

Türk İslâm Medeniyeti Akademik Araştırmalar Dergisi
Journal of the Academic Studies of Turkish-Islamic Civilization
timad

Cilt / Volume: 16 - Sayı / Issue: 32 - Yıl / Year: 2021
Mart/March - Yaz / Summer

ISSN: 1306-4223

**Geleneksel Akşehir Evlerinde İşlevsel Sistemlerin Ekolojik ve Enerji Etkin
Tasarım Ölçütleri Açısından İncelenmesi**

*An Evaluation of Functional Systems in Traditional Akşehir Houses in terms of
Ecological and Energy Efficient Design Criteria*

Gülşen DİŞLİ*

Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi,
Mimarlık Bölümü, Restorasyon ABD
Assoc. Prof. Dr., Necmettin Erbakan
University, Department of Architecture,
Restoration

disli001@umn.edu

<http://orcid.org/0000-0003-2620-0492>

Aynur DUYSAK MANKIR

YL. Öğr., Necmettin Erbakan
Üniversitesi, Mimarlık Anabilim Dalı
Master Student, Necmettin Erbakan Univer-
sity, Department of Architecture

aynurduysak1995@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0001-7480-2063>

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Types: Araştırma Makalesi (Tez)/Research Article (Thesis)

Geliş Tarihi / Received: 04.09.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 26.11.2020

Cilt / Volume: 16, Sayı / Issue: 32, Sayfa / Pages: 257-286

Atıf / Cite as: Dişli G., Duysak Mankır, A. (2021). Geleneksel Akşehir Evlerinde İşlevsel Sistemlerin Ekolojik ve Enerji Etkin Tasarım Ölçütleri Açısından İncelenmesi [An Evaluation of Functional Systems in Traditional Akşehir Houses in terms of Ecological and Energy Efficient Design Criteria] Türk İslâm Medeniyeti Akademik Araştırmalar Dergisi-*Journal of the Academic Studies of Turkish-Islamic Civilization*, 16/32: 257-286

İntihal / Plagiarism: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelendi ve intihal içermediği teyit edildi./ This article has been reviewed by at least two referees and scanned via a plagiarism software.

* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

Geleneksel Akşehir Evlerinde İşlevsel Sistemlerin Ekolojik ve Enerji Etkin Tasarım Ölçütleri Açısından İncelenmesi*

Öz

Tarihi yapıların sürdürülebilirliğini sağlamak, kültürel değerlerinin korunması ve gelecek nesillere geleneksel becerilerin aktarımı için önemlidir. Isıtma, soğutma, aydınlatma, havalandırma, çatı akaçlama, temiz/atık su sistemlerinden oluşan işlevsel sistemler yapıların sürdürülebilirliğinin ve gerekli pasif yaşam ve iklimlendirme koşullarının sağlanması için önemli temel bileşenlerdir. Tarihi yapılarda işlevsel sistemler üzerine çalışmalar mevcuttur. Ancak geleneksel konut yapısı özelinde tüm sistemlerin sistematik olarak incelendiği araştırmalar kısıtlıdır. Bu nedenle, bu araştırma kapsamında, Konya ili, Akşehir ilçe merkezinde bulunan yetmiş iki adet geleneksel tarihi konut yapısı örneklem olarak belirlenmiş ve işlevsel sistemleri, ekolojik, enerji etkin tasarım ölçütleri açısından incelenmiştir. Tasarım ölçütleri olarak enerjinin, suyun, malzemenin ve ekosistemin korunumu parametreleri dikkate alınmıştır. Arazi çalışmaları, arşiv ve literatür taraması, yerel yönetim ve kullanıcılarla sözlü mülakat yöntemleri, araştırmada kullanılan başlıca metotlar olmuştur. Bu çalışmada, Akşehir geleneksel konut yapılarındaki işlevsel sistemlerin tespitinin yapılarak, bu pasif yaşam koşullarının günümüz modern konfor koşullarına ışık tutması amaçlanmıştır. Çalışmada, örneklem yapıların özgün işlevsel sistemlerinde günümüz teknolojisine uyarlamak için kısmi değişiklikler yapıldığı ve/veya tamamen kullanım dışı bırakıldığı gözlenmiştir. Bu araştırma, örneklem yapılar özelinde geleneksel Türk evinde işlevsel sistemlerin tanınırlığının artırılması, bu sistemlerin ekolojik tasarım ölçütleri bağlamında incelenmesinde yöntem önerisi geliştirerek benzer tarihi yapıların araştırılmasında örnek oluşturması ve bu sistemlerde kullanılan geleneksel yapı yöntemlerinin ve doğal yenilenebilir malzemelerin, günümüz konfor koşullarına uyarlanarak sürdürülmesi potansiyellerinin irdelenmesi açısından önemlidir.

Anahtar kelimeler Akşehir evleri, işlevsel sistemler, ekolojik mimarlık, ekolojik tasarım ölçütleri

An Evaluation of Functional Systems in Traditional Akşehir Houses in terms of Ecological and Energy Efficient Design Criteria

Abstract

Providing the sustainability of historic buildings is important to preserve their cultural values and for the transfer of traditional skills for the next generations. Functional systems consisting of heating, refrigeration, illumination, ventilation, roof drainage, and waste and clean water systems are important main

* Bu çalışma; Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı'nda devam eden Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

components for the provision of sustainability of buildings, and necessary passive survivability and microclimatic conditions. There are studies on functional systems in historic buildings. Yet, studies on traditional houses in which all those systems have been investigated thoroughly are limited. Hence, within the context of this study, seventy two historic buildings located in Konya, Akşehir city center have been chosen as cases studies, and their functional systems have been investigated in terms of ecological and energy efficient design criteria. Preservation of energy, water, material, and ecosystem have been the main parameters in terms of design criteria. Field works, archival and literature survey, and oral interview with the local government and users were the main methods applied during the study. In this research, it is aimed to determine the functional systems in traditional Akşehir houses, thus to lighten to modern comfort conditions of those passive survivability means. In the research, it is understood that the original functional systems in case study buildings have been changed to some extent and/or totally put out of use in order to adjust to today's technology. This research is important in terms of increasing the recognition of functional systems in Turkish houses in particular to case study buildings, developing a method proposal for the analysis of these systems in the context of ecological design criteria and setting an example for the research of similar historical buildings, and in terms of the examination of sustainability potentials of traditional building skills and natural renewable materials used in those systems by their adjustment to today's comfort conditions.

Keywords: Akşehir houses, functional systems, ecological architecture, ecological design criteria

1. Giriş

Geleneksel evler, kültürü, malzeme kullanımı, mekan organizasyonu, işlevsel sistemler, mimari dil ve kimlik itibarıyla gerek bulunduğu bağlama ve fiziksel çevre koşullarına (iklim, topoğrafya, yönelme) uygun çözümler üretmesi ve gerekse doğaya ve ekosisteme saygılı yaklaşım sergilemesi ile günümüz tasarım, planlama ve mimarlık ortamına, ekolojik, enerji etkin yapı ve çevrelerin tasarımı konusunda önemli girdiler sunmaktadır. Bunlar arasında özellikle ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma, temiz ve atık su sistemleri ile çatı akaçlama sistemlerinden oluşan işlevsel sistemler, yapıların yaşam döngülerinin uzatılmasında ve pasif yaşam koşullarının sağlanmasında önemli yapı bileşenleridir. Bu nedenle, sürdürülebilir, sağlıklı, çevreye duyarlı ve ekolojik dengeyi koruyan bu geleneksel, tarihi tesisat sistemlerinin/mimari öğelerinin tanınırlığının artırılması ve günümüz çağdaş konfor koşullarına ve kullanıcı beklentilerine uyarlama potansiyellerinin araştırılması ve bu doğrultuda yeniden yorumlanması, sürdürülebilir ve yaşanabilir çevrelerin gelişimi için acil bir zorunluluktur.

Tarihi konut yapılarında işlevsel sistemlerin incelendiği çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Dişli ve ark. (2019, s:407-435) tarihi ilgin evlerinde işlevsel sistemleri detaylı olarak incelemiş, Küçükerman ve Güner (1995, s:163-171) “Anadolu Mirasında Türk Evleri” başlıklı çalışmada Türk evinde ısıtma ve serinletme tertibatı konularına da değinmiştir. Ulukavak Harputlugil ve Çetintürk (2005, s:77-84), geleneksel Türk evlerinde ısı konfor koşullarını Safranbolu’da tarihi bir konut yapısı özelinde incelemiş, Oğuz (2001, s:413-476) “Türk Halkının Kültür Kökenleri” başlıklı araştırmasında Anadolu’da özellikle köy evlerinde temizlik, ısıtma ve aydınlatmayla ilgili konulara değinmiştir. İmamoğlu (1992, s:83-87) da temiz ve atık su düzeni, ısıtma ve aydınlatma tertiplerini, Kayseri evleri özelinde incelemiştir. Divriği evlerinde temiz su temini ve pis su tahliyesi ile (Şenol, 2007, s:92-102), ısıtma düzeniğinin bir parçası olan toyhane ve kürsübaşı mekânını detaylı olarak aktaran (Kültür, 2011, s: 39-47) çalışmalar da mevcuttur.

Geleneksel Akşehir evleri, mekânsal ve yapısal özellikleri bağlamında araştırmacılar tarafından sınırlı sayıda olsa da ele alınmıştır. Ereş (1992) “Akşehir Yöresi Halk Kültürü Araştırması” başlıklı çalışmada geleneksel konutlara ilişkin değerlendirmeler yapmıştır. Gençer (1995) ve Bektaş (1992) geleneksel Akşehir evlerini plan, cephe, malzeme, yapım özellikleri, yerleşimi, biçimlenişi, işleyişi ve estetik yönleri bakımından incelemiştir. Özellikle Akşehir Belediyesinin Sokak sağlıklaştırma projesi kapsamında detaylı bir çalışma yapılmış ve bu bağlamda Belediye tarafından hazırlattırılan “Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanteri” (2012) çalışmasında geleneksel konutlar belgelenmiştir.¹

Literatürde Anadolu’da geleneksel konutlara ilişkin pasif iklimlendirme ve ekolojik, enerji etkin tasarım ölçütlerinin araştırıldığı çalışmalar da mevcuttur. Çetin (2010, s: 1-9) Burdur tarihi konutları özelinde geleneksel konut yapılarında uygulanan ekolojik çözümleri incelemiş, Manioğlu (2007, s:79-92) Mardin geleneksel konutlarında iklimle uyumlu mimari uygulamaları araştırmıştır. Karahan (2017, s:497-510) Osmaneli geleneksel konutlarında mekân organizasyonu üzerine yaptığı çalışmada, geleneksel konutların, yeni konutlara göre kullanıcılara daha sürdürülebilir bir yaşam sunmasında, malzeme ve teknik detayların önemine değinmiştir. Bayraktar (2011, s:19-22), geleneksel mimaride ekolojik ve sürdürülebilir yaklaşımları ve bu konuda iklimin etkisini, iklime uygun sürdürülebilir yapı tasarımını araştırmış, Büyükmühçü ve Salgın ise (2015, s:163-171), geleneksel konutlardaki özgün toprak dam uygulamasının günümüz yeşil çatı çözümlerine uyarlanması potansiyelini, Kayseri örneğinde incelemiştir. Bunlara ek olarak, ekolojik tasarım prensiplerinin Türkiye’deki farklı iklim bölgelerindeki geleneksel yerleşmelerde ve geleneksel konut mimarisinde kullanımının araştırıldığı çalışmalar da mevcuttur

¹ Akşehir İlçesinin, geleneksel konutlarını içeren sokak sağlıklaştırma projesi ve raporuna dair çalışma, Akşehir Belediyesi tarafından Turquoise Restorasyon, Mostar Mimarlık ve Restorasyon, BHA İmar Planlama ofislerine hazırlattırılmıştır.

(Aklanoğlu, 2009; Gündoğdu, 2014; Yağmur, 2017; Özer, 2014; Büte, 2014; Öztürk Tel, 2014; Olcay, 2020; Kısa Ovalı, 2009).

Yukarıda özetlenen literatürden farklı olarak bu araştırmada, sahip oldukları kültürel, mimari, sosyal, teknik ve belge değeri ile önem taşıyan geleneksel Akşehir evleri özelinde tesisat sistemlerinin enerji etkin yapı tasarım ölçütleri dikkate alınarak sistematik ve detaylı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Özellikle ilçe merkezi, önemli sivil mimarlık örnekleri barındırmakta, söz konusu taşınmaz kültür varlıkları, sahip oldukları işlevsel sistemlerini de büyük oranda korumaktadır. Yapım tekniği, doğal, kolay temin edilebilen, geri dönüşümlü, çevreci ve yerel malzeme kullanımı, iklime, mevcut topoğrafyaya ve fiziksel çevreye duyarlı, doğal yalıtımlı ve çevredeki kaynaklara en az zarar verme çözümleri içermesi ile Akşehir geleneksel konut yapıları ve işlevsel sistemleri, günümüz mimarisine ve teknolojisine ışık tutmaktadır. Oysaki günümüzde artan konfor talepleri enerji tüketimini artırmakta, ekolojik dengeleri zedelemektedir. Dünyada enerji tüketiminin yarısına yakınının binalarda kullanılıyor olması da ekolojik yapı tasarımının önemini artırmaktadır (Bozdoğan, 2003). Bu nedenle geleneksel mimaride uygulanan ve doğası gereği ekolojik olan pasif yaşam koşullarının irdelenmesi ve değerlendirilmesi daha da önem kazanmaktadır.

2. Malzeme ve Yöntem

Araştırma, Akşehir Belediyesi'nin geleneksel konutları içeren "Akşehir Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanteri", Neşide Genç'er'in (1995) "Akşehir Eski Evleri" adlı çalışması, Cengiz Bektaş 'ın (1992) "Akşehir Evleri" başlıklı araştırması, İbrahim Hakkı Konyalı'nın (1945) "Akşehir" kitabı ve Muharrem Bayar'ın (2014) "Akşehir Tarihi" kitabı başta olmak üzere, Akşehir ve Konya evlerini içeren ilgili kaynakların taranması, arazi çalışmaları, yerinde ölçümler ve yerel yönetim ve halkla sözlü mülakat yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Konya Vakıflar Bölge Müdürlüğü, Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü, KUDEB ve Akşehir Belediyesi arşivleri de araştırma kapsamında incelenmiştir. Bu araştırmada Akşehir ilçe merkezinde yer alan yetmiş iki adet geleneksel konut örneği, ısıtma, soğutma, aydınlatma, havalandırma, temiz ve atık su sistemleri ile çatı akaçlama sistemlerinden oluşan işlevsel sistemleri açısından incelenmiştir. Geleneksel Akşehir evlerinin işlevsel sistemleri, literatür ve arşiv çalışmalarından elde edilen ve yazara² ait çizili ve görsel belgelerle, arazi çalışmaları esnasındaki gözlemlere dayalı olarak belirlenmiştir. Günümüz sosyo-ekonomik gelişiminin bir parçası olabilecek, pasif yaşam koşullarını sergileyen bu geleneksel işlevsel sistemlerin, geleneksel Akşehir evleri özelinde, küresel ölçekte kabul edilen "ekolojik, enerji etkin yapı tasarım ölçütleri" bağlamında değerlendirilerek, çevreye, ekolojik dengelere, insan yaşamı için gerekli konfor ve sağlık koşullarına uygunluğunun

² Yazarlardan Aynur Duysak Mankır, yapıların çizim ekibinde yer almıştır.

belirlenmesi, çalışmanın temel amacıdır. Araştırma kapsamında geliştirilen tablolarda; geleneksel Akşehir evlerindeki işlevsel sistemler, “ısıtma ve soğutma”, “havalandırma ve aydınlatma”, temiz ve atık su” ve “çatı akaçlama” olmak üzere dört ana başlıkta, enerjinin korunumu, suyun korunumu, kaynakların/malzemenin korunumu ve ekosistemin korunumunu içeren ekolojik/enerji etkin tasarım ölçütleri bağlamında değerlendirilmiştir.

2.1. Ekolojik tasarım ölçütleri

Ekolojik tasarım, gerek yapı ve gerekse yerleşimin tasarımında ve planlamasında fiziksel çevre koşullarının kontrolünün dikkate alındığı, bu esnada doğa ve doğal ortamların korunumuna önem veren, sağlıklı, doğal malzemelerin ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanıldığı, az enerji tüketen, bakımı kolay ve ekonomik olan yapı üretimi ve tasarım sürecidir (Türkmenoğlu Bayraktar, 2011, s:20; Alparslan ve ark., 2009). Bu sürecin temel hedefleri; asgari düzeyde ve en etkin şekilde enerji, malzeme ve kaynak kullanımı ihtiyacı, tasarımda iklim, topoğrafya, ısı, ışık, ses vb. arazi ve konfor koşulları göz önünde bulundurularak pasif ısıtma, soğutma, aydınlatma sistemlerinin tercih edilmesi, her türlü kirliliğin azaltılması, böylece doğal çevrelerin korunması olarak sıralanmaktadır (Türkmenoğlu Bayraktar, 2011, s:20). Aslında enerji ihtiyacını en aza indirgeyen pasif tasarım esasları ve malzeme seçimini benimseyen ekolojik mimarlık yaklaşımı, güneşten edilgen olarak yararlanıldığı 2500 yıl öncesine dayanmakta olup, Sanayi Devrimiyle birlikte unutulmuş bu kavram, 20. yüzyılda çevre sorunlarıyla birlikte yeniden gündeme gelmiştir. Ekolojik yapı yaklaşımında esas olan, tasarım aşamasından yıkım aşamasına kadar çevreye zarar verilmemesidir (Bozdoğan, 2003, s: 24-25). Gültekin ve Dikmen (2006, s: 159-167) ekolojik yapı tasarım ölçütlerini; “fiziksel çevre verileri, yapı formu tasarımı, yapı kabuğu tasarımı, yüksek performanslı pencere kullanımı, su ve malzeme korunumu, peyzaj tasarımı ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı” olarak aktarmaktadır. Tönük (2001, s:17-22) bu kriterleri; “tasarım ve kullanım aşamasında doğal kaynakların en az düzeyde zarar görmesi, yapıların konumlandırılmasında mevcut topoğrafyaya uyum, doğaya ve bölgenin iklim özelliklerine saygılı, güneş enerjisini kullanmaya yönelik, esneklik, çok işlevlilik ve değişkenliğe imkân veren tasarım, fonksiyonel mekânlar ve ıslak hacimlerin yatayda kuzeye yönlendirilmesi, kullanılan malzemelerin geri dönüşümlü olması” olarak gruplamaktadır. Enerji etkin tasarım anlayışında ise ilk hedef enerjinin korunumu olup, mimari tasarımlarda kışın ısıtma, yazın ise soğutma yükünün en aza indirildiği, doğal aydınlatma etkinliğinin artırıldığı bir yaklaşım söz konusudur. Ayrıca, yapı formu ve içinde bulunduğu fiziksel çevre koşullarının dikkate alınarak en uygun pasif iklimlendirme (ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma) tekniklerinin ve doğal enerji kaynaklarının kullanılması esastır (Sancar Utkutuş, 1999, s:24). Enerji etkin yapı tasarım parametreleri ise; yapının yer seçimi, yönü, formu, diğer yapılarla arasındaki mesafe ve konumlandırılması, yapı kabuğunun ısı geçişini etkileyen termofiziksel özellikleri, pencere, cam vb.

elemanların boyut, malzeme ve diğer özellikleri, yapay aydınlatma sistemi ve bileşenleri, güneş kontrol ve doğal havalandırma sistemleri ve dış iklim koşulları ve aydınlık düzeyidir (Dikmen, 2011, s:123; Küçükdoğu, 2007).

2.2.Akşehir İlçesinin genel özellikleri (iklim, topoğrafya, yerleşim, yağış, bitki örtüsü, tarihi konutlar)

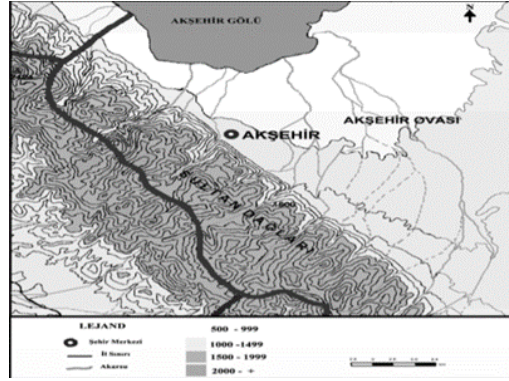
Akşehir, güneydoğusunda yer alan Konya iline 135 km uzaklıkta, 31°, 24', 45 doğu boylamı, 38°, 02', 00 kuzey enlemleri arasında, İç Anadolu Bölgesinde yer almaktadır (Web-1). Deniz seviyesinden 1025 m yükseklikte olan Akşehir'de, Köppen Trewartha Türkiye iklim sınıflandırmasına göre yazları ılık, kışları soğuk olan karasal ılıman iklim özellikleri görülmektedir (Web-2; Web-3). Yağışlar mevsimlere dağılmakla birlikte, kış aylarında yaz aylarından daha çok yağış düşmektedir. Yıllık ortalama toplam yağış miktarı 568 mm, ortalama sıcaklık ise 11.5 °C civarındadır (Web-3). Yeraltı ve yerüstü su potansiyelinin yüksek olduğu ilçe, İç Anadolu Bölgesinin en yağışlı yerlerindedir, en önemli rüzgâr ise güneybatı yönünden esmektedir. İlçe merkezinin güneyinde Sultandağları, kuzeyinde Akşehir Gölü yer almaktadır. Kent, Sultandağlarının eteklerindeki düzlükte kurulmuştur (Şekil 1). Bitki örtüsü, maki denilen çalılıklardan oluşmakta, kent merkezinin içinden Akşehir Çayı akmaktadır (Web-1). Sultandağı fay hattının uzandığı Akşehir ve çevresi, aktif deprem merkezlerine yakınlığı nedeni ile 1. derece deprem bölgesi durumundadır (Akyüz ve ark., 2006, s:42). Kentte tarihi yapıların yoğun olduğu sokaklarda arazi yapısı, hafif engebelidir ve konutlar sokağın doğal eğimine paralel olarak yerleştirilmiştir. Parseller, arazide kuzeybatı-güneydoğu (İnönü Caddesi) veya kuzeydoğu-güneybatı (Hacı Hamza Sokak) yönünde bölümlenmiş durumdadır. İnönü Caddesinde yerleştirilen geleneksel konutlarda, İplikçi Sokaktan İmaret Sokağına doğru kuzeydoğudan güneybatı yönüne doğru artan hafif bir topoğrafik yükselti söz konusudur. Hacı Hamza Sokak üzerinde yerleştirilen tarihi konutlarda ise Dr. Aziz Perkin Caddesinden Mahmutoğlu Sokağına doğru (kuzeybatıdan güneydoğu yönüne doğru) artan bir eğim mevcuttur (Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5). Yapılar da arazide, parselle aynı doğrultuda ve köşe yapılar hariç bitişik nizam, sık dokulu ve avlulu olarak yerleştirilmiştir (Şekil 6). Avlu duvarları çoğunlukla 1,50-2,00 metre, nadiren daha yüksektir. Konutlarda yapı malzemesi olarak ise sırasıyla kerpiç, taş, ahşap tercih edilmiş, ahşap taşıyıcı bağdadi çita kaplı duvarlar da kullanılmıştır. Dış duvarlar, genelde taş olan bodrum ve zemin seviyesi hariç (yaklaşık 90-120 cm), çoğunlukla kerpiç ve hımsız yüzeylerde 2-3 cm kalınlıkta, bazı yapılarda daha da kalın saman katkılı çamur sıvalıdır. Kerpiç duvar üzeri çamur sıva, dış duvarların soğuk iklim şartlarında ısıyı içeride tutmasına ve iç mekân ısısının devamlılığına olanak sağlamaktadır. Duvarların iç yüzü de sıvalı olup, kireç badanalıdır, bazı evlerde çamur sıva üzeri perdahlıdır. Üst duvarlarda sıklıkla yörede kolayca elde edilebilen ve üretilebilen kerpiç yığma ya da nadiren kerpiç dolgulu hımsız tekniği uygulanmıştır. Taşıyıcı, çatı ya da dekoratif olarak kullanılan ahşap malzeme olarak yöreden temin edilebilen kavak, çam, ceviz, meşe, gürgen

kullanılmıştır (Kocataş, 2011, s:48-49). Konyalı (1994, s: 222) 1945’lerde Akşehir merkezdeki evlerin yüzde kırk kadarının kiremit kaplı, yüzde elli beşinin toprak dam ve yüzde beşinin de çinko kaplı olduğunu bildirmektedir. Sultandağlarından esen şiddetli yel nedeni ile yapıların tuğla ve saçakları zarar görmekte bu nedenle halk, evlerinin üstlerini toprak/kara dam olarak yapmayı tercih etmekteydi (Konyalı, 1945, s:222). Günümüzde ise toprak damlı ev yok denecek kadar azdır, yerine kırma ve daha çok beşik çatı yapılmıştır. Zemin katları çoğunlukla odunluk, ahır, kiler, depo, hizmetli odası olarak düzenlenen geleneksel Akşehir evleri, yapı ve plan özelliklerine göre (Bayar, 2014, s:470-471);

1-Tek veya iki katlı, toprak damlı, kerpiç duvarlı avlulu evler,

2- Zemin üzeri iki katlı, kırma çatılı, kiremit örtülü, cumbalı, su basmanı taş malzeme ile yapılan, üst katlar ahşap karkas arası kerpiç dolgulu/hımış duvarlı ve üzeri bağdadi çıta kaplı evler,

3-Barok üsluptaki, bezemeli, söveli, kemerli pencere ve kapı düzeni olan üçgen alınlıklı, kırma çatılı konutlar olarak gruplandırılmaktadır.



Şekil 1. Akşehir ilçesi topoğrafya haritası (Sargın, 2009, s:149-168)



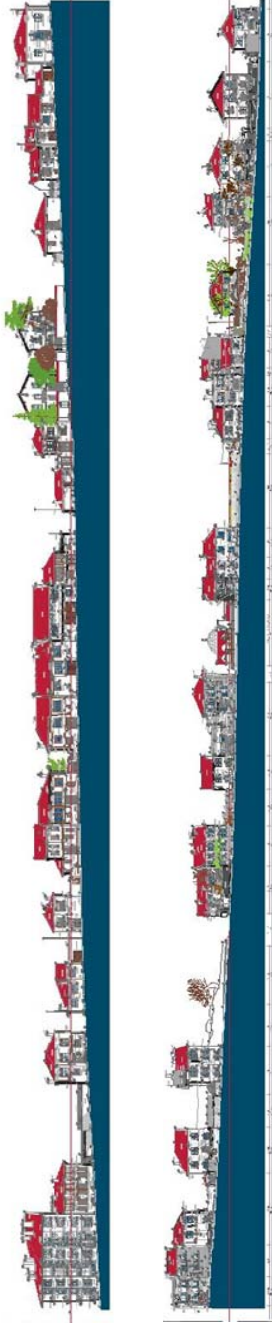
Şekil 2. İnönü Caddesi üzerinde yer alan konutların parsel yerleşimi (Mostar Mimarlık ve Restorasyon)



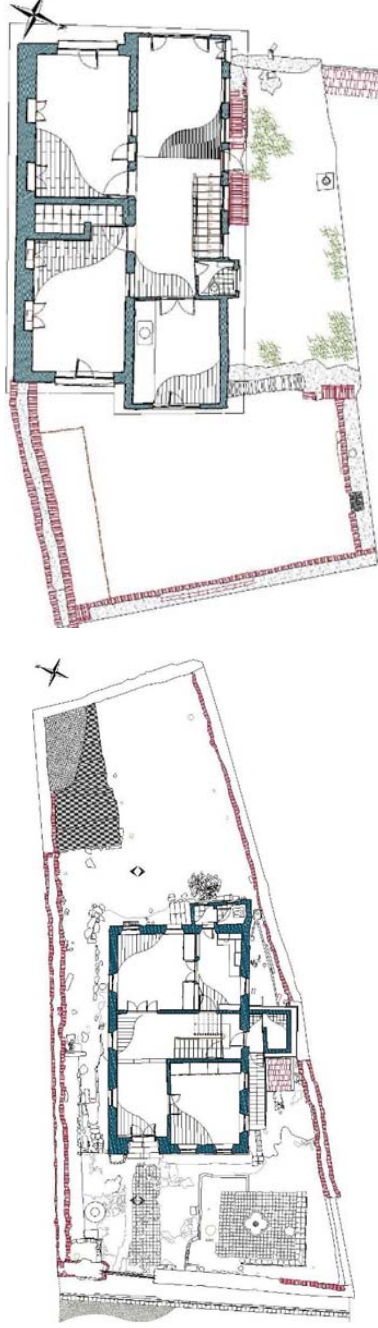
Şekil 3. İnönü Caddesi üzerinde yer alan konutların topoğrafyaya yerleşimi (Mostar Mimarlık ve Restorasyon)



Şekil 4. Hacı Hamza Sokak üzerinde (sokağın her iki yönünde de karşılıklı tarihi konutlar yer almaktadır) yer alan konutların parsel yerleşimi (Mostar Mimarlık ve Restorasyon).



Şekil 5. Hacı Hamza Sokak üzerinde yer alan konutların topoğrafyaya yerleşimi (Mostar Mimarlık ve Restorasyon).



Şekil 6. Hacı Hamza Sokak 32 nolu parselde yer alan tarihi geleneksel Akşehir evinin zemin kat planı (solda) ve 34 nolu parselde yer alan evin birinci kat planı (sağda) (evlerin bulunduğu parsellerin konumları Şekil 4'te daire ile belirtilmiştir) (Mostar Mimarlık ve Restorasyon).

İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan Konya, Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisinden yararlanmak için en elverişli bölgeler arasında üçüncü sırada yer almaktadır (Bozdoğan, 2003, s:124). Akşehir tarihi konut yapılarında da günün büyük çoğunluğunun geçirildiği sofalar ve yaşam alanları, güneşten maksimum düzeyde istifade etmek için en çok tarihi konut yapısının bulunduğu Hacı Hamza Sokak üzerinde güneybatı-kuzeydoğu yönünde, İnönü Caddesi üzerinde ise güneydoğu-kuzeybatı yönünde yönlendirilmiştir. Geleneksel Akşehir evlerinde her oda bir ailenin gereksinimlerini karşılayacak şekilde düzenlenmiş, dolap içi gusülhaneler ve duvar içi yaşmaklı veya direkt bacalı ocaklar yapılmıştır (Şekil 7) (Kaçar, 2015, s:69). Ocaklar hem kışın mekânı ısıtmakta hem de bacası sayesinde özellikle yaz aylarında havalandırma işlevi görmektedir. Ocaklar genelde kalın dış duvarlara ya da dolap düzenlemesinin ortasına yerleştirilmiştir. Bazen ocakların iki yanında gözgöz/çiçeklik adı da verilen lamba, kandil, kibrit gibi küçük eşyaların konulduğu alçı ya da ahşap nişler bulunmaktadır (Şekil 8). Eski Akşehir evlerinde özellikle hanay (sofa) ya da odaların ortasında mangal kullanılarak mekânın ısıtılması da sağlanmıştır (Şekil 9). Mangalın üstünün ahşap bir yer masası ile örtülmesi ve onun üzerinin de yorganla kaplanması ile oluşturulan "tandır" adı verilen düzenek de geleneksel konutlarda ısınmak için kullanılmıştır. Bazen de zemin katta soğuğa karşı korumalı alçak/basık tavanlı, ocaklı kış odaları yapılmıştır. Basit ve küçük pencereci ahırlar da zemin de çözülmüş, bu bölümün üstüne gelen odalar ısınma açısından daha avantajlı olmuştur. Ahırda hayvanların su ihtiyacı için ahşap ya da taş suluklar kullanılmıştır (Gençer, 1995, s:8).



Şekil 7. Müşerref Hanım evinde alçı yaşmaklı ocak (üstte-solda), Hafız Arif evinde ocak (üstte-sağda) ve Akşehir evlerinde avluda ocak kulanımı (altta) (Gençer, 1995, s: 10; Yazarlara ait fotoğraf arşivi, 2020).

.....



Şekil 8. Kandil ve lambaların konulduğu çiçeklik ve kandil (solda), bir Akşehir evinde bodrum kat mazgal pencere önünde gaz lambası (sağda) (Gençer, 1995, s:37; Yazalara ait fotoğraf arşivi, 2020).



Şekil 9. Geleneksel Akşehir Evi hanay kısmında (solda) ve odada (sağda) ısınma amaçlı mangal kullanımı (Kocataş, 2011, s:50; Web-4).

Üzeri kırma çatılı, saçakla örtülü geleneksel Akşehir evlerinde yağmur suları oluk yardımıyla (Şekil 10) suluk denilen yere dökülmekte, bu su günlük su ihtiyacı için kullanılmaktadır. Ayrıca çatıdan akan yağmur ve kar suları, avlululardaki havuzlara da yönlendirilebilmektedir. Kırma çatılı evlerde altı furuşlarla desteklenen ahşap çıta ya da sonradan kontrplakla kaplı geniş ahşap saçaklar (yaklaşık 50 cm) mevcuttur. Evlerde özgününde, ahşap kirişlerin üzerine yerleştirilen poyraların üzerine çamur ve saman karışımı düz toprak dam üst örtü uygulanmıştır (Kocataş, 2011, s:44). Toprak damlara hafif eğim verilmekte, en üst katmana yağmur ve kar sularından en az etkilenmesi için Tekkeköyü yakınlarından getirilen su geçirmeyen yağlı toprak serilmektedir (Kaçar, 2015, s:10) (Şekil 11). Belli periyotlarla da loğ/yuğğa adı verilen taşlarla

toprak damın üzeri genellikle yağmur sonrası sürülmektedir. Düz damlarda, dam kenarlarının 30-60 cm çıkarıldığı örnekler mevcut olup, bazen bu çıkıntı ahşap saçakla yapılmakta, bazı durumlarda saçak kenarlarına eğimli olarak bir dizi kiremit sırası yerleştirilmesiyle ve bazen de göl kenarına yakınlığa göre kamış, ince ağaç dalları ya da haşhaş sapı uzatılmasıyla yapılabilmektedir (Şekil 12) (Duran, 2016, s:29; Kaçar, 2015, s:10). Toprak üzerine biriken fazla suyun ahşap çörtlenlerle tahliye edildiği örnekler de mevcuttur.



Şekil 10. Geleneksel Akşehir evleri ve çatıdan sarkıtılan ahşap (solda) ve çinko (sağda) oluk detayı (yuvarlak hat içinde gösterilmiştir) (Gençer, 1995, s: 5; Yazalara ait fotoğraf arşivi, 2020).



Şekil 11. Geleneksel Akşehir evlerinde toprak dam uygulaması (Kocataş, 2011, s:52; Yazalara ait fotoğraf arşivi, 2020).



Şekil 12. Geleneksel Akşehir evlerinde çatıdan kamış (üstte) ve kamış üstü kiremit (altta) uzatılmasıyla saçak oluşturulması (Duran, 2016, s:29; Yazarlara ait fotoğraf arşivi, 2020).

Evlerde, odaların içinde dolap içi/yüklük gusülhaneler mevcuttur. Ancak pek çoğu özgün işlevini yitirmiş, yerine yapı eki olarak ya da yerel dilde hanay/gezinti olarak adlandırılan sofanın bir köşesinde veya merdiven altlarında günümüz banyo mekânları yapılmıştır. Gusülhanelerde yıkanmak için gerekli sıcak su, oda içindeki ocakta güğümlerde veya soba üzerine yerleştirilen bakır sulukta ısıtılarak temin edilmekte ve bakraç/güğüm içinde önceden getirilen soğuk su gerektiğinde ilave edilerek maşrapa ile dökülürdü (Şekil 13). Küçük bir hacim olduğu için sıcak su buharı ile ısınan gusülhanede alçak bir iskemleye oturularak yıkanılırdı. Gusülhanelerin döşemesi genelde eğimli tahtadır ve ayakaltında tahta ızgara vardır, yıkanma sonrası atık sular, cepheye sarkıtılan tahta oluklarla bahçeye akar veya kehrize bağlanırdı (Yüksel, 2009, s:38-39). Oda ya da sofanın bir köşesinde bir metrekareden daha küçük alanı kaplayan ve üzerinde küçük bir gideri olan “cağ taşı” olarak adlandırılan alanlar ile “makat” adı verilen sabit sedirlerin bir ucunda da yıkanma işlemi gerçekleştirilebilirdi (Yüksel, 2009, s: 38-39). Akşehir evlerinde dolap içi gusülhaneler/yunmalık gözlenmiş, suluk tertibatı eski fotoğraflardan tespit edilebilmiştir (Şekil 13; Şekil 14), ayrıca kaynana odası ile gelin odası arasına yapılmış çift kapılı gusülhaneler de mevcuttur (Kocataş, 2011, s:60-61). Akşehir’de bazı dış sofalı evlerde birinci kata çıkan merdivenin hemen yanında da yine suluk/abdestlik adı verilen bir çıkıntı bulunmakta, bu bölümde ibrik/güğüm ve su gideri içeren tertibatı ile abdest alma, el yıkama vb. eylemler gerçekleştirilmektedir.³ Helalar ise bazı evlerde arka cephelerinde çıkıntı

³ Örneğin Zehra Hanım evi, Müşerref Zengin Evi (Gençer, 1995, s: 18, 34).

yapacak şekilde yerleştirilmiş, çoğu kez de avlu da çözülmüştür, fırın, tandır ve kuyular da yine evlerin avlularında yerleştirilmiştir (Gençer, 1995, s:1).



Şekil 13. Geleneksel Akşehir evinde gusülhanenin de olduğu dolap kapakları ve soba üzerinde su ısıtmak için kullanılan suluk detayı (üstte), bahçede kırık halde hela taşı (altta-solda) ve sonradan eklenen bir banyo bölümü (altta-sağda) (Gençer, 1995, s: 7; Yazarlara ait fotoğraf arşivi, 2020).



Şekil 14. Geleneksel Akşehir evinde dolap içi gusülhane (Kocataş, 2011, s:61).

Evlerin avlularında yer yer havuz (Rüştü Bey Konağı), çeşme (Hasan Muallim Evi) öğelerine de rastlanmıştır. Menekşe Teker evinde ise iç mekânda

merdiven sahanlığının altında depolu, taş bir çeşme bulunmaktadır (Kaçar, 2015, s:39, 61) (Şekil 15, Şekil 16). Ayrıca kent merkezinde özgününde yerel halkın toplu kullanımı için cami, mescitlerin avluları, duvarları ya da bir evin duvarına bitişik olarak yaptırılan tarihi çeşmeler de mevcuttur. Bunlar; Musalla Çeşmesi, Mustafa Bey Çeşmesi, Taş Oluk Çeşmesi, Küçük Ayasofya Mescidi Çeşmesi, Ulu Camii Çeşmesi, Ökesli Ali Rıza Efendi Çeşmesi, Kuşçu Mahallesi Çeşmesi, İbre Çeşmesi ve Arasta Çeşmesi'dir (Konyalı, 1945, s:188-192; Bayar, 2014, s:466-468). Civarında suyu en bol yerlerden biri olan kentte, eskiden her köşe ve camide çeşme bulunurken zamanla mahalle çeşmeleri yok olmuştur (Bayar, 2014, s:466).



Şekil 15. Hasan Muallim Konuk Evi (Aksev- Butik Otel) avlusunda (solda) ve Hacı Hamza Sokak 32 nolu parselde yer alan evin avlusundaki havuz (sağda) (Web-4; Yazarlara ait fotoğraf arşivi, 2020).



Şekil 16. Geleneksel Akşehir evlerinde avluda çeşme kullanımı (Yazarlara ait fotoğraf arşivi, 2020).

Yine, evlerin gusülhanelerine ek olarak asıl yıkanma eylemi için kent merkezinde aktif olarak kullanılan umumi halk hamamları mevcuttu. Bunlar, Fındık Hamamı, Meydan Hamamı, Orta Hamam/Marvas Hamamı, Seydi/Dizdar Hamamı, Yukarı Hamam'dır (Konyalı, 1945; 409-416; Bayar, 2014, s: 462-464). Kente eskiden su temini Sultandağları, Tekke korusu, Köyceğiz deresi ve korusu, Kızılca korusu gibi kaynaklardan sağlanmaktaydı (Konyalı, 1945, s: 180-187). Konyalı (1945, s:180-187) Akşehir'e toplam yirmi üç kaynaktan

kırk beş umumi ve bin beş yüz hususi çeşmenin varlığından bahsetmekte olup, bu eski suyuollarından başlıcalarını şöyle sıralamıştır:

Rüştü Bey suyu⁴, Kırık suyu⁵, İmaret suyu⁶, Hacı Bekir suyu⁷, Çarşı Hamamı suyu⁸, Ağaların suyu⁹, Demirkapı suyu¹⁰, Ballı su¹¹, Eski Konak suyu¹², Çobankaya suyu¹³, Dörtkavak suyu¹⁴, İbre suyu, Hocanın suyu¹⁵, Hasan Ağa suyu, Hızırlık suyu, Kilise suyu, Ömerağalar suyu¹⁶, Köyceğiz suyu, Armutçu suyu, Hacı Yunus suyu¹⁷, Söğütlü suyu, Hançer suyu¹⁸, Saray suyu¹⁹, Eski Elektrik fabrikası suyu. Kente bu pişmiş toprak künk su yolları ile dağlardan getirilen su, üst kottaki tarihi konutlara oluklarla akmakta ve olukların altındaki yalaktan (taş tekne) tekrar künke girerek alt kottaki evlere akılmaktaydı (Konyalı, 1945, s. 182). Ancak bu taksim esnasında suyun kirlenmesi söz konusu olduğundan kent halkı içme suyu olarak çoğunlukla mahalle çeşmelerini kullanmış, evlere musluklarla ve beton borularla suyun sağlanması 1934 yılından sonra olmuştur (Konyalı, 1945, s:183-185). Bu suyuollarının haricinde kentin ortasından geçen Akşehir çayı da tarla ve bahçelerin sulanmasında kullanılmıştır. Kentte soğuk su ve buz elde edilmesi ve muhafazası için ise Selçuklu döneminden itibaren varlığı bilinen Sultandağlarının yamacındaki doğal buz depolama mağaraları tercih edilmiştir. Yaz aylarında eriyen karlar, dağların eteklerindeki güneş görmeyen bu doğal mağaralara akmakta, burada donarak buz halinde kent merkezine taşınmaktaydı. Ayrıca Akşehir’de Selçuklu döneminde vakıf yoluyla inşa edilmiş iki adet buzluk/buzhane de mevcuttur (Odabaşı, 2019; s. 319-320).

⁴ 1885 yılında, Ulu Camii’nin karşısındaki Rüştü Bey evi ve İplikçi Camii’nin üstündeki hana su temini için toprak künklerle Tekke korusundan su getirilmiştir.

⁵ 1885 yılında atmuş kadar evin su temini için toprak künklerle bu su yolu yapılmıştır.

⁶ İmaret Camii şadırvanı ve Hacı Ömer çeşmesine su sağlamıştır.

⁷ Hacı Bekir evi ve Buğday Pazarındaki çeşmelere su temini sağladı.

⁸ Önce bir depoda toplanmakta ardından künklerle Ulu Camii, Kuşçu İbrahim evi, Çatal çeşme ve Meydan Hamamı’na su taşımaktaydı.

⁹ Medrese, şadırvan ve çeşmesi, Parlak Hacı Mehmed evi ve seksen civarındaki evin su temini bu su yolundan sağlanmıştır.

¹⁰ Deli Alaeddin Evi ve Ulu Camii’ye kadar bütün evlerin suyu, Selçuklular dönemine ait olduğu düşünülen bu su yolundan sağlanmıştır.

¹¹ Taşolukta Molla Veli evi ile bu mevkideki atmuş kadar evin suyunu sağladı.

¹² Eski Kale Mahallesinde Haydar Bey evi ile dört bir koldan otuz-kırk eve su sağladı.

¹³ Anıd Mahallesi çeşmesi ve bu civardaki beş-on eve su sağladı.

¹⁴ Hacı Mustafa evi ve Sığırönündeki evlere akardı.

¹⁵ Altınkalem Mahallesindeki Abdullah Kaptanın evi, Eski Hükümet Konağı önündeki çeşme, Belediye meydanındaki şadırvan, Meydan Mahallesindeki Koyuncu Salim ve Arabacı İbrahim evleri, Yabaç Mustafa evi, Ermeni Hacı Vani evi ve kentteki çok sayıdaki ev, bu su yolundan beslenmiştir.

¹⁶ Selçuk Mahallesindeki Ömer Ağa’nın evine su getirirdi.

¹⁷ Meydan Mahallesindeki Hacı Yunus evine su getirirdi.

¹⁸ Meydan Hamamını beslemiştir.

¹⁹ Eski Hükümet Konağı, un fabrikası ve Belediye yanındaki çeşmeye su getirirdi.

Kente elektriğin getirilmesi ise 1936 yılında olmuştur (Konyalı, 1945, s: 213). Evlerin sokağa bakan cumbaları, bazı hallerde tüm cepheleri özellikle de Sultandağları yönünde metal saçla kaplanmıştır (Şekil 17). Böylece güneybatı yönünden esen sert rüzgâr etkisinin üst katlarda kesilmesi amaçlanmış olmalıdır.²⁰ Yine, kentin Tekke Boğazı'na yakın kesimleri bu yönden esen rüzgâr ve yağmura karşı korunmak için teneke, sac, çinko levhalarla kaplanmıştır (Kaçar, 2015, s:69). Cumbaların cephelerinde daha hafif kontrüksiyon olduğundan genellikle bağdadi duvar tekniği tercih edilmiştir. Taban kirişlemelerin uzatılmasıyla yapılan çıkmalara 15-60 cm yükseklikte sedirler yerleştirilmiş, altı ahşapla kaplanmış ya da nadiren kaplama yapılmamıştır. Altı ahşap kaplamalı çıkmalarda iç mekândan ısı kaçıışı kısmen önlenmiştir (Şekil 18).



Şekil 17. Cephelerde sac kaplama ve bağdadi çita uygulaması (Yazarlara ait fotoğraf arşivi, 2020)

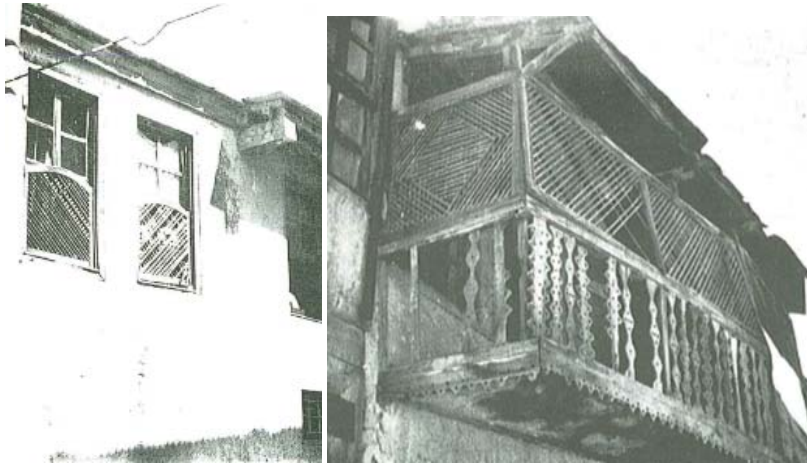
Cephelerde çıkmaların yanı sıra tahtaboş olarak adlandırılan balkonlara da rastlanmaktadır. Evlerde her odada en az bir duvarda pencere vardır, bazı odalarda üç duvarda da pencere gözlenir, içeriye bol hava ve ışık girmesi için genellikle büyük yapılmıştır. Sokağa bakan bazı pencerelerde gölgeleme, mahremiyet ve koruma amaçlı ahşap kafes, kapak veya demir parmaklık vardır, yine tahtaboşlarda ahşap kafesli korkuluklar mevcuttur (Şekil 19) (Kaçar, 2015, s:69; Genç, 1995, s:1, 9). Taş duvarlı bodrum katlarda pencereler genellikle aydınlatma ve havalandırmaya yetecek kadar küçük tutulmuştur (Şekil 20). Giriş kapılarının üzerinde de dikdörtgen formlu ya da basık kemerli tepe ışıklıklı küçük pencereler ve direklerle desteklenen gölgeleme amaçlı saçaklar gözlenmektedir. Yine, Tahsin Öz evinin arka cephesinde giriş kapısının iki yanında $\approx 20 \times 20$ cm ebatlarında havalandırma ve gözetleme amaçlı olduğu düşünülen küçük pencereler de mevcuttur (Kaçar, 2015, s:21-22). Beşik çatılı yapılarda üçgen alınlıklı çatı arası katında da havalandırma ve aydınlatma

²⁰ Konyalı (1945, s: 222) yetmiş beş yıl öncesinde yapıları tarif ederken de şiddetli rüzgârın etkisinden korunmak için yapıların cephelerinin sac ve çinko ile kaplandığından bahsetmektedir.

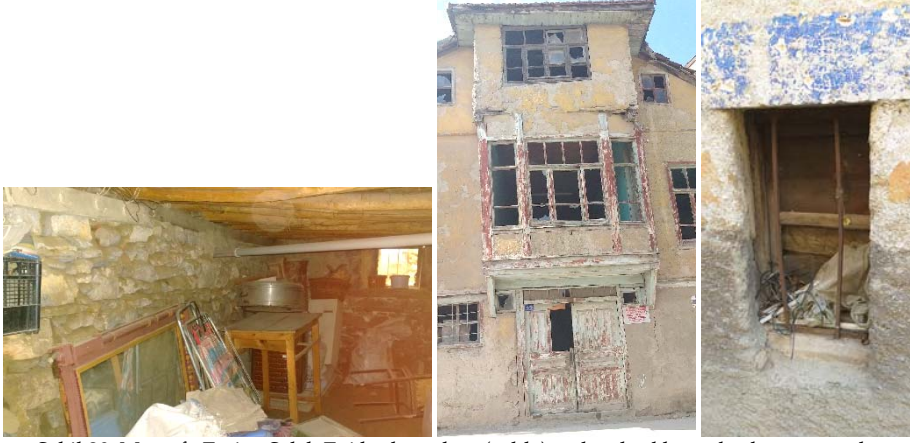
amaçlı küçük çatı katı pencereleri bulunmaktadır. Geleneksel Akşehir evlerinin oda ve sofalarında gözlemlenen büyük pencereler ve geniş saçaklar, yazın evlerin serin tutulması, nem seviyesinin korunması ve çürümelerin önlenmesine olanak verdiğinden havalandırma için pratik çözümlerdir.



Şekil 18. Kaplamalı ya da kaplamasız çıkma altları (Yazarlara ait fotoğraf arşivi, 2020).



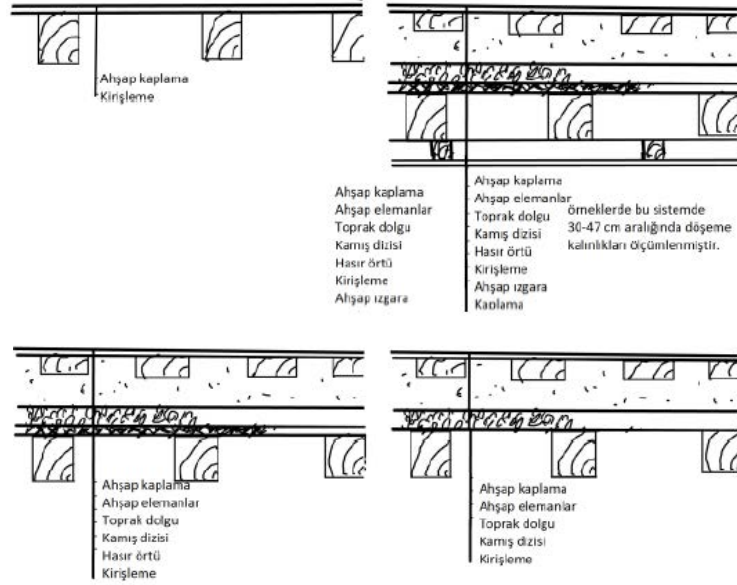
Şekil 19. Ahşap kafesli pencere (solda) ve tahtaboşu (sağda) olan eski Akşehir evleri (Gençer, 1995, s: 5).



Şekil 20. Mustafa Emine Selek Evi bodrum katı (solda), geleneksel konutlarda pencere düzeni, kapının iki yanında küçük pencereler ve çıkmada büyük pencereler (ortada) ve bodrum katta mazgal pencere uygulaması (sağda) (Duran, 2016, s:71; Yazarlara ait fotoğraf arşivi, 2020).

Geleneksel Akşehir evlerinde izbeye (bodrum) genellikle zemin kattan merdivenlerle inilmekte (Adem Sandal Evi), bazı evlerde mutfakla direkt bağlantılı, mutfak tabanından bir girişle inilen soğukluk bölümü yer almaktadır (Rüştü Bey Konağı) (Kaçar, 2015, s:43, 47). Bodrum kat zeminleri genellikle sıkıştırılmış topraktır. Kat döşemeleri ise ahşap kirişleme üzeri direkt ahşap kaplama (≈ 2 cm), yapılmakta ya da 15-20 cm aralıklarla yerleştirilen $\approx 7*15$ cm ölçülerinde kirişlemelerin üzerine dik yönde serilen kamyş ya da kamyşların yurgu adı verilen bir çeşit taşla düzleştirilip örülmesiyle elde edilen ve poyra/boyra olarak da adlandırılan hasır örtü serilmektedir. Onun üzerine toprak serilmekte ve ahşap kaplama yerleştirilmektedir. Bazı yapılarda ise en alt kirişlemeler kontraplakla kaplanmaktadır (Duran, 2016, s:27-28; Gençler, 1995, s:1) (Şekil 21, Şekil 22). Geleneksel Akşehir evlerinde genellikle avlunun bir köşesinde taşlık, mutfak, aşhane, örtmelik olarak kullanılan servis bölümleri yer almaktadır (Kocataş, 2011, s:62). Avlular genellikle bitişik nizamlı yapıların arka cephelerinde yerleştirilmiş ve evin avluya bakan cephesinde günışığı eve doğal hava ve aydınlık sağlamıştır. Avlusunda örtmelik bölümünde tandır ve ocak izleri halen mevcut olan yapılar bulunmaktadır (Bkz. Şekil 7).²¹

²¹ Bkz. Rüştü Bey Konağı, Hacı İsmail Şahbaz Evi (Kaçar, 2015, s: 29).



Şekil 21. Geleneksel Akşehir evlerinde kat döşemelerinde yer alan farklı biçimlenişler (Duran, 2016, s:82).



Şekil 22. Geleneksel Akşehir evlerinde farklı tavan örtü sistemleri (Duran, 2016, s: 28).

Özellikle arazi çalışmaları, literatür ve arşiv taraması ile tespit edilen geleneksel Akşehir evlerindeki işlevsel sistemler, ısıtma/soğutma, havalandırma/aydınlatma, temiz ve atık su ve çatı akaçlama sistemleri olarak dört sistemi içerecek şekilde belirlenmiş, yukarıda özetlenen tüm bu doğal ve doğrudan sistem elemanları ve öğeleri Tablo 1’de verilmiştir. Ardından,

araştırma kapsamında geliştirilen değerlendirme tablolarında geleneksel Akşehir evlerinde uygulanan işlevsel sistemler, ısıtma ve soğutma, havalandırma ve aydınlatma, temiz ve atık su ve çatı akaçlama sistemleri olmak üzere dört bölüm halinde ekolojik ve enerji etkin yapı tasarımı kriterleri bakımından incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Bu sistemler, enerjinin korunumu, suyun korunumu, kaynakların korunumu ve ekosistemin korunumu olmak üzere Tablo 2-Tablo 5'te verilen alt kriterler bağlamında detaylandırılmıştır.

Tablo 1. Geleneksel Akşehir evlerinde uygulanan doğal ve doğrudan işlevsel sistemler

	Doğal	Doğrudan/yapay
Isıtma/Soğutma Sistemi/elemanları/ yardımcı öğeleri	Ocak (düz, yağmaklı, odada ya da nadiren sofada), yer ocağı/ göz ocağı/goraş ocağı (avluda, örtmelikte), fırın, tandır (yemek pişirme amaçlı- örtmelikte, avluda), toprak dam, poyra döşeme, sıkıştırılmış toprak/hasır/kamuş/ahşap döşeme, kerpiç/hımış duvar sistemleri, izbe, soğukluk, bastırık, buzhane/buzluk, buz depolama mağarası, taşlık, havuz (serinletme amaçlı), asma çardak (serinleme amaçlı)	Soba, mangal, tandır, yiyecek saklama küpleri, cephelerde sac/çinko kaplama uygulaması
Havalandırma/Aydınlatma Sistemi/elemanları/ yardımcı öğeleri	Pencere (duvar yüzeylerinde, kapı üstünde, kapı yanlarında, çatı arasında, düz, kemerli, yuvarlak), kapı, gömme balkon, tahtaboş, ocak bacası, cephede farklı çıkma türleri (oda içi aydınlık düzeyini artırır), avlu	Kandil, duvarda kandillik sehпасı/ nişi, lambalık, şamdan, mum, gaz lambası, fener, pencere ve tahtaboşta ahşap kafes/ ahşap kapak (gölgeleme ve mahremiyet amaçlı), gözgöz/ çiçeklik / dolap nişleri (kandil, mum, lamba koymak için)
Temiz ve Atık Su Sistemi/elemanları/yardımcı öğeleri	Dolap içi gusülhane/yunmalık, çağ taşı, su gideri, kuyu, taş havuz, tulumba, pişmiş toprak künk, açık su toplama kanalı, çirkep/ çirkef/ bulaşık suyu kuyusu, fosseptik/kubur/ hela kuyusu, küllük, yalak (hayatta temiz su için), çeşme, hamam	Suluk (su ısıtmak için), ibrik, güğüm, leğen,
Çatı akaçlama Sistemi/ elemanları/yardımcı öğeleri	Toprak dam, çörtlen (ahşap), ahşap saçak, kamuş/ince ağaç dalları/haşhaş sapı, bir sıra kiremit dizisi vb. uzatılarak saçak oluşturulması, oluk, kırma çatı, beşik çatı, parapet	Suluk, çörtlen zinciri, yuğğa/loğ taşı, furuş (saçak altında)

Tablo 2. Geleneksel Akşehir evlerinde gözlemlenen ısıtma ve soğutma sistemlerinin/öğelerinin ekolojik tasarım ölçütleri bağlamında değerlendirilmesi.

Ekolojik tasarım ölçütleri	Değerlendirme: Isıtma ve Soğutma
Enerjinin korunumu	<p>Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması: Güneye yönlendirilmiş sofa ve yaşam alanları, yazlık (yüksek tavanlı, havalandırılmalı) ve kışlık (alçak tavanlı) oda ve kat uygulaması, izbe adı verilen kalın taş duvarlı, mazgal pencereci, toprak zeminli, serin bodrum kat uygulaması, kışlık odalarda ısınma amaçlı duvar içi ocak, mangal, tandır kullanımı, ısı kütlesi yüksek kerpiç, humuş, kalın taş duvar (bodrumda) kullanımı</p> <p>Kompakt form ve yerleşme: Ilıman kuru iklim bölgesinde yer alan Akşehir’de evler topoğrafyaya uyumlu, parselde kompakt, dikdörtgen formda yerleştirilmiştir. Bina formu, yüksek duvarlarla çevrili avlulu, basit kare/dikdörtgen biçimli, kırma çatılıdır, özgününde toprak dam olan yapılar mevcuttur. Sofalarda, çıkma bölümlerinde ve odalarda pencere diplerinde altı kaplamalı ısıtma destekli sedirlerin bulunması,</p> <p>Yapının ve mekânlarının doğru yönlendirilmesi ve yerleştirilmesi: Dar sokak yapısı ve ön cephede 1,00-1,5 metre arka cephede 1,50-2,00 metre yükseklikte avlu duvarları sayesinde rüzgâr korunumu sağlanması, Sultandağına bakan cephelerin sac malzeme ile kaplanması, böylece kışın soğuk rüzgârdan sakınılması, sıkışık kent dokusu oluşturularak konutların çoğunlukla iki cepheden bitişik nizam yerleşimi, böylece ısı transferinin minimuma düşürülmesi,</p> <p>Pasif/doğal ısıtma/soğutma: Doğu batı aksında lineer yönelme, ısıtma ve soğutma açısından enerji tasarruflu mekân organizasyonu (sofa, ahır, izbe, çıkma, tahtabos), yazın gölgeleme amaçlı pencerelerde kepenk ve ahşap kafes uygulanması, avlu duvarlarının yüksek tutulması ile gölgeleme sağlanması, kentte geçmişte buz elde edilmesi ve yiyeceklerin soğutulması için, varlığı Selçuklu dönemine kadar uzandığı bilinen buzhaneler/buzlukların ve Sultandağları eteklerindeki buz depolama mağaralarının kullanılmış olması</p>
Suyun Korunumu	<p>Yapı girişlerindeki taşlık mekânların yaz aylarında zaman zaman ıslatılarak serinletici etkisinden yararlanılması</p> <p>Avluda havuz, kuyu, su yalağı gibi elemanların varlığı ile alanın nemlenmesi ve serinletilmesi, yağmur suyunun buraya yönlendirilmesi</p>
Kaynakların/malzemenin Korunumu	<p>Malzeme korunumunu sağlayan tasarım: Kompakt/basit form, toplu iç içe mekân organizasyonu, Sofaya açılan odalar sayesinde iç mekânların verimli kullanıldığı tasarım anlayışı, parsel ve adalarda bitişik nizam konumlandırma sayesinde yapı kabuğu yüzeyinin azaltılması, mevcut yapıların bakım, basit onarım veya esaslı onarımlarla uzun yıllar boyunca kullanımı</p> <p>Geri dönüşümlü malzeme kullanımı: kerpiç, taş, ahşap malzeme</p> <p>Dayanıklı malzeme kullanımı: bodrum/izbelerde taş malzeme</p> <p>Yerel/uygun/yenilenebilir/geri dönüşebilir kaynak/malzeme kullanımı: kerpiç, humuş duvarlar</p>
Ekosistemin korunması	<p>Yapı malzemesi olarak yaşam boyunca az atık üreten kerpiç, taş ve ahşap malzemenin kullanımı</p> <p>İnsan sağlığı için tasarım: doğal havalandırma, uygun iç konfor koşulları, geleneksel konutların kent merkezine yürüme mesafesinde olması ve ulaşımın yaya sağlanması, böylece taşıt trafiği yükünün azaltılması</p>

Tablo 3. Geleneksel Akşehir evlerinde gözlemlenen havalandırma ve aydınlatma sistemlerinin/öğelerinin ekolojik tasarım ölçütleri bağlamında değerlendirilmesi.

Ekolojik tasarım ölçütleri	Değerlendirme: Havalandırma ve Aydınlatma
Enerjinin korunumu	<p>İklimlendirmenin doğal yöntemlerle sağlanması: duvar içi ocak bacalarının havalandırma amaçlı kullanımı, sofaya açılan gömme balkon ile kontrollü havalandırma sağlanması,</p> <p>Yapının ve mekânlarının doğru yönlendirilmesi ve yerleştirilmesi: Uygun yönlenme: kuzey yönde sağır duvarlar, güney-doğu yönde büyük pencereler bulunması, sofanın iki ucuna karşılıklı yerleştirilen tahtaboş ve çıkmalar sayesinde çapraz havalandırma sağlanması, böylece doğal havalandırmalı kabuk ve mekân düzeni tasarımı yaklaşımı, özellikle Sultandağlarının eteklerindeki yapıların hâkim rüzgâra açık olması, yapıların topoğrafyaya uyumlu yerleşimi</p> <p>Bina yapısı: nefes alabilen kerpiç/hımış duvarlar, özgün toprak dam ve toprak döşeme uygulamaları, kapı ve pencereler, avludaki havuzlar ile havalandırma, aydınlatma ve serinletme sağlanması, sofanın havadar bir mekân olacak şekilde yerleştirilmesi ile havadar uygun hacim organizasyonunun sağlanması, çatı arası katı ile havadar mekân elde edilmesi</p> <p>Yerel, geri dönüşümlü malzeme kullanımı: kerpiç, çamur sıva, poyra döşeme, toprak dam, ahşap, toprak malzeme kullanımı</p> <p>Dayanıklı malzeme kullanımı: taş temeller (bodrumlar/izbe mekânları)</p> <p>Kompakt form ve yerleşme: dar, organik sokak dokusu ile binaların birbirini gölgelemesi</p>
Suyun Korunumu	Avluda havuz kullanımı ile mekânın serinletilmesi
Kaynakların/malzemenin Korunumu	Nefes alabilen kerpiç, taş, çamur sıva, toprak dam, poyra döşeme uygulamaları
Ekosistemin korunması	İnsan sağlığı için tasarım: uygun iç konfor koşullarının mevcudiyeti/doğal havalandırma-aydınlatma

Tablo 4. Geleneksel Akşehir evlerinde gözlemlenen temiz ve atık su sistemlerinin/öğelerinin ekolojik tasarım ölçütleri bağlamında değerlendirilmesi.

Ekolojik tasarım ölçütleri	Değerlendirme: Temiz ve Atık Su
Enerjinin korunumu	<p>Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması: geleneksel konutlarda, mahalle çeşmelerinde ve hamamlarda kullanılan temiz suyun Sultandağlarından temin edilmesi</p> <p>Kompakt form ve yerleşme: her evde çeşmenin olmadığı dönemlerde mahallede cami avlusu, sokak duvarı vb. toplanma noktalarına/ merkezlerine yerleştirilen çeşmelerin kullanılıyor olması</p> <p>Yapının/mekânların doğru yönlendirilmesi/ yerleştirilmesi: helaların evin içinde çözüldüğü durumlarda genelde arka cephede çıkıntı olarak veya yan cephede bodrum katla bağlantılı şekilde konumlandırılması</p> <p>İklimlendirmenin doğal yöntemlerle sağlanması/Pasif/doğal ısıtma/soğutma: gusülhane hacimlerinin, yıkanma için hazırlanan sıcak suyun buharı ile ısıtılması</p>

	Binaların hacim organizasyonu: gusülhanelerin odada dolap/yüklük içinde veya merdiven altında çözülmesi
Suyun Korunumu	<p>Suyun yeniden kullanımı: özellikle avlu, örtmelik mekânlarında geçirimli yüzeylerin kullanımı, böylece suyun tekrar yeraltına karışmasına izin verilmesi, yer altı su seviyesinin korunması, geçmiş dönemlerde Sultandağlarındaki karların yazın erimesi ile eteklerdeki doğal mağaralara sızması ve burada donması sonucu elde edilen buzun yapılarda kullanılması</p> <p>Yağmur suyu kullanımı: yağmur sularının avludaki havuzlara ve kuyulara yönlendirilmesi</p> <p>Atık yönetimi: Avluda fosseptik ya da taş helaların varlığı</p> <p>Enerji etkin yerel peyzaj tasarımı: avluda/bahçede çok su istemeyen bitkilerin varlığı</p> <p>Su tüketiminin azaltılması: çeşme/musluk yerine gusülhanelerde ibrik/leğen vb. ile kontrollü su kullanımı, özgününde her evde çeşme olması yerine mahalle çeşmesinin ve yıkanmak için mahalle hamamının kullanılması</p>
Kaynakların/malzemenin Korunumu	<p>Malzeme korunumunu sağlayan tasarım: temiz su temini için pişmiş toprak künk kullanımı</p> <p>Geri dönüşümlü/dayanıklı malzeme kullanımı: pişmiş toprak künkler, taş havuzlar, çeşmeler</p> <p>Yerel/uygun/yenilenebilir/geri dönüşebilir kaynak/malzeme kullanımı: taş havuzlar, pişmiş toprak künkler, gusülhanelerde ahşap ızgaralar ve yer döşemeleri, çağ taşı</p>
Ekosistemin korunması	<p>Akşehir Gölünün varlığı alana mikroklimatik konfor sağlamıştır.</p> <p>İnsan sağlığı için tasarım: kerpiç, toprak gibi sağlıklı malzeme kullanımı</p> <p>İç hacimdeki nem oranını dengeleyen malzeme kullanımı: kerpiç duvar, kireç badana, çamur sıva, toprak dam, ahşap döşeme, toprak zemin</p> <p>Topoğrafyaya uyumlu, en az tesfiye ile yerleşim: yapılara su temini sağlayan künk boruların eğime uygun yerleştirilmesi</p> <p>Yağmur suyu toplama sisteminin bulunması: çatıdaki yağmur sularının suluk denilen oluk yardımıyla yere dökülmesi, bu suyun günlük su ihtiyacı için kullanılması</p> <p>Atıkların azaltılması ve kontrolü, katı atıkların geri dönüşümü: avluda fosseptik helaların varlığı, ahırlardaki hayvan gübrelerinin yakacak olarak değerlendirilmesi</p>

Tablo 5. Geleneksel Akşehir evlerinde gözlemlenen çatı akaçlama sistemlerinin/öğelerinin ekolojik tasarım ölçütleri bağlamında değerlendirilmesi.

Ekolojik tasarım ölçütleri	Değerlendirme: Çatı Akaçlama
Enerjinin korunumu	Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması: toprak dam sayesinde evlerde ısıtma yükünün azaltılması Pasif/doğal ısıtma/soğutma: toprak dam
Suyun Korunumu	Suyun yeniden kullanımı: yağmur suyunun oluklarla suluk ya da avludaki havuzlara yönlendirilerek yeniden kullanılması
Kaynakların/malzemenin Korunumu	Malzeme korunumunu sağlayan tasarım: toprak dam, kamış sapları, ağaç dallarından ya da kiremit sırasının uzatılması ile saçak uygulaması Yerel/uygun/yenilenebilir/geri dönüşebilir kaynak/malzeme kullanımı: toprak, kamış, ağaç dalları, kiremit
Ekosistemin korunması	İnsan sağlığı için tasarım: toprak dam, toprak, kamış, ağaç dalları, kiremit vb. sağlıklı malzeme kullanımı

3. Sonuç

Bu araştırmada gerçekleştirilen arazi çalışmaları, literatür ve arşiv taraması ve geleneksel Akşehir evleri özelinde işlevsel sistemlerin ekolojik, enerji etkin tasarım ölçütleri bağlamında incelenmesine dair geliştirilen tablolardan elde edilen veriler değerlendirildiğinde özetle;

- Ilıman kuru iklim bölgesinde yer alan Konya, Akşehir’de yerel mimaride kullanılan kerpiç duvar, çamur sıva, bağdadi çita, taş temel uygulamalarının mekânın ısıtılması ve iç ısısının korunmasında önemli yapı bileşenleri olduğu,
- Kışlık ara kat ve yazlık üst kat mekânlar ile mekân yönlendirmeleri, pencere boyutları, çıkma ve tahtaboşların mekânın ısıtma, soğutma/serinletilme yüklerinin artmasında ve azaltılmasında etken olduğu,
- Hacimlerin birbirlerine göre konumlarının da ısıtma/soğutma yüklerini etkilediği, özellikle zemin katta yer alan ahır üstüne gelen odaların daha sıcak, odaların ortasında yer alan sofanın ise daha havadar, serin çekirdek görevi gören bir mekân olduğu,
- Geleneksel Akşehir evlerinde yağmur suyunun yeniden kullanımı, temiz su temini ve atık su tahliyesi için pişmiş toprak künk borulardan oluşan geri dönüşümlü, sağlıklı malzeme kullanıldığı, avludaki havuzların görsel zenginliğin yanı sıra, su toplama ve yazın serinletme işlevlerinin olduğu,
- Akşehir’deki geleneksel konutların dar sokaklar oluşturacak şekilde topoğrafya eğimi ile uyumlu, çoğunlukla iki yönden bitişik nizam olarak yerleştirilmiş olduğu,

- Çatılarda özgününde mevcut olan toprak dam uygulaması ve döşeme/tavanlarda poyra malzeme kullanımı ile iç ısının korunmasının temin edildiği,
- Geleneksel konutların, kerpiç yığma ya da kerpiç dolgulu ahşap iskelet sistemi ile kare ya da dikdörtgen formu, iki katlı bina kütleleri şeklinde kompakt formda inşa edildiği gözlenmiştir.

Yapılı çevrenin bir parçası olan tarihi konutlar, hali hazırda zaten yapılı olduğundan kaynakların sürdürülebilirliğine önemli katkı sunmaktadır. Özellikle minimum enerji gerektiren sahip oldukları pasif yaşam koşulları sayesinde, enerji etkin ve ekolojik çözümler içermektedir. Özgün geleneksel Akşehir evlerinde işlevsel sistemler özelinde yapılan bu araştırma ile de doğal kaynakların tüketilmeden kullanıldığı ve ekolojik dengelerin korunarak enerji etkin tasarım ölçütlerinin uygulandığı anlaşılmaktadır. Enerji, su, malzeme ve ekosistemin korunması ölçütlerinin geleneksel konutlardaki pasif ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma, temiz ve atık su sistemleri ile çatı akaçlama sistemlerinde büyük ölçüde gözlemlendiği, bu ekolojik yaklaşımlardan günümüz tasarım süreçleri için de dersler çıkarılabileceği değerlendirilmektedir. Akşehir geleneksel konutlarındaki bu pasif sistemlerde gözlemlenen ekolojik öğretilerden yararlanılarak günümüz konutlarındaki konfor koşullarına ve teknolojilerine uyarlanma potansiyelinin araştırılması ve günümüz konutları için model seçeneklerinin üretilmesi olasıdır. Örneğin, elektrik gibi enerji kaynaklarının yaygınlaşmasından önce yapılan bu konutlarda yerel malzeme olan kerpiç duvarlar, çamur sıva, doğal ışıklandırma, poyra döşeme gibi az enerji ve malzeme tüketimli pasif çözümler uygulanmış olup, bu çözümlerin günümüz konutlarında yeni teknolojilerin yerini alması tercih edilmelidir. Bahse konu konutlardan alınan dersler sayesinde, bakımı daha zor olan salt kerpiç duvar yerine, bu sistemin adapte edildiği alkerli kerpiç kullanımı sayesinde, hem enerji etkin, hem insan sağlığına duyarlı, nefes alabilen, aynı zamanda da konfor koşullarına uygun konutlar inşa etmek mümkündür. Benzer şekilde, örneklem yapılarıdaki uygun yönlendirilmiş ve ebatlardaki pencere açıklıklarını tamamen değiştirmek yerine, pencere bandı ile yalıtımını sağlayarak ve çift cam uygulaması gibi yöntemlerle yüksek enerji performansı sağlamak olasıdır. Bir başka uyarılama toprak dam uygulaması için söz konusudur. Öyle ki, özgününde çoğu toprak dam olan, günümüzde ise kırma ve beşik çatı ile yenilenen bu yapılarda, bakımı zor olan bu uygulamanın, ekstansif yeşil çatı uygulaması ile yeniden hayat bulması mümkündür. Böylece ısıtma ve soğutma yüklerinin en aza indirilmesi, alttaki çatı örtü/döşeme/yalıtım katmanlarının korunması ve estetik ve sağlıklı yaşam alanlarının oluşturulması mümkün olabilecektir. Bu ve benzeri uyarlamalar sayesinde sağlıklı ve konforlu çevrelerin oluşturulması ve günümüzde de enerjinin akılcı ve bilimsel yollarla etkin kullanımının sağlanması olasıdır ve ivedi bir gerekliliktir.

Bilgilendirme ve teşekkür: Mimar Aynur Duysak Mankır, proje müellifi Mostar Mimarlık ve Restorasyon firmasında, sokak sağıklaştırma sürecinde görev almış, teknik çizim ekibinde hizmet vermiştir. Teknik çizimlerin bu çalışmada yer almasına izin veren Mostar Mimarlık ve Restorasyon firması nezdinde Yüksek Mimar Seyit Ahmet Biçer'e teşekkürlerimizi sunarız. Çalışmada çıkar çatışması yoktur. Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuştur.

Kaynaklar

- Akdoğan, F. (2009). Geleneksel yerleşmelerin sürdürülebilirliği ve ekolojik tasarım: Konya-Sille örneği (Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, 2009).
- Akyüz, H. S., Uçarkuş, G., Şatır, D., Dikbaş, A., ve Kozacı, Ö. (2006). 3 Şubat 2002 Çay depreminde meydana gelen yüzey kırıcı üzerinde paleosismolojik araştırmalar. *Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Dergisi*, 27(1), 41-52.
- Alparlan, B., Gültekin, A. B., ve Belgin Dikmen, Ç. (2009). Ekolojik yapı tasarım ölçütlerinin Türkiye'deki güneş evleri kapsamında incelenmesi. 5. *Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09)*, 13-15 Mayıs 2009, Karabük.
- Bozdoğan, B. (2003). Mimari tasarım ve ekoloji. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Bayar, M. (2014). Akşehir Tarihi. Akşehir: Akşehir Büyükşehir Belediyesi Yayını.
- Bektaş, C. (1992). *Akşehir evleri*. İstanbul: Yem Yayın.
- Belgin Dikmen, Ç. (2011). Enerji etkin yapı tasarım ölçütlerinin örneklenmesi. *Politeknik Dergisi*, 14(2), 121-13. <https://doi.org/10.2339/2011.14.2>.
- Büte, E. (2014). Ekolojik yapı tasarım kriterleri bağlamında Muş Kale Mahallesi geleneksel evlerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi.
- Büyükmihçı, G., Salgın, B., Özkan, A. (2015). Yeşil çatı çözümlerinin tarihi dokularda geleneksel çatı örtüsü olarak uygulanabilirliği üzerine bir inceleme. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 31(2), 163-171.
- Çetin, S. (2010). Geleneksel konut mimarisinin ekolojik yansımaları: Burdur örneği. 5. *Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu*, 15 -16 Nisan 2010, Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İzmir, 1-9.
- Dişli, G., Orhan, Ş. B., Duysak, A. (2019). Tarihi konut yapılarında işlevsel sistemler; Konya - Ilgın'da tarihi bir konut örneği. *Sanat Tarihi Dergisi*, XXVIII/2, 407-435. <https://doi.org/10.29135/std.589052>.
- Duran, S. (2016). Akşehir'deki kerpiç malzemeli yapıların taşıyıcı sistem açısından irdelenmesi ve günümüz koşullarında değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Ereş, B. (1992). *Akşehir yöresi halk kültürü araştırması*. Ankara: Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayınları.

- Gençer, N. (1995). *Akşehir eski evleri*. Ankara: Dizayn Ofset.
- Gültekin, A. B., ve Dikmen, Ç. B. (2006). Mimari tasarım sürecinde ekolojik tasarım ölçütlerinin saptanması. *VI Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, Biyologlar Derneği, İzmir, 18-21 Eylül 2006*, 159-167.
- Gündoğdu, E. (2014). Mersin geleneksel konut mimarisinin ekolojik yönden incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi.
- İmamoğlu, V. (1992). *Geleneksel Kayseri evleri*. Ankara: Halkbank Kültür Yayını.
- Kaçar, E. (2015). Akşehir eski evlerinde cephe düzenlemesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi.
- Karahan, E. E. (2017). Geleneksel ve günümüz konutunda sürdürülebilirlik ve yaşam alışkanlıkları: Osmaneli örneği. *Megaron*, 12(3), 97-510. [Doi: 10.5505/megaron.2017.27037](https://doi.org/10.5505/megaron.2017.27037).
- Kısa Ovalı, P. (2009). Türkiye iklim bölgeleri bağlamında ekolojik tasarım ölçütleri sistematığının oluşturulması, "Kayaköy Yerleşmesinde Örneklenmesi. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi.
- Kocataş, M. (2011). Akşehir'de bulunan tarihi yapıların tipolojisi üzerine bir araştırma (Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2011).
- Küçükdoğu, M. Ş. (2007). Mühendislik ve Mimarlıkta Enerji Etkin Tasarım ilkeleri. IV. *Ulusal Aydınlatma Sempozyumu ve Sergisi Bildirileri*, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, 13-15 Aralık, 2007, http://www.emo.org.tr/ekler/92d39205bdaa0ea_ek.pdf.
- Küçükerman, Ö., Güner, Ş. (1995). *Anadolu mirasında Türk evleri*. İstanbul: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Kültür, S. (2011). Spatial analysis of toyhane in traditional Divriği houses. *Intercultural Understanding*, 1, 39-47.
- Manioğlu, G. (2007). Geleneksel mimaride iklimle uyumlu binalar: Mardin'de bir öğrenci atölyesi. *VIII. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi*, 25-28 Ekim 2007, İzmir, 79-92.
- Odabaşı, Z. (2019). Türkiye Selçukluları döneminde buzun kullanımı ve Konya ve çevresinde bulunan buzhaneler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 42, 317-324.
- Oğuz, B. (2001). *Türkiye halkının kültür kökenleri 3, inşa, ısıtma ve aydınlatma teknikleri*. İstanbul: Anadolu Aydınlanma Vakfı Yayınları.
- Olca, A. (2020). Geleneksel yerleşmelerin ekolojik tasarım kapsamında değerlendirilmesi: Mardin, Midyat örneği. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi.

- Özer, G. (2014). Restorasyon sonrası yeniden işlevlendirilmiş geleneksel Harput evlerinde ekolojik değerlendirme. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi.
- Öztürk Tel, H. (2014). Şanlıurfa geleneksel kent dokusunun ekolojik tasarım kapsamında değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi.
- Sancar Utkuğ, G. (1999). Binayı Oluşturan Sistemler Arasındaki Etkileşim ve Ekip Çalışmasının Önemi Mimar Tesisat Mühendisi İşbirliği. *IV. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi ve Sergisi*, 4-7 Kasım 1999, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, 21-36.
- Sargın, S., Akengin, H. (2009). Akşehir kırlarında nüfus, yerleşme ve arazi kullanımı. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 149-168.
- Şenol, S. (2007). *Anadolu Türk konut mimarisinde Divriği evleri*. Sivas: Sivas Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları.
- Tönük, S. (2001). *Bina tasarımında ekoloji*. İstanbul: YTÜ Mimarlık Fak.Yayınları.
- Türkmenoğlu Bayraktar, N. (2011). Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında geleneksel mimaride ekolojik yaklaşımlar. *Güney Mimarlık, Dosya*, 6, 19-22.
- Ulukavak Harputlugil, G., ve Çetintürk, N. (2005). Geleneksel Türk evinde ısı konfor koşullarının analizi: Safranbolu Hacı Hüseyinler evi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 20(1), 77-84.
- Web-1: Akşehir Belediyesi, Coğrafyamız. Erişim Tarihi: 11 Eylül, 2020. <https://www.aksehir.bel.tr/v2/aksehir/cografyamiz/aksehir-cografyasi>
- Web-2: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü,. İklim Sınıflandırması Konya- Akşehir. Erişim Tarihi: 12 Eylül, 2020 <https://mgm.gov.tr/iklim/iklim-siniflandirmalari.aspx?m=AKSEHIR>.
- Web-3: Climate-data.org. Akşehir İklim (Türkiye). Erişim Tarihi: 17 Ekim, 2020. <https://tr.climate-data.org/asya/tuerkiye/konya/aksehir-15763/>.
- Web-4: Akşehir Dünyanın Ortası. Akşehir Evleri. Erişim Tarihi: 01 Ekim, 2020. <http://www.aksehir.web.tr/aksehirevleri.html>
- Yağmur, Y. (2017). Günümüz ekolojik tasarım kriterlerinin incelenerek tarihi yapılardaki ekolojik izler ile izler ile karşılaştırılması: Talas-Kayseri örnek alanı (Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, 2017).
- Yiğit, M., Özcan Turan, S., ve Doğançı Tekin, F. Ş. (2012). *Akşehir Belediyesi taşınmaz kültür varlıkları envanteri*. Akşehir: Akşehir Belediyesi Yayınları.
- Yüksel, İ. (2009). Eski Türk evinin butik otele dönüşümünde karşılaşılan problemler (Safranbolu evleri ve Soğukçeşme Sokağı karşılaştırmalar dahilinde). Sanatta Yeterlik Tezi, Mimar Sinan Üniversitesi.