

Yeşil Bina Oluşturma Deneyimi Üzerine Fenomenolojik Bir Araştırma

Tuğba GÖKÇEN¹, Z. Sevgen PERKER^{2*}

Öz

Yapım faaliyetlerinden kaynaklanan çevre sorunlarının azaltılmasının önemli yollarından biri yeşil binaların yaygınlaştırılmasıdır. Bunun için yeşil bina oluşturma sürecine ilişkin deneyimler önem taşımaktadır. Yeşil bina oluşturma sürecinin en önemli aktörleri ise yeşil bina danışmanlarıdır. Bu bağlamda araştırmanın başlıca amacı; yeşil bina danışmanlarının sertifikasyon sistemleri hakkındaki algılarının ve yeşil bina oluşturma deneyimlerinin özünün keşfedilmesidir. Yeşil bina oluşturmada yeşil yapı malzemelerinin de önemi büyüktür. Bu nedenle bu çalışmanın alt amacı da yeşil bina danışmanlarının sertifikasyon sistemleri içindeki yapı malzemesi kategorisi hakkındaki algı ve deneyimlerinin özünün keşfedilmesi olarak belirlenmiştir. Fenomenoloji araştırması olarak desenlenen bu araştırmanın katılımcıları, on adet yeşil bina danışmanıdır. Araştırma kapsamında veriler derinlemesine görüşmeler ile toplanmış, anahtar ifadeler indirgenmiş ve temalara varılmıştır. Araştırma sonucuna göre; yeşil bina danışmanlarının sertifikasyon sistemlerine yönelik algılarının ve yeşil bina oluşturma deneyimlerinin özünü; çevreci bina yapmayı öğrenme ve sektörün buna bağlı değişimi, disiplinler arası - ortak çalışma ve entegre proje yönetimi, mesleğe saygıda artış, yüklenici firma kalitesinde artış, kullanıcı konforu, pazarlama, maliyet gibi temalar açıklamaktadır. Yeşil bina danışmanlarının yapı malzemesi kategorisi hakkındaki algı ve deneyimlerinin özünü ise; çevre ve insan sağlığı, yaşam döngüsü değerlendirmesi, hammadde ve üretim, yerel malzeme, sertifikalı malzeme, yeniden kullanım ve geri dönüşüm, atık yönetimi, maliyet, eğitim ve sektörel dönüşüm gibi temalar oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Bina, Danışman, Sertifikasyon, Malzeme, Fenomenoloji

A Phenomenological Research on Green Building Experience

Abstract

One of the important ways of reducing the environmental problems caused by construction activities is disseminating green buildings. For this, experiences related to the green building process are important. The most important actors of the green building process are green building consultants. In this context, the research's main purpose is to explore the essence of green building consultants' perceptions of certification systems and their green building experience. Green building materials are also of great importance in creating green buildings. For this reason, the sub-purpose of this study was determined as the discovery of the essence of green building consultants' perceptions and experiences about the building material category in certification systems. The participants of this research, which is designed as a phenomenology research, are ten green building consultants. Within the scope of the research, the data were collected through in-depth interviews, reduced to key statements, and themes were reached. According to the results of the research; the essence of green building consultants' perceptions of certification systems and their experience in creating green

¹ Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Türkiye

² Bursa Uludağ Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Türkiye

*İlgili Yazar/Corresponding author: zsperker@uludag.edu.tr

Gönderim Tarihi / Received Date: 08.07.2021

Kabul Tarihi / Accepted Date: 06.07.2022

buildings; learning to build environmentally friendly buildings and the change in the industry, interdisciplinary - joint work and integrated project management, increase in respect for the profession, increase in the quality of the contractor company, user comfort, marketing, and cost. The essence of the perceptions and experiences of green building consultants about the building material category is; environment and human health, life cycle assessment, raw materials and production, local materials, certified materials, reuse and recycling, waste management, cost, education, and sectoral transformation.

Keywords: Green Building, Consultant, Sertification, Material, Phenomenology

1. Giriş

Dünya genelinde artan nüfusun gereksinim ve isteklerini karşılamak üzere yapı yapma eylemi de artış göstermektedir. Literatür verileri, Dünya'daki enerjinin %50'sini ve suyun %42'sini yapıların tükettiğini ve hava kirliliğinin de %24'ünün yapıları çevreden kaynaklandığını göstermektedir (Gültekin ve Bulut, 2015, s. 813-814). Güncel verilere göre, Avrupa'da enerji tüketiminin % 40'ünün ve sera gazı emisyonlarının ise % 50'si yapı sektöründen kaynaklanmaktadır (Papadaki vd.,2022). İlgili literatürde, 2018 yılında ölçülen sera gazı emisyonlarının % 39'u yapı endüstrisi ve süreçleri ile ilişkilendirilmekte, emisyonların % 11'inin ise çelik, çimento ve cam gibi yapı malzemelerinin üretiminden kaynaklandığı belirtilmektedir (Abouhamad ve Abu-Hamd, 2021). Diğer yandan, yapı malzemesi kullanımı ile dünyadaki hammaddelerin %40'ünün tüketildiği bilinmektedir. Ayrıca doğadaki pek çok hammadde, çevresel etkileri olan çeşitli işlemlerden geçirilerek yapı malzemesi haline getirilmektedir. Hammadde temini sürecinde; maden alanlarının zarar görmesi, ormanlarda habitat kaybı oluşması, katı atık üretilmesi ve enerji sarfiyatı gibi çevre üzerinde olumsuz etkileri olan ve istenmeyen sonuçlar doğabilmektedir (Wilson, 2001, s. 152). Bu durum çevresel etkisi azaltılmış binaların üretilmesini veya mevcut binaların çevresel etkilerinin azaltılmasına yönelik yeni düzenlemeler yapılmasını gündeme getirmiştir. Bu süreçte mimarlık gündemine "yeşil bina" kavramı girmiştir. 1993 yılında Chicago'da düzenlenen Uluslararası Mimarlar Birliği de, "yeşil bina" hareketi için önemli bir dönüm noktası olmuştur (Uğur ve Leblebici, 2015, s. 546). Genel ve kapsayıcı bir tanımla yeşil binalar; mevcut güneş ışığı ve doğal hava kullanımı artırılmış, enerji ve su kullanımının yanı sıra tasarımından kullanım ömrünü tamamlayıncaya kadar olan süreç boyunca çevresel etkileri de her anlamda azaltılmış olan binalardır (Yudelson, 2008, s. 13).

Yeşil binaların tasarım evresinden kullanım ömrünün tamamlanmasına kadar olan süreç, çevresel duyarlılık içeren sistematik bir yaklaşım ile kurgulanmak durumundadır. Bu gereksinimle, yeşil bina sertifikasyon sistemleri gündeme gelmiş ve sözü edilen sistemler çevresel stratejilerin gerçekleştirilmesine yönelik araçlar olarak görülmeye başlanmıştır. Yeşil bina sertifikasyon sistemleri, genel anlamda, yapıları çevrenin çevresel etkilerinin azaltılması amacıyla güden ve bu amaçla farklı disiplinleri bir araya getiren değerlendirme sistemleridir. Sertifikasyon sistemleri ile belli standartlar oluşturularak yapı eylemlerinin çevreye duyarlı olması için tasarım, üretim ve yapım ekiplerine yol gösterilmesi hedeflenmektedir. Yeşil bina sertifikasyon sistemleri sayesinde, çevre ve insan sağlığını dikkate alan, gelecek nesillere daha sağlıklı yaşam alanları bırakan yapılar inşa edilebilmektedir (Erdede vd., 2014, s. 14-17).

Yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin ilki 1990 yılında BRE (Building Research Establishment) (BRE) tarafından İngiltere'de BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) adıyla oluşturulmuştur. Bunu 1998 yılında USGBC (United States Green Building Council) tarafından LEED (Leadership in

Energy and Environmental Design) ismiyle kurulan diğer bir sertifika sistemi izlemiştir. Bu sistemlerden sonra ise değişik ülkelerde farklı isimler ile sertifikasyon sistemleri geliştirilmiştir. Yeşil bina sertifikasyon sistemleri yapıların performanslarını belirli bir puan sistemine göre değerlendirmektedir. Sistemler benzerlik gösterse de her sistemin farklı alt başlıkları ve puanları bulunmaktadır. Farklılıklar, temelde ülkelerin coğrafi şartları, iklimi, yer şekilleri, ekonomisi, teknolojik gelişmişliği ile de ilişkilendirilmektedir (Yücel Işıldar ve Gökbayrak, 2017, s. 56). Bu süreçte, ülkemizde ulusal yeşil bina değerlendirme sistemi geliştirme anlamında önemli çalışmalar ve düzenlemeler yapılmıştır. Buna karşın pek çok ülkede olduğu gibi, Türkiye’de de LEED, halen en yaygın sertifikasyon sistemi olmayı sürdürmektedir.

Başta LEED olmak üzere pek çok sertifikasyon sisteminin merkezinde, genelde enerji verimliliği yer almaktadır. Oysa yeşil bina tanımlarından da anlaşıldığı üzere, bir binanın çevresel etkisinin azaltılması için sadece enerji verimliliğinin sağlanması yeterli olmamaktadır. Binaların çevresel etkilerinin azaltılmasında önemi olan çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bunların arasında; arazi kullanımı, su kullanımı, atık ve kirlilik yönetimi, iç ortam konforu gibi konuların yanı sıra bir diğer faktör olarak, binaların var olmasını sağlayan yapı malzemeleri önemli bir yer tutmaktadır. Mekanın sahip olduğu işleve gereğince yanıt verebilmesi, kullanıcıların başta sağlık ve konfor olmak üzere çeşitli gereksinim ve isteklerinin karşılanabilmesi, nitelikli yapı malzemesi kullanımı ile olanaklıdır (Eriç, 2010, s. 7; Toydemir vd., 2011, s. 4). Yeşil bina değerlendirmesinde yaygın olarak kullanılan LEED sertifikasyon sisteminin, yeni binalar için geliştirilen v4 versiyonunda, toplam puan 110 olarak belirlenmiştir. Sistemde, yapı malzemelerinin değerlendirildiği bölüme ise sadece 13 puan ayrılmıştır. Yapılan araştırmalar, LEED sertifikasyon sistemini esas alan yeşil bina uygulamalarında, malzeme ve kaynaklar kategorisinden alınan puanların oldukça düşük olduğuna işaret etmektedir (Yücel Işıldar ve Gökbayrak, 2017, s. 53). Oysa binalar yapı malzemeleri ile var olmaktadır. Literatür verilerine göre, çevresel etkisi azaltılmış binalar üretilmek isteniyorsa, yapı malzemelerinin %80’inin “yeşil malzeme” olması gerekmektedir (Başdil Güneş, 2017, s.18). Buradan, yeşil bina değerlendirme süreçlerinde yapı malzemesi kategorisinin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılabilir. Bu tür bir geliştirme “yeşil yapı malzemesi” özelliklerine de odaklanılmasını zorunlu kılmaktadır. Bir yapı malzemesinin yeşil olup olmadığının belirlenmesinde ise;

- Malzemeyi üretmek için gereken enerji miktarı,
- Üretimi ve kullanımı sonrasında oluşturduğu atığın niteliği ve düzeyi,
- Hızlı yenilenebilir olup olmadığı,
- Binaların enerji verimliliğe katkıda bulunup bulunmadığı,
- Geri dönüştürülebilir / yeniden kullanılabilir olup olmadığı,
- Dayanıklı olup olmadığı,
- Toksik madde içerip içermediği,
- Çevreye verdiği bütüncül etki gibi faktörler etkili olmaktadır (Spiegel ve Meadows, 2010, s. 157-158; Tudora, 2011, s. 131).

Yeşil bina oluşturma süreci; oldukça kapsamlı, çok faktörlü, çok sayıda karar ve uzmanlık gerektiren, sistematik olarak yürütülmesi gereken bir süreç olduğu anlaşılmaktadır. Yeşil bina oluşturma sürecinde; yapı sahibi, mimarlar, mühendisler, yüklenici firmalar, şantiye yapım ekibi ve kullanıcılar gibi çeşitli aktörlerin önemli rolleri bulunmaktadır. Yeşil bina danışmanı ise, anılan tüm bu aktörlere yol gösterici konumda olan ve yeşil bina sertifikasyonu alma sürecini yöneten sertifikalı bir uzmandır.

Günümüzün önemli gereksinimlerinden biri olan yeşil binaların üretilmesi sürecinde yönlendiricilik rolü bulunan yeşil bina danışmanlarının, yeşil bina sertifikasyonunu

algılama biçimlerinin ve yeşil bina oluşturma sürecine ilişkin deneyimlerinin keşfedilmesi büyük önem taşımaktadır. İlgili literatürde, yeşil bina uygulamalarına ilişkin çeşitli araştırmalar olmasına karşın, yeşil bina danışmanlarının yeşil bina sertifikasyonuna ilişkin algı ve deneyimlerini odağına alan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yeşil bina danışmanlarının yeşil bina sertifikasyonuna ilişkin algı ve deneyimlerinin keşfedilmesi ile bir yandan ulusal ve uluslararası sertifikasyon sistemlerinin, diğer yandan yeşil bina uygulamalarının geliştirilmesine katkıda bulunulacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda, fenomenoloji araştırması olarak desenlenen bu çalışmanın başlıca amacı; yeşil bina danışmanlarının yeşil bina sertifikasyonu hakkındaki algılarının ve yeşil bina oluşturma deneyimlerinin özünün keşfedilmesidir. Diğer yandan, Türkiye'deki yeşil bina uygulamaları üzerine yapılan incelemelerde, LEED sertifikasyonunun yol göstericiliğinde gerçekleştirilen yeşil binaların, yapı malzemesi kategorisi puanlarının düşük olduğu görülmüştür. Danışmanların yapı malzemesi kategorisi hakkındaki algı ve deneyimlerinin keşfedilmesi ile, yeşil bina uygulamaları içinde yapı malzemesi alt kategorisinin puanlarının düşük olmasının nedenlerinin, uygulamadaki sorun ve zorlukların açıklanmasının sağlanacağı, sorunların tespit edilmesi sayesinde ise yeşil bina uygulamalarının yapı malzemesi alt kategorisi açısından geliştirilmesine yönelik bir zemin hazırlanacağı düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın alt amacı da; yeşil bina danışmanlarının yeşil bina sertifikasyonunun yapı malzemesi alt kategorisi hakkındaki algı ve deneyimlerinin özünün keşfedilmesi olarak belirlenmiştir.

2. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın desenine ve araştırma sorularına, katılımcılarına, veri toplama ve veri analiz yöntemine yer verilmiştir.

2.1. Araştırmanın Deseni ve Araştırma Soruları

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden biri olan fenomenolojik desen esas alınmıştır. Fenomenoloji deseni, farkında olunan, ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olunmayan olgulara odaklanan bir araştırma desendir (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s. 69). Fenomenolojik desenin, açık biçimde ifade edilmesi kolay olmayan olgulara yönelik bakış açısı, algı, deneyim ve duyguların bütüncül olarak ortaya çıkarılması amacıyla kullanılabilirliği bilinmektedir (Creswell ve Poth, 2017, s. 120-131; Patton, 2002, s. 104-107). Bireylerin bir fenomen ile ilgili yaygın veya ortak deneyimlerini anlamının önem arz ettiği bir problem, fenomenolojik araştırmanın seçilmesi için en uygun problem türüdür. İlgili fenomeni yaşayan bireylerin yaygın olan deneyimlerinin anlaşılması, fenomenin özelliklerinin daha detaylı olarak ele alınmasını ve buna bağlı uygulama ve politikalar üretilmesini mümkün kılmaktadır (Creswell ve Poth 2017, s.128). Bu çalışmada, ulusal / uluslararası yeşil bina uygulama ve politikalarına katkı sunabileceği varsayımı ile, "yeşil bina oluşturma deneyimi" fenomen olarak kabul edilmiş ve araştırma "fenomenolojik araştırma" olarak desenlenmiştir. Yeşil bina danışmanlarının sertifikasyon sistemleri konusundaki algılarının ve yeşil bina oluşturma deneyimlerinin özünün keşfedilmesi amacıyla, yeşil bina danışmanları ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

Araştırmanın Başlıca Sorusu: Yeşil bina danışmanlarının sertifikasyonu sistemleri hakkındaki algılarının ve yeşil bina oluşturma deneyimlerinin özü nedir?

Araştırmanın Alt Sorusu: Yeşil bina danışmanları yapı malzemesi alt kategorisini, yeşil bina sertifikasyonu içindeki yeri bakımından nasıl algılamakta ve deneyimlemektedir?

2.2. Katılımcılar

Katılımcıların seçiminde amaçlı örneklem yaklaşımı temel alınmıştır. Buna göre öncelikle Türkiye’de yeşil bina danışmanlığı yapan 13 firma tespit edilmiştir. Araştırmacıların görüşme talebi, 7 firmadan olumlu yanıt almıştır. 7 firmadan, 10 danışman gönüllü olarak araştırmaya katılmıştır. Araştırma bulguları kişisel verilerin korunması amacıyla, katılımcılara rumuz verilerek sunulmuştur.

2.3. Veri Toplama ve Analiz Yöntemi

Araştırma kapsamında, öncelikle katılımcılara telefon ve e-posta yolu ile ulaşılarak ön bilgilendirme yapılmış ve yüz yüze görüşme talebinde bulunulmuştur. Görüşmeyi kabul eden katılımcılar ile yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sırasında, katılımcılara açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Görüşme sırasında izin veren katılımcıların sorulara verdikleri yanıtlar ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Ses kayıt izni alınamayan katılımcıların yanıtları ise kağıtlara not edilmiştir. Görüşme sonrasında ses kayıtları çözümlenerek yazılı hale getirilmiştir. Yazılı kayıtlar, katılımcılara yöneltilen açık uçlu sorular bazında içerik analizine tabi tutulmuş, katılımcıların deneyimleri anahtar ifadeler ile kodlanmış, ortak noktalar belirlenerek temalara varılmıştır. Temalar, katılımcıların yeşil bina oluşturma deneyimleri ile ilgili öz fikirlerini ifade etmektedir. Çalışmanın son aşamasında, elde edilen öz fikirler değerlendirilerek, yeşil bina oluşturma deneyiminin özüne ilişkin sonuçlara varılmıştır.

3. Bulgular

Nitel görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda, “Yeşil Bina Sertifikasyon Sistemlerine İlişkin Algı ve Deneyimler” ve “Yapı Malzemesi Kategorisine İlişkin Algı ve Deneyimler” olmak üzere iki kategori belirlenmiştir. “Yeşil Bina Sertifikasyon Sistemlerine İlişkin Algı ve Deneyimler” kategorisi altında 7 tema, “Yapı Malzemesi Kategorisine İlişkin Algı ve Deneyimler” kategorisi altında ise 10 tema ortaya çıkmıştır (Çizelge 1). Kategoriler altında ortaya çıkan temalara ilişkin bulgular Bölüm 3.1. ve Bölüm 3.2.’de sunulmuştur.

Çizelge 1. Görüşmelerden Elde Edilen Kategori ve Temalar

Kategori	Tema
Yeşil Bina Sertifikasyon Sistemlerine İlişkin Algı ve Deneyimler	Çevreci Bina Yapmayı Öğrenme ve Sektörün Buna Bağlı Değişimi
	Disiplinler Arası - Ortak Çalışma ve Entegre Proje Yönetimi
	Mesleğe Saygıda Artış
	Yüklenici Firma Kalitesinde Artış
	Kullanıcı Konforu
	Pazarlama
	Maliyet
Yapı Malzemesi Kategorisine İlişkin Algı ve Deneyimler	Çevre ve İnsan Sağlığı
	Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi
	Hammadde ve Üretim
	Yerel Malzeme
	Sertifikalı Malzeme
	Yeniden Kullanım ve Geri Dönüşüm
	Atık Yönetimi
	Maliyet
	Eğitim
	Sektörel Dönüşüm

3.1. Kategori 1: Yeşil Bina Sertifikasyon Sistemlerine İlişkin Algı ve Deneyimler

Araştırma kapsamında elde edilen veriler üzerinde yapılan içerik analizi sonucunda; yeşil bina danışmanlarının yeşil bina sertifikasyonu hakkındaki algı ve deneyimler kategorisi altında; çevreci bina yapmayı öğrenme ve sektörün buna bağlı değişimi, disiplinler arası - ortak çalışma ve entegre proje yönetimi, mesleğe saygıda artış, yüklenici firma kalitesinde artış, kullanıcı konforu, pazarlama ve maliyet olmak üzere yedi adet tema elde edilmiştir. Temalara ilişkin açıklamalar, bazı katılımcı ifadeleri ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Tema 1 / Çevreci Bina Yapmayı Öğrenme ve Sektörün Buna Bağlı Değişimi: Yeşil bina danışmanları, yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin, yapı sektörüne çevreci bina yapmayı öğreteceğini ve yapı sektörünün yeşil bina sertifikasyon sistemleri ile birlikte değişim geçireceğini düşünmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K4: “Yeşil bina sertifikasyon sistemleri sektöre kaliteli bina yapmayı öğretir. Bina sektöründe dünyadaki normlara uyum sağlamayı öğretir. Yurt dışında daha rahat bina yapmayı öğretir...Mimarlar, uluslararası normlardan haberdar olurlar. Projelerinde sürdürülebilirlik ilkelerini kavrarlar. Dünyada bina teknolojisinin geldiği son noktayı kavrarlar. Binalarda sadece form arayışı değil, doğaya, çevreye daha az zarar verme, ekonomiyi koruma ve sağlık kriterinin ne olduğunu anlarlar”

K6: “Yapı sektörünü değiştirecek ve geliştirecek olan yeşil binalardır”

Tema 2 / Disiplinlerarası - Ortak Çalışma ve Entegre Proje Yönetimi: Yeşil bina danışmanları, yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin yapı sektöründe disiplinler arası / ortak çalışmayı teşvik edeceğini, entegre proje yönetimi anlayışını geliştireceğini düşünmektedirler. Ayrıca proje yönetimi ile yeşil bina danışmanlık hizmetinin birlikte yürütülmesinin, sonucu olumlu etkilediği belirtilmektedir. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K5: “Yeşil bina sektörünü yapı sektöründen ayıran en önemli madde, farklı kullanıcı kitlesinin bir arada hareket ediyor olmasıdır. Bina üreticilerinin, kullanıcıların, malzeme üreticilerinin bir arada hareket ediyor olmasıdır. Yeşil bina sektörü; malzeme kullanıcıları ve üreticilerini teşvik etti. Onlar da kendilerini revize etti, yeşil bina sistemlerine entegre olabilecek malzeme ürettiler. Dolayısıyla bu sinerji nedeniyle de hızlı bir gelişim ve kalkınma oldu. Türkiye şu an yeşil binada Avrupa altıncılığına yerleşti”

K7: “Mimar için entegre proje yönetimi sağlanıyor. Mimar, elektrik mühendisi, makine mühendisi, peyzaj mimari, işveren entegre bir şekilde çalışıyor”

K10: “Proje yönetimi ve sertifikasyon sistemi danışmanlığı beraber gittiğinde daha verimli oluyor”

Tema 3 / Mesleğe Saygıda Artış: Yeşil bina danışmanları, mimarların sürdürülebilir tasarımlar yaparak, çevresel ve mesleki sorumluluklarını yerine getirdiklerini; böylelikle bir yandan kendilerine diğer yandan mesleklerine olan saygılarının arttığını düşünmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından biri bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamıştır:

K10: “Mimar sürdürülebilir bir tasarım yaptığında çevreye ve kullanıcılara olan faydası ile günümüze ve geleceğe yönelik bir tasarım gerçekleştirmiş olmaktadır. Böylelikle kendisine ve mesleğine olan saygısı da artar”

Tema 4 / Yüklenici Firma Kalitesinde Artış: Yeşil bina danışmanları, yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin yüklenici firmalarda kalite artışını sağlayacağını düşünmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından biri bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamıştır:

K4: “Yükleniciler kendi firma kalitelerini artırırlar. Dünyadaki normlara adapte olmuş personel yapıları olur. Daha yüksek kalitedeki işleri yapmak için rahat referansları olur”

Tema 5 / Kullanıcı Konforu: Yeşil bina danışmanları, yeşil binaların kullanıcı konforu yüksek binalar olduğunu düşünmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K4: “Yeşil bina sertifikasyonu ile kullanıcılara sağlık kazandırılır. Kullanıcıların verimlikleri arttırılır. Yeşil bina sağlık kriterleri diğer binalardan çok üstün olduğu için sağlıklı bir ortamda hayatlarını geçirirler”

K7: “Yeşil binalar gün ışığı, manzara, iç hava kalitesinin sağlıklı olması ile sağlıklı bir çalışma ortamı sağlıyor”

K8: “Kullanıcı için iç mekânda konforu sağlayabilecek verimli sistemler seçiliyor”

K6: “Kullanıcılar farkında olsun ya da olmasın iç ortamda kullanıcılara yönelik uygulama yapılıyor”

K9: “Yeşil bina sertifikasyon sistemleri kullanıcı için çok büyük öneme sahip. Rahat ve sağlıklı bir ortam sağlıyor. Şu an bodrum katta gün ışığı olmayan bir yerde rahat, sağlıklı ve konforlu çalışabiliyorsak yeşil bina olmasının etkisi çok fazladır”

Tema 6 / Pazarlama: Yeşil bina danışmanları; yatırımcıların yeşil bina sertifikasyonunu bir pazarlama stratejisi olarak da gördüklerini düşünmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K7: “En önemlisi yatırımcı için yüksek pazarlama sağlıyor...“Sertifikaya marka olarak değer veriyorum” diye geliyorlar. Yatırımcı bilerek geliyor. Satışta % 5-10 artış sağlıyor. Kira fiyatı yükseliyor”

K8: “Yeşil bina; ekonomik, sağlıklı ve çevresel etkileri azaltılmış binadır. Herkes bu kadar pozitif ve iyi niyetli olarak bakmayabiliyor. Kimisi pazarlama stratejisi olarak bakarken kimisi gerçekten gönüllülük ile, çevreye duyarlı bina yapalım; enerji, su verimli olsun diye gerçekten istekle yaklaşıyor”

K4: “Sertifikasyon sistemini isteyen kuruluş (işveren) yeşil bina sertifikasyonunu sadece pazarlama aracı olarak görüyorsa bize “en ucuz ve kolay sistem hangisidir” diye sormaktadır. Biz de böyle bir arayış içerisinde olan firmalar ile çalışmayacağımızı söylüyoruz”

Tema 7 / Maliyet: Yeşil bina danışmanları; yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin ilk yapı maliyetlerini arttırdıklarını düşünmektedirler. Özellikle yurtdışı kaynaklı olan sistemlerde

bunun daha belirginleştiği düşüncesi dile getirilmektedir. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K9: “Yüklenici için negatif etkiye sahiptir, artı maliyet getirir”

K8: “Örneğin 2017 yılında LEED sertifikasına olan talep çok fazlaydı. Bunun sebebinin popüleriteye bağlı olduğunu görüyoruz. 2018’ de ise çok azdı. Bu durum USCBS’ ye ödenen tutarın dolar olmasından kaynaklı olabilir. Bazı toplantılarda LEED’e olan inancın da azaldığını görüyoruz. “Biz zaten binamızı bu maddelere göre yapıyoruz. Amerika’ya para ödemek zorunda değiliz” diye düşünebiliyorlar....Yüklenici için bazen sıkıntılı olabiliyor. Çünkü onlar için LEED demek artı maliyet demek”

Diğer yandan yeşil bina danışmanları, yeşil binaların diğer binalara göre kullanıcıların giderlerini azalttığını düşünmektedir. Yeşil bina danışmanlarından biri bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamıştır:

K7: “Yeşil bina sertifikasyonu yönlendiriciliğinde oluşturulan yeşil bina, kullanıcı açısından daha az su, elektrik, doğalgaz faturası demektir. Kullanıcı için elektrikli aracını, bisikletini park edebileceği alanlar yapıyoruz”

3.2. Kategori 2: Yapı Malzemesi Kategorisine İlişkin Algı ve Deneyimler

Araştırma kapsamında elde edilen veriler üzerinde yapılan içerik analizi sonucunda; yeşil bina danışmanlarının yapı malzemesi kategorisine ilişkin algı ve deneyimleri kategorisi altında; çevre ve insan sağlığı, yaşam döngüsü değerlendirmesi, hammadde ve üretim, yerel malzeme, sertifikalı malzeme, yeniden kullanım ve geri dönüşüm, atık yönetimi, maliyet, eğitim, sektörel dönüşüm olmak üzere on adet tema elde edilmiştir. Temalara ilişkin açıklamalar, bazı katılımcı ifadeleri ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Tema 1 / Çevre ve İnsan Sağlığı: Yeşil bina danışmanları yeşil binalarda kullanılacak çevre dostu yapı malzemesinin çevre ve insan sağlığı açısından özel bir öneme sahip olduğunu düşünmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K10: “Yapı sektörü ve kullanıcılar için çevresel bir öneme sahip. Dünyadaki küresel ısınmaya karşı ve CO₂ salınımını azaltan malzemeler kullanılıyor bu yapılarda. Böylelikle yapının ömrünün daha uzun olması sağlanıyor. Yapıda kullanılan malzemelerin sağlık açısından değeri arttırılınca bina sürdürülebilir oluyor. Ve böylelikle uzun yıllar boyunca diğer kullanıcılar için de avantaj sağlıyor”

K2: “Malzemelerin doğaya ve insan sağlığına minimum etki etmesi gerekiyor”

K4: “Yapı malzemeleri çıkartıldıkları günden binaya dahil edildikleri zamana, hatta binanın yıkımından sonraki sürece kadar çevreye etki ederler. Yapı malzemelerinin çevreye yaptığı etkiyi şöyle özetleyebiliriz: Dünyadaki hammaddelerin %40’ı bina yapımında kullanılır. Bitkilerin %40’ı bina yapmak için kesiliyor. Dünyadaki tüm suyun %40’ı bina yapmak için harcanıyor. Demek ki binalar yapı malzemesi ile doğrudan ilişkilidir. Yapı malzemeleri, çevreye duyarlı bir şekilde; üretilmeli, binaya dahil edilmeli ve gerektiğinde bertaraf edilmelidir”

K5: “Yapı malzemelerinin insan sağlığına da çok büyük etkileri var, bina kalitesine ve standardına da çok büyük etkisi var”

Tema 2 / Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi: Yeşil bina danışmanları, malzemenin yaşam döngüsü analizinin yapılmasının ve böylelikle çevresel etkisi az olan malzemelerin yeşil binalarda kullanılmasının gerektiğini düşünmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K4: “Yeşil binalar malzemenin yaşam döngülerini baz alırlar. Biz bir malzeme firmasına da danışmanlık yapıyoruz. Malzemenin kaynağından çıkıp taşınmasını, fabrikada yine düşük enerji ile işlenmesini, fabrikada çıkan geri dönüşümlü su ile karıştırılmasını, çevreci bir şekilde ambalajlanmasını ve çevreci bir şekilde - örneğin eko yakıt kullanan araçlar ile- nakliye edilmesini sağlıyoruz. Bu şekilde her şey yaşam döngüsü analizinin içerisinde değerlendiriliyor. İşte bu değerlendirme de son derece kritiktir. Çünkü firmalar bu değerlendirmedeki açıklarını görerek nerelerde sektör ortalamasının üzerinde emisyonu neden olduklarını anlayabiliyorlar”

K6: “Aynı görünen iki ürünün çevresel etkisi farklı olabilir. İklim değişikliğine, ozon tabakasına farklı etki edebilir. Bunun için yaşam döngüsü analizinin mutlaka yapılması gerekir. Hammadde çıkarımından taşınmasına, birleştirilmesine kadar ki her süreçte iki aynı ürün çok farklı çevresel etkilere neden olabilir”

Ayrıca yeşil bina danışmanları, Türkiye’de malzemelerin yaşam döngü analizlerini yapan, konusunda uzman kişilerin yetiştirilmesi ve laboratuvarların olması gerektiğini belirtmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından biri bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamıştır:

K5: “Malzeme yaşam döngüsü konusunda insan yetiştirilmesi gerekiyor. Bu işleri yapan insan sayısı Türkiye de çok az. Çok açık bir konu. İş bulma olanağı çok yüksek. Laboratuvarlar gerekiyor. Testlerin yapılması gerekiyor”

Tema 3 / Hammadde ve Üretim: Yeşil bina danışmanları, hammadde ve kaynakların sınırsız olmadığına dikkati çekmekte ve hammaddenin dengeli tüketimi için sektörden hassasiyet beklemektedir. Yeşil bina danışmanlarından biri bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamıştır:

K5: “Malzemelere ve doğal kaynaklara sürdürülebilirlik açısından yaklaşmamız gerekiyor. Hiçbiri sonsuz değildir, hiçbirisi limitsiz değildir. Dolayısıyla hem malzeme kaynaklarını çıkartırken hem de malzemeleri tüketirken çok tasarruflu davranmamız gerekiyor. Sürdürülebilirlik ile en temel ilişkiyi burada kuruyoruz. Yarının nesillerini tehlikeye düşürmeden malzeme ve kaynaklarını kullanmamız gerekiyor”

Yeşil bina danışmanları, hammaddenin yapı malzemesine dönüştürülmesi sürecinin tamamında çevre duyarlılığı gözetilerek ilkeli bir üretim yapılması gerektiğini düşünmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından biri bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamıştır:

K4: “Yapı malzemelerinin yeşil binaya etkisi son derece yüksektir. Binanın su tüketimi veya enerji tüketimi çok kolay disipline alınabilecek bir konudur. Ancak binanın kendisinin yapıldığı yapı malzemelerinin, hammaddesinin çıkartılmasından binaya dahil edilmesine kadar olan sürecin disiplin altına alınmasının ne kadar zor olduğunu görüyoruz. Yeşil bina sistemleri yapı malzemesi ile ilgili normlar ister. Bu, aslında bir yeşil sektör siparişi vermektir. Şöyle ki; bir alçı panel üreticisi, alçı paneli yeşil binaya monte edecekse klinker hammaddesini çıkarttığı günden itibaren takip edilmelidir. Fabrikanın doğalgaz, enerji, su tüketiminden, dönüşümlü su tüketimine, cihazların enerji verimliliğine kadar her şeyi

disipline altına almak, düşük çevresel etki ortaya çıkartmak sonra da o alçı panel içerisindeki yapı kimyasallarını optimize etmek zorundadır. Yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin yapı malzemelerinde aramış oldukları performans aralıkları sayesinde, malzeme sektöründe bir dönüşüm hedeflenmektedir. LEED sertifikasyon sistemi birinci versiyonunda aranan kriterler, dördüncü versiyonda aranan kriterlere göre çok daha kolay kriterlerdir. Dördüncü versiyonda elde edilmiş kriterler daha rijittir, ileride bunlar daha da rijitleşecektir. Dolayısıyla sektör de buna süratle adapte olacaktır. Tüm hedef budur. İlkeli, çevreye duyarlı bir hammadde işletmeciliği, ilkeli nakliyat, ilkeli üretim ve ilkeli montaj bunun temelidir”

Tema 4 / Yerel Malzeme: Yeşil bina danışmanları, yerel malzemenin emisyonu azaltacağını düşünmekte, çevresel etkisi düşük malzemenin yurt dışından getirilmesini uygun bulmamakta, yerel malzeme üreticilerinin artmasını beklemektedirler. Malzeme veritabanının oluşturulmasının fayda sağlayacağına işaret etmektedirler. Ayrıca yeşil bina danışmanları, çevresel etkisi düşük yerel malzeme kullanımının yerel ekonomiyi güçlendireceğine inanmaktadırlar. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K1: “Malzeme üreticilerimizin artması gerekiyor”

K4: “Yerel malzeme kullanımı ile nakliye başta olmak üzere çeşitli emisyonlar azalmaktadır. Çevresel etki de azalmaktadır... Yerel ekonomilerin kalkındırılması en önemli hedeflerden bir tanesidir. Yerel ekonomiler kalkındıkça, daha ekonomik, yöre doğasına ve iklimine uygun yapı malzemeleri üretilmektedir. Bu yüzden yerel malzeme kullanımı gerek binanın emisyonları bakımından gerek yerel ve sosyal ekonominin kalkınması için önemlidir”

K5: “Yerel ekonomileri desteklemek istiyoruz. Çin’den mermer getirip burada kullanmak mantıklı değil. Karbon emisyonu açısından da istemiyoruz. Bir malzemenin yurtdışından buraya kadar ulaşım için harcadığı enerji ve saldırdığı karbon, yerel malzemeye göre çok fazladır. Hem ekonomi hem de karbon salınımı açısından yerel malzemeyi destekliyoruz...Türkiye de veri tabanının eksik olduğunu düşünüyorum...hangi malzemelerin kullanılabileceğine erişilebilen, ürün çeşitliliğinin çok olduğu bir veri tabanının oluşturulması gerekir”

Tema 5 / Sertifikalı Malzeme: Yeşil bina danışmanları, yeşil bina sertifikasyonlarında yapı malzemesi kategorisinden puan alınmasının sertifikalı malzeme kullanımına bağlı olduğunu, yapı malzemelerinin insana ve çevreye zarar veren madde bulundurmadığına dair sertifika bulundurmaları beklendiğini belirtmektedirler. Ancak bunun güncel Türkiye koşullarında zor olduğunu, yapı malzemelerinin çevresel açıdan belgeli olması ve üreticinin teşvik edilmesi gerektiğini düşündüklerini de ifade etmektedirler. Yapı malzemesi konusunda, yurt dışında önemli AR-GE çalışmaları olduğuna işaret etmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K10: “Boya, alçı, sıva, zemin-duvar kaplama ile ilgili uçucu organik bileşik (VOC) değerlerine bakılıyor. VOC değerleri malzemenin içerisinde ne kadar kanserojen madde olduğunu gösteren değerlerdir. Bununla ilgili fabrikalar var. Malzemelerin VOC değerlerine bakıp içeriğinde neler olduğunu tespit ediyorlar. VOC değerleri için LEED ve BREEAM’ in belirlediği belli bir standart var. O standartların altında ise malzeme kullanılmaya uygundur. Kaplama malzemelerinde sertifikasyon sistemi var; kompozit ahşapların onaylı olması gerekiyor veya yapııştırıcılarda üre-formaldehit kullanılmadığına dair sertifika olması gerekiyor....LEED ve BREEAM almak için malzemelerin bu

analizlerden geçmiş olması gerekmektedir. Malzeme kategorisi alacağınız sertifikanın %30-40'ını kapsıyor. Aynı zamanda mekanik sistemlerin malzemelerinde de geçerli. LEED önceden bu kadar detaylı bakmıyordu artık daha detaylı bakıyor”

K3: “Sertifikayı almak için belli standartlara uygun olması gerekiyor EPD (Environmental Product Declaration) belgesinin olması lazım. Uluslararası standartlara uygun olması gerekiyor. Ülkemizde çok fazla yok. EPD belgeli ürün bulmamız zor oluyor”

K9: “Malzemelerde belge olmaması olumsuz bir durum. Kağıda dökülmesi gerekiyor”

K4: “Yurtdışından Yeşil yapı malzemelerini görmemiz için fuarlara davet ediyorlar. Bu fuarlarda, %100 geri dönüşümlü hammaddeden yapılmış ve içerisinde hiç yapı kimyasalı bulunmayan yapı malzemeleri noktasında çok büyük bir AR-GE (Araştırma – Geliştirme) çalışması var olduğunu görüyoruz”

K8: “Dünya genelinde de malzeme kategorisinde zorlanılmakta... Malzeme kategorisinde karşılaştığımız en olumsuz durum sertifikalı malzemenin bulunmamasıdır... Malzeme seçimlerinde zorlanıyoruz. Bunun için biz de malzeme üreten firmaları teşvik etmeye çalışıyoruz”

K7: “EPD sağlanması ile ilgili kolaylaştırmalar yapılabilir. Malzeme üreticilerine EPD ile ilgili teşvik sağlanabilir”

Diğer yandan, bazı yeşil bina danışmanları EPD belgelerini malzeme yaşam döngüsü analizi açısından yeterli görmediklerini belirtmişlerdir. EPD belgelerinin malzemenin çevresel anlamda bir fotoğrafını çekmekten öteye gitmediğini iddia etmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından biri bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamıştır:

K4: “Yaşam döngüsü analizi ile ilgili şöyle bir sorun ile karşılaşmaktayız: yaşam döngüsü analizleri ülkemizde bir araç olarak kullanılmamaktadır. Yaşam döngüsü analizleri rakamsal fotoğraf olarak kullanılmaktadır. Ürünün o anki fotoğrafıdır. Ürünü kömür ile ısıttığınız fabrikada pişiriyorsunuz ve yayınlıyorsunuz EPD' nizi. EPD'nizdeki emisyon rakamları Avrupa'daki ortalamaların on katı. Bu şekilde, EPD' miz var diyorsunuz. Ama oradaki rakamlara biz yeşil bina uzmanı olarak baktığımızda farkı anlayabiliyoruz. Ürün EPD'li ama çevreci değil. Ürünün yaşam döngüsü analizi yapıp EPD belgesi alması demek o ürünün çevreci olduğu anlamına gelmiyor. Biz sektörde en çok bu problemi yaşıyoruz... EPD sadece o ürünün o anki çevresel ürün beyanını ortaya koymaktadır... Biz her EPD'li ürünü binamızda kullanmayız diyoruz”

Tema 6 / Yeniden Kullanım ve Geri Dönüşüm: Yeşil bina danışmanları, malzemelerin öncelikle, yeniden kullanımının, olmuyorsa geri dönüşümünün teşvik edilmesi gerektiğini düşünmektedirler. Geri dönüşümlü malzeme kullanımı ile daha az kaynak tüketimi yapılması önemsenmektedir. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K10: “Malzemenin yeniden kullanımı demek; hammadde kullanımını azaltmak demektir”

K4: “Son derece önemli görüyorum. Yapı malzemesinin yeniden kullanılması demek, çıkma malzemenin yeni binada değerlendirilmesi demektir... Çıkma malzemenin yeniden kullanılması, malzemenin üretim sırasındaki karbon seviyesinin bir anda düşürülmesidir. Bu anlamda çok önemlidir”

K6: “Yeniden kullanım ve geri dönüşüm önemli bir kriterdir. En fazla puanı bu kategoriden alırız. Geri dönüşümlü malzeme kullanımını desteklemeliyiz. Binanın kendisini kullanmamızdan başlayarak, malzemelerin de yeniden kullanımını sağlamalıyız”

K5: “Ne kadar az yeni malzeme kullanırsak, geri dönüşümlü malzemeyi ne kadar fazla kullanırsak ya da eskiden kullanılmış malzemeyi ne kadar çok kullanırsak, doğaya, çevreye o kadar az zarar vermiş oluruz. Az malzeme ve az kaynak tüketmiş oluruz”

K8: “Çalıştığım hiçbir projede yeniden kullanım yapılmadı. Sadece iç mekân projelerindeki mobilyalarda yeniden kullanım oldu. Masa ve sandalye gibi... İnşaat sırasındaki geri dönüşüm çok iyi bir şekilde uygulanıyor. İşletme sırasındaki geri dönüşüm de uygulanıyor”

K1: “Geri dönüşüme gönderdiğimizde de enerji harcıyoruz. Gömülü enerjisi artmış oluyor. Onu oraya göndermeden o malzemeyi nasıl kullanabiliriz diye düşünmemiz gerekiyor”

Yeşil bina danışmanları ayrıca geri dönüşümün sınırlı olduğunu, yeniden kullanımın da performansın düşük olması nedeniyle tercih edilmediğine işaret etmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K2: “Yeni binalarda ve iç mekânlarda çok fazla geri dönüştürülmüş malzeme kullanılmıyor. Eski binalarda camların performansı daha düşük olabiliyor. Demir ve çelikte geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı daha yaygın”

K3: “Vitrifiyelerde belli bir verimliliği sağlamaya çalıştığımız için çok fazla yeniden kullanmıyoruz”

Tema 7 / Atık Yönetimi: Yeşil bina danışmanları, hem inşaat sırasında, hem de inşaat tamamlandıktan sonra atık yönetim planı uygulanması gerektiğini düşünmektedir. Atık yönetimi kapsamında, atıkların kategorize edilmesinin malzeme açısından geri dönüşüm sağlayabileceğini belirtmektedirler. Atık yönetiminin yalnızca bina için değil büyük ölçekli faydaları olduğunu ifade eden danışmanlar vardır. Ayrıca danışmanlar, atık yönetimi konusunda uygulama açısından bazı zorlukların olduğunu, kendi dinamiklerimiz dikkate alınarak yasal zeminin güçlendirilmesi ve konuyla ilgili kişilerin eğitilmesi gerektiğini düşünmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K4: “Atık yönetimi ile sadece binanın kullanıcıları değil tüm o şehir de kazanmaktadır. Atık yönetimi demek geri dönüşüm demek. Ülkesel atık yönetimi, sera gazı emisyonları hesabında çok büyük azaltım sağlıyor”

K2: “İnşaat süreci başlamadan önce atık yönetimi planı oluşturuluyor. Süreç boyunca çıkan atıkların takip edilmesi gerekiyor. Metaller, kâğıtlar, plastikler ayrılıyor. Belediyeler ya da yetkili atık firmaları alıyor. Biz genelde; çıkan atık miktarının, atıkların ne kadarının geri dönüşüme gittiğinin, geri dönüşüm firmalarının atığın ne kadarını geri dönüştürdüğünün takibini yapıyoruz”

K3: “Bina işletmeye açıldıktan sonra da atıkların takip edilmesi gerekiyor”

K5: “Dünyadaki atığın %70’ ini binalar oluşturuyor. Binalarda atığı azaltmak demek çevreye çok büyük fayda demek... Katı atığı mümkün olduğunca proje alanı içerisinde yeniden kullanmaya çalışıyoruz. Kâğıt, karton atıklarını depoluyoruz ya da satıyoruz.

Kazanç elde ediyoruz. Ne kadar az çöpü katı atık sahasına gönderirsek o kadar az karbon emisyonu yayarız. Çöp yakımına da karşıyız. Onun da karbon emisyonu yüksek olmaktadır. İnşaat malzemeleri yakıldığında içerisindeki kimyasallar ortaya çıktığı için bir risk oluşturmaktadır. Malzemenin ne kadar geri dönüşümü yapıp şantiye alanı içerisinde kullanabilirse o kadar iyi”

K10: “Atık yönetimini şantiyelerde uygulamak çok sıkıntılıdır. Atık yönetim planları oluşturuluyor. Şantiyenin başından itibaren bu planlara uyulması gerekiyor. Zararlı uçucu malzemeler ile ilgili özel depo alanları oluşturulması gerekiyor. Mekanik kanalların kapatılması gerekiyor. Bunları sadece büyük şantiyelerde yapabiliyoruz. Tabi çalışılan insanların şantiye bilinci ile de alakalı. Yüklenicinin gün içerisinde yarım saat kadar zaman ayırması gerekiyor. Şantiyede bulunan herkesin dikkat etmesi gerekiyor. Çalışan insan işinden memnun ise işini layıkıyla yapmaya çalışır. Biz şantiyede çalışan teknik kişilere eğitim veririz, teknik kişiler ise nasıl yapılması gerektiğini ustalara gösterir”

K1: “Atık yönetimi inşaat aşamasında özellikle yapılıyor. İnşaat süresince çok miktarda atık oluşuyor. Sahada kullandığımız paket de dâhil olmak üzere çok miktarda atığı ayrıştırıyoruz...Türkiye’de en çok atıkları alacak yer bulmak ile ilgili sıkıntı yaşıyoruz. Bunlarla ilgili çok fazla yönetmeliğimiz yok...olsa da uygulamayı bilen yok...Bu atıkları nereye göndereceğiz, nasıl değerlendireceğiz?...Sertifika içerisinde belli kriterler var ama bunlar bizim için yeterli değil...Bunların kendi yerel yönetmeliklerimize nasıl entegre edileceğini düşünmemiz gerekir...Tabi bunları da uygulamak için eğitilmiş bireylere ihtiyacımız var. Anaokulundan başlayıp eğitime önem vermeliyiz”

Tema 8 / Maliyet: Yeşil bina danışmanları, yeşil bina sertifikasyon sistemleri içinde malzeme kategorisinden puan almanın maliyeti arttırdığını, yüklenicinin de konuya maliyet odaklı yaklaşması nedeniyle kategori puanlarının düştüğünü belirtmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K7: “Malzeme kategorisi maliyeti etkilemektedir”

K3: “Bazen ekonomik sebeplerden dolayı malzemeler alınamıyor”

K9: “Yüklenici için negatif etkiye sahiptir. Artı maliyet getirir”

K10: “Yükleniciler açısından dezavantajdır. Yüklenicilerin bakış açısı maliyet üzerinden oluyor. Yeşil malzemelerin diğer malzemelere oranla birim fiyatı biraz daha yüksek oluyor”

K8: “Yüklenici için bazen sıkıntılı olabiliyor. Çünkü onlar için LEED demek artı maliyet demek. Ama artı maliyete girmeden de bu sertifika alınabiliyor. Zaten günümüzde çoğu bina yapılırken belli standartlar göz önüne alınıyor. Bu sertifikanın da seviyeleri var. Çoğu projemizde malzeme kategorisinden az puan alınıyor. Hatta belki takip bile edilmiyor”

K1: “Maliyet de diğer sıkıntılardan biri oluyor. Hem maliyeti az olacak, hem sertifikalı olacak, hem de yerel olacak bu kriterleri sağlamak zor”

Diğer yandan danışmanlar, uluslararası hedefleri olan firmaların sözü edilen maliyetlere katlanmayı tercih ettiklerini belirtmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K10: “Kurumsal firmalar ile çalışılınca malzemelerdeki sürdürülebilirliği ve çevreye duyarlı malzeme kullanımlarını daha fazla gerçekleştirebiliyoruz...Kurumsal firmalar genelde bu sertifikaları alıyor”

K4: “Kurumsal firmalarda durum farklılaşıyor...Çevresel faydaların yanında firmaların kurumsal sürdürülebilirlik raporları var. Kendilerini dünyaya açan, yabancı ortakları bulunan firmalar, Avrupa'daki firmalar ile finansal bağlantı kurup çeşitli ticaretler yapıyorlarsa, bankalardan kredi kullanıyorlarsa, reklamlarını dünya çapında yapıyorlarsa, firmalar çevresel beyanlarını yapmak durumundadırlar. Bu raporların önemli kriterlerinden bir tanesi de binaların çevreci olup olmadığıdır... Bunların altındaki temel sebep firmaların dünyaya çevreye duyarlı olduklarını anlatmak zorunda olmalarıdır. Çünkü o zaman daha fazla var olabiliyorlar”

Ayrıca yeşil bina danışmanları, yerel malzeme kullanımının maliyetleri düşüreceğini düşünmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K2: “Bazı malzemelerde bu kategoriden puan alabiliyoruz. Malzemenin yakından getirilmesi daha az maliyetli oluyor”

K3: “Strüktürel elemanları yakından getirmek yatırımcı için de daha ekonomik olacaktır”

K5: “Yerel malzeme ciddi bir kazanç sağlıyor. Ulaşım maliyeti düşüyor. Zaman maliyeti düşüyor. Riskler düşüyor...Yapı üreticileri artık kendilerini geliştirmekte ve bize farklı seçenekler sunmaktadır”

K6: “Yerel malzeme kullanımında olumsuzluk yaşamıyoruz. Ekonomik olarak avantajlı bir konu... Ulaşım maliyetinden de kazanç sağlanıyor”

K7: “Yerel malzeme kullanımı, ulaşımda daha az maliyet getiriyor. Daha az zaman harcanıyor. Havaya daha az karbon emisyonu yayılıyor. Yerel malzeme teşviki sağlanmalıdır”

K9: “Yerel malzeme kullanımında; nakliyat sırasında ortaya çıkan ulaşım ve enerji giderleri azalır”

Tema 9 / Eğitim: Yeşil bina danışmanları, yeşil bina sertifikasyonunda yapı malzemesi kategorisinden puan alınabilmesinde ilgi gruplarının eğitilmelerinin önemli rolü olduğunu düşünmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K6: “Malzeme üreticilerinde farkındalığın artırılması gerekiyor... Sosyal sorumlulukların artması gerekiyor”

K7: “Eğitim amacıyla yapılan tüm çalışmalara katılmak gerekir. Bu, farkındalık oluşturacaktır. İnsanların kendilerini sorgulamasını sağlayacaktır...Eğitim seviyesi yükseldikçe ve kullanıcı talep ettikçe farkındalık oluşacaktır...Şantiyelerde çalışanların eğitim alması gerekiyor. Alışkanlıkların kırılması gerekiyor”

K1: “Bunları da uygulamak için eğitilmiş bireylere ihtiyacımız var. Anaokulundan başlayıp eğitime önem vermeliyiz”

Tema 10 / Sektörel Dönüşüm: Yeşil bina danışmanları, yeşil binaların yaygınlaşmaya başlaması ile yapı malzemesi sektöründe de bir dönüşümün başladığını belirtmektedirler. Yeşil bina danışmanlarından bazıları bu konudaki görüşlerini aşağıdaki ifadeler ile açıklamışlardır:

K3: “Durum birkaç yıl önce daha zor iken, belki birkaç yıl sonra daha da iyi hale gelecektir”

K5: “Malzeme konusunda belli konularda ilk yıllarda hiç puan alamadık...Malzeme ve kaynaklar da o kadar hızlı dönüştü ki, ilk yıllarda malzeme bulunmazken şu anda tüm markalar yeşil binaya uygun malzeme üretmeye başladı. Sürdürülebilir malzemeler kullanmaya başladılar. Sektörün dönüşmesi bakımından da çok pozitif oldu. Yapı malzemeleri Türkiye’de planlanmayan ve inşaat sürecinde çok önemsenmeyen bir konu başlığıydı. Yeşil bina sertifikasyon sistemleri gündemimize girdikten sonra hem yapı malzemeleri üreten sektörde dönüşüm başladı hem de bunun önemi arttı”

K4: “Dünya; yapı malzemesi sektörüne baskı yapıyor. Gelişmesi için...2009 yılında bu işe başladığımızda yapı malzemelerinde bu sertifikaların hiç biri yoktu. Aradan 5 yıl geçtikten sonra sektör süratle değişmeye başladı. Özellikle büyük firmaların yeşil bina sektörüne adapte olduklarını gördük...Eskiden yeşil malzemeler bulunmuyordu... 2014’den sonra yeşil yapı malzemelerinin üretimi arttı...Önceki dönemlerde malzeme kategorisinden puan almayı bile hedeflemezdik. 14 puan üzerinden 4-5 puanı ancak alabiliyorduk. Şu an itibari ile daha fazla puan alabiliyoruz. Boyalar, yapıştırıcılar, zemin kaplamaları, seramikler, alçı paneller, uçucu organik bileşik içermeyen yapı malzemelerini artık bulabiliyoruz”

4. Değerlendirme ve Sonuç

Araştırma sonucunda; yeşil bina danışmanlarının, yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin, yapı sektörüne çevreci bina yapmayı öğreteceğini ve yapı sektörünün yeşil bina sertifikasyon sistemleri ile birlikte değişim geçireceğini, disiplinler arası / ortak çalışmayı teşvik ederek, entegre proje yönetimi anlayışını geliştireceğini düşündükleri ortaya çıkmıştır. Yeşil bina danışmanları, yeşil bina tasarlayan mimarların kendilerine ve mesleklerine olan saygılarının, yüklenici firmaların kalitelerinin, kullanıcıların ise konforunun artacağına inanmaktadırlar. Ayrıca yeşil bina danışmanlarına göre yatırımcılar, yeşil bina sertifikasyonunu bir pazarlama stratejisi olarak görmektedirler. Diğer yandan araştırma sonucunda, yeşil bina danışmanlarının; yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin ilk yapı maliyetini arttırdığını, özellikle yurtdışı kaynaklı olan sistemlerde bunun daha da belirginleştiğini deneyimledikleri görülmüştür. Ancak danışmanlara göre yeşil binalar binanın kullanım giderlerini azaltmaktadır.

Yeşil bina danışmanları yeşil binalarda kullanılacak malzemenin yaşam döngüsü analizine tabi tutulması gerektiğini, bu sayede çevresel etkisi az olan malzemelerin yeşil binalarda kullanılabilir olacağını düşünmektedirler. Bu konuda uzman kişilerin yetiştirilmesi ve laboratuvarların olması gerektiğini belirtmektedirler. Hammadde kullanımı ve ilkeli üretim konusuna önem vermektedirler. Yerel malzemenin emisyonu azaltacağını, bu nedenle de yerel malzeme üretiminin artması gerektiğini, bu anlamda bir veritabanına ihtiyaçları olduğunu belirtmektedirler. Ayrıca çevresel etkisi düşük yerel malzeme kullanımının yerel ekonomiyi güçlendireceğine inanmaktadırlar.

Yeşil bina danışmanları, yeşil bina sertifikasyonlarında yapı malzemesi alt kategorisinden puan alınmasının sertifikalı malzeme kullanımına bağlı olduğunu, yeşil

binaların yaygınlaşmaya başlaması ile yapı malzemesi sektöründe de bir dönüşümün başladığını, ancak buna rağmen güncel koşullarda malzeme temininde zorlukların sürdüğünü belirtmektedirler. Yapı malzemelerinin çevresel açıdan belgeli olmasının, üreticinin teşvik edilmesinin, ayrıca başta yükleniciler olmak üzere ilgi gruplarının da eğitilmesinin gerektiğini düşünmektedirler.

Araştırma sonucunda ulaşılan deneyimlerin, ulusal ve uluslararası sertifikasyonun geliştirilmesine, yeşil bina uygulamalarına ilişkin sorunların giderilmesine, gerekli düzenlemelerin geliştirilmesine ve yeşil bina uygulamalarının iyileştirilerek yaygınlaştırılmasına katkıda bulunması umulmaktadır.

Kaynaklar

Abouhamad, Mona, Abu-Hamd, Metwally, Life Cycle Assessment Framework for Embodied Environmental Impacts of Building Construction Systems, *Sustainability*, 2021, 13 (2):461.

Başdil Güneş, Sena, *Türkiye'deki LEED ve BREEAM Yeşil Bina Sertifikasına Sahip Binaların Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul 2017.

Creswell, John. W., Poth, Cheryl N, *Qualitative Inquiry & Research Ddesign Choosing Among Five Approaches 4th Edition*, Sage, London 2017.

Erdede, Sevim Bilge, Erdede, Burç, Bektaş, Sebahattin, Sürdürülebilir Yeşil Binalar ve Sertifika Sistemlerinin Değerlendirilmesi, *5.Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu*, Ekim İstanbul 2014, s.14-17.

Eriç, Murat, *Yapı Fiziği ve Malzemesi*, Literatür Yayıncılık, İstanbul 1994.

Gültekin, A. Burcu, Bulut, Burçak, Yeşil Bina Sertifika Sistemleri: Türkiye İçin Bir Sistem Önerisi, *2. International Sustainable Buildings Symposium*, Ankara 2015, s. 813-823.

Papadaki, Dimitra, Nikolaou, Dimitrios A., Assimakopoulos, Margarita N., Circular Environmental Impact of Recycled Building Materials and Residential Renewable Energy, *Sustainability*, 2022, 14 (7):4039.

Patton, Michael Quinn, *Qualitative interviewing. Qualitative Research and Evaluation Methods 3rd Edition*, USA: Sage 2002.

Spiegel Ross, Meadows Dru, *Green Building Materials: A Guide to Product Selection and Specification 3rd Edition*, John Wiley & Sons, USA 2010.

Toydemir, Nihat, Gürdal, Erol, Tanaçan, Leyla, *Yapı Elemanı Tasarımında Malzeme*, Literatür Yayıncılık, İstanbul 2000.

Tudora, Ana Cristina, Assessments Criteria of Building Materials from Ecological Point of View, *Buletinul Institutului Politehnic Din Iași. Sectia Constructii, Arhitectura*, 2011, 58(4): 129-137.

Uğur, Latif Onur, Leblebici, Neşe, Yeşil Bina Sertifikalandırma Sistemlerinin İnşaat Maliyetleri ve Taşınmaz Değeri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi, *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2015, 3(2): 544-576.

Greening Federal Facilities: An Energy, Environmental, and Economic Resource Guide for Federal Facility Managers and Designers, Wilson, Alex (Ed.), U.S Department of Energy Office of Energy Efficiency and Renewable Energy Federal Energy Management Program, DE-AC36-99GO10337, USA 2001.

Yıldırım, Ali, Şimşek, Hasan, Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri 11. Baskı, Seçkin, Ankara 2018.

Yudelson, Jerry, *The Green Building Revolution*, Island Press, USA 2008.

Yücel Işıldar, Gamze, Gökbayrak, Ayşe, Yeşil Binalarda Belgelendirme Ölçütlerinin Ülkelerin Gelişmişlik Düzeyine Göre Değerlendirilmesi, *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 2017, 7(1):46-57.