Alaybey Konağı		
	Gömeç Konağı		
	Feyzioğlu Konağı		
	Bülbül Hafız Konağı		

Sertifika sistemlerinde yer alan arazi kullanım ve ulaşım kriterleri açısından değerlendirme Tablo 7'de gösterilmiştir. Bu tabloya göre, arazi kullanımı kriterinde çağdaş ekolojik yapılar incelendiğinde yeşil ve bina alanının arasındaki dengeye ve tarım arazilerinin kullanılmamasına ve sosyal donatılara yakınlığına dikkat edildiği

görülmektedir. Ayrıca yapının eğimli arazide bulunması, maliyetleri arttırabileceği için dikkat edilen diğer özelliktir. Talas geleneksel konut dokusunda ise bahçede yetiştirilen ürünleri besin olarak kullanmaları büyük bahçe gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bunun yanı sıra eğimli araziye kullanma biçimleri bir diğer ekolojik yansımadır. Ulaşım kriteri kapsamında çağdaş ekolojik yapılarda toplu taşıma araçlarının ve bisikletin kullanılması özendirilmektedir. Bunun yanı sıra fosil yakıt harcamayan araçların kullanımının artması için bina çevresinde çeşitli imkânlar sağlanmaktadır. Çağdaş ekolojik yapılarda buna dikkat edilmektedir. Toplu ulaşım duraklarına yakın konumda olan, bisiklet ile ulaşım imkân veren, bisiklet park yerleri tasarlanan yapılar üretilmektedir. Talas geleneksel konut dokusunda döneminde motorlu araçların bulunmaması sebebiyle hayvan gücü kullanılarak ulaşım sağlanmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle gündelik hayata giren motorlu araçlar yaşam standartlarını yükseltmiştir. Ancak bu teknolojinin çevreye zarar vermeyen ve yenilenebilir enerji tüketenleri ile değiştirilmesi gerekmektedir. Bölgenin eğimli arazide olması araç ile ulaşımı güçleştirmekte yerine yaya ulaşım yaygın durumdadır.

Tablo 7. Yapıların arazi ve ulaşım kriterleri açısından karşılaştırılması

	Yapı Adı	Arazi Kullanımı	Ulaşım
Çağdaş Ekolojik Yapılar	Hearst Kulesi	*Şehir merkezinde konumlanması	*Şehir merkezinde konumlanması
	The Crystal Sürdürülebilir Şehircilik Gelişim Merkezi	*Çevresinde yeşil alan bulunması	*Yapıya 2 dakika uzaklıkta toplu taşıma durakları *Elektrikli araçlar için 15 adet dolum ünitesi *66 adet bisiklet park alanı
	Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi	*Rüzgâr tribünlerinin performansını arttıracak şekilde araziye yerleşmesi	*Şehir için odak noktası olma özelliği taşıması
	Pearl River Kulesi	*Rüzgâr tribünlerinin performansını arttıracak şekilde araziye yerleşmesi *Güneş panellerinin için doğru açı seçilmesi	*Şehir merkezinde konumlanması
	Bullitt Merkezi	*Merkezi konumda yer alması	*29 bisiklet park etme ve onarım istasyonu bulunması *Bisiklet kullanıcılarına duş imkânının sunulması
	Abdullah Gül Üniversitesi Sümer Kampüs İdari Bina		*Toplu taşıma duraklarına yakın konumlanması
	Allianz Kule Ofis Binası		
	Küçükçekmece Belediye Hizmet Binası		
	Sabancı Üniversitesi Nanoteknoloji Binası	*Çevresinde yeşil alan bulunması	*Kampüs içerisinde toplu taşıma duraklarına yakın konumlanması
	35. Sokak	*95 bin m ² ortak yeşil alan bulunması	*Toplu taşıma durağına 300 metre uzaklıkta *Metro durağına 1 kilometre uzaklıkta
Talas Tarihi Konut Dokusu	Yaman Dede Konağı	*Bitişik nizam konumlanması	*Birbirine yakın konumlanması
	Ali Saip Paşa Konağı	*Bitişik nizam konumlanması	
	Yaren Evi	*Arazi eğiminden faydalanılması *Bitişik nizam konumlanması	
	Okutan Konağı	*Çevresinde yeşil alan bulunması	
	Akşehirlioğlu Konağı		
	Jandarma Konağı		
	Alaybey Konağı		
	Gömeç Konağı		
	Feyzioğlu Konağı		
	Bülbül Hafız Konağı	*Bitişik nizam konumlanması	

Tablo 8’de çağdaş ve Talas geleneksel konut dokusu yapıları yenilenebilir teknoloji ve su kullanımı bakımından değerlendirilmiştir. Bu tabloya göre Yenilenebilir teknolojiler modern yapılarda fotovoltaiik panellerin ve rüzgâr tribünlerinin kullanılması olarak öne çıkmaktadır. Talas geleneksel konut dokusunda yenilenebilir teknoloji konu başlığında pasif sistemler kullanılarak sağlanan verim örnek verilebilmektedir. Bu kapsamda taş

malzemenin ısı depolaması ve bina ömrünü tamamladığında da kullanılabilmesi örnek gösterilebilmektedir.

Tablo 8'deki su kullanımı açısından bakıldığında çağdaş ekolojik yapılarda öncelikle suyun kullanımında tasarruf edilmesi sağlanmaktadır. Sonrasında ise atık sulardan gübre oluşturulması uygulamalarıyla yüksek verim sağlanması amaçlanmaktadır. Talas geleneksel konut dokusunun olduğu dönemlerde içme suyu ve atık sular için oluşturulan altyapıların olmaması, bina bazında ekolojik çözümlerin üretilmesini sağlamıştır. Bu bağlamda yağmur ve kar suyunun kuyularda biriktirilmesi içme ve bahçe sulaması amacıyla kullanılması ekolojik yapılar için örnek oluşturmıştır.

Tablo 8. Yapıların yenilenebilir teknoloji ve su kriterleri açısından karşılaştırılması

	Yapı Adı	Yenilenebilir Teknoloji	Su
Çağdaş Ekolojik Yapılar	Hearst Kulesi	*Enerji tasarrufu yapılması	*Kaynaklarının kullanımında tasarruf yapılması
	The Crystal Sürdürülebilir Şehircilik Gelişim Merkezi	*1580 m ² fotovoltaik güneş panelleri	*Yağmur suları çatıdan kanallar ile toplanarak 30 m ³ büyüklüğündeki yeraltı depolama tankında saklanması *WC sifonlarında gri su kullanılması
	Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi	*İhtiyacı olan enerjinin %11-15'inin rüzgâr tribünlerinden elde edilmesi	*Çift drenaj sistemi ile kirli ve atık suyu ayrıştırarak kirli su dönüşümü sisteminin kurulması
	Pearl River Kulesi	*10.000 kWh/y gücünde, 4 adet küçük ölçekli rüzgâr tribünü bulunması *1500 m ² 'lik bir alana yerleştirilmiş ince film fotovoltaik hücreler bulunması *Radyant soğutma sistemi kullanılması	*WC sifonlarında gri su kullanılması
	Bullitt Merkezi	*1328 m ² fotovoltaik panellerin bulunması	*Yağmur suları çatıdan kanallar ile toplanarak 212.000 litre kapasiteli beton su tanklarında saklanması *WC sifonlarında gri su kullanılması *Lağım sularının arıtılıp sıkıştırılarak suni gübreye dönüştürülmesi
	Abdullah Gül Üniversitesi Sümer Kampüs İdari Bina	*Enerji tasarrufu yapılması	*Kaynaklarının kullanımında tasarruf yapılması
	Allianz Kule Ofis Binası	*Enerji tasarrufu yapılması	*Düşük su tüketimli armatürler kullanılması *Toplanan yağmur sularının depolarda biriktirilmesi yerine Şehir hattına gönderilmesi
	Küçükçekmece Belediye Hizmet Binası	*39 adet toplamda 100 m ² 'lik alana sahip güneş panelleri kullanılması	*Düşük su tüketimli armatürler kullanılması *WC sifonlarında gri su kullanılması
	Sabancı Üniversitesi Nanoteknoloji Binası	*155 adet güneş panelleri	*Düşük su tüketimli armatürler kullanılması *Yağmur suları çatıdan kanallar ile toplanarak bahçe sulamasında kullanılmak üzere depolarda saklanması
	35. Sokak	*Isıtma ve soğutma sisteminde hava kaynaklı ısı pompası kullanılması yılda 400.000 kWh elektrik üretme kapasitesine sahip güneş panelleri bulunması	*Şantiye aşamasında 30,455 ton su tasarrufunun sağlanması *WC sifonlarında ve bahçe sulamasında gri su kullanılması
Talas Tarihi Konut Dokusu	Yaman Dede Konağı	*Odun	*Yağmur ve kar sularının biriktirildiği kuyular bulunması
	Ali Saip Paşa Konağı	*Organik bazlı atıklardan enerji *Odun	
	Yaren Evi		
	Okutan Konağı		
	Akşehirlioğlu Konağı	*Odun	
	Jandarma Konağı		
	Alaybey Konağı	*Organik bazlı atıklardan enerji *Odun	
	Gömeç Konağı	*Odun	
	Feyzioğlu Konağı	*Organik bazlı atıklardan enerji *Odun	
Bülbül Hafız Konağı	*Odun		

Çevre kirliliği ekolojik tasarımların ortaya çıkmasına sebep olan kriterdir. Yapılarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, kullanılan malzemelerin üretiminden nakliyesine kadar ekolojik kriterlerin uygulanması çevre kirliliğinin önlenmesini sağlayacaktır. Bu doğrultuda Tablo 9'da çağdaş ve Talas geleneksel konut dokusu yapıları çevre kirliliği ve CO₂ salınımı bakımından incelenmiştir. Çağdaş ekolojik yapılarda çevre kirliliğine neden olan malzemelerin seçilmemesine dikkat edilmiştir. Talas geleneksel konut dokusunda inşa edildiği dönemlerdeki uygulamaların tamamı doğal ürünlerin kullanılması ile gerçekleştiği için çevrenin kirlenmesine yol açacak uygulama bulunmamaktadır.

Tablo 9'a göre CO₂ salınımını açısından inceleme yapıldığında. Çağdaş ekolojik yapılar bu kriteri fosil yakıtların kullanımının azaltılması ile sağlamaktadır. Talas geleneksel konut dokusunda inşa edildiği dönemde yenilenebilir kaynaklardan enerji elde edilmesi sayesinde CO₂ salınımı sorunu bulunmamaktadır.

Tablo 9. Yapıların çevre kirliliği ve CO₂ salınımı kriterleri açısından karşılaştırılması

	Yapı Adı	Çevre Kirliliği	CO ₂ Salınımı
Çağdaş Ekolojik Yapılar	Hearst Kulesi	*Standart bir ofis binasına kıyasla %26 daha az enerji harcama	*Isıtma ve soğutma sistemleri sayesinde CO ₂ emisyonu %22'den daha düşük seviyelere inmesi
	The Crystal Sürdürülebilir Şehircilik Gelişim Merkezi	*Elektrik ihtiyacının %100'ünü kendi üretmesi *Toprak kaynaklı ısı pompası kullanılması	*Yapı %50 daha az enerji tüketirken, diğer ofis binalarına göre %65 daha az karbondioksit salınımı yapmaktadır
	Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi	*Yenilenebilir enerji kaynakları	*Enerji verimli sistemler ile sağlanması
	Pearl River Kulesi		*Yenilenebilir enerji kaynakları
	Bullitt Merkezi		*Enerji verimli sistemler ile sağlanması
	Abdullah Gül Üniversitesi Sümer Kampüs İdari Bina	*Enerji verimli sistemler ile sağlanması	*Enerji verimli sistemler ile sağlanması
	Allianz Kule Ofis Binası		
	Küçükçekmece Belediye Hizmet Binası	*Yenilenebilir enerji kaynakları *Enerji verimli sistemler ile sağlanması	*Yenilenebilir enerji kaynakları *Enerji verimli sistemler ile sağlanması
	Sabancı Üniversitesi Nanoteknoloji Binası		*Soğutma sistemlerinde ozon tabakasının incelmeye neden olan CFC veya HCFC'nin kullanılmaması
	35. Sokak	*Hava kaynaklı ısı pompası sistemi ile yılda 376.000 kWh elektrik tasarruf edilmesi	*Yenilenebilir enerji kaynakları ile 290 ton daha az karbon salınımı gerçekleştirmesi
Talas Tarihi Konut Dokusu	Yaman Dede Konağı	*Yenilenebilir enerji kaynakları *Enerji verimli uygulamalar ile sağlanması	*Yenilenebilir enerji kaynakları
	Ali Saip Paşa Konağı		
	Yaren Evi		
	Okutan Konağı		
	Akşehirlioğlu Konağı		
	Jandarma Konağı		
	Alaybey Konağı		
	Gömeç Konağı		
	Feyzioğlu Konağı		
	Bülbül Hafız Konağı		

Malzeme konusu yapının kaba inşaatından ince inşaatına kadar kullanılan tüm ürünleri kapsadığı geniş ölçekte değerlendirilmesi gereken diğer konu başlıklarının çoğu ile ilişkili bir kriterdir. Malzemenin yenilenebilir enerji kullanılarak üretilmesinden, atıklarının çevreye zarar vermesine, inşaat alanına geliş mesafesinin uzunluğuna kadar geniş bir kapsamda değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda Tablo 10'da çağdaş ekolojik yapılar ile Talas geleneksel konut dokusu malzeme ve atık kriterleri açısından değerlendirilmiştir. Bu tabloya göre çağdaş ekolojik yapılarda çevreye zarar vermeyen hammaddelerden üretilmiş malzemelerin kullanımına dikkat edilmiştir. Talas geleneksel konut dokusunda ise çevresel verilere uygun yerel malzeme kullanımı öne çıkmaktadır. Tarihi yapılarda

uygulanen yerel ve doğal malzeme kullanımı, yüzyıl sonra teknoloji çağında tekrar uygulanmaya çalışılarak, çevreye verilen zararlar önlenmeye çalışılmaktadır

Tablo 10. Yapıların malzeme ve atık kriterleri açısından karşılaştırılması

	Yapı Adı	Malzeme	Atık
Çağdaş Ekolojik Yapılar	Hearst Kulesi	Çelik taşıyıcı sistem elemanlarında ve dış cephe de geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılmış olması	Geleneksel çerçeve sisteme göre %20 daha az çelik kullanılması
	The Crystal Sürdürülebilir Şehircilik Gelişim Merkezi	*Cephede kullanılan üçlü cam sistemleri doğal ışığın %70'ini geçirirken, güneş enerjisinin %30'unu geçirmektedir.	Binanın katı atıkları için ayrıştırılmasının yapılması
	Bahrein Dünya Ticaret Merkezi	*Düşük yansımali nanoteknoloji camların kullanılması ile doğal aydınlatmadan faydalanılırken aynı zamanda güneş ışınlarının zararlı etkisinin engellenmesi	
	Pearl River Kulesi	*Çift cidar uygulamasında dış katman için low-E kaplamalı ve yalıtımlı çift cam seçilirken iç katman için ise tek cam uygulaması	
	Bullitt Merkezi	*Yapıda PVC, kadmiyum, kurşun, cıva gibi zararlı materyal barındıran ve kara listede bulunan 362 adet yasaklı yapı malzemesinden hiçbirinin kullanılmaması	Toplanan lağım sularının tekrar arıtılıp sıkıştırılarak suni gübreye dönüştürülmesi
	Abdullah Gül Üniversitesi Sümer Kampüs İdari Bina	*İç mekânda esnekliği sağlayan bölücülerin kullanılması	Binanın katı atıkları için ayrıştırılmasının yapılması
	Allianz Kule Ofis Binası	*Çevreye zarar vermeyen yapı malzemeleri	
	Küçükçekmece Belediye Hizmet Binası	*Yalıtımlı camlarda çift cam arasındaki boşluklarda argon gazı kullanılan camların seçilmiş olması sayesinde ısı yalıtım performansının %30 artırılması	
	Sabancı Üniversitesi Nanoteknoloji Binası	*Malzemelerin tamamı 800 km'lik bir alandan temin edilmesi *Az uçucu gaz çıkaran duvar boyası, yapıştırıcılar ve yalıtım malzemeleri seçilmesi	İnşaat sırasında meydana gelen atıkların %80'inin geri dönüştürülmesi Atık yönetim ile ayrıştırılan atıklar anlaşmalı geri dönüşüm şirketine gönderilerek dönüştürülmesi
	35. Sokak	*Geri dönüştürülmeye uygun malzeme seçimi	Kullanılan 3.600 ton çeliğin %90'ının geri dönüştürülebilir özellikte olması
Talas Tarihi Konut	Yaman Dede Konağı Ali Saip Paşa Konağı Yaren Evi Okutan Konağı Akşehirlilioğlu Konağı Jandarma Konağı Alaybey Konağı Gömeç Konağı Feyzioğlu Konağı Bülbül Hafız Konağı	*Doğaya zarar vermeyen malzemelerin seçilmesi	*Yapıda kullanılan malzemelerin doğaya zarar vermemesi geri dönüştürülebilmesi *Taş malzemenin tekrar tekrar aynı işlevde kullanılabilmesi

Uluslararası sertifikasyon sistemleri kriterlerinden atık başlığı altında; inşaat sürecinden, kullanım aşamasına ve bina ömrünü tamamladıktan sonra oluşan ürünlerin geri dönüştürülmesi incelenmektedir. Tablo 10'a göre çağdaş ekolojik yapılarda öncelikle malzeme kullanımından tasarruf yapılarak oluşacak atık miktarının düşürülmesi hedeflenmektedir. Bunun yanı sıra kullanılan malzemenin geri dönüştürülebilir olması, kullanılan suyun dönüştürülmesiyle gübre elde edilmesi gibi ekolojik yaklaşımlar bulunmamaktadır. Talas geleneksel konut dokusunda ise çevreye zarar vermeyen malzemelerin seçilmesi atıklarının da çevreye zarar vermemesini sağlamaktadır. Bunun yanı sıra hayvanlardan elde edilen organik bazlı atıklardan enerji elde edilmesinde kullanılması, ekolojik yapılarda kullanılan biyokütle enerjisinin yüz yıl önceden de kullanıldığını göstermektedir. Atıklardan yararlanarak enerji üreten sistemlerin geliştirilebilmesi için tarihi yapılardaki uygulamaların araştırılması gerekmektedir.

Yapılan incelemeler sonucunda Talas geleneksel konut dokusunda tespit edilen ekolojik izlerin çağdaş ekolojik yapılardaki gelişmiş uygulamalara altyapı oluşturduğu görülmektedir. Bu bağlamda ekolojik yapıların artırılabilmesi ve uygulamaların geliştirilebilmesi için Talas geleneksel konut dokusundan alınan veriler önemli görülmektedir. Tarihi yapılarda kısıtlı imkânlar ile sağlanan konforun araştırılması, yenilenebilir enerjinin yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi için önemlidir

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Tarihi dokuda ekolojik kriterlerin incelenmesi ile ilgili Türkiye’de alana yönelik olarak yapılan araştırmaları içerir literatür taraması, detaylı olarak gerçekleştirilmiştir. Talas’ta yapılan bu çalışmaya konu ya da ölçek açısından yakın görülen çalışmalar ve bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar ile Talas’ta yapılan çalışmanın farklı ve benzer yönleri ile Talas çalışmasının güçlü ve zayıf yönleri irdelenmiştir.

Parlak Biçer vd.’nin [8] yapmış olduğu bir çalışmada; Kayseri-Talas’ta, iki tarihi yapı CIB kriterleri ışığında, ekolojik mimarlık ve sürdürülebilir tasarım yönü ile ele alınmıştır. Bu çalışma ile kıyaslandığında yapılan çalışmamız, dünyada kullanılan önemli sertifika sistemleri açısından on tarihi yapının ekolojik ve sürdürülebilir yönlerini ele almaktadır. Bu yapılırken ele alınan binaların arazi kullanımları, vaziyet planları, kat planları ve diğer teknik çizimleri ile yerinde incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmayı güçlü kılan yönlerdir.

Ayten [9], çalışmasında Safranbolu özelinde tarihsel çevrenin korunmasında sosyal sürdürülebilirliğin rolü üzerinde durmuş ve sonuçlar üzerinde bir değerlendirme yapmaya çalışmıştır. Herhangi bir yapının ele alınmadığı genel kentsel ölçekte olayların sosyal yönü ile değerlendirildiği bir çalışma olması hasebi ile yapılan çalışmamızdan ayrılmaktadır.

Çorapçioğlu [10], endüstri mirasının korunmasına yönelik yaptığı çalışmada; tek yapı ölçeğinde ve endüstri yapısı işlevinde ele aldığı çalışmasının kapsamı dardır. Talas’ta ele alınan konutlara yönelik çalışmada ise konut işlevi üzerinden gidilmiş ve dünyaca kullanılan sertifika sistemleri bağlamında inceleme detaylı gerçekleştirilmiştir.

Ulubaş ve Kocabaş [11], yapmış oldukları çalışma Kentsel ölçekte olup yapı ölçeğinde bir sürdürülebilirlik gerçekleştirilmemiştir. Talas’ta yapılan çalışmada ise ekoloji ve sürdürülebilirlik doğrudan yapı ölçeğinde ve sertifikasyon sistemleri ışığında özelleşmiştir. Bu durum, çalışmanın olumlu yönü olarak alana yansımaktadır.

Arslan vd.’nin [12], yaptığı bir çalışmada; tarihi çevrede yer alan kamusal mekânlarda sürdürülebilirlik Süleymaniye Cami örneği ile incelemiştir. Talas’taki çalışma ise konut alanlarının incelemesine yöneliktir. Çalışmaların alanları ve ölçekleri farklılık göstermektedir.

Parlak Biçer vd.’nin [13], yaptığı bir çalışmada ise Kayseri Talas’ta yer alan eski Amerikan Koleji kampusu içerisindeki bir bina ekoloji kriterleri açısından incelenmiştir. Büyük ölçekteki tarihi bir yapının incelenmesi yönü ile önemli bir çalışma olmasına rağmen tek yapı ölçeğinde gerçekleşmiştir. Talas eski konutlarına yönelik olan çalışma ile işlev ve sayısal inceleme açısından fark arz etmektedir.

Yanar [14], kent merkezinde kalan tek ve son sit alanının içerisinde yer alan Mengüç Sokak’ın Sağlıklaştırma Projesi öncesi ve sonrası durumunu incelemiştir. Talas’ta yapılan çalışma ise hem konutların arazi kullanımı hem yapı ölçeğinde incelemeler hem de bunların sertifika sistemleri üzerinden yapılması ile biricik niteliktedir. Talas’ta ekoloji ve sürdürülebilirliğin çok sayıda örnek üzerinden incelendiği başka bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Geleneksel Sokak Dokusunun Sürdürülebilirliğinin Niğde’de ele alındığı bir diğer çalışmada; Yavaşcan vd. [15] Kadioğlu Sokak’ta yer alan on konut ele alınmıştır. Talas’ta yapılan çalışma ile benzerlik göstermektedir. Niğde’de yapılan çalışmada; “*evlerin araziye yerleşim özellikleri, topografyaya uyumu, yön seçimi, bulunduğu konumun iklimine uygun tasarımı, malzeme seçimi, işlevli plan şemaları gibi özellikleri ile büyük oranda enerji etkin özellik gösterdikleri*” söylenmektedir. Bu yönleri ile Talas’ta gerçekleşen çalışma ile paralellik gösterse de konutların bulunduğu araziye yerleşim-uyum, malzeme vd. tüm konularda yerel mimari açıdan incelenen alanlar farklılık göstermektedir.

Mevcut çalışmalara bakıldığında, geleneksel konutlar üzerine yapılan çalışmaların yerinde inceleme ve literatür taraması yapılarak ekolojik ölçütlerinin tespit edildiği, yeşil sertifika sistemleri için yapılan çalışmaların ise modern yapılar üzerinden yapıldığı görülmektedir. Bu noktada, yapılan bu çalışmanın geleneksel yapıların yeşil sertifika kriterleri üzerinden incelenmesi ve yeşil sertifikaya sahip modern yapılarla geleneksel konutların karşılaştırılmasına yönelik olması yönüyle mevcut çalışmalardan farklılaşmaktadır.

Çağdaş ekolojik yapıların ve geleneksel konut dokusu içerisindeki uygulamaların sınıflandırılabilmesi ve sonuca ulaşılabilmesi için uluslararası sertifika sistemlerinin değerlendirme kriterlerinin kullanılması uygun görülmüştür. Ekoloji, enerji, ekonomi, iç mekân çevre kalitesi, sağlık ve refah, inovasyon, yönetim, arazi kullanımı, ulaşım, yenilenebilir teknoloji, su, çevre kirliliği, CO2 salınımı malzeme ve atık kriterleri kapsamında karşılaştırılmalı analizler yapılarak çağdaş yapım sistemlerinin gelişmesi için verilerin elde edinilmeye çalışılmıştır.

Yapı sektöründe ekolojik uygulamaların artırılması, fosil kaynaklı tükenen enerjiler yerine yenilenebilir enerji kullanımı yaygınlaştırılmalıdır. Tarihi konut dokusunda da kullanılan biyokütle enerjisinin kullanılması enerji sorununu çözerken aynı zamanda atıkların geri dönüştürülmesini de sağlayacaktır. Ekolojik yapım teknolojilerin yaygınlaştırılabilmesi için konuya hâkim teknik elemanlar yetiştirilmelidir. Bu teknolojilere ulaşılması kolaylaştırılmalı, ülke genelindeki üretici sayıları artırılmalıdır. Ekolojik yapıların ilk yatırım maliyetlerinin düşürülmesi gerekmektedir. Geleneksel konut dokusunda dikkat çeken ekonomiye katkı sağlayan eklenebilir büyüyebilir özellikteki yapım sistemlerinin çağdaş ekolojik mimarlık örneklerinde de uygulanabilmesi için araştırma geliştirme çalışmaları yapılmalıdır.

Yapılarda aktif sistemlerin yanında çevresel verilerden beslenen pasif sistemlere sahip mimari çözümler tasarım aşamasında uygulanmalıdır. Ekolojik yapılardan verimin artırılmasını sağlayan, ortamda ölçüm yaparak elde edilen verilere göre sistemleri otomatik olarak açan ve kapatan akıllı sistemlerin binalara entegrasyonu yapılmalıdır. Ekolojik yapım teknolojilerinin geliştirilebilmesi için araştırma geliştirme faaliyetlerine önem verilmelidir.

Yapıların kullanım aşamasında da çevreye verilen zararlara dikkat edilmelidir. Kullanıcıdan kaynaklı yaşanan doğal kaynak tahribatının en aza indirilebilmesi amacıyla yapının proje aşamasında etkin bir yönetim planı hazırlanmalıdır. Yapı çevresindeki yeşil alan oranlarının artırılması konusunda yönetmeliklerde düzenlemeler yapılmalı ve konuda dünyada yapılan uygulamalar incelenmelidir. Geleneksel konut dokusunda yapıların arazi ile kurduğu ilişki incelenmeli, son yıllarda eğimli arazilerde rastlanan zemine müdahale edilerek uygulanan yapılar için yeni çözümler üretilmelidir. Yapılar için arazi seçiminde sosyal donatılara yakınlığa dikkat edilmelidir. Ulaşımdan kaynaklı fosil yakıt kullanımının azaltılması için çalışmalar yapılmalıdır. Bisiklet ile yaya ulaşım biçimleri yaygınlaştırılırken araç kullanımı sadece toplu ulaşım yönünde desteklenmelidir.

Yenilenebilir teknolojilerin gelişmesi için yasal mevzuatta düzenlemeler yapılarak devlet desteği sağlanmalıdır. Su sarfiyatının azalması için eğitimler verilmeli, yapılarda su yönetim planları oluşturularak bu alandaki teknolojilerden faydalanılmalıdır. Yağmur suları ile kanalizasyon sularının karışmasına neden olan şehir altyapıları yenilenmelidir. Yapılarda tarihi dokuda yer alan kuyulardan yola çıkarak üretilmiş yağmur suyu toplama depoları oluşturularak bahçe sulamasında ve rezervuarlarda kullanılması sağlanmalıdır. Atık sulardan gübre oluşturulması sağlanmalıdır. Yapılarda doğaya zarar vermeyen sistemlerin kullanılması çevre kirliliğini azaltacaktır. Çevre kirliliğine sebep olan CO2 salınımı azaltılmalıdır. Yapılarda fosil yakıt kullanımının engellenmesi gerekmektedir. Bu yaklaşımların hükümet politikası değil, devlet politikası olarak benimsenmesiyle nesiller boyunca aktararak, sürdürülebilmesi sağlanmalıdır.

Çevreye zarar vermeyen yöntemler ile üretilen, doğal malzemelerin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır. İnşaat faaliyeti sırasında kullanılan malzemeler yakın çevreden temin edilmelidir. Tarihi bölgeden alınan referanslar ile malzeme politikaları yeniden ele alınmalıdır. Yapılardaki atık miktarının öncelikle tasarruf sağlanarak azaltılması gerekmektedir. Yapıların inşaat, kullanım ve yıkım aşamasındaki atıklardan geri dönüşümü sağlanmalıdır. Atık yönetimi için özel sektör-yerel yönetim iş birliği sağlanmalıdır. Profesyonel şirketler tarafından atık konusunun titizlikle yönetilmesi önemli görülmektedir. Girişimcilerin bu sektörlere yönelebilmesi için devlet tarafından teşvik sağlayacak düzenlemeler yapılmalıdır.

Enerji tüketiminde büyük paya sahip olan yapı sektöründe alınacak önlemler, çevre sorunlarının çözülmesini sağlayacaktır. Bu doğrultuda akademik çalışmalardan faydalanılarak yapı sektörüne girdi veren diğer sektörler ile akademisyenlerin birlikte çalışması sağlanmalıdır. Bunun sonucunda teknolojik gelişmelerin hızlanacaktır. Bu çalışmada tarihi konut dokusunda elde edilen ekolojik izlerin, çağdaş ekolojik mimarlık uygulamalarındaki teknolojilerin geliştirilebilmesinde basamak oluşturması hedeflenmektedir. Bu çalışma ile geleneksel konut dokusundan elde edilen verilerin, yeni üretilecek olan yapılarda kullanılarak mevcut teknik ve teknolojilerin gelişimine katkı sağlaması ümit edilmektedir.

Teşekkür

Yapılan çalışmanın yürütülmesinde ve sonuçlandırılmasında verdikleri desteklerden dolayı Talas Belediyesi'ne ve çalışanlarına teşekkür ederiz.

Kaynakça

- [1] Gezer, H., (2013). "Geleneksel Safranbolu Evlerinin Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi", İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 23, 13-31.
- [2] Çetin, S., (2010). "Geleneksel Konut Mimarisinin Ekolojik Yansımaları: Burdur Örneği", 5. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu, 15-16 Nisan, İzmir, 1-9.
- [3] Kıstır, M. R., Kurtoğlu, D., (2018). "Geleneksel Konut Mimarisinin Sürdürülebilirlik Bağlamında İncelenmesi: Ayvalık ve Oxford Evleri Örneği", Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9 (1), 83-90.
- [4] Taşçı, B., Pekdoğan, T., (2018). "Kozbeyli Kırsal Yerleşiminde Geleneksel Konut Mimarisinin Ekolojik Sürdürülebilirlik Bağlamında İncelenmesi", TÜBAV Bilim Dergisi, 11(1), 1-18.
- [5] Anbarcı, M., Giran, Ö., Demir, İ. H., (2012). "Uluslararası Yeşil Bina Sertifika Sistemleri ile Türkiye'deki Bina Enerji Verimliliği Uygulaması", Engineering Sciences, 7(1), 368-383.
- [6] Uğur, L. O., Leblebici, N., (2015). "Yeşil Bina Sertifikalandırma Sistemlerinin İnşaat Maliyetleri ve Taşınmaz Değeri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi", Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 3 (2), 544-576.
- [7] Şermet, R., Özyavuz, M., (2017). "Uluslararası Yeşil Bina Sertifika Sistemlerinin Değerlendirilmesi", Uluslararası Hakemli Tasarım ve Mimarlık Dergisi, 10, 290-303.
- [8] Parlak Biçer Z. Ö., Yağmur, Y., Ergüneş, F., (2016). "Tarihi ve Kültürel Miras Kapsamına Giren Alanların Sürdürülebilir Tasarım Kriterleri Açısından İncelenmesi Örnek Alan: Talas", IV. Çevre Tasarım Kongresi- Tarihi Çevrede Tasarım, 5-6 Mayıs, Kayseri, 15-26,
- [9] Ayten, M. A., (2016). "Tarihi Çevrede Sosyal Sürdürülebilirlik Kavramı: Safranbolu Örneği", IV. Çevre Tasarım Kongresi- Tarihi Çevrede Tasarım, 5-6 Mayıs, Kayseri, 49-60,
- [10] Çorapçıoğlu, G., (2016). "Endüstri Mirasımızın Kültürel Sürdürülebilirliği Bağlamında Bir İnceleme: Sinan II Değirmeni ve Çevresi", IV. Çevre Tasarım Kongresi- Tarihi Çevrede Tasarım, 5-6 Mayıs, Kayseri 61-72,

- [11] Ulubaş, A., Kocabaş, A., (2016). "Sürdürülebilir Kentsel Koruma Yaklaşımı Bağlamında Eyüp Tarihi Dokusunun İrdelenmesi", IV. Çevre Tasarım Kongresi- Tarihi Çevrede Tasarım, 5-6 Mayıs, Kayseri, 73-84,
- [12] Arslan, N., Bozkaya, M. V., Terzi, F., Deliballı, Y., Tönük, S., (2016). "Tarihi Çevrelerde Kamusal Mekânların Sürdürülebilirliği Doğrultusunda Kent Dokusuna Duyarlı Tasarım Yaklaşımları- Süleymaniye Örneği", IV. Çevre Tasarım Kongresi- Tarihi Çevrede Tasarım, 5-6 Mayıs, Kayseri, 97-114,
- [13] Parlak Bicer, Z. Ö., Akdağ, F., Ateşoğlu, E., (2018). "Ecological Approaches In Historical Public Buildings; Talas Old American College", Eurasian Journal of Civil Engineering and Architecture, 1 (2), 40-53.
- [14] Yanar, N., (2016). "Tarihi Çevrenin Sürdürülebilirliğinin Konya Mengüç Sokak Örneğinde İncelenmesi", IV. Çevre Tasarım Kongresi- Tarihi Çevrede Tasarım, 5-6 Mayıs, Kayseri, 115-126,
- [15] Yavaşcan, E. E., Urak, G., Ayçam, İ., (2016). "Geleneksel Sokak Dokusunun Sürdürülebilirliği: Niğde Kadioğlu Sokağı", IV. Çevre Tasarım Kongresi- Tarihi Çevrede Tasarım, 5-6 Mayıs, Kayseri, 127-138,
- [16] Tuna Taygun, G., (2019). "Konutlar İçin LEED v.3 ve v.4.1 Sertifika Sisteminde Malzeme ve Kaynakların Diyarbakır Evleri Örneğinde İrdelenmesi", MEGARON Dergisi, Sayı 14(4), s.611-622.
- [17] TMMOB Mimarlar Odası; (2006). "Binalarda Enerji Performansı Direktifi". (T. Selin Tağmat (Çev.). <http://www.nemko.com.tr/direktif.pdf>, (Erişim Tarihi: 01.04.2014).
- [18] Özkıranartlı, Y., Biçer Parlak Z. Ö., (2014). "Ekolojik Mimarlık Bilincinin Ekonomiye Katkısının Değerlendirilmesi, Örnek Yapı: Kayseri Kadir Has Şehir Stadyumu", 3. Kayseri Ekonomisi Sempozyumu, 24-25 Nisan, Kayseri, s. 2- 3.
- [19] Özgören, H., (2010). "Çevre Performans Sertifikalarının Fiziksel Çevre ve Malzeme Açısından Değerlendirilmesi". Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 47-88s, İstanbul.
- [20] KingSturge, (2009). "European Property Sustainability Matters-Benchmark Tools and Legal Requirements". http://resources.kingsturge.com/contentresources/library/31/research/2009/01Feb/200220095173_pdf.pdf, (Erişim Tarihi: 01.05. 2017).
- [21] Cheng, J. C. P., & Venkataraman, V. (2013). "Analysis of the Scope and Trends of Worldwide Green Building Assessment Standards". International Journal of Engineering and Technology, 5(5), 556.
- [22] Ficeto, M., (2015). "Courtesy of Hearst", <http://nymag.com/arts/architecture/features/49959/index22.html> (Erişim tarihi: 01.11.2015).
- [23] Atalay, F., (2015.) "Geleceğin Binaları Çevreye Saygılı Olacak". <http://arsiv.sabah.com.tr/2006/12/28/em/eml113-20061228-104.html>, (Erişim tarihi: 01.11.2015).
- [24] Lomholt, I., (2008). "Bahrain WTC Building: Architecture Information". <http://www.e-architect.co.uk/bahrain/bahrain-wtc-wind-turbines>, (Erişim tarihi: 01.10.2016)
- [25] SOM, (2016). "Pearl River Tower Project Photos". http://www.som.com/projects/pearl_river_tower, (Erişim Tarihi: 01.10.2016).
- [26] Bullitt Center, (2013). "Photo Gallery", <http://www.bullittcenter.org/building/photo-gallery/>, (Erişim Tarihi: 01.11.2016).
- [27] Yağmur, Y., (2016). Fotoğraf Arşivi.
- [28] Rönesans Biz, (2016). "Rönesans Tower Kozyatağı". <http://www.ronesansbiz.com/kozyatagi.html>, (Erişim tarihi: 01.10.2016).
- [29] İtez, Ö., (2014). "Küçükçekmece Belediyesi Yeni Hizmet Binası". <http://www.arkitera.com/proje/2351/kucukcekmece-belediyesi-yeni-hizmet-binasi>, (Erişim Tarihi:01.01.2017).
- [30] Ekokültür, (2016). "SUNUM Binası". <http://www.ekokultur.com/tr/sunum-binasi/>, (Erişim Tarihi: 01.01.2017).
- [31] Arkiv, (2016). "35. Sokak". <http://www.arkiv.com.tr/proje/35-sokak/2779>, (Erişim Tarihi: 01.01.2017).



- [32] Zor, A., (2012). "Geleneksel Konut Yapılarının Korunmasının Ekolojik Dengeye Sağladığı Katkılar Üzerine Bir İnceleme". Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi İstanbul.
- [33] Google Earth, (2017), Koodinat: 38°41'13.64"K, 35°33'46.12"D.
- [34] Talas Belediyesi, (2010). "Etüt Proje Müdürlüğü Proje Arşivi".
- [35] İmamoğlu, V., (2001). "Kayseri Bağ Evleri". Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, s.221-232.