

GELENEKSEL YAPILARDA SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇATI ÖRNEKLERİ

Prof. Dr. Tülay Esin ¹
Yrd. Doç. Dr. İzzet Yüksek ²

Konu Başlık No: 4. Sürdürülebilir Çatı ve Cephe Sistemleri

ÖZET

Çevre sorunlarının olumsuz sonuçları günümüzde gittikçe daha fazla hissedilmekte, yapılar da çeşitli aşamalarda bu duruma katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle çevre bilinci gelişmiş ülkelerde çevresel etkisi az olan yapı tasarımlarına öncelik verilmektedir.

Türkiye’deki geleneksel yapılar uzun yüzyıllar boyunca buralarda yaşayan çeşitli kültürlerin etkilerini taşımaktadır. Bu yapıların tasarımında çevresel etkiler de önemli rol oynamış ve doğayla daha uyumlu bir hale gelmişlerdir. Bu nedenle çevre üzerinde olumsuz etkileri çok azdır ve ekolojik özellikler taşımaktadırlar. Ancak geleneksel yapıların sahip olduğu bu özelliklerin çoğu günümüz çağdaş yapılarında görülmemektedir. Çevresel özellikler taşımayan yapılar, üretimi, kullanımı ve yıkımı sırasında, yani yaşam döngüleri boyunca, çevreye olumsuz etkiler yapmakta ve kullanıcılar için gerekli konfor koşullarını da tam olarak sağlayamamaktadır. Bu nedenle yapılar, günümüzde yaşanan çevre sorunlarının ortaya çıkışında önemli payları vardır.

Yapılaşmasının getirdiği olumsuzlukların önüne geçmenin aslında çok zor olmadığı, çözümün asırlardır süregelen yapı geleneğimizde saklı olduğu söylenebilir. Türkiye’deki geleneksel yapıların da bu özellikleri büyük oranda taşıdığı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, yapı kabuğunu oluşturan önemli yapı elemanlarından biri olan çatıların, geleneksel yapılarda uygulama örneklerinin ekolojik açıdan incelenmesi çevresel yararlarının tartışılmasıdır. Bu doğrultuda geleneksel yapı örneklerinde uygulanan çatı örnekleri analiz edilerek ekolojik yapılaşma kriterleri açısından değerlendirmesi yapılmıştır.

ANAHTAR KELİMELELER

Geleneksel yapılar, Geleneksel çatı, Sürdürülebilirlik,

¹ Tülay Esin, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi 41400 Çayırova, Gebze, İstanbul, 02626051606
tesin@gyte.edu.tr

² İzzet Yüksek, Kırklareli Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Kavaklı, Kırklareli, 0288246166,
izzet.yuksekk@kirkclareli.edu.tr

1. GİRİŞ

Sürdürülebilirlik, ekonomik, çevresel ve toplumsal gereksinimlerin, gelecek kuşakların yaşam koşullarına zarar vermeden gereksinimlerini karşılanmasını hedefleyen bir dünya görüşü olarak tanımlanmıştır (1). Bu kavram mimarlıkla birlikte kullanıldığı zaman, yapılaşmanın her aşamasında oluşacak çevresel etkilerin göz önüne alınarak, bunların etkilerini azaltacak yaklaşımları ön plana çıkmaktadır. Çünkü günümüzde yaşanan çevre sorunlarının ortaya çıkışında yapılaşmanın da önemli ölçüde etkisi olduğu artık bilinmektedir. Bu nedenle çevre bilinci gelişmiş ülkelerde çevresel etkisi az olan yapı tasarımlarına öncelik verilmektedir.

Türkiye'deki geleneksel yapıların tasarımında çevresel etkiler önemli rol oynamış ve doğayla daha uyumlu bir hale gelmişlerdir. Bu nedenle çevre üzerinde olumsuz etkileri çok azdır ve ekolojik özellikler taşımaktadırlar. Ancak geleneksel yapıların sahip olduğu bu özelliklerin çoğu günümüz çağdaş yapılarında görülmemektedir. Çevresel özellikler taşımayan yapılar, üretimi, kullanımı ve yıkımı sırasında, yani yaşam döngüleri boyunca, çevreye olumsuz etkiler yapmakta ve kullanıcılar için gerekli konfor koşullarını da tam olarak sağlayamamaktadır. Bu nedenle yapılar, günümüzde yaşanan çevre sorunlarının ortaya çıkışında önemli payları vardır. Bunları önlemenin aslında çok zor olmadığı, çözümün asırlardır süregelen yapı geleneğimizde saklı olduğu söylenebilir. Türkiye'deki geleneksel yapıların da bu özellikleri büyük oranda taşıdığı düşünülmektedir.

Yapı kabuğunu oluşturan önemli yapı elemanlarından biri olan çatı sistemleri, bir yandan dış etkenlere karşı yapıları koruyarak dayanımı artırırken, diğer yandan da sahip olduğu ekolojik özellikler sayesinde kullanıldığı yapının çevresel etkilerini azaltmaktadır. Bu çalışmanın amacı çatıların, geleneksel yapılarda uygulanan örneklerinin ekolojik açıdan incelenmesi çevresel yararlarının tartışılmasıdır. Çalışma alanı olarak farklı yapı sistemlerindeki (Ahşap, taş, kerpiç) geleneksel yapılara ait özgün örnekleri bünyesinde barındıran Trakya Bölgesi seçilmiştir. Burada yapılan alan çalışmasında geleneksel yapılarda uygulanan değişik özellikteki çatı sistemleri tespit edilerek sürdürülebilir yapılaşma ilkeleri çerçevesinde bir değerlendirme yapılmıştır.

2. TRAKYA BÖLGESİ GELENEKSEL YAPILARI

Çalışma alanı olarak seçilen Trakya Bölgesi'nde günümüze kadar ulaşabilmiş geleneksel yapı örneklerinden ahşap yapı sistemleriyle inşa edilenler Yıldız Dağlarında bulunan orman köylerinde, taş yapı sistemleriyle inşa edilenler daha çok dağ eteklerinde, kerpiç yapı sistemleriyle inşa edilenler ise ova köylerindeki kırsal yerleşmelerde bulunmaktadır. Ahşap ve taş yapıların XVIII. yüzyıl ile XX. yüzyılın başları arasında yapıldıkları tahmin edilmektedir. Ova köylerinde yer alan kerpiç yapıların en eskisi ise 20. yüzyılın başlarında yapılmış olup genellikle 1950-1960 yılları arasında yapılmıştır (2).

Geleneksel yapılar kare veya dikdörtgen planlı ve küçük ölçeklidir. Bölgede 90 konut üzerinden yapılan araştırmada konutların % 61'inin 60 m² ve daha küçük alanlara sahip olduğu tespit edilmiştir. Genellikle bir veya iki katlı olan yapıların alt katları hayvan barınağı olarak kullanılmaktadır. Üstteki yaşam katında ise, çoğunlukla içinde ocak bulunan iki veya dört oda bulunmaktadır. Yapıların çatıları dört yana eğilidir. Yapıların güney cephelerinde bulunan çok sayıda pencere sayesinde güneş ışınlarından ısınmada yararlanılmaktadır (Şekil 1).

Yapıların planlaması iklimsel veriler dikkate alınarak, enerji korunumu sağlayacak şekilde yapılmıştır. Bu yapılarda yaşam alanları güneşten yararlanacak şekilde güney ve güneye yakın yönlere yerleştirilmiştir. Kuzeyli yönlere ise banyo, wc, ocak gibi servis hacimleri getirilerek ısı kayıplarını önleyecek bir tampon alan oluşturulmuştur. Bazı örneklerde de kuzey cepheye ısı tasarrufu sağlamak amacıyla ahır, samanlık gibi müştemilat yapıları yerleştirilmiştir (2).

3. TRAKYA BÖLGESİ GELENEKSEL YAPILARINDA UYGULANAN SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇATI ÖRNEKLERİ

Araştırma alanındaki yapıların çatı konstrüksiyonları ahşap malzemedendir. Çatı konstrüksiyonları asma çatı makası veya oturma çatı makası şeklinde yapılmıştır (Resim 1). Yapının büyüklüğüne bağlı olarak farklı sayılarda hazırlanan makaslar çatı eğimine dik veya paralel yönde merteklerle birbirine bağlanır. Bu şekilde çatı iskeleti oluşturulur. Bu safhadan sonra örtü malzemesine bağlı olarak uygulamada farklılıklar görülmektedir. Çatılar örtü malzemelerine göre kiremit örtülü çatılar ve bitkisel malzeme ile örtülü çatılar olarak iki ayrı şekilde sınıflandırılabilir.



Resim 1. Çatı konstrüksiyonu örnekleri

Bitkisel malzeme ile örtülü çatılar: Hayvan barınakları, depolar ve bugün artık çok az sayıda bulunan konut yapılarında uygulanmaktadır. Çatı örtüsünde kullanılan malzemeler, genellikle yapının bulunduğu bölgede yetişen saz veya çavdar sapı gibi bitkilerden oluşmaktadır. Bu bitkiler aynı zamanda ısı ve su yalıtım görevi de yapmaktadır.

Bitkisel örtülü çatılar genellikle dört yana eğimli olacak şekilde düzenlenmiştir. Eğim açıları dik veya yayvan olabilmektedir. Mertekler 10-15 cm aralıklarla çatı eğimine dik şekilde yerleştirilmiş 4-5 cm çapındaki ağaç dallarından oluşmaktadır. Daha sonra, merteklerin üstüne birkaç kat saz-çavdar sapları tabaka halinde serilerek çatı örtüsü oluşturulmuştur. Çatı örtüsünün şiddetli rüzgârlarda uçmaması için ağaç dallarıyla sıkıştırılmıştır (Resim 2). Çavdar sapının en yoğun olarak kullanıldığı Kula köyündeki kullanıcıların verdiği bilgilere göre böyle bir bitkisel kaplamanın ortalama 20-25 yıl ömrü olmaktadır. Bu süre sonunda çatı su geçirmez özelliğini kaybetmekte ve mevcut örtüler kaldırılmadan üzerine yeni kaplama yapılmaktadır (2).



Resim 2. Bitkisel malzeme ile örtülü çatı örnekleri

Kiremit örtülü çatılar: Bu bölgedeki geleneksel yapılarda görülen bir diğer çatı örtüsü de bölgede “Osmanlı kiremidi” olarak anılan oluklu kiremittir (Resim 3). Kiremit örtülü çatıları birbirinden farklılaştıran kiremit örtüsü altındaki katmanlardır. Bu katmanlarda konvansiyonel sistem günümüzde de ahşap strüktürlü çatılarda uygulanan kiremit altı tahtasıdır. Kiremit altında ahşap kaplamadan başka kiremit örtüye düzgün bir yüzey hazırlamanın yanında ısı ve su yalıtımı da sağlayan çeşitli malzemelerden kaplamalar uygulanmıştır. Bu kaplamalar saz, çavdar sapı, meşe ağacı dalları gibi bitkilerle, halk arasında “papra” adı verilen bir çeşit eğrelti otu ile, toprak harçla, çavdar sapı ve toprak harcın birlikte kullanımı ile oluşturulmuştur (2).



Resim 3. Kiremit örtülü çatı örnekleri

İncelenen çatı sistemleri sürdürülebilirlik özelliklerini etkileyen aşağıdaki konularda ele alınmaktadır; Bunlar aynı zamanda ekolojik kriter olarak ele alınıp çatıların sürdürülebilir özellikleri bunlara göre değerlendirilecektir.

3.1. Trakya Bölgesi Geleneksel Yapılarında Uygulanan Sürdürülebilir Çatı Örneklerinin Yapı Malzemesi Açısından Değerlendirilmesi

Geleneksel yapıların çatılarında konstrüksiyonunda çevredeki meşe ormanlarından elde edilen ahşap malzeme kullanılmıştır. Örtü malzemesi olarak ta ya kiremit ya da çavdar sapı veya saz malzeme kullanılmıştır. Çatı örtüsü altında ise ahşap başta olmak üzere toprak harcı, çavdar sapı, eğrelti otu, ağaç filizi gibi yapının bulunduğu yerin en yakınında ve en kolay şekilde elde edilebilen malzemeler kullanılmıştır (Resim 4).

Yöresel malzemelerin kullanılmış olması çevredeki potansiyelin değerlendirilmesini sağlamanın yanında daha uzak yörelerden getirilecek malzemeler için harcanacak taşıma enerjisinden tasarruf sağlamaktadır. Ayrıca yöresel malzemeler yerli ustalar tarafından kolayca işlenebildiği gibi toprak harcı, eğrelti otu, ağaç filizi gibi malzemeler yapı sahipleri tarafından da işlenip uygulaması yapılabildiğinden yapı maliyetini azaltmaktadır.

Ahşap, ağaç filizi, eğrelti otu, saz, çavdar sapı gibi hızla yenilenebilir özellikteki bitkisel malzemelerin çokça kullanılmış olması hammadde korunumu sağlamaktadır. Çünkü bu malzemelerin yerine kullanılacak yapay malzemeler (Çelik, su ve ısı yalıtım örtüleri vb) doğadaki sınırlı kaynaklar kullanılarak üretilmektedir.

Kullanılan malzemelerin doğal olmasının getirdiği bir diğer önemli avantaj ise üretim sırasında harcanan enerjidir. Doğal malzemelerin üretim enerjisi çok azdır, hatta bazı malzemeler için hiç yoktur. Düşük seviyede enerji kullanımı enerji korunumu sağladığı gibi enerji kullanımı ile oluşan kirliliklerin de önüne geçmektedir.

3.2. Trakya Bölgesi Geleneksel Yapılarında Uygulanan Sürdürülebilir Çatı Örneklerinin Yalıtım Özellikleri Açısından Değerlendirilmesi

Araştırma alanı içerisindeki yapılarda ısı ve su yalıtımı sağlamaya yönelik olarak çeşitli detaylar oluşturulmuştur. Aşağıda sırası ile bu detaylarla ilgili ayrıntılar verilmiştir.

Kırklareli'nin, Vize İlçesine bağlı Soğucak Köyündeki ahşap iskelet bir yapının çatısında kiremit altı kaplaması olarak meşe dallarının taze bol yapraklı filizleri kullanılmıştır. Taze ağaç dalları üst üste konularak hem ısı yalıtımı sağlayan hem de su geçirimsiz bir katman oluşturulmuş, aynı zamanda kiremit döşenmesine uygun bir yüzey hazırlanmıştır (Resim 4.b).

Yörede sıklıkla uygulanmış bir başka kiremit altı kaplaması ise ağaç dalı ve toprak harçla oluşturulmuştur. Çatı konstrüksiyonunu oluşturan ahşap elemanların üzerine 3-4 cm çapında ağaç dalları aralıksız olarak döşenmiş, bu ağaç dallarının üzeri hem kiremit kaplaması için daha düzgün bir yüzey sağlamak hem de çatı örtüsünün ısı yalıtım özelliğini arttırmak amacıyla toprak harçla kaplanmıştır (Resim 4.c).

Trakya bölgesinin özellikle ormana yakın yerleşimlerdeki yapılarda kullanılan bir başka kiremit altı kaplama malzemesi ise halk arasında "papra" olarak bilinen bir çeşit eğrelti otudur. Mertekler üzerine çakılan ağaç dallarının üzerine taze eğrelti otları üst süte konularak sıkıştırılır ve üzerine kiremit döşenir. Eğrelti otları zamanla kurusa dahi dalların birbirine yapışması ile su geçirmez bir tabaka oluşturur. Bu tabakanın kalınlığı da çatının ısı yalıtım özelliğini etkiler (Resim 4.d).

Bir ova köyündeki kerpiç bir yapıdan alınan bir diğer örnekte ise günümüz çatı örtülerinde uygulanan yalıtım katmanlarının doğal malzemelerle nasıl yapıldığı rahatlıkla gözlemlenmektedir. Bu detayda çatı merteklerinin arası ağaç dalları ve ayçiçeği sapları ile geçilmiştir. Bu tabanın üzerine bir kat çavdar sapı, bir kat toprak harcı ve yine bir kat çavdar sapı serilmiştir. Üstteki çavdar sapı katmanı su yalıtımı sağlayarak toprak katmanının kiremit aralarından sızan su ile dağılmasını engellemektedir. Aradaki toprak katmanı ise ısı yalıtım amaçlıdır. Alttaki çavdar sapı katmanı ise toprak katmanının ağaç dalları arasından dökülmesini engellemektedir (Resim 4.e).

Trakya bölgesinde özellikle köy yapılarında uygulanan bir diğer çatı örtüsü detayında kiremit altında çavdar sapı kaplama yapılmasıdır. Kiremit altındaki çavdar sapı katmanı hem ısı yalıtımı hem de su yalıtımı sağlamaktadır (Resim 4.f).

Kiremit altı kaplaması örnekleri incelendiğinde yapı kabuğunun önemli bir bölümünü oluşturan çatının ısı yalıtım özelliğini arttırmaya yönelik olarak detayların geliştirildiği açıkça

görülmektedir. Yapı elemanlarının ısı yalıtım özelliğinin bu şekilde iyileştirilmiş olması yapının kullanım sürecinde, iç mekânlarda konfor koşullarının sağlanması için harcanacak enerjiden önemli ölçüde tasarruf edilmesini sağlamaktadır.



Resim 4.a. Kiremit altı ahşap kaplama



Resim 4.b. Kiremit altı ağaç dalı kaplama



Resim 4.c. Kiremit altında ağaç dalı üzeri toprak harç kaplama



Resim 4.d. Kiremit altında ağaç dalı üzeri eğrelti otu (papra) kaplama



Resim 4.e. Kiremit altında ağaç dalı/ayçiçeği sapı üzerinde sırasıyla çavdar sapı, toprak harç kaplama, çavdar sapı kaplama



Resim 4.f. Kiremit altında ağaç dalı üzeri çavdar sapı kaplama

Resim 4. Geleneksel yapıların çatılarından örtü altı kaplaması detayları

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI: TRAKYA BÖLGESİ GELENEKSEL YAPILARINDA ÇATI TASARIMININ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE ÇEVRESEL YARARLARI

Araştırma alanı içerisindeki geleneksel yapıların çatı konstrüksiyonları benzerlik göstermektedir. Çatılar ahşap malzemeyle oluşturulan çeşitli şekillerde çatı makaslarına sahiptir. Çatılardaki farklılıklar çatı örtü malzemelerinde ve örtü altında kullanılan malzemelerde görülmektedir. Yapılarda çatı örtüsü olarak kiremit ve saz/çavdar sapı kullanılmıştır. Çatı örtüsünün altındaki katmanlar ise ahşap, ağaç dalı, ağaç filizi, toprak harcı, saman, eğrelti otu gibi malzemelerin ayrı ayrı veya ikisinin bir arada kullanılmasıyla oluşturulmuştur. Katmanlar oluşturulurken Trakya Bölgesinin iklimsel koşulları dikkate alınmış oluşturulan çatı katmanına ısı yalıtım özelliği

kazandırılmaya çalışılmıştır. Saz, saman, toprak harcı gibi malzemeler oldukça fazla kullanılmış tek bir malzeme ile yetinilmeyerek özellikle yapı elemanının ısı yalıtım değerini arttırmak için birden fazla malzeme kullanılmıştır. Bu şekilde yapı kabuğunun önemli bir bileşeninden istenmeyen ısı kayıp ve kazançları azaltılarak önemli derecede enerji tasarrufu sağlanmış aynı zamanda yapı ve kullanıcı sağlığı korunmuştur.

Ayrıca yapıda kullanılan malzemelerin ahşap, saz, saman, eğrelti otu, ayçiçeği sapı ve toprak gibi doğal malzemeler olması yapının çevresel etkisini en aza indirmektedir. Malzemeler yaşam döngülerinin bazı aşamalarında enerji tüketerek ve zararlı atıklar üreterek çevre ve insan üzerinde olumsuz etkilerde bulunurlar. Bu nedenle malzeme seçimi yapının çevresel etkisine doğrudan katkıda bulunmaktadır. Yapı malzemelerinin yaşam döngüleri boyunca düşük çevresel etkiye sahip olması ve yapısal performansının da yüksek olması yapının çevreye olan olumsuz etkisini en aza indirmektedir. Dolayısıyla düşük çevresel etkili malzemelerin kullanımı, yapılara önemli özellikler kazandıran etkili bir sürdürülebilirlik kriteridir.

5. SONUÇ

Trakya Bölgesindeki geleneksel yapıların çatıların sürdürülebilirlik kriterleri açısından yapılan değerlendirilmesi sonucunda aşağıdaki özelliklere sahip olduğu görülmüştür;

- Çatılar tamamen doğal ve yenilenebilir kaynaklardan elde edilen malzemelerden oluşturulmuştur. Bu nedenle doğal kaynak korunumu sağlamaktadırlar. Ahşap, Ayçiçeği, mısır, çavdar, saz gibi bitkisel atıklarının yapı malzemesi veya katkı maddesi olarak kullanılması sınırlı kaynakların kullanımını azaltarak kaynak korunumu sağlamaktadır. Dayanıklı, kolayca geri dönüşebilen veya yeniden kullanılabilen, atık malzemedan üretilmeleri ve ambalajlama gereksinimlerinin olmaması da kaynak korunumu sağlayan özellikleridir.
- Isı yalıtım özellikleri belli seviyelerde olan malzemelerin katmanlar halinde uygulanmasıyla yüksek ısı yalıtım performansına sahip çatıların oluşturulması yapıların kullanım aşamasında enerji etkin özellik kazanmasına katkıda bulunmaktadır. Bu malzemelerin aynı zamanda enerji içeriğinin de düşük olması yapının enerji tüketimini azaltan bir diğer faktördür. Çünkü bu malzemeler doğadan elde edilişi ve üretimi sırasında hemen hemen hiç enerji tüketmemektedirler.
- Çatıların doğal malzemelerle oluşturulmuş olması, insan ve çevre sağlığına olumsuz katkı sağlamasını engellemektedir. Bu malzemeler insan sağlığına zarar veren uçucu organik bileşikler ve ozon tabakasına zarar veren Hidrokloroflorokarbonlar gibi zararlı kimyasalları yaymazlar.

Yukarıda sayılan özellikleri göz önünde bulundurduğumuzda geleneksel yapı çatılarının yaşam döngüleri boyunca çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkisinin bulunmadığı, kısıtlı malzemelerle yüksek performans sağlayacak şekilde tasarlandığı tespit edilmiştir. Günümüz yapılarının pek çoğu yapım seviyesinde yaklaşık maliyetlerini düşük tutma kaygısıyla inşa edildiğinden çevre ve insan sağlığı açısından doğru özelliklere sahip değildirler. Dolayısıyla bu tür malzemelerin kullanıldığı yapıların da çevresel etkileri az olmaktadır. Geleneksel yapılar günümüz kullanıcıları ve yapı sektörü çalışanları için eşsiz bir atölye özelliğindedir ve kendilerinden ders alınması için bizleri beklemektedir.

Kaynaklar

(1) WCED [World Commission on Environment and Development], (1987) “Our Common Future” Brundland Report, Oxford University Press, Oxford.

(2) Yüksek, İ., (2008) Geleneksel Anadolu Mimarlığında Ekolojik Uygulamalar üzerine Bir Araştırma (Kırklareli Kırsal Alan Örneği) Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.