

Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında GELENEKSEL MİMARİDE EKOLOJİK YAKLAŞIMLAR

Neslihan TÜRK MENOĞLU BAYRAKTAR

Mimar

Yrd. Doç. Dr.

Kocaeli Üniversitesi

Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Öğretim Üyesi

"Doğanın mimari gelişim alanlarına katkı sunmak üzere tasarımlara nasıl katılması gerektiği ya da bu yerleşimlerin doğal ekosistemlerin üzerindeki etkilerinin nasıl düzenleneceği yine mimarlığın problemlerinin arasında yer almaktadır.

Toplumsal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında doğayla bütünleşik tasarım ilkelerinin geçmişten günümüze taşıdıklarına kulak verilmesi, ekolojik, doğayla bütünleşik tasarımda fiziksel çevre verileri, yer ve yön seçiminde doğrudan etkili olan topografya ve iklimsel veriler ile biyolojik çeşitliliği oluşturan flora ve fauna sistemlerinin getirdiği kısıtlar ve imkânlar çerçevesinde oluşan yerel mimari çeşitliliğinin günümüz koşullarına adapte edilerek aktarılması gerekmektedir. Bu süreçte mimarlık alanına önemli görevler düştüğü su götürmez bir gerçektir."

Günümüzde endüstrileşme, hızlı kentleşme, tarımsal faaliyetler, uluslararası hareketliliğin artışı, kaynak tüketimini inanılmaz boyutlara taşıyan tüketici toplum tipine dönüşümün neden olduğu çevre kirliliği, doğal dengenin bozulması gibi problemler nüfus artışı ile katlanarak büyümekte ve dünyamızı çevresel, sosyal, ekonomik krizlerin eşiğine taşımaktadır. İnsanların da ait olduğu, en azından parçası olaya çalıştığı ekosistem döngüsünün doğru işleyebilmesi için tüm yaşamsal faaliyetler için gerekli sosyal, çevresel ve ekonomik müdahalelerin yaratıldığı zararların minimize edilmesi gerekmektedir.¹ Bu bağlamda halkların politik ve yönetsel stratejilerinin oluşumunda çevresel bütünlük ve sosyal eşitlik, ekonomik etkinlik yaklaşımlarının benimsendiği sürdürülebilir gelişme kavramı 1992 yılında gerçekleştirilen dünya çevre ve gelişme konferansı ECO-92'de yaygınlık kazanmaya başlamıştır.²

Sürdürülebilirlik kavramının en kabul görmüş tanımı 1987 yılında yayınlanan "Our Common Future" raporunda "bugünün gereksinimlerini, gelecek nesilleri, kendi gereksinimlerini karşılamakla yetisinden yoksun bırakmadan karşılayarak kalkınma" şeklinde yapılmıştır.³

Aslında sürdürülebilirlik her şeyi etkileyen bir yaşam biçimidir. Sürdürülebilirlikte ilk adım öncelikle küresel ve yerel çevreyle nasıl bir bağ kurmak istediğimizi ortaya koymaktır. İş ve yaşam aktivitelerinin gerektirdiği bu ilişkiler ağına yarattığı etkileri belirlemek ve her alanda sürdürülebilirliğe katkıda bulunmak üzere bunları yeniden düzenlemek gerekmektedir.

Dünyanın ekonomik, toplumsal ve çevresel sürdürülebilirliğini sağlamak üzere tüm yaşamsal faaliyetlerin organizasyonunda insan ve tüm fauna ve flora sistemleri ile birlikte tüm doğal çevrenin odak olarak ele alındığı yaklaşımların artış gösterdiği bir süreçten mimarlık alanının etkilenmemesi imkânsızdır. Hatta yaşam biçimlendirme yetisine sahip olan ve sosyal kitlelere doğrudan hizmet eden mimarlık, bu nitelikleriyle, sürdürülebilir yaşam biçimine yönelik teorik yaklaşımların pratiğe dönüştürülmesinde önemli katkılar sağlayan dinamiklerden birisidir.

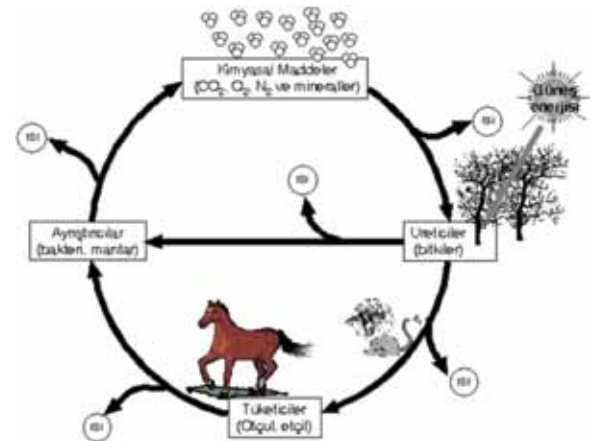
Binalar, üretim şekilleri, kullanımları, atıkları ile toplumun sosyal dokusuna ve doğal çevre üzerine büyük etki göstermektedir. Malzeme temininden yapım, kullanım, bakım-onarım, yıkım olarak sırala-

nabilecek, doğal ve yapma çevreye doğrudan etki eden tüm süreçlerde, enerji, su, malzeme kaynakları tüketilmekte, verimli araziler, burada yaşayan fauna ve flora sistemleri yok olmakta; atmosfere yayılan fosil yakıtların neden olduğu sera gazları nedeniyle, çevre kirliliği ve küresel ısınma gerçekleşmekte; iklimsel, görsel ve akustik konfor gereksinimleri göz önüne alınmadan tasarlanmış yerleşim ve yapılar da yaşayan insanlar fiziksel ve/veya psikolojik sağlık problemleri ile yüzleşmektedirler.

Bu sebeple yapma çevre ve yapı tasarım süreçlerinin tümünde dengeli toplumsal oluşuma katkıda bulunan, ekonomik, sağlam, estetik çevreye en az etkide bulunan yöntemlerin tercih edilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşımlarda çevresel sürdürülebilirliğe katkı mimari anlamda tasarım aşamasında alınan kararlarla başlamaktadır.

Mimarlık ve Ekoloji

Ekoloji türlerin birbiriyle ve fiziksel kimyasal çevreleri arasındaki ilişkileri incelemektedir. Türler yaşamsal faaliyetlerini sürdürmek için gerekli ortamı sunan doğal çevre içerisinde dengeli bir sistem oluşturmak üzere döngüsel bir etkileşim içerisindeyler (Şekil 1). Karşılıklı etkileşim ve bir dayanışmaya içerisinde bulunan Ekosistemde bir türe ait atıklar diğer türün besini olarak kullanılmaktadır.⁴ Ekolojik sistemler, belli sınırlar içinde kalan atık madde ve enerjiyi doğal döngü içerisinde dengeleyebilmektedir. Sınırların aşılması durumunda ekolojik sistemde kalıcı ya da geçici bozulma olarak sınıflandırılan, ekolojik çevrenin yaşam ortamı olma özelliğinin yitirilmiş olduğu bir durum oluşmaktadır.⁵



Şekil 1. Ekosistemde Besin ve Enerji Akışı.⁶

Şekil 2. Mardin evleri.⁷

İnsanlar ekosistemin fiziksel kimyasal karakterini olumlu ya da olumsuz etkilerken, diğer türlerle de etkileşim içerisindeyler. Teknolojik gelişmelerin olmadığı dönemlerde örneğin beslenme, aydınlatma, ısıtma, iklimlendirme gibi konfora yönelik tüm ihtiyaçların doğal kaynaklarla sağlandığı dönemlerde insanın dünya ekosisteminin bir parçası olduğunu söylemek mümkün olabirdi; ancak günümüzde bu etkileşimin doğada tahribata neden olacak şekilde tek yönlü kazanım sağladığı bir gerçektir. Bu sebeple insanoğlunun, doğanın bir parçası niteliği göstermeyen, doğadan fayda sağlayan, ancak katkı sunmayan bir parazit tavrı gösterdiğini söylemek yanlış olmaz. İnsanın yaşamsal faaliyetlerini sürdürmek üzere gerçekleştirdiği müdahalelerin çoğu ekosistemde kalıcı bozulmalara neden olmaktadır.

Bu bencil yaklaşımların getirdiği çevresel felaketler, ya da kaynak yetersizliğinin gelecek yaşamı düşürdüğü belirsizlikler nedeniyle insanoğlunun davranış biçimlerini değiştirerek doğayı karşısına alarak değil; doğayla barışık, birlikte hareket etme amacını da üstlenen sürdürülebilir gelişme kavramının mimarlık alanına yansımaları olan ekolojik tasarımda, yapı ve yerleşim tasarımında iklim, ışık ve ses gibi fiziksel çevre etkenlerinin kontrolüne yönelik girdilerin doğaya minimum etkide bulunacak, yenilenebilir enerji kaynakları ile sağlandığı tasarımsal süreçler temel alınmaktadır.

Bu süreçle yönelik ana hedefleri enerji ve kaynak kullanımına ihtiyacın azaltılması, var olan kaynak ve enerjinin de etkin şekilde kullanımını sağlamak üzere yerleşim ve yapıların iklimsel, görsel, akustik konfor gereksinimlerini gözetilerek pasif ısıtma, soğutma, aydınlatma sistemleri olarak tasarlanması ve buna bağlı olarak yenilenebilir enerji kaynak tüketiminin, çevresel kirliliğin azaltılması, doğal habitatın korunması olarak sıralayabiliriz.

Yerel Mimarilerde Ekolojik Tasarıma Ait İzler - İklim Cevap

Yere ait veriler ekolojik tasarımın en önemli girdilerini oluşturmaktadır. Yöreyle ait iklim topografya ve doğal fauna ve flora sistemleri aslında doğanın bu yerde bizden nasıl bir tasarım beklediğine ya da bize nasıl yardım edebileceğine dair referanslar verir. Yerleşim ve yapı ölçeğinde ihtiyaç duyduğumuz ısı, görsel, akustik konfor gereksinimleri, ya da yapılardan beklediğimiz işlevsellik, dayanıklılık, estetik, ulaşılabilir olma gereksinimleri tasarım aşamasında doğal yere ait özgün verilerin optimum şekilde değerlendirilmesi ile sağlanabilir. Bu gereksinimler doğayla bütünleşik tasarım yaklaşımları ile gerçekleştirilebilir. Ekolojik tasarımla mümkün olduğunca fazla yeşil alan barındıran, hatta yeşil çatı, düşey yeşil cephe gibi sistemlerle bu miktarın artışına katkıda bulunan, etkin arazi, kaynak kullanımı ve işletimi sağlarken doğayla tam ya da kısmi ilişkiler ağı kurarak kendi gereksinimlerini karşılayan bir tür metabolizma yaratmak hedeflenmektedir.

Yerleşim ve yapıların enerji ihtiyacını en aza indirmek amacıyla, uygun yerleşim alanı seçimi, bulunduğu topografyayla, bitki örtüsüyle, yapma ve doğal çevre ile uyum, iklimsel verilerin sunduğu güneşlenme ve doğal havalandırma potansiyellerini kullanma, gerektiğinde güneş ve rüzgâr kontrol stratejileri ile korunma gibi pasif tasarım esasları uygulanarak, gereksinim duyulan enerjinin rüzgâr, güneş, jeotermal enerji, biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına dayandırılması ile sınırlı enerji kaynaklarının nenden olduğu karbon salınımı da azaltılmaktadır.

Yeniden kullanım, ihtiyacın azaltılması, dönüşüm ekolojik tasarımda ana prensiplerden birisidir. Buna bağlı olarak yer seçiminde imkânlar ölçüsünde kullanım sürecini tamamlamış, atıl

Şekil 3. Harran'da geleneksel yerleşim.⁸

kalmış alanların tercih edilmesi, işlevsel ömrünü tamamlamış yapıların farklı işlevlerle yeniden değerlendirilmesi tercih edilmektedir.

Ayrıca, suyun etkin kullanımı, mümkün olduğunca yerel, doğal, geri dönüştürülebilir ve kimyasal salınımları sınır değerlerin altında olan malzemelerin tercih edilmesi ve bahsedilen seçimlerin doğaya etkilerinin yapı öncesi, yapı dönemi ve yapı dönemi sonrasına ait tüm süreçlerin toplamı olarak göz önüne alınması ekolojik tasarımın diğer adımlarını oluşturmaktadır.

Bu tasarım kararlarından hangilerinin uygulanacağı yer, iklim, kültüre bağlı olarak değişim göstermektedir. Bu nedenle yapı ya da yerleşimin gerçekleşeceği bölgeyle ilgili öncelikler belirlenerek uygun ekolojik tasarım kararları alınmalıdır.

Örneğin tarihsel gelişime baktığımızda birçok yapı ve yerleşimin ekolojik verilere dayandığı zorunluluklar gereği ortaya çıktığını görmekteyiz. Yapı ve yerleşimin formu, yönlendirmesi, konumlanma şekilleri, boyutları, mekân organizasyonları, kullanılan malzemeler yerel iklimsel, topografik, kültürel koşulların dayattığı zorunluluklara bir cevap olarak ortaya çıkmış ekolojik tasarım ürünleridir. Örneğin Mardin ve Harran'daki geleneksel yerleşim ve yapı tipolojileri ile Safranbolu'da yer alan benzer işleve sahip yapılar doğal verilerin sunduğu imkânlarla bağlı olarak farklı şekillerde tasarlanmışlardır (Şekil 2-4). Yazın çok sıcak, kışın soğuk ve yıl boyunca çok kuru bir iklimi olan Harran'da yapılar kubbe şeklinde ve kalın duvarlıdır. Kubbeler, en üstteki açıklıkları ile çok etkili bir doğal havalandırma mekanizması oluşturur.

Sıcak-kuru iklimlerde yüksek sıcaklıkların etkisini azaltmak üzere geleneksel yerleşim alanlarında yer alan yapıların birbiri üzerinde yarattığı gölgelerin soğutma etkisinden faydalanmak üzere



Şekil 3. Safranbolu'da geleneksel konut.⁹



Şekil 4. Endonezya - Sumatra evleri.¹⁰

re yakın, kompakt şekilde konumlandırıldığı gözlenirken, nemli iklimlerde yerleşimlerde yer alan yapılar ise doğal havalandırma potansiyellerinden mümkün olduğunca fazla yararlanmak üzere ayık şekillerde konumlandırılmışlardır.

Sıcak nemli iklimlerde, sıcak-kuru iklimlerde ve soğuk iklimlerdeki yapı tiplerine baktığımızda her birinin diğerinden, form, malzeme, konum, yönlendirme, vb. açısından farklı olduğunu görürüz. Sıcak-kuru iklimlerde zaman geciktirici özellikleriyle kalın masif duvarlarla tasarlanmış geleneksel konut tipleri ön plana çıkarken nemli iklimlerde aynı tipteki duvarların iklimsel gereksinimlere cevap vermemesi nedeniyle hafif konstrüksiyonlarla oluşturulmuş dış kabuk sistemlerinin tercih edildiği bilinmektedir.

Yapıya etki eden güneş ışınımı şiddetleri çok yüksek olan sıcak-kuru iklimlerde iç sıcaklıkların daha fazla yükselmesini engellemek üzere, yapı kabuğunda küçük açıklıkların konumlandırıldığı, güneş ışınımını bina içine girmeden dış yüzeyde yansıtmak üzere açık renklerin tercih edildiği görülmektedir. Yüksek sıcaklıklar nedeniyle doğal havalandırma gün içerisinde etkin bir pasif soğutma sistemi olarak ele alınamamakta, cephedeki açıklıklar dış ortam sıcaklıklarının düştüğü akşam saatlerinde gece havalandırması için kullanılmaktadır. Gece saatlerinde gökyüzüne ısı yansıma yolu ile oluşan ısı kaybı nedeniyle düşen dış hava sıcaklığının serinlik etkilerinden faydalanmak üzere düz çatılar, etraflarını çevreleyen ısı depolama özellikleri ile iç ortam sıcaklığının yüksek olduğu yatak odası birimlerine alternatif olarak kullanılmaktadır. Örneğin geleneksel Mardin yerleşiminde yapıların bitişik düzeninin yanı sıra, güneşin yapıya girişini engellemek üzere pencereler küçük ve kepenkli olarak düzenlenmiş, yapı kabuğu olarak da dış sıcaklığı iç ortama geç ileten taş malzemeler tercih edilmiştir. Geceleri ısı yansıma yolu ile ısı kaybından kaynaklanan serinlikten yararlanmak üzere teraslar önemli kullanım alanları olarak yöresel mimaride ye-

rini almıştır.

Sıcak ve nemli iklimlerde nemin yarattığı kapalı gökyüzü koşullarına bağlı olarak iç ortam ve dış ortam sıcaklıkları yüksektir ve doğal havalandırmanın hız etkisi kullanılarak vücuttan buharlaşma yolu ile soğutma sağlanmaya çalışılır. Bu da cephedeki açıklıkların doğal havalandırma hız etkisinin artışına doğrudan etki eden konum ve boyutta tasarlanmalarını gerektirmektedir. Doğal havalandırma etkisini arttıracak doğru konumda ve boyutta giriş ve çıkış açıklıkları ile çapraz havalandırma sağlanırken; yüksek tavanlar ve yüksek pencereler, alt ve üstte yer alan açıklıklarla baca etkisi yaratarak doğal taşınım yolu ile havalandırma sağlanmaktadır (Şekil 4). Geleneksel mimari örneklerde doğal aydınlatma ve doğal havalandırma etkinliklerini arttırmak üzere cephelerde cumbaların düzenlendiği, pencere açıklıklarının doğal havalandırma etkinliğini arttıracak şekilde tasarlandığı görülmektedir. Gölgeleme etkisi de sıcak nemli iklimlerde etkin bir pasif soğutma stratejisi olarak kullanılmıştır. Örneğin Antalya Kaleiçi evlerinde Antalya ilinin sıcak-nemli iklim özelliklerine göre, evlerde "dış sofalı plan tipleri" ile sofa ve çevresinde yer alan odalar arasındaki doğal havalandırma etkinliği artırılmıştır. Ayrıca Kaleiçi Evleri'nde bulunan ve genişlikleri 50-60 cm. arasında değişen saçaklar ile bina yüzeyini güneşin etkilerinden ve yağmurdan korumakta aynı zamanda gölgeleme sağlanmaktadır.¹¹

Soğuk iklimlerde kış döneminde yapıların birbirlerinin güneşini kesmeyecek uzaklıklarda inşa edildikleri bilinmektedir. Isının iç ortamda tutulmasına yönelik yaklaşımların tercih edildiği soğuk iklimlerde kış döneminde maksimum ısı kazancı sağlamak üzere güneşe yönelim önem kazanmaktadır. Yüzey alan - hacim oranını minimuma indirmek üzere geleneksel konut ve yerleşimler daha kompakt şekilde tasarlanmışlardır. Isı kaçışını azaltmak üzere mümkün olduğunca az açıklığa yer verilirken soğuk kış rüzgârlarından korunmak üzere yerleşim ölçeğinde ağaçlar ve bitki örtüsünden faydalanıl-

mıştır.

Açıklıkların az olduğu soğuk iklimlerde, mutfak gibi mekânlar ısı kayıplarının en fazla olduğu kısımlara yerleştirilmekte ayrıca mekân içerisinde kot farklarının yaratılmasıyla, ısı katmanlaşma ile iç ortam sıcaklıklarının yüksek olduğu iç mekânlar oluşturma yoluna gidilmiştir.¹² Eskimo yerleşimleri soğuk iklimlerde popüler geleneksel mimari örnekler olarak gösterilebilir (Şekil 6).

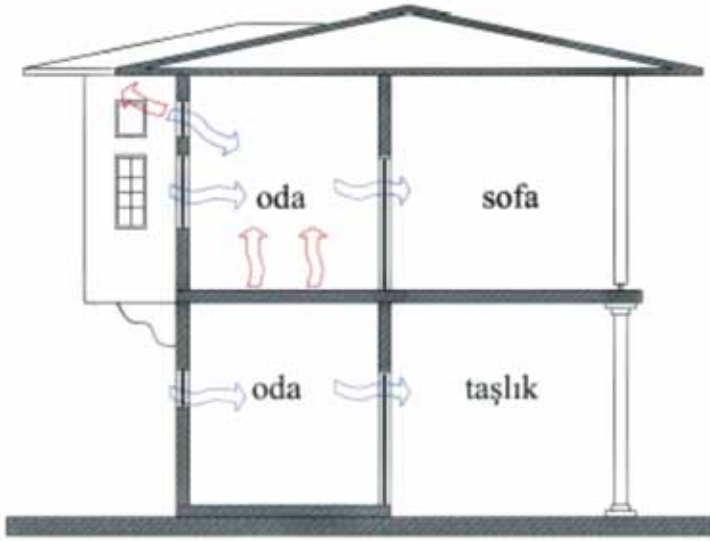
Ülkemizde soğuk iklim kuşağında yer alan Erzurum evlerinde kış mevsimi uzun ve çok soğuk geçtiğinden yapılarda ısı kayıplarını azaltmak, güneşten fayda sağlamak ve rüzgârı engellemek hedeflenmiştir. Sofalar yapıların iç kısımlarında konumlandırılmıştır. Kalın duvarlar ile yalıtım sağlanırken, küçük pencerelerle ısı kaybı azaltılmıştır. Ayrıca yerleşmelerde, yapıların rüzgâra karşı korunaklı, kuyu alanlar ve güneşe bakan yamaçlarda konumlandırılması tercih edilmiştir.

Sonuç

Doğa suyu ve havayı temizleyen, küresel ve yerel iklimi soğutma, gölgeleme ve rüzgârlardan koruma yolu ile ılımlı hale getiren önemli bir ekosistemdir. Doğal çevre ve insan eliyle oluşturulmuş yapma çevre insanları fizyolojik ve psikolojik olarak etkilemektedir. Birçok çalışmada doğa ile iletişim insanın zihinsel performansını olumlu yönden etkilerken doğada gerçekleştirilen aktivitelerin de fiziksel sağlığa katkıda bulunduğu ortaya konulmuştur.

Doğanın mimari gelişim alanlarına katkı sunmak üzere tasarımlara nasıl katılması gerektiği ya da bu yerleşimlerin doğal ekosistemlerin üzerindeki etkilerinin nasıl düzenleneceği yine mimarlığın problemlerinin arasında yer almaktadır.

Toplumsal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında doğayla bütünlük tasarım ilkelerinin geçmişten günümüze taşıdıklarına

Şekil 5. Antalya Kaleiçi evleri. ¹¹Şekil 6. Eskimo evleri. ¹³Şekil 7. Erzurum evleri. ¹¹

kulak verilmesi, ekolojik, doğayla bütünleşik tasarımda fiziksel çevre verileri, yer ve yön seçiminde doğrudan etkili olan topografya ve iklimsel veriler ile biyolojik çeşitliliği oluşturan flora ve fauna sistemlerinin getirdiği kısıtlar ve imkânlar çerçevesinde oluşan yerel mimari çeşitliliğinin günümüz koşullarına adapte edilerek aktarılması gerekmektedir. Bu süreçte mimarlık alanına önemli görevler düştüğü su götürmez bir gerçektir. ■

KAYNAKLAR

1. Deog-Seong Oh, Kyung-Bae Kim, Sook-Young Jeong, Eco-Industrial Park Design: a Daedeok Technovalley Case Study, Habitat International 29 (2005), 269-284.
2. Lilian Bechara Elabras Veiga, Alessandra Magrini, Eco-Industrial Park Development in Rio de Janeiro, Brazil; a Tool For Sustainable Development, Journal of Cleaner Production 17 (2009), 653-661.
3. Ayşin Sev, Sürdürülebilir Mimarlık, Yapı Endüstri Merkezi, 2009.
- 4- Raymond P. Côté, E. Cohen-Rosenthal, Designing Eco-Industrial Parks: a Synthesis of Some Experiences, Journal of Cleaner Production 6 (1998), 181-188.
5. M. Burcu Bozdoğan, Mimari Tasarım ve Ekoloji, Yüksek Lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, 2003.
6. <http://ozgurokul.org/etiket/madde-donguleri>
7. <http://www.varbak.com/resmi/tarihi-mardin-evleri>
8. Özdeniz, M. B., vd., 1998, Vernacular Domed Houses of Harran, Turkey Vernacular Domed Houses of Harran, Turkey, HABITAT INTL., Vol. 22, No. 4, pp. 477-485.
- 9- Gülsu Ulukavak Harputlugil, U. G., Çetintürk, N., 2005, Geleneksel Türk Evi'nde Isıl Konfor Koşullarının Analizi: Safranbolu Hacı Hüseyinler Evi, Gazi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi.
10. <http://www.simdigezelim.com/2009/04/toba-golu-ve-batak-kabileleri-kuzey.html>
11. Aktuna, M., 2007, Geleneksel Mimaride Binaların Sürdürülebilir Tasarım Kriterleri Bağlamında Değerlendirilmesi, Antalya Kaleiçi Evleri Örneği, Yüksek Lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.
12. Helena Coch, Bioclimatism in Vernacular Architecture, Renewable and Sustainable Energy Reviews 1, 2, (1998), 67-87.
13. <http://www.resimmax.net/digerleri/eskimo-evleri.html>