

GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ AHŞABIN EKOLOJİ VE İÇ MEKÂN BAĞLAMINDAKİ ETKİLERİ VE KULLANIM ALANLARI

EFFECTS AND USAGE OF RECYCLED WOOD IN THE CONTEXT OF ECOLOGY AND INDOOR ABSTRACT

Serenay SEZGİN *, İldem AYTAR SEVER **

ÖZET

Ahşabın her alanda tercih edilen bir malzeme olmasının yanı sıra sürdürülebilirliğinin geliştirilmesi de gelecekte ahşabın kullanılabilirliğini artıracak bir özellik hâline gelecektir. Bu sebep doğrultusunda dönüşüm süreci ahşabın sürdürülebilirlik niteliğinin devamlılığı açısından önemli bir aşama olarak görülmektedir. Çalışmanın amacı, sıklıkla iç mekânlarda tercih edilen ahşabın dönüştürülerek kullanılabilmesini ve bu kullanımın ekoloji ve sürdürülebilirlik açısından önemli bir süreç olduğu açıklamak olarak belirlenmiştir. Ahşap malzemesinin iç mekânda kullanımına ve etkilerine araştırmanın devamında yer vererek malzemenin farklı yönlerine değinilmiştir. Dönüştürülerek kullanılan birçok malzemenin yanı sıra özellikle ahşap malzemesinin ele alınmasının sebebi ise yaşayan bir malzeme olarak ahşabın her alanda kullanılabilir olmasından kaynaklanmıştır. Çalışmada kritik bir nokta olan dönüşümün önemi dikkate alınarak geri dönüştürülmüş ahşap malzemenin kullanım alanları, iç mekâna etkileri, ahşap malzemenin ek malzeme olarak yeni ürünlere katkısı gibi konuların araştırma kapsamına alınmasına olanak sağlamıştır. Araştırmanın önemi, ahşap malzemenin bir ürünün ana malzemesi olarak kullanılmasının yanında, iç mekân destek elemanı ve katkı malzemesi olarak da kullanılabilmesini gösteren çalışmalara dayanması olarak belirlenmiştir. Bu araştırmanın sonucunda ise ahşabın işlenerek ya da ham bir malzeme olarak kullanımının mümkün olduğu ortaya çıkmıştır. Kimi zaman dış mekân kimi zaman da iç mekân için seçilen bir yapı malzemesi olarak ortaya çıktığı sonucuna ulaşılarak tasarımcıların neden bu malzemeyi sıklıkla tercih ettiğine ilişkin gerekçeler belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekoloji, Sürdürülebilirlik, Geri Dönüşüm, İç Mekân, Atık Ahşap

ABSTRACT

In addition to the fact that wood is a preferred material in every field, the improvement of its sustainability will also become a feature that will increase the usability of wood in the future. For this reason, the transformation process is seen as a significant step in terms of the continuity of the sustainable quality of wood. The study aims to explain that wood, which is often preferred indoors, can be used by transforming and that this use is the main process in terms of ecology and sustainability. In the continuation of the research, different aspects of the material are mentioned by giving place to the use and effects of wood material in the interior. In addition to many materials used for recycling, wood is often preferred because wood can be used in all areas as a living material. Considering the importance of transformation, which is a critical point in the study, subjects such as the usage areas of recycled wood material, its effects on interior space, and the contribution of the wood material to new products as an additional material have been included in the research. The importance of the research has been determined as being based on studies showing that wood can be used as the primary material of a product, as well as an interior support element and additive material. As a result of this research, it has been revealed that it is possible to use wood by processing or as a raw material. It is concluded that it emerges as a building material that is chosen sometimes for exterior and sometimes for interior and the causes why designers often prefer this material are stated.

Keywords: Ecology, Sustainability, Recycling, Interior Spaces, Waste Wood

Geliş Tarihi/Received: 18.06.2022
Kabul Tarihi/Accepted: 08.09.2022

Derleme Makalesi/Review Article

*
İç Mimarlık Bölümü,
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi,
İstanbul / Türkiye

Department of Interior Architecture,
Mimar Sinan Fine Arts University,
İstanbul / Turkey

ORCID: 0000-0002-7759-4922

serenaysezginn@gmail.com

**
İç Mimarlık Bölümü,
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi,
İstanbul / Türkiye

Department Of Interior Architecture,
Mimar Sinan Fine Arts University,
İstanbul / Turkey

ORCID: 0000-0003-2492-9845

ildem.aytar@msgsu.edu.tr

1. GİRİŞ

Ekolojik sorunlar uzun vadede gelecek nesilleri olumsuz yönde etkileyebilecek problemler arasında yer almaktadır. Her çalışma alanının negatif olarak etkilendiği bu problem, günümüz teknolojisi ile birlikte yapılan analizler doğrultusunda ve çalışmalar sonucunda soruna odaklı yeni çözümlerle üretilmektedir. Kullanılan her yeni tekniğin veya çalışmanın ardından konu hakkında farklı bilgiler edinilerek yeni yöntemler geliştirilmektedir. Zaman içerisinde değişen çevresel koşullar ile birlikte öneminin çok fazla ortaya çıktığı geri dönüşüm, bu yöntemler arasında bulunan en temel basamaktır. Dönüşümü yapılan ürünler ve malzemeler her alanda olduğu gibi sağlıklı bir mekân tasarımında da faydalı bir rol oynamaktadır. Tercih edildiği bölgeye ve çeşitli faktörlere göre sürdürülebilir bir kaynak olarak görülen ahşap uzun yıllardır inşaat sektöründe gerek bir mobilya gerek yapı malzemesi gerekse bir taşıyıcı sistem olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmada ekoloji

kavramı ile bu kavramın tarihsel süreci ve mevcut öngörülen çevresel problemler, çevresel sorunların sebep olduğu ekolojik sonuçlar, ekolojik hareketler ve derin ekoloji kavramının yanında, geri dönüşüm kavramı ve süreçleri açıklanmıştır. Bu başlıklara ek olarak ise geri dönüşümü yapılan ahşap malzemelerin dönüştürüldükten sonra kazandığı avantajlar, dönüştürülmüş ahşabın iç mekândaki kullanım alanlarından ve etkilerinden bahsedilmiştir. Ahşabın yeni malzemelerin oluşumuna verdiği katkı ve farklı malzemeler ile yeni ahşap ürünlerin elde edilmesi de açıklanan başlıklar arasında yer almıştır.

2. YÖNTEM

Çalışma öncesinde mimari alanda sıklıkla kullanılan yapı malzemelerinin araştırılması yapılarak bulgular tablo hâline getirilmiştir (Tablo 1). Sınıflandırılan gruptan araştırma konusu seçilirken iç mekânda her alanda kullanılabilir ve dönüşümü yapıldıktan sonra çevreye en üst seviyede faydalı olabilecek bir malzeme seçimi olmasına dikkat edilmiştir. Bu kriterler doğrultusunda, sistematik örnekleme yöntemi kullanılarak, Tablo 1’de de gösterildiği üzere, üretim yöntemine göre sınıflandırılan malzemelerden doğal yapı malzemeleri ve bu malzemeler içerisinde de ahşap malzeme seçilmiştir. Çalışmanın türü derleme ve tartışma makalesi, araştırma yöntemi ise durum çalışması olarak belirlenmiştir. Literatür araştırması yapılması sırasında Türkçe kaynaklara ve sonrasında İngilizce kaynaklara erişim sağlanmıştır. Makalelere ulaşma aşamasında DergiPark Akademik, Google Scholar, ProQuest, Science Direct, SpringerLink, YÖK Tez Merkezi, Web of Science veritabanları ve Archeet, Archdaily, Dezeen, Yapı Kataloğu gibi mimari içerikli web siteleri kullanılmıştır.

Yapı Durumuna Göre	İç Yapı ve Kimyasal Sınıflarına Göre	Üretim Yöntemine Göre	Kökenine Göre	Kullanış Yeri ve Amacına Göre
A) Fiziksel Yapı	A) Metaller	A) Doğal Yapı Malzemeleri	A) İnorganik Yapı Malzemeleri	A) Taşıyıcı Malzemeler
a) Homojen Karışım b) Heterojen Karışım c) İzotrop d) Anizotrop	a) Demir,çelik (Alaşım) b) Alüminyum, bakır, çinko, kurşun (Element)	a) Taş, ahşap, basit olarak pişmiş toprak	a) Yerkürede varolan tüm malzeme, silisyum, kalsiyum ve çeşitli mineral esaslı taş, suni taş (beton), pişmiş toprak, cam, metal	a) Beton, çelik ve ahşap
B) Kimyasal Yapı	B) Polimerler	B) Yapay Yapı Malzemeleri	B) Organik Malzemeler	B) Detay (Ayrıntı) Malzemeleri
a) Kristal Yapı (Demir, bakır, çinko) b) Amorf Malzeme (Cam)	a) Termoplastikler b) Termoset Polimerler	a) Beton, çelik, cam, plastik	a) Hidrojen, karbon ve azot esaslı ahşap, bitüm, plastik	a) Bölme, doğrama, kaplama ve dekoratif gibi elemanların malzemeleri
	C) Seramikler			C) Korumucu (Yalıtım) Malzemeler
	a) Tuğla, cam, yüksek sıcaklığa dayanaklı refrakterler ve aşındırıcı (zımpara taşları) malzemeler			a) Cam yünü, taş yünü, perlit, bitümlü malzemeler
	D) Kompozit Malzemeler			
	a) Suni Kompozitler b) Donatılı Kompozitler			

Tablo 1. Yapı Malzemelerinin Sınıflandırılması

3. GENEL TANIM VE KAVRAMLAR

3.1. Ekoloji Kavramının Tanımı ve Tarihsel Süreci

Belirli bir alanın hava, toprak, su vb. faktörler, yani canlı ortamların arasındaki ilişkiler bütününe veya bu alanda yapılan bilimsel çalışmalara ekoloji ismi verilmiştir. Ekoloji kavramının tarihte ilk kez 1866’da Alman zoolog Ernst Haeckel tarafından kullanıldığı kabul edilmiştir. Haeckel, oekologie terimini (hayvanın hem organik hem de inorganik çevresiyle ilişkisi) kullanarak ekoloji kavramını tanımlamıştır (Kılınc, 2005, s.16). Ekoloji kavramı tarihsel süreç boyunca değişim yaşamıştır. Theophrastus öncelikle organizmaların kendi aralarındaki sonra da cansız çevreyle aralarında olan ilişkileri tanımlamış, modern ekoloji ise sonradan bitki ve hayvan fizyologlarının ilk çalışmalarında görülmüştür. Bunun sebebinin 1960’lı yıllarda insan kaynaklı çevresel problemlerin oranında büyük bir artış gözlemlenmesinden kaynaklı olduğu söylenebilmektedir. Bu artış ile birlikte ekoloji dalı, bilimsel alanda önemli bir konuma yerleşmiştir (Oruç, 2017, s.4). Evrimsel ekoloji, fizyolojik ekoloji, davranışsal ekoloji, nüfus ekolojisi, biyocoğrafya, topluluk ekolojisi ve koruma biyolojisi ekoloji kavramının alt sınıflarını ve çeşitli araştırma alanlarını oluşturmuşlardır (Stringfixer, Url-2).

3.2. Dönüştürülmüş Ahşabın İç Mekânda Kullanıldığı Alanlar

Geri dönüştürülmüş malzemelerin iç mekân tasarımında tercih edilmesi mekânın ne kadar ekolojik bir yapı olduğunu ortaya koymaktadır. Geri dönüşüme uygun malzemelerin başında gelen ahşap, iç mekân tasarımlarında sıklıkla kullanılmaktadır. Ahşabın işlev bakımından girişlerden, çatılara, ray sistemlerinden, mobilyalara kadar farklı kullanım alanlarına sahip olduğu bilinmektedir (Lubonja, & Dervishi, 2019, s.86). İşlev çeşitliliğinin yanı sıra bir mekân tasarlanırken malzeme veya kullanılacak olan ürünlerin seçimi de büyük ve kritik bir öneme sahiptir. Sürdürülebilir mekânlar tasarlanırken havalandırmanın ve yapının fiziki özellikleri kadar iç mekânda kullanılan malzemelere de dikkat edilmektedir. İç mekânlarda sıklıkla tercih edilen ahşap malzemenin geri dönüştürülen ahşap olarak kullanılması, mekânın çevreye verdiği değeri artıracak bir unsur hâline gelmektedir. Liu atık ahşabının kullanıldığı alanların esnek olduğunu, ürünlerde, konutlarda, otomotiv ve kamu tesislerinin iç mekânlarında sıklıkla dönüştürülen ahşap malzemeler tercih edildiğini dile getirmiştir (2020, s.5).



Şekil 1. Hotel Hotel Giriş Alanı, March Stüdyo, Avustralya, Canberra (2015), Dezeen, (Url-3).

Atık ahşap malzemenin bir mekân olarak kullanımı Canberra'nın Otel'in giriş bölümünde görülebilmektedir. Giriş heykelsi bir anlatı için atık ahşap malzemeler kullanılarak March Stüdyo Ofisi tarafından tasarlanmış (Şekil 1) ve binlerce geri dönüştürülmüş ahşap, yerden tavana uzanan çelik desteklerle sabitlenerek alanda düzenli olmayan boşluklar oluşturmuştur (Fearson, 2015, Url-3).

Geri dönüştürülen ahşap malzeme bir iç mekânı oluşturan yapı elemanı olarak kullanılabilmesi gibi, mekânda tercih edilen bir eylem destek elemanı olarak da tasarlanarak kullanılabilmesi bilinmelidir. Bir İsveç mobilya ve dekorasyon firması tarafından 'PS Koleksiyonu' adı altında geri dönüştürülmüş ahşap ve diğer malzemelerden yararlanılarak çeşitli kategorilerde tasarımlar yapılmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Odger Oturma Birimi, Form Us With Love, IKEA (2017), Dezeen, (Url-4).

Ev dekoru üzerine çalışan bir başka firma ise tasarladığı birçok mobilya ürününü 'Join Life Care for Planet' projesi ile birlikte geri dönüştürülmüş ahşap malzemeden üretmiştir. Hem atık üretiminin hem de işlenmemiş ham madde tüketiminin azaltılmasını amaçlayan firma, ekosisteme olan etkilerini en aza indirmek istemişlerdir (2022, Url-5).



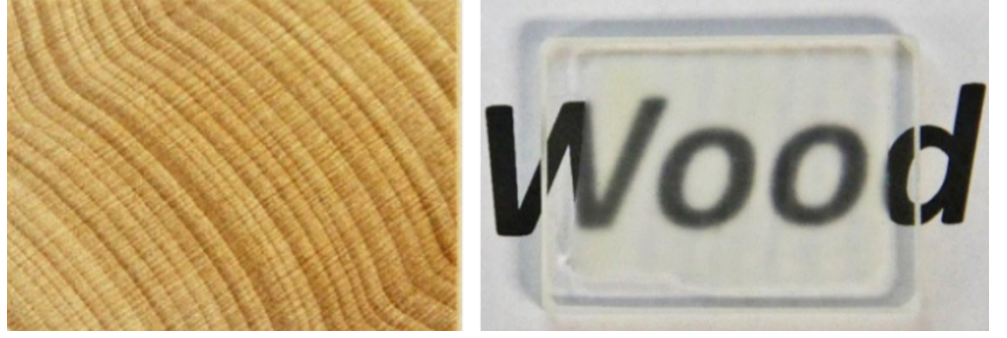
Şekil 3. Geri Dönüştürülmüş Ahşap Masa, Join Life Care for Planet, Zara Home (2022), (Url-5).

Şekil 4. Geri Dönüştürülmüş Ahşap Masa, Join Life Care for Planet, Zara Home (2022), (Url-6).

4. BULGULAR

4.1. Ahşaptan Yeni Malzemeler ve Diğer Malzemelerden Yeni Ahşap Ürünler

Gelişen teknoloji ile birlikte ahşabın geri dönüştürülerek yeni malzemelerin oluşumuna katkı sağladığı görülebilmektedir. Bunlardan biri yeni nesil olarak geliştirilen yarı saydam ahşap cam malzemedir (Şekil 5).

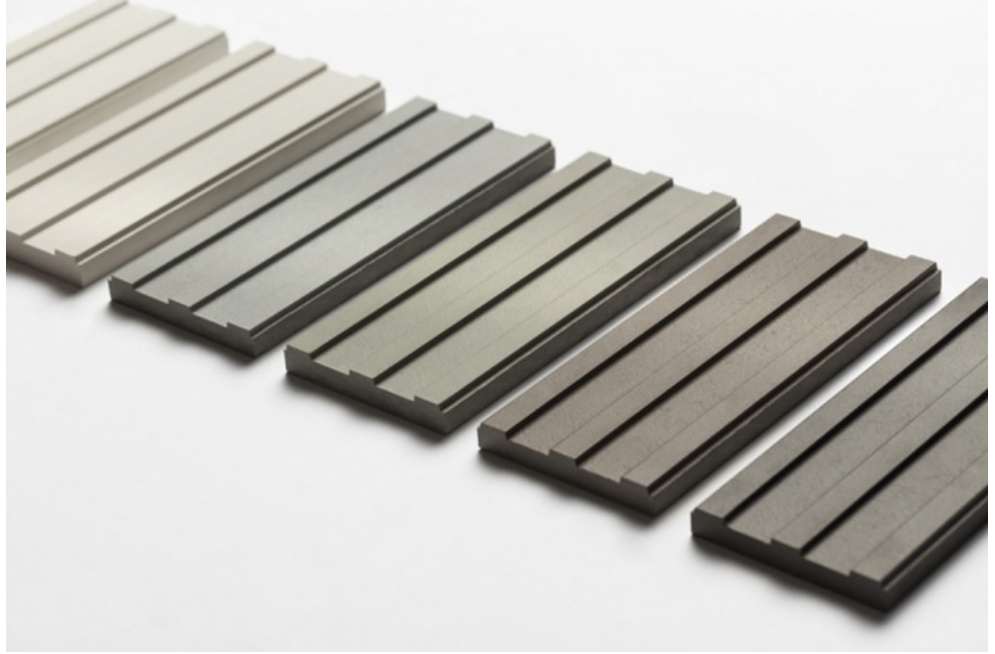


Şekil 5. Yarı Saydam Ahşap, Stockholm KTH Kraliyet Teknoloji Enstitüsü, Yapı Kataloğu Arşivi, (Url-7).



Şekil 6. İşlem Sonrası Yarı Saydam Ahşap, Stockholm KTH Kraliyet Teknoloji Enstitüsü, Yapı Kataloğu Arşivi, (Url-8).

Stockholm KTH Kraliyet Teknoloji Enstitüsü tarafından keşfedilmiş olan bu ürün cam kadar berrak olmamakla birlikte dayanıklılık açısından bilinen cam malzemenin önüne geçmektedir. Malzemenin avantajlarından biri yapıyı daha ılıman bir hâle getirerek enerji verimliliğini artırmak olduğu söylenmektedir. Temel malzemesi balsa ağacından oluşan ahşap, öncelikle lignin bileşeninden ayrıştırılmaktadır. Çünkü ligninin ışığın %80-95'ini yok ettiği bilinmektedir. Sonrasında ise malzeme saf ve asetonlu suda bekletilerek geriye kalan kimyasallardan da arındırılmaktadır. Son işlem ise tam olarak yarı saydam olması için yapılan polimer ile doldurulma işlemidir. Bu işlemden sonra ahşabın dokusunun hâlâ görünüyor olması da malzemenin asıl etkisini kaybetmemesine işaret olarak gösterilebilmektedir (Şekil 5.1). Bu yeni malzeme cam olarak tercih edilen panellerde, taşıyıcı açıklıklarda, mahremiyete önem verilen mekânlarda tercih edilebilmektedir (Demirci, 2021, Url-8). Malzemenin mekân tasarımındaki etkisine bakıldığında doğal ışığın doğrudan iç mekâna alınmasında önemli bir göreve sahip olduğu söylenebilmektedir. Böylece doğal ışık varken yapay ışığın mekânlarda çok fazla tercih edilmesinin önüne geçilebilecektir.



Şekil 7. Ahşap Katkılı Fiber Çimento Renkli-Gravial, Swisspearl, Archdaily, (Url-9).

Bir diğer ahşap katkılı yapı malzemesi de lifli çimento panellerdir (Şekil 6). Bir İsviçre firması, Largo ismini verdiği koleksiyonla birlikte içeriğinde ahşap malzemenin bulunduğu lifli çimento panellerini kullanıma sunmuştur. Malzemenin gravial, doğrusal ve geometrik gibi farklı çeşitleri kullanıldığı zaman etkili bir ışık-gölge ilişkisi sunması hedeflenmiştir. Lifli çimento panellerinin üretimi yapılırken içerisinde ahşap, takviye lifler, su ve çimento kullanılmıştır (Archdaily, Url-9). Farklı renk kodlarına da sahip olan panellerin özellikle dış mekânlarda ve yapının cephesinde kullanılmasının mümkün olabileceği düşünülmektedir.



Şekil 8. Foresso Creates Timber Terrazzo Using Recycled Materials, Dezeen, (Url-10).

İngiltere’de yüzey üretimi üzerine kurulmuş olan Foresso firması ise kereste kırıntılarını ve alçı atıklarını kullanarak ahşap malzemenin damarlarının da görüldüğü yeni terrazzo malzemesi üretmiştir. Bu kompozit malzeme huş ağacından kontroplak üzerine bir bağlayıcı malzeme, ahşap ve alçı atığı, reçine ile pigmentin birleşimi sonucunda elde edilmiştir. Amaçlarının ekolojik etkilerini azaltmak olduğunu söyleyen firma, ürünü döşeme, masa üstü, duvar kaplamaları gibi birçok alanda kullanılabilecek şekilde tasarlamıştır. Kullanılan ağaçların türlerinin de malzeme renk paleti üzerinde etkisi olduğu ifade edilmiştir (Dezeen, Url-10).



Şekil 9. Most 10 Sustainable Eco Friendly
Materials for Buildings, Archeetect, (Url-11).

Çalışmaya farklı yönden bakıldığında karşılaşılan bir diğer malzeme de 'Newspaper Wood' olarak adlandırılan malzemedir. Newspaper Wood projesinde, incelenmiş olan diğer ürünlerde olduğu gibi ahşap malzemenin yeni malzeme oluşturulmasına katkısından çok, farklı bir malzeme kullanılarak yeni ahşap malzeme oluşturulmasına dayalı bir üretim olarak düşünülmüştür. Amaç genellikle karşılaşılan bir işlem olan ahşaptan kâğıt üretmek yerine, kâğıdın katkısıyla bir ahşap malzeme ortaya çıkarmak olarak belirlenmiştir. Ana malzemesinin kâğıt olması gerekçesi ile mukavemeti açısından çalışılması gereken özellikleri olsa da şu an sürdürülebilir mobilya çalışmalarında tercih edilebilecek malzemelerden biri olmuştur (Archeetect, Url-11). Hafif bir malzeme olması gerekçesi ile kullanılabilirliği ile ön plana çıkması öngörülen malzeme, bir yandan dayanıklılık probleminde ileriki süreç için farklı materyaller ile güçlendirilebilir.



Şekil 10. Five Materials That Could Help Us
Design A More Sustainable Future, Dezeen,
(Url-12).

Şekil 11. Harmful to Helpful, Riposte, (Url-
13).

Ahşap malzeme üretimine örnek olabilecek bir diğer çalışma ise İzlanda Sanat Akademisindeki öğrencilerin üzerinde çalıştığı Lupin olarak adlandırılan malzemedir. Öğrenciler bu malzemede acı bakla bitkisini kullanarak ilerlemişlerdir. Lif levhanın yerine düşünülmüş olan Lupin, kendi kendine yapışarak bağlanır ve biyolojik olarak da ayrıştırılabilmektedir. Bu yeni malzeme, yapay bağlayıcılar ile üretilen MDF malzemesine alternatif olarak görülmüştür. Amaç diğer ürünlerde de olduğu gibi, sonucunda sürdürülebilir ürünlerin tasarlanarak üretim sürecine doğru ilerlemek olarak belirtilmiştir (Dezeen, Url-12). Birçok üründe tercih edilen MDF malzemesine getirilecek yeni bir alternatif malzemenin, özellikle mobilya sektöründe harcanan ahşap malzeme kullanımını büyük oranda azaltacağı tahmin edilebilmektedir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Doğal ve yenilenebilir bir malzeme olan ahşabın işlenmemiş bir şekilde kullanımının mümkün olduğu bilinmektedir. Bunun yanı sıra ahşap malzemenin sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından farklı yöntemlerde de kullanılması mevcuttur. Bu yöntemlerden sonra ahşap malzeme farklı amaçlar doğrultusunda kullanılabilir. Kimi zaman bir cephe malzemesi gibi dış mekân ürününe dönüşen ahşap, bazen de iç mekânda kullanılacak olan bir tasarımın malzemesine dönüşmektedir. Ahşap malzemenin fonksiyonel olarak iç mekân tasarımında kullanım olanaklarının dışında, yansıttığı etki de tasarım sırasında önemli bir faktör olarak görülmektedir. Mekânın fiziksel koşulları bakımından ahşap malzemenin akustığı sağlaması, havanın nemini dengeleme, enerji verimliliğini artırma, anti bakteriyel bir malzeme olma özellikleri tasarımcıların bu malzemeyi tercih etme nedenleri arasında yer aldığı düşünülmektedir. Malzemenin fiziksel etkilerine ek olarak, mekânda zaman geçirecek olan kullanıcının psikolojisi üzerinde de çeşitli etkileri olması mümkün olabilmektedir. Ahşap malzemenin sıcaklık, doğal ortam hissi, enerji veren ve rahatlık hissi uyandıran bir malzeme olması ile birlikte geri dönüştürülmüş ahşap malzeme ile bu etkileri daha da artıracak sonucuna ulaşılabilir. Mekânda hem en eski ve doğal bir malzeme hem de sürdürülebilirliği açısından en güncel malzeme olan ahşap kullanmanın, tasarımcı ve kullanıcı üzerindeki çevreye duyarlılık hissi tasarımın kullanılabilirliği devam ettiği müddetçe sürmesi beklenmektedir. Bu sebep ile doğaya ithafen her iki grup tarafından da mekâna karşı memnuniyetin üst seviyede devam etmesinin mümkün olacağı düşünülmektedir. Çalışma boyunca incelenmiş olan her malzemenin ahşap malzemenin sürdürülebilir bir malzeme olmasına sağladığı katkı yadsınamaz bir gerçek hâline geldiği ifade edilebilir. Ahşap malzemenin yan malzeme olarak farklı bir malzeme üretilmesine katkı sağlaması sürecinde de farklı malzemeler ile yeni ahşap malzeme üretilmesi sürecinde de amaç her zaman yapı sektörüne sürdürülebilir ürün kazandırmak olduğu açık bir şekilde söylenebilir. Sonuç olarak ileriki dönemlerde de farklı malzemeler ile atık ahşap malzemesinin bir araya getirilmesi ile mimarlık alanında farklı malzemelerin oluşmasının mümkün olabileceği öngörülmektedir.

KAYNAKLAR

- Cihanalp, C. (2019). Derin Ekoloji ve Tarım. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 5(1), 35-45.
- Gürer, C., Akbulut, H. & Kürklü, G. (2004). İnşaat Endüstrisinde Geri Dönüşüm ve Bir Hammadde Kaynağı Olarak Farklı Yapı Malzemelerinin Yeniden Değerlendirilmesi. 5. Endüstriyel Hammadeler Sempozyumu, İzmir, 10(2), 28-32.
- İpekçi, C. A., Coşkun, N., & Karadayı, T. K. (2017). İnşaat Sektöründe Geri Kazanılmış Malzeme Kullanımının Sürdürülebilirlik Açısından Önemi. *Türk Bilim Araştırma Vakfı*, 10(2), 43-50.
- Kılıncı, S. (2005). Narlı (Erdek/Balıkesir) Köyü'nde Balıkçılar –Kültür ve Çevre İlişkisi Açısından Etnografik Bir Analiz (Onaylanmış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Liu, W. (2020, September 11-13). Research on Product Design Method of Recycling Waste Building Wood. *E3S Web of Conferences* 179, Nanjing, China.
- Lubonja, O., & Dervishi, A. (2019). Use of Recyclable Materials in the Interior Design. *European Journal of Economics and Business Studies*, 5(2), 86-87.
- Oruç, Z. (2017). Çevre ve Ekoloji Kavramları Kapsamında İdeolojik Yaklaşımlar ve Sanat (Onaylanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul.
- Şengül, Ü. (2010). Atıkların Geri Dönüşümü ve Tersine Lojistik. *PARADOKS Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 6(1), 79-84.
- Üstüner, H. Ş. (1996). Ekoloji ve İnsan İlişkisi -Ekoloji ve Sanat Bağlamında- (Onaylanmış Sanatta Yeterlilik Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

İnternet Kaynakları

- Ondokuz Mayıs Üniversitesi (<https://www.omu.edu.tr/tr>). (Url-1) (2020). Giriş-Malzemelerin Sınıflandırılması [Pdf]. Erişim adresi:

- <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/semcoruh/126302/Ders%20notu.%202.%20hafta.pdf>
Erişim Tarihi: 05.05.2022
- Stringfixer (<https://stringfixer.com/>) (Url-2) Ekoloji
[İnternet Sitesi]. Erişim adresi: <https://stringfixer.com/tr/Ecology> Erişim Tarihi: 05.05.2022
- Dezeen (<https://www.dezeen.com/>). (Url-3) Frearson,
A. (2015). Inside Festival Interior Design Awards 2015 Day One Winners Announced [Website]. Erişim
adresi: <https://www.dezeen.com/2015/11/04/inside-festival-interiors-awards-2015-day-one-winners-design-architecture/> Erişim Tarihi: 12.05.2022
- Dezeen (<https://www.dezeen.com/>). (Url-4) Frearson,
A. (2017). Form Us With Love Uses Recycled Wood and Plastic to Create Sustainable IKEA Chair [Website]. Erişim adresi: <https://www.dezeen.com/2017/11/13/ikea-form-us-with-love-odger-recycled-wood-plastic-sustainable-chair/> Erişim Tarihi: 12.05.2022
- Zara Home (<https://www.zarahome.com/tr/>) . (Url-5) (2022).
Geri Dönüştürülmüş Ahşap Masa [İnternet Sayfası]. Erişim adresi:
<https://www.zarahome.com/tr/geri%CC%87-d%C3%B6n%C5%9Ft%C3%BCr%C3%BCl%C3%BCm%C5%9F-ah%C5%9Fap-masa-c0p323074058.html?colorId=052&srch=true&ct=false> Erişim tarihi:02.08.2022
- Zara Home (<https://www.zarahome.com/tr/>) . (Url-6) (2022).
Geri Dönüştürülmüş Ahşap Masa [İnternet Sayfası]. Erişim adresi:
<https://www.zarahome.com/tr/geri%CC%87-d%C3%B6n%C5%9Ft%C3%BCr%C3%BCl%C3%BCm%C5%9F-ah%C5%9Fap-masa-c0p323074308.html?colorId=800&srch=true&ct=false> Erişim tarihi: 02.08.2022
- Yapı Kataloğu (<https://www.yapikatalogu.com/>). (Url-7) Demirci,
E. Yarının Camı: Yarı Saydam Ahşap [İnternet Sitesi]. Erişim adresi:
https://www.yapikatalogu.com/blog/yarinin-cami-yari-saydam-ahsap_344 Erişim Tarihi: 20.05.2022
- Yapı Kataloğu (<https://www.yapikatalogu.com/>). (Url-8) Demirci,
E. Yarının Camı: Yarı Saydam Ahşap [İnternet Sitesi]. Erişim adresi:
https://www.yapikatalogu.com/blog/yarinin-cami-yari-saydam-ahsap_344 Erişim Tarihi: 20.05.2022
- Archdaily (https://www.archdaily.com/?ad_name=small-logo). (Url-9) Fiber
Cement Colorline-Gravial, Swisspearl [Website]. Erişim adresi:
https://www.archdaily.com/catalog/us/products/17563/largo-fiber-cement-panel-gravial-finish-swisspearl?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all Erişim Tarihi: 01.06.2022
- Dezeen (<https://www.dezeen.com/>). (Url-10) Foresco
Creates Timber Terrazzo Using Recycled Materials [Website]. Erişim adresi:
<https://www.dezeen.com/2020/01/26/foresso-timber-terrazzo-design/> Erişim Tarihi: 12.07.2022
- Archeetect (<https://archeetect.com/>). (Url-11) Most
10 Sustainable Eco Friendly Materials for Buildings [Website]. Erişim adresi:
<https://archeetect.com/eco-friendly-materials-for-buildings/> Erişim Tarihi: 15.07.2022
- Dezeen (<https://www.dezeen.com/>). (Url-12) Five
Materials That Could Help Us Design A More Sustainable Future [Website]. Erişim adresi:
<https://www.dezeen.com/2018/10/12/why-materials-matter-innovation-seetal-solanki-matter/>
Erişim Tarihi: 15.07.2022
- Riposte (<https://www.ripostemagazine.com/>). (Url-13) Harmful
to Helpful [Online Magazine Website]. Erişim adresi: <https://www.ripostemagazine.com/alternative-realities> Erişim Tarihi: 15.07.2022