

SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARLIK VE AKILLI MALZEMELER
SUSTAINABLE ARCHITECTURE AND SMART MATERIALS

Fatih Rüştü TOKER

* Mimarlık Fakültesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, TÜRKİYE,

Geliş Tarihi : 28.10.2020
Kabul Tarihi : 29.10.2020

ÖZET

Yapıların hem enerji tüketiminde hem de kullanım fonksiyonlarında kullanıcı ve çevreyle ilişki halindedir. Bu çalışmada sürdürülebilir mimaride kullanılan malzemeler ve bu malzemelerin yapıya ve çevreye olan etkileri değerlendirilerek bu anlayışın çevreye ve insanlara olan katkısı üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Sürdürülebilir mimarlık, akıllı malzeme, enerji, çevre*

ABSTRACT

It is in contact with the user and the environment in both energy consumption and usage functions of the buildings. In this study, the materials used in sustainable architecture and the effects of these materials on the building and the environment will be evaluated and the contribution of this understanding to the environment and people will be emphasized.

Keywords: *Sustainable architecture, smart material, energy, environment*

1. GİRİŞ

Ülkemizde ve dünyada teknolojinin getirdiği yeniliklerle beraber birçok yeni yapım tekniği ve malzemesi mimarlığa girmiştir. Bu gelişmeler mimaride birçok değişime yol açmıştır. Özellikle sürdürülebilir mimarlık konusunda son zamanlarda önemli gelişmeler yaşanmıştır. Sürdürülebilir mimarlık yapıların doğayla ve insanla olan ilişkisidir. Bu mimarinin amacı en az seviyede enerji tüketimi olan, çevreye en az zarar veren binalar üretmektir. "Sürdürülebilir mimari, inşa edilen çevrenin tasarımında enerji ve ekolojik korumaya bilinçli bir yaklaşım kullanır." (URL 1). Bu kavramın ortaya çıkmasındaki en temel sebep ise dünya nüfusunun artmasıyla beraber ortaya çıkan yapılaşma ve bu yapılaşmanın da etken olduğu çevre kirliliğidir.

Sürdürülebilir yapılar ve sistemler mimari açıdan yapının çok daha verimli kullanılmasını sağlamanın yanı sıra çevreye de minimum derecede zarar verir. Sürdürülebilir mimarlığın hedefi yenilenebilir enerjinin kullanımınıdır. "Enerji verimliliği bir binanın tüm yaşam döngüsü boyunca en önemli hedefidir. Mimarlar binaların enerji ihtiyacını azaltmak ve kendi enerjilerini yakalama veya üretme yeteneklerini artırmak için birçok farklı pasif ve aktif teknik kullanmaktadır." (URL 1). Doğal kaynaklardan faydalanma ve gün ışığı, güneş ısı havalandırma gibi yenilenebilir enerji ile ilgili birçok etkeni içerisinde barındırırlar.

Yapıların çevreyle bütünleşen bir şekilde çalışması hem doğa hem de yapıları olumlu anlamda etkilemektedir. Özellikle artan dünya nüfusu ile beraber enerji kaynaklarında oluşan tüketimin artması ve kaynakların tükenmeye başlaması bu mimari anlayışı daha önemli bir noktaya getirmiştir. Bu anlayış insanları yenilenebilir kaynaklara yöneltmiş ve akıllı malzemeler olarak bilinen birçok malzemeyi gündeme getirmiştir.

Akıllı malzemeler değişken ortam şartlarına uyum sağlayabilen ve bu değişken şartlara göre hareket edebilen malzemelerdir. Bu malzemeler yapının birçok noktasında kullanılabilirlerdir.

2. SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARLIK

"Temeli 1970'lerin başında Norveçli çevre düşünürü Arne Naess tarafından atılan derin ekoloji, doğadaki her canlı varlığın dünyanın hassas dengeli sistemi için eşit derecede önemli olduğunu ileri sürüyor." (URL 2). Binaların fikir aşamasında başlayıp, tasarım, yapım, kullanım ve yıkım süresince doğa ile ilişkisi sürmektedir. Amaç bu etkileşimde hem çevreye en az zararı vermek hem de en verimli şekilde enerji kullanılmasını sağlamaktır.

Çevreyle olan sağlıklı ilişkisi ve enerji bakımından yenilenebilir enerji kullanmasından dolayı bu yaklaşım birçok kesim tarafından destek görmektedir. "Sürdürülebilir mimari kavramı yapı tasarım süreçleri için artık kaçınılmaz bir sonuç olarak ortaya çıkıyor. Yapı endüstrisinin %35'inin sera gazı salınımlarından sorumlu olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte, yapılarda etkin enerji kullanımı sürdürülebilir mimari için tasarım süreçlerinin önemli bir optimizasyonu olmasına rağmen, sürdürülebilir mimari prensiplerinin bunların çok ötesinde başka sorumlulukları gerektirdiği açıkça görülmektedir.

Sürdürülebilir mimarinin hedefi macro ölçekten micro ölçeğe kadar inen tasarım sürecinde, yerel malzeme, altyapı, iklim, teknoloji, doğal kaynaklar gibi içinde bulunduğu bağlamsal verileri kullanarak, uzun vadede ve gelecek nesiller için de kendi kendine yetebilmesini esas alır." (URL 3).

Bu hedef uzun yıllar kullanılacak olan yapıların meydana gelmesini sağlamaktadır. Amaç çevresine zarar veren, kısa ömürlü ve kullanışsız yapıların ortadan kalkarak doğa dostu, uzun ömürlü ve ihtiyaçlara cevap veren bir yapının ortaya çıkmasıdır.



Şekil 1. Sürdürülebilir bağlamda bina (URL 4)



Şekil 2. Doğa dostu bina (URL 6)

3. AKILLI MALZEMELER

Kullanım yöntemleri ve gösterdiği reaksiyonlar doğrultusunda malzemeleri geleneksel malzemeler ve akıllı malzemeler olmak üzere iki sınıfa ayırmak mümkündür. İnsanlık tarihinin uzun süreler boyunca yapılarında kullanmış olduğu ve günümüzde de kullanmayı sürdürdüğü ahşap, taş, kerpiç, tuğla, cam vb. birçok yapı malzemesi bu sınıflandırma kapsamında geleneksel malzemeler olarak anılırlar.

Mimarlıkta geleneksel malzemelerden beklenen bu malzemelerin kullanıldığı süre boyunca niteliklerini devam ettirmesidir çünkü malzeme niteliklerindeki değişimler çoğunlukla çevreden gelen etkenler sonucu bozulma gibi durumlarla karşı karşıya kalır ve bu durum yapıyı olumsuz anlamda etkiler.

“Özellikle son 25 yılda, malzeme mekanizmalarının anlaşılması ve kontrol edilebilmesi ile birlikte mimarlıkta klasik malzeme anlayışı değişmeye başlamıştır. Akıllı malzeme anlayışında klasik malzeme anlayışının aksine malzemedeki kullanım sırasında işlevlerine yardımcı olacak faydalı nitelik değişimleri yapması beklenir. Maruz kaldıkları dış uyarıların etkisi altında nitelik/enerji değişimi/dönüşümü yapan (akıllı) malzemeler, bu özelliklerine uygun yapı işlevleri için kullanıldıklarında görevlerini klasik malzemelerin aksine aktif olarak yerine getirirler.” (Orhon, 2013).

“Akıllı binalar, cephelerine eklenen rüzgar türbinleri, fotovoltaik paneller gibi yardımcı elemanlar ile enerji üretebilen, çatılarında toplanan su ile bina su ihtiyacının bir kısmını ve peyzaj alanlarının sulanmasını sağlayabilen, otomasyon sistemleri ve HVAC gibi alt sistemler ile daha verimli hale gelebilen ve bu sayede hem kullanıcı konforunu arttırabilen hem de bina işletim maliyetine büyük oranda katkı sağlayabilen ve maliyeti azaltabilen yapılardır.” (Kara, 2017).



Şekil 3. Akıllı malzemelerden oluşan bina (URL 5)

4. SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARLIK VE AKILLI MALZEME KULLANIMI

Akıllı malzeme kullanımı mimariye yeni bir bakış açısı getirmiştir. Eskiden malzeme ortam koşullarına karşı dayanıklılığıyla ön plana çıkarken günümüzde bu anlayış yerini “çevresel uyaranlara yanıt vererek ortam şartlarına uyum gösteren eleman” (Orhon, 2012) anlayışına bırakmıştır. Bu yaklaşım anlayışıyla beraber ‘akıllı’ malzemeler yapıyla entegre hale getirilmiştir.

Akıllı malzemeler, gün geçtikçe artmakta olan çevre sorunlarına çözüm olarak destek gören bir tasarım anlayışı olan ‘sürdürülebilir mimarlık’ içinde önemli imkanlar sunmaktadır. Bu yaklaşımda asıl hedef, uygun akıllı elemanların seçimiyle işlevlerine yardım edecek nitelik değişimleri yapacak şekilde tasarlanan akıllı yapı elemanları, yapım teknikleri ve yapı bileşenlerinin yapıda kullanılmasını sağlamaktadır.

5. SONUÇ

Günümüzde artık akıllı malzemelerle çevreye duyarlı yapıların tasarımı ve inşası gerçekleşmektedir. Bu yapılar hem insanların ihtiyaçlarını ve konforunu çok rahat bir şekilde karşılamakta hem de çevreyle bütünleşik bir kurguda oluşturulmaktadır. Sürdürülebilir mimarlıkta hedef oluşturulacak yapının tasarım aşamasından yıkımına kadar tüm aşamalarda çevresine verimlilik sağlamaktır.

Akıllı malzemelerin kullanımı gün geçtikçe artarak önemli bir konuma gelmiş ve gün geçtikçe de daha önemli bir hal almaktadır. Bu sayede hem çevrenin hem de enerjinin sürdürülebilirliği mümkün olmaktadır.

Yapılacak olan tasarımlar malzeme, yapım tekniği gibi konular bakımından gün geçtikçe gelişmekte ve değişmektedir. Bu değişimle beraber çevreye verilen zarar zamanla azalmaktadır.

KAYNAKÇA

URL 1. https://tr.wikipedia.org/wiki/Sürdürülebilir_mimari ERIŞİM:3 Haziran 2020

URL 2. <https://blog.burotime.com/surdurulebilir-mimari-nedir/> ERIŞİM:3 Haziran 2020

URL 3. <https://avciarchitects.com/tr/surdurulebilir-mimari/> ERIŞİM:4 Haziran 2020

URL 4. <http://www.egemimarlik.org/82/18.pdf> ERIŞİM :3 Haziran 2020

URL 5. <http://ekoloji.net/surdurulebilir-mimari-nedir/> ERIŞİM : 3 Haziran 2020

URL 6. <https://avciarchitects.com/tr/surdurulebilir-mimari/> ERIŞİM : 3 Haziran 2020

Orhon AV. (2018). *Sürdürülebilir Mimari Akıllı Malzeme Kullanımı*. 8.Uluslararası Sinan Sempozyumu, s. 297-298

Kara B. (2017). *Akıllı Bina Cephelerinin Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında İrdelenmesi*, Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 38.

Orhon AV. (2017). *Akıllı Malzemelerin Mimarlıkta Kullanımı*. *Ege Üniversitesi Mimarlık Fakültesi*, s.18.