

Anadolu'da Kerpiç Duvar Yapımı Yöntemlerine Ait Bir Derleme Çalışması

Tuğba Dirican
Doç. Dr. Ali Akın Akyol

Makale Geliş Tarihi: 17.05.2019
Yayına Kabul Tarihi: 21.05.2019

Özet

İnsanoğlu tarih boyunca, yaşadığı doğal çevreyi, ihtiyaçları doğrultusunda düzenlemiş ve değiştirmiştir. Konut tanımının temelinde bu çaba görülmektedir. Doğadaki diğer tüm canlılar gibi insan da dışarıdan gelebilecek saldırı ya da tehlikelere karşı korunma, savunma ve sığınma ihtiyacı hissetmiştir. Bu ihtiyacı, ilk olarak doğada ulaştıkları mağara, kovuk gibi yöntemlerle gidermişlerdir. Avcılık-toplayıcılıkla yaşamlarını sürdüren insanlar Neolitik dönemde yerleşik hayata geçmişlerdir. Böylece toprağı ekip biçmeye başlamış ve toprakla bağ içinde bir yaşam sürdürmüşlerdir. Yerleşik hayata geçmeleri ve kalıcı konutları inşa etmeye başlamaları beraberinde ilk mimari faaliyetleri getirmiştir. Anadolu yarımadasında kerpiç kullanımının bir özeti niteliğinde olan bu makalede amaçlanan; Neolitik dönemde barınak oluşturmak amacıyla kullanılan kerpiç konutların, günümüzde kullanılan yöntemlerle hala benzerlik gösterdiği konusuna bilgilendirmek ve sadece Anadolu yarımadasında kullanılan yöntemler hakkında bilgiler sunmaktır.

Anahtar Kelimeler: Kerpiç, Duvar, Konut, Duvar Yapımı, Pise

A STUDY ON ADOBE WALL CONSTRUCTION METHODS IN ANATOLIA

Abstract

In the history, mankind has organized, and changed the natural environment in which they live. This effort is seen on the basis of the definition of housing. Like all other living things in nature, man has felt the need for protection, defense and asylum in the face of attacks or threats from outside. This need, firstly in nature, reached the cave, such as the cave. People living with hunting-gathering have been settled in the Neolithic period. Thus, they began to mow the land and live a life with the land. The fact that they started to live and build permanent houses brought with them the first architectural activities. In this article, which is a summary of the use of adobe in the Anatolian peninsula, it was aimed; The aim of this course is to provide information on the methods used in Anatolian peninsula in order to inform about the mudbrick houses used to create shelter in the Neolithic period.

Keywords: Adobe, Wall, House, Wall Construction, Pise

Tuğba Dirican, Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi, Ankara. E-posta: tugbadirican@gmail.com
Doç. Dr. Ali Akın Akyol, Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, Ankara. E-posta: aliakinakyol@gmail.com

Giriş

Kerpiç; Saman ve yoğun kil içerikli balçık/çamur karışımı olarak hazırlanıp, elle şekillendirilerek ya da kalıplara dökülerek güneşte kurutulan ve duvar örmek için kullanılan bir harç türüdür. Anadolu'da ilk dönemlerde kerpiç yapılar genelde temeli olmadan, taştan temelli ya da taş döşekli olarak inşa edilmiştir. Çatalhöyük ve Hacılar'ın neolitik dönem evleri, Can Hasan ve Alişar'ın Kalkolitik dönem duvarları hiç taş kullanılmadan doğrudan balçık kullanılarak yapılmışlardır. Çoğunlukla iyi biçimlendirilmiş kerpiç ya da ender de olsa saz, saman ve otla karıştırılıp üst üste yerleştirilmiş, el büyüklüğünde balçık toprakları olarak karşımıza çıkmaktadır. Taş temel kullanımı, taşın kolay temin edilmesi ile doğrudan ilgilidir. Taş döşekli yapıları üst bölümlerinde balçık ya da kerpiç kullanılıp kullanılmadığı ancak düzeltilmiş duvar döşeginde, yıkılma sonucu yapının üstüne yayılmış, duvarın üst bölümünü oluşturan az ya da çok kalın, biçimsiz balçık tabakalarına rastlandığı zaman anlaşılmaktadır (Naumann, 1998:45). Kerpiçten üst yapı katlarına nadiren rastlanmaktadır. Duvarları birkaç metre yükselen çok katlı yapılara Çatalhöyük ve Can Hasan'da rastlanmıştır (Naumann, 1998:45).

Kerpiç duvarlı yapı Pisè yönteminin (Pisè; şekillendirilmeden sıkıştırılarak hazırlanan balçık) Karataş'ta kullanıldığı ve bunların kerpiç yerine kullanıldığı görülmüştür (Mellink, 1969:25).

Troya I döneminden önceki dönemlerde, bu bölgede ağaç kütükleri kullanılarak yapılmış, dış taraftan balçık sıva ile sıvanmış, kaba şekilde biçimlendirilmiş, dikdörtgen planlı evler görülürken, Troya I döneminde çubuklarla kafes örgüsü oluşturulup balçıkla sıvanarak yapılan evler görülmüştür, Çatalhöyük ve Hacılar'da bulunan Neolitik dönem evleri, Alişar ve Can Hasan'da Kalkolitik döneme ait evler hiç taş kullanılmadan sadece balçıkla yapılmışlardır (Naumann, 1998:46).

Kerpiç yangın sonucu ya da yüksek ısı nedeniyle direnç kazanmaya yetecek kadar sertleştiğinde, bunları diğer kalıntılar arasından ayırt etmek kolaylaşmaktadır. Boğazköy' de yangın geçirmiş birkaç bölgede, kalın duvarlar olmalarına rağmen, kerpicing tamamının yandığı tespit edilmiştir. Ancak bu şekilde düzgün yanmaları için yangının yeterli olup olmadığı, duvarların yapılmadan önce kerpiçlerin fırınlanıp fırınlanmadığı henüz kesin olarak belirlenmemiştir. Bununla birlikte duvar malzemesi olarak kullanılan materyalin kalıntıları birbirine yapışmış toprakta dahi kendini gösteren yangın izlerinin görüldüğü, ayrıca tuğlaların dış yüzeylerinde erimeler görüldüğü

ve tümüyle yanmış tuğlalarda derinlemesine yanmalar olduğuna dair iddialar bulunmaktadır (Naumann, 1998:45).

Yangın sırasında sertleşen duvarların günümüze kadar korunduğu birkaç örnek, kerpiç yapılar için oldukça değerli veriler sağlamıştır. Duvarların kerpiçten mi ya da sıkıştırılarak hazırlanmış balçık topraklarından mı oluşturulduğu kolay ayırt edilebilir bir durum değildir. Pisè tekniğiyle yapılmış duvarların en belirgin örneği Cerablus'da görülmektedir (Naumann, 1998:46).

Kerpiç yeteri kadar balçık ve suyun temin edilebildiği durumlarda, evlerin yapılacağı alanlarda hazırlanıyordu. Balçık çamurunun kütlesini gevşetmek, fiziksel bağlayıcılığını arttırmak ve katkı maddelerinin birbirine tutunmalarını kuvvetlendirmek için küller, seramik kap kırıkları, moloz parçaları, saman, kesilmiş hayvan yemi, küçük taş parçaları ve kum ekleniyordu. Kerpiç harcının hazırlanması işinin günümüzde de aynı teknikle yapıldığı bilinmektedir. Kerpiç çamuru bir çukura doldurularak, üzerine su dökülür, hazırlanan karışım, önceden hazırlanarak ıslatılmış ahşap kalıplar içine doldurulup, kalıplar sökülerek güneşte kurumaya bırakılır. Farklı bölgelerde tuğla yapılan kerpiç çamuruna bitkisel parçalar da karıştırıldığı görülmüştür. Ancak şimdiye kadar elde edilen veriler, bu bilginin kesinliğinin sağlanması için yetersizdir. Anadolu'da ele geçen kerpiç buluntularda, bitkisel karışımların sıkça kullanıldığı göze çarpmaktadır. Anadolu'da tuğla, mimari yapılarda önemli bir unsuru oluşturmaktadır. Hazırlanan kerpiç tuğlalar, taştan döşek oluşturulmuş duvarların enine göre hazırlanmışlardır.

Pisè Duvarlar

Dallardan oluşturulmuş örgüler ve dökme kerpiç kullanılarak yapılmış duvarlardır. Bu teknikle duvar inşa etmek için kil kullanılmıştır. Kilin çok ıslak ya da çok kuru olmaması gerekmektedir. Hazırlanan çamur ahşap plakalar ya da kalıplar içine dökülerek oluşturuluyordu. Bu yöntem çok büyük alanlar ya da zemin döşemesi yapılacak alanlar için kullanılmaktaydı. Hazırlanan kalıplara dökülen kerpiç çamuru, sıkıştırıldıktan sonra kurumaya bırakılıyordu. Tam kuruma sağlanarak istenilen sertliğe ulaşıldığında, kalıplar kuruyan duvarın üzerine yerleştirilip tekrar dökülüyordu ve istenilen yüksekliğe bu şekilde ulaşılıyordu (Fotoğraf-1). Uygulanan bu teknik günümüzdeki beton dökme tekniği ile benzerlik göstermektedir.

Pisè tekniğiyle yapılan duvarlar çok az sayıda yapısal izler bırakmıştır. Kazı

çalışmaları sırasında ayırt edilebilmesi oldukça zordur. Pisè duvar stiliyle Ilıpınar, Orhangazi yakınlarındaki İznik gölü kıyılarında bulunan neolitik dönem yerleşiminin en erken evresi olan tabakasında karşılaşmıştır. Burada ele geçen kalıntılar, duvarın zeminle birleştiği bölümü şeklinde ele geçmiştir. Yine bu bölgedeki en önemli keşif, dikey ahşap kalıpların yerleştirildiği yuvalardır (Cookckson, 2009:26). Bu yuvalar belirgin biçimde görülmektedir. Tahta parçaları dikey biçimde bu yuvalara yerleştirilmiş ya da tahtalara yuvalar açılmıştır. Bu kalıplar üzerine dökülen çamur, duvara daha fazla sağlamlık ve esneklik kazandırmıştır. Doğru killi toprak çeşidi kullanıldığında, ikincil koşulları oluşturan ahşap destekler de eklendiğinde, istenilen yükseklikte duvar oluşturulabilmiştir. Bu yöntem en az kerpiç tuğla kullanımı kadar yaygın bir yöntem olarak bilinmektedir (Cookckson, 2009:26).

Yalın Duvar Yapısı



Fotoğraf 1. Cookckson, B. 2009

Günümüze kadar korunarak ulaşmayı başaran çok az sayıda kerpiç duvar görülmektedir. Çatalhöyük, Hacılar, Beycesultan, Norşuntepe, Acemhöyük, Hacılar, Aşıklıhöyük, Kültepe ve Yassihöyük kazılarında ortaya çıkan kerpiç duvarlar, yükseklikleri iki metreyi geçen, hatıllı ya da hatılsız kerpiç duvarlardır. Neolitik dönemde daha çok destek kullanılmadan yapılan kerpiç duvarlar görülmektedir ve duvar kalınlıkları değişkenlik göstermektedir. Neolitik dönemin başında taş temel oluşturmadan direk toprağın üzerine oturtularak oluşturulan duvarlar görülürken, Geç Neolitik dönemde taşın kolay sağlanabildiği bölgelerde, mutlaka taş döşekli duvarlar yapıldığı

görülmüştür (Naumann, 1998:92). Diğer yandan Geç Kalkolitik döneme kadar uzanan Beycesultan'da taş temel görülmemektedir. Kerpiçler yerleştirilme yöntemlerine göre incelendiğinde az sayıda örnek arasında Zincirli ve Boğazköy'de ele geçen kalıntılar ilk sıradadır. Her iki yerleşimde de dörütlü düzende tam ve yarım tuğlalar kullanılarak duvar oluşturulmuştur (Fotoğraf 2-3).

Ancak Zincirli'de bulunandan farklı olarak daha düzensiz bir sistem ortaya

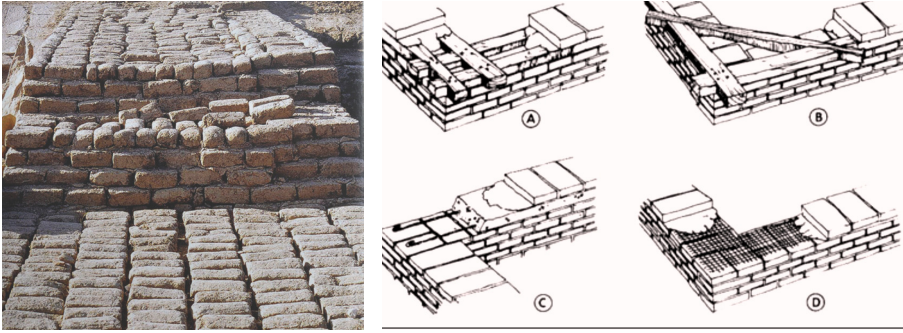


Fotoğraf 2. Cookckson, B. 2009



Fotoğraf 3. Cookckson, B. 2009

koymaktadır. Tuğlaların birleşme yerlerinin üst üste getirilmemeye çalışıldığı görülmektedir. Ayrıca duvar köşeleri gibi bölümlerde bilinçli olarak çapraz örgü tekniği kullanıldığı görülür (Fotoğraf 4-5-6-7). Bunlarla birlikte kerpiç ve taş duvarları arasında fark görülmeyen Boğazköy'de taş ve kerpiç duvarın birleştirildiği alanlar görülmektedir (Naumann, 1998: 93).



Fotoğraf 4. Coockson, B. 2009 (Sol Üstte)

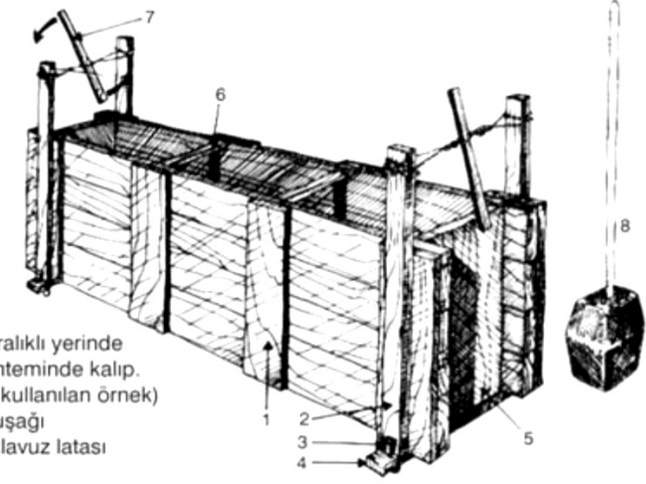
Fotoğraf 5. Coockson, B. 2009 (Sağ Üstte)

Fotoğraf 6. Coockson, B. 2009 (Sol Altta)

Fotoğraf 7. Acun,S., Gürdal, E. 2003 (Sağ Altta)

Dövme Tekniği İle Yapılan Kerpiç Duvarlar

Duvarın oluşturulacağı alanın çevresi ahşap bir kalıpla kapatılıp, hazırlanan kerpiç çamuru kalıbın yukarisından içine doldurulup ardından bir el aleti yardımıyla çamur dövülerek sıkıştırılır. İşlem kademeli biçimde, duvar istenilen yüksekliğe ulaşana kadar devam eder. Kullanılan kerpiç çamurunun kil oranı fazla ise taş parçaları, kum, saman, dal ve ot parçalarından oluşan organik katkı maddeleri karıştırılarak kil oranı düşürülebilir. Dövülerek sıkıştırılmasından sonra, duvarın kalınlığı yaklaşık 7-8 cm' ulaşır. Dövere sıkıştırma işlemi ortadan köşelere doğru yapılır (Fotoğraf-8) (Houben, vd. 2003:204).



Duvarda aralıklı yerinde dökme yönteminde kalıp. (Fransada kullanılan örnek)

- 1 - Kalıp kuşağı
- 2 - Kenar klavuz latası
- 3 - Kama
- 4 - Duvar kalınlığını belirleyen lata
- 5 - Sürgülü yan kama
- 6 - Destek
- 7 - Gergi
- 8 - Tokmak

Fotoğraf 8. Acun,S., Gürdal, E. 2003 (Sağ Altta)

Omurgalı Kerpiç Duvarlar

Bu teknikte de dövme tekniğinde olduğu gibi, oluşturulacak duvarın iç ve dış kısımlarına kalıplar yerleştirilir. Ancak dövme tekniğinden farklı biçimde yoğun killi toprak kullanılır. Hazırlanmış kalıbın enine ve dikine ahşap çubuklar yerleştirilir.



Fotoğraf 9. Coockson, B. 2009

Enine yerleştirilen çubuklar duvarın kalınlığından 2-3 cm daha kısa olur ve birbirlerine ince dallar ya da ipler ile bağlanırlar (Fotoğraf-9). Ardından balçık halindeki yoğun killi çamur çubukların üzerine döküldükten sonra dövülerek sıkıştırılır (Kömürcüoğlu, 1967: 65).

Yatay ve Dikey Ahşap Destekli Kerpiç Duvarlar

Duvarın sağlamlığını arttırıp, güçlendirmek amacıyla ahşap destekler kullanılıyordu. Yapıda herhangi bir şekilde bölünme yoksa ahşap destekler sıvanın tam altına saklanarak, görünümü etkilemeyecek biçimde gizleniyordu. Taş döşek üzerine tahta destekler yerleştiriliyor, kerpiçle doldurmaya başladıktan sonra duvar yükselirken yatay tekrar destekler yerleştirilerek yapılıyordu. Bu şekilde hatilla destekleme sistemi günümüzde de görülmektedir. Kerpiç duvar ve yapının temeli arasında hatıllarla ızgara sistemi oluşturmak, duvarda oluşabilecek çökme, çatlama gibi tehlikelerin oranını azaltmak için de kullanılıyordu. Derin temele sahip yapılarla, iki ya da üç sıra taş döşekli temel oluşturulmuş yapılarda benzer özellik görülmesi bu iddiayı doğrular niteliktedir. Izgara oluşturarak örülen duvar sisteminin özelliği sadece enine hatıllar kullanılarak yapılmış olmalarıdır. Erken Tunç Çağı'na tarihlenen Alişar Höyük'e ait bir hisar duvarında enine ve boyuna dizilmiş hatıllar bu sisteme ait bir istisnayı oluşturmaktadır. Bu hisar duvarında enine ve boyuna dizili hatıllardan oluşan ızgara kalıntıları ele geçmiştir. Beycesultan'da Erken Tunç Çağı'na tarihlenen temel duvarlarında karşılaşılan ızgara sisteminin, Alişar'da Hitit Çağı'na tarihlenen dönemde kullanıldığı tespit edilmiştir. Boğazköy'de ise kerpiçten yapıldığı düşünülen hisar duvarlarına ait herhangi bir kalıntıya rastlanmamıştır. Yapılarda ya da hisar duvarlarında, duvarların alt kısımlarında orthostatlar kullanılmışsa, ızgaralar bu taşların üst kısımlarının yüksekliklerinde uygun biçimde yerleştiriliyor ve aynı yönde uzunlamasına bir hatla bağlanıyordu. Hatıl ise tek başına duran ağaç çivilerle orthostatlara sabitleniyordu (Naumann, 1998:98). İkinci bin yılın başında, duvarların içine dikmeler yerleştirilmeye başlamıştır. Daha önce tek ya da çift yönlü, dıştan yapılan duvar dikmelerinin kökeninin, duvara bitişik dikmeler olduğunu bir kez daha ispatlamış olmaktadır. Bunun bir sonraki aşaması ise çift ve arka arkaya, duvarın her iki yüzüne de konulan dikmelerdir. Bunlarda duvarın ortasında ya da köşelere yakın yerlere konumlandırılan dikmeler, 1-1,5 metre ara ile yerleştirilmişlerdir (Fotoğraf 10).



Fotoğraf 10. Coockson, B. 2009

Yapısal ve mühendislik olarak ileri gitmeyi sağlamamış bu hatıllarda üç ayrı tür saptanmıştır. Birincisinde dikmeler, doğrudan taş döşekler üzerine oturtulmuş, ikincisinde dikmeler altına yuvalar enine sürgü tahtasına oturtulmuş, üçüncüsünde ise taş döşegin sırtı boyunca yerleştirilen dikmeler kalaslar üzerine oturtulmuşlardı. Bu dikmeler tavan yüksekliğindeki kalasların taşınmasını sağlıyorlardı. 30-40 cm kalınlığındaki kerpiç duvarların taşıma kapasitesini arttırmak için ya da tavan yetersiz kaldığında mukavemeti arttırmak için bu kalasların dikilmesi gerekmekteydi.

Duvarların sağlamlştırılması için kullanılan ahşap destekler, zaman içinde yok olduğunda, yapıların büyük bir yıkıma uğramaları kaçınılmaz olmuştur. Eski dönemlerde ahşap desteklerin bulunduğu alanlar, duvarların en zayıf noktalarından sayılmaktadır.

Kaynakça

Acun, S. Gürdal, E. (2003). Yenilenebilir Bir Malzeme: Kerpiç ve Alçılı Kerpiç, Türkiye Mühendislik Haberleri, Sayı:427

Ahunbay, Z. (1996). Tarihi Çevre Koruma Ve Restorasyon, Yem Yayınları, İstanbul.

Cookckson, B. C. (2010). "Living in Mud", Ege Yayınları, İstanbul.

Fırat, M. (2016). Antik Çağda Taş Duvar İşçiliği, Türk Eskiçağ Enstitüsü Yayınları, İstanbul.

Houben, H. Guillaud, H. (2003). Earth Construction " A Comprehensive Guide", CRAterre- EAG, ITDG, Publishing, London, U.K.

Kömürcüoğlu, E. A. (1967). "Yapı Malzemesi Olarak Kerpiç ve Kerpiç İnşaat Sistemleri" İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İstanbul.

Naumann, R. (1998). Eski Anadolu Mimarlığı Türk Tarih Kurumu, Ankara.

Sözen, M. (2012). "Anadolu'da Kırsal Mimarlık" Çekül Vakfı yayınları.

Staff, S. C. (2006). Adobe Conservation, "A preservation Handbook", Comerstones Community Partnership, Texas, U.S.A.

Vitruvius. (1993). Mimarlık Üzerine On Kitap. (çev. S. Güven). Ankara: Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları.

Görsel Kaynakları

Acun, S. Gürdal, E. (2003). Yenilenebilir Bir Malzeme: Kerpiç ve Alçılı Kerpiç, Türkiye Mühendislik Haberleri, Sayı:427

Cookckson, B. C.(2010). "Living in Mud", Ege Yayınları, İstanbul.