T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'DE KONUT YAPILARINDA YEŞİL BİNA ÜRETİM SÜRECİNİN PAYDAŞLAR ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

SELEN SOĞUKSU

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
KONUT ÜRETİMİ VE YAPIM YÖNETİMİ PROGRAMI

DANIŞMAN
DOÇ. DR. ALMULA KÖKSAL

İSTANBUL, 2019

T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'DE KONUT YAPILARINDA YEŞİL BİNA ÜRETİM SÜRECİNİN PAYDAŞLAR ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Selen SOĞUKSU tarafından hazırlanan tez çalışması 13.03.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Almula KÖKSAL
Yıldız Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Almula KÖKSAL
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Doç. Dr. Candan ÇINAR
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Prof. Dr. Alaattin KANOĞLU
İstanbul Teknik Üniversitesi _____

ÖNSÖZ

Bu çalışmada bana yol gösteren değerli hocam Doç. Dr. Almula KÖKSAL'a desteği, sabrı ve katkıları için sonsuz teşekkür ederim. Çalışma boyunca beni her zaman destekleyen ve yanımda olan Özgüven Ailesi'ne, anket çalışmasına katılarak katkı sağlayan tüm görüşmecilere, süreçte hep yanımda olan, yüksek lisans eğitimimde tekrar bulduğum dostuma ve aileme çok teşekkür ederim.

Annem'e...

Mart, 2019

Selen SOĞUKSU

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KISALTMA LİSTESİ vi

ŞEKİL LİSTESİ vii

ÇİZELGE LİSTESİ viii

ÖZET ix

ABSTRACT xi

BÖLÜM 1

GİRİŞ 1

1.1 Literatür Özeti 1
1.2 Tezin Amacı 4
1.3 Hipotez 5

BÖLÜM 2

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE YEŞİL BİNA SERTİFİKASYON SİSTEMLERİ 6

2.1 Sürdürülebilirlik Kavramı ve Dünya'da Gelişimi 6
2.2 Yeşil Bina Kavramı ve Yeşil Bina Performans Değerlendirme Sistemleri 10
2.3 Türkiye'de Yeşil Bina Kavramı ve Sertifikasyon Sistemi "ÇEDBİK– Konut Yeşil Bina Sertifika Sistemi" 22

BÖLÜM 3

TÜRKİYE'DEKİ KONUT VE YEŞİL BİNA PROJELERİNİN ÜRETİM SÜRECİNDEKİ PAYDAŞLAR 31

3.1 Türkiye'de İnşaat Sektöründe Konut Piyasasının Genel Durumu 31
3.2 Türkiye'de Konut Üretimi 34
3.2.1 Yap – Sat 34
3.2.2 Hasılat Paylaşımı 35
3.2.3 Dar Gelirliler İçin Konut 35

3.3 Türkiye'de Konut Üretim Sürecindeki Ana Paydaşlar 35
3.4 Yeşil Bina Projelerinin Üretim Süreci ve Paydaşları 39

BÖLÜM 4

METODOLOJİ 42

4.1 Araştırmanın Amacı ve Yöntemi 42
4.1.1 Paydaşların Belirlenmesi 42
4.1.2 Araştırmanın Ölçütleri 43
4.2 Çoklu Örnek Olay İncelemesi 45
4.2.1 Anket Kapsamı 47
4.2.2 Bulgular 49

BÖLÜM 5

SONUÇ VE ÖNERİLER 76

KAYNAKLAR 79

EK-A

ANKET SORULARI 83

ÖZGEÇMİŞ 88

KISALTMA LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating anad Air Conditioning Eng.
BRE	Building Research Institute
BREEAM	Building Research Establishment Environmetal Assessment Method
CASBEE	Comprehensive Assesment for Building Environmental Efficiency
ÇEDBİK	Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği
DGNB	Deutsche Gesellschaft fur Nachhaltiges
EPC	Energy Performance Certificate
GYO	Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı
HK-BEAM	Hong Kong Çevresel Bina Değerlendirme Metodu
IESNA	Illımunating Engineering Society of North America
IISBE	International Initative for Sustainable Built Environment
İDÇS	İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesi
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
SBTOOL	Sürdürülebilir Bina Aracı
STÖ	Sivil Toplum Örgütleri
TOKİ	Toplu Konut İdaresi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknoloji Araştırma Kurumu
UNEP	United Nations Environment Programme
UNPD	United Nations Development Programme
USGBC	The United States Green Building Council
WGBC	World Green Building Council

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2. 1 Sürdürülebilirliğin Bileşenleri [14] 7
Şekil 2. 2 Sürdürülebilirlik Kavramı [16] 8
Şekil 2. 3 Yeşil Ürün Kalitesi, Yeşil Müşteri Tatmini ve Yeşil Müşteri Sadakati Arasındaki İlişki [17] 13
Şekil 2. 4 Yeşil Bina Sertifikalandırma Süreci [22] 15
Şekil 2. 5 Türkiye'deki Yeşil Bina Sertifikalı Projelerin İllere Göre Dağılımı [4-6] 29
Şekil 2. 6 Türkiye'deki yeşil binaların proje türüne göre dağılımı [4-6] 29
Şekil 2. 7 İstanbul'daki yeşil bina adetlerinin proje türüne göre dağılımı [4-6] 30
Şekil 3. 1 Türkiye'de yıllara göre konut satış dağılımı, 2008-2017 [3] 33
Şekil 3. 2 Yapım Sektöründe Projelerin Üretim Süreci [11] 39
Şekil 3. 3 Yeşil Bina Tasarım Süreci [11] 39
Şekil 4. 1 Katılımcıların İş deneyimi Dağılımı 48
Şekil 4. 2 Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı 48
Şekil 4. 3 Paydaşların Pozisyonları 49

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2. 1 Dünyada yaygın kullanılan yeşil bina değerlendirme sistemleri [19]..... 15
Çizelge 4. 1 Proje Bilgileri..... 46
Çizelge 4. 2 Projelerde Yer Alan Paydaşlar..... 46
Çizelge 4. 3 Paydaşlara göre süreç içerisinde olması gereken sorumluluklar..... 70

ÖZET

TÜRKİYE'DE KONUT YAPILARINDA YEŞİL BİNA ÜRETİM SÜRECİNİN PAYDAŞLAR ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Selen SOĞUKSU

Mimarlık Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Almula KÖKSAL

"Sürdürülebilir mimarlık", gelecek nesilleri de dikkate alarak, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına öncelik veren, çevreye duyarlı, enerjiyi, malzemeyi, suyu ve bulunduğu alanı etkin şekilde kullanan, bununla birlikte insanların güvenliğinin, sağlığının, psikolojik ve fiziksel konforunun devamını sağlayan yapılar ortaya koyma faaliyetlerinin bütünü olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda sürdürülebilirlik ilkesinin yerine getirilmesi amacıyla yeşil bina kavramı ortaya çıkmıştır. Yeşil binalar; yapının arazi seçiminden başlayarak yaşam döngüsü çerçevesi kapsamında değerlendirilerek, iklim verilerine, yenilenebilir enerji kaynakları ve ekosistemlere uyumlu, sürdürülebilir yapılar olarak tanımlanmaktadır. Dünyada son yıllarda binaların, bu anlamda performanslarını ölçmeye yönelik olarak, uygulanmaya başlayan değerlendirme yöntemlerinin başında yeşil bina standartları ve sertifikasyon sistemleri gelmektedir. USGBC ve ÇEDBİK verilerine göre Türkiye'de 427 adet yeşil bina bulunmakta olup, %59'u İstanbul'da bulunmaktadır. Proje türüne göre bakıldığında ise %24'lük diliminin konut projelerinin oluşturduğu görülmektedir.

Konut pazarı inşaat sektörünün %12,7 payla en büyük pazardır. Konut pazarında talebi oluşturan unsurlara bakıldığında; tüketicilerin demografik özellikleri, yaşam biçimleri ve

ekonomik unsurlar dikkati çekmektedir. TÜİK 2017 verilene bakıldığında konut pazarı yıldan yıla genişlemektedir. Ne var ki, inşaat sektörünün en büyüt alt pazarında Türkiye genelinde üretilen konutların on binde biri, yeşil bina sertifikasına sahiptir.

Yeşil bina yapı üretim sürecinde, gerek endüstriyel ürün, gerekse inşaat ürünü olarak araştırmacılar yönetimsel bağlamda nesnel ve kavramsal modeller geliştirmişlerdir. Bu modellemelerde yeşil bina üretim sürecinde kaşılaşılan yönetim problemleri, tasarım ve yapım kalitesinin arttırılması, yatırım ve işletme maliyetlerinin tasarım kaynaklı hatalardan dolayı artışının önlenmesi gibi çeşitli çözüm önerileri ortaya konmuştur. Ancak proje üretim süreçlerindeki paydaşlar çerçevesinde herhangi bir değerlendirme yapılmadığı görülmüştür.

Yapılan literatür araştırmaları sonucunda yeşil bina oluşum süreçlerinde bütünleşik tasarım sisteminin önemli olduğu görülmüştür. Bununla birlikte yerel çalışmalar ulusal sertifikasyon sisteminin bulunmamasının, Türkiye'de yeşil binaların yaygınlaştırılamamasında, rolü olduğunu ortaya koymuştur. Bu konuda ÇEDBİK çalışmaları sonrası oluşturulan ÇEDBİK-KONUT sertifika sistemine rağmen konut üretiminde "yeşil bina" sorunu aşılamamıştır. Bu durum da, sorunun yalnızca bir sertifika sorunu olmadığı, bunun yanı sıra anlayış sorunu olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda konut üretimini gerçekleştiren paydaşlar çerçevesinde konunun ele alınarak irdelenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda çalışmanın hedefi; paydaşlar çerçevesinde, konut projelerinde yeşil bina sistemlerinin yaygınlaştırılamamasının nedenlerini ortaya koymaktadır. Çalışmada, yeşil bina üretim sürecindeki ve konut üretim sürecindeki paydaşlar çakıştırılarak sınırlılıklar belirlenmiştir. Paydaşların yeşil bina üretim sürecine yönelik bakış açılarını belirlemek üzere kriterler; sosyal durum, yasal, sistem, süreç, pazar yapısı ve üretim olarak belirlenmiştir.

Amacı gerçekleştirmek için nitel bir çalışma yöntemi seçilmiştir. Paydaşların bakış açılarını anlamak ve veri toplamak için karşılıklı görüşme yöntemi benimsenmiştir. Çoklu örnek olay incelemesi kapsamında, Türkiye'de yeşil bina sertifikasına sahip olan ve olmayan ikişer adet konut projesi belirlenerek, bu projelerdeki paydaşlara yönelik görüşme soruları oluşturulmuştur. Seçilen projelerin tamamı İstanbul'da konumlanmakta olup, hasılat paylaşımı ve yap-sat modelleriyle geliştirilmiştir. 3 projenin inşaatı devam ederken, 1 proje tamamlanmış durumdadır. Görüşmeci paydaşlar, iş sahibi, yükleniciler, tasarımcılar, proje yöneticileri ve danışmanlar olup, toplam 22 paydaş ile görüşme yapılmıştır ve görüşmeler cihaz ile kayıt altına alınmıştır. Yapılan görüşmeler sonucu elde edilen bulgular ışığında, Türkiye'deki konut projelerinde yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin yaygınlaştırılamamasının nedenleri, sosyal durum, yasal, sistem, süreç, pazar yapısı ve üretim kriterleri altında, paydaşlar üzerinden ortaya konulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, proje yönetimi, yeşil bina, konut

ABSTRACT

EVALUATION OF GREEN BUILDING PRODUCTION PROCESS IN THE FRAMEWORK OF STAKEHOLDERS ON HOUSING IN TURKEY

Selen SOĞUKSU

Department of Architecture

MSc. Thesis

Adviser: Assoc. Prof. Almula KÖKSAL

"Sustainable architecture" can be defined as, refers to the activities that enable the use of energy, water, material and space that is sensitive to the environment, which gives priority to the use of renewable energy resources and which will provide people with health, safety, psychological and physical comfort at the same time. In this context, the concept of green building has emerged for the sustainability principle. According to USGBC and ÇEDBİK, there are 427 green buildings and 59% are located in Istanbul. Plus, It is seen that, 24% are residential Projects.

Housing market construction sector is the biggest market with 12.7% share. When we look at the elements that make demands in the housing market; demographical features, lifestyles and economic elements of consumers draw attention. According to TÜİK 2017, the housing market is expanding year by year. However, one of the larger sub-market of the construction sector in Turkey produced thousands of homes across, has a green building certificate.

In the process of green building building production, both industrial and, as a construction product, researchers developed objective and conceptual models in the

administrative context. In these models, various solutions have been proposed in the process of green building production, such as management problems, increase in design and construction quality, prevention of increase in investment and operating costs due to design-related mistakes. However, no assessment has been made on the basis of stakeholders in the project production process. As a result of literature studies, it is seen that integrated design system is important in green building process. However, the lack of local studies of national certification system, failing to disseminate green buildings in Turkey, has revealed that role. Despite the ÇEDBİK-HOUSING certification system that was created after ÇEDBİK's work in this regard, the problem of "green building" in housing production has not been met. This is the result of the fact that the problem is not just a certificate problem, but also a problem of understanding. In this context, the stakeholders that realize the housing production need to be examined in the frame of this article. The goal of working in this context is; reveals the reasons why green building systems in public housing projects can not be extended in the framework of stakeholders.

For this reason, evaluation of the data obtained from interviews with the stakeholders of the projects with and without the green building certificate will be made. A case evaluation will be done for the dissemination of green building projects in housing construction in the framework of stakeholders in Turkey. In the study, the boundaries were determined by putting the stakeholders in the green building production process and the housing production process. Criteria for determining the perspectives of stakeholders on the green building production process; social status, legal, system, process, market structure and production.

A qualitative study method was chosen to accomplish the objective. Interview method has been adopted to understand the perspectives of the stakeholders and collect data. Multiple case studies covered, having a green building certificate in Turkey and non-residential projects identified two pieces, interview questions for the stakeholders in this project has been created. All of the selected projects are located in Istanbul and they are developed with revenue sharing and build-sell models. While 3 projects are under construction, 1 project has been completed. The interviewers were stakeholders, business owners, contractors, designers, project managers and consultants, and a total of 22 stakeholders were interviewed and interviews were recorded. The interviews in the light of the findings obtained, the reasons why spreading the green building certification systems in residential projects in Turkey, social conditions, laws, systems, processes, under the market structure and production criteria, lays out the stakeholders.

Keywords: Sustainability, project management, green building, housing

BÖLÜM 1

GİRİŞ

1.1 Literatür Özeti

Dünyada küreselleşme sonrasında önemini arttıran bir kavram olan sürdürülebilirlik, gelecek kuşaklara içinde yaşanabilir çevreler bırakılması hedefini gütmektedir. Bu nedenle ekoloji ve ekolojik sistemlerin korunması, insanoğlunun geleceği için önem arz etmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilirlik, ekoloji ve ekolojik sistemlerin fonksiyonlarını, süreçlerini ve üretkenliğini devam ettirebilme yeteneği olarak tanımlanabilmektedir [1].

Sürdürülebilirlik kavramı, dünyada Endüstri Devrimi sonrasında gelişen üretimin çevreye verdiği zararlarını telafi edilemeyecek boyutlara ulaşmasına karşın çevrenin korunması bilincinin oluşması ile ortaya çıkmıştır. Amaç çevre bilinci içinde sosyal ve ekonomik kalkınmanın sağlanmasıdır. Bu bilincin oluşması için pek çok alanda çalışmalar artmıştır. İktisat ve maliye alanlarında sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilir gelişme, sürdürülebilir ekonomi, sürdürülebilir mali yapı kavramları ortaya atılmıştır. Dünyada küreselleşme sonrasındaki gelişmelerle birlikte sürdürülebilir yapılaşma, dolayısıyla sürdürülebilir mimarlık kavramı ortaya çıkmıştır.

"Sürdürülebilir mimarlık", yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına öncelik vererek, gelecek nesilleri de dikkate alarak, çevreye duyarlı, enerjiyi, suyu, malzemeyi ve bulunduğu alanı etkin şekilde kullanan, aynı zamanda insanların sağlığının, güvenliğinin, psikolojik ve fiziksel konforunun devamını sağlayan yapılar ortaya koyma faaliyetlerinin bütünüdür [2]. Bu bağlamda sürdürülebilirlik ilkesinin yerine getirilmesi amacıyla yeşil bina kavramı ortaya çıkmıştır.

Yeşil binalar; yapının arazi seçiminden başlayarak yaşam döngüsü çerçevesi kapsamında değerlendirilerek, iklim verilerine, yenilenebilir enerji kaynakları ve ekosistemlere uyumlu, sürdürülebilir yapılar olarak tanımlanmaktadır [1]. Bir binanın yeşil yapı olarak tanımlanabilmesi, yapı üretim sürecinin bütününde çevresel, sosyal ve ekonomik etkileri değerlendirilmesi gerekmektedir. Yeşil bina kavramı konuttan alışveriş merkezine, ofisten hastaneye, okuldan endüstriyel binaya kadar her tür yapı için uygulanabilmektedir. Son yıllarda bilimsel kuruluşlar, sosyal sorumluluk projelerini yürüten bağımsız dernekler, devlet kuruluşları gibi, farklı çalışan paydaşların katılımıyla birlikte yürütülen, binaların karbon salınımlarını azaltarak çevreye olumsuz etkilerini en aza indirmeye yönelik ortaya konulmuş bir çok araştırma bulunmakta olup bu çalışmalar, yeşil bina sistemleri başlığı altında dünya çapında hızla gelişmektedir.

Dünyada son yıllarda binaların, bu anlamda performanslarını ölçmeye yönelik olarak, uygulanmaya başlayan yöntemlerin başında yeşil bina standartları ve sertifikasyon sistemleri gelmektedir. Bunlardan başlıcaları 1990'da İngiltere'de ortaya çıkan BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), 1998'de Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıkan LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), 1998'de gelişmiş ülkelerin biraraya gelmesiyle kurulan IISBE (International Initiative for Sustainable Built Environment), 2003'de BREEAM'den uyarlanarak Avustralya'da oluşturulan Greenstar, 2004'de Japonya'da ortaya çıkan CASBEE (Comprehensive Assessment for Building Environmental Efficiency) ve 2009'da Almanya'da ortaya çıkan DGNB (Deutsche Gesellschaft fur Nachhaltiges Bauen)'dir. Ülkelerin öncelikli olarak, bulundukları coğrafyada, kendi ülkelerinin özelliklerine göre oluşturdukları bu sistemler, zaman içinde yapım sektöründeki küreselleşmenin getirmiş olduğu imkanların eşliğinde hızlı bir şekilde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere de yayılmıştır. Ancak yukarıda ifade edilen sistemlerin Türkiye'de uygulanması sürecinde çeşitli zorluklar ve problemlerle karşılaşılmaktadır. Bunların en başında da kullanılan performans ölçme sistemlerinin temelde Türkiye'ye özgü oluşturulmaması gelmektedir. Ülkemizde bu alanda çalışmalara, 2007'den beri Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği liderlik etmektedir. Bu bağlamda sadece konut yapılarını kapsayan ÇEDBİK-KONUT sertifikası sistemi geliştirilmiş olup, ilk sertifika 2016 yılında verilmiştir.

Konut pazarı inşaat sektörünün %12,7 payla en büyük pazardır [3]. Konut pazarında talebi oluşturan unsurlara bakıldığında; tüketicilerin demografik özellikleri, yaşam biçimleri ve ekonomik unsurlar dikkati çekmektedir. TÜİK 2017 verilene bakıldığında [3] konut pazarı yıldan yıla genişlemektedir. Ne var ki, inşaat sektörünün en büyüt alt pazarında Türkiye genelinde üretilen konutların binde biri, yeşil bina sertfikasına sahiptir [4-6].

Yeşil bina projelerinin gerçekleşmesindeki zorluklar incelendiğinde, yapılan araştırmalar, özellikle tasarım aşamasında yeni yaklaşımların ele alınmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Magent [7], 2005 yılında çalışmasında yeşil bina üretim süreçlerini ele alarak, yeşil bina maliyetlerinin geri dönüşümlerinin analizini yaparak, yeşil binanın yatırımcı tarafından maliyet ve süre olarak faydalarını ortaya koymuş ayrıca, bütünleşik tasarım sisteminin proje oluşum sürecindeki önemini vurgulamıştır. Deif [8], ise 2010 yılında çalışmasında, bütünleşik tasarım sistemi ile geleneksel tasarım sistemi arasındaki farklılıkları ele alarak, sürdürülebilirlik kriterlerinin sistemlerdeki yerini sorgulamıştır. Azari [9], yüksek performanslı yapılarda, entegre tasarım yönetiminin, LEED kriterlerinin sağlanmasında daha çok puan topladıklarını tespit etmiştir. Yılmaz ve Arditi [10], Türkiye için sürdürülebilir bina performans kriterlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalarda bulunmuştur. Yeşil binaların tasarım süreçlerinin yönetilmesinde zamana ve maliyete yönelik bir takım problemlerle karşılaşıldığını tespit ederek, bu sorunları önleyebilmek için tüm disiplinlerin tasarım sürecinde birlikte çalışmalarının sağlanacağı bütünleşik tasarım parametrelerinin uygulanacağı bir tasarım yönetim modeli önermiştir.

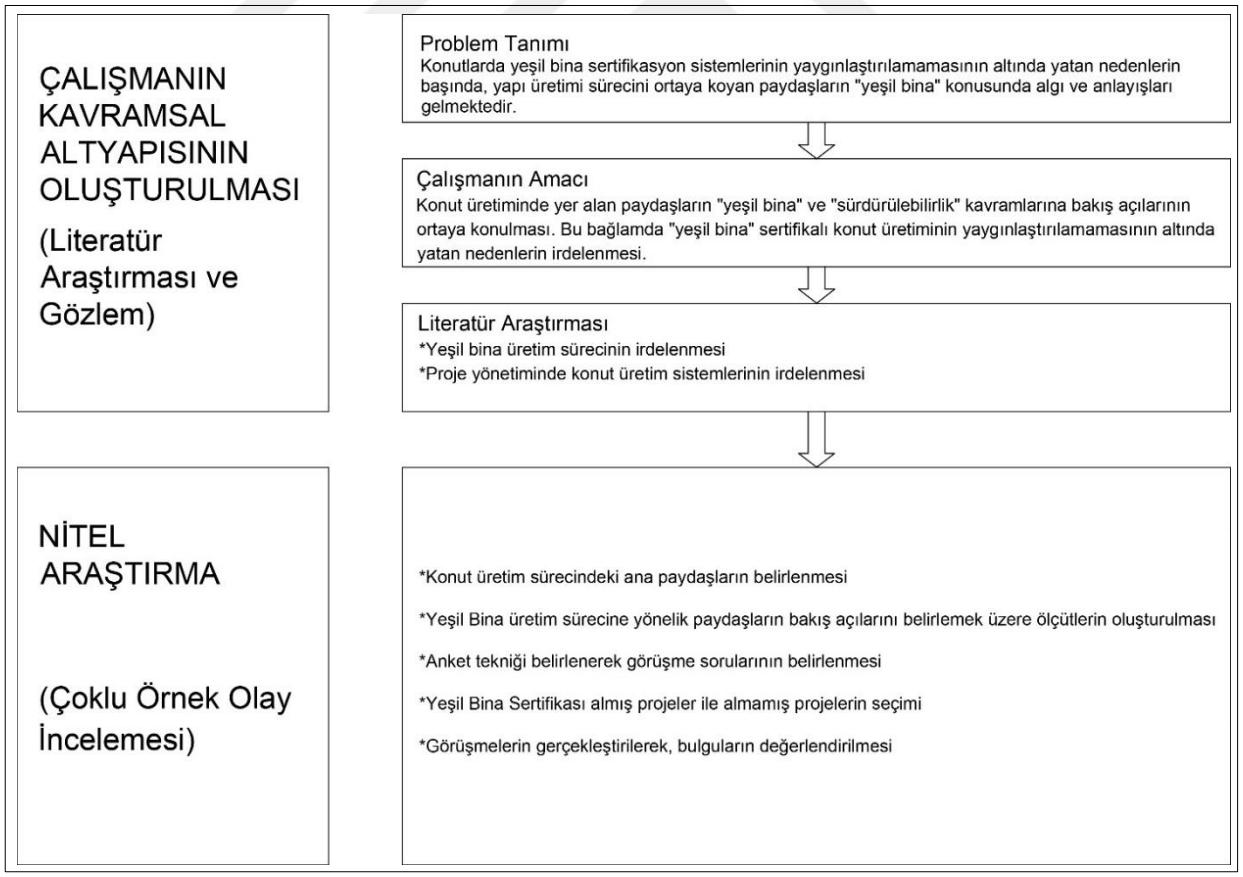
Yapılan literatür araştırmaları sonucunda yeşil bina oluşum süreçlerinde bütünleşik tasarım sisteminin önemli olduğu görülmüştür. Bununla birlikte yerel çalışmalar ulusal sertifikasyon sisteminin bulunmamasının, Türkiye'de yeşil binaların yaygınlaştırılamamasında, rolü olduğunu orta koymuştur. Bu konuda ÇEDBİK çalışmaları sonrası oluşturulan ÇEDBİK-KONUT sertifika sistemine rağmen bu konuda konut üretiminde "yeşil bina" sorunu aşılamamıştır. Bu durum da, sorunun yalnızca bir sertifika sorunu olmadığı, bunun yanı sıra anlayış sorunu olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda konut üretimini gerçekleştiren paydaşlar çerçevesinde konunun ele alınarak irdelenmesi gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı yeşil bina oluşum süreçlerinin paydaşlar çerçevesinde ele alınarak, Türkiye'de toplu konut yapıları için yeşil bina sertifika sisteminin yaygınlaştırılamamasının paydaşlar üzerinden nedenlerini ortaya koymaktır.

1.2 Tezin Amacı

Yeşil bina yapı üretim sürecinde, gerek endüstriyel ürün, gerekse inşaat ürünü olarak araştırmacılar yönetimsel bağlamda nesnel ve kavramsal modeller geliştirmişlerdir [11]. Bu modellemelerde yeşil bina üretim sürecinde kaşılaşılan yönetim problemleri, tasarım ve yapım kalitesinin arttırılması, yatırım ve işletme maliyetlerinin tasarım kaynaklı hatalardan dolayı artışının önlenmesi gibi çeşitli çözüm önerileri ortaya konmuştur. Ancak proje üretim süreçlerindeki paydaşlar çerçevesinde herhangi bir değerlendirme yapılmadığı görülmüştür.

Bu bağlamda çalışmanın hedefi; paydaşlar çerçevesinde, konut projelerinde yeşil bina sistemlerinin yaygınlaştırılamamasının nedenlerini ortaya koymaktadır.



Şekil 1. 1 Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Araştırmanın kapsamına bakılacak olursa; birinci bölümde literatür araştırmaları ve gözlemler sonucu problem tanımı ve çalışmanın amacı belirlenmiştir. İkinci bölümde ise sürdürülebilirlik ve yeşil bina kavramı, yeşil bina sertifikasyon sistemleri ve Türkiye'deki konumu irdelenmiştir. Üçüncü bölümde ise inşaat sektöründeki konut pazarının yeri ve önemi ortaya konmuştur. Bu bağlamda, konut yapılarında yeşil bina uygulamalarının pazar payına rağmen düşük oranda olduğu tespit edilmiştir. Yapılan geçmiş çalışmalarda ise yeşil bina proje üretim sürecinin zorlukları kuramsal ve yönetimsel olarak ele alınmış olup, konut üretim sürecindeki paydaşlar çerçevesinde değerlendirmenin olmadığı tesipt edilmiştir.

Araştırmanın metadoloji bölümünde, yeşil bina üretim sürecindeki ve konut üretim sürecindeki paydaşlar tanımlanmıştır. Paydaşların yeşil bina üretim sürecine yönelik bakış açılarını belirlemek üzere ölçütler oluşturulmuştur. Çoklu örnek olay incelemesi kapsamında görüşme soruları oluşturulmuştur. Yeşil bina sertifikasına sahip konut projeleri ile buna sahip olmayan konut projeleri paydaşlarına yönetilen sorular ile yeşil bina üretim sürecine, paydaşların bakış açılarında varsa farklılıkların ortaya konması hedeflenmiştir. Görüşme sonuçlarında elde edilen bulgular bu bölümde aktarılmıştır.

Sonuç bölümünde ise, çoklu örnek olay incelemesi sonucunda yapılan analizler ışığında tezin konusu ile ilgili bir değerlendirme yapılmıştır. Bu çalışma konut projelerinde yeşil bina sertifikasyon sisteminin yaygınlaştırılamamasının nedenlerini paydaşlar çerçevesinde ortaya koymuştur. Bu nedenle çalışma yeşil bina üretiminin yaygınlaştırılması için atılacak adımlara nesnel bir altlık oluşturmaktadır.

1.3 Hipotez

Bu tez çalışması, Türkiye'deki konut projelerinde yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin yaygınlaştırılamamasının nedenlerini paydaşlar üzerinden ortaya koymaktadır.

BÖLÜM 2

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE YEŞİL BİNA SERTİFİKASYON SİSTEMLERİ

Sürdürülebilirlik kavramı ve yeşil bina sertifika sistemlerinin incelendiği bu bölümün amacı, bu kavramların günümüzdeki önemini ve uygulamadaki karşılıklarını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilirlik ve yeşil bina kavramları incelenerek, yeşil bina sertifika sistemlerinin, Dünya'daki ve Türkiye'deki gelişimi değerlendirilmiştir. Türkiye'deki yeşil bina üretim düzeyi, sertifikalı projelerin türleri ve bulunduğu illere göre sayısal verileri ortaya konmuştur.

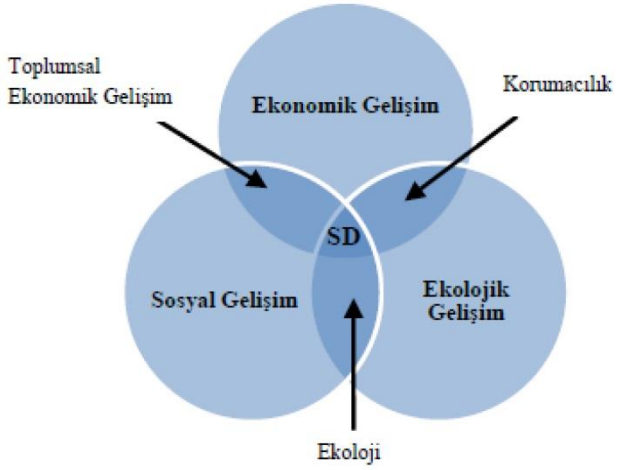
2.1 Sürdürülebilirlik Kavramı ve Dünya'da Gelişimi

Sürdürülebilirlik 'sağlıklı bir varoluş için sistemin, her bir parçasının ihtiyaç halinde aralıksız akışının sağlamadaki yeterliliği' anlamında 1970'lerin başlarından beri kullanılan ekolojik bir terimdir. İnsanların bulunduğu bir ekosisteme uygulandığında, biyosferin insan faaliyetlerinin etkilerini absorbe etme yeteneğinin, dayattığı sınırlamalara işaret eder [12].

Bu bağlamda; Sürdürülebilirlik daimi olma yeteneği olarak tanımlanabilir. Ekoloji bilimindeki tanımı ise biyolojik sistemlerin çeşitliliğinin ve üretkenliğinin devamlılığının sağlanmasıdır [1].

Sürdürülebilir bina; yaşam döngüsü süresince arazi seçimi, yerleşim, tasarım, konstrüksiyon, işletim, bakım ve yıkım süreçleriyle insan sağlığı ve çevre üzerindeki

negatif etkileri azaltılmış, enerji, su ve malzemenin etkin olarak kullanımına odaklanmış bir tasarım ürünüdür [13].



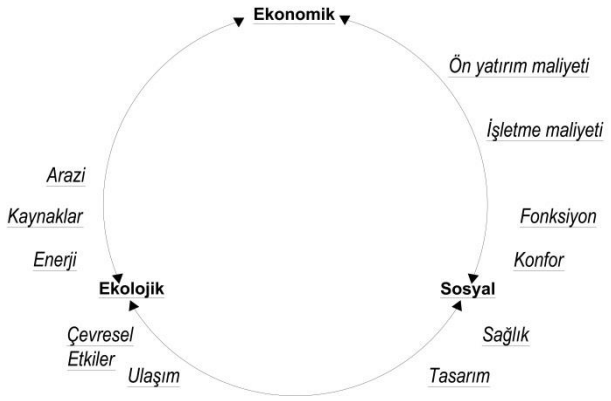
Şekil 2. 1 Sürdürülebilirliğin Bileşenleri [14]

Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir gelişim, Şekil 2.1'de görüldüğü gibi, çevresel, ekonomik ve sosyal gelişimin kesişimi olarak betimlenmektedir [14].

Sürdürülebilir gelişmenin sağlanması için, ekonomik, ekolojik ve sosyal faktörler arasında bir denge bulunmalıdır. Sürdürülebilir bir toplulukta, sosyokültürel, ekonomik ve çevresel kaynaklar benimsenmesi gerekli olan temel olgular olup, sürdürülebilir gelişimin en önemli amacı, bu üç sistem (1-biyolojik kaynaklar sistemi, 2-ekonomik sistem, 3-sosyokültürel sistem) arasındaki yüksek etkileşimi ortaya çıkarmaktır [11].

Burada ekonomik gelişme, hem etik hem de sağlıklı bir ekonomik büyümeyi göstermektedir. Sosyal gelişme, tipik olarak kurumsal sosyal sorumlulukları referans göstermekte ve kendi ülkelerinde dürüstçe davranabilmek ve endüstriyel gelişimin yerel halk üzerindeki etkilerini azaltmak için çok uluslu toplulukların taşıdığı sorumluluk olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir taraftan çevresel gelişim ise, Dünya'da bırakacak olduğumuz karbon ayak izini azaltmak adına, gelecek nesillere olan yükümlülüklerimizi kabul etmek olarak tanımlanabilmektedir [15].

Sürdürülebilirlik kavramının Dünya'daki gelişimine bakıldığında, öncelikle makro ölçekte gelişmeye başlamış; ardından gayrimenkul geliştirme sürecinde önem taşıyan bir kavram haline gelmiştir. Bu sebeple gelişim incelenmiştir.



Şekil 2. 2 Sürdürülebilirlik Kavramı [16]

Şekil 2.2' de gösterilen, birbiriyle bağlantılı olan ekonomik, ekolojik ve sosyal gelişmenin birlikte gerçekleşmesi için ön yatırım maliyeti, işletme maliyeti, fonksiyon, konfor, sağlık, tasarım, ulaşım, çevresel etkiler, enerji, kaynaklar ve arazi gibi yan faktörler de devreye girmektedir.

Şehirlerin yeryüzünde kapladıkları alan ve tükettikleri enerji, su, yiyecek, malzeme vs. düşünüldüğünde, kaynak tüketimindeki rolleri daha iyi anlaşılmaktadır. Bu bakımdan şehirler sürdürülebilirliğin sağlanması için teknolojiyi de kullanarak birçok uygulamanın yapılabileceği alanlardır. Yenilikçi teknolojiler kullanılarak, yeşil yapılaşmanın ve gelişmenin sağlandığı şehirler ile birlikte çevresel sorunların çözülmesi ve hayat standartlarının yükseltilmesi sağlanabilmektedir. Şehirlerin planlanmasında, özel ve kamu sektörünün yapmış olduğu yatırımların sonucunda, yerleşim alanları, ulaşım bağlantıları, yeşil alanların oluşturulması için alınan kararlar doğal çevreyi direkt olarak etkilemektedir. Şehirlerde yer alan binalar kapladıkları beton alanlar ile doğal ortamın varlığını sürdürmesini engellemektedir. Şehirlerin çevreye verdikleri zararları azaltmanın çeşitli yolları bulunmaktadır. Bu yollara örnek olarak şehirlerde yapılacak olan uygulamalar ile suyun ve havanın temizlenmesi, çevre dostu yapıların inşa edilmesi, ekolojik çevreye duyarlı planlamanın yapılması verilebilmektedir [16].

Sürdürülebilirlik şehirlerden başlayarak, üst ölçekte alınacak yerel ve uluslararası kararlarla desteklenmelidir. Dünyada sürdürülebilirliğin uygulamadaki örneklerine bakıldığında konuya verilen önemin ve atılan adımların Kuzey Amerika, Avustralya ve Avrupa'da farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Bu farklılıklar ülkelerin coğrafi, sosyal, ekonomik ve tarihsel farklılıklarından kaynaklanmaktadır. Örnek olarak, Kuzey

Amerika'da savurgan kaynak ve toprak kullanımı nedeniyle doğal çevreye büyük zarar verilmektedir. Avrupa şehirlerinde daha çok çevreye duyarlı şehirleşme dikkate alınmaktadır. Avustralya kentlerinin ise Amerikan kentleri gibi, çoklukla otomobile bağımlı olarak genişleyen arazi kullanımları vardır. Örneğin Avustralya'da ev ile iş arası seyahatlerinin %92'si otomobille, sadece %8'i diğer ulaşım araçlarıyla sağlanmaktadır. Ancak, Avustralya'nın birçok yerinde belediye başkanları toplu taşımayı özendirici ulaşım projeleri hazırlamaktadır. Avustralya kentlerindeki toplu taşıma kullanım oranları Avrupa'ya göre ABD'ye daha yakın iken, Sydney, Perth ve Melbourne gibi büyük yerleşimlerde merkezleri güçlendirip raylı sistem ve otobüs hizmetlerine yatırım yapılarak bu kentlerin toplu taşıma merkezli hale getirilmesi planlanmaktadır. Ülkenin metropoliten alanlarıda bölge planlamayla birlikte daha güçlü bir planlama sistemi bulunmaktadır. Avustralya kent bölgeleri, ABD kent bölgelerine oranla ulaşımda yarı yarıya daha az yakıt harcamaktadır [16].

Avrupa şehirlerindeki sürdürülebilirlik uygulamalarında ise Hollanda, Almanya ve İskandinav ülkeleri gibi Kuzey Avrupa ülkeleri daha iyi durumdadır. Bunun en önemli nedeni ise bu ülkelerin sürdürülebilirlik uygulamalarına, yeni teknolojilerine plan ve politikalarında geniş yer vemesidir. Avrupa'da sürdürülebilirliği desteklemek amacıyla yapılan uygulamalardan başlıcaları; Avrupa Komisyonu'nun Avrupa Birliği'ne üye ülkeler için hazırladıkları çevre eylem programları, sosyal konulardaki, ulaştırma, çevre ve alanlarındaki Avrupa Birliği sektörel politikaları ve sürdürülebilir tarım politikalarının, kentlerin sürdürülebilir özellikleri kazanmaları açısından önemli etkileri bulunmaktadır. Sürdürülebilir gelişme için şehirlerdeki uygulamaların öncelikli olduğu, kaynaklarını yenilikçi ve sürdürülebilir bir şekilde, verimli kullanan, ekonomisi güçlü şehirlerin bu politikalar ile oluşturulabileceği benimsenmektedir. Özellikle Hollanda ve Almanya gibi ülkelerde, atık yönetimi, suyun fazla kullanımı azaltma için su fiyatlandırma politikaları, toplu taşımaya özendirme, enerji politikaları, yeşil yapılaşmayı destekleme uygulamaları hem yerel hem de özel sektörler tarafından desteklenmektedir [16].

Binalar şehirlerde sürdürülebilirliğin uygulanmasında en önemli araçlardan birisidir. Buna göre enerji ve malzeme tüketiminin merkez noktası olan şehirler, küresel ekolojik dengelerin bozulma sürecini hızlandırmaktadır. Aynı zamanda şehirlerde yaşayan insanlar küresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında büyük rol üstlenmektedir. Binaların

şehirlerdeki çevresel, sosyal ve ekonomik etkileri düşünüldüğünde sürdürülebilir gelişmenin önemli bir parçası olduğu görülmektedir. Bu bakımdan yeşil binalar, şehirlerin sürdürülebilir özellikleri taşımalarına yardım eden öğeler olarak tanımlanmaktadır [17].

Binaların çevreye verdiği zararlı etkileri azaltmak amacıyla son 30 yılda sürdürülebilir bina üretimini ve buna bağlı olarak sektörleri destekleyen, bağımsız kar amacı gütmeyen, çok katılımlı bir çok organizasyon gerçekleşmiştir.

Sertifika sistemleri oluşturan bağımsız organizasyonlar dışında, Birleşmiş Milletler Çevresel Programı (United Nations Environment Programme – UNEP), Sürdürülebilir Kalkınma Departmanı (United Nations Development Programme – UNPD), Avrupa Birliği dahilinde Ulaşım ve Enerji Direktörlüğü, Sürdürülebilirlik Araştırmaları, Enerji Sistemleri Direktörlükleri, Çevresel Sürdürülebilirlik Enstitüsü stratejilerle sürdürülebilir dünya oluşturmaya katkıda bulunmaktadırlar.

Tüm bu oluşumların dışında uluslarası çevresel standartlar oluşturmak adına çeşitli çalışmalar yapılmaktadır.

2.2 Yeşil Bina Kavramı ve Yeşil Bina Performans Değerlendirme Sistemleri

Küresel ısınma, susuzluk, çevre kirliliği ve doğal kaynakların hızla tüketilmesi yapı sektöründe çevre dostu, ekolojik binaların yapılmasını gündeme getirmiştir. Çevre dostu bina yapımına ilgi giderek artarken yeşil bina olarak tanımlanan yapılar ortaya çıkmıştır. Belli standartlara dayalı olarak sertifikalanmakta olan yeşil binalar, yapı sektöründe, doğaya saygılı, ekolojik, konforlu ve enerji tüketimini azaltan binalar olarak yeni bir yönelim getirmiştir [18].

Yeşil bina terimi daha çok bir etiketleme olarak kullanılmakta, sürdürülebilir bina kavramı ise daha geniş kapsamlı ifade edilmektedir. Yeşil bina kavramı özellikle sertifikalandırma sistemleri ile özdeşleşmiş bir terim haline gelmiştir ve çoğu zaman enerji etkin bina ya da yüksek performanslı bina kavramları ile eşanlamlı kullanılmaktadır [19].

Yeşil bina, kullanıcılar için, sağlıklı ve üretici bir çevre yaratırken kaynak kullanımını azaltan ve sistemlerin entegrasyonu ile birlikte ilk yatırım maliyetini düşürürek, mümkün olan en az yaşam süresi maliyetine maruz kalan binadır [7].

Yeşil binalar; yapının arazi seçiminden başlayarak yaşam döngüsü çerçevesinde değerlendirilerek, bütüncül bir anlayış ile birlikte sosyal ve çevresel sorumluluk anlayışıyla tasarlanan, iklim verilerine ve bulunduğu yere özgü koşullara uygun, ihtiyacı kadar tüketen, yenilenebilir enerji kaynaklarının, doğal ve atık üretmeyen malzemelerin kullanıldığı katılımı teşvik eden, ekosistemlere duyarlı, sürdürülebilir yapılar olarak tanımlanmaktadırlar. Bir binanın yeşil olması için tasarım aşamasından yapım bitimine kadar binanın çevresel etkileri değerlendirilerek bu etkilerin azaltılması için önlemler alınmaktadır. Yeşil bina kavramı konuttan alışveriş merkezine, ofisten hastaneye, okuldan endüstriyel binaya kadar her tür yapı için uygulanabilmektedir [1].

Yeşil binaların en önemli avantajları; binalardan kaynaklı karbondioksit salınımı azaltmaları, inşaat aşamasında çevre tahribatını en aza indirgemeleri, işletme masraflarının az olması, yenilenebilir enerjinin kullanımını ve geliştirilmesini sağlamaları, hafriyat ile ortaya çıkan atık malzemenin değerlendirmeye alınmasını sağlamaları, yeşil çatı uygulaması ile yağmur sularının biriktirilip kullanılması, doğal ışıktan yararlanılması, enerji tasarrufu sağlamaları, izolasyon sistemleri ile ısıtma soğutma maliyetlerini azaltmaları, binanın değerini arttırmaları, kullanıcılara daha sağlıklı ve verimli bir ortam sunmaları, kentsel yaşam alanlarına değer katmalarıdır [1].

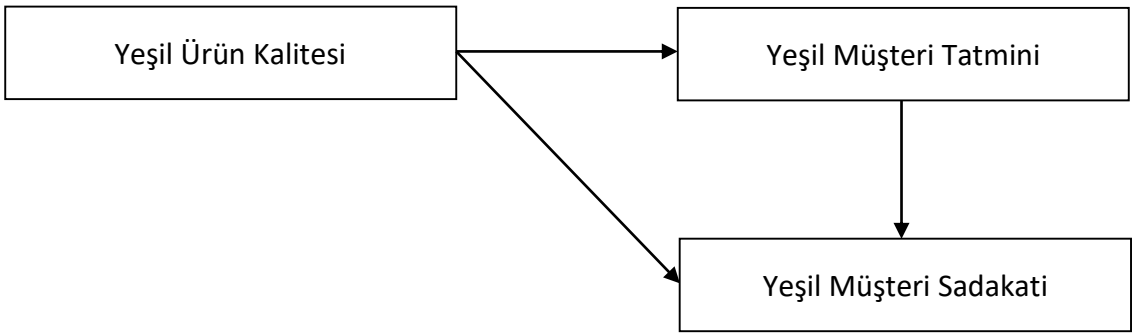
Yeşil binalar, diğer binalarla karşılaştırıldıklarında suyu ve enerjyi daha verimli kullanmaktadırlar. Yapımlarında yerel (yöresel) malzeme kullanıldığında daha ucuza mal edilmektedirler. Böylelikle pazarlanabilirlikleri de artmaktadır. Yeşil bina sertifikalandırma süreci maliyeti arttırmasına rağmen, pazarlanabilir olmasından dolayı, oluşan bu maliyet artışının geri dönüşümü, sağlanabilmektedir. Birleşik Devletler Yeşil Yapı Konseyi (United States Green Building Council- USGBC)'ne göre de, yeşil binaların çevresel, ekonomik ve toplumsal yararlarından söz edilebilmektedir [20], örneğin;

- <u>Çevresel Yararlar</u>;
    - ekosistem ve biyolojik çeşitliliği koruma ve geliştirme,
    - su ve hava kalitesini arttırma,

- atık yönetimini sağlama,
- doğal kaynakları korumadır.

- Ekonomik Yararlar;
    - işletim maliyetlerini azaltma,
    - yapının değerini ve kârlılığını arttırma,
    - çalışanların üretim ve memnuniyetini arttırma,
    - yaşam döngüsü boyunca ekonomik performansı optimize etmektir.
- Toplumsal Yararlar;
    - hava, ısı ve akustik kaliteyi arttırma,
    - kullanıcı konforu ve sağlığında iyileştirme,
    - yerel altyapıya yüklenmeyi azaltma,
    - genel yaşam kalitesini arttırmadır [19].

Yeşil binalar, yatırımcılar ve geliştiricilerin sürdürülebilirliği kullanarak ürettikleri bir değerdir. BREEAM sertifikası ile Building Research Institute (BRE)(Bina Araştırmaları Enstitüsü) emlak değerlerini yükseltmektedir [24]. Modern pazarlama anlayışı ile müşteri için yaratılan değeri algılatarak, müşteri memnuniyetinde rol oynamaktadır. Müşteriye yani kullanıcıya algılatılan değer ona somut faydalar sunulmasıyla olmaktadır. Asgharian ve diğ. (2012) bir çalışmasında yeşil müşteriler ile bu müşterilerin sadakatleri arasındaki ilişkiyi araştırmış, yeşil ürün kalitesinin muhtemelen yeşil müşteri tatmini ile yeşil müşteri sadakatini etkilediğini ifade etmiş, yeşil müşteri memnuniyetinin, yeşil müşteri sadakati üzerinde potansiyel etkiye sahip olduğunu göstermiştir [17]. (Şekil 2.3)



Şekil 2. 3 Yeşil Ürün Kalitesi, Yeşil Müşteri Tatmini ve Yeşil Müşteri Sadakati Arasındaki İlişki [17]

Yeşil binaların kullanıcılarına ürettiği faydalar üzerine literatürde yapılmış bir çok çalışma vardır. BRE'ye (2017) göre de yeşil binaların kullanıcılar açısından yarattığı sonuçlar;

- iç mekanda gün ışığının etkin kullanılması,
- ortam şartlarında kullanıcı kontrolünün sağlanması,
- ortam gürültüsünün azaltılması gibi kriterleri sağlayarak iç ortam kalitesinin arttırılması; verimliliğin ve dikkatin artması,
- kurumsal imajın gelişmesi,
- çalışanların konforunun artması,
- esnekliğin arttırılması ve işletimsel maliyetlerin azaltılmasıdır [19].

Yeşil binalar, doğal kaynakları verimli kullanabilecek şekilde tasarlanan, inşa edilen, yenilenen ve işletilen binalardır [19]. Sürdürülebilir gelişme için ülkelerde 'yeşil binalar' alanındaki gelişmeler önem taşımaktadır. Bu amaç doğrultusunda ilgili kurumlar oluşturulmaktadır. Sağlıklı ve sürdürülebilir geleceğin düşük maliyetli ve enerji tasarruflu yeşil binalar ile inşa edileceğine inanılmaktadır [20].

Yeşil binaların yaygınlaştırılmasında ve bu süreçte binaların performanslarının somut bir şekilde belirlenebilmesinde, oluşturulan yeşil bina değerlendirme sistemleri ve sertifika programları etkin rol oynamaktadır.

Yeşil bina sertifika sistemleri, bina bazındaki projelerin çevre üzerindeki etkilerini ve doğal kaynakları korumadaki duyarlılıklarını ortaya çıkarmada ölçülebilir bir referans sağlamaya çalışan bir tür derecelendirme sistemi olarak tanımlanabilir [22].

Sertifika sistemlerinin bir binayı yeşil yapan kriterlerin tanımlanması adına önemli başarıları olduğunu söyleyebiliriz. Sertifika alan bir binanın ne derecede yeşil bina olduğunu görebiliriz. USGBC Yönetim Kurulu Üyesi Mark MacCracken'in belirttiği üzere sertifika sistemleri; yeşil binayı bir kavram olmaktan çıkarıp gerçeklik kazandırmıştır. Sistemlerin pazarlamadaki başarıları sonucu yeşil bina kavramının tanınması ve yaygınlaşması da oldukça önemlidir.

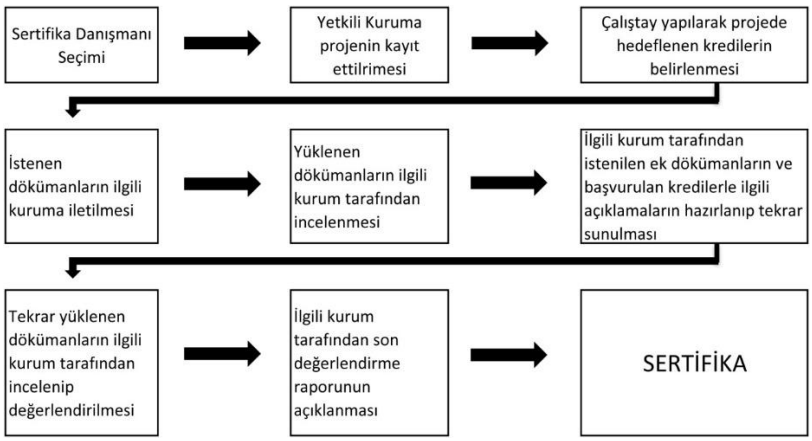
Kriterlerin ağırlıklarına göre puanlaması esasına dayanan bu sistemler, yapıları daha geniş kapsamlı ve objektif değerlendirmeye tabi tutması ve sonuçların kolay anlaşılır olması açısından ön plana çıkmaktadır [2]. Çeşitli kriterlere göre binaları puanlayan ve sonucunda belirli puan aşamalarını geçmesi akabinde çeşitli kademelere göre ödüllendirilen bu sistemlerde, binanın gerek tasarım, gerek inşaat, gerekse operasyon aşamalarındaki uygulamaları değerlendirilmektedir. Bu sertifikaların kazanılması için gerekli olan kriterler, saha seçiminden, enerji kaynaklarına, binada kullanılan malzemeden, inşaat aşamasındaki yönetim biçimlerine göre birçok konuyu içinde barındırmaktadır.

Günümüzde, dünya çapında geliştirilen ve kullanılan, 34'ten fazla yeşil bina değerlendirme sistemi bulunmaktadır [19]. Çizelge 2.1'de belirtildiği üzere İngiltere çıkışlı BREEAM, Amerika çıkışlı LEED, Kanada çıkışlı fakat uluslararası bir sistem olarak kendini tanımlayan SBTOOL, Hong Kong'da kullanılan HK-BEAM, Avustralya'da kullanılan GREEN STAR, Japonya'da kullanılan CASBEE gibi birçok yeşil bina değerlendirme sistemi bulunmaktadır. WGBC (Dünya Yeşil Bina Konseyi) üyesi ülkelerin büyük oranda kabul ettiği BREEAM, LEED, CASBEE ve GREEN STAR olmak üzere dört sistem dikkati çekmektedir. Çizelge 2.1'de çeşitli ülkelerde kullanılan çevresel değerlendirme metotları özetlenmektedir.

Çizelge 2. 1 Dünyada yaygın kullanılan yeşil bina değerlendirme sistemleri [19]

Değerlendirme sistemi	**BREEAM**	**LEED**	**GREEN STAR**	**CASBEE**	**HK-BEAM**	**SBTOOL**
Açıklama	BRE Çevresel Değerlendirme Metodu	Çevre ve Enerji Tasarımında Liderlik	Yeşil Yıldız	Bina Çevresel Etkinliği İçin Kapsamlı Değerlendirme Sistemi	Hong Kong Çevresel Bina Değerlendirme Metodu	Sürdürülebilir Bina Aracı
Oluşturulma Tarihi	1990	1998	2003	2004	1996	1996
Sertifika Veren Kurum	BRE- Bina Araştırma Enstitüsü	USGBC - Amerika Yeşil Bina Konseyi	GBCA - Avustralya Yeşil Bina Konseyi	JSBC - Japonya Sürdürülebilir Bina Konsorsiyumu	BEAM - Bina Çevresel Değelendirme Metodu Kurumu	HSBE - Sürdürülebilir Tasarlanmış Çevreler için Uluslar arası Girişim
Ülke/Orijin	Britanya	Amerika	Avustralya	Japonya	Hong Kong	Kanada

Tüm bu sistemlerin hitap ettikleri yeşil bina ana kriterleri temelde birbirine benzemesi ile birlikte, içerik, alt kriter özellikleri, öne çıkardığı alanlar, uygulamalar ve önem dereceleri farklılık gösterebilmektedir [21]. Tüm bu sistemlerin, kendine özgü bir işleyiş şeması olmakla birlikte, sözü geçen tüm sistemlerin işleyiş süreci için geçerli olabilecek akış şeması şekil 2.4'te gösterilmektedir [22].



Şekil 2. 4 Yeşil Bina Sertifikalandırma Süreci [22]

Buradan da görüleceği gibi, yeşil bina performans değerlendirme ve sertifikasyon işlemi öncelikle yeşil bina danışman seçimi ile başlamakta, projenin sisteme kayıt ettirilmesi ile devam etmekte, kredilerin belirlenmesi ve bu kredilere göre tasarımın gerçekleştirilmesi ve sonucunda da değerlendirme raporunun ilgili kuruma sunulması ile sonlanmaktadır. Tüm bu işlemler sonucundaki ürün ise sertifika olmaktadır.

Dünyada en yaygın kullanılan sertifika sistemleri detaylı bir şekilde karşılaştırıldığında, temelde birbirine benzedikleri ve aşağıda belirtilen genel amaçları sağlamaya yönelik oldukları görülmektedir;

- genel ve geçerli ölçme standartları oluşturarak yeşil binayı tanımlamak,
- bütünsel bir bina tasarım yöntemi geliştirmek,
- yapı sektöründe çevresel liderlik tanımak,
- yeşil rekabeti teşvik etmek,
- ve yeşil binanın yararları konusunda tüketici bilincini arttırarak bina pazarını dönüştürmek [19].

Araştırma kapsamında yeşil bina kavramının ve sertifika sistemlerinin analizi için Dünya'da en çok yaygın kullanılan LEED ve BREEAM sertifikaları, detaylı olarak incelenmiş olup, benzerlikleri ve farklılıkları ortaya konmuştur. Bu bağlamda benzerlikleri;

- Dünyada en yaygın ve ülkelerde en çok kullanılan sertifika sistemleridir.
- binaların çevreye olan olumsuz etkisini azaltmayı, bunun için binaların çevreye ne kadar duyarlı olduklarının standartlara bağlanarak ölçümünü yapmayı amaçlamaktadır [11].
- Aradığı şartları yerine getirebilen binalara çevresel etiket vermektedir.
- "Yeşil bina kavramını yaygınlaştırmayı, bu binalar için farkındalık yaratmayı, bu binalarla ilgili bilinci arttırmayı, uygulamalarının çoğalmasını sağlamayı, böylelikle sürdürülebilir bir çevreye katkıda bulunmayı amaçlamaktadır [19].
- Her iki sertifika da alındığında, bir yapıda mekanların sağlıklı olduğu, kullanıcıların da sağlıklı olacağını göstermektedir.

- Mevcut yapıların dönüşümü için ayrı bir sertifika vermektedir.
- Bölgesel özelliklere göre çeşitlenmeye başlamıştır.
- Yerel kodların veya standartların daha iyi olduğu, kanıtlanmak koşulu ile kullanılabileceğini belirtmektedir.
- Son versiyonlarında karbondioksit salınımlarının azaltılmasına dair kredilere ağırlık verilmiştir.
- İlgili kurumlar tarafından değerlendirilmeler yapılmakta, değerlendirilmelerin yapılması oldukça detaylı ve uzun sürebilen çalışmalar olmaktadır.
- İnşaat bitiminde yakalanılan kalitenin ve kriterlerin binanın yaşam döngüsü süresince devam etmesi için çeşitli çalışmalar yapmaktadır.
- Tasarım, uygulama ve hatta kullanıcı ve işletmecilere ayrıntılı standartlar ve tarifler getirmektedir [19].
- Sertifika sistemlerinden herhangi birinin alınması, bir yapının ekolojik yapı olduğunun göstergesi kabul edilmektedir.

Bakıldığında her iki sistemin ortak noktaları çok fazladır. Fakat birbirinden ayrıldıkları noktaları da vardır. LEED ve Breeam arasındaki farklılıklar aşağıda belirtilmiştir.

- Her iki sistemde de puanlama yapılmaktadır. Böylece sertifikanın derecesi ortaya çıkmaktadır. Puanlamalar ve sertifika dereceleri bakımından farklılıkları vardır. Örneğin 110 puan üzerinden değerlendirilen LEED sertifika sisteminde puanlamalar şu şekildedir;
    - Binanın minimumda, ön koşullu kredileri sağlamakla birlikte, en az 40 puan alması gerekmektedir.
    - 40-49 puanda: zorunlu koşulların yerine getirildiğine dair sertifika alınmaktadır.
    - 50-59 puanda; gümüş sertifika
    - 60-79 puanda; altın sertifika
    - 80 ve üzeri puanda ise platin sertifika verilmektedir [23].

Her bir bölümden alınan puanların toplamı, yapının alacağı sertifika seviyesinin tespitinde belirleyici olmaktadır.

BREEAM'da ise sertifika seviyeleri şu şekildedir;

- Pass (=Geçer) (minimum %30 puan)
- Good (=İyi) (%45 puan)
- Very Good (=Çok iyi) (%55 puan)
- Excellent (=Mükemmel) (%70 puan)
- Outstanding (=Olağanüstü) (%85 puan) [24].

Görüldüğü gibi, LEED'de puanlamalar skorlar olarak yapılırken, BREEAM'da yüzde olarak yapılmaktadır.

- LEED ağırlıklı olarak binalarda enerji tasarrufu sağlanmasına, karbondioksit emisyonlarına, iyileştirilmiş iç hava kalitesine ve kaynakların yönetimi gibi bina performansıyla ilgili kriterlerin oluşturulmasına ve bu kriterlere göre ölçülerin sağlanmasına odaklanmıştır [11].
- LEED kriterlerinin birinden alınacak bir puanın BREEAM sisteminde benzer kriterden alınabileceği garanti değildir.
- BREEAM puanlama sisteminde çeşitli anketler ve bilimsel çalışmalar sonucu bölgesel farklılıklara göre belirlenmiş ağırlık katsayıları kullanılmaktadır. LEED'de bu tarz bir katsayı sistemi yoktur [19].
- BREEAM'ın İngiltere dışındaki belirli ülkelerde kullanılmak üzere, BREEAM Uluslararası, BREEAM Avrupa ve BREEAM Körfez Ülkeleri olarak, buradaki coğrafyanın geneli için oluşturulmuş kategorileri vardır [11].
- BREEAM'da bölgeselleştirme kapsamında dört adet bölgesel ek kredi konmuştur.
- BREEAM'ın Körfez bölgesi versiyonunda suyun etkin kullanımı kriterlerine ağırlık verilmiştir.
- BRE, bölgelerdeki farklı ihtiyaçları gözeterek, esnekliklere uymaya çalışmaktadır.

- LEED de BREEAM'da yerel kodların veya standartların daha iyi olduğu kanıtlanmak koşulu ile kullanılabileceğini söylemekle birlikte LEED ASHRAE, IESNA gibi Amerikan standartlarına gönderme yapmaktadır [19].
- LEED, Amerikan Yeşil Binalar Konseyi tarafından, Amerikan yönetmelik ve standartları baz alınarak 1993 yılından itibaren geliştirilmeye başlanmıştır. BREEAM ise İngiliz yönetmelik ve şartnameleri doğrultusunda oluşturulmuştur [11]. Kaynağını "Yeşil Kitap (Green Book)" tan almaktadır. Yeşil Kitap, Maastricht Antlaşması sonrasında 1993 yılında AB Komisyonu tarafından ortaya konulmuştur. Aralık 1995 tarihinde Komisyon "Green Paper on Innovation" ("İnovasyon üzerine Yeşil Kitap") isimli yayınını yapmıştır. Bu yayında yer alan çok çeşitli başlıklar arasında çevre ile ilgili olan, yasal ve mevzuata ilişkin çevre başlığı bulunmaktaydı ve firmalar-çevre ilişkisi, çevrenin korunması ve daha çevre-dostu teknikler gibi uygulamalardan söz edilmiştir. (Avrupa Komisyonu, 1995).
- BREEAM'in metrik birimleri kullanması ve 2008 versiyonunda Enerji Performans Sertifikası (Energy Performance Certificate- EPC) ile koordine hale gelme çalışmaları Avrupa'da uygulanabilirliğini kolaylaştırmaktadır.
- LEED kriterleri daha çok kullanıcı sağlığı ve konfor konularına ağırlık vermektedir. BREEAM ise çevresel etkilere ağırlık vermektedir.
- BREEAM'da oturtulan hedefler sıkça özel teknolojiler veya çözümlerle ilişkilendirilir. LEED'de ise daha genel bir şekilde niyet ifadesi ve tasarımcıların en iyi uyumu nasıl gösterecekleriyle ilgilidir. Dolayısıyla LEED, BREEAM'dan daha az buyurucudur. Tasarımcıları gerekli standartları sağlamada daha özgür bırakır.
- BREEAM sisteminin adaptasyonu, yerel rehberlik içermesi, yönetmelikler ile uyum sağlamaya çalışması, yerel iklim faktörrleri ve çevresel öncelikleri dikkate alması bakımından daha kolay olmaktadır.
- BREEAM denetçisi olabilmek için prosedürler ile LEED uzmanı olabilmek için gereklilikler farklıdır.

- İki sistem bölümleri itibariyle birbirinden farklılaşmaktadır. LEED ilk olarak yeni yapılar için geliştirilmiştir. Zaman içerisinde ise farklı yapı tipleri için çeşitli versiyonlar oluşturulmuşur [11].

  Günümüzde LEED'in bölümleri şunlardır;

  - Yeni Yapılar ve Büyük Onarımlar
  - Konutlar
  - Yakın çevre (mahalle)
  - Ticari İç Mekanlar
  - Bina Kabuğu ve Çekirdeği
  - Okullar
  - Sağlık merkezleri
  - Alışveriş Merkezleri
  - Mevcut Yapılar: Bakım ve Onarım [23].

  LEED'in bu bölümlerden konutlar ve yakın çevre (mahalle) kategorileri sadece ABD sınırları içerisinde kullanılmaktadır. Diğerleri ise tüm dünyada kullanılmaktadır.

  BREEAM'ın bölümleri ise şunlardır;

  - Mahkemeler
  - Okullar
  - Sağlık
  - Endüstriyel
  - Ofisler
  - Hapishaneler
  - Alışveriş Merkezleri
  - Eko-konutlar [24].

İlk versiyonu ofis tipi binaların değerlendirilmesi için oluşturulan BREEAM'ın zamanla bölümleri artarak yukarıda açıklanan bölümlere ulaşılmıştır. 2009 yılından itibaren mevcut binaların değerlendirilmesinde de kullanılmaya başlamıştır [11].

- LEED sistemi, çevresel performansı, yeşil binanın tasarım, yapım ve kullanım aşamalarını da dikkate alarak, binanın çevresi ile birlikte geniş bir perspektiften değerlendirmektedir.BREEAM ise binanın performans değerlendirmesini tasarım ve yapım olmak üzere iki aşamada gerçekleştirmektedir. BREEAM değerlendirme süreci, binanın tasarım öncesi veya tasarım aşamasında BRE'ye uygun kategoriye göre kaydının yapılmasıyla başlamaktadır [11].
- LEED sertifikasından farklı olarak BREEAM sertifikası binanın sadece tasarımı için alınabilmektedir ve projeye özel hazırlanabilmektedir.
- Tüm kaynaklara internetten ücretsiz ulaşılabilmesi ve yüklenilebilmesi ile BREEAM kolay ulaşılabilir görünmektedir. Diğer yandan LEED sisteminin referans kitapçığının daha kolay anlaşılabildiği düşünülmektedir.
- Organizasyon olarak bakıldığında USGBC destekli LEED gönüllü bir sisteme göre oldukça başarılı olmaktadır.
- Yine BREEAM'de sistemin bir denetçi tarafından izlenmesi daha doğru bir yaklaşım olarak görünse de uygulamada yavaşlamalara neden olabilmektedir [19].
- LEED'de bina puanlama sistemi 6 başlık altında sınıflandırılmaktadır;

    1. Sürdürülebilir arsalar,
    2. Su etkinliği,
    3. Enerji ve atmosfer,
    4. Malzemeler ve kaynaklar,
    5. İç mekan hava kalitesi,
    6. Yenilik ve tasarım.

  Bunlara ek olarak ABD'deki uygulamalar için ödül puanı olarak da ifade edilen, en iyi tasarım ve inşaat uygulamalarının belirlenmesinde yerel imkanların önemini belirleyen bölgesel öncelikler başlıklı bir sınıf da bulunmaktadır.

- BREEAM ise sürdürülebilirlik konularında on ana başlık altında tüm binayı incelemektedir.
    - Yönetim
    - Sağlık ve Kullanıcı Rahatı
    - Enerji
    - Ulaşım
    - Su
    - Malzeme
    - Atık
    - Arazi Kullanımı ve Ekoloji
    - Kirlilik
    - 2009 versiyonunda ayrıca yenilik (inovasyon) [11].

Güçlü-zayıf noktaları karşılaştırıldığında, LEED'in güçlü noktaları şunlardır;

- kullanıcı konforu,
- iç kirlenme problemleri,
- Diğer ilerleme kaydedilen konular,
- ve BREEAM'da bulunmayan alanlar [23].

- BREEAM'ın güçlü olduğu noktalar ise şunlardır;
    - Su ve akustikler,
    - Yaya ve bisikletçi güvenliği, vb [24].

2.3 Türkiye'de Yeşil Bina Kavramı ve Sertifikasyon Sistemi "ÇEDBİK– Konut Yeşil Bina Sertifika Sistemi"

Türkiye, çevre ile ilgili önemli uluslararası belgelere imza atmış olan bir ülkedir [25]. Türkiye'de özellikle enerji verimliliği üzerinde durulmaktadır. Bu doğrultuda Türkiye'de 2000 yılında "Avrupa Enerji Şartı Konferansı Nihai Senedi, Enerji Şartı Antlaşması ve Ekini

Teşkil Eden Kararlar ile Enerji Verimliliğine ve İlgili Çevresel Hususlara İlişkin Enerji Şartı Protokolünün Onaylanmasının Uygun Bulunduğu Hakkında Kanun" yürürlüğe konmuştur. Yine 2003 yılında "Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Katılmamızın Uygun Bulunduğuna Dair Kanun" yapılmıştır [26]. Dolayısıyla Türkiye imzaladığı anlaşmalar ve belgelerle uluslararası toplumun çevre ile ilgili aldığı kararlar ve getirdiği düzenlemelere uyum sağlamaya çalışmaktadır. Ekolojik çevre ile birlikte ekolojik yapılarla ilgili düzenlemeler de bu kapsamdadır. Türkiye'de Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Çevre ve Ormancılık Bakanlığı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı gibi, büyükşehir ve bölge belediyeleri ve ÇEDBİK derneği ekolojik çevre ve yapılaşma alanında gelişmeyi hedeflemektedir [19].

Türkiye'de ekolojik çevre ve enerji tasarrufuna yönelik gelişmelerin sağlanmasına yönelik tarihsel gelişmelere bakılacak olursa;

- Türkiye'de 9 Ağustos 1983 yılında kabul edilen Çevre Kanununun birincil amacı, bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamaktı.

- Türkiye'de sürdürülebilir turizm kapsamında, çevrenin korunması, çevre bilincinin geliştirilmesi, turistik tesislerin çevreye olan olumlu katkılarının teşvik edilmesi ve özendirilmesi amacıyla, 1993 yılından itibaren talep eden ve aranılan nitelikleri taşıyan konaklama tesislerine, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca Çevre Dostu Kuruluş Belgesi (Çam Simgesi) verilmektedir.

- 1998 yılında, binalarda enerji verimliliği ile ilgili tavsiye niteliğinde TS 825 "Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları" yayınlanmıştır. 1999 yılında resmi gazetede yeniden yayınlanarak, bu standardın paralelinde hazırlanan “Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliği”nin 08 Mayıs 2000 tarihinde resmi gazetede yer alması ile 14 Haziran 2000 tarihinden itibaren uygulaması zorunlu standart olarak yürürlüğe girmiştir. Buna göre 14 Haziran 2000 tarihinden sonra yapılan binalar da, standart ve yönetmeliklerin koşullarına uyması şartı aranmaktadır. Isı Yalıtımı Yönetmeliği; binalardaki ısı kayıplarının azaltılmasına, enerji tasarrufu sağlanmasına ve uygulamaya dair esasları kapsamaktadır.

- İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin kabulü, 21 Ekim 2003 tarih ve 25266 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 4990 sayılı "Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Katılmamızın Uygun Bulunduğuna Dair Kanun" ile gerçekleşmiştir [26].

- 24 Temmuz 2003 tarih ve 25178 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Avrupa Birliği Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programı; Avrupa Birliği'ne katılım sürecinde kısa ve orta vadede gerçekleştirilmesi öngörülen çalışmaları içermektedir. Enerji verimliliği ile ilgili mevzuat uyumunun sağlanması, kısa vadeli hedefler arasında yer almıştır [19].

- 10 Mayıs 2005 tarihinde, 5346 nolu Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun kabul edilmiştir. Bu Kanun'un çıkarılma amacı; "yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimi amaçlı kullanımının yaygınlaştırılması, bu kaynakların güvenilir, ekonomik ve kaliteli biçimde ekonomiye kazandırılması, kaynak çeşitliliğinin artırılması, sera gazı emisyonlarının azaltılması, atıkların değerlendirilmesi, çevrenin korunması ve bu amaçların gerçekleştirilmesinde ihtiyaç duyulan imalat sektörünün geliştirilmesi" olarak açıklanmıştır [27].

- AB ile Mevzuat uyum takviminde "Avrupa Topluluğunda enerji verimliliğine ilişkin 7 Aralık 1998 tarihli konsey teklifine karşılık gelen Enerji Verimliliği Kanunu 2007 yılında ve Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik 2008 yılında yürürlüğe girmiştir.

- 18 Nisan 2007'de 5627 no'lu Enerji Verimliliği Kanunu kabul edilmiştir. Bu Kanun'un amacı "enerjinin etkin kullanılması, israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılması" olarak açıklanmıştır [28]. Böylece bu Kanun ile enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunmasını sağlamak için, enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılması amaçlanmıştır. 5627 no'lu Kanun'a dayanarak bir yönetmelik hazırlanmıştır. Bu yönetmeliğin amacı da; 5627 no'lu Kanun ile aynı belirlenmiştir. Ayrıca Enerji Verimliliği Kanunu kapsamında Ulaşımda Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik çıkartılmış, Kamuda Akkor Lambaların Değiştirilmesi İle İlgili

Genelge yayınlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı da ulaşımda enerji verimliliğini arttırmak olmuştur.

- 15 Şubat 2008 tarihli 2008/2 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile, kamu kurum ve kuruluşlarında enerjinin etkin ve verimli kullanılmasına yönelik tedbirler belirlenmiştir. Bu Genelge ile "Ulusal Enerji Verimliliği Hareketi" başlatılmış ve 2008 yılı "Enerji Verimliliği Yılı" ilan edilmiştir [19].

- 17 Temmuz 2008'de Çevresel Etki Değerlendirmesi yeni yönetmeliği yürürlüğe girmiştir. Bu Yönetmeliğin amacı, birinci maddesinde "Çevresel Etki Değerlendirmesi sürecinde uyulacak idari ve teknik usul ve esasları düzenlemek" olarak bildirilmiştir [29].

- Ağustos 2008 tarihli 2008/19 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile, tüm kamu kurum ve kuruluşları, belediyeler ve kamu kurumu niteliğindeki meslek odalarının bir ay içinde kendi sorumluluklarında bulunan yerlerdeki mevcut akkor flamanlı lambaları tasarruflu ampullerle değiştirmeleri zorunlu kılınmıştır [19].

- "Turizm İşletmesi Belgeli Konaklama Tesislerine Çevreye Duyarlı Konaklama Tesisi Belgesi Verilmesine Dair 2008/3 no'lu Tebliğ" 22 Eylül 2008 tarih ve 27005 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Tebliğin yayınlanma amacı Tebliğ'in birinci bölümünde; "sürdürülebilir turizm kapsamında, çevrenin korunması, çevre bilincinin geliştirilmesi, turistik tesislerin çevreye olan olumlu katkılarının teşvik edilmesi ve özendirilmesi amacıyla, çevreye duyarlı konaklama tesislerinin sınıflandırılmasına ve belgelendirilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemek." olarak duyurulmuştur [30].

- 11 Kasım 2008'de Çevre Düzeni Planlarına Dair yönetmelik yürürlüğe girmiştir.

- Aralık 2008'de "Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği" yürürlüğe girmiştir. Bu Yönetmelik'in amacı da aynı yönetmeliğin birinci maddesinde "dış iklim şartlarını, iç mekan gereksinimlerini, mahalli şartlarını ve maliyet etkinliğini de dikkate alarak, bir binanın bütün enerji kullanımlarının değerlendirilmesini sağlayacak hesaplama kurallarının belirlenmesi, birincil enerji ve karbondioksit (CO_2) emisyonu açısından sınıflandırılması, yeni ve önemli oranda tadilat yapılacak mevcut binalar için minimum enerji performans gereklerinin belirlenmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının uygulanabilirliliğinin değerlendirilmesi, ısıtma ve soğutma sistemlerinin kontrolü, sera

gazı emisyonlarının sınırlandırılması, binalarda performans kriterlerinin ve uygulama esaslarının belirlenmesi ve çevrenin korunmasını düzenlemek" olarak açıklanmıştır [31].

- Avrupa Birliği'nde uygulanmaya başlanmış, 2010 itibari ile Türkiye'de de zorunlu olarak uygulanması öngörülmüş olan, Binalar için Enerji performansını ifade etme yöntemleri ve binalar için enerji belgelendirmesi standardı EN 15217'ye uygun olarak düzenlenmiş Enerji Kimlik Belgeleri tanımlanmıştır.

- 1997 yılında, İDÇS kapsamında Kyoto'da yapılan taraflar konferansında hazırlanan Kyoto Protokolü ile imza sahibi ülkelere 2008-2012 yılları arasındaki dönem için sera gazı salımlarını 1990 seviyelerine göre en az %5 azaltma yükümlülüğü getirilmiştir. Bu doğrultuda, AB hem birlik olarak hem de üye ülkeler açısından %8'lik bir azaltma sağlayacağını taahhüt etmiştir [19].

- Türkiye de Kyoto sözleşmesini, 5/2/2009 tarihli ve 5836 sayılı Kanunla onaylanması uygun bulunarak 7/5/2009 tarih ve 2009/14979 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla onaylayarak, 13 Mayıs 2009 tarih ve 27227 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmıştır [25].

Yukarıda açıklanan, Türkiye'de çıkarılan kanunların ekolojik çevre ve ekolojik yapılarla ilgili düzenlemeleri incelendiğinde, daha çok enerji verimliliği konusuna odaklanıldığı görülmektedir. Enerji verimliliği odağı ile ısı yalıtımı konusu ağırlık kazanmıştır.

Türkiye'de enerji sektörünün öncelikli stratejisi, yerli kaynakların en etkin biçimde kullanımını sağlamak, enerjide dışa bağımlılığı azaltmak, mevcut enerji tasarrufu potansiyelini azami ölçüde gerçekleştirmek, yenilenebilir enerji ve teknolojilerinin ülke içinde geliştirilmesini sağlamak gibi hedefler belirlenmiştir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın görevleri arasında yabancı enerji kaynaklarına bağımlılığın azaltılması, enerjinin etkin kullanılması, israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılması bulunmaktadır [19].

Türkiye'deki ilk yeşil bina örneği 1977 yılında Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından kurulan güneş evi olmuştur. Prof. Dr. Necdet Altuntop'un 2008'de yaptığı araştırmaya göre Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün Marmaris'te 1977'de kurduğu güneş evi, Türkiye'deki ilk örnek olarak değerlendirilmektedir. Bu yapının ihtiyaç

duyduğu enerjinin %30'unun pasif güneş enerjisi sistemiyle elde edildiği bildirilmektedir [19]. Bu yapıyı, yine yeşil olan az sayıdaki diğerleri takip etmiştir. Bu ilk örnekler şunlardır;

- MTA'nın yine Marmaris'te 1981'de kurduğu laboratuarda ise aktif güneş sistemi kullanılmıştır.
- Orta Doğu Teknik Üniversitesi öğretim üyelerinin öncülüğünde 1976 yılında yapımına başlanan güneş evi, o günden bu yana çeşitli revizyonlardan geçirilmiş ve sistemleri yenilenmiştir.
- Çukurova Üniversitesi bünyesinde 1981'de faaliyete geçen güneş evinde, ihtiyaç duyulan enerjinin %99'a varan kısmı pasif sistem tarafından karşılanabilmiştir.
- 1990'larda, pasif enerji sistemlerini deneyen projeler çoğalmıştır. Bu dönemde, Ege Üniversitesi, Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin, Erciyes Üniversitesi'nin, TÜBİTAK'ın hayata geçirdiği çeşitli projeler olmuştur [19].

Türkiye'de yeşil binalar ile ilgili bilinçlenme arttıkça, yeşil binalara talep ve örnek projelerinin çoğalması beklenmektedir. Bir sivil toplum kuruluşu olan Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği (ÇEDBİK), Ekim 2007'de yapı sektörünün sürdürülebilir ilkeler ışığında gelişmesine katkı sağlamak amacıyla kurulmuştur [6]. Derneğin kurulma amacı; binaların ve yaşanan alanların, yaşam kalitesini artırmaya yönelik, sosyal ve çevresel sorumluluk bilinciyle, sağlıklı ve zengin bir çevrede yaşayabilmek için tasarlanması, inşa edilmesi ve yaşatılmasıdır. ÇEDBİK'in çabaları ile LEED ve BREEAM gibi yeşil bina sertifika programları ülkede tanıtılıp, yaygınlaştırılmaya çalışılmıştır. Ayrıca ÇEDBİK'in öncülüğünde Türkiye için Ulusal Yeşil Bina Sertifikası hazırlıkları yapılmıştır. 2013 yılında Uluslararası Yeşil Binalar Zirvesi'nde "Yeşil Konut Sertifika Kılavuzu" nun tanıtımı yapılmıştır. Kılavuzda yer alan başlıklar diğer yeşil bina sertifikalarıyla benzerlik taşımasına karşın, yerel unsurlar üzerinden oluşturulmuştur. ÇEDBİK sertifika komitesi tarafından, dünyada en yaygın olarak kullanılan LEED ve BREEAM sertifikalarının Türkiye'ye uyarlanması sağlanmıştır. Dünya'daki sertifikasyon sistemlerine bakıldığında, ilk çıkışlarından bu yana aradan geçen zaman içinde sistemlerin giderek birbirine yaklaştığı ve mantık kurgusunun giderek benzeştiği gözlenmektedir. Ülkemizde ÇEDBİK liderliğinde, sürdürülebilir tasarım ve yeşil bina konusunda uzman kişilerin bir araya geldiği bir platformda, hedeflenen yeşil bina performansının sağlanması için yapılması

gerekli faaliyetlerin tümünü, zamanında ve hedeflenen bütçe içerisinde çözümlenmesi amacıyla yeni yapılacak konut yapılarına yönelik bir sertifikasyon sistemine geçiş için ilk adım 2013 yılında atılmıştır. 2013 yılında Uluslarası Yeşil Binalar Zirvesinde, akademisyenlerin, sivil toplu kuruluşlarının ve sektör temsilcilerinin katılımıyla "Yeşil Konut Sertifika Kılavuzu" tanıtımı yapıldı. ÇEDBİK ve Çevre Şehircilik Bakanlığı'nın işbirliği çerçevesinde protokol imzalandı. Protokol kapsamında, yeni yapılacak konutlara yönelik, "Yeşil Konut Sertifika Kılavuzu"nun referans kabul edilmesi ve ülkemizde yeşil konutlara ilişkin sertifikalandırma çalışmalarının ÇEDBİK ile yapılması kabul edildi. İlk sertifika ise 2015 yılında İstanbul'da Antteras projesine verildi.

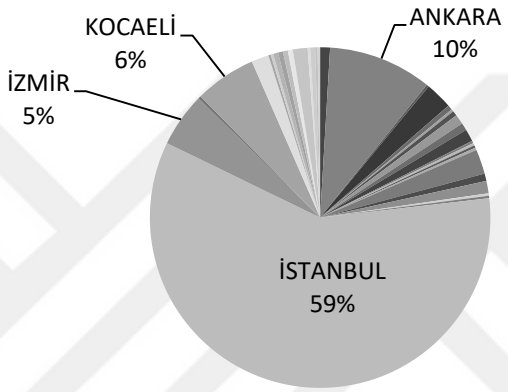
Çedbik Konut Sertifikası Kılavuzu 8 ana başlık, 4 ön koşul ve 44 altbaşlıktan oluşmaktadır. Kılavuz kapsamındaki 8 ana başlık;

1. Bütünleşik Yeşil Proje Yönetimi
2. Arazi Kullanımı
3. Su kullanımı
4. Enerji Kullanımı
5. Sağlık ve Konfor
6. Malzeme ve Kaynak Kullanımı
7. Konutta Yaşam
8. İşletme ve Bakım

Yukarıda belirtilen başlıkların hepsi diğer yeşil bina sertifikalarında da mevcut olup, farklılığı bazı mühendislik çarpanlarının yerel değerlerle oluşturulmuş olmasıdır. Ayrıca belirtilen başlıklardan, işletme ve bakım, enerji verimliliği, su kullanımı ve bütünleşik yeşil proje yönetimi önkoşullardır. Bu koşullardan herhangi birinin sağlanmaması halinde yeterli puan alınsa bile sertifika verilmemektedir.

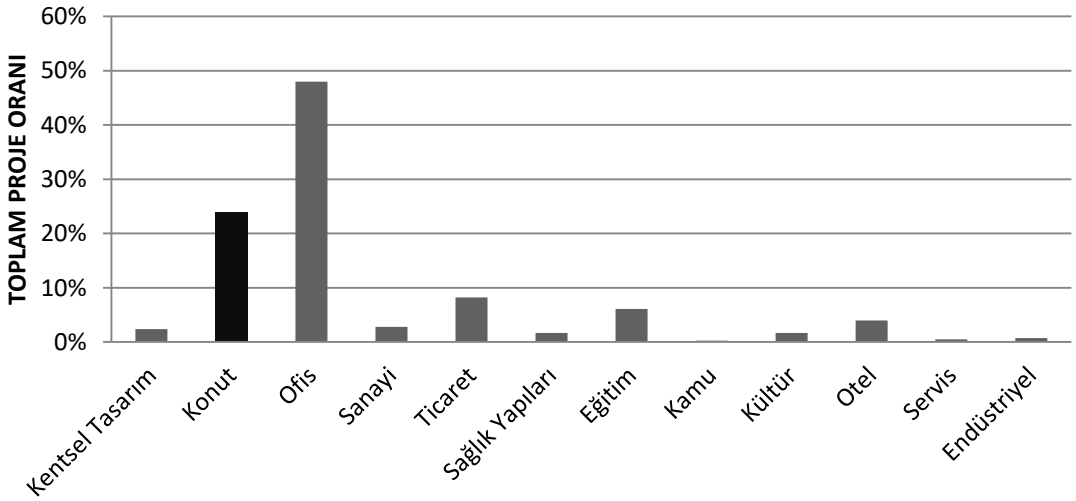
Değerlendirme sistemleri ve kriterleri çok kapsamlıdır, ölçme ve aynı önemde belgelemelere dayanarak gerçekleştirilmenin yanı sıra tüm bina süreçlerini (planlama, tasarım, yapım, işletme ve kullanım, dönüşüm) kapsamaktadır. Kriterler, çoklu disiplinleri içermektedir ve mühendislik çözümleri ile raporlama büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla bütün kategori ve alt kategoriler için geliştirilen çözümlerin her kademede denetlenebilmesi bakımından binanın sertifikalanması için gereken bilgiler kriterlerde talep edilen şekilde raporlanmalıdır.

Türkiye'de yeşil bina sertifikasına sahip projelerin sayısal verilerine bakıldığında, güncel USGBC verilerine göre Türkiye'de LEED sertifikalı 402 proje bulunmaktadır. Projelerin başlıcaları, %58'i İstanbul, %10 Ankara, %6 si Kocaeli ve %5'i İzmir'de bulunmaktadır. Proje türüne göre bakıldığında ise %48'i ofis, %24'u konut projesidir. Güncel BREEAM verilerine bakıldığında ise Türkiye'de BREEAM sertifikalı 24 proje bulunmaktadır. Proje türüne göre bakıldığında ise %42'sinin ofis yapıları ve %29'unun ticari yapılar olduğu görülmektedir. Konut projeleri ise %13'lük dilimi oluşturmaktadır. Çedbik konut sertifikası ise 1 adet verilmiştir. Türkiye'de toplam 427 adet yeşil bina bulunmakta olup, projelerin %59'u İstanbul'da, %10'u Ankara'da, %5'i ise İzmir'dedir. (Şekil 2.5)



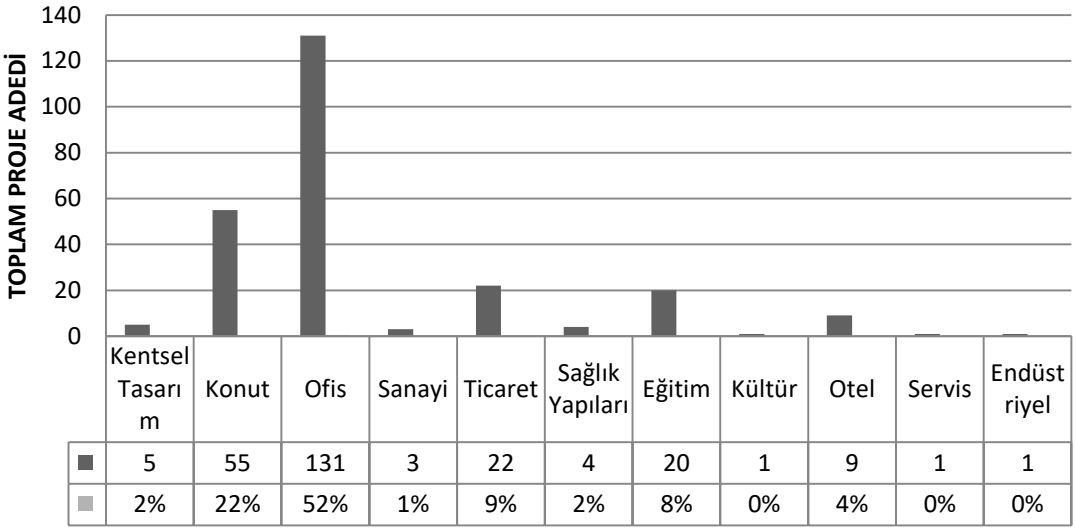
Şekil 2. 5 Türkiye'deki Yeşil Bina Sertifikalı Projelerin İllere Göre Dağılımı [4-6]

Proje türüne göre de, %24'ü konut, %48'i ofis yapısıdır. (Şekil 2.6)



Şekil 2. 6 Türkiye'deki yeşil binaların proje türüne göre dağılımı [4-6]

İstanbul ölçeğinde bakıldığında ise, toplam 252 adet yeşil bina bulunmaktadır. Bunların %22'si konut, %52'si ise ofis binasıdır. (Şekil 2.7)



	Kentsel Tasarım	Konut	Ofis	Sanayi	Ticaret	Sağlık Yapıları	Eğitim	Kültür	Otel	Servis	Endüstriyel
■	5	55	131	3	22	4	20	1	9	1	1
■	2%	22%	52%	1%	9%	2%	8%	0%	4%	0%	0%

Şekil 2. 7 İstanbul'daki yeşil bina adetlerinin proje türüne göre dağılımı [4-6]

Konut pazarı inşaat sektörünün %12,7 payla en büyük pazardır ve yıldan yıla büyümektedir [3]. Ne var ki, inşaat sektörünün en büyük alt pazarında Türkiye genelinde üretilen konutların on binde biri, yeşil bina sertifikasına sahiptir. [4-6]

BÖLÜM 3

TÜRKİYEDEKİ KONUT VE YEŞİL BİNA PROJELERİNİN ÜRETİM SÜRECİNDEKİ PAYDAŞLAR

Türkiye'de konutlarda yeşil bina üretim sürecinin değerlendirilebilmesi için inşaat sektöründe konut piyasasının genel durumu araştırılarak, Türkiye'de proje yönetimindeki konut üretim modelleri/yöntemleri ele alınmıştır. Projedeki anapaydaşlar üretim yöntemlerine göre farklılık gösterebileceği için, araştırmada yöntemler ele alınarak, anapaydaşların belirlenmesi hedeflenmiştir. Yeşil binaların yaygınlaştırılamamasının nedenlerinin irdelenebilmesi için, literatür ve gözlemlere dayanılarak, yeşil bina projelerinin üretim süreci analiz edilmiş olup, süreçteki paydaşlar belirlenmiş ve rolleri ortaya konmuştur.

3.1 Türkiye'de İnşaat Sektöründe Konut Piyasasının Genel Durumu

İnşaat sektörü, diğer pek çok sektör tarafından üretilen ürün ve hizmetleri girdi olarak kullanmakta ve inşaat faaliyetinin nihai ürünü olan yapılar, farklı sektörlerin ürettiği ürün ve hizmetlerin bir bileşeni olarak karşımıza çıkmaktadır [32]. 1980 sonrasında Türkiye'de inşaat faaliyetleri ile gayrimenkule dayalı yatırımların yoğunlaştığı iki büyüme dönemi yaşanmıştır. Her iki büyüme dönemi de 1980 sonrası Türkiye kapitalizminin, neo-liberal anlayışla bütünleşme sürecinde gerçekleşmiştir. İlk dönem, 1980'lerin başından neo-liberal dönüşüm ve bütünleşme, ikinci dönem ise 2001 krizi sonrasında ana hatları çizilen ve 'yapısal uyum' olarak adlandırılan son sürecin ardından başlamıştır [33]. Balamir'e göre [34], birinci dönem 1984 yılında kurulan Toplu Konut Fonu'na dayanmaktadır. 2985 sayılı Toplu Konut Kanunu ile özerk Toplu Konut Fonu'na özel, Genel İdare dışında Toplu

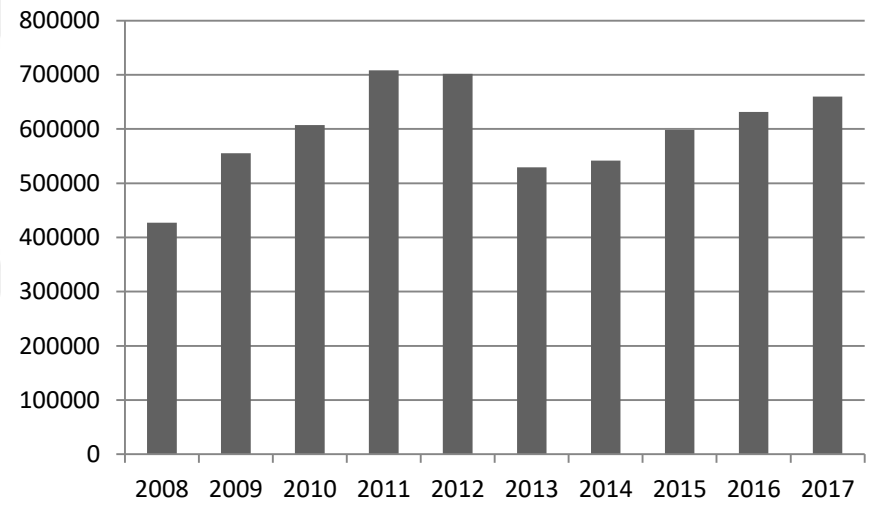
Konut ve Kamu Ortaklığı İdaresi Başkanlığı ile tekil üretimin yerine toplu üretim yaygınlaşmaya başlamıştır. Ayrıca, 1980 sonrası yılların inşaat sektörü açısından belirleyici olmasının diğer unsuru Türkiye Müteahhitler Birliği'nin kurulmasıdır. Batmaz'a göre, Türk inşaat sektörünün tarihi üçe ayrılır; 1946 öncesi dönem, 1946-1983 arası dönem ve 1983 sonrası Türkiye Müteahhit Birliği'nin sektörde oldukça aktif olmaya başladığı dönemdir [35].

Konut talebinde, demografik faktörler içerisinde ekonomik gelir faktörü de önemli bir belirleyicidir. 80'lerde artış gösteren kent merkezinden kent çeperine doğru büyüyen, içe dönük konut siteleri 2000 sonrası kentsel dönüşüm kavramı adı altında gelişim göstermiştir. 2002 sonrasında; sektör açısından hızlı gelişmenin yaşandığı, kamunun inşaat sektörüne müdahalelerinin yoğun olarak yaşandığı, sadece etkili politikalar sayesinde değil sektörü cesaretlendirmek için sağlanan teşvikler ve yapılı çevre üretmek amaçlı yapılan sermaye harcamalarını rahatlatmak için yeni yasal düzenlemelerin yapıldığı bir döneme girilmiştir [36]. 5366 sayılı Yıpranan Tarihi ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması ve Yaşatılarak Kullanılması Hakkında Kanun, sit alanı olarak tescil edilen alanların, bölgenin gelişimine uygun olarak yeniden inşasını öngörmektedir. 5393 sayılı Belediye Kanunu ile, yerel yönetimlere kentsel dönüşüm yapabilme yetkisi sağlamıştır [37]. Son olarak 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun ile de kentin herhangi bir yerinde afet durumları için riskli görülen yapıların dönüşümü meşrulaştırılmıştır [38]. Yasalar ile kentin biçimleniş sürecine hem yeni aktörler katılmış hem de kentsel dönüşüm kavramı, bölgeleri dönüştürme yerine mevcudu yıkıp yerine yenisini yapma olarak nitelendirilmiştir [39]. Yasal düzenlemeler yapısal çevreyi oluşturacak aktörler arası yetki ve sorumlulukları belirlemeye yönelik oluşturulmuştur [40]. İlçe belediyelerinin yanı sıra Büyükşehir Belediyeleri de şehir merkezinde kentsel dönüşüm adı altında, kent dışında büyük ölçekli uydu kentler kurarak çeşitli sosyoekonomik gruplardan kullanıcılara seslenen konutlar üretmişlerdir [41].

Konut talebinde, demografik faktörler içerisinde ekonomik gelir faktörü de önemli bir belirleyicidir. Orta ve dar gelirliler için konut üretilmesi fikri, Türkiye'de uzun yıllar önce çeşitli hükümetler döneminde sosyal konut tanımıyla ortaya çıkmıştır. Devletin toplu konut üretimi ile görevli kurumu Toplu Konut İdaresi (TOKİ) 2000 sonrası toplu konut

üretiminin baş aktörlerindendir. 1984 yılında, temelde kamu eli ile alt ve orta gelir grubu için konut üretebilmek ve konut kooperatiflerini desteklemek amacı ile kurulmuştur [42]. TOKİ tarafından üretilen konutların 2018 verilerine göre, %19,50'si alt gelir grubu için üretilmiştir. Yine TOKİ tarafından üretilen konutların %44.33'ü de dar ve orta gelir grubu için üretilmiştir. Toplu konut sunumu biçiminin gelişmesinde birçok paydaş rol oynamıştır. Bu paydaşları, Kooperatifler Birliği, TOKİ ve girişimci niteliğindeki geliştiriciler oluşturmuştur. Kooperatifler Birliği ve TOKİ alt ve orta gelir gruplarına yönelirken, girişimci niteliğindeki geliştiriciler üst gelir gruplarına yönelmiştir.

Türkiye'de 2008 yılından 2017 yılına kadar olan toplam birinci el konut satış rakamlarına bakıldığında, genel olarak yIllara göre artış olduğu, 2011 ve 2012 senelerinde ise konut alımlarının en yüksek olduğu dönem olduğu görülmektedir. (Şekil 3.1)



Şekil 3. 8 Türkiye'de yıllara göre konut satış dağılımı, 2008-2017 [3]

Konut sektöründeki gelişmeleri yansıtan önemli göstergelerden biri de inşaatın başlangıcını gösteren yapı ruhsatına ilişkin verilerdir. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre, özellikle 2013 ve 2014 yıllarında yapı ruhsatı verilerinde artışlar görülmüştür. 2014 yılında yapı ruhsatı verilen daire sayısı 1 milyon 30 bin daire olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılında yapı ruhsatı verilen daire sayısı 1 milyon 368 bin olmuştur. 2017 yılında ise bir önceki yıla göre, bina sayısı %16,2, yüzölçümü %31,8, değeri %56,8, daire sayısı %32,3 oranında artmıştır. 2016 yılında 133.461 bina için yapı ruhsatı verilirken, 2017 yılında 155.148 bina için yapı ruhsatı verilmiştir.

Türkiye'de inşaat sektöründe konut piyasasının durumuna bakıldığında, inşaat sektörünün lokomotif bir sektörü oluşturduğu, konut üretiminin arttığı, konut arz-talep ilişkisinde kullanıcıların demografik özelliklerinin belirleyiciliği olduğu, ekonomik gelir, eğitim, statü vb. faktörler altında konuta talebin şekillendiği ve konut edindirmede Yap-Sat, Hasılat Paylaşım ve Dar Gelirliler İçin Konut en çok kullanılan yöntemler olduğu görülmektedir.

3.2 Türkiye'de Konut Üretimi

Bir ülkenin konut finansmanı problemini ortadan kaldırmak, o ülkenin kendi koşullarına göre oluşturulmuş modeller, kurumsal sistemler ve çözüm önerileriyle mümkün olmaktadır [43]. Politik, ekonomik, sosyal, teknolojik, küresel-yerel faktörlerin etkisinde modeller oluşmakta ve dönüşüme uğramaktadır. Türkiye'de kullanılan konut üretim yöntemleri; Yap-Sat, Hasılat Paylaşım ve Dar Gelirliler İçin Konut'tur. Bu yöntemler, konut üretimine yönelik kaynak oluşturma yaklaşımları içinde, başlıcalarını oluşturmaktadır.

3.2.1 Yap – Sat

1950'li yıllarda küçük sermaye sahibi konut üreticisi (yap-satçı) popüler olmaya başlamıştır. Hızlı kentleşme ve arazi fiyatlarının artmasıyla birlikte düşük ve orta gelir grubu yeni alternatif arayışlarına başlamştır. Bu yeni alternatifteki amaç, beraber hareket edip arazi maliyetini düşürmektir. Küçük sermayeli konut üretim tipinde esas aktör konut alıcısı değil, konut üreticisi yani yap-satçıdır. Bu süreçte, yap-satçı arazinin elde edilmesinde, konutun üretiminde ve konut birimlerinin piyasaya sunulmasından ana sorumludur [44]. Yap-satçı üretim şeklinde, genellikle üretici arsa sahibi değildir. Arsa sahibiyle yaptığı kat karşılığı anlaşması sonucunda üretime başlamaktadır. Üretim sürecinde inşaat için gerekli sermayeyi yap-satçı ortaya koyarken, arazi sahibi de arazisini kat karşılığı yap-satçıya vermesiyl birlikte üretim sürecine dahil olur. Ortaya çıkan sonuç ürün yapılan anlaşmaya göre paylaşılmaktadır. Kimi zaman yap-satçı, daha inşaat bitmeden kendisine ait daireleri satışa sunarak inşaat için gerekli sermayeyi elde edebilmektedir [45].

3.2.2 Hasılat Paylaşımı

Bu yöntem gelir paylaşımı olarak da adlandırılmaktadır. Arsa sahiplerinin, yüklenicilere arsayı teslim ederek, karşılığında satış hasılatının, ihalede belirlenen belli bir yüzdesini aldığı yöntemdir. Normal taahhütlük işlerinden farklı olarak proje ortaklığı şeklindedir. Arsa sahibi tarafından, yükleniciye inşaat ve projenin tamamı için yüklenicinin yaptığı masraf ve harcamalara göre hesaplanacak bir bedel ödemesi yerine, projeye ait tüm olası riskler ve maliyet hesaplamaları yüklenicinin sorumluluğunda olması kabulüyle yüklenicinin ihalede teklif ettiği bedeli iş bitiminde arsanın tapu devri karşılığı arsa sahibine ödenir. Yükleniciye arsa devrinin yapılması karşılığında, işveren bağımsız bölüm yerine yükleniciden nakit para almaktadır. Bu model daha çok devlet arazilerinde geliştirilecek olan üst ve orta gelir grubuna hitap eden konut projelerinde kullanılır. Türkiye'de bu modeli uygulayan kurumlar; İlbank A.Ş., Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı (GYO) ve Toplu Konut İdaresi (TOKİ)'dir [46].

3.2.3 Dar Gelirliler İçin Konut

Dar gelirliler için konut, konut maliyetlerinin yüksek oluşu ve gereksinim duyan nüfus gruplarının gelir düzeyinin düşük olması sonucu ortaya çıkan bir konut finansman modelidir [47]. Her ülkenin siyasal, ekonomik ve toplumsal koşulları birbirinden farklılık göstermektedir. Türkiye'de konut sektöründe arz ve talebin serbest piyasa kuralları ile şekillendirildiği ve herhangi bir denetimin de olmadığı ortamda, zamanla orta ve dar gelirli ailelerin konut edinmekte finansal zorluklar yaşadıkları gözlenmiştir. Ülkemizde orta ve dar gelirli kesimlere yönelik konut üretilmesi fikri böylece olgunlaşarak, bu kesimlere yönelik konut üretimine başlanmıştır [48]. Bu kapsamda TOKİ, alt gelir grubu için Türkiye'de konut projeleri üretmektedir. Bu modelle üretilen konutların nitelikleri, alan olarak daha küçük olması ve daha ekonomik malzeme seçimi dışında diğer modellerle üretilen konutlarla aynıdır.

3.3 Türkiye'de Konut Üretim Sürecindeki Ana Paydaşlar

Türkiye'de konut üretim yöntemlerine göre ana paydaşlar farklılık göstermektedir. Bu bölümde çalışma kapsamında ana paydaşların belirlenmesi için, üretim yöntemlerine göre görevleri ortaya konmaktadır.

a. Devlet: Türkiye'de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı aracılığıyla, inşaat ve konut sektörü ile ilişkili politikaları, yasal mevzuatı belirlemek, ilgili alanlarda düzenlemeler yapmak ve yapılan uygulamaları denetlemek ve gerektiğinde oluşturacağı kurum/kuruluşlara, uygun üretim modeline göre konut yaptırtmaktır.

b. Gayrimenkul Geliştirme Firmaları: Yatırımcı, arsa sahibi ve kullanıcıları bir araya getirerek sonuç ürüne ulaşmak için talepleri ortak payda da buluşturan paydaştır. Arazinin temini, arazi ile ilgili tüm analizler ve projeye yönelik fizibilite raporları oluştururlar. Kimi zaman, arsa sahibinin yatırımcıyla buluşmasını sağlayarak projedeki tüm paydaşların en yüksek kazancı elde edeceği alternatifler üretirler. Gayrimenkul geliştirme firmaları, hasılat paylaşımlı konut üretim modelinde aktif rol oynamaktadır. Tapu, ruhsat ve imar süreçlerinde aktif rol alırken, projenin tamamlanma sürecinde satış ve pazarlama konusunda yer alabililer.

c. Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları: Gayrimenkul projelerini hayata geçirmede, sağladıkları fon ile rol oynayan, katkı yapan yatırım ortaklıklarıdır. Gayrimenkule dayalı haklara yatırım yapmak üzere düzenlenmiş bir sermaye piyasası oluşumudur. Şeffalık esasına dayalı olup, en önemli hedefleri porföylerine kattıkları gayrimenkullerin sayısını arttırmak ve değerlerinin artmasını sağlamaktır. Portföylerinin %50'sini gayrimenkullerden oluşturmak durumunda olan GYO'lar için bu gayrimenkullerin mülkiyet ve imar sorumluluklarının takibi ve bu konudaki hakimiyetleri önemlidir. Türkiye'de özellikle son yıllarda birçok büyük proje gayrimenkul yatırım ortaklıklarının desteğinde hayata geçirilmiştir. Gayrimenkul yatırım ortaklıkları yatırımcı firmalardır. Geliştirilen projelerin yapımı için de yükleniciler ile etkileşim içindedirler. Dışarıdan tasarım, danışmanlık ve inşaat üretim hizmeti alarak, kontrolü bünyesinde bulunan uzmanlarla sağlamaktadır.

a. İnşaat Firmaları: Tasarlanan projenin yapım sürecini gerçekleştiren paydaştır. Konut üretim modeline göre proje sahibi veya yüklenici pozisyonunda görev alır. Yap-sat inşaat firmaları, hasılat paylaşım modeline kıyasla küçük ölçekli projeleri proje sahibi olarak hayata geçirebilir. Arsa sahipleriyle sıkça çalışmaktadırlar. Hasılat paylaşım modelinde ise büyük ölçekli projelerde yüklenici olarak görev

alır. Proje yönetim hizmetlerinin yanı sıra gerekli durumlarda tasarım hizmetini verebilir veya bu hizmeti dışarıdan satın alabilir.

b. Yerel Yönetimler: Türkiye'de 1930 yılında yapılan Belediyeler Kanunu ile birlikte büyükşehir ve belde belediyelerin konut yapımında rol oynamaya başlamıştır. Başlıca görevleri; kent planlaması, konut üretimini teşvik, kira yardımı, konut üretimi için arsa temini, uygun kredi koşullarının yaratılması, konut üretimi için gerekli girdilerde sübvansiyon sağlanmasıdır. Kira artışlarının, konut stoğunun ve işgal durumunun izlenmesi, konut politikalarının devamlılığının sağlanması ve konut üretiminin kontrol edilmesinden sorumludur.

c. Toplu Konut İdaresi (TOKİ): TOKİ'nin görevleri 2985 sayılı Kanunla aşağıdakiler olarak belirlenmiştir;

- Yurt içi ve yurt dışında doğrudan veya iştirakleri aracılığıyla proje geliştirmek; konut, altyapı ve sosyal donatı uygulamaları yapmak veya yaptırmak.
- Konut sektörüyle ilgili şirketler kurmak veya kurulmuş şirketlere iştirak etmek.
- Konut inşaatı ile ilgili sanayii veya bu alanda çalışanları desteklemek.
- Doğal afet meydana gelen bölgelerde gerek görüldüğü takdirde konut ve sosyal donatıları, altyapıları ile birlikte inşa etmek, teşvik etmek ve desteklemek.
- İdareye kaynak sağlanmasını teminen kar amaçlı projelerle uygulamalar yapmak veya yaptırmak.
- Devlet garantili veya garantisiz iç ve dış tahviller ile her türlü menkul kıymetler çıkarmak.
- Ferdi ve toplu konut kredisi vermek, köy mimarisinin geliştirilmesine, gecekondu alanlarının dönüşümüne, tarihi doku ve yöresel mimarinin korunup yenilenmesine yönelik projeleri kredilendirmek ve gerektiğinde tüm bu kredilerde faiz sübvansiyonu yapmak.

- Yurt dışından, görev alanıyla ilgili harcamalarda kullanılmak üzere Hazine Müsteşarlığının uygun görüşü üzerine kredi almaya karar vermek.
- Konutların finansmanı için bankaların iştirakini sağlayacak tedbirleri almak, bu amaçla gerektiğinde bankalara kredi vermek, bu hükmün uygulanmasına ilişkin usulleri tespit etmek.
- Gerektiğinde her çeşit araştırma, proje ve taahhüt işlemlerinin sözleşmeyle yaptırılmasını temin etmek.
- Kanunlarla ve diğer mevzuatla verilen görevleri yapmak [49].

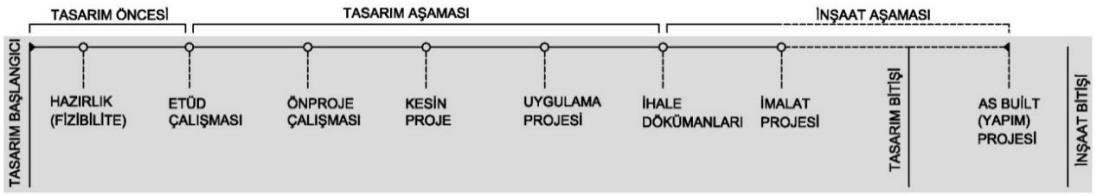
d. Kullanıcılar: Günümüz konut sektöründeki rekabetçi ortam, uzun vadede kalıcı olmayı hedefleyen firmaların müşteri tatminine odaklanmasını zorunlu hale getirmiştir. Konut üretimi sektöründe gerek sürecin gerekse de bitmiş ürünün kalite gereksinimleri kullanıcılar tarafından şekillendirilmektedir. Bu da, her bir proje için hedef kitlenin belirlenerek özgün talep ve beklentilerin tespit edilmesini gerekli kılmaktadır.

e. Sivil Toplum Örgütleri: STÖ'ler konutla ilişkili politikaların oluşturulmasında daha etkin tol oynamaktadır. Kamu yararını gözeten STÖ'ler faaliyetlerini gönüllülük esasında yürütmektedirler. ÇEDBİK de bir STÖ'dür. Türkiye'de yeşil binaların artmasına ve yayılmasına, bu amaçla toplumun bilinçlendirilmesine, yeşil binalara ilginin çekilmesine, duyarlılık oluşturulmasına, ayrıca kendi coğrafyamıza, bünyemize uygun, ulusal yeşil bina kriterlerimizi oluşturmaya, hizmet etmektedir [50].

Araştırmanın bu bölümünde Türkiye'de konut piyasasının genel durumu ve kullanılan başlıca konut üretim yöntemleri çerçevesinde üretim sürecindeki ana paydaşlar belirlenmiştir. Yeşil binaların yaygınlaştırılamamasının nedenlerinin irdelenebilmesi için yeşil bina proje üretim süreci ve paydaşları literatür ve gözlemlere dayanarak ele alınacaktır. Konut üretim sürecindeki ana paydaşlar ve yeşil bina projelerinin üretim sürecindeki paydaşlar çakıştırılarak araştırmanın sınırlılıkları belirlenecektir.

3.4 Yeşil Bina Projelerinin Üretim Süreci ve Paydaşları

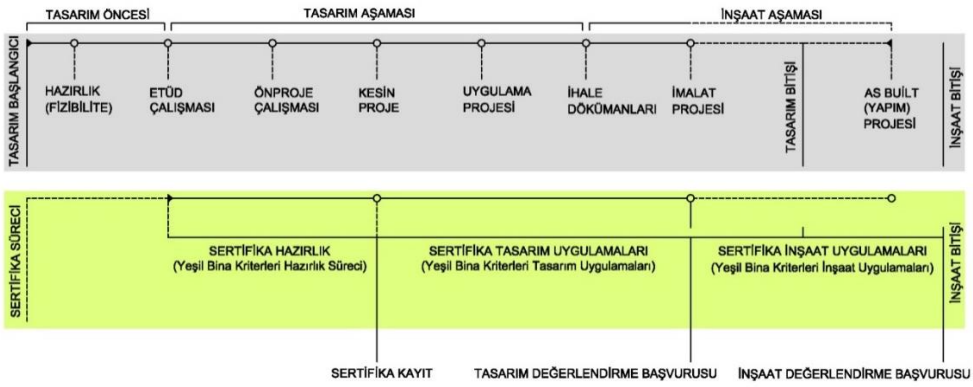
Yapı üretim süreci teslim sistemine göre farklılık göstermekle birlikte temel olarak aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır. (Şekil 3.2)



Şekil 3. 9 Yapım Sektöründe Projelerin Üretim Süreci [11]

a. Tasarım Öncesi Aşama: Projeye yönelik fizibilite çalışmalarının yapıldığı, ihtiyaç programlarının oluşturulduğu ve hedeflerin belirlendiği aşamadır.
b. Tasarım Aşaması: Önproje, kesin proje ve uygulama projesi etaplarından oluşmaktadır.
c. İhale Aşaması: Tasarlanan projenin inşaası için gerekli yüklenicilerin seçildiği aşamadır.
d. İnşaat Aşaması: Seçilen yüklenici(ler) ile ilk sözleşme imzalandığı aşamadan, yapımının kullanıma açılmasına kadar olan süreci kapsamaktadır.

Yeşil bina tasarım süreci, projelerin üretim süreci ile kıyaslandığında temelde herhangi bir değişiklik olmamakla birlikte, yeşil bina tasarım sürecinde ek kriter ve paydaşlar bulunmaktadır. Yılmaz [11] geleneksel bina tasarım süreci ile yeşil bina tasarım süreci arasındaki farkı, yeşil binaların performanslarını ölçmeye yönelik sertifikasyon sistemlerinin sürece dahil olması ve tasarım süreciyle paralel olarak yürütülmesini Şekil 3.3'de ifade etmektedir.



Şekil 3. 10 Yeşil Bina Tasarım Süreci [11]

Temel olarak, sertifika hazırlık süreci, tasarım öncesi aşamada, yeşil bina kriterlerinin irdelenmesiyle başlamaktadır. Tasarım aşamasında ise bu kriterlerin projeye aktarılarak, tasarım değerlendirme başvuru sürecine geçilmektedir. İnşaat aşamasında, ise yapımın tamamlanmasına kadar geçen süreçte sertifika koşulları denetlenerek, sağlanan koşullara göre yeşil bina derecesi belirlenip, sertifika almaya hak kazanılmaktadır.

Yeşil Bina Projeleri Üretim Sürecindeki Paydaşlar:

Projelerin karmaşıklık, büyüklük ve teslim sistemine bağlı olarak değişmekle birlikte genel hatlarıyla proje üretim sürecindeki paydaşlar, proje sahibi, yüklenici, tasarımcılar, proje yöneticisi ve ekibi, danışmanlar, resmi kurumlar ve tedarikçilerden oluşmaktadır. Yeşil bina projelerinde ise bu paydaşlara, danışmanlar grubunda yeşil bina uzmanı dahil olmaktadır.

a. Proje Sahibi: Ortalık yapısında veya tekil şirketten oluşabilen yatırımcı ya da proje geliştiricisidir. Konut üretim modeline göre poziyonu değişkenlik gösterebilmekte olup, karar verici paydaştır.

b. Yüklenici: Tasarlanan yapının yerinde yapımını gerçekleştirmek için proje sahibi tarafından belirlenen, inşaat işlerini gerçekleştirmeyi taahhüt eden gerçek ya da tüzel kişilerdir. Projenin tamamının veya özelleşmiş bir kısmının yapımı için proje sahibi ile anlaşan kişi veya kurumlar ana yüklenicilerdir. Tek ana yüklenicili sistemde proje sahibi, bütün sürecin koordinasyonunda ana yükleniciyi sorumlu tutar. Birden fazla ana yüklenicinin kullanıldığı durumlarda ise koordinasyon proje sahibine aittir.

c. Tasarımcılar: Projenin tasarlanmasında ilgili mimar, inşaat mühendisi, makine ve elektrik mühendisi, iç mimar, altyapı mühendisi ve peyzaj mimarını kapsayan uzmanlardır. Mimar fiziki yapının oluşmasından sorumludur. İnşaat mühendisi ise bu fiziki yapının statik çözümlerini üreten kişidir. Makine ve elektrik mühendisi ise yapının teknik donanım sistemlerinin tasarlanarak, işleyiş ve bakımı konusunda danışmanlık hizmeti verirler. İç mimarlar mekanları, proje sahibinin taleplerine göre ekonomik olanaklar çerçevesinde sanat ilkesiyle ele alarak düzenlemekten sorumludurlar. Altyapı mühendisleri ise su ve kanalizasyon inşaatı gibi alt yapı projelerinin tasarımında ve denetlenmesinde

görev alırlar. Peyzaj mimarı ise projede biyoçeşitliliği düzenleyerek, fiziksel çevrenin tasarlanmasında matematik ve teknolojiyi kullanır.

d. Proje Yöneticisi ve Ekibi: Proje yöneticisi proje yönetim planlarının hazırlanması, kontrolü ve takibinden sorumludur. Proje ekibi arasındaki iletişimin etkin olmasını sağlar, ekibin ortak amaç doğrultusunda çalışmasından ve bilgilendirilmesinden sorumludur, ekip üyeleri arasındaki sorunların çözülmesinde aracılık yapar, motive kalmasını sağlar. Tüm bu süreçte, proje yöneticisine bağlı olarak inşaat, kalite, bütçe, risk ve süreç planlama uzmanları ve ihale yöneticilerinden oluşan bir ekip bulunmaktadır.

e. Danışmanlar: Yangın, zemin, akustik, cephe, aydınlatma, trafik, bina içi taşıma ekipmanları (asansör, yürüyen merdiven, yürüyen rampa) ile ilgili teknik uzmanlığa sahip kişileri kapsamaktadır. Projenin özelliklerine göre değişkenlik gösterebilmektedir. Yeşil bina projelerinde, yeşil bina sertifika uzmanı da danışman olarak sürece dahil olmaktadır. Yeşil bina uzmanları ilgili sertifikasyon eğitimini almış ve buna dayalı olarak yapıların sertifikasyon sistemine göre değerlendirilmesinden sorumlu denetçilerdir.

f. Resmi Kurumlar: Tasarım öncesi ve sonrası, inşaat öncesi ve sonrası aşamalarında gerekli dokümanların temin edildiği, izinlerin ve onayların alındığı belediye, itfaiye, bakanlıklar, meslek odaları, karayolları ve sivil savunma kurumlarıdır.

g. Tedarikçiler: Projenin inşaat aşamasında kullanılacak her türlü malzemenin temin edildiği özel sektör paydaşlarıdır.

Yeşil bina proje üretim süreci ortaya konarak, süreçte yer alan paydaşlar belirlenmiştir. Yukarıda da belirtildiği gibi, bu katılımcılar, temel paydaşlar olan tasarım ve yapım ekibi sabit kalmak üzere, projenin özelliklerine ve üretim modeline göre farklılaşabilmektedir.

Araştırmanın bu bölümünde konut üretim sürecindeki ana paydaşlar konut üretim yöntemlerine göre ortaya konmuştur. Yeşil bina üretim sürecindeki paydaşlar ise literatür ve gözlemlere dayanılarak belirlenmiştir. Yeşil bina projelerinin üretim sürecindeki paydaşlar ile konut üretim sürecindeki ana paydaşlara bakıldığında, üretim yöntemine göre farklılık gösterse de, araştırma, ana paydaşların yeşil bina projelerinin üretim sürecinde proje sahibi veya yüklenciler olarak görev aldığını ortaya koymaktadır.

BÖLÜM 4

METODOLOJİ

4.1 Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Literatür araştırmaları sonucunda yeşil bina oluşum süreçlerinde bütünleşik tasarım sisteminin önemli olduğu görülmüştür. Bununla birlikte yerel çalışmalar ulusal sertifikasyon sisteminin bulunmamasının, Türkiye'de yeşil binaların yaygınlaştırılamamasında rolü olduğunu ortaya koymuştur. Bu konuda ÇEDBİK çalışmaları sonrası oluşturulan ÇEDBİK-KONUT sertifika sistemine rağmen konut üretiminde "yeşil bina" sorunu aşılamamıştır. Konutun inşaat sektöründe sahip olduğu pazar payına rağmen, konutlarda yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin yaygınlaştırılamamasının altında yatan nedenlerin başında, yapı üretim sürecini ortaya koyan paydaşların "yeşil bina" konusunda algı ve anlayışlarının geldiği düşünülmektedir. Bu amaçla öncelikle paydaşlar belirlenmeli ve araştırma ölçütleri kapsamında görüşleri alınmalıdır.

4.1.1 Paydaşların Belirlenmesi

Yeşil bina üretim sürecindeki paydaşlara bakıldığında temel de bir farklılık olmadığı, sürece ek olarak yeşil bina uzmanının dahil olduğu görülmüştür. Proje üretim sürecindeki paydaşlar, proje sahibi, yüklenici, tasarımcılar, proje yöneticisi ve ekibi, danışmanlar, resmi kurumlar, tedarikçiler ve kullanıcılardan oluşmaktadır. Ülkemizde ise konut üretim sürecindeki ana paydaşlar proje elde etme yöntemlerine göre değişkenlik göstermekle birlikte özellikle hasılat paylaşımına göre proje sahibi aynı zamanda yüklenici

pozisyonunda da bulunabilmektedir. Proje oluşum süreci ve konut üretim sürecindeki paydaşlar çakıştırıldığında ise çalışmanın kapsamı proje sahibi, yükleniciler, tasarımcılar, danışmanlar ve proje yöneticileri ile sınırlandırılmıştır.

4.1.2 Araştırmanın Ölçütleri

Türkiye'de konut yapılarında yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin yaygınlaştırılamamasının nedenlerinin paydaşlar üzerinden ortaya konması hedefiyle araştırma için paydaşların algı ve anlayışlarını ölçmeye yönelik ölçütler belirlenmiştir.

- Sosyal Durum: Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir gelişim, çevresel, ekonomik ve sosyal gelişimin kesişimi olarak betimlenmektedir. Sürdürülebilir gelişmenin sağlanması için, ekonomik, ekolojik ve sosyal faktörler arasında bir denge bulunmalıdır. Sürdürülebilir bir toplulukta, sosyokültürel, ekonomik ve çevresel kaynaklar benimsenmesi gerekli olan temel olgulardır. Burada en büyük rol sektördeki paydaşlara düşmektedir. Yeşil bina kavramı, sürdürülebilir gelişime araç olarak ortaya çıkmış olup, çevresel, toplumsal ve ekonomik faydaları daha önceki bölümlerde açıklanmıştır. Ülkemizdeki yeşil binaların konut projelerinde yaygınlaştırılamamasının nedenlerinin, öncelikle sosyokültürel bağlamda değerlendirilerek ele alınması gerekmektedir. Sosyal durum kapsamında, paydaşların, yeşil bina kavramına olan bakış açıları, ülkemizdeki durumları ve faydaları hakkında farkındalıklarının ortaya konması gerekmektedir.
- Yasal: İnşaat sektörü ilgili mevzuatlar kapsamında belirlenen standartlar çerçevesinde takip edilmektedir. İmar mevzuatlarında özellikle konut yapıları için belli başlı standartlar tariflenmektedir. Son yıllarda ülkemizde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve yerel belediyelerin çalışmaları kapsamında imar mevzuatlarının standartlarında düzenlemeler yapılmıştır. Bu yasal düzenlemelerin yeşil bina kriterleri ile uyumluluğunun da paydaşların tecrübelerine dayanarak değerlendirilmesi gerekmektedir.
- Sistem: Yeşil binaların performanslarının somut bir şekilde belirlenebilmesinde, yeşil bina değerlendirme sistemleri ve sertifika programları kullanılmaktadır. Bu sistemler, bina bazında projelerin çevre üzerindeki etkilerini ve doğal kaynakları

korumadaki duyarlılıklarını ortaya çıkartmak için kullanılır. Sistemlerin yaygınlaştırılamamasının nedenlerinin ortaya konabilmesi için konut sektöründeki uygulanabilirliklerinin ve zorluklarının ele alınması gerekmektedir. Bu bağlamda paydaşların karşılaştıkları engeller görüşülmeli, diğer projelerle karşılaştırmaları yapılmalıdır.

Ülkemizde konut finansmanı, politik, ekonomik, sosyal, teknolojik, küresel-yerel faktörlerin etkisinde oluşmuş olan modeller ile sağlanmaktadır. Bunun için hasılat paylaşımı, yap-sat ve dar gelirliler için konut modelleri geliştirilmiştir. Bu modellerin konut yapılarında yeşil binaların uygulanabilirliği açısından uygunluğunun da sistem kapsamında değerlendirilmesi gerekmektedir.

- Süreç: Yapım sektöründe projelerin oluşum süreçlerine bakıldığında, teslim sistemine bağlı olarak değişiklik gösterse de genel olarak tasarım öncesi, tasarım aşaması ve inşaat aşamasından oluşmaktadır. Yeşil bina projelerinde tasarım aşamasında yeşil bina uzmanının dahil olmasıyla birlikte ek tasarım kriterleri çerçevesinde süreç yönetilir. Bu süreçte yeşil bina yapımına karar verilen projelerde, bu kararın iş programındaki süreye nasıl yansıdığının paydaşlar çerçevesinde ortaya konması gerekmektedir.

- Pazar Yapısı: Yeşil binalar, diğer binalarla karşılaştırıldıklarında suyu, enerjiyi ve diğer kaynakları daha verimli kullanmaktadırlar [51]. Yapımlarında yerel (yöresel) malzeme kullanıldığında, maliyetleri daha düşük olmaktadır. Böylelikle pazarlanabilirlikleri de artmaktadır. Birleşik Devletler Yeşil Yapı Konseyi (United States Green Building Council- USGBC)'ne göre de, yeşil binaların çevresel, ekonomik ve toplumsal yararlarından söz edilebilmektedir [20]. Ülkemizde bu yararların konut sektöründe pazar payındaki yansımaları ve kullanıcı tarafından bilinirliğinin değerlendirilmesi gerekmektedir.

- Üretim: Yeşil bina projelerinin üretim aşamasında paydaşların maliyetlerine yansımalarının olumlu veya olumsuz yönlerinin ortaya konması gerekmektedir.

Bu tez çalışmasında yukarıda bahsedilen ölçütlere bağlı kalarak, amacı gerçekleştirmek için nitel bir çalışma yöntemi seçilmiştir. Nitel çalışmalar insanların düşünceleri, deneyimleri, duyguları, inançları, algıları ve yaşantılarını kapsayarak asıl olan durumu

ortaya koymaktadır. Bu çalışmada da paydaşların bakış açılarını anlamak ve veri toplamak için karşılıklı görüşme yöntemi benimsenmiştir. Yüz yüze görüşme önceden belirlenmiş, ciddi bir amaç için yapılan, soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karışıklı ve etkileşimli bir iletişim sürecidir. Görüşme sürecinin planlı ve amaçlı olması görüşme tekniğini, bir sohbet olmaktan farklı kılar ve onu hedeflere yönelik veri toplama yöntemine dönüştürür [52]. Bu araştırmada yarı yapılandırımış açık uçlu sorular ile yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde, sorulacak sorular önceden hazırlanır ama görüşme sürecinde, görüşmenin akışına ve aranan cevaplara göre sorular eklenebilir veya detaylandırılabilir. Görüşmelerin değerlendirilmesinde içerik analizi yöntemi seçilmiştir. İçerik analizi, verilen mesajlardan çıkarım yapılarak, toplanan verilerden kavramlara ulaşma esasına dayanmaktadır [53]. Tümdengelimci bir yol takip edilmektedir.

4.2 Çoklu Örnek Olay İncelemesi

Örnek olay incelemesi, bir veya az sayıda birbiriyle ilgili denek üzerinden yapılan ayrıntılı çalışma şeklinde tanımlanabilir. Çoklu örnek olay, araştırmada ortaya çıkan kavramsal oluşumların desteklenmesi ya da desteklenmemesine olanak vermekte [54] ve gerek örnek olaylar arasında gerekse tek bir örnek olayın içerisinde veri analizine olanak verdiğinden, teori oluşturma konusunda oldukça önemli bir araç olarak kullanılabilmektedir [55]. Bunun yanında örnek olay, araştırma sorunsalının, kendi çevresi içinde bütüncül bir şekilde incelenmesine olanak vermektedir [56].

Bu kapsamda tezin amacına yönelik, Türkiye'de yeşil bina sertifikasına sahip olan ve olmayan ikişer adet konut projesi belirlenerek örneklem olarak seçilmiştir. Daha önceki bölümlerde Türkiye'deki yeşil bina sertifikasına sahip konut projelerinin %75'inin İstanbul'da olduğu belirtilmişti. Bu nedenle veri analizinde koşulların eşitliğini ve dengesini korumak adına tüm projeler İstanbul'dan seçilmiştir. Proje bilgilerine bakıldığında, 3 tanesi inşaat aşamasında, 1 tanesi de tamamlanmış ve kullanılmaktadır. Yeşil bina sertifikasına sahip olan projelerden biri hasılat paylaşımı diğeri de yap-sat modeliyle geliştirilmiştir. Aynı şekilde, sertifikaya sahip olmayan projelerden biri hasılat paylaşımı diğeri de yap-sat modeliyle geliştirilmiştir. (Çizelge 4.1)

Çizelge 4. 1 Proje Bilgileri

PROJE KODU	**PROJE A**	**PROJE B**	**PROJE C**	**PROJE D**
YEŞİL BİNA SERTİFİKASI	VAR	VAR	YOK	YOK
KONUT ÜRETİM MODELİ	HASILAT PAYLAŞIMI	YAP - SAT	HASILAT PAYLAŞIMI	YAP - SAT
KONUM	İSTANBUL	İSTANBUL	İSTANBUL	İSTANBUL
MEVCUT DURUM	KULLANILIYOR	İNŞAAT DEVAM EDİYOR	İNŞAAT DEVAM EDİYOR	İNŞAAT DEVAM EDİYOR
BAŞLANGIÇ YILI	2010	2014	2017	2017
BİTİŞ YILI	2014	2018	2020	2020
İNŞAAT ALANI	818000 m²	272000 m²	210000 m²	150000 m²
DAİRE ADEDİ	3300	230	976	600

Seçilen projelerden Yap – sat modeliyle geliştirilen projelerdeki (Proje B ve D) paydaşlara bakıldığında, proje sahibi yüklenici olup, tasarımcılar, proje yönetim ekibi ve danışmanlardan oluşmaktadır. Hasılat paylaşımıyla yapılan projelerde ise (Proje A ve C) proje sahibi GYO olup, yüklenici, tasarımcılar, proje yönetim ekibi ve danışmanlardan oluşmaktadır. Proje A'da ise kullanıcılar yer almaktadır. (Çizelge 4.2)

Çizelge 4. 2 Projelerde Yer Alan Paydaşlar

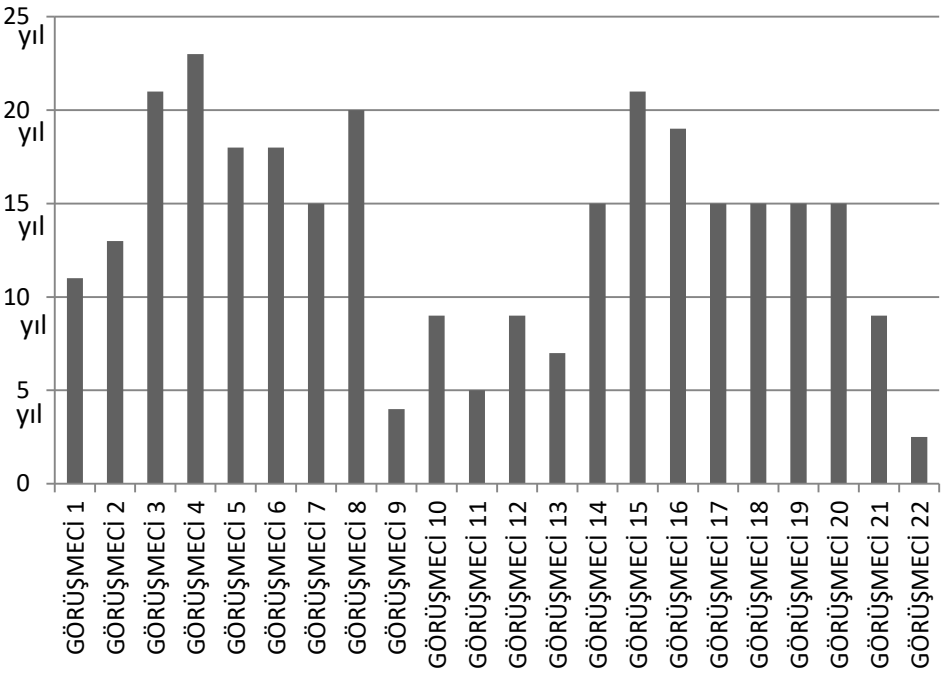
PROJE GÖREV ALAN PAYDAŞ	**PROJE A**	**PROJE B**	**PROJE C**	**PROJE D**
PROJE SAHİBİ	*			
YÜKLENİCİ	*	*	*	*
TASARIMCILAR	*	*	*	*
PROJE YÖNETİCİLERİ	*	*	*	*
DANIŞMANLAR	*	*	*	*
KULLANICILAR	*			

4.2.1 Anket Kapsamı

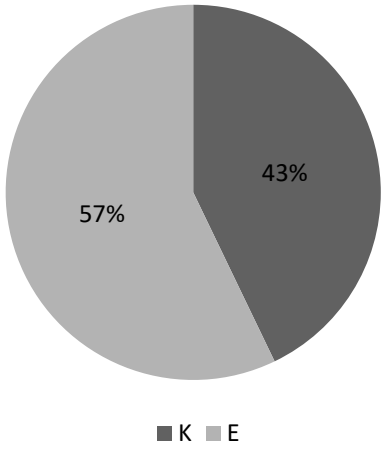
Seçilen projelerdeki paydaşlar tez çalışması kapsamında görüşmeciler olarak belirlenmiş olup, araştırmacıları tanıtan ve çalışmanın amacını içeren davet e-postaları gönderilmiştir. Üst düzey yöneticiler, proje müellifleri, proje yönetim ekipleri ve danışmanlar olmak üzere 22 paydaş ile görüşmeler yapılmıştır. Bilgi kaybı yaşanmaması adına görüşmeler cihaz ile kayıt altına alınmıştır, cihaz ile kayıt yapılmasını kabul etmeyen 5 paydaş ile görüşmede not tutulmuştur.

Görüşme soruları sosyal durum, yasal, sistem, süreç, pazar yapısı ve üretim başlıkları altından 6 bölümden oluşmaktadır. Görüşmeler ortalama 30 dakika sürmüştür. Sosyal durumda paydaşların yeşil bina kavramına ve ülkemizde durumu hakkında bakış açılarını öğrenmeye yönelik sorular sorulmuştur. Yasal bölümde ise, imar mevzuatlarının yeşil binalar için engel teşkil edip etmediği hakkında görüşleri ve ülkemizde teşvik edici neler yapılabileceğine yönelik önerileri alınmıştır. Sistem olarak ise yeşil bina sertifika sistemlerinin konut yapıları için tasarım ve uygulamada zorlukları hakkında görüşleri sorulmuştur. Ayrıca konut üretim modeline göre de sistemin uygunluğu konusunda görüşleri alınmıştır. Süreç açısından ise yeşil bina projelerini diğer projelerle karşılaştırmaları istenmiştir. Pazar yapısında da kullanıcı talepleri ve kazançları üzerine sorular sorulmuştur. Son olarak üretim aşamasında karşılaştıkları maddi zorluklara yönelik görüşleri alınmıştır.

Görüşme yapılan katılımcıları cinsiyet ve sektör deneyimleri şekil 4.1'de özetlenmektedir. Katılımcıların % 36 sı kadın, %64'ü erkektir. Sektör deneyimleri ise 4 ile 25 yıl arasında değişkenlik göstermektedir.



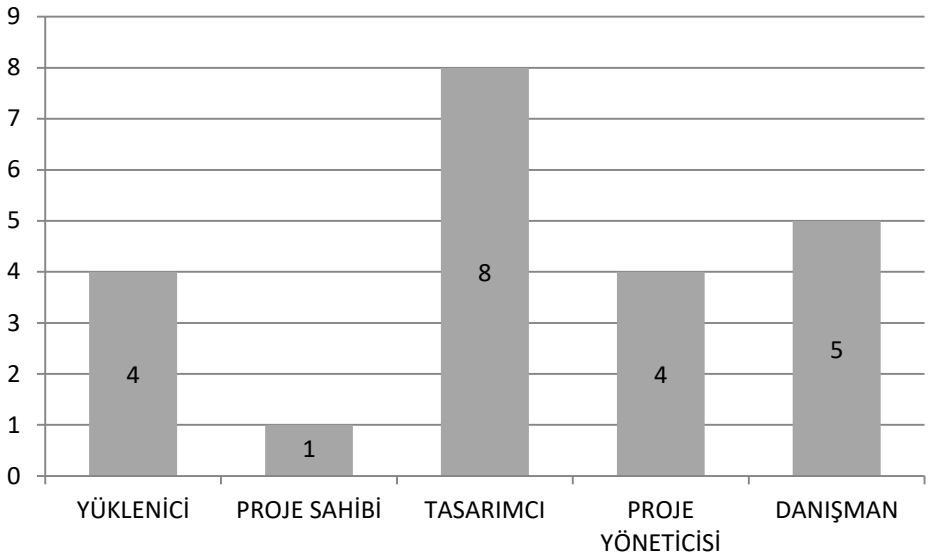
Şekil 4. 11 Katılımcıların İş deneyimi Dağılımı



Şekil 4. 12 Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı

Görüşme yapılan paydaşların mesleklerine bakıldığında ise, 5 kişi inşaat mühendisi, 11 kişi mimar, 2 kişi şehir planlamacısı, 1 kişi iç mimar, 1 kişi endüstri mühendisi, 1 kişi peyzaj mimari ve 1 kişi çevre mühendisidir. Mimarlardan 4 kişi proje ekiplerindeki yardımcı mimarlar olup iş deneyimleri 4 ile 9 yıl arasındadır. (Şekil 4.2)

Paydaşlar pozisyonlarına göre sınıflandırıldığında, çalışmada 4 yüklenici, 1 proje sahibi, 8 tasarımcı, 4 proje yöneticisi ve 5 danışman ile görüşüldüğü görülmektedir. (Şekil 4.3) Toplam 22 paydaş çalışmaya katkı sağlamıştır.



Şekil 4. 13 Paydaşların Pozisyonları

4.2.2 Bulgular

Sosyal Durum:

Ülkemizde konut sektöründe uluslararası nitelikli sertifika sistemlerinin yanı sıra ulusal sertifika sisteminin bulunmasına karşılık yeşil bina sertifikalı konut üretiminin sınırlı düzeyde kalmasının altında yatan nedenlerin irdelendiği bu temada öncelikli olarak katılımcıların "yeşil yapı" ile ilgili terim ve terminoloji farkındalıkları sorgulanmıştır. Günümüzde gerek medya araçları gerekse diğer iletişim araçları üzerinden kullanılagelen "yeşil bina" kavramının katılımcılar için ne ifade ettiği irdelendiğinde verilen yanıtlar çeşitlidir. Proje sahibi, tasarımcılar, proje yöneticileri, danışmanlar ve bu projelerde çalışmış olan yükleniciler, doğal enerji ve malzemenin kullanılması, çevre dostu binalar, atık yönetimi, geri dönüşüm sistemleri, enerji ve suyun verimli kullanılması olduğunu belirtirken, bu projelerde bulunmamış bir yüklenici ise kavramı bilmediğini belirtmiştir.

> (Danışman) *"Öncelikle leed sertifikası aklıma geliyor. Sonrasında geri dönüşümlü demek lazım. Geri dönüşümlü bina, enerji kazanımı daha uygun geliyor bana kelime olarak. Güneş panellerinden faydalanabiliyor muyuz, kendi ısımızı yaratabiliyor muyuz, enerji tasarrufumuz ne kadar gibi sorular aklıma geliyor…. Çöplerin ayrıştırılması ve geri dönüşüm aklıma geliyor. Yeşil bina deyince aklıma ilk gelen çağrışımlar bunlar diyebiliriz."*

(Danışman) *"Yeşil bina kavramı yapının arazi uygunluğundan, en küçük malzeme seçimine kadar çevreci yaklaşımlarla, enerji ve su ihtiyacında tasarruf sağlayan çevresel etkisi düşük yapılardır."*

(Danışman) *"Yeşil bina kavramı aslında kendi kendisine ekolojik anlamda yetebilen, çevreye duyarlı bina tasarımı. Bundan kastımız, üretim sürecinde, projenin daha tasarım aşamasında ele alınarak son kullanıcıya varıncaya kadar geçen sürede tamamen çevreye ve insana duyarlı yapı tasarımı."*

(Tasarımcı) *"Bir kere ilk aklıma sürdürülebilirlik geliyor. Gerek doğal enerjinin kullanımından tut, doğal malzemenin kullanılmasına, bir taraftan da binanın işletilmesiyle ilgili, doğa dostu tasarım kriterleriyle tasarlanıp, işletilirken maliyetin kullanıcılarına zaman içinde olumlu bir şekilde dönmesidir. Sonuçta yapay bir şey yapıyoruz, bununla doğaya en az zarar verme olarak özetleyebilirim."*

(Tasarımcı) *"Bilinçli ve bir reklam politikası olarak kullanılmadığı takdirde, yapılaşma ile çevreye verilen zararın en aza indirilebilmesi için kullanılacak bir tasarım/üretim yöntemi."*

(Tasarımcı) *"Enerjiyi verimli kullanan, çevreye vereceği zararlar en aza indirilmiş bina."*

(Tasarımcı) *"Karbon ayak izini minimum düzeyde tutan ya da tutmaya gayret eden tasarım niyetleri ile planlanıp hayata geçirilmiş yapısal çevre, yapısal çevrenin en küçük birimidir."*

(Proje Yöneticisi) "*Geri dönüşümlü malzemelerin kullanımı, kullanılan malzemelerin kimyasal salınımlarının tespiti ve buna paralel doğru tasarım malzemesinin seçimi, tasarruflu, verimli ve sağlıklı ısıtma, soğutma, havalandırma sistemleri, bir de yeşil çatı aklıma ilk gelenler."*

(Proje Yöneticisi) *"Yeşil bina, yapının arazi seçim sürecinden başlayarak yaşam döngüsü çerçevesinde değerlendirilip tasarlandığı, bulunduğu tabiata özgü koşullara uygun, enerji ihtiyacında tasarruflu ve yenilenebilir kaynaklara yönelmiş, çevresel etkileri düşük malzemelerin seçildiği, su verimliliği sağlayan çevreci, ekonomik ve sağlıklı binalardır."*

(Proje Yöneticisi) "*Dünyada üretilen enerjinin %30'unu tüketen binaların tükettikleri enerjide tasarruf sağlamasını sağlamak için uygulanan çalışmadır. Bu uygulama enerji tasarrufunun yanı sıra çevreyi de korumaktadır.*"

(Yüklenici) *"… normal binalardan çok daha farklı bir yapım süreci olan, aynı zamanda bittiğinde normalde yaptığımız binalardan çok daha farklı yaşam süreci olan bina anlıyorum. Yeşil bina derken aslında çok daha çevreci, çok daha ekolojiye uygun hem atık üretim açısından hem de içerisindeki kullanılan malzemeler açısından normal binalara göre daha çevreci diyebiliriz."*

(Yüklenici) *"Yeşil bina kavramı, enerji tüketiminin daha az olduğu, enerjiyi koruyan malzemelerin kullanıldığı bina türüdür."*

(Yüklenici) "*Aklıma ilk olarak suyun ve enerjinin verimli kullanılması geliyor. Biz projemizde bir ilk olarak yer altı suyunun geri kullanılmasını uyguladık."*

(Yüklenici) *"Enerji tasarrufu sağlayan, çevreye, yeryüzü kaynaklarına ve doğaya saygılı yapılar."*

(Proje Sahibi) *"Proje aşamasından başlayıp, imalat ve işletme sürecinde devam edecek şekilde çevresi ile uyum içinde olan, kaynakları daha az tüketen, daha az atık oluşturan bununla birlikte kullanıcı konforunu da sağlayan binalar anlamına gelmektedir."*

Bu tema katılımcıların yeşil bina kavramına getirdikleri tanımlamaların yanı sıra bu konuyu nasıl algıladıklarını da irdelemektedir. Öncelikle paydaşlara göre yeşil binaların ülkemizdeki durumunun yeterliliği konusunda görüşleri sorulmuştur. Tüm paydaşlar yeşil binaların ülkemizde yeterli seviyede olmadığı konusunda hem fikirdirler.

(Yüklenici) *"Şöyle ki aslında bu yeşil bina kavramı ülkemizde son yıllarda çok daha fazla duyulduğu biliniyor hem kullanıcılar tarafından hem de bu konut üretiminde özellikle sektöre çok fazla yer alan yapımcı tarafından daha iyi bilinen bir aşamaya geldi. Ama ben açıkçası hala daha sektörde yeşil binanın ne demek olduğunu veya nasıl işlediğine, yapım sürecindeki zorluklarını veya bittikten sonra nasıl faydası olduğunun bilindiğini çok düşünmüyorum."*

(Yüklenici) *"Yaygınlaştırılması gerektiğini, çok fazla olmadığını düşünüyorum. Türkiye'de özellikle konut sektöründe 2012 den sonra bir çok firma faaliyet*

gösteriyor ve çoğu yeşil binaya önem vermiyor, daha çok satılabilir alanına ve satış hızına ağırlık veriyor. Yapının kalitesi ve uygun standartlara sahip olması çok önemsenmiyor, atlanıyor."

(Tasarımcı) *"Çok pozitif bir durumda değil. Ama yeşil bina kavramının mimarlıktan ve tasarımdan ayrı bir kavram olarak değerlendirilmesini biraz yanlış buluyorum. Doğru tasarlanan bir binanın zaten yeşil bina olması gerektiğini düşünüyorum…"*

(Tasarımcı) *"Çok fazla yaygınlaşmadığı bir gerçek. Bu da gerek teknik insanların yeterince eğitimli olmaması gerek kullanıcı tarafından talep olmamasından kaynaklanıyor. Özellikle asıl sebebin talep olmaması olduğunu düşünüyorum. Talep görüp, bu yatırımcı tarafından paraya çevrilebilir olsa yol alınabilir. Şu anda yatırımcının vizyonuyla veya tasarımcının zorlamasıyla bir yerlere geliyor ama olması gerektiği yerde değil."*

(Proje Yöneticisi) *"Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yeşil bina yönetmeliği yayınlanmış olup yayınlanan yönetmelikle beraber ülkemize özgü marka değeri olan yeşil bina ve yerleşmelerimizin olması hedeflenmektedir. Hayatımızın her alanında hızla yaygınlaşmakta olan sürdürülebilirlik kavramı, inşaat sektöründe de çevre, ekonomi, sosyal etkiler ile birlikte kalite ve markalaşma anlamında da önemli bir farkındalık yaratıyor. Buna yönelik inşaat sektöründe yenilenebilir enerjiye dayanan, enerji verimli çevre dostu, yerel malzemeler ile üretilmiş sürdürülebilir yeşil binaların ve yerleşim alanlarının artırılması ve yaygınlaştırılması hedefleniyor. Henüz bu konuda genele yayılmış verimli ilerlemeler kaydedilmiş değildir. Proje bazlı olmak üzere süreçler yönetilmektedir. Türkiye'deki ilk yeşil binanın 2008 yılında sertifika kazanmış olduğu düşünüldüğünde ülkemiz için gidilmesi gereken çok uzun bir yol vardır."*

(Proje Yöneticisi) *"Ülkemizde bu uygulamaya çok ihtiyacımız olmasına rağmen maalesef çok düşük bir oranda (%0.01) yapılmaktadır. Yapılan uygulamalarda da enerji tasarrufu çok düşüktür."*

(Danışman) *"Yeşil bina sektörü yurt dışına nazaran ülkemizde çok yaygın değildir. Fakat yeni şehircilik akımlarının kentsel dönüşümde kullanılması ile son dönemde artan bir ivme yakalamıştır."*

(Danışman) *"Ülkemizde buna ait bir bilinç olduğunu düşünmüyorum…"*

Yapılan görüşmelerde katılımcılar arasında ülkemizdeki yeşil bina uygulamalarına görece şüphe ile bakan yaklaşımların olduğu göze çarpmaktadır. Bazı tasarımcılar ve danışmanlar ülkemizde amacına tam olarak hizmet etmediğini daha çok reklam amaçlı kullanıldığını beyan etmiştir.

(Tasarımcı) *"Ülkemizde daha çok prestij amaçlı kullanıldığını gerçek amacına hizmet edilmediğini düşünüyorum."*

(Tasarımcı) *"Ülkemizde yeşil bina kavramının birçok yaklaşımın da başına geldiği üzere satış politikası ve reklam öncelikli kullanıldığını düşünüyorum. Kavramın amacının bilincinde olmadan, neyin neden yapıldığından habersiz, ne getireceğinin düşüncesi daha çok önem arz etmekte."*

(Danışman) *"Ülkemizde buna ait bir bilinç olduğunu düşünmüyorum. Sadece reklam ve pazarlama amaçlı kullanıldığını düşünüyorum."*

(Danışman) *"Açıkçası son 7-8 senedir bu konuyu konuşuyoruz. Leed ve Bream çerçevesinde bizde ele alınmaya başladı. Yeşil bina kaygı kavramından uzaklaştığımızı, LEED ve BREAAM'in satış argümanı olarak kullanıldığını düşünüyorum."*

Proje sahiplerinin ve bazı yüklenicilere göre yeşil bina üretimi toplumsal faydadan çok prestij ve firmaların tutundurma stratejilerinin bir parçası niteliğindedir.

(Yüklenici) *"Kullanıcı da bir hassasiyet olmadığı için avantaj görmüyoruz. Ama prestiji ciddi etkiliyor."*

(Yüklenici) *"Belli bir kitle için avantaj sağlıyor. Bu pazarlamada kullandığımız çok önemli bir strateji. Ancak günün sonunda müşteriyle pazarlığa oturduğunuzda bunun bir anlamı kalmıyor. Alıcılarımızın ilgisi çok az."*

(Proje Sahibi) "*Son yıllarda özellikle yüksek katlı binalar için sertifika odaklı binaların (marka olan firmalar tarafından) yapıldığını görüyoruz. Bir tür ödül ya*

da prestij konusu haline dönüşmüş olması hissini uyandırıyor."

Çalışmada katılımcılara yeşil yapının faydalarının faydaları sorulduğunda, öncelikle çevresel açıdan olumlu olmasına karşın toplumsal bağlamda bu bilincin yaygın olmadığını ifade etmişlerdir. Yaygın bilincin olmamasının ise talebi olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Yeşil bina üretim maliyetinin yüksek olmasına karşılık, kullanım maliyetlerinde önemli tasarrufların olduğunu belirtmişlerdir.

Çevresel açıdan;

(Proje Yöneticisi) "*İnşaat sırasındaki kirliliğin azaltılması, ulaşımdan kaynaklanan karbondioksit salınımının azaltılması, atık çıkışının yönetilmesi, yeşil alanların arttırılması zorlunluluğu vb. nedenler ile mükemmel bir kontrol mekanizmasıdır."*

(Yüklenici) "*….tabi ki normal binalara göre daha az atık üretiyorsunuz binalarda. Örnek veriyorum, yağmur suyunu toplayıp tekrar peyzajda veya başka yerlerde kullanma gibi ufakta olsa tasarruf yapabileceğiniz alanlarda önünüzü açıyor. Özellikle atık yönetimiyle ilgili bir defa çok başarılı olduğunu düşünüyorum. Dolayısıyla ekolojiye ve çevre anlamında oldukça faydalı olduğunu düşünüyorum."*

(Danışman) "*Çevresel etkisi aslında en birincil etmen olarak sayılabilir. Yeşil binada kullanılan her kaynak yenilenebilir oldukça, doğal kaynakları tüketmeden en verimli şekilde kullanılması sonucu devamlılık sağlanacaktır."*

(Tasarımcı) *"En önemli ve öncelikli görülmesi gereken yansıması çevresel olanı. Yapılaşma ile doğal çevrede yapılan tahribat hiç olmazsa yeşil bina bilinciyle bazı yönlerden ciddi oranda azaltılabilir."*

(Proje Sahibi) *"İlgili koşullar sağlandığında çıkış noktasına bağlı olarak pozitif katkıları bulunmaktadır."*

Toplumsal açıdan;

(Yüklenici) "*Toplumda bunun açıkçası bilindiğini, henüz tam anlamıyla ne kadar doğru ve faydalı olduğunu ve kavrandığını düşünmüyorum. Yavaş yavaş bilinirlik artıyor. Ama özellikle bilinçli insanlar ve bu konularda okuyup duyan, Avrupa'daki ülkeleri gezip örneklerini gören vatandaşlar, bizim artık 3. parti dediğimiz kullanıcı tarafından baktığımızda insanlar artık bunun bilincinde ve bu tarz*

binalardan ev almayı daha çok tercih ettiklerini görebiliyoruz. Dolasıyla bizim gibi firmalar bunu artık pazarlama aracı olarak kullanmaya başlıyor. Çünkü vatandaş artık bunun bilincinde ve bu tarz evlerden yatırım yapmayı daha faydalı buluyor. Bunun bilincinde olan insanlar yüzdesel olarak azınlıkta. Daha çok beyaz yakalılar, orta segment ve üstü kullanıcılar bunun farkında."

(Proje Sahibi) *"Yeşil bina bilinci insanlarda oturmalı. Satın almada da tercih etmeliler. Tüketici olarak da baskı yapmalılar ki, geliştirici firmalarda da kendilerini yapmak zorunda hissetsin. Bizim kullanıcı odaklı araştırmalarımızda beklentilerde yeşil bina olması alt sıralarda yer alıyor. Tercih oranları çok düşük…"*

(Tasarımcı) *"Türkiye'de henüz oturmadığı net."*

(Tasarımcı) *"Çevre duyarlılığında önemli bir toplumsal bilinçlenmenin ürünü olarak ortaya çıkan kavram, maalesef ki bizimki gibi henüz bu bilinci oluşturamamış toplumlarda, ilerleyemiyor."*

Ekonomik açıdan;

(Tasarımcı) *"Yatırım değerinin yükseldiği aşikar ve zaman içinde geri bildirim yapması yatırımcıyı çok fazla cezbetmiyor."*

(Proje Yöneticisi) *"Enerji tüketiminin düşmesi, su tüketiminin düşmesi, yağmur suyu, gri su ve yoğuşma sularının geri dönüştürülmesi ekonomik anlamda gerek ilk kullanıcı gerekse de ülke ekonomisine olan katkısı çok büyüktür."*

(Proje Sahibi) *"Yapım sürecindeyken yeşil binalar normal binalara göre çok daha maliyetli. Çünkü kullandığınız ürünler, örneğin betonundan, demirinden, taş yününden kullandığınız tüm teknik malzemeler daha pahalı oluyorlar. Dolayısıyla üretici firmalar bunu çok tercih etmiyorlar. Ancak kullanıcılar enerji verimliliğiniz var mı diye geldikleri zaman artık üretici firmalarda da bilinçlenme oldu ve öneminin farkına vardık. Artık yapım aşamasında daha fazla para harcayıp, bina kullanıma geçtikten sonra daha az para harcayan bir binayı oluşturmaya devam ediyoruz."*

(Yüklenici*) "İlk maliyetlerde artış olsa da, kullanım maliyetlerinde düşüş oluyor."*

(Danışman) *"Başlangıcı pahalı ama kullanım maliyetinde kendini zamanla*

karşılayabilmektedir. İlk maliyet ile son maliyet arasında kazanç olduğunu düşünüyorum.“

Yeşil yapı üretiminin ülkemizde yaygın olmamasının nedenleri sorulduğunda, katılımcılar bunu iki unsur üzerinden açıklamışlardır. Birincisi, proje yöneticisi, danışman ve tasarımcılara göre toplumsal olarak sürdürülebilir bir çevre ve dolayısıyla yeşil yapı bilincinin oluşmamış olmasıdır.

(Proje Yöneticisi) *“Ülkemizde kanımca ancak %5 oranında kişinin hassasiyeti vardır.”*

(Proje Yöneticisi) *“Çevreye ve dolayısı ile tüm canlılara duyarlı yapıların sayısı itibarı ile maalesef olması gerektiği düzeyde değil. Dünya enerji kaynaklarının yaklaşık üçte birini tüketen ve içinde bulunduğumuz sektörün öznesi olan binalarımızın yeşil bina kriterlerine uygun olarak tasarlanıp inşa edilmesi, bunun toplumsal, çevresel ve ekonomik faydalarının daha iyi anlatılması ve toplumumuzun bilinçlendirilmesi gerektiğini düşünüyorum.”*

(Danışman) *“Toplum olarak bunun bilincine sahip değiliz. Bilinirlik seviyesi çok düşük. Örneğin insanlar gri su kullanımını konutta tercih etmiyor çünkü suyun yeteri kadar temizlendiğini düşünmüyorlar. Konfor seviyelerini düşürdüğünü düşünüyorlar. Tabiki bu bilinç eksikliğinden kaynaklanıyor.”*

(Tasarımcı) *“Kullanıcı tarafından talep olmamasından kaynaklanıyor. Özellikle asıl sebebin talep olmaması olduğunu düşünüyorum. Talep görüp, bu yatırımcı tarafından paraya çevrilebilir olsa yol alınabilir...”*

(Tasarımcı) *“Yeşil bina bilinci insanlarda oturmalı. Satın almada da tercih etmeliler. Tüketici olarak da baskı yapmalılar ki, geliştirici firmalarda kendilerini yapmak zorunda hissetsin. Bizim kullanıcı odaklı araştırmalarımızda beklentilerde yeşil bina olması alt sıralarda yer alıyor. Tercih oranları çok düşük.”*

İkinci unsur ise, yüklenici ve proje sahiplerine göre yeşil yapı üretiminde başta tasarım ve diğer teknik hizmetlerde yetkin profesyonel hizmetin yeterince bulunmamasıdır.

*(*Yüklenici) “*En büyük sorun, yeşil bina yapan ve yeşil binanın farkında olan proje müellifi, paydaş ve taşeron bulmak bizim ülkemizde şu an zor. Çünkü siz bir proje tasarlarken, yeşil bina sertifikasını bilen firma çok az. Bunun için danışman*

firmalar yeni başladı. Masa başına oturan bütün paydaşların bu konuya hakim olmaması bizi projemizde zorladı."

(Proje Sahibi) "*Çok fazla yaygınlaşmadığı bir gerçek. Bu da gerek teknik insanların yeterince eğitimli olmaması gerek kullanıcı tarafından talep olmamasından kaynaklanıyor*.

Yasal:

Bu tema yasa ve yönetmeliklerin sertifikalı konut üretimi üzerindeki etkisi ile paydaşların mevcut yasa ve yönetmeliklere, bu bağlamdaki bakış açılarını ve algılarını sorgulamaktadır. Ülkemizdeki mevcut yasa ve yönetmeliklerin sertifikalı konut üretimi üzerindeki potansiyel etkileri hakkındaki görüşleri katılımcılara sorulmuştur.

Yükleniciler, tasarımcılar, proje yöneticileri ve danışmanlar genel olarak imar mevzuatlarının yeşil bina üretimi için olumsuzluk içermediğini belirtmiştir. Ancak kamunun ve yasa koyucuların yeşil bina üretimini teşvik edici olmadığının da altını çizmiştir. Proje sahibi ise konu hakkında bilgi sahibi olmadığı için görüş bildirememiştir.

(Yüklenici) *"İstanbul bazlı iş yaptığımızı varsayarsak, İstanbul'daki tip imar yönetmeliklerine baktığımızda veya belediyelerin plan notlarına baktığımızda çoğunlukla artık son zamanlarda önem verilmeye başlandı. Mesela artık enerji sınıfı belgesi almak zorundasınız. Biz bütün projelerimizde A ve B segmenti enerji sınıfı belge alıyoruz. Yavaş yavaşta olsa yasal düzenlemelere başlandı ama yeterli boyutta olduğunu düşünmüyorum."*

(Yüklenici) *"Son planlı alanlar tip imar yönetmeliğine bakıldığında yeni kriterler getirildi. Estetik kurul kararları, silüet raporlar vs. ama mevzuat içeriğinde yeşil bina ile ilgili veri yer almıyor."*

(Yüklenici) *"Mevzuatlar ile yeşil bina kriterlerinin sağlanması arasında herhangi bir ters durum olduğunu düşünmüyorum."*

(Tasarımcı) *"…Örneğin yeni yalıtım kriterleriyle yeşil binaya katkıda bulunuyor. Ama bunun dışında imar mevzuatında bunu teşvik edici bir hassasiyet yok. Herhangi bir uyumsuzluk olduğunu da düşünmüyorum."*

(Tasarımcı) *"Konuyla ilgili uyumsuzluk yok. Sadece yeşil bina kriterlerinde de yer*

olan çift cidarlı cephe uygulamalarının imar yönetmeliğinde yeri yok. Yönetmelikle çakışan demeyeyim ama birbirleri arasında boşluklar var. Normalde yeşil bina için yapılmak istenen mevzuatlarca kısıtlanmamalıdır."

(Proje Yöneticisi) *"İmar mevzuatında bir uyum ya da uyumsuzluk yok. Çünkü İmar mevzuatında yeşil bina ile ilgili maalesef bir konu yer almamaktadır."*

(Danışman) *"İmar mevzuatında geçen bazı hükümler yeşil binalara dolaylı yollardan imkan sağlarken, son dönemde binalar ve yerleşmeler için yeşil sertifika yönetmeliği adı altında resmi gazetede yayınlanan hükümlerin zamanla imar mevzuatıyla birlikte değerlendirileceğine inanmaktayım. Fakat şuan ki imar mevzuatı doğrudan yeşil bina kriterlerinin sağlanması adına yetersiz ve uyumsuzdur."*

Paydaşlara yeşil bina üretimini teşvik edici unsurlar sorulduğunda tasarımcılar mevzuatın getirdiği kısıtlamalarda, örneğin kat yüksekliklerinde esneklikler, zemin, bodrum, çatı arası ve teraslanan katlar ile ilgili bir takım ek haklar tanınması gibi, müdahaleler yapılması gerektiğini söylemiştir. Binaların yapıldığı bölgelere göre zorunluluklar getirilmesi, yalıtım ve enerji anlamında yaptırımların olması, yatırımcılar için vergi muafiyeti gibi öneriler tasarımcılar tarafından sunulmuştur. Bazı tasarımcılar ise, sertifika alınmasa bile, yeşil bina kriterlerine uyumun esas alınabileceğini beyan etmiştir.

(Tasarımcı) *"Türkiye'de bununla ilgili bir girişim yapıldı. Bir dönem binalara yeşil bina olması durumunda ek imar hakları ve imar haklarında kolaylıklar vs. gibi bir şeyler önerildi ama hayata geçmedi. Ek imardan bahsedilen kullanılabilir alan kazancı değil de, yeşil binanın da uygulanmasında bazı malum kriterler var. Kat yüksekliklerinde esneklikler, zemin, bodrum, çatı arası veya teraslanan katlar ile ilgili ek haklar olabilir. Dolayısıyla en başta harçlardan başlayarak, ruhsat, iskan ve tapu harçlarında taaahhüd karşılığında kolaylıklar sağlanmalı. İmar konusunda da kolaylıklar olmalı."*

(Tasarımcı) *"…Bu anlamda tam bir tavsiyem olmasa da bu teşvik, yeşil bina olması adına yapılan harcamaların başka yasal süreçlerde yapılacak masraflarda indirim sağlaması şeklinde olabilir."*

(Tasarımcı) "*Binaların yapıldığı bölgelere göre zorunluluk getirilebilir."*

(Tasarımcı) "*İşveren tarafından temel kararlar veriliyor. Yani yeşil bina yapıp yapmama kararı işverene ait. Ama genel olarak tasarımsal açıdan bir binanın zaten yeşil bina koşullarına uygun olarak tasarlanması gerekliliğinde tasarımcıların rol alması gerektiğini düşünüyorum. Bir tasarımın zaten en başından yeşil bina olamaması gibi bir durum olmamalı, karar ne olursa olsun tasarımın bu koşullara uygun olması gerekiyor.*"

Proje yöneticileri ise tasarımcılara ek olarak enerji giderlerinde indirim, ilk inşa için kredi faizlerinde kolaylık sağlanması, yatırımcılar için finansal açıdan etkileyebilecek yaptırımlar önermiştir.

(Proje Yöneticisi) *"Vergi indirimleri sağlanabilir, enerji giderlerinde indirim sağlanabilir, ilk inşa için kredi faizlerinde lehte durum sağlanabilir."*

(Proje Yöneticisi) *"…Ülkemizde özellikle süreçlerin hızlanması, izinlerin artması ve/veya emsal değerlerinin yükselmesi gibi, direkt finansal olmasa da dolaylı etkileyen teşviklerin daha hızlı bir şekilde sonuca ulaşabileceği ve yatırımcılara cazip geleceği düşünülebilir."*

(Proje Yöneticisi) *"Vergi indirimi, yasal harçlarda indirim gibi teşvikler yapılmalıdır."*

Yükleniciler ve proje sahipleri ise bu binaların uygulanmasını teşvik edici vergi indirimi ve sürecine ilişkin ucuz finansman temini için teşvik önermiştir.

(Yüklenici) *"Yapım metodunda ekonomik olmak çok önemli. Müteahhitler yeşil bina yapmaktan maliyetler yüzünden kaçmakta. Bu anlamda yeşil binaya teşvik edici, müteaahidin elini rahatlatabilecek vergisel anlamda muafiyetler ve ürünlerin fiyatlandırmalarında düzenlenmelerin yapılabileceğini düşünüyorum."*

(Yüklenici) *"Yeşil bina kriterlerinin sağlanması maliyetlerimizi arttırıyor. Bu binaların uygulanmasını teşvik edici vergi indirimleri düzenlenebilir. İnşaatta kullanılan her malzemenin ilgili sertifikaya sahip olması isteniyor. Malzeme tedariklerinde ilgili konuda fiyat düzenlemesi yapılabilir. Bu tercihin ülke standardı olmasını sağlayabilmemiz için maddi - manevi yaptırımlar yapılması gerektiğini düşünüyorum."*

(Yüklenici) *"Bir yaptırım uygulanması gerektiğini düşünüyorum. Özellikle malzeme*

seçimi konusunda, iskan sürecinde bunların kontrol edilebileceğini, yerel belediyelerde kontrol mekanizmalarının kurulması gerektiğini düşünüyorum."

Danışmanlar tarafından ise, emsal konusunda esneklik ya da ruhsat önceliği verilmesi, çevre koruma mevzuatı adı altından yeşil binaların yasalaştırılması, enerji ve su tasarrufu ile ilgili teknik şartnamelerin oluşturulması ve geliştirilmesi, geri dönüşümlü malzeme kullanımının teşvik edilmesi ve kullanıcıların bilinçlendirilmesine yönelik pazarlama çalışmaları yapılması önerilmiştir.

(Danışman) *"Bence bir defa her binanın kendi enerjisiyle ilgili yani enerji dönüşümüyle ilgili yasal bir süreç olmalı. O bir şartnamede kullanılabilir. Bu bölgesel koşullara göre de oluşturulabilir. Daha az elektrik ve su sarf eden ürünler ile ilgili teknik şartnameler düzenlenebilir. Geri dönüşümlü malzeme kullanımı teşvik edilebilir. Plastik atıklar ve çöp ayrışımı konusunda konutlarda enerjiye dönüşümü sağlanabilir ya da satılarak oluşan o enerjinin ödenmesi sağlanabilir…"*

(Danışman) *"İmar mevzuatlarında yeşil binaları teşvik etmek adına, emsal konusunda esneklik sağlanabilir, ya da ruhsat önceliği sağlanabilir. Pazarlama yardımları ve düşük kredili faizlerle yatırımcılar desteklenebilir. Çevre koruma mevzuatı adı altında yeşil binaların yasalaştırılması sağlanabilir."*

(Danışman) *"Sertifikaya sahip olmasa bile sertifikaya esas yapıları değerlendirdikleri model yapılara uyum anlamında yaklaşım yapılabilir."*

Yeşil bina uygulamalarının yaygınlaştırılması için neler yapılabileceği sorusuna, yükleniciler, tasarımcılar, proje yöneticileri ve danışmanlar tarafından eğitim yoluyla bilincin oluşturulabileceği, finansmana yönelik kolaylıkların sağlanması ile kamunun bu süreçte daha aktif rol oynayarak uygulamaları arttırması gerektiği belirtilmiştir. Toplumsal bilinç düzeyinin arttırılmasına yönelik faaliyetlerin yalnızca tüketicileri bilinçlendirmek için değil aynı zamanda konu hakkında teknik insan kaynağı açığının kapatılması içinde yapılmasının altı çizilmiştir.

(Yüklenici) *"İnşaat sektörü lokomotif bir sektör, 200 den fazla alt sektörü besliyor. Sanayinin dışında ülkemizde ne kadar çok gündemde olduğunu hepimiz biliyoruz. Buna rağmen devletten ve hükümetten bir katkı olduğunu düşünmüyorum. Bunun ile ilgili katıldıklarını beyan eden söylemler olsa, alt kademlere ve yerel*

belediyelere yansıyabileceğini, böylece A'dan Z'ye sürecin tamamlanmış olacağını düşünüyorum."

(Yüklenici) *"Sektördeki devlete bağlı konut geliştiricilerinin, konut üretim modellerinde sözleşmelerinde önkoşul olarak getirilmesinin, uygulamaları arttıracağını düşünüyorum. Sözleşme kapsamlarında, yeşil bina kriterlerinin de sağlanması hususunda yaptırımlar getirilebilir."*

(Tasarımcı) *"En temelde zamanında nasıl autocad kendi eliyle lisansı kırılabilir formatta dağıtım yaparak, okullarda eğitimler verildi ve bütün piyasaya yayıldı. Okullarda da yeşil bina eğitimi zorunluluk haline getirilerek, bilinçli insan sayısının arttırılması gerekiyor. Yatırımcı kanalında da bilinçlendirme yapılması gerekiyor."*

(Tasarımcı) *"Önce mahalle, ilçe ve kent planlama yaklaşımlarımızın kökten değişikliklerle ele alınması gereklidir. Tekil bina yapısal çevremizin en küçük birimidir. Tedaviye ağrı kesici reçeteler kullanarak değil, hastalığımızı tedaviye yönelik değişiklik ve teşhisleri ile başlamak, iyileşme sürecinin daha olumlu yürümesine etki edecektir."*

(Proje Yöneticisi) *"İşin tüm paydaşları/bileşenleri için yasal teşvikler ve gerekli malzemelerin temini için büyük bir yapı market/piyasa organizasyonu sağlanmalıdır. Devlet kampanyalar ve eğitimlerle de destek vermelidir. Ayrıca kendi yeşil bina kodlarımızın yayınlanması uygun olacaktır."*

(Proje Yöneticisi) *"Mevcut ve yeni binalar ve yerleşmelerin doğal kaynakları ve enerjiyi verimli kullanarak çevreye olan olumsuz etkilerini azaltmak için değerlendirme ve belgelendirme sistemlerinin yasal platformda oluşturulması gerekmektedir. Değerlendirme ve belgelendirme sürecinde rol alabilecek kişi, kurum ve kuruluşların eğitimlerinin verilmesi, denetlenmesi vb konular için ülke yönetimi tarafından konunun ciddi ele alınması gerekmektedir. Yine ilk yapım aşamasında vergi teşvikleri, bürokratik işlemlerde (ruhsat, onay, izin) öncelik, harçlarda indirim, yüksek emsal izinleri, hibe ve düşük faizli krediler sağlanabilir."*

(Proje Yöneticisi) *"Müteahhitler bilinçlendirilmeli, satın alım yapan için KDV indirimi yapılmalı, üretim yapan için vergisel teşvikler sağlanmalı."*

(Danışman) *"Yeşil bina uygulamalarının yagınlaştırılması öncelikli olarak Çevre*

Şehircilik Bakanlığı, belediyeler vs. kuruluşlar yoluyla yasal çerçeve ile sağlanmalıdır. Bu durumda hem kamu hem özel sektör konut, ticari herhangi bir projeyi üstlenirken "yeşil bina" ve " sürdürülebilirlik" adına yapılması gerekenleri daha fazla önemsemelidir. Daha sonra sivil toplum kuruluşları ve yatırımlar ile sürdürülebilir kalkınma adı altında bir yaygınlaştırma politikası izlenebilir. Tabi bu durumun kalkınma planlarına yansıması da etkili olacaktır. Ayrıca üniversitelerle işbirliği yapılarak öğrencilerin daha fazla bu konulara yönelmesi sağlanarak sektörü büyütmek de önemli adımlardan biridir. Bunların yanında ülke çapında bir çok paydaşın katılmasına imkan veren, çalıştaylar, toplantılar düzenlenerek sertifika sistemleri geliştirilebilir."

Sistem:

Bu tema yeşil bina projelerinin üretim sürecine odaklanarak üretim sürecinin ve sertifikalandırma sürecindeki sorunları paydaşların gözünden belirlemeyi hedeflemektedir. Yeşil bina projelerini diğer projelerle karşılaştırıldığında, tasarım ve uygulama aşamaları açısından sistemsel zorluklarının olup olmadığı, konut üretim modellerinden kaynaklı bir olumsuzluk yaşanıp yaşanmadığı ve sertifika sistemlerinin kriterlerinin konut yapılarında uygulanabilirliklerini değerlendirmelerine yönelik sorular sorulmuştur.

Paydaşlar arasında tasarımcılar, üretim sürecine yönelik en önemli sorunun bilinç ve eğitim eksikliğinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Resmi kurumlardaki süreçlerde zorlandıklarını, tasarım ve uygulama aşamalarında hedeflerin, sürecin başından belirlenmemesinin sorun olduğunu belirtmiştir. Bazı tasarımcılar ise proje kararlarında önerileri dışında değişiklik yapılması durumunda istenen performasın sağlanamamasının altını çizmiştir.

(Tasarımcı) *"En büyük problemi ilgili onay verecek resmi kurumları bu konulara ikna etmek ve açıklamak kolay değil. Yönetmelikte yapılan alan kısıtlanmalarının içinde bu mahalleri yapmaya çalışıyorsun. Dolayısıyla birinci konu idarelerin iknası, ikinci konu ise yatırımcının maliyet hesaplama süreci. Yeşil bina ile normal bina yapma arasında ekstrem hedefler konulmadığı sürece çok büyük bir fark yok..."*

(Tasarımcı) *"Olumsuzluk demek yerine, bu konuyla ilgili meseleye bu şekilde yaklaşma pratiği olmayan tasarım ofisleri açısından işi tekrar başa sardırmak, projelendirmenin başında düşünülmesi gereken şeylerin daha sonra bu tip kavramlarla içeriye angaje edilmeye çalışılmasından dolayı bir takım problemler oluyor. Tasarımın tekrar ele alınması gerekebiliyor, vakit kaybı ve emek kaybı olabiliyor."*

(Tasarımcı) *"Tasarım aşamasında elektrik olarak bir olumsuzluk yok. Ancak uygulama aşamasında enerjiyi verimli kullanan aydınlatma armatürleri pahalı olduğu için daha ucuzları kullanılıyor. Bu durumda hem istenen amaç sağlanamıyor, hem de kötü aydınlatma yapılmış oluyor. Tasarladığımız izleme ve ölçüm sistemleri işletmede ciddiye alınmadığı için hiç kullanılmıyor, beklenen fayda sağlanamıyor, boşuna yatırım yapılmış oluyor."*

(Tasarımcı) *"Tasarım sürecinde tasarımcının üstüne düşen yükü elbette ki artırmaktadır. Hem üstünde harcanacak mesaiyi hem de gerekli teknik bilgiyi çokça isteyen bir konu. Ama tabi bu tasarımcı için bir negatif durum değildir. Bu süreci negatif yapan işveren isteklerini karşılama reaksiyonunu yavaşlatması ve "gereksiz" şeylerle iş süresindeki uzama algısıdır. Uygulama konusunda da aynı şekilde en önemli zorluk, bu işin bilincinde ve teknik yeterliliğinde uygulayıcı bulmanın zorluğu ve bu uygulamalar için yapılan işlerin sabit bir bakış açısıyla zaman ve maliyet kıyasına tutulması ve alışılagelmiş yöntemlere geri dönülmesidir."*

Proje sahipleri, üretim sürecinin alışılagelenden farklı olduğunu düşündüğü için zor bulmaktadır.

(Proje sahibi) *"Çok yaygın olmaması nedeni ile alışmış olduğumuzun dışındaki yaklaşımlara adaptasyon süreçleri uzatmakta ya da zor gelmektedir. Örneğin alışılmış şekilde malzeme temini yerine yakın çevreden malzeme teminin araştırılması, danışmanla birlikte çalışılıp yeşil bina kriterlerinin binaya göre etüd edilmesi vs."*

Yükleniciler ise ilgili konuya hakim proje ekibi bulmakta zorluk çektiklerini, maliyetlerinde artış olduğunu ifade etmiştir.

(Yüklenici) *"En büyük sorun, yeşil bina yapan ve yeşil binanın farkında olan proje müellifi, paydaş ve taşeron bulmak bizim ülkemizde şu an zor. Çünkü siz bir proje tasarlarken, yeşil bina sertifikasını bilen firma çok az. Bunun için danışman firmalar yeni başladı. Masa başına oturan bütün paydaşların bu konuya hakim olmaması bizi projemizde zorladı."*

(Yüklenici) *"Maliyet konusunda zorlukları var. Seçilen malzemeler ve mekanik cihaz sistemleri daha farklı oluyor bu da maliyete yansıyor. Tasarım aşamasında ise bir olumsuzluk olduğunu düşünmüyorum. Kriterlerin projeye aktarılmasında bilirkişi olduktan sonra herhangi bir zorluk olmuyor."*

Proje yöneticileri ise uygulama aşamasında dökümantasyonda ve denetleme sürecinde sıkıntılar yaşandığını, bu konuda donanımlı personel sayısının az olduğunu, yeşil bina üretim sürecinde danışman sayısının artması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca proje kararlarına tam uyulması gerektiğinin de altını çizmiştirler.

(Proje Yöneticisi) *"Tasarım aşamasında çok büyük uzman ekip sıkıntısı olduğunu düşünmemekle birlikte, danışman firma sayısında artışın gerektiğini ve de yapım aşamasında projeye riayetin çok da %100 sağlanamadığını görmekteyim."*

(Proje Yöneticisi) *"Aslında layığı ile tasarlanan her türlü yeni binada asgari olarak yeşil bina uygulama özellikleri sağlanmaktadır. Derecelendirmede üst level düşünüldüğünde ilave tedbirler söz konusu olmaktadır. Uygulama aşamasında kayıt altına almak konusunda ülkemizde sorunlar görülmektedir. Alınan tedbirlerin kayıt altına alınması ve denetlenmesi konusunda sıkıntılar yaşanmaktadır."*

(Proje Yöneticisi) *"Yeşil binaların üretim maliyetleri ve süresi daha uzundur. Bu konularda bilinçli personel sayısı azdır."*

Danışmanlara göre yeşil bina üretiminde estetik kısıtlamalar bulunmaktadır. Öte yandan yapım sürecindeki süre uzamaları, sertifikasyonda sorunlara neden olabilmektedir.

(Danışman) *"Estetik açıdan biz elektrik ile ilgili detayları çok kullanırız, bu da enerji kaybı demek. Fotoselli batarya kullanımı koşulu var ama ben tercih etmiyorum."*

(Danışman) *"Genel olarak projede ortaya çıkan ek maliyetler söz konusu*

olabiliyor. İnşaat süreci uzadığında bu durum başvuralara yansıyabiliyor. Başvuru ve tasarım inşaat süreci paralel ve uyumlu gitmekte zorlanabiliyor. Bu anlamda en önemli şey paydaşların sürekli iletişim içerisinde olmaları ve veri paylaşımın sağlanmasıdır."

Araştırma kapsamında seçilen projeler yap-sat ve hasılat paylaşım modeliyle oluşturulmuştur. Yeşil bina sertifikasına sahip olan projelerden bir tanesi (Proje B) hasılat paylaşım modeliyle başlamış, sonrasında yüklenicinin arsa payını satın almasıyla birlikte yap-sat modeline dönüşmüştür. Paydaşlara konut üretim modellerinin yeşil bina üretimine uygunluğunu nasıl değerlendirdikleri sorulduğunda, her iki modelde de buna engel bir durum olmadığı belirtilmiştir. Hatta bunun seçilen model üretiminden çok kullanıcı talebiyle ve bilinçle ilgili olduğunu beyan etmişlerdir. Bazı tasarımcılar maliyetler yüzünden dar gelirliler için üretim modelinde uygulanamadığını düşünmektedir. Bir yüklenici ise hasılat paylaşım modelinde lüks konut üretimi yapıldığı için daha uygun olduğunu beyan etmiştir. Bunun bina üretim modelinden çok ekonomik güç ile ilgili olduğunu belirtmiştir.

(Yüklenici) *"Hangi modelle proje geliştirdiğinizin buna bir etkisi olduğunu düşünmüyorum. Her şekilde bunu sonunda faydası veya zararını kullanıcılar görüyor."*

(Yüklenici) *"Aslında bu model çok uyumlu. Arsa sahibinin belirlediği koşullara göre lüks konut üretimi yapıyoruz. Bu koşullarda yeşil bina kriterlerinin sağlanması olsaydı yapardık."*

(Yüklenici) *"Biz bu projede başta hasılat paylaşımıyla başladık ve işverenimizin yeşil bina gibi bir talebi olmadı. Daha sonrasında arsayı satın alarak yap-sat modeline geçtik ve Leed Sertifikası almaya kendimiz karar verdik. Bunun üretim modelinden çok, ekonomik güç ile ilgili olduğunu düşünüyorum."*

(Tasarımcı) *"Hasılat paylaşım modelinde bir uyumsuzluk yok. Aslında genel olarak modellerden kaynaklı bir uyumsuzluk olduğunu düşünmüyorum. Bu konu tamamen idarelerin, sonrasından yüklenicilerin ondan önce mimarların tamamen alışkanlıklarıyla ilgili bir durum."*

(Tasarımcı) *"Kesinlikle olumsuz bir durum yok. Modellerden ziyade bu birim satış*

fiyatıyla alakalı bir durum. Dar gelirliler için konut yaparken ileri düzeyde bir yapı sistemi yapmak Türkiye koşullarında ütopik görünüyor."

(Tasarımcı) *" Bu üretim modelinden ziyade, kısmen, hak ettiğinden daha az krtiter tablosunda yer aldığı gün gibi açıktır. Fayda maliyet ve amorti süreleri mevcut düzenin çok daha uzağına düştüğünden, finansal manada lüks kategorisinde yer almaktadır mevcut inşaat ve proje sektöründe."*

(Danışman) *"Bu tamamen bilinçle ilgili bir konu. Hangi modelle üretildiğinin bir önemi yok, kullanıcı da bilinç ve talep olmadığı sürece yapılamıyor."*

Paydaşlara yeşil bina sertifika sistemlerindeki yaptırımların konut yapılarındaki zorlukları sorulduğunda, bazı tasarımcılara göre zorlayıcı bir kriter bulunmamaktadır. Fakat uygulama ve malzeme seçimleri sırasında bazı zorluklar olduğunu, süreç bakımından ekstra yük olduğunu düşünenler bulunmaktadır. Ayrıca sistemin yaygın olmamasından kaynaklı bazı test ve ölçüm işlemlerinde bilirkişi sayısının azlığını ve maliyetlerinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

(Tasarımcı) *"Yatırımcı özelinde finansal yük tartışmasızdır. Projelendirme sürecinde ise beklenti ve zaman denklemine büyük yüzde yenik düşer."*

(Tasarımcı) *"Mesela araziyle ilgili, ortada bir yatırım ve alınmış bir karar var. Dolayısıyla oranın yeri belirlenmiş, oranın doğrusu ve denklemi o arazi. Yeşil bina yapmak için arazi seçilmez, bunu belirleyen koşullar bambaşkadır. İşin kendi dinamikleri onu şekillendiren birşeydir."*

(Tasarımcı) *"Sistemin yaygın olmaması sebebi ile bazı test ve ölçüm işlemlerinin ülkemizde yaygın olmaması ve ekonomik boyutunun yüksek olması. Yeşil bina kriterlerine uygun, sertifikalanmış ve kullanılması gereken ürün ile malzemelerin arz talep neticesinde yaygın olmayışı varsa bile maddi karşılığının yüksek olması."*

(Tasarımcı) *"Malzeme seçimi ve emsal kaygısı yaşanan zorluklar arasında."*

Proje Sahibi ise, minimum sürede beklentilerine cevap alabilmek için süreçte aksaklık yarattığını, malzeme ve işgücü temininde zorlandıklarını ve imalat maliyetlerinin arttığını beyan etmiştir.

(Proje Sahibi) *"Maliyetlerin artması, malzeme tedariğinde olabilecek süre artışı,*

ilk yatırım maliyetlerinin fazla olması gibi durumlar zorluk olarak nitelendirilmektedir."

Yüklenicilere göre maliyet bazlı artışlar söz konusudur. Bir yüklenici, kullanıcı konforunda vitrifiye ve armatür seçimlerinden kaynaklı kısıtlamaların, olumsuz etkilediğini düşünmektedir.

(Yüklenici) *"Tabi ki her bir kriterin zorluğu var. Bu kriterler maliyet bazlı artışlar getiriyor. "*

(Yüklenici) *"Suyun geri dönüştürülmesi zor bir sistem. Ayrıca kullanıcıları hijyen konusunda tereddüte düşürüyor. Vitrifiye ve armatür seçimlerininde de kullanıcı konforunu olumsuz etkilediğini düşünüyorum."*

Proje yöneticileri ise malzeme tedarik süreçlerinde uzama ve maliyetlerde artış olduğunu belirtmiştir.

(Proje Yöneticisi) *"Maliyete ilaveler gelmesi ve tedarik süreçlerinin uzama ihtimali."*

(Proje Yöneticisi) *"Maliyet ve süre açısından zorlukları yer almaktadır."*

(Proje Yöneticisi) *"Tedarikçilerin üreticilerin yeşil bina kısıtlarına uygun olmayan çözümleri, malzemeleri ve ekipmanları diye düşünüyorum."*

Danışmanlar da yeşil sertifikalı malzemelerin tedariklerinin zor olduğunu, Türkiye'de bu malzemelerin yok denecek kadar az olduğunu beyan etmiştir.

(Danışman) *"Sürekli olarak güncellenen versiyonlar mevcuttur. Yurt dışı bazlı sertifikasyon sistemleri kullandığımız için o bölgenin yaptırımları bazen ülkemiz için zorluklar yaratmaktadır. Yeşil sertifikalı malzeme seçimleri gibi. Türkiye bu konuda geride kalmaktadır. Geri dönüşümlü, yeşil sertifikalı malzeme neredeyse yok denecek kadar az bulunuyor."*

<u>Süreç:</u>

Bu tema yeşil bina üretiminde proje yönetim süreçlerini irdelemektedir. Yeşil bina projelerinin koordinasyondaki iş yükünde artış olup olmadığı paydaşlara sorulduğunda, aynı oranda artış olduğu ve olmadığı beyan edilmiştir. Tasarımcıların bir kısmı en başından doğru program ve hedeflerin konmasıyla iş yükünde bir artış olmadığını

sadece süreçteki danışman sayısının fazlalaştığını düşünmektedir. Bir kısmı ise tasarım kriterleri artacağı için koordinasyondaki iş yükünün artacağını düşünmektedir.

(Tasarımcı) *"Çok düşünmüyorum. Sonuçta hangi proje hangi hedefle başlarsan başla en başından ihtiyaç programı belirleniyor. Tüm hedefler ve program en başından kurgulanırsa çok önemli bir iş yükü olduğunu düşünmüyorum. Sadece işin içine puan almak istenirse, ayrıca bir yeşil bina uzmanı dahil oluyor, yani bir kalem daha ekleniyor. Zorluk derecesi 8'den 9'a çıkmıyor."*

(Tasarımcı) *"Çok fazla değil. Belki %2-5 daha fazladır. Bu durum yeşil bina olmasa da her proje sürecinde karşılaşılabilen bi zorluktur."*

(Tasarımcı) *"Tasarım kriterleri arttıkça doğal olarak koordinasyon ve iş yükü de artar. Basit matematiktir bu."*

(Tasarımcı) *"Koordine edilecek disiplinlerin sayısı artığı için, evet iş yükünün arttığını düşünüyorum."*

Proje sahibi ve yüklenicilerin tamamı iş yükünde koordinasyonun arttığını düşünmektedir. Proje yöneticilerinde ise çoğunluk artmadığını düşünmektedir. Danışmanlar ise kendi uzmanlık alanlarında herhangi bir artış olmadığını ifade etmiştir.

(Danışman) *"Yeşil bina projelerinde temel çözüm, projenin tasarımından inşaatına kadar proje paydaşları ile koordinasyonlu çalışmaktır. Projede yeni bir kalem doğduğu için tabi ki iş yükü artacaktır. Eğer ki proje başlangıcında buna dair bir iş takip planı çıkarılırsa bu yük azalacaktır."*

(Danışman) *"Hayır bu konu bana ekstra bir süreç artışına neden olmuyor. Kriterleri öğrendikten sonra malzeme seçimimi buna göre yapıyorum. İç mekanda süreci etkilemiyor. "*

(Proje Yöneticisi) *"İş yükünde yaklaşık olarak % 5 oranında bir artış olduğunu düşünüyorum."*

(Proje Yöneticisi) *"Yangın ya da cephe gibi danışmanlık alımlarında süreç nasıl işliyorsa yeşil bina danışmanlığı süreçleri de aynı şekilde sürdürülebilecektir. İş yükünün artması söz konusu değildir. Yeşil binaların çevresel, ekonomik ve sağlık etkileri düşünüldüğünde söz konusu ilave mesainin bir hükmü olmayacaktır."*

Paydaşların yarıdan fazlası yeşil bina projelerini diğer projelerle karşılaştırıldığında tasarım ve uygulama süreçlerinde süre artışı olduğunu düşünmektedir. Tasarımcılara göre, kriter artışından kaynaklı süre uzuyor ancak öğrenildikten sonra bu artış diğer projelerde azalmaya başlıyor. Proje yöneticilerine göre süre olarak artış olmuyor, sadece teknik ekip sayısında artış görülüyor. Proje sahibi sürecin öğrenme aşamasından kaynaklı uzadığını beyan etmektedir. Yükleniciler ise süre olarak kayda değer artış olmadığını düşünmektedir. Danışmanlar ise seçilen yeşil bina hedefine göre sürenin değişkenlik göstereceğini beyan etmektedir.

(Tasarımcı) *"Açıkçası öğrenme süreci dışında fark olduğunu düşünmüyorum."*

(Tasarımcı) *"Tasarımın içine ne kadar çok kriter almaya çalışırsanız, işin şekil tabi ki biraz daha zorlaşıyor. Çevre dostu ve kamusal alan gibi farklı etmenleri dışarıda bırakırsanız tasarım süreci daha hızlı gelişecek. Daha fazla konuyu karşılamaya çalışırsanız haliyle süreçte daha fazla emek ve zaman alacak."*

(Yüklenici) *"Süreçte ciddi değişiklikler olduğunu düşünmüyorum."*

(Yüklenici) *"Daha uzun sürüyor. Tolere edilemez bir kayıp değil ama."*

(Danışman) *"Bence bu yeşil binanın içeriği ve hedef ile ilgili bir şey. Seçilen sistemlere göre ekstra bir kalem olacağını düşünmüyorum."*

(Danışman) *"Bir takım yorumlardan ve kriterlerden kaynaklı geri dönüşler olacaktır, bu zamanın uzamasına sebep olabilir ama daha uzun bir süre gerektiğini düşünmüyorum."*

(Proje Yöneticisi) *"Özellikle malzeme seçimleri ve tedarik süreçleri için güzel bir planlama yapıldığı takdirde daha uzun sürdüğünü düşünmüyorum. Sadece teknik ekip sayısında artış söz konusu oluyor."*

Katılımcılara diğer paydaşlarda olması gereken sorumluklar sorulduğunda, tüm paydaşlar kullanıcılarda bilincin artması gerekliliğinde hem fikirdir. Tasarımcılar proje sahibi ve yüklenicilerin uygulamada maliyeti azaltmak için tasarıma sadık kalmaları gerektiğini düşünmektedirler. Proje yöneticilerinin koordinasyon süreçlerinde bilgi birikimine sahip olması ve denetleyici rolünü üstlenmesi gerektiğini düşünmektedirler. Tasarımcılardan her kriteri göz önünde bulundurarak, maliyet etkin çözüm geliştirmelerini beklediklerini ifade etmişlerdir. Danışmanların ise bilgi birikimini en doğru şekilde aktarmaları ve

sertifka başvuru sürecinde gerekli dökümantasyonlarda destek olmaları bekleniyor. Yüklenici ve proje sahiplerinden ise talep göstermeleri isteniyor. Paydaşların beyan etmiş olduğu cevaplar çizelge 4.3'de gösterilmektedir.

Çizelge 4. 3 Paydaşlara göre süreç içerisinde olması gereken sorumluluklar

	İŞSAHİBİ	MÜTEAHHİT	TASARIMCI	PROJE YÖNETİCİLERİ	DANIŞMANLAR	KULLANICILAR
PAYDAŞ						
TASARIMCI	*Bilgilendirilmeli, gerek maliyet gerekse satın alma vs. süreçlerinde iyi yönetim olmalı.*	*Alışkanlıklardan vazgeçip, geleneksel yöntem yerine öncesinden bilgi toplayarak başlamalı.*		*Süreçlerle ilgili önceden bilgi sahibi olmalı*	*En başından görev dağılımı yapılarak, kendi uzmanlık alanıyla ilgili gereklilikleri yerine getirmeli.*	*Sosyal sorumluluk projelerinin artırıllıarak insanların da sosyal medya yoluyla sürece dahil edilmesi gerektiğini düşünüyorum.*
TASARIMCI	*Vizyon ve ideal*	*Uygulamada tecrübe ve bütçe*	*Daha çok kaygı*	*Bilgi birikim ve adanmışlık*	*Vizyon ve bedel*	*Üst bilinç ve beklenti eşiği*
TASARIMCI	*Genel olarak bilinçlendirme. Sosyal sorumluluk çerçevesinden bakmak.*		*İşvereni doğru yönlendirme*		*Kullanıcılar hariç diğer paydaşlarla ilişkide kalıyorlar, bu nedenle kullanıcılar işin dışında kalıyor.*	*En kritik nokta kullanıcılar. Kullanıcılarla ilgili araştırmaların ve taleplerin ölçümlerin zayıf kaldığını düşünüyorum. Bilinçlenme.*
TASARIMCI	*Konu direkt maliyeti etkilediği için bu maliyeti göze alması gerekiyor*	*Uygulamada maliyeti azaltmak için tasarımın dışına çıkmamalı*	*Daha çok düşünmesi, baştan konsepti doğru kurması ve çizerken zaman kaybını göze alması gerekir*	*Tasarımları sorgulamalı, gerekirse revize edilmesini sağlamalı, iş sahibini maliyet konusunda ikna etmeli*	*Kendi alanlarında sorumluğu alarak iş sahibini ikna etmeli*	*Gerekli izleme ve ölçümleri yaparak, gereken tedbirleri almalı*
İŞSAHİBİ	*İlgili olmak*	*Bilinçli olmak*	*En büyük sorumluluk sahibi doğru aktarımı sağlamalı*	Doğru şekilde takip etmek dene	*Doğru yönlendirmek.*	*Talep etmek*
PROJE YÖNETİCİSİ	*Doğru proje geliştirilmesi*	*Proje kısıtları çercevesinde doğru uygulamanın yapılması*	*Sürdürülebilir projelerin tasarlanması*	*Projenin planlanan kapsam-kalite-süre-maliyet kısıtlarını gerçekleştirmek.*	*Tasarım ve uygulama aşamalarında doğru çözümlerin sunulması*	
PROJE YÖNETİCİSİ	*Erken karar vermeli, süreç boyunca sabırlı,kararlı ve dirayetli olmalı*	*Kontrata sadık olmalı*	*Optimum çözüme gitmeli*	*Esnemeden şartnameyi uygulatmalı*	*Tasarımcı ve yükleniciye interaktif destekte bulunmalı*	*Biraz daha fazla ilk yatırım maliyetini göze alarak, sürdürülebilirliğe katılmalılar*
PROJE YÖNETİCİSİ	*Tasarımın ilk aşamalarından yola, çevre dostu bina düşüncesiyle çıkılarak entegre bir tasarım ekibini bir araya getirmelidir.*	*Tasarıma harfiyan uymalı, malzeme seçimleri ve uygulama aşamalarında proje yöneticileri ve danışmanların istek ve tavsiyelerini göz ardı etmemelidir.*	*Projenin en başında "çevre dostu olma" kararının alınmış olması bilinci ile; Tasarım aşamasında binanın her özelliği ve sistemi incelenerek en verimli ve maliyet etkin stratejiler tespit edilerek binada uygulanmalıdır.*	*İlk başta İşveren, tasarımcılar, yeşil bina danışmanı ve mevzuatlar/ yönetmelikler doğrultusunda tasarımın en etkin ve doğru oluşmasının sağlanması, akabinde de uygulama aşamasında yapım denetiminin sağlanması ve son evrede sertifikasyon süreçlerinin denetlenmesinde*	*Tasarım aşamasından, sistemlerin devreye alınmasına kadar binanın sertifikaya ulaşması yolunda her türlü görevi üstlenmeleri gerekmektedir. Hedeflenen sertifika derecesine ulaşılması için en ufak detaylara kadar yönlendirmeli, takip kağıt üzerinde kalmamalıdır.*	*Sertifikaların sürekliliğinin sağlanması için; Yeşil binalarda verilecek teknik yönetim, temizlik hizmetleri, atık yönetimi hatta güvenlik hizmeti konularında bilinçli olmaları gerekmektedir.*
PROJE YÖNETİCİSİ	*Bilinçlenmeli ve devlet destekli olmalı.*	*Sertifika sahibi olmalı*	*Minimum maliyetlerde max üretimde tasarım yapmalı*	*Eğitim almalı*	*Maliyetleri düşürmeli*	*Bilinçli kullanıcı olmalı, taleplerini yeşil bina üzerinde yoğunlaştırmalı ve devlet KDV indirimi uygulamalı*
MUTEAHHIT	*En önemli rol. Ekonomik güç kendisinde olduğu için en başında bütçe kararlarının belirlenip aktarılması gerekiyor.*	*En önemli rol. Ekonomik güç kendisinde olduğu için en başında bütçe kararlarının belirlenip aktarılması gerekiyor.*	*Tüm paydaşların kendi yetkinliği ve sorumluluğuyla süreçte yer alması.*	*Teknik bilgilerini doğru kurgulaması*		*En önemlisi kullanıcılar. Talep ve isteklerini dinlemek ve farında olmak lazım.*
MUTEAHHIT	*Talep etmeli, bilinç sahibi olmalı.*		*Konuya hakim olmalı.*	*sıkı yönetim.*	*doğru bilgi aktarımı*	*talep ve bilinçlenme*
DANIŞMAN	*Yeşil bina kaleminin ilettiği yönetmeliklere uygun olarak binanın tasarımdan inşaata kadar olan sürecini takip etmek.*	*Müteahhitlerde tasarımcı ve danışmanların verdiği geri dönüşleri yönetmeliklere uygun olarak işlemelidir.*	*Her kriteri göz önüne alarak en verimli ve maliyet etkin stratejiler tespit ederek proje tasarımını buna göre ilerletmek.*	*Paydaşlar arası iletişimi en üst düzeyde sağlamak ve süreç planlamasını paydaşların iş yükünü kolaylaştırmak için iyi planlamak.*	*Yeşil bina kriterlerini bir bütün halinde ve ayrı ayrı değerlendirerek, hem tasarım hem inşaat başvuru sürecinde gereklilikleri proje müelliflerine aktarmak. Başvuru dokümantasyonunu proje sahipleri adına düzenlemek.*	

Pazar Yapısı:

Pazar yapısına bakıldığında paydaşlara göre konut sektöründe kullanıcıların yeşil bina sertifikasına sahip olmak konusunda hassasiyeti bulunmamaktadır. Bu konuyla ilgili paydaşlar, kullanıcıların doğru bilince ve farkındalığa sahip olduklarını düşünmüyorlar.

(Tasarımcı) *"Bence sıfır. Salon metrekaresi, vitrfiye seçimleri insanları daha çok ilgilendiriyor."*

(Yüklenici) *"Bir kitlenin var ama ülkemizde bu konu gündem olarak alt sıralarda yer aldığı için, herkes fayda maliyet endeksine yöneliyor. Bu nedenle de çok olumlu birsey söylemem doğru olmaz."*

(Proje Yöneticisi) *"Ülkemizde kanımca ancak %5 oranında kişinin hassasiyeti vardır."*

(Proje Sahibi) *"Çok küçük bir yüzdenin fikir sahibi olduğunu, onlar içinde son karar mertebesinde tercih sebebi olmadığını düşünüyorum."*

(Danışman) *"Hayır düşünmüyorum."*

Paydaşların, konut satışlarında yeşil bina sertifikasına sahip olmanın avantajları olup olmadığı konusunda görüşleri alınmıştır. Tasarımcılar gelir ve kültür seviyesinin yükseldiği bölgelerde ve belirli bir kitle için avantaj sağladığını düşünmekteler. Yükleniciler ise hasssasiyet eksikliğinden kaynaklı tam anlamıyla bir avantaj olmadığı, ama proje prestiji açısından çok olumlu olduğunu belirtmiştirler. Proje yöneticilerine göre bir çok avantajı var ama bilinirliği düşük olduğu için görülememektedir.

(Tasarımcı) *"Gelir ve kültür seviyesinin yükseldiği bölgelerde tercih sebebi olduğunu düşünüyorum."*

(Tasarımcı) *"Pazarlama taktikleri manasında evet, içselleşmiş mi diye sorarsanız hayır."*

(Tasarımcı) *"Bu pazarın şekillendirdiği bir şey. Ben konunun doğru anlaşıldığını zannetmiyorum. Bu işin pazarlama stratejisine göre bir avantaj sağlıyordur."*

(Proje Yöneticisi) *"Satış ve kira değerlerinin artması, daha yüksek doluluk oranlarının olması, düşük işletme giderleri, işletmede daha yüksek net faaliyet gelirinin sağlanması ve verimlilik artışından dolayı avantaj sağlıyor ama kullanıcı*

da hassasiyet olmadığı için görülemiyor."

(Yüklenici) *"Belli bir kitle için avantaj sağlıyor. Bu pazarlamada kullandığımız çok önemli bir strateji. Ancak günün sonunda müşteriyle pazarlığa oturduğunuzda bunun bir anlamı kalmıyor. Alıcılarımızın ilgisi çok az."*

(Yüklenici) *"Kullanıcı da bir hassasiyet olmadığı için avantaj görmüyoruz. Ama prestiji ciddi etkiliyor."*

Yeşil bina sertifikasına sahip olan ve olmayan projelerin kullanıcıları için konfor, sağlık, hijyen ve maliyet açısından farklılıklarının neler olduğu sorusuna paydaşlar, hijyen açısından farklılık olmadığını, maliyet açısından ilk maliyetlerin ve kiraların yüksek olduğunu ama kullanım maliyetlerinde düşme olduğunu, yaşam konforunda artış olduğunu, kullanıcıyı, bilinç oluşması halinde pisikolojik ve sosyal açıdan olumlu etkileyeceğini beyan etmiştirler.

(Tasarımcı) *"Bunun doğal sonucu zaten faydalı olmak, eğer olmuyorsa bir hata yapılmış demektir. Hem yaşadığımız çevreye, içinde bulunduğumuz kente, hem de yaşadığımız mekanlara bir katkısı olduğunu düşündüğümüz hem psikolojik hem sosyal olarak bizi daha üst noktaya taşıyacağını düşündüğümüz için yapıların bu kriterlerde olması gerektiğini savunuyoruz. O yüzden her açıdan pozitif katkısı olduğunu düşünüyorum. Maliyet açısından da kısa vadede olmasa da orta vadede mutlaka pozitif dönüşleri oluyor."*

(Tasarımcı) *"İşletme maliyetleri açısından farklılıkları olacağı net. Konutlarda temelde aidat ve faturalarda yansımaları görülecektir. Pisikolojik açıdan doğa dostu olma bilincinin etkisi olacağını düşünüyorum. Bunun dışında kullanımda pek bir fark olduğunu düşünmüyorum."*

(Tasarımcı) *"Amortisman süreleri 1-2 yıl gibi kısa vade olmadığından farkı fiyatı manasında yaklaşımlara maruz kalmaktadır yeşil binalar. Biz yeşiliz bu yüzden piyasadan %15 daha pahalıyız gibi bir kavram etrafından dönüyor sektör…"*

(Tasarımcı) *"Yeşil binalar suyu verimli kullanır, yeşil binalar enerji tasarrufu sağlar, yeşil binalarla iç mekan kalitesi artar, yeşil binalarda işletme maliyetleri oldukça düşüktür. Enerji tasarrufu yapan uygulamaların artmasıyla yeşil binalar hem prestijli yapılar olarak anılır hale geliyor, hem de satış ve kira değerlerini*

arttırıyor."

(Yüklenici) *"Bence hijyenle bir ilgisi yok. Toplu taşımaya yakın olma, kullanıcıyı rahat ettirme konusunda konforda farklılık oluyor. Enerji tasarrufu, gri su kullanımı sayesinde daha düşük aidatlar ödeniyor böylece kullanıcıya maliyet olarak avantaj sağlıyor. Bina yapımında maliyetiniz artıyor ama bina bittikten sonra binaların ömrünü en az 40 sene olarak düşünürseniz bizim ülkemizde, 40 sene boyunca size avantaj sağlayan bir durum. Bunun en çok faydasını gören de kullanıcı oluyor."*

(Yüklenici) *"Konfor konusunda artış olduğu aşikar. Yapımda maliyet konusunda ise seçilen sistemlere göre artış olurken, kullanım maliyetlerinde ise tam tersi düşüş olabiliyor."*

(Yüklenici) *"Hijyen konusunda farklılık olduğunu düşünmüyorum. Yaşam konforunda artış olduğunu söyleyebiliriz. Maliyetlerde ise dediğim gibi üretim maliyeti yüksek olduğu için konut satış fiyatını etkiliyor, ancak sistemler sayesinde kullanım maliyetlerinde düşüş görülüyor."*

(Danışman) *"Muhakkak. Bu ülkede yasakta olsa kanserojen içerikli malzemeler kullanılıyor. Yeşil bina da son kullanıcıya ulaştığında bu farkı bilmese de sağlık koşullarında artış olacak. Tasarruflu ampul üretiminden suyun geri kullanılmasına kadar maliyet olarak da faydası olacaktır."*

(Danışman) *"Tabi ki de vardır. Yeşil bina sertifikasyon sistemi zaten sürdürülebilirliği, insan konforunu ve sağlığını ön planda tutarak oluşmuş bir sistemdir. Maliyet konusunda da farklılıklar olacaktır. Yeşil bina sertifikasına sahip konut fiyatları normale göre daha yüksektir."*

<u>Üretim:</u>

Bu temada paydaşların üretim alanında yeşil bina uygulamalarının maliyetlere nasıl yansıdığı konusunda görüşleri alınmıştır. Paydaşlar genel olarak yapım maliyetlerinde artış olduğu konusundan hem fikirdir. En büyük avantajın kullanım maliyetlerinde görüldüğünü beyan etmiştirler. Tasarımcılardan bazıları ise minimum sağlanması gereken kriterlerin zaten mevcut koşullarda yapılabilir olması gerektiğinden dolayı

maliyetin yönetilebileceğini düşünmektedir. Bazı tasarımcılar kurgu ve çizim aşamasında artan süreçten kaynaklı maliyetlerinin arttığını belirtmişlerdir.

(Tasarımcı) *"Bize gelen raporlarda ortalama %10-15 arasında bir maliyet artışı olduğu söyleniyor. Ama bunu söylerken hangi hedefte olduğumuz önemli. Örneğin LEED silver veya platinum hedefleri arasında maliyet olarak farklılıklar var, bu yüzden hedefe göre maliyet oranları da değişim gösterecektir."*

(Tasarımcı) *"Yapılması gereken noktasından bakıldığında herhangi bir olumsuz etkisi yok. Mesela suyun geri dönüştürülmesi, ısı yalıtımı yapılması veya yönlenme ve açıklıkların buna göre yapılmasının ekstra bir maliyet olarak değerlendirilmemesi gerektiğini düşünüyorum."*

(Proje Yöneticisi) *"Süreci uzatma etkisi, tedarikte ve malzeme çeşitlerinin yelpazesinin daralması nedeniyle ve de bunun kimi tedarikçiler için fırsata dönüşmesi nedeniyle olumsuz etkisi olur . Ancak günün sonunda sürdürülebilirlik geleceğimizin en önemli konularından birisidir. Yeşil binalar da buna ciddi katkı vermektedir."*

(Proje Yöneticisi) *"Hem çevremiz hem de bizim için bu kadar çok üstünlüğe sahip yeşil binaların fiyatları da önemli konu. Bu binaların daha pahalı olduğuna dair genel bir kanı var. Aslında yeşil binaların maliyeti diğer binalardan %5-10 fazla. Buna karşın bu binalar ayakta kaldığı süre boyunca bu maliyet farkının 10 katına kadar kazanç sağlayabiliyor. Yapılan çalışmalara göre, enerjinin etkin kullanılmasına bağlı olarak bu binalara gelen faturalar daha düşük, içlerinde çalışan kişilerin üretkenleri ise daha yüksek oluyor. Bu özellikler yeşil binaların çevreye olduğu kadar ekonomiye de katkı sağladığını gösteriyor."*

(Proje Yöneticisi) *"Yeşil bina uygulamalarının ilk üretim maliyetleri %2,5 daha yüksektir."*

(Proje Yöneticisi) *"Üretim aşamasında daha farklı maliyeti oluyor. Örneğin yağmur suyunu toplayıp peyzajda kullanmak için ekstra bir sistem kurmanız gerekiyor. Bunun için üretilen altyapı ekstra maliyet olarak yansıyor. Avantajı kullanıcılar görüyor. Ama müteahhit açısından baktığınızda sadece repütasyon olarak faydalı oluyor."*

(Yüklenici) *“Eğer maliyet artı kar usulü bir üretim yapıyorsanız, bir kazanç sağlanmıyor. Ama götürü bedelli bir işte kazanç sağladığını düşünüyorum.”*

(Danışman) *“Malzeme maliyetleriyle ilgili değişkenlik gösterebilir. Bu malzeme maliyetlerini arttırabilir, bunun da %25 oranında olduğunu düşünüyorum. Mesela yerel malzeme kullanımı koşulu var maliyeti düşürecek bile olsa, markalaşmadan kaynaklı ithal ürünlerin seçimi tercih ediliyor.”*

BÖLÜM 5

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir binanın yeşil yapı olarak tanımlanabilmesi için, yapı üretim sürecinin bütününde çevresel, sosyal ve ekonomik etkileri değerlendirilmesi gerekmektedir. Dünyada son yıllarda binaların, bu anlamda performanslarını ölçmeye yönelik olarak, uygulanmaya başlayan yöntemlerin başında yeşil bina standartları ve sertifikasyon sistemleri gelmektedir. USGBC ve ÇEDBİK verilerine göre Türkiye'de 427 adet yeşil bina bulunmakta olup, %59'u İstanbul'da bulunmaktadır. Proje türüne göre bakıldığında ise %24'lük diliminin konut projelerinin oluşturduğu görülmektedir. Konut pazarı inşaat sektörünün %12,7 payla en büyük pazardır [3]. Ne var ki, inşaat sektörünün en büyüt alt pazarında Türkiye genelinde üretilen konutların on binde biri, yeşil bina sertifikasına sahiptir [4-6].

Yapılan literatür araştırmaları sonucunda yeşil bina oluşum süreçlerinde bütünleşik tasarım sisteminin önemli olduğu görülmüştür. Bununla birlikte yerel çalışmalar ulusal sertifikasyon sisteminin bulunmamasının, Türkiye'de yeşil binaların yaygınlaştırılamamasında, rolü olduğunu ortaya koymuştur. Bu konuda ÇEDBİK çalışmaları sonrası oluşturulan ÇEDBİK-KONUT sertifika sistemine rağmen konut üretiminde "yeşil bina" sorunu aşılamamıştır. Bu durum da, sorunun yalnızca bir sertifika sorunu olmadığı, bunun yanı sıra anlayış sorunu olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda konut üretimini gerçekleştiren paydaşlar çerçevesinde konunun ele alınarak irdelenmesini gerekli kılmıştır. Bu bağlamda çalışmada çoklu örnek olay kapsamında seçilen projelerin paydaşlarıyla görüşmeler yapılmış ve bulgular ortaya konmuştur. Bu

bölüm araştırmanın sonuçlarını tartışmakta ve gelecek çalışmalar için öneriler içermektedir.

Tezde ilk olarak yeşil bina projelerinin üretim süreci incelenmiş ve görev alan paydaşlar ortaya konmuştur. Türkiye'deki konut üretiminin gelişimi ve bu süreçte kullanılan yöntemler incelenmiş bunu sonunda ise konut üretim sürecindeki anapaydaşlar ortaya konmuştur. Tespit edilen paydaşların çakıştırılması sonucu araştırma kapsamındaki görüşülecek paydaşlar sınırlandırılmıştır. Çoklu örnek olay kapsamındaki seçilen projelerde yer alan bu paydaşlarla belirlenen kriterler çerçevesinde görüşmeler yapılmıştır.

Öncelikle yeşil binaların yaygınlaştırılamamasının nedenlerinin ortaya konmasın için paydaşların yeşil binalara bakış açılarını terim ve terminoloji farkındalıklarını ölçmeye yönelik sosyal durum kapsamında sorular sorulmuştur. Yeşil bina kavramının tanımı konusunda paydaşların vermiş olduğu cevaplara göre özellikle proje sahipleri ve üretimi gerçekleştiren yüklencilerin farkındalıklarının sınırlı düzeyde olduğu görülmüştür. Konuya ilişkin temel terminoloji farkındalığının sınırlı düzeyde olması konut pazarındaki sınırlı sertifikalı konutu açıklar niteliktedir. Toplusal bilinç eksikliğinden kaynaklı kullanıcıda talebin olmaması da yaygınlaştırılamamasının altından yatan nedenlerdendir. Ayrıca tasarımcılar ve danışmanların sektörde amacına tam olarak hizmet etmediğini beyan etmesi ve proje sahiplerinin daha çok prestij ve güç simgesi olarak görmeleri, tasarımcı ve danışmanları doğrulamaktadır. Yüklenici ve proje sahiplerinin de tasarım ve teknik hizmetlerde yetkin profesyonel hizmetin yeterince bulunmamasının beyan etmesi ise gerekli bilinç ve eğitim açığını doğrulamaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilirlik ve yeşil bina kavramlarının içerikleri doğru bir şekilde doldurularak pazarın ana aktörlerinde genel bir bilincin oluşması, konut yapılarından yeşil binaların yaygınlaştırılması için atılması gereken adımların başında yer almaktadır.

Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde ülkemizdeki mevcut yasa ve yönetmeliklerin yeşil bina sertifika sistemleriyle uygunluğu ve potansiyel etkileri değerlendirilerek, yasal çerçevede engeller olup olmadığı sorgulanmıştır. Görüşmelerde tüm paydaşlar mevcut yönetmeliklerin yeşil bina sistemleri için uyumsuzluk teşkil etmediğini ancak destekleyici olmadığını beyan etmiştir. Yeşil binaların yaygınlaştırılması için kamunun, bu bilincin oluşmasında ve süreçte teşvik edici rol alarak

aktif olması gerektiği açıktır. Yükleniciler ve proje sahiplerinin yeşil bina projelerini tercih etmesi için teşvik edici düzenlemeler yapılmalı, eğitim yoluyla toplumsal bilincin oluşturulması gerekmektedir.

Yeşil bina sertifika sistemlerinin yaptırımlarının zorlukları üretim ve süreç bağlamında ele alınarak değerlendirilmiştir. Alan çalışması yeşil binaların, proje yönetim süreçleri bağlamında büyük farklara sahip olmadığını ortaya koymaktadır. Tüm paydaşlar bilirkişi açığından kaynaklı süreçte bir takım aksaklıklar olduğunu beyan etmiştir. Gerek bilinç eksikliği gerek teknik bilgi yetersizliğinden kaynaklı sertifika sistemlerinin yaptırımlarında zorluklar görünmektedir. Özellikle ülkemizde malzeme temini konusunda kısıtlılıklardan kaynaklı maliyet ve süreç bakımında olumsuzluklar olduğu ortaya konmuştur. Konut üretim modellerinden kaynaklı yeşil bina yapımı için herhangi bir engel olmadığı görülmüştür.

Konut pazarında kullanıcıların hassasiyetinin olmaması da yeşil binaların yaygınlaştırılamamasının nedenlerindendir. Yeşil binaların çevresel ve ekonomik faydaları paydaşlar tarafından bilinmektedir. Toplumsal bilincin eksikliği ve talep oluşturulamaması paydaşlara göre yeşil binaların yaygınlaştırılamamasındaki temel nedendir.

Üretim alanında yeşil binaların yapım maliyetlerinde artış olduğu aşikardır, ancak kullanım maliyetlerinde azalma olduğu tüm paydaşlar tarafından beyan edilmiştir. Kullanıcılar tarafından bunun bilinmesi akabinde talepte artış olacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

Araştırma kapsamı danışmanlar, proje yöneticileri, tasarımcılar, yükleniciler ve proje sahipleriyle kısıtlandırılmıştır. Araştırma sürecince konut yapılarından yeşil binaların yaygınlaştırılamamasının nedenleri görüşülürken katılımcılar tarafından kullanıcıda talep olmaması sıkça beyan edilmiştir. İleri ki çalışmalarda, konunun kullanıcılar tarafından da değerlendirilerek analiz edilmesi faydalı olabilir.

KAYNAKLAR

[1] Sur, H., (2012). "Çevre Dostu Yeşil Binalar", Yeşil Binalar Referans Rehberi 2012, İstanbul.

[2] Sev, A. ve Canbay, N., (2009). "Dünya Genelinde Uygulanan Yeşil Bina Değerlendirme ve Sertifika Sistemleri", Yapı Dergisi Yapıda Ekoloji Eki, 329:42-47.

[3] TÜİK - Türkiye İstatistik Kurumu, İllere ve Yıllara Göre Konut Satış Sayıları, http://www.TÜİK.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1056, 24 Nisan 2017.

[4] ABD Yeşil Bina Konseyi, USGBC.org, LEED, 2017, http://www.usgbc.org/leed, 19 Nisan 2017.

[5] BRE, http://bregroup.com/about-us/, 19 Nisan 2017.

[6] ÇEDBİK (Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği), Yeşil Bina Sertifika Kılavuzu, http://www.as-koop.org/ wpcontent/uploads/ 2015/11/ yesilkonutsertifikasi, 19 Nisan 2017.

[7] Magent, S., (2005). A Process and Competency-Based Approach to High Performance Building Design, Doktora Tezi, Pensilvanya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Pensilvanya.

[8] Deif, A., (2011). "A system model for green manufacturing", Journal of Cleaner Production 19:1553-1559.

[9] Azari, R., (2013). An Evaluation Framework for the Integrated Design Process of Sustainable High-Performance Buildings, Doktora Tezi, University of Washington, Washington.

[10] Yılmaz, B., Arditi, D., Korkmaz, S., (2010). "Yüksek Performanslı (Yeşil) Binalarda Bütünleşik Tasarım Sistemi", 1. Proje ve Yapım Yönetimi Kongresi, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, 29 Eylül-1 Ekim, Ankara.

[11] Yılmaz, B., (2012). Türkiye İçin Sürdürülebilir Bina Performans Kriterleri ve Bütünleşik Tasarım Yönetim Modeli Oluşturulması, Doktora Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

[12] Madge, P., (1997). “Ecological Design: A new Crtitique”, Design Issues, 13:44-54.

[13] Cassidy, R., ve Wright, G., (2003). A Report on the Green Building Movement, Building Design & Construction, Mart 2009.

[14] Goodland, R., Daly, H., (1993). “Powerty alleviation. is essential for environmental sustainability”, Divisional Working Paper 1993-42, Environemtal Economics and Pollution Division, The World bank, Washington, D.C.

[15] Beheiry, M.A., Chong, W.K. ve Haas, T., (2006). “Examining the business ımpact of owner commitment to sustainability” Journal of Construction Engineering and Management, 132(4):384-392.

[16] Beatley, T., (2000). Greeb Urbanism: Learning from European cities, Scientific Research, Washington DC, Island Press.

[17] Burnett, J., (2007). “Sustainability and Sustainable Building”, HKIE Transaction, 14(3):1-9.

[18] Yonar, O., (2009). Yaşam Döngüsünde Enerji Analizi ve Yeşil Binalar, Yem Yayınları, 137, İstanbul.

[19] Çelik, E., (2009). Yeşil Bina Sertifika Sistemlerinin Güncellenmesi ve Türkiye’de Uygulanabilirliklerinin Değerlendirilmesi, Y.L. Tezi, İTÜ, İstanbul.

[20] Hamilton, B., (2015). Green Building Economic Impact Stduy, USGBC, 2005, Washington

[21] Glavanich, Thomas E., (2008). “Contractor’s guide to green building construction, management, project delivery, documentation, and risk reduction”, John Wiley and Sons, Inc.,Hoboken, New Jersey.

[22] Erten, D., (2009). “Financial Incentives to Accelerate the Construction of Green Buildings in Turkey and Global Best Practices”, Ulusal Enerji Verimliliği Forumu, İstanbul, 15-16 Ocak.

[23] USGBC, LEED, http://www.usgbc.org/leed, 19 Nisan 2017.

[24] BREEAM, Green buildings pay - Investors and developers are using sustainability to drive value, http://www.breeam.com/filelibrary/Briefing%20Papers/Green-Buildings-Pay---Property-EU-supplement---Expo-Real-2014.pdf, 18 Nisan 2017.

[25] Türkiye Barolar Birliği, (2014). Uluslararası Çevre Koruma Sözleşmeleri, TBB Yayınları, 247, Ankara.

[26] Türkiye Büyük Millet Meclisi Başkanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Katılmamızın Uygun Bulunduğuna Dair Kanun, Kanun No.4990, Kabul Tarihi:16.10.2003, https://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k4990.html, 18 Nisan 2017.

[27] Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun, Kabul Tarihi: 10/5/2005, Resmi Gazete yayımlandığı tarih 18/5/2005 ve Sayı 25819, http://www.enerji.gov.tr, 18 Nisan 2017.

[28] Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, Enerji Verimliliği Kanunu, Kanun Numarası 5627, Kabul Tarihi: 18/4/2007, Resmi Gazete yayımlanma tarihi 2/5/2007,Sayı:26510,http://www.eie.gov.tr/verimlilik/document/EnVerKanunu_Mayis2011.pdf, 18 Nisan 2017.

[29] Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, Resmi Gazete 17 Temmuz 2008, Sayı: 26939, https://www.csb.gov.tr/db/bursa/webmenu/webmenu4787.doc, 18 Nisan 2017.

[30] Kültür ve Turizm Bakanlığı, Turizm İşletmesi Belgeli Konaklama Tesislerine Çevreye Duyarlı Konaklama Tesisi Belgesi Verilmesine Dair Tebliğ (Tebliğ No:2008/3),http://www.antalyakulturturizm.gov.tr/TR,66577/turizmisletmesi-belgeli-konaklama-tesislerine-cevreye-.html, 18 Nisan 2017.

[31] İBB, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği, 5 Aralık 2008 Tarihli Resmi Gazete Sayı: 27075, http://www.ibb.gov.tr/sites/aydinlatmaenerji/Documents/Enerji%20Mevzuat%C4%B1/9_EnerjiPerformansiYonetmelik_2008.pdf, 18 Nisan 2017.

[32] Bon, R., (1992). "The future of international construction: se-cular patterns of growth and decline" Habitat International, 16(3):119-128.

[33] Balaban, O., (2011)." İnşaat Sektörü Neyin Lokomotifi" Birikim, 270,19-26.

[34] Balamir, M., (1992). Türkiye'de Kentleşme ve Kat Mülkiyeti, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

[35] Batmaz, E. S., Emiroğlu, K., Unsal, S., (2006). İnşaatçıların Tarihi, Türkiye Müteahhitler Birliği, 1, İstanbul

[36] Balaban, O., (2008). Capital accumulation, the state and the production of built environment: the case of Turkey, Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

[37] Genç, N., (2008). "Türkiye'de Kentsel Dönüşüm: Mevzuat ve Uygulamaların Genel Görümü" Yönetim ve Ekonomi, 15:115-130.

[38] Kocaer, Ö. ve Bal, Ö. H., (2013). "Kentsel Dönüşüm Gerçeği ve İzmir Uygulamaları Üzerine Bir Değerlendirme", TMMOB 2. İzmir Kent Sempozyumu, 65(74):445-452.

[39] Koca, D., (2015). "2000 Sonrası Konut Üretim Sürecindeki Değişimler ve Kentleşme Üzerine Etkisi" I. Uluslararası Kent Araştırmaları Kongresi 2015, 590-605.

[40] Eraydın, A. ve Altay, D., (2011)."Kentsel arsa üretimini yönlendiren yeni düzenlemeler ve yönetişim biçimleri: Eleştirel değerlendirme." Konut sempozyumu, İstanbul, 3-4 Aralık, 2009. İstanbul: TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi Yayınları, 604:221-250.

[41] Taşçı, H., (2013). "Toplumsal sürdürülebilirlik bağlamında kentsel ayrışma, kapalı konut siteleri veya sivil lojmanlar sorunu." Yıldız ve Güneş(der.) I. Türkiye lisansüstü çalışmaları kongresi bildiriler kitabı,7-22.

[42] Geray, C,. (2011). “TOKİ ve konut kooperatifleri”, Konut Sempozyumu İstanbul, 3-4 Aralık, 2009, İstanbul: TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi Yayınları,129-148.

[43] Kömürlü, R. ve Önel, H., (2007). “Türkiye'de Konut Üretimine Yönelik Kaynak Oluşturma Model Yaklaşımları”, Megaron- YTÜ Mim. Fak. E-Dergisi, 2(2):89-107.

[44] Tekeli, İ., (2017). “Türkiye'nin Konut Tarihine Konut Sunum Biçimleri Kavramını Kullanarak Yaklaşmak, 2017”, 25 Nisan 2017.

[45] Alkan, C., (2015), “Sürdürülebilir Turizm: Alaçatı Destinasyonuna Yönelik Bir Uygulama” Journal of Yasar University, 2015, 10(40):6692-6710.

[46] Zaloğlu F., (2016). Kamu Arazilerinin Arsa Satışı Karşılığı Hasılat Paylaşımı Yöntemi ile Değerlendirilmesi ve Sözleşmlerinin İncelenmesi, Uzmanlık Tezi, İller Bankası Anonim Şirketi, Eylül 2016.

[47] Es, M. ve Oral, T., (2014). “Toplu Konut İdaresi (TOKİ) Uygulaması Üzerine Bir İnceleme: Kocaeli Gölcük İlçesi”, HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, Cilt: 3, Yıl: 3, 6(2014/2): 90-109.

[48] Kırlangıç Yoldaş, Ö., (2012). “Dar Gelirliler İçin Konut Üretiminde Bir Yöntem Olarak Mimari Tasarımda "Kullanıcı Katılımı", Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

[49] TOKİ Konut Üretim Raporu, Güncelleme: 12.04.2017, http://www.toki.gov.tr/AppResources/UserFiles/files/FaaliyetOzeti/ozet.pdf, 23 Nisan 2017.

[50] ÇEDBİK, http://www.cedbik.org/hakkimizda_p4c_tr_11_.aspx, 18 Nisan 2017.

[51] Olgun, B., Kurtuluş, O. ve Heperkan, H., (2009). "Enerji Verimliliği ve Türkiye’deki Mevzuat", Tesisat Kongresi (Teskon) 2009.

[52] Yıldırım, A., (2005). “Nitel Araştırma Yöntemlerinin Temel Özellikleri ve Eğitim Araştırmalarındaki Yeri ve Önemi”. Eğitim ve Bilim Dergisi. 23(112):7-17.

[53] Bilgin, N., (2006). “Sosyal Bilimlerde İçerik Analizi: Teknikler ve Örnek Çalışmalar”, 1. Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara.

[54] Eisenhardt, K., (1989). “Building Theory from Case Study Research” The Academy of Management Review 14:532-550.

[55] Ravenswood, K., (2011). “Eisenhardt’s Impact on Theory in Case Study Research”, Journal of Business Research, 64(7):680-686.

[56] Sandberg, B., (2008). “Managing and Marketing Radical Innovations: Marketing New Technology”, Routledge, USA.

EK-A

ANKET SORULARI

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık ABD

Konut Üretimi ve Yapım Yönetimi Yüksek Lisans Programı

Türkiye'de Konut Yapılarında Yeşil Bina Üretim Sürecinin Paydaşlar Üzerinden Değerlendirilmesi

Görüşme Soruları

Bu çalışma, çoklu örnek olay incelemesi kapsamında seçilen konut projelerinde görev alan paydaşların, yeşil binalar ile ilgili, sosyal, yasal, sistem, süreç, pazar yapısı ve üretim açılarından değerlendirilmelerine yönelik sorular içermektedir.

Katılımcıların ve kurumların kimlikleri çalışmada anonim tutularak elde edilen bilgiler yüksek lisans tezinin bir parçası olarak kullanılacaktır. Görüşmeler bilgi kaybı yaşanmaması adına kayıt edilecektir. Tüm bilgiler, kişiler ve firmalar gizli tutulacaktır.

Görüşmeci: Selen SOĞUKSU

Danışman: Doç. Dr. Almula KÖKSAL

	PROJE BİLGİLERİ	
	PROJE ADI **KONUMU** **İNŞAAT ALANI** **BAŞLANGIÇ TARİHİ** **BİTİŞ TARİHİ** **MEVCUT DURUMU** **GÖRÜŞÜLEN KİŞİNİN ADI - SOYADI** **MESLEĞİ - POZİSYONU** **SEKTÖR DENEYİMİ**	
A-1	**SOSYAL DURUM**	
1	**Yeşil Bina kavramı sizin için ne ifade etmektedir?**	
2	**Yeşil binaların ülkemizdeki durumu hakkında ne düşüyorsunuz?**	
3	**Yeşil Binaların faydalarını, çevresel, toplumsal ve ekonomik olarak ele aldığımızda konut sektörüne yansımalarını nasıl değerlendiriyorsunuz.**	
	Çevresel **Toplumsal** **Ekonomik**	

A-2	**YASAL**
1	**İmar mevzuatları ile yeşil bina kriterlerinin sağlanması arasında bir uyum ya da uyumsuzluk var mıdır?**
2	**Size göre imar mevzuatlarında, yeşil binalara teşvik edici yasal unsurlar neler olabilir?**
3	**Yeşil bina uygulamalarının yaygınlaştırılması için neler yapılabilir?**
A-3	**SİSTEM**
1	**Yeşil bina projelerini diğer projelerle karşılaştırdığınızda tasarım ve uygulama aşamalarındaki olumsuzluklar nelerdir?**
3	**Konut üretim modelinizin, yeşil bina üretimine uygunluğunu nasıl değerlendiriyorsunuz?**
3	**Yeşil bina sertifika sistemlerindeki yaptırımların, konut yapılarındaki zorlukları nelerdir?**

A-4	**SÜREÇ**
1	**Yeşil bina projelerinde, koordinasyon sürecinde iş yükünün arttığını düşünüyor musunuz?**
3	**Aşağıdaki paydaşların süreç içerisindeki sorumlukları neler olmaldır?** **İş sahibi** **Müteahhit** **Tasarımcı** **Proje Yöneticileri** **Danışmanlar** **Kullanıcılar**
5	**Yeşil bina projelerinin, tasarım ve uygulama süreçlerinin, diğer projelere göre daha uzun sürdüğünü düşünüyor musunuz?**
A-5	**PAZAR YAPISI**
1	**Konut yapılarında yeşil bina sertifikasına sahip olmak konusunda, alıcıların hassasiyeti olduğunu düşünüyor musunuz?**
2	**Konut satışlarında yeşil bina sertifikasına sahip olmak avantaj sağlıyor mu?**

3	**Yeşil bina sertifikasına sahip olan ve olmayan projelerin kullanıcıları için farklıkları var mıdır? (Konfor, sağlık, hijyen, maliyet vs.)**
A-6	**ÜRETİM**
	Yeşil bina uygulamalarının, maliyetlerinizdeki olumlu ya da olumsuz etkileri nelerdir?

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Selen SOĞUKSU

Doğum Tarihi ve Yeri : 10.01.1989, İstanbul

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta : selensoguksu@hotmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lisans	Mimarlık	Yıldız Teknik Üniversitesi	2009
Lise	Sayısal	Özel Ar-El Lisesi	2005

İŞ TECRÜBESİ

Yıl	Firma/Kurum	Görevi
2014	Özgüven Mimarlık	Yönetici Mimar
2011	Özgüven Mimarlık	Mimar
2010	Turhan Kaşo Mimarlık	Mimar

YAYINLARI

Bildiri

1. Soğuksu, S., Köksal, A., (2018). “Türkiye’de Toplu Konut Yapılarında Yeşil Bina Üretim Sürecinin Paydaşlar Üzerinden Değerlendirilmesi”, İstanbul 1. Konut Kurultayı, Mayıs 2018.