

**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SERTİFİKALI OFİS BİNALARININ KULLANIM SÜRECİ  
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİKLERİNİN DEĞERLENDİRMESİNE BİR ÇERÇEVE  
YAKLAŞIMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ecem TEZEL**

**Mimarlık Anabilim Dalı**

**Proje ve Yapım Yönetimi Programı**

**HAZİRAN 2017**



**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SERTİFİKALI OFİS BİNALARININ KULLANIM SÜRECİ  
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİKLERİNİN DEĞERLENDİRMESİNE BİR ÇERÇEVE  
YAKLAŞIMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ecem TEZEL  
(502151404)**

**Mimarlık Anabilim Dalı**

**Proje ve Yapım Yönetimi Programı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Fatma Heyecan GİRİTLİ**

**HAZİRAN 2017**



İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 502151404 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Ecem TEZEL, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “SERTİFİKALI OFİS BİNALARININ KULLANIM SÜRECİ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİKLERİNİN DEĞERLENDİRMESİNE BİR ÇERÇEVE YAKLAŞIMI” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

**Tez Danışmanı :** **Prof. Dr. Fatma Heyecan GİRİTLİ** .....

Istanbul Teknik Üniversitesi

**Jüri Üyeleri:** **Doç. Dr. Begüm SERTYEŞİLİŞİK** .....

Istanbul Teknik Üniversitesi

**Prof. Dr. Hayat KABASAKAL** .....

Boğaziçi Üniversitesi

**Teslim Tarihi** : **3 Mayıs 2017**  
**Savunma Tarihi** : **7 Haziran 2017**





*Aileme,*



## ÖNSÖZ

Lisansüstü eğitime başlamam konusunda bana yol gösteren, eğitimim süresince bilgisi ve zamanını hiç çekinmeden paylaşan ve desteğini her zaman yanımda hissettiğim başta tez danışmanım Prof. Dr. Heyecan GİRİTLİ olmak üzere tüm hocalarıma teşekkür ederim.

Tüm hayatım boyunca yanımda olan ve her koşulda beni destekleyen sevgili ailem, iyi ki varsınız.

Mayıs 2017

Ecem Tezel  
(Mimar)



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER. ....	ix
KISALTMALAR. ....	xi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xvii
SUMMARY. ....	xix
<b>1. GİRİŞ. ....</b>	<b>1</b>
1.1. Problemin Belirlenmesi. ....	1
1.2. Çalışmanın Amacı.....	2
1.3. Çalışmanın Kapsamı. ....	3
<b>2. SÜRDÜRÜLEBİLİR BİNA YAKLAŞIMI. ....</b>	<b>5</b>
2.1. Sürdürülebilir Bina Kavramı.....	5
2.1.1 Sürdürülebilir bina tanım. ....	6
2.1.2 Engeller. ....	7
2.1.3 Destekleyiciler.....	8
2.2. Sürdürülebilir Bina Değerlendirme Sistemleri. ....	9
2.2.1 Değerlendirme kuruluşları. ....	9
2.2.1.1 BRE (Building Research Establishment). ....	10
2.2.1.2 USGBC (Unites States Green Building Council). ....	10
2.2.1.3 ÇEDBİK (Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği). ....	11
2.2.2 Sürdürülebilir bina sertifikaları. ....	11
2.2.2.1 BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method).....	12
2.2.2.2 LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).....	13
2.2.2.3 ÇEDBİK-Konut (Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği-Yeşil Bina Sertifikası). ....	14
2.2.3 Sürdürülebilir bina sertifikalarının karşılaştırılması. ....	14
2.3. Binaların Sürdürülebilir Niteliğinin Değerlendirilmesi. ....	16
2.3.1 Ekonomik etmenler açısından. ....	16
2.3.2 Ekolojik etmenler açısından. ....	17
2.3.3 Sosyal etmenler açısından. ....	18
<b>3. ÇEVRE ODAKLI KULLANICI DAVRANIŞLARI. ....</b>	<b>21</b>
3.1. Çevre Odaklı Davranışlar ve Davranışları Etkileyen Etmenler. ....	21
3.1.1 Engeller ve hızlandırıcılar. ....	30
3.1.2 Psikolojik etmenler. ....	31
3.1.3 Maliyet ve fayda etmeni. ....	32
3.1.4 Bilgi etmeni. ....	33
3.1.5 Sosyodemografik etmenler.....	34
3.1.6 Kişilik etmeni. ....	34

3.1.7 Durumsal etmenler. ....	35
3.2. Çevre Odaklı Davranış Teorileri. ....	36
3.2.1 Değer-inanç-norm teorisi (VBN theory). ....	38
3.2.2 Çevreci davranış modeli (Model of peb). ....	38
3.2.3 Belirli davranışlara yönelik modeller. ....	40
3.3. Çevre Odaklı Davranışın Ölçülmesi. ....	41
3.3.1 Yeni çevreci paradigma ölçeği (NEP scale). ....	41
3.3.2 Ekosentrik, antroposentrik ve çevresel ilgisizlik ölçeği. ....	41
3.3.3 Ekolojik dünya görüşü ölçeği. ....	42
<b>4. SERTİFİKALI OFİS BİNALARININ KULLANIM SÜRECİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA. ....</b>	<b>43</b>
4.1. Çevre Odaklı Davranış Modeli ve Önermeler. ....	43
4.2. Anket Sorularının Hazırlanması ve Pilot Çalışma. ....	44
4.3. Örneklem ve Veri Toplama. ....	46
4.4. Veri Analizi ve Bulgular. ....	46
4.4.1 Demografik bulgular. ....	46
4.4.2 İlişkisel çözümlenmeler. ....	48
4.4.2.1 Güvenilirlik analizi. ....	48
4.4.2.2 Korelasyon analizi. ....	49
4.4.2.3 Bağımsız grup analizi. ....	57
4.4.2.4 Yol analizi. ....	58
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER. ....</b>	<b>61</b>
<b>KAYNAKLAR. ....</b>	<b>65</b>
<b>EKLER. ....</b>	<b>75</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ. ....</b>	<b>81</b>

## KISALTMALAR

<b>AMOS</b>	: Analysis of Moment Structures
<b>BRE</b>	: Building Research Establishment
<b>BREEAM</b>	: Building Research Establishment Environmental Assessment Method
<b>CASBEE</b>	: Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency
<b>ÇEDBİK</b>	: Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği
<b>DEFRA</b>	: Department for Food, Environment and Rural Affairs
<b>DGNB</b>	: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e. V.
<b>ISO</b>	: International Organization of Standardization
<b>LEED</b>	: Leadership in Energy and Environmental Design
<b>PEB</b>	: Pro-Environmental Behavior
<b>POE</b>	: Post Occupancy Evaluation
<b>SBTool</b>	: Sustainable Building Tool
<b>SPSS</b>	: Statistical Package for the Social Sciences
<b>U.S. EPA</b>	: United States Environmental Protection Agency
<b>UNEP</b>	: United Nations Environment Program
<b>USGBC</b>	: United States Green Building Council
<b>VETİ</b>	: Veri Toplama ve İstatistik Sistemi



## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 2.1 : BREEAM, LEED ve ÇEDBİK sertifika sistemlerinin karşılaştırması...	15
Çizelge 3.1 : DEFRA'nın çevre odaklı davranışlar listesi.....	23
Çizelge 3.2 : EPA'nın çevre odaklı davranışlar listesi.....	25
Çizelge 3.3 : Çevre odaklı davranışı etkileyen etmenler.....	28
Çizelge 4.1 : Katılımcıların demografik özellikleri.....	48
Çizelge 4.2 : Ölçeklerin güvenilirlik değerleri.....	49
Çizelge 4.3 : Katılımcıların çevresel değerleri ve demografik özellikleri arasındaki ilişki.....	50
Çizelge 4.4 : Katılımcıların sürdürülebilirlik inançları ve demografik özellikleri arasındaki ilişki.....	50
Çizelge 4.5 : Katılımcıların sürdürülebilirlik farkındalıkları ve demografik özellikleri arasındaki ilişki.....	51
Çizelge 4.6 : Katılımcıların çevre odaklı davranışları ve demografik özellikleri arasındaki ilişki.....	51
Çizelge 4.7 : Çevresel değerler, sürdürülebilirlik inançları ve çevre odaklı davranış ölçeklerinin Spearman korelasyon katsayıları.....	54
Çizelge 4.8 : Çevresel değerler, sürdürülebilirlik farkındalığı ve çevre odaklı davranış ölçeklerinin Spearman korelasyon katsayıları.....	56
Çizelge 4.9 : Bağımsız grupların Mann-Whitney U-test değerleri.....	57
Çizelge 4.10: Çevre odaklı davranış için önerilen modelin uyum indeks değerleri.....	59



## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 2.1 : Sertifika sistemlerinin tarihsel süreci.....	11
Şekil 2.2 : BREEAM sertifika alma süreci.....	12
Şekil 2.3 : LEED sertifika alma süreci.....	13
Şekil 3.1 : Norm-aktivasyon teorisi.....	36
Şekil 3.2 : Akla dayalı davranış teorisi.....	37
Şekil 3.3 : Planlanmış davranış teorisi.....	37
Şekil 3.4 : Değer-inanç-norm teorisi.....	38
Şekil 3.5 : Çevreci davranış modeli (Hines ve diğ).....	39
Şekil 3.6 : Çevreci davranış modeli (Kurusu).....	39
Şekil 3.7 : Çevreci davranış için meta-analitik yapısal eşitlik modeli.....	40
Şekil 4.1 : Çevre odaklı davranış modeli önerisi.....	43
Şekil 4.2 : Katılımcıların bina türüne göre meslek grubu dağılımları.....	49
Şekil 4.3 : Çevre odaklı davranış için önerilen modelin yol analizi.....	60



# SERTİFİKALI OFİS BİNALARININ KULLANIM SÜRECİ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİKLERİNİN DEĞERLENDİRMESİNE BİR ÇERÇEVE YAKLAŞIMI

## ÖZET

Henüz 2000’li yıllara gelmeden, mevcut doğal kaynakların dünya nüfus artış hızı karşısında yetersiz kaldığı ve kaynakların özensiz kullanımının dünya nüfusunun yaşamını tehlikeye attığı belirlenmiştir. Bu bulgular ışığında, çevre ile ilgili problemlerin ulusal bir sorun olmadığı, aksine tüm canlıları ilgilendirdiği vurgulanmış ve küresel anlamda sürdürülebilir kalkınma çabalarının geliştirilmesi gerektiğine karar verilmiştir. Öte yandan, çevresel sorunların başlıca kaynaklarından birinin inşaat aktiviteleri olduğu belirlenmiş ve inşaat endüstrisinin olumsuz çevresel etkilerini hızla azaltarak sürdürülebilir çözümler geliştirmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. İnşaat atıklarının uygun yollarla uzaklaştırılması, çevreye zararlı maddeler içeren yapı malzemelerinin üretilmemesi, yapım ve yıkım süreçlerinde oluşan atıkların mümkün olduğunca geri dönüştürülmesi, binalarda enerji kayıplarını engelleyecek çözümler aranması gibi pek çok uygulamanın yanında, inşaat endüstrisinin sürdürülebilirlik konusunda attığı en önemli adımlardan biri, binaların çevresel niteliklerine göre değerlendirilip etiketlendiği sürdürülebilir bina değerlendirme sistemlerinin geliştirilmesidir.

İngiltere ve Amerika’nın öncülüğünde başlayıp zamanla tüm dünyaya yayılan sürdürülebilirlik sertifikası sistemleri, uzman kurum ve kuruluşlar tarafından belirlenen çevresel ölçütler doğrultusunda, yapım projelerinin tasarım ve üretim süreçlerindeki çevresel etkilerini incelemekte ve bu incelemeler odağında binaları sınıflandırmaktadır. Uygulanmaya başlandığı 1990’lardan bu yana sertifika sistemleri giderek daha fazla tercih edilen uygulamalar haline gelmekte, özellikle ticari yapı projelerinde birer prestij unsuru olarak görülmektedir. Öyle ki, yapılan araştırmalar ileriki dönemlerde özellikle sürdürülebilir ticari yapı projelerinin sayısında ciddi artış olacağını öngörmektedir.

Çevresel anlamda olumsuz etkileri en aza indirilmiş olan bu tip yapı projelerinin sayısındaki artışa rağmen, inşaat endüstrisinin çevreye verdiği zararı henüz hedeflenen seviyede azaltamamış olması, sürdürülebilir bina değerlendirme sistemleri ve değerlendirme süreçlerinin yeniden gözden geçirilmesinin gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Son dönemlerde yapılan araştırmalara bakıldığında, sertifika sahibi binaların tasarım ve yapım süreçlerindeki çevresel nitelikleri ile ilgili herhangi bir sorun olmadığı, ancak binaların kullanım süreçleri için benzer bir yorumun yapılamayacağı görülmektedir. Bu çalışmaların çoğu, binaların elde ettiği sertifikaların, onların kullanım süreçlerinin de çevre duyarlılığı odağında devam edeceği anlamına gelmediğini, inşaat endüstrisinin çevresel niteliğini iyileştirmek için binalardaki kullanıcıların çevre odaklı davranışlarının dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de binaların çevresel niteliklerinin değerlendirilmesi ve Türkiye’deki yapı projelerinin çevresel odakta tasarlanıp

üretilmesi için çalışmalar yürüten bir çatı kuruluş bulunmaktadır. Bu kuruluş, var olan sertifika sistemlerini değerlendirerek ülkemiz koşul ve yönetmeliklerine uygun yerel bir sistem geliştirmiş olmasına karşın, bu sistem henüz kısıtlı bir alanda hizmet verebilmekte ve binaların kullanım süreci değerlendirmesi konusunda eksikler içermektedir. Bu çalışma, Türkiye için hazırlanan sertifika sisteminin, binaların çevresel niteliklerini değerlendirme sürecinde eksik kaldığı kullanım sürecinin değerlendirme sistemine dahil edilmesi için bir çerçeve yaklaşım geliştirilmesine katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Çalışma kapsamında, geleneksel ve sertifika sahibi ofis binalarında çalışan bireyler ile gerçekleştirilen anket çalışması ile elde edilen veriler ışığında ortaya çıkan bulgular, bireylerin çevre odaklı davranışlarının oluşmasında etkili olan etmenleri incelemiş ve bu etmenlerin binaların sürdürülebilir özellikleri ile olan ilişkisine odaklanmıştır.

Çevre odaklı davranışların; çevresel değerler, sürdürülebilirlik inançları ve sürdürülebilirlik konusundaki farkındalık ile bağlantılı olduğu yönündeki öngörüyle yola çıkan bu çalışmada, her iki bina türünde çalışan toplam 103 katılımcının anket sorularına verdikleri cevaplar SPSS ve AMOS programları ile istatistiksel açıdan değerlendirilmiştir. Analizler sonucunda, bireylerin sürdürülebilirlik konusundaki inançları ve farkındalıklarının, çevre odaklı davranışların oluşmasında doğrudan ilişkili olmasının yanı sıra, sertifika sahibi binada çalışan bireylerin, binalarının sahip olduğu sürdürülebilir nitelikler hakkında farkındalıklarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen en ilginç sonuç, çevre odaklı davranışlar göz önünde bulundurulduğunda, geleneksel bina çalışanlarının sertifikalı bina çalışanlarına kıyasla daha çevreci davranışlar sergilediğinin görülmesidir. Beklentilerin aksi yönünde çıkan bu sonucun, sürdürülebilir binalar hakkında bireylerin zihninde oluşabilecek yanlış izlenimlerden kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Sürdürülebilir binalara yönelik toplumun bilinç seviyesini yükseltmek ve bireylerin davranışlarını çevresel odakta yönlendirebilmek için, mimari yapıları bir araç olarak görmenin olumlu sonuçlar verebileceği düşünülmektedir. Ayrıca, kullanıcıların binaların çevresel nitelikleri üzerindeki etkisinin daha iyi kavranması ve çevre sorunlarına karşı bireysel düzeyde alınacak önlemlerin öneminin vurgulanması adına, daha kapsayıcı değerlendirme süreçlerine sahip bir sertifika sisteminin geliştirilmesi ve değerlendirme süreçlerinde kullanıcıların sorumluluk alacağı çeşitli uygulamaların gerekli olabileceği vurgulanmaktadır.

# **A FRAMEWORK APPROACH TO THE EVALUATION OF SUSTAINABILITY ATTRIBUTE OF CERTIFIED OFFICE BUILDINGS' OCCUPATIONAL PROCESS**

## **SUMMARY**

Yet not before the 2000s, it has been determined that, the current natural resources have been inadequate against the rate of world population growth and that the sloppy use of resources has jeopardized the lives of the world's population. In the light of these findings, it was emphasized that environmental problems are not a national issue but all living things are concerned, and it is decided that sustainable development efforts should be developed globally. On the other hand, it has been determined that one of the major sources of environmental deterioration is construction activities and that the construction industry must develop sustainable solutions rapidly in order to reduce its adverse environmental impacts. In addition to many practices such as; removal of construction waste by suitable means, not production of building materials containing harmful substances in the environment, recycling of the waste generated in the construction and demolition process as much as possible or solutions to prevent energy losses in buildings, one of the most important steps that the construction industry places on sustainability is the development of sustainable building assessment systems those make assessments according to the environmental qualities of the buildings.

Sustainability certification systems, initiated by the United Kingdom and the United States and spread all around the world over time, have examined the environmental effects of construction projects in design and production processes in line with environmental criteria determined by specialized organizations and agencies, and classify buildings accordingly. Certification systems have become increasingly preferred practices since the beginning of the 1990s, and they are seen as prestige items especially in commercial building projects. As such, researches suggests that, there will be a significant increase in the number of sustainable commercial building projects in near future.

Despite the enormous increase in the number of such construction projects with minimized negative impact against environment, the construction industry has not been able to reduce the damage it cause to the environment yet at the targeted level. This result has led professionals to re-examine the sustainable building assessment systems and evaluation processes. Recent researches show that, there is no problem with the environmental aspects of the design and construction processes of certified buildings, but a similar interpretation can not be made for the occupancy duration of these buildings. Many of these studies emphasize that, certificates obtained by buildings do not assure these buildings' environmentally responsive operating and pro-environmental behavior of the users of buildings should be taken into account in order to improve the environmental quality of construction industry.

Just as it is in the whole world, there is also an overarching organization in our country that evaluates the environmental qualities of buildings and carries out studies to design

and construction of building projects in Turkey through environmental focal point. Although this organization has developed a local system that complies with the conditions and regulations of our country by evaluating the existing certification systems, that new system is still able to serve in a limited field and contains deficiencies in the evaluation of the utilization process of the buildings.

The aim of this study is to contribute to the development of a framework approach for the inclusion of the certification system prepared for Turkey into the evaluation system, which is lacking in the process of evaluating the environmental qualities of buildings currently. Within this scope of the study, the findings of the questionnaire survey conducted with the employees working in traditional and certified office buildings examined the factors that effect the user's environmentally-oriented behaviors and focused on the relationship between these factors, in addition to the sustainable characteristics of buildings.

Before conducting the questionnaire survey, a detailed literature review has been made through using a list of keywords; "pro-environmental behavior", "occupant behavior", "evaluation of pro-environmental behaviors", "sustainable buildings", "post occupancy sustainability", "post-occupancy evaluation" and "sustainability performance evaluation of buildings". According to revealed information about environmentally-oriented behaviors, a framework has been designed to determine the pro-environmental behaviors of office occupants. Considering this framework, a 5-itemed 59-questioned survey has been prepared. In the first part of questionnaire, 7-questions are designed to gather demographic information about respondents; while the 10-questions of the second part are designed to categorize them according to their environmental values. Here, respondents are classified as ecocentric (protects environment) or anthropocentric (utilizes environment) individuals. In the third part, respondents are asked to specify their beliefs on sustainability through given statements and in the fourth part, they are asked to specify their awareness level about their office buildings' environmental characteristics. Finally, in the last part of the questionnaire, 14-questions are asked to determine each respondent's pro-environmental behaviors in the workplace. In order to prevent misunderstand or irrelevant course of questions, a pilot study with a sample of professionals working on the assessment and labelling of sustainable buildings was conducted initially. After required corrections, the final version of the survey has been shared through Istanbul Technical University's data gathering platform, VETI.

According to the predictions about pro-environmental behaviors relationships with environmental values, sustainability beliefs and awareness on sustainability of individuals; the answers given to the questionnaires of 103 respondents who working in both types of buildings evaluated statistically with the SPSS and AMOS softwares. As a result of the analysis, firstly it has been determined that, ecocentric values have significant positive effects on most beliefs, awareness and pro-environmental behaviors. Secondly, individuals' beliefs and awareness about sustainability characteristics of buildings are determined as the direct predictor of environmentally-oriented behaviors. Thirdly, individuals working in certified office buildings show higher awareness rates about sustainability characteristics of their buildings.

Considering the environmentally oriented behaviors, the most interesting result of current study is that, traditional building workers exhibit more environmentally friendly behaviors compared to certified office occupants. This result, contrary to expectations, is thought to be due to the false impression that may arise in individuals'

minds about sustainable buildings. It is thought, in order to arise awareness level of society towards sustainable buildings and direct te behavior of individuals' in an environmentally-oriented focus, considering architectural structures as a tool may provide positive results. Additionally, to provide better understanding of the effects of occupants' pro-environmental behaviors on buildings' environmental properties and the importance of measures to be taken at individual level against environmental problems, more effort on informative approaches may needed. It is also emphasized that a variety of practices may be required for users to take responsibility for the development of more comprehensive certification systems that has more inclusive evaluation process.





## 1. GİRİŞ

1987 yılında yayınlanan Brundtland Raporu'na göre, artan dünya nüfusunun hayatta kalabilmesi için gereken kaynaklar doğanın kendini yenileyemeceği hızla tüketilmekte, fosil yakıtların kullanımı sonucu CO<sub>2</sub> benzeri sera gazlarının atmosferde birikmesi ile yerküre ısınmakta ve yükselen deniz seviyesi nedeniyle ekili alanlar zarar görmekte; kısacası doğal düzene aykırı en küçük bir olumsuz durum kartopu etkisi gibi katlanarak sorunu çözülemez noktalara taşımaktadır (Brundtland ve diğ., 1987). Küresel çevre problemlerine odaklanan ve "sürdürülebilir kalkınma" kavramı etrafında şekillenen raporda, hükümetlerin geliştireceği büyük ölçekli stratejik planların yanı sıra, kuruluşların ve işletmelerin katkıları ile bireysel düzeyde alınacak önlemlere kadar her aşamanın, çevre sorunlarının çözümünde önemli yere sahip olduğu belirtilmektedir (Brundtland ve diğ., 1987). Öte yandan, Robichaud ve Anantatmula (2011, s. 48), 2007 yılında yayınlanan Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) raporunda inşaat endüstrisinin; doğal kaynakların tüketilmesi, kirlilik ve atık oluşumunun artması ile insan sağlığı ve üretkenliğinin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olduğunun vurgulandığına değinir.

### 1.1 Problemin Belirlenmesi

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sürdürülebilirlik ve çevre odaklı yaklaşımların önemi gün geçtikçe daha iyi anlaşılmakta ve özellikle inşaat endüstrisinin çevreye verdiği olumsuz etkilerin en aza indirilmesi için pek çok çalışma yürütülmektedir. Enerji ve su verimliliği, atık azaltımı ve geri dönüşüm, doğal kaynakların korunması gibi temalar, inşaat faaliyetlerinin çevresel odakta yeniden şekillenmesini sağlamaktadır. Bunun sonucunda, özellikle gelişmiş toplumlarda kabul görmüş olan yeşil/sürdürülebilir bina sistemleri, ülkemizde de kullanılmaya başlanmıştır. Ancak yapılan pek çok araştırmanın ortaya çıkardığı ortak sonuç, her ne kadar binaların sürdürülebilir yaklaşımlarla üretilmesinin olumlu ve önemli bir adım olduğunu vurgulasa da, çevreye olan olumsuz etkilerin hedeflenen seviyede azaltılmadığı yönündedir (Monfared ve Sharples, 2011, s. 344; Whitfield, 2014, s. 16; Bozovic-Stamenovic ve diğ., 2016, s. 55). Böylesi bir sonucun çıkması ise, binaların ekonomik

ve ekolojik yeterliklerinden öte bina kullanıcılarının davranışlarından kaynaklandığı şeklinde yorumlanmaktadır (Soldaat, 2006, s. 2; Steg ve Vlek, 2009, s. 309; Shika ve diğ, 2012, s. 645).

Öte yandan, hem ülkelerin sera gazı salımının azaltılması ve olumsuz çevresel etkilerin ortadan kaldırılması hakkındaki politikaları hem de sertifika sahibi binaların geleneksel binalara kıyasla daha yüksek getiri bedellerine sahip olması sebebiyle yeni bina projelerinin pek çoğu sürdürülebilirlik sertifika sistemlerine başvurmakta ve inşaat süreci bu sistemlerin kriterleri doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. 2016 yılı Dünya Yeşil Bina Trendleri raporuna göre, önümüzdeki üç yıl içinde tüm dünyada ticari bina projelerinin %46'sının yeşil bina projesi olması beklenmektedir (Dodge Data & Analytics, 2016, ss. 11-12). Yine aynı raporda, yeşil bina projelerinin desteklenmesinin en büyük sebebi enerji tüketiminin azaltılması olarak açıklanırken, ikinci en önemli sebep ise doğal kaynakların korunması olarak belirtilmiştir (Dodge Data & Analytics, 2016, s. 17).

Gelişen teknoloji ile inşaat endüstrisinde enerji kullanımı ve doğal çevreye verilen zararın azaltılması mümkün olsa da, çevre odaklı yaklaşımlarda daha kalıcı sonuçlara ulaşmak için, bina yaşam döngüsünde önemli bir paya sahip olan kullanım süreci ve kullanıcılara odaklanan yeni bakış açıları geliştirmenin gerekliliğine inanılmaktadır (Shika ve diğ, 2012, s. 648; Whitfield, 2014, s. 72).

## **1.2 Çalışmanın Amacı**

Dünya üzerinde 70 civarında yeşil/sürdürülebilir bina değerlendirme sisteminin varlığından bahsedilmekte (Kamali ve Hewage, 2015), ülkemizde ise, dünya genelinde de yaygın olarak kullanılan sistemlerden olan LEED ve BREEAM sistemleri tercih edilmektedir (İlter ve İlter, 2011). Oysaki yapılan araştırmalar, temel prensipte birleşen ancak uygulamada her ülkenin kendi iç koşullarına uygun olan değerlendirme sistemlerinin geliştirilmesinin daha verimli olacağını vurgulamaktadır (Larsson, 2004; Say ve Wood, 2008, s. 26). Bu noktada, ülkemizde ÇEDBİK sertifika sistemi geliştirilmiş olmasına rağmen, bu sistem yalnızca konut binalarına yönelik olarak hazırlanmıştır ve diğer bina türlerine yönelik herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, yukarıda vurgulanan sebepler de göz önünde bulundurularak ülkemiz için geliştirilecek olan geniş kapsamlı bir sertifika sistemi için, kullanıcılar ve

binanın kullanım sürecini de dikkate alan yenilikçi bir yaklaşıma sahip bir çerçeve çizebilmektir. Bu amaçla, öncelikle mevcut sertifika sahibi binaların kullanım süreçlerinde kullanıcıların çevresel değerleri, sürdürülebilirlik kavramı hakkındaki inanç ve düşünceleri, binalarının çevre odaklı nitelikleri hakkındaki farkındalıkları ve çevre odaklı davranışları arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Daha sonra, sertifikalı binalar ile geleneksel binalar arasında kullanıcı davranışı farklarından yola çıkarak, binaların sürdürülebilirlik kriterleri doğrultusunda üretilmesinin, kullanıcıları hangi çevre odaklı davranışlara teşvik ettiği ve hangi davranışlarda yeterince etkili olmadığı incelenmiştir. Son olarak, geliştirilmesi istenen yerel yeşil bina değerlendirme sisteminde, mevcut sistemlerin yetersiz kaldığı bu noktaların nasıl iyileştirilebileceği yönünde önerilerde bulunulmuştur.

### **1.3 Çalışmanın Kapsamı**

Bu çalışma, çevre odaklı davranış ve sürdürülebilir binalar konularını kapsayan detaylı bir literatür araştırması sonucu mevcut bilgi ve uygulamaların belirlenmesi ile başlamıştır. Hem dijital hem de basılı pek çok kaynak, “çevre odaklı davranış, kullanıcı davranışı, çevre odaklı davranışın ölçülmesi, sürdürülebilir binalar, kullanım süreci sürdürülebilirliği, kullanım süreci değerlendirmesi, sürdürülebilir bina performansının ölçülmesi” anahtar kelimelerine odaklanan bir mercek yardımı ile bir araya getirilerek, sürdürülebilir binaların kullanım süreçleri ve kullanıcıların binanın sürdürülebilirlik performansına etkileri hakkında günümüzde var olan bilgi düzeyi belirlenmiştir. Konu hakkında ulaşılan kaynaklar arasında ağırlıklı olarak yabancı dergi makaleleri, kitaplar ve lisansüstü tezlerinin olduğu görülmüştür. Çalışmanın çıkış noktası olan ve sürdürülebilir binaların performansının, kullanıcıların bina içindeki davranışları -binayı algılama ve kullanma şekilleri- ile olan bağlantısının incelenmesi için öncelikle bir davranış modeli önerisi geliştirilmiş ve bu modelden yola çıkarak bazı önermeler getirilmiştir. Daha sonra, önermelerin doğruluğunu test etmek adına bir anket çalışması hazırlanmıştır.

Hazırlanan anket, hem İstanbul’da bulunan ve sürdürülebilirlik sertifikasına sahip ofis binalarında çalışan bireylere hem de İstanbul ve Antalya’da bulunan ve geleneksel yapıdaki ofis binalarında çalışan bireylere ulaştırılmıştır. Bu noktada, mevcut sürdürülebilir binaların performans değerlerinin hedeflenenden düşük olması, özellikle enerji tüketiminin azaltılması amacıyla yeşil bina yatırımı yapılması

düşüncesi ve enerji tüketiminin en fazla olduğu ticari yapı projelerinin yeşil bina olması yönündeki yönelim ise problemin çözüm odağı olarak ofis binalarının seçilmesinin sebepleri arasında gösterilebilir. Anket ulaştırılan katılımcılardan gelen sonuçlar istatistik analizler yardımıyla değerlendirilmiştir ve yapılan değerlendirmeler sonucunda elde edilen bulgular ışığında, belirlenen problemin çözümü için bir çerçeve çizilmeye çalışılmıştır.



## 2. SÜRDÜRÜLEBİLİR BİNA YAKLAŞIMI

İnşaat endüstrisinde 30 yıldan fazla süredir aktif rol oynayan “sürdürülebilirlik” ve “sürdürülebilir bina” kavramları hakkında literatürde pek çok çalışmaya rastlanmasına karşın, her geçen gün ortaya çıkan gelişmeler ile birlikte konu güncelliğini korumakta ve sürekli araştırmaya olanak vermektedir. Berardi (2013a, s. 22), sürdürülebilirlik konusunda özellikle inşaat sektöründen beklentinin yüksek olmasının sebebini, binaların, dünyadaki toplam enerji tüketiminin %30’undan ve sera gazları oluşumunun da %40’ından sorumlu olmasından kaynaklandığını söylemektedir.

Bu bölüm, 1990’lı yıllardan itibaren gündemde olan sürdürülebilir bina kavramının ne olduğunu; tanımlar ile sürdürülebilir bina üretimi konusundaki engeller ve destekleyici yaklaşımlar üzerinden açıkladıktan sonra, binaların sürdürülebilirliklerini değerlendiren kuruluş ve sistemleri inceleyip, bu sistemler doğrultusunda binaların sürdürülebilirlik performansının hangi odaklar dikkate alınarak derecelendirildiğini işlemektedir.

### 2.1 Sürdürülebilir Bina Kavramı

Çeyrek asırdan uzun süredir hakkında araştırmalar yapılan sürdürülebilir bina kavramını incelemek için literatüre bakıldığında, “sürdürülebilir bina”, “sürdürülebilir tasarım”, “yeşil bina”, “çevre dostu bina”, “ekolojik mimari” gibi pek çok kavram ile karşılaşmakta ve çoğu zaman bu kavramların birbiri yerine kullanıldığı görülmektedir. Ancak, özellikle en sık karşılaşılan “sürdürülebilir bina” ve “yeşil bina” kavramları arasındaki temel fark, Raymond J. Cole tarafından tanımlanmaktadır (1999, ss. 232-234). Cole’a göre (1999, ss. 232-234), yeşil bina kavramı, binaların çevre odaklı ölçütler arasından bir veya daha fazlasını başarmış olmasını içeren bir yaklaşım iken; sürdürülebilir bina kavramı, binaların tüm çevre odaklı ölçütler gözetilerek inşa edilmesini temsil eder. Berardi’ye göre ise (2013b, s. 74), yeşil binalar ekolojik nitelikleri ile var olan yapılar iken, sürdürülebilir binalarda buna ek olarak ekonomik ve sosyal boyutlar da dikkate alınmaktadır.

### 2.1.1 Sürdürülebilir bina tanımı

Sürdürülebilir bina çalışmalarının başladığı ilk yıllarda araştırmacılar, sürdürülebilir binalar ile ilgili kısa bir tanım yapmanın zor olduğunu, ancak bu binaların amacının çevreden daha azını alıp insanlara daha fazlasını vermek olduğunu vurgulamaktadırlar (Barnett ve Browning, 1995, s. 2). Sürdürülebilirlik kavramının inşaat endüstrisindeki yeri için pek çok araştırmacı tarafından yapılan diğer tanımlara bakılacak olursa; “ekolojik anlamda etki yaratan kriterler doğrultusunda sağlıklı yapıların üretilmesi” (Kibert, 2002, s. 383); “ekosistemin devamlılığının sağlanabildiği ve çevresel etkileri kontrol edilebilen yapılar” (Murakami, 2007) veya ISO 2008’e göre “istenen performansı ve fonksiyonelliği çevreye en az zarar verecek şekilde sağlayan ve bu esnada yerel, bölgesel ve küresel ölçekte ekonomik ve sosyal gelişime katkı sağlayan binalar” (Häkkinen & Belloni, 2011, s. 240’da atıfta bulunulduğu gibi) gibi cümlelere rastlanır. Tüm bu tanımların ortak paydası ise, sürdürülebilir binaların çevreye olan etkilerin en aza indirildiği binalar olduğu noktası dikkat çekmektedir.

Binaların sürdürülebilir olması için sahip olmaları gereken özellikleri ile ilgili inceleme yapıldığında da, tıpkı sürdürülebilir bina tanımı konusunda olduğu gibi, benzer kapsamlara sahip ancak farklı açıklamalara ulaşılmaktadır. Örneğin Kibert’e göre (2002, s. 383), binaların sürdürülebilirlik yaklaşımı ile tasarlanıp inşa edilmesi; kaynak tüketiminin azaltılması, malzemelerin mümkün olduğu oranda yeniden kullanılması, kullanım ömrünü tamamlayan yapı malzemelerinin geri dönüştürülmesi ve geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı, doğal sistemlerin korunması ve zehirli madde kullanımının engellenmesi prensiplerini kapsar. Öte yandan Cassidy (2003, s. 4), sürdürülebilir binaların; enerji, su ve malzeme kullanımı açısından verimli olmasının yanı sıra binanın yaşam döngüsü süresince sağlık ve çevre koşullarına olumsuz etkilerinin de az olması gerektiğini savunur. Özellikle son yıllarda yaygınlaşan enerji krizi söylemleri nedeniyle binalar için enerji verimliliği en önemli ölçüt olarak algılanmakta, hatta enerji konusunun çoğu bina değerlendirme sistemlerinde en büyük paya sahip olması sebebiyle de enerji etkin bina ile sürdürülebilir bina kavramları birbirine karıştırılmaktadır (Berardi, 2013b, s. 74). Fakat, daha önce de belirtildiği gibi, bir binanın sürdürülebilir olarak nitelendirilebilmesi için; çevresel özelliklerinin yanı sıra, ekonomik katkı ve kullanıcı sağlığı ve memnuniyeti gibi sosyal parametrelerin hepsine odaklanan kapsamlı bir içeriğe sahip olması gerekmektedir.

### 2.1.2 Engeller

İnşaat endüstrisinde sürdürülebilir uygulamaların önemine dair yapılan araştırma ve yayınlara rağmen, günümüzde pek çok inşaat faaliyeti hâlâ geleneksel süreçler takip edilerek gerçekleştirilmektedir (Williams ve Dair, 2007, s. 136). Pek çok araştırmacı çalışmalarında, sürdürülebilir bina projelerinin gerçekleştirilmesi sürecinde bazı engeller veya zorluklarla karşılaştığı için, özellikle mal sahiplerinin sürdürülebilir bina projeleri konusunda ısrarcı olmadıklarından bahsederler. Örneğin, Williams ve Dair'a göre (2007, s. 141), sürdürülebilir bina projelerinin gerçekleştirilememesinin nedenleri arasında çoğunlukla; paydaşların sürdürülebilirlik konusunu dikkate almaması veya gerekli görmemesi, paydaşların sürdürülebilir bina talepleri konusunda yaptırım gücünün olmaması, bir sürdürülebilirlik ölçütünü sağlamak için diğerinden feragat edilmesi, yönetmeliklerden ötürü sürdürülebilirlik ölçütlerinin uygulanamaması, sürdürülebilir bina projelerindeki yüksek maliyetler, saha koşullarının sürdürülebilir ölçütlere uygun olmaması veya güvenilir/uygun olmayan malzeme/sistemlerin kullanılması gibi maddelere rastlanır. Pitt ve diğerleri (2009, s. 211) ise bu maddeleri; satın alınabilirlik, bina yönetmelikleri, mal sahiplerinin sürdürülebilir binalar konusundaki farkındalık ve taleplerinin az olması, sürdürülebilirlik konusunda standart bir değerlendirme yönteminin olmaması ve planlama politikaları olarak ele almışlardır. Yine bir başka araştırma, sürdürülebilir bina projeleri ile ilgili karşılaşılan engelleri; yüksek tasarım/yapım ve malzeme/ürün maliyeti, sürdürülebilir teknolojinin ancak uzun vadede kendini amorti etmesi, süregelen uygulamaların devamlılığı konusunda piyasadaki eğilim, sürdürülebilirlik konusunda yüklenici ve alt yüklenicilerin bilgi ve anlayışlarının kısıtlı olması ve mal sahiplerinin sürdürülebilirlik konusunda farkındalıklarının az olması şeklinde sıralar (Ahn ve diğ, 2013, s. 43). Öte yandan Häkkinen ve Belloni (2011, s. 240), sürdürülebilirlik uygulamalarındaki kısıtın başlıca nedenini bilgi eksikliğine değil, alışılmış bir uygulamayı bırakıp yeni bir sürece adepte olma konusunda gösterilen direnç bağlamaktadır.

Sürdürülebilir bina projeleri ile ilgili zorluklar konusunda yapılan araştırmaların ortaya koyduğu sonuçlar bir araya getirildiğinde, esas sorunun; bilgi eksikliği veya değişime karşı gösterilen dirençten kaynaklı olarak özellikle mal sahiplerinin proje talebinde bulunmaması ve bu tip projelerde kullanılan malzeme veya teknolojinin yatırım maliyetlerinin yüksekliği olduğu görülmektedir. Bunların yanı sıra, sürdürülebilirlik

ölçütleri bakımından bir standartlaşma olmaması, sürdürülebilir binalar hakkında paydaşların zihnindeki soru işaretlerinin giderilememesine, bu sebeple toplum desteğinin alınamamasına ve sürdürülebilir bina yatırımlarına olan talebin düşük olmasına yol açmaktadır. Özetle, inşaat endüstrisinin çevre odaklı performansının iyileştirilebilmesinin önündeki engeller, çoğunlukla ekonomik ölçütlerden kaynaklanmaktadır. Bu sebeple, gönüllülük esasına dayalı sürdürülebilir bina uygulamalarının hedeflenen düzeylere ulaşamamış olması, belki de yönetimler tarafından özellikle maddi boyutta sağlanması beklenen desteklerin eksikliği ile bağlantılı olarak ele alınmalıdır.

### **2.1.3 Destekleyiciler**

Sürdürülebilir tasarım ve yapım konularındaki çalışmalara bakıldığında, sürdürülebilir bina projelerinin uygulanmasını zorlaştıran engellerin bir kısmının, aslında bu tip projelerin destekleyicileri olarak ele alınabileceği sonucu da ortaya çıkmaktadır. Örneğin, sürdürülebilir binalar konusunda yatırımcı ve mal sahiplerinin öncelikli çekincelerinden biri, sürdürülebilir bina projelerinin geleneksel projelere kıyasla daha yüksek maliyetlere sebep olmasıdır (Williams ve Dair, 2007, s. 141; Ahn ve diğ., 2013, s. 43). Oysa ki, Kats'a göre (2003, s. 8) sürdürülebilir bir binada; verimli kaynak kullanımı ve sağlık ve üretkenlikteki artış ile, binanın bakım-onarım masraflarındaki azalma ile sağlanacak kâr, binanın sürdürülebilirlik sertifikası alması için katlanılması gereken maliyetin 10 katına denk gelmektedir. Diğer taraftan; mal sahibinin sürdürülebilirlik konusundaki farkındalığı ve talebi, bina yönetmelikleri, yatırım ve vergi konularında sağlanacak mali teşvikler ve sürdürülebilirlik değerlendirme sistemlerinin varlığının, sürdürülebilir bina projelerinin hayata geçirilmesinde önemli katkıları olacağı düşünülmektedir (Pitt ve diğ., 2009, s. 211). Özellikle yatırımcı veya mal sahibi açısından, sürdürülebilir projelerin teşviğinin sağlanması için, bu tip projelerin sağlayacağı sosyal ve ekonomik faydalar çok daha baskın olarak vurgulanmalıdır. Daha kapsamlı bir bakış açısına göre ise, sürdürülebilir bina yatırımlarının yaygınlaşması için, sürdürülebilir binaların olumlu çevre odaklı niteliklere sahip olması (enerji, su ve doğal kaynakların korunması, atık azaltımı gibi), arazi yönetmeliklerinde yapılacak düzenlemeler, toplumun her katmanı için eğitim ve öğretim sağlanması, performans tabanlı standartlar ve sözleşmeler geliştirilmesi, özellikle ticari binaların üretkenlik niteliğindeki artışların duyurulmasının ve ilk yatırım maliyetlerinin düşürülmesinin yanı sıra, bu binaların toplumsal açıdan

sağlayacağı faydalar da, mal sahibi veya yatırımcıları sürdürülebilir bina projeleri konusunda heveslendirecek birer etmen olarak düşünülmektedir (Ahn ve diğ., 2013, s. 43).

Kısacası, sürdürülebilir tasarım ve yapım projelerinde engel olarak algılanan çoğu durumun, aslında sorunun çözümünü de içinde barındırdığı görülmektedir. Cole'un da dediği gibi, "sürdürülebilirlik kavramı, belki de ancak küresel ölçekte hayata geçirildiği zaman anlam kazanacaktır" (1999, s. 234). Ancak, özellikle inşaat endüstrisinde sürdürülebilirlik uygulamalarının yaygınlaşması için, öncelikle paydaşların değişime karşı olan direncinin aşılması ve sürdürülebilir tasarım ve yapım projeleri ile ilgili bilinç düzeyi ve teşviklerin artırılması gerekmektedir.

## **2.2 Sürdürülebilir Bina Değerlendirme Sistemleri**

Barnett ve Browning, 1995 yılında yayınladıkları kitaplarında, 20 yıldan daha kısa bir sürede sürdürülebilir tasarımın, inşaat endüstrisinde bir standart haline gelmeye başlayacağından bahsetmişlerdir (Barnett ve Browning, 1995, s. 2). Ancak sürdürülebilir bina tasarım ya da yapımı, sürdürülebilir kalkınma için inşaat endüstrisinin üstlendiği sorumluluğun yalnızca bir parçasını oluşturmaktadır. Sürdürülebilir bina kavramının; ekonomik kalkınmanın sağlanması, ekolojik düzenin devamlılığı ve sosyal hayatın dengelenmesi konularını kapsadığı unutulmamalıdır. Xiaoping ve diğerleri, sürdürülebilir bina değerlendirme sistemlerinin amaçlarını; sürdürülebilir binaların performans çıktılarını belirlemek, sürdürülebilir yapım sürecinin tamamına rehberlik etmek ve geleneksel binaların sürdürülebilir binalara dönüştürülmesi sürecini hızlandırmak olarak tanımlar (2009). Buna ek olarak, Amerika Birleşik Devletleri'nde insan sağlığı ve çevre koruma konularından sorumlu kurum olan Çevre Koruma Ajansı (U.S. Environmental Protection Agency-EPA), sürdürülebilir bina konusuna teorik bir yaklaşımdan öte bir uygulama gözüyle baktığını belirtmiştir (2008). Bu bağlamda, sürdürülebilirliğin inşaat projelerinde uygulanabilmesi ve sektörün çevresel niteliğinin olumlu yönde geliştirilebilmesi için, sistemli ve kapsamlı bir yol haritasına ihtiyaç vardır.

### **2.2.1 Değerlendirme kuruluşları**

Araştırmacılar, sürdürülebilir bina değerlendirme sistemlerinin geliştirilmesi için pek çok ulusal ve uluslararası kuruluşun çalışmalar yürüttüklerinden bahseder (Xiaoping

ve diğ, 2009). Öyle ki, bu kuruluşların bir kısmı devlet yönetimlerine ait oluşumlarken bir kısmı da ticari kuruluşlardır (Abdalla ve diğ, 2011). Dünya üzerinde kabul görmüş en yaygın değerlendirme sistemleri sırasıyla; BREEAM, LEED, Green Star, CASBEE, SBTool ve DGNB olmasına karşın (Akgül, 2014, ss. 39-40), bu çalışmada Türkiye’de en yaygın olarak görülen BREEAM ve LEED sistemleri ile, yine Türkiye’deki birimler tarafından geliştirilen ÇEDBİK sisteminden bahsedilecektir.

#### **2.2.1.1 BRE (Building Research Establishment)**

İngiltere’de bulunan ve 1900’lü yılların başında hükümete bağlı bir birim olarak kurulan BRE (Building Research Establishment), 1997 yılında bağımsız bir akreditasyon kurumu haline gelmiş, bu süreçte ise bilinen ilk sürdürülebilir bina sertifikası olan BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) derecelendirme sistemini geliştirmiştir ve 1990 yılında bu sertifikayı yayınlamıştır. Kuruluşun resmi internet sitesinde, “BRE is a world leading multi-disciplinary building science centre with a mission to improve the built environment through research and knowledge generation” mesajı ile kurumun yapma çevrenin geliştirilmesi için çok disiplinli bir çalışma prensibini takip ettikleri belirtilmiştir (BRE web sitesi).

#### **2.2.1.2 USGBC (United States Green Building Council)**

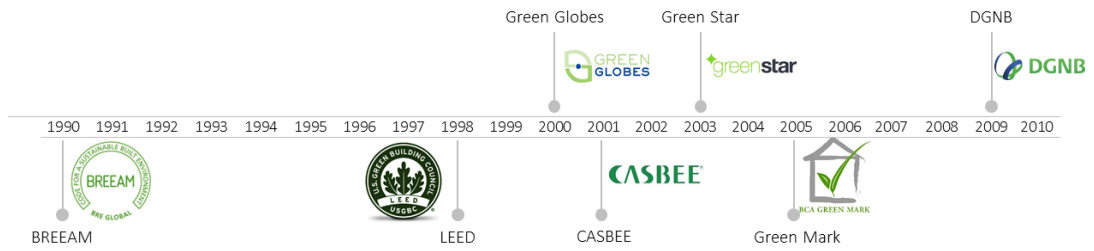
1993 yılında Amerika’da kurulan USGBC (United States Green Building Council), sürdürülebilirlik odaklı bina ve inşaat uygulamalarını teşvik etmeyi amaçlayan ve pek çok ticari kurum ile kâr amaçlı olmayan kuruluşun ortak girişimi ile oluşturulmuş bir programa sahiptir (USGBC web sitesi). 2000 yılında LEED (Leadership in Energy and Environment) sertifika sistemini geliştiren kuruluş, uluslararası ölçekte en yaygın olarak faaliyet gösteren sürdürülebilir bina değerlendirme sistemi olarak dikkat çekmektedir. Bunların yanı sıra kuruluş, hedefleri arasında insan faaliyetleri ile doğal sistemler arasındaki uyum oluşturmak ve çevresel, sosyal ve ekonomik ölçekler arasındaki dengeyi sağlamak olduğunu, “USGBC will endeavor to create and restore harmony between human activities and natural systems” ve “USGBC will pursue robust triple bottom line solutions (people, planet, profit) that clarify and strengthen a healthy and dynamic balance between environmental, social and economic prosperity” cümleleri ile tanımlamaktadır (USGBC, 2017, s. 2).

### 2.2.1.3 ÇEDBİK (Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği)

2007 yılında Türkiye'deki yapı sektörünün tüm katılımcılarına çevre duyarlılığı konusunda yol gösterici olmak ve ülkede yerel koşullara uygun bir sertifika sistemi oluşturmak için kurulan dernek faaliyetlerini, "... bütüncül bir yaklaşım ve ekolojik duyarlılıkla inşa edilmiş bina ve yerleşimler aracılığıyla daha sağlıklı yaşam ortamlarına kavuşacağımız inancıyla hareket etmektedir." odak noktasıyla tanımlar (ÇEDBİK web sitesi). Dernek, dünyada uygulanan bina sertifika yaklaşımlarını baz alarak, Türkiye'de gerçekleştirilecek olan konut projelerinde uygulanması için 2013 yılında ÇEDBİK-Konut sertifika sistemini geliştirmiştir. Ülkemizdeki tüm inşaat sektörü katılımcılarını kapsamayı hedefleyen kurum, enerji ve çevre duyarlılığı konuları üzerinde farkındalığı arttırmak için çalışmalar yürütmektedir (ÇEDBİK web sitesi).

### 2.2.2 Sürdürülebilir bina sertifikaları

Araştırmacılar, sürdürülebilir bina sertifikasının, endüstrideki sürdürülebilir bina uygulamalarının en temel ve en somut kısmı olduğunu söyler (İlter ve İlter, 2011). Öyle ki, inşaat endüstrisinin küresel ısınma ve çevresel bozulma üzerindeki göz ardı edilemez etkisini azaltabilmek adına pek çok sürdürülebilir bina standardı ve sertifikası geliştirilmiştir (Erten ve diğ., 2009). Yapılan bir çalışmada araştırmacılar, dünyada 70'den fazla sürdürülebilir bina değerlendirme sisteminin mevcut olduğunu belirtmişlerdir (Kamali ve Hewage, 2015).



Şekil 2.1 : Sertifika sistemlerinin tarihsel süreci.

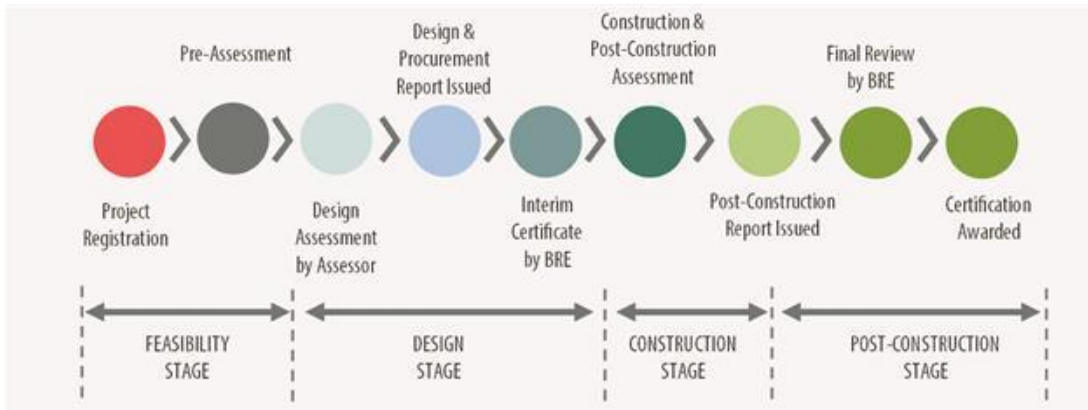
Ancak, her ne kadar ülkelerin kendi iç koşul ve uygulamalarına yönelik ayrı sertifikalar geliştirilmesinin daha iyi sonuçlar vereceği savunulsa da (Larsson, 2004; Say ve Wood, 2008, s. 27), bu sistemlerin pek çoğu İngiltere kökenli BREEAM ve Amerika kökenli LEED sertifika sistemleri baz alınarak oluşturulduğu bilinmektedir (Fowler ve Rauch, 2006, s.3; Yu ve Kim, 2011, s. 5). Ülkelerin kendi yerel ölçütlerine odaklanan sistemler geliştirme gayreti içinde olmalarına karşın; enerji verimliliği, su

verimliliği, malzeme ve kaynaklar ve iç mekan kalitesi konularının, var olan pek çok sertifikanın ortak ölçütleri olduğu gözlenir (Say ve Wood, 2008).

### 2.2.2.1 BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), 1990 yılında İngiltere’de geliştirilmiş ilk bina çevre değerlendirme aracıdır. İlk yıllarında konut haricindeki binalar için değerlendirme ve derecelendirme yapan BREEAM sistemi (Erten ve diğ., 2009), günümüzde pek çok diğer sistemin oluşturulması için bir altyapı görevi görmektedir (Abdalla ve diğ., 2011). BREEAM’in resmi web sitesinde yer alan bilgiye göre, güncel olarak 78 ülkede 2 milyonun üzerinde başvuru yapan bina projesi arasından 560 binden fazlası sertifika almış bulunmaktadır.

Şekil 2.2’de görüldüğü üzere, BREEAM sertifikasını almak için iki aşamalı bir süreç takip edilir. Buna göre; öncelikle “Interim Certificate” isimli tasarım sertifikasının alınması için projenin kaydı yapılır. BRE tarafından yetki verilen denetçi (assessor) tasarım sürecinin başından itibaren projeye dahil olur. Hazırlanan raporlar doğrultusunda proje için tasarım sertifikası alınır. Daha sonra binanın yapım süreci başlar ve tasarımdakine benzer bir süreç takip edilir. İlgili denetçinin değerlendirmeleri doğrultusunda hazırlanan raporlara göre “Final Review” ile proje BREEAM sertifikası almaya hak kazanır.



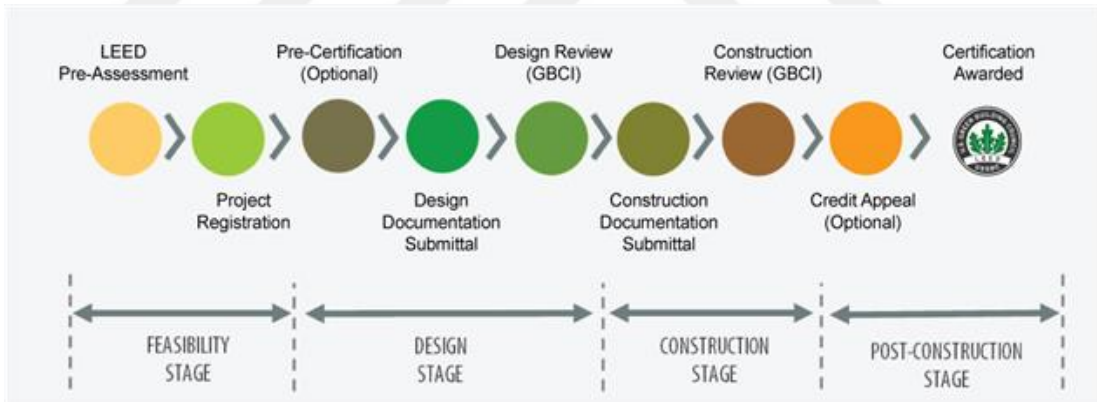
Şekil 2.2 : BREEAM sertifika alma süreci, Ongreening Team (2016a).

BREEAM sertifikası almak için başvuruda bulunan projeler, değerlendirmeler sonunda ağırlıklı puanlama sisteminden alacakları kredilere göre; Geçer (Pass;  $\geq 30$  kredi), İyi (Good;  $\geq 45$  kredi), Çok İyi (Very Good;  $\geq 55$  kredi), Mükemmel (Excellent;  $\geq 70$  kredi) ve Seçkin (Outstanding;  $\geq 85$  kredi) olarak nitelendirilmektedirler (Erten ve diğ., 2009; Alyami ve Rezgui, 2012, s. 54).

### 2.2.2.2 LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), 1998 yılında Amerika Yeşil Bina Konseyi (USGBC) tarafından geliştirilen ve binaların performans ve sürdürülebilirlik hedeflerinin değerlendirilmesi için oluşturulmuş bir çerçeve sistemidir (Alyami ve Rezgui, 2012, s. 54). Daha geç tarihlerde uygulamaya geçmesine karşın LEED, BREEAM sistemine kıyasla çok daha fazla ülke tarafından tercih edilmekte (LEED web sitesi, 2016) ve tıpkı BREEAM gibi, pek çok değerlendirme sisteminin oluşturulmasında rehber görevi üstlenmektedir (Erten ve diğ., 2009).

Şekil 2.3'te, bir bina projesinin LEED sertifikası alması için izlemesi gereken süreç almaktadır. Buna göre; öncelikle sertifika başvurusunda bulunan proje için LEED AP (Accredited Professional) olarak isimlendirilen bir uzman görevlendirilir. Tasarım aşamasından itibaren tüm süreçler, kurum tarafından sağlanan standartlar doğrultusunda raporlanır ve internet aracılığıyla kurumu iletilir. Saha denetimi gerektirmeyen bu süreçler sonunda onay işlemleri gerçekleştirilir ve değerlendirilen proje ilgili puan dilimine karşılık gelen LEED sertifikasını almaya hak kazanır.



Şekil 2.3 : LEED sertifika alma süreci, Ongreening Team (2016b).

BREEAM sistemine kıyasla uygulama kolaylığı bulunan LEED sisteminde (Erten ve diğ., 2009), sertifika başvurusunda bulunup değerlendirilen projeler, elde ettikleri puanlara göre; Sertifikalı (Certified;  $\geq 40$  puan), Gümüş (Silver;  $\geq 50$  puan), Altın (Gold;  $\geq 60$  puan) ve Platin (Platinum;  $\geq 80$  puan) olarak nitelendirilmektedirler (Erten ve diğ., 2009; Akgül, 2014, s. 44).

### **2.2.2.3 ÇEDBİK-Konut (Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği-Yeşil Bina Sertifikası)**

ÇEDBİK-Konut (Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği-Yeşil Bina Sertifikası), 2013 yılında uygulama başlanan bir ulusal bina değerlendirme aracıdır. Yeni konut binaları için hazırlanan bu sistemin geliştirilme sürecinde özellikle BREEAM ve LEED sistemlerinin Türkiye koşullarına uyarlanması üzerine çalışılmıştır (Erten ve diğ., 2009). ÇEDBİK-Konut sertifikası için ön başvuruda bulunan projeler, kurum tarafından talep edildiği şekilde hazırladıkları dokümanlar ile başvurularını tamamlar ve değerlendirme süreci sonunda sağladıkları önkoşullar ve aldıkları puanlar doğrultusunda; Onaylı ( $\geq 45$  puan), İyi ( $\geq 65$  puan), Çok İyi ( $\geq 80$  puan) ve Mükemmel ( $\geq 90$  puan) olarak nitelendirilmektedirler (ÇEDBİK, 2016, s.9).

### **2.2.3 Sürdürülebilir bina sertifikalarının karşılaştırılması**

Sürdürülebilir Bina Değerlendirme Sistemleri, akredite kurumlar tarafından geliştirilen ve binaları, belirlenen sürdürülebilirlik parametreleri bağlamında inceleyip etiketleyen yaklaşımlardır. Ülkeler kendi sürdürülebilirlik ölçütlerini içeren değerlendirme sistemleri geliştirerek, inşaat endüstrisinin olumsuz çevresel niteliğine karşı önlem almaya çalışmaktadır. Çizelge 2.1’de, dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaygın olarak kullanılan BREEAM ve LEED ile bu sistemleri temel alarak ulusal bir sertifika olarak geliştirilen ÇEDBİK sertifika sistemlerinin; proje türü, değerlendirme ölçütleri ve puanlama yöntemleri doğrultusunda karşılaştırması yer almaktadır.

Buna göre; BREEAM ve LEED sistemleri yeni bina projelerinin yanı sıra mevcut yapılar, renovasyon projeleri veya altyapı gibi proje türleri için uygulanırken ÇEDBİK henüz yalnızca yeni inşa edilen konut projeleri için uygulanabilir bir düzene sahiptir. Öte yandan, her üç sistemde ortak ölçütler bulunmaktadır. Örneğin; BREEAM’deki “Sağlık ve refah” başlığı LEED’de “İç mekan kalitesi” ve ÇEDBİK’te “Sağlık ve konfor” olarak; BREEAM’deki “Enerji” başlığı LEED’de “Enerji ve atmosfer” ve ÇEDBİK’te “Enerji kullanımı” olarak; BREEAM’deki “Su” başlığı LEED’de “Su verimliliği” ve ÇEDBİK’te “Su kullanımı” olarak; BREEAM’deki “Malzeme” başlığı LEED’de “Malzeme ve kaynaklar” ve ÇEDBİK’te “Malzeme ve kaynak kullanımı” olarak; BREEAM’deki “Arazi ve ekoloji” başlığı LEED’de “Sürdürülebilir arazi” ve ÇEDBİK’te “Arazi kullanımı” olarak; BREEAM’deki “Yenilik” başlığı LEED’de “Tasarım ve yenilik” ve ÇEDBİK’te “Yenilikçilik” olarak yer almaktadır.

**Çizelge 2.1 : BREEAM, LEED ve ÇEDBİK sertifika sistemlerinin karşılaştırması.**

	BREEAM	LEED	ÇEDBİK
Yayınlanma yılı	1990	1998	2013
Güncel versiyon	2016	Versiyon 4	Versiyon 3
Proje türü	İmar planları Altyapı tesisleri Yeni yapılar Kullanımda olan ticari yapılar Yenileme & fit-out	Yeni binalar & büyük renovasyonlar Mevcut binalar Çekirdek & kabuk Mağazalar Kurumsal iç mekanlar Konutlar Okullar Sağlık merkezleri	Yeni konutlar
Değerlendirme ölçütleri	Yönetim Sağlık ve refah Enerji Ulaşım Su Malzemeler Atıklar Arazi kullanımı & ekoloji Kirlilik Yenilik	Sürdürülebilir arazi Su verimliliği Enerji & atmosfer Malzeme & kaynaklar İç mekan kalitesi Tasarım & yenilik Bölgesel öncelik	Bütünleşik yeşil proje yönetimi Arazi kullanımı Su kullanımı Enerji kullanımı Sağlık & konfor Malzeme & kaynak kullanımı Konutta yaşam İşletme & bakım Yenilikçilik
Alınabilecek puan	Yönetim (10) Sağlık ve refah (14) Enerji (21) Ulaşım (10) Su (6) Malzemeler (12) Atıklar (7) Arazi kullanımı & ekoloji (10) Kirlilik (12) Yenilik (10)	Sürdürülebilir arazi (26) Su verimliliği (10) Enerji & atmosfer (35) Malzeme & kaynaklar (14) İç mekan kalitesi (15) Tasarım & yenilik (6) Bölgesel öncelik (4)	Bütünleşik yeşil proje yönetimi (6) Arazi kullanımı (13) Su kullanımı (12) Enerji kullanımı (25) Sağlık & konfor (10) Malzeme & kaynak kullanımı (14) Konutta yaşam (13) İşletme & bakım (5) Yenilikçilik (2)

Görüldüğü üzere farklı isimlendirmeler ile benzer konuları kapsayan her üç sertifika sisteminin de öncelikli hedefi, inşaat aktivitelerin doğaya verdiği zararı en aza indirecek uygulamaların teşvik edilmesidir. Türkiye’de geliştirilen ÇEDBİK sistemi, özellikle yerel koşullara göre daha kolay uyarlanabilen BREEAM sistemini örnek almakla birlikte (İlter ve İlter, 2011), bu sistemlerde var olan eksiklerini de gözden geçirerek geliştirmeyi hedefler. Özellikle BREEAM ve LEED sistemlerinin güncel uygulamaları, binaların tasarım ve yapım sürecindeki niteliklerine odaklanırken, kullanım sürecini göz ardı etmektedir (Erten ve diğ, 2009; Monfared ve Sharples, 2011). Oysa ki, ülkemiz için hazırlanan ÇEDBİK sisteminin temel önceliklerinden biri, binaların tüm yaşam döngüsü sürecine odaklanmaktır (Erten ve diğ, 2009).

### **2.3 Binaların Sürdürülebilir Niteliğinin Değerlendirilmesi**

Sürdürülebilir bina kavramı; yalnızca ekolojik değil, ekonomik ve sosyal boyutlara da sahip kapsamlı bir kavramdır (Berardi, 2013b, s.74). Mevcut pek çok bina çevresel değerlendirme sistemi binaları, hesaplanan ekolojik ve ekonomik performansı üzerinden değerlendirmekte ve kategorize ederek etiketlemekte (Abdalla ve diğ, 2011), ancak özellikle binaların kullanım süreçlerini içeren sosyal boyutunu değerlendirme kapsamına almamaktadır (Monfared ve Sharples, 2011, s. 344). Pek çok sistemin çıkış noktasını, en yaygın kullanılan iki sertifika sistemi oluşturduğu için de çoğunlukla birinde olan aksaklıklar diğesinde de görülerek devam etmektedir. Oysa ki, inşaat aktiviteleri sonucu ortaya çıkan binaların sürdürülebilirlik nitelikleri, sürdürülebilir kalkınma söylemi ile vurgulanan tüm bu üç kategorideki yeterlikleri göz önünde bulundurularak incelenmelidir.

#### **2.3.1 Ekonomik etmenler açısından**

Barnett ve Browning (1995, ss. 7-11), sürdürülebilir binaların; firmaların pazar payını arttırmasına, su ve enerji tüketimini azaltmasına, yapı malzemesi kullanımını azaltmasına, işletme maliyetlerini azaltmasına, kullanıcıların üretkenliğini arttırmasına, sağlık giderlerinin azaltılması ve iş devamsızlığın engellenmesine katkı sağlayacağından bahseder. Benzer şekilde Ahn ve diğleri de (2013, s. 36) sürdürülebilir binaların ekonomik anlamdaki katkılarını; ekonomik büyümenin geliştirilmesi, enerji ve su tüketim ve maliyetlerinin azaltılması, üretkenliğin ve reel gelirin arttırılması, altyapı maliyetlerinin azaltılması, sağlık maliyetlerinin

düşürülmesi ve organizasyonlarda iş devamsızlığın azaltılmasının yanı sıra, çevresel zarardan kaynaklı maliyetlerin (vergi gibi) düşürülmesi ve yatırım geri dönüşlerinin iyileştirilmesi olarak sıralar. Başka bir araştırmada ise Gibberd (2002, s. 3), sürdürülebilir binaların ekonomik niteliklerini; yerel ekonomiye katkı sağlaması, kullanım etkinliği, adapte olabilirlik ve esneklik, işletme ve yatırım maliyetlerinin azaltılması olarak ele almıştır.

Pek çok sürdürülebilir bina tasarım süreci, binanın program ve kullanım kapasitesine bağlı olarak ihtiyaç duyulacak olan gün ışığı, temiz hava, elektrik ve su tüketiminin modellenmesi konularına odaklanır. Tasarım sürecinin sonunda hedef, özellikle havalandırma, aydınlatma ve ısıtma/soğutma amacıyla kullanılacak elektrik giderleri ile bina içinde ve dışında tüketilecek suyu en aza indirecek önlemleri içeren bir bina kurgusuna ulaşabilmektir. Tüm bunlar çok önemli birer etmen olmakla birlikte, yapılan araştırmalardan çıkarılabilecek ortak sonuç, sürdürülebilir binalardan beklenen ekonomik faydanın, binaların yalnızca çevresel nitelikleri sayesinde özellikle enerji ve su tüketiminde sağlayacağı azalma ile sınırlı olmadığıdır. Bu tip binalar, yerel ekonomilerde yaratacakları yeni iş olanaklarına ek olarak, kurumsal imaja yapacağı katkı ve özellikle yatırım odaklı hesaplamalarda uzun vadede sağlayacağı getiriler de göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir.

### **2.3.2 Ekolojik etmenler açısından**

Sürdürülebilirliğin inşaat endüstrisinde değerlendirilmeye başlandığı ilk yıllarda araştırmacılar, sürdürülebilir binaların ekolojik niteliklerini; enerji, su, malzeme ve arazi kullanımını azaltması, kaynakların yeniden kullanılmasını ve/veya geri dönüşümünü arttırması, yenilebilir kaynakları tercih etmesi, hava, toprak ve su kirliliğini engellemesi, sağlıklı bir yapma çevre oluşturması, ekolojik çeşitliliği koruması ve sürdürülmesi maddeleri ile ele almışlardır (Hill ve Bowen, 1997, ss. 229-231). Günümüzde de bu etmenler; hava, su ve arazi ekosisteminin korunması, doğal kaynakların, hayvan türleri ve genetik çeşitliliğin korunması, biyosferin korunması, yenilebilir doğal kaynakların kullanımda tercih edilmesi, atık oluşumunun azaltılması, karbondioksit ve diğer kirleticilerin yayılmasının azaltılması, geri dönüşümün gözetilmesi, çevresel bütünlüğün devam ettirilmesi ve küresel ısınmanın önlenmesi olarak sıralanmaktadır (Ahn ve diğ, 2013, s. 36).

Özellikle tasarım ve yapım süreçlerine odaklanan sürdürülebilir bina değerlendirme sistemleri, binaların yapım süreçlerinde kullanılan malzemelerin çevresel etkileri ile gömülü karbon (embodied carbon) durumlarını sorgulama konularına önem vermektedirler. Öyle ki, zehirli gaz salımı yapabilecek yapı malzemelerinin kullanılmaması, yapım sürecinde yerel kaynakların tercih edilerek taşıma sırasında sebep olunacak karbon salımının azaltılması, özellikle iç mekanlarda sürdürülebilirlik sertifikası olan ürünlerin tercih edilmesi, enerji etkin aydınlatma elemanları ile su tüketimini azaltıcı performansa sahip bataryaların kullanılması, yağmur sularının toplanarak peyzaj alanlarının sulamasının sağlanması gibi uygulamalarla sıklıkla karşılaşmaktadır. Bunlara ek olarak, projelerin gerçekleştirileceği alanların sürdürülebilir araziler olması, inşaat aktiviteleri sonucu bölgedeki biyolojik çeşitliliğin zarar görmemesi ve atık oluşumunun en aza indirilmesi ile geri dönüşümün teşvik edilmesi konuları da dikkat çeken uygulamalardır.

### **2.3.3 Sosyal etmenler açısından**

Berardi, sürdürülebilirlik konusunda en göz ardı edilen konunun sürdürülebilirliğin sosyal boyutu olduğunu vurgular (2013a, s. 50). Oysa ki inşaat endüstrisinin sürdürülebilir gelişmeye katkısı, sürdürülebilir binaların sağladığı ekonomik ve ekolojik artılara ek olarak; bireylerin ve toplumun yaşam kalitesini yükseltilmesi, yoksulluğun giderilmesi, insan ihtiyaçlarının karşılanması, bireylerin sağlık, konfor ve iyilik durumunun geliştirilmesi, eğitim hizmetlerinin sağlanması, insan ve doğa arasındaki uyumun sağlanması, sosyal ve kültürel sermayenin öneminin anlaşılmasının sağlanması, nesiller arası eşitliğin vurgulanması ve kültürel bozulmaların ve gerginliklerin engellenmesi yoluyla olacaktır (Ahn ve diğ., 2013, s. 36; Akgül, 2014, s. 6). Günümüzde yaygın olarak kullanılan bina çevresel değerlendirme sistemlerinin çoğunun, yapıların sertifikalandırılması sürecinde binanın sosyal niteliğini ölçen bir ölçüğe sahip olmadığı bilinmektedir. Ancak, Cotera (2011, ss. 37-101) gerçekleştirdiği tez çalışmasında, pek çok sertifika sahibi binanın, işletme süreçleri için hedeflenen tüketim miktarlarını aştığından bahsetmiş ve bu durumun kullanıcılardan kaynaklı olduğunu işleyerek binaların sertifikalandırılması sürecinde bina kullanıcıları faktörüne daha fazla önem verilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Her ne kadar 1960'larda önerilen ve binaların kullanım süreçlerini inceleyen Kullanım Sonrası Değerlendirmesi (POE-Post Occupancy Evaluation) yöntemleri geliştirilse de

(Preiser, 1995, s. 19), bu tip araçların özellikle sertifika sahibi binaların kullanım süreçlerinin değerlendirilmesinde uygulanması daha güncel tarihlere denk gelmektedir. Öte yandan, Kullanım Sonrası Değerlendirmesinin (POE) yalnızca binaların işletme sürecindeki teknik yeterliğini ölçmekle kalmayıp, bina kullanıcılarının binadan memnuniyetleri ve üretkenliklerini de ölçmeyi sağladığından bahsedilmektedir (Preiser, 1995, s. 26; Agha-Hosseini ve diğ., 2013, s. 122). Bu durumda, bu tip ölçme araçlarının inşaat endüstrisinin olumsuz çevresel etkilerini azaltmak adına uyguladığı sürdürülebilir uygulamaların sosyal performansının ölçülmesine katkı sağladığı söylenebilir.

Binaların sürdürülebilir niteliklerinin değerlendirilmesinin bir başka yolu ise, binaların kullanıcılarının binayı anlama ve kullanma şekilleri, yani bina içindeki davranışlarını ölçmektir. Literatürde Çevre Odaklı Davranış (PEB-Pro Environmental Behavior) olarak ele alınan bu konu, sürdürülebilirliğin bireysel ölçekteki davranışlar üzerinden değerlendirilebileceğini anlatır (Turaga ve diğ., 2010, s. 211; Nag, 2012, s. 2). Çevreye verilen pek çok zararın insan davranışlarından kaynaklandığını ve çözümün de yine insan davranışlarında aranması gerektiğini savunan görüşe ek olarak (Steg ve Vlek, 2009, s. 309; Nag, 2012, s. 2; Greaves ve diğ., 2013, s. 109) sürdürülebilir binaların, bina kullanıcılarının davranışlarını çevresel odakta etkileyebileceğinden de bahsedilmektedir (Kirk, 2010; Hei ve Yu, 2014; Hassan ve diğ., 2015).



### **3. ÇEVRE ODAKLI KULLANICI DAVRANIŞLARI**

Binaların sürdürülebilir odakta tasarlanıp inşa edilmesinin, inşaat sektörünün olumsuz çevresel etkilerini azaltması için attığı en önemli adımlardan biri olduğu inkar edilemez. Fakat, yalnızca tasarım veya yapım sürecinde çevre odaklı ölçütlerin gözetilmesinin yeterli olmadığı, binaların kullanım süreçlerinde kullanıcıların çevre odaklı davranışlarının da sürdürülebilirlik performansında önemli bir paya sahip olduğu pek çok araştırmacı tarafından vurgulanmaktadır (Kirk, 2010, ss. 2-3; Hei ve Yu, 2014; Hassan ve diğ, 2015, s. 360).

Bu bölüm, çevre odaklı davranış (PEB-Pro Environmental Behavior) kavramı için yapılan çeşitli tanımlar ile başlamaktadır. Bölümün devamında; çevre odaklı davranış kapsamına giren davranışların neler olduğu açıklandıktan sonra, bu tip davranışlar üzerinde etkili olan etmenler incelenmektedir. Bölümde son olarak, çevre odaklı davranış ile ilgilenen davranış teorileri ve bu teorilerde işlenen davranışların ölçülmesi için kullanılan ölçekler anlatılmaktadır.

#### **3.1 Çevre Odaklı Davranışlar ve Davranışları Etkileyen Etmenler**

Pek çok araştırmacı, doğal çevre ile ilgili bozulmaları engellemek için çevre odaklı davranışlar ile bireylerin çevreye olan bakış açıları arasındaki ilişkinin iyi anlaşılması gerektiğini savunmaktadır (Fransson ve Gärling, 1999, s. 369; Steg ve Vlek, 2009, s. 309; Cordano ve diğ, 2011, s. 635; Çakır ve diğ, 2015, s. 1372). Literatürde Çevreci Davranış veya Çevre Odaklı Davranış (PEB-Pro Environmental Behavior) olarak incelenen kavramın; çevreye olan olumsuz etkileri azaltmaya yönelik bilinçli olarak yapılan davranışlar (Kollmuss ve Agyeman, 2002, s. 240), doğal çevreyi korumaya yönelik davranışlar (Tapia-Fonllem ve diğ, 2013, s. 712) veya çevreye katkı yapan davranışlar gibi (Steg ve Vlek, 2009, s. 309) çeşitli kapsamlarda ele alındığı bilinmektedir. Bu çalışma ise “çevre odaklı davranışlar” kavramını, tıpkı Kurisu gibi (2015, s. 3), çevreye olumlu katkı sağlayan ve çevrenin korunmasına katkı sağlayabileceği düşünülen davranışlar olarak ele almakta ve yapılan incelemeleri bu doğrultuda değerlendirmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma konusunda önemli çalışmalar yürüten ülkelerin başında gelen İngiltere ve Amerika, sürdürülebilirliğin sağlanması ve devamlılığı için bireysel düzeyde alınabilecek önlemleri kapsayan çevre odaklı davranışların tespiti konusunda çalışacak kuruluşlar oluşturmuş ve bu kuruluşların çalışmaları sonucunda bazı araştırmalar yayınlamışlardır.

Bu araştırmalardan biri, İngiltere’de faaliyet gösteren ve devlet yönetimi tarafından desteklenen Çevre, Gıda ve Kırsal İşler Müdürlüğü’nün (DEFRA-Department for Environment, Food and Rural Affairs) 2008 yılında yayınladığı çalışmadır. DEFRA, yaklaşık 15 yıldır doğal kaynakların korunması, gıda ve tarım endüstrilerinin desteklenmesi ve kırsal ekonomilerin gelişiminin desteklenmesi konuları ile ilgilenen bir hükümet kurumudur (DEFRA web sitesi). Kurumun 2008 yayınladığı rapor; enerji verimliliği, atık ve geri dönüşüm, su verimliliği, kişisel ulaşım ve çevre dostu ürünler satın alma başlıkları ile beş grup altında topladığı çevre odaklı davranışları; (1) karbon ve diğer sera gazı salımını azaltmayı hedefleyen, (2) karbon salımı azaltımını ikincil olarak hedefleyen ve (3) karbon azaltımı ile ilgili belirgin bir etkisi olmayan ancak ekosistem ve doğal kaynaklar için faydalı olan davranışlar olarak üç ayrı kategoride ele almaktadır.

Çizelge 3.1, DEFRA tarafından yayınlanan çevre odaklı davranışları içermektedir. Çizelgede listenen ve özellikle konutlardaki bireysel kullanıcılar üzerinden incelenen davranışlardan; enerji verimliliği ve kişisel ulaşım davranışları ile çevre dostu ürünler satın alma başlığı altındaki iki davranışın (enerji verimli ürünleri satın alma ve daha az sera gazı salımına sebep olan gıdalar ile beslenme) temel hedefi karbon ve diğer sera gazı salımının azaltılmasıdır. Atıklar ve geri dönüşüm ve su verimliliği davranışları ile çevre dostu ürünler satın alma başlığı altındaki diğer iki davranışta ise (yerel gıdaların mevsiminde tüketimi ve yasal ve sürdürülebilir kaynakların ürettiği ahşap ürünleri satın alma) karbon salımının azaltılması ikincil hedef olarak belirlenmiştir. Bunlar dışında kalan tüm çevre dostu ürün satın alma davranışlarının temel motivasyonu ise doğrudan karbon salımı ile ilgili olmayıp doğal kaynaklar ve çevrenin korunmasına katkı sağlayıcı davranışlarda bulunmak olarak belirtilmiştir (DEFRA, 2008, ss. 1-2).

**Çizelge 3.1 : DEFRA'nın çevre odaklı davranışlar listesi.**

Davranış Grubu	Davranış
Enerji verimliliği (konutlar için)	Yalıtım malzemelerinin kullanımı
	Enerji verimli konut satın alma/inşa etme (yeni)
	Enerji verimli konut satın alma (mevcut)
	Daha etkin enerji yönetimi ve kullanımı
	Daha verimli ısıtma sistemi kullanımı
	Ev için yenilenebilir enerji kaynağı kullanımı
	Enerji tarifelerini değiştirme
Atık ve geri dönüşüm	Uzun kullanım ömrü olan ürünler satın alma
	Yeniden kullanım, tamir ve ikinci el satış
	Geri dönüşüm ve ayrıştırmanın artırılması
	Gereksiz ambalajı olmayan ürünleri satın alma
	Daha az atık oluşturma
	Evsel atıkların gübreleştirilmesi
Su verimliliği (konutlar için)	Su verimli ürünlerin kullanımı
	Daha bilinçli su kullanımı
Kişisel ulaşım	Daha enerji verimli araç satın alma/kullanma
	Daha ekonomik araç kullanımı
	Daha az araç kullanımı (3 mil'den az mesafeler için ulaşım alternatifleri geliştirme)
	Daha az seyahat etme ve araç paylaşımı
	Kısa mesafe seyahatlerde uçak tercihinin azaltılması

**Çizelge 3.1 (devam) : DEFRA'nın çevre odaklı davranışlar listesi.**

Davranış Grubu	Davranış
Çevre dostu ürünler satın alma	Enerji verimli ürünleri satın alma Uluslararası biyolojik çeşitliliğe ciddi olumsuz etkileri olan ürünlerin kullanımından kaçınma Ev eşyalarının bilinçli kullanımı ve elden çıkarılması Yerel gıdaların mevsiminde tüketimi Daha az sera gazı salımına sebep olan gıdalar ile beslenme Organik/sertifikalı yiyecek ve içecek ürünlerini tüketme Organik/sertifikalı balık ve balık ürünlerini tüketme Yasal ve sürdürülebilir kaynakların ürettiği ahşap ürünleri satın alma Bahçe için bitkiler satın alma ve doğal hayatı teşvik edici yaşam alanları oluşturma Sürdürülebilir olmayan kaynaklardan gelen ve hem ulusal hem de uluslararası biyolojik çeşitliliğe önemli olumsuz etkileri olan ürünlerin kullanımından kaçınma

DEFRA'nın çevre odaklı davranışlar hakkında yaptığı çalışmanın bir benzeri, Amerika Birleşik Devletleri yönetiminin desteği ile faaliyet gösteren Çevre Koruma Ajansı (EPA-United States Environmental Protection Agency) tarafından da yürütülmüştür. 1970 yılında, çevrenin korunması için izleme ve araştırma çalışmalarının yanı sıra standartların geliştirilmesi ve uygulanması konularında da faaliyet göstermesi amaçlanan kurum, en son 2016 yılında güncellenen verilere göre çevre odaklı davranışları listeleyerek gruplamıştır.

Çizelge 3.2'de yer alan davranışlar; enerji korunumu, hava kirliliğinin azaltılması ve sera gazı salımının azaltılması, su korunumu, malzeme kullanımının azaltılması, yeniden kullanım ve geri dönüşüm ve çevre ile ilişkili diğer davranışlar olarak kategorilere ayrılmaktadır (EPA, 2016). DEFRA'nınkinden farklı olarak EPA, çok daha detaylı davranış tanımları içeren bir listeye sahiptir ve bu davranışların ofisler, okullar vb için çeşitlenebileceğini gösteren açıklamalarda bulunmaktadır.

**Çizelge 3.2 : EPA'nın çevre odaklı davranışlar listesi.**

Davranış Grubu	Davranış
Enerji korunumu	<p>Odadan ayrılırken elektronik donanımları ve ışıkların kapatılması</p> <p>Az miktarda yemeği pişirmek için fırın yerine mikrodalga fırın kullanımı</p> <p>Konuttaki elektrik için yeşil enerjinin kullanımı</p> <p>Sızıntı yapan soğutma ve dondurma sistemlerinin tamir edilmesi</p> <p>Soğutma ve ısıtma sistemlerinin kullanımının azaltılması (mümkünse)</p> <p>Konutun, su ısıtıcısının ve boruların yalıtımlı hale getirilmesi</p>
Hava kirliliğinin ve sera gazı salımının azaltılması	<p>Hava kirliliğinin ve sera gazı salımının azaltılması</p>
Su korunumu	<p>Tıraş veya diş fırçalama sırasında su akışına izin verilmemesi</p> <p>Banyo yerine kısa duş yapılması</p> <p>Bulaşıkları makineye koymadan önce su ile durulamak yerine kazıyarak temizleme ve makineyi tam dolu iken çalıştırılması</p> <p>Çamaşır makinesi tam dolu iken veya doluluk oranına göre uygun su miktarı seçimi yaparak çalıştırılması</p> <p>Yüksek verimli sıhhi tesisat ve cihazların kullanımı</p> <p>Su sızıntılarının tamir edilmesi</p> <p>Çimen veya bahçe alanının günün en serin saatlerinde sulanması</p> <p>Bitkileri, ihtiyaç duydukları su miktarına uygun olarak sulaması</p> <p>Sulama sisteminin yalnızca çimen veya bahçe alanını sulayacak şekilde konumlandırılması</p>

**Çizelge 3.2 (devam) : EPA'nın çevre odaklı davranışlar listesi.**

Davranış Grubu	Davranış
Su korunumu (devam)	Ağaçlar veya çalılıklar için sağanak akış sağlayan hortum veya damla sulama sistemlerinin kullanımı  Bahçelerin sağlıklı tutulması-saman ile örtmek, kuru ot kullanımı vb.  Dışarının hortumla sulanmak yerine süpürülmesi  Yağmur bahçesi yöntemi ile su kaybının azaltılması ve sel baskınının önlenmesi için bahçe düzenlemesi yapılması
Malzeme kullanımının azaltılması, kullanım ve dönüşüm	Tek kullanımlı ürünler yerine kalıcı ürünlerin satın alınması  Yalnızca ihtiyaç duyulan ürünlerin satın alınıp kullanımı  Daha az ambalaj içeren ürünlerin satın alınması  Daha az zehirli kimyasal içeren ürünlerin satın alınması  Eşyaların mümkün olduğunca çok tamir edilerek kullanımı  Dayanıklı kahve kupalarının kullanımı  Kumaş mendil ve havlu kullanımı  Meyve suyu şişelerinin yıkanarak su şişesi olarak kullanımı  Artan yiyeceklerin boş kavanozlarda saklanması  Kutuların tekrar kullanımı  Tekrar doldurulabilir kalem kullanımı  Boya toplama ve yeniden kullanma programına katılınması  Fazlalık eşyaların çöpe atılmak yerine yardım kurumlarına verilmesi

### Çizelge 3.2 (devam) : EPA'nın çevre odaklı davranışlar listesi.

Davranış Grubu	Davranış
Malzeme kullanımının azaltılması, yeniden kullanım ve geri dönüşüm (devam)	Kağıt, plastik, cam şişe, karton ve teneke kutuların geri dönüştürülmesi Elektronik eşyaların geri dönüştürülmesi Kullanılmış motor yağının geri dönüştürülmesi Yemek kırıntıları, çimen ve bitki döküntüleri ve ölü bitkilerin gübre haline getirilmesi Geri dönüştürülmüş ve geri dönüşüm ile elde edilmiş ambalaja sahip ürünlerin satın alınması
İçme suyunun korunması ve iç hava kalitesinin yükseltilmesi	
Zararlı ve zehirli ilaçların dikkatli kullanımı ve zararlı maddelere maruz kalmanın azaltılması	
Çevre kirliliğini önleyici ve güvenilir temizleme ürünlerinin kullanımı	
Çevre dostu konut alınması ve bakımı	
Çimen ve bahçe alanı bakımının yapılması	

Sürdürülebilirlik konusunda küresel düzeyde başarı elde edebilmek için bireysel düzeyde alınacak önlemlerin önemi gün geçtikçe daha sık vurgulanmaktadır. İngiltere ve Amerika kaynaklarından yayınlanan raporlara göre bireylerin çevre odaklı davranışlarının neler olabileceği Çizelge 3.1 ve Çizelge 3.2'de özetlenmektedir. Ancak yapılan çoğu araştırma, bireylerin küresel ısınma veya çevresel sorunlar ile ilgili bilgili olmalarına rağmen, davranışlarında değişiklik yapmadıklarını (Tsarenko ve diğ., 2013, s. 302) veya yaptıkları değişikliği uzun süre devam ettiremediklerini (Lynn, 2014, s. 15) ortaya çıkarmıştır. Bu durumun sebepleri olarak; davranışların değiştirilmesinin ilerleyen yaşlarda daha zor olduğu (Cottrell, 2003, s. 369), çevre odaklı davranışları gerçekleştirmek için uygun koşulların olmaması (Kurusu, 2015, s. 42), bireylerin gerçekleştireceği davranışların toplumun yararına olacağı konusundaki tatmin düzeyleri (Barr ve Gilg, 2006, s. 909) gibi çeşitli açıklamalar mevcuttur. Üstelik bu

sebeplerin bir kısmı tüm davranışlar için genellenebileceği gibi bir kısmı da her bir davranış bazında farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle Lynn (2014, s. 15), çevre odaklı davranışların oluşmasına katkı sağlayan etmenlerin ve bu etmenlerin birbirleri ile olan ilişkilerinin çok daha iyi anlaşılması gerektiğini savunur.

Temelde DEFRA ve EPA'nın listelerinden yola çıkan pek çok araştırmacı, çevre odaklı davranışların neler olduğunu açıklarken, bu tür davranışları etkileyen etmenleri de incelemiştir. Çizelge 3.3, farklı araştırmacıların, çevre odaklı davranışı etkileyen etmenleri grupladıkları kategorileri özetlemektedir.

**Çizelge 3.3 : Çevre odaklı davranışı etkileyen etmenler.**

Araştırmacı(lar)	Araştırmanın yapıldığı yıl	Çevre odaklı davranışı etkileyen etmenler
Steg & Vlek	2009	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Motivasyon etmenleri<ol style="list-style-type: none"><li>a. Maliyet ve fayda etmenleri</li><li>b. Manevi ve normatif endişe etmeni</li><li>c. Duygu etmeni</li></ol></li><li>2. Bağlamsal etmenler</li><li>3. Alışkanlık etmeni</li></ol>
McDonald	2014	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İçsel etmenler<ol style="list-style-type: none"><li>a. Manevi değerler</li><li>b. Rasyonel karar verme</li><li>c. İrrasyonel karar verme</li></ol></li><li>2. Motivasyonel etmenler</li><li>3. Çevre odaklı eğitim etmeni</li><li>4. Psikososyal etmenler</li><li>5. Kişilerarası etmenler</li></ol>
Kurusu	2015	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Engeller ve destekleyici etmenler</li><li>2. Psikolojik etmenler<ol style="list-style-type: none"><li>a. Norm etmeni</li><li>b. Tutum etmeni</li><li>c. Duygu etmeni</li><li>d. Kavramsal uyumsuzluk etmeni</li></ol></li><li>3. Maliyet ve fayda etmenleri<ol style="list-style-type: none"><li>a. Para maliyeti etmeni</li><li>b. Zaman ve çaba etmeni</li></ol></li></ol>

**Çizelge 3.3 (devam) : Çevre odaklı davranışı etkileyen etmenler.**

Araştırmacı(lar)	Araştırmanın yapıldığı yıl	Çevre odaklı davranışı etkileyen etmenler
Kurisu	2015	4. Bilgi düzeyi etmenleri 5. Sosyodemografik etmenler a. Cinsiyet etmeni b. Yaş etmeni c. Eğitim ve gelir düzeyi etmeni 6. Kişilik etmeni 7. Durumsal etmenler

Çizelge 3.3'e göre, Steg ve Vlek, çevre odaklı davranışlar üzerinde etkili olan etmenleri üç ana başlık altında inceler; motivasyon etmenleri, bağlamsal etmenler ve alışkanlık etmeni. Yayınladıkları çalışmalarında araştırmacılar, bireylerin seçim yaparken en az maliyet veya yük ile en fazla fayda sağlayacağı seçeneğe yönelme eğiliminde olmaları, çevresel sorunlara karşı olan endişe düzeyleri, ahlaki değerleri ve duygusal etmenler gibi etmenlerin motivasyonları üzerinde etkili olduğunu anlatır (Steg ve Vlek, 2009, s. 311). Öte yandan, bireylerin davranışta bulunabilmeleri için davranışı oluşturacak uygun koşulların (örneğin, fiziki koşulların uygunluğu veya çevre dostu ürünlerin var ve ulaşılabilir olması gibi) bulunması önemli bir etmendir. Son olarak da alışkanlıkların da davranışlar üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ve çevre odaklı davranışların geliştirilebilmesi için alışkanlığın oluşma ve devam ettirilme süreçlerinin iyi anlaşılması gerektiğini savunurlar (Steg ve Vlek, 2009, ss. 312-313).

Yine Çizelge 3.3'te, McDonald'ın çevre odaklı davranışların oluşmasını etkileyen etmenleri; içsel etmenler, motivasyonel etmenler, çevre odaklı eğitim etmeni, psikososyal etmenler ve kişilerarası etmenler olarak beş ana başlıkta değerlendirdiği görülmektedir. İçsel etmenleri; manevi değerler, rasyonel karar verme ve irrasyonel karar verme olarak üç katmana ayıran McDonald'a göre, bireylerin çevresel konulara verdikleri önem veya değer, çevre odaklı davranışın oluşmasının manevi nedenini oluştururken; çevre odaklı davranış konusunda sahip olunan tutum da rasyonel karar verme sürecine katkı sağlar. Ancak insanların her zaman rasyonel kararlar vermediğini söyleyen McDonald, geçmişten gelen duygu ve alışkanlıkların, bireyin çevreci

davranışları üzerinde etkili olan içsel etmenlerden olduğunu savunur (2014, ss. 278-279). İkinci olarak motivasyonel etmenleri inceleyen McDonald (2014, ss. 280-281); bireylerin çevresel sorunları tehdit olarak görmesi ve bu tehdite karşı yapacağı eylemin olumlu sonuçlar doğuracağına olan güveni, çevre odaklı davranışlar sonucu ulaşacağı içsel tatmin veya dışsal ödüller (para, şöhret veya rütbe gibi) veya finansal teşvikleri sıralamaktadır. Çevre odaklı davranışların oluşmasında, çevresel konular hakkında bilgi sahibi olmanın yanı sıra, eğitim düzeyi ve gelir durumu, yaş ve cinsiyetin de etkili olduğunu vurgulayan McDonald (2014, ss. 281-283), son olarak kişilerarası etmenleri ise toplumsal gelenekler, toplumun ahlak anlayışları, organizasyonel kültür veya sosyal kimlik gibi değişkenler olarak özetlemektedir.

Çevre odaklı davranışların oluşma nedenlerini araştıran Kurisu (2015, ss. 27-44) ise, bu konu üzerinde yapılmış çalışmalarını derleyip incelediği kitabında, çevreci davranışların oluşmasında etkili olan etmenleri yedi ana başlıkta anlatır; engeller ve destekleyici etmenler, psikolojik etmenler, maliyet ve fayda etmeni, bilgi düzeyi etmeni, sosyodemografik etmenler, kişilik etmeni ve durumsal etmenler. McDonald'dan farklı olarak Kurisu (2015, s.27), engeller ve destekleyici etmenlerin çevre odaklı davranışların oluşumunda çok önemli bir yeri olduğunu ve bireylerin içinde buldukları fiziksel koşulların yeterliliğinin de, çevreci davranışların nedenleri ile ilgili araştırmalarda göz ardı edilmemesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Araştırmacıların, çevre odaklı davranışların oluşması üzerinde etkili olan etmenler üzerine yaptıkları çalışmalarda ölçütler farklılık gösterse de, tüm bu çalışmaların ortak sonucu, çevre odaklı davranışın pek çok değişken ile ilişkili olduğudur.

### **3.1.1 Engeller ve hızlandırıcılar**

Bireylerin çevre odaklı davranışlarda bulunmasını zorlaştıran etmenler “engeller” (barriers), onları bu tip davranışlarda bulunması yönünde teşvik eden etmenler ise “hızlandırıcılar” (accelerators) olarak değerlendirilmektedir. Bu konu ile ilgili kaynaklar incelendiğinde, kimi durumların genel olarak tüm çevre odaklı davranışlar ile ilgili birer engel olarak etkili olabileceği görülürken, kimi durumların ise belirli davranışlara yönelik engel oluşturabileceği anlaşılmaktadır.

Kollmuss ve Agyeman (2002, s. 247), Blake'in 1999 yılında geliştirdiği çevre odaklı davranış modelinde, davranışı gerçekleştirmek konusunda karşılaşılan üç tip engelden bahseder; kişilik, sorumluluk ve uygulanabilirlik. Blake'in öne sürdüğü bu üç

engelden, kişiliği; bireyin çevresel konular hakkındaki endişe durumu ile ilgili bir ölçüt olarak açıklayan araştırmacılar, sorumluluk ölçütünün davranışın çevresel sorunlara katkı yapmayacağı düşüncesi ile bağlantılı olduğunu ve uygulanabilirlik ölçütünün ise bireylerin çevre odaklı davranışlar hakkında yeterince bilgili olmaması veya davranışta bulunmak için zaman veya kaynaklarının olmaması durumlarını içerdiğinden bahsetmektedirler (Kollmuss ve Agyeman, 2002, s. 247). Benzer şekilde Manning de (2009, s. 4) üç tip engelden bahseder; fiziksel –organik besin tüketiminin fazla maliyetli olması–, sosyal –iş yerine tekrar kullanılabilir saklama kapları ile yemek götürünce iş arkadaşları tarafından tuhaf karşılanma– ve kişisel - alışkanlıklardan vazgeçmenin zor olması– engeller.

Her ne kadar engeller ve teşvikler konusunda farklı yaklaşımlar geliştirilmiş olsa da, bireylerin çevre odaklı davranışlar konusunda teşvik edilmesine yönelik yapılan çalışmaların ortak sonucu, öncelikle çevre odaklı davranışlar ile ilgili mevcut engellerin belirlenmesi ve o engellerin ortadan kaldırılması gerektiği yönündedir (Manning, 2009, s. 4; Steg ve Vlek, 2009, s. 314).

### **3.1.2 Psikolojik etmenler**

Kurisu (2015, ss. 30-34), çevre odaklı davranış üzerinde etkili olan temel psikolojik etmenleri dört başlık altında; norm (norm), tutum (attitude), duygu (affect) ve kavramsal uyumsuzluk (cognitive dissonance) olarak ele alır.

Pek çok çevre odaklı davranış modeli, davranışın oluşmasına katkı sağlayan en önemli etmenlerden biri olarak normları –özellikle kişisel normları (personal/subjective norms)- inceler (Kurisu, 2015, s. 31). Norm, kavram olarak topluluk tarafından onaylanan veya standart olarak kabul gören davranışlar olarak düşünülmektedir ve çevreci davranışlar üzerinde önemli ölçüde etkili olduğu savunulur. Örneğin, Cordano ve diğerleri (2011, s. 649), araştırmaları sırasında yaptıkları okumalarda, bireysel normların enerji tüketimi veya geri dönüşüm gibi belirli davranışlar üzerinde etkileri olduğuna dair geçmiş çalışmalara rastladıklarından bahsetmişlerdir.

İkinci olarak üzerinde durulan psikolojik etmen, tutumdur. Bamberg ve Möser (2007, s. 16), tutumun davranış üzerindeki dolaylı etkisini, tutumun belirli davranışta bulunma niyetine (intention) sebep olması şeklinde açıklar. Özellikle çevre odaklı davranışların oluşmasında çevresel tutum (environmental attitude) ile davranışa yönelik tutumun (attitude toward behavior) önemli derecede etkili olduğu söylenebilir de,

çevre odaklı davranışlar için oluşturulan çoğu model, davranışa yönelik tutumu, çevresel tutuma kıyasla daha belirleyici bir etmen olarak ele almaktadır (Kurusu, 2015, s. 32).

Çevre odaklı davranışların oluşmasında etkili olan diğer bir psikolojik etmen, duygudur (affect). Fishbein ve Ajzen geliştirdikleri davranış teorisinde duyguyu, tutumu oluşturan en önemli kısım olarak değerlendirirken (1975, s. 11), Steg ve Vlek çevre odaklı davranışların teşvik edilmesini konu alan çalışmalarında, duygu kavramının tek başına bir etmen olarak ele alındığı ve belirli davranışların açıklanmasında kullanıldığı araştırmaları özetlemişlerdir (2009, s. 311). Duyguyu, çevre odaklı davranışın oluşmasında başlı başına bir etmen olarak ele alan Kurisu'ya göre ise (2015, s. 33), çevreci bir davranış kimi zaman çevresel fayda yerine rahatlık veya sakinlik duygusu gibi iç faydadan kaynaklı olarak gerçekleştirilebilir.

Son olarak, çevre odaklı davranışların altında yatan psikolojik etmenin kavramsal uyumsuzluk (cognitive dissonance) olduğunu savunan Kurisu (2015, s. 34), Festinger'in çalışmasından aktardığı bilgilere göre; bireyin davranışta bulunma niyetleri ile davranışları arasındaki tutarsızlık, bireyin kendisinde rahatsızlığa sebep olduğu için, kişinin tutumları, inançları ve davranışları arasında bir süreklilik sağlamak üzere hareket etme eğiliminde olduğunu belirtmiştir. Bu yaklaşımdan yola çıkarak, bireyin gerçekleştirdiği bir çevreci davranışın, o kişiyi benzer başka davranışlarda bulunma konusunda daha etkin olarak motive edeceği düşünülebilir.

### **3.1.3 Maliyet ve fayda etmeni**

Çevre odaklı davranışlar söz konusu olduğunda, maliyet etmeni engel olabildiği gibi bu tür davranışlar konusunda bireyleri teşvik eden bir etmen de olabilmektedir. Kurisu'ya göre (2015, ss. 34-35), bireyler; gerçekleştirecekleri çevreci davranış ile mali anlamda kâr elde edecekse, bu davranışı gerçekleştirme eğiliminde iken, o davranış için bir maliyete katlanması gerekecekse, davranışı gerçekleştirmekten kaçınılmaktadırlar. Özellikle konutlar üzerinde yapılan çalışmalarda, bireylerin enerji tasarrufu sağlayan aydınlatma elemanlarını kullanma veya ihtiyaç duymadığı durumlarda aydınlatma ve diğer elektronik cihazları kapalı konumda tutmak konusunda daha dikkatli davranırken, aynı özeni kendisinin doğrudan maliyetine katlanmadığı ofis gibi ortamlarda devam ettirmediği görülmektedir (Pothitou, 2015, s. 23; Masoso ve Grobler, 2010, ss. 176-177).

Parasal maliyetin haricinde, çevre odaklı bir davranışı gerçekleştirmek için harcanması gereken çaba da bireylerin davranışta bulunması üzerinde etkili olmaktadır. Steg ve Vlek de (2009, s. 311), bireylerin davranış konusunda karar verirken; kendilerine en yüksek faydayı sağlarken en az maliyete katlanacakları davranışı seçtiklerini ve bu maliyetin yalnızca maddi kaynaklı değil, sosyal anlamda onay görme veya çaba olabileceğini belirtmişlerdir. Örneğin Nag'a göre (2012, s. 7), özellikle ofis ortamlarında geri dönüşüm kutularının olması, çalışanların dönüştürülebilir çöpleri ayırarak atması konusunda onlara ek bir çaba getirmezken, o tip atıkları, dönüşüm yapan atık merkezlerine götürmek pek de uygulanan bir davranış değildir.

### **3.1.4 Bilgi etmeni**

Bireylerin, çevresel sorunlar ve çevre odaklı davranışlar hakkında sahip oldukları bilgi birikimleri arasındaki bağlantı, pek çok davranış teorisinin de temelini oluşturmaktadır. Araştırmacılar bilgiyi, çevre odaklı davranışın oluşması için gerekli ancak tek başına yetersiz bir etmen olarak tanımlar (Kaiser ve Fuhrer, 2003, s. 609). Öyle ki, bir davranışı gerçekleştirmek için o davranış hakkında bilgi sahibi olunması gerekirken, bir davranış hakkında bilgili olunması, her zaman o davranışta bulunulacağı anlamına gelmemektedir.

Kaiser ve Fuhrer (2003, ss. 600-603), çevreci davranışların oluşumunda etkili olan dört tip bilginin varlığından bahseder; bildirime dayalı bilgi (declarative knowledge), yöntemsel bilgi (procedural knowledge), etkililik bilgisi (effectiveness knowledge) ve sosyal bilgi (social knowledge). Buna göre; çevresel sistemin işleyişine dair bilgiyi içeren bildirime dayalı bilgi, çevreci davranışların nasıl gerçekleştirileceğine dair bilgiyi içeren yöntemsel bilgi, gerçekleştirilecek davranışın vereceği sonuçlara dair bilgiyi içeren etkililik bilgisi ve toplum tarafından kabul gören ve takdir edilen davranışlara dair bilgiyi içeren sosyal bilgi, bireylerin çevre odaklı davranışta bulunması için zemin oluşturmaktadır (Kaiser ve Fuhrer, 2003, s. 606). Özellikle çevre odaklı davranışlar ile ilgilenen araştırmacıların, çevre odaklı davranışların oluşmasında öncelikli olarak ihtiyaç duyulan bilgi etmenini; problemin farkındalığı, sonuç algısı, çevresel sorunlar ve davranış stratejileri hakkında bilgi veya davranış yetenekleri gibi ölçütler ile temsil ettikleri görülmektedir.

### 3.1.5 Sosyodemografik etmenler

Çevre odaklı davranışların, bireylerin cinsiyet, yaş, eğitim ve gelir düzeyi gibi sosyodemografik arka planı ile olan ilişkisini inceleyen pek çok çalışma bulunmaktadır (Cottrell, 2003; Whitmarsh ve O'Neill, 2010; Kurisu ve Bortoleto, 2011; Kurisu, 2015). Örneğin Kurisu, Van Liere ve Dunlap'ın 1968-78 yılları arasında yaptıkları çalışmalarında genç, yüksek eğitim düzeyine sahip ve özgürlükçü bireylerin çevresel sorunlar karşısında daha duyarlı olduklarını saptadıklarını belirtmiş, ancak bu araştırmanın yalnızca 1970lerdeki gelişmiş ülkeleri kapsamaması sebebiyle genellenmesi konusunda şüpheli olduğunu vurgulamıştır (2015, s. 36). Öte yandan, özellikle cinsiyet ve çevre odaklı davranışlar arasında karşıt sonuçlar içeren araştırmalar mevcut olsa da, kadınların daha yüksek çevresel bilinçte davrandıklarını işaret eden çalışmaların sayısı daha fazladır (Kurusu, 2015, s. 36).

Çevre odaklı davranışlar ile yaş arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara bakıldığında ise farklı motivasyonların da etkili olduğu belirlenmiştir. Örneğin, yaşlı bireylerin atık azaltımı konusunda daha duyarlı oldukları (Whitmarsh ve O'Neill, 2010, s. 311), ancak ilerleyen yaşlarda davranışların değişmesinin zorlaştığı (Cottrell, 2003, s. 369) belirlenmiş, bunun yanında genç bireylerin ise çevre duyarlılığını teşvik kapsamında sağlanan promosyonlar nedeniyle geri dönüşüm ve popüler kültür etkisiyle kişisel bardak/kupa kullanımı konusunda daha etkin oldukları görülmüştür (Kurusu ve Bortoleto, 2011, s. 1449). Son olarak Kurisu (2015, ss. 40-41), eğitim ve gelir düzeyleri arasında genellikle pozitif bir ilişki olduğunu ve yapılan pek çok çalışmada, daha yüksek eğitim ve gelir düzeyine sahip bireylerin daha çevreci davrandıklarının ortaya çıktığını açıklamıştır.

### 3.1.6 Kişilik etmeni

Çevre ile ilgili sorunların başlıca kaynağı kabul edilen insan davranışları üzerinde yapılan incelemelerin bir kısmı bireylerin çevre sorunları hakkındaki bilinç düzeyini araştırmaya yönelirken, bir kısmı da bireylerin çevresel değerleri (environmental values) ile çevre odaklı davranış arasındaki ilişkinin önemli olduğunu savunmaktadır. Örneğin, Schultz ve Zelezny (1999, s. 256) çevre odaklı tutum ve davranışların, bireylerin hayatını şekillendiren prensipler olan değerler doğrultusunda oluştuğunu anlatır. Benzer şekilde Harland ve diğerleri de (2007, s. 325), çevre odaklı davranışlar incelenirken kişilik özelliklerinin (personality traits) kişisel normlardan farklı bir

etmen olduğunu, ancak kişiliğin bu tip davranışlar üzerindeki etkisinin henüz yeterince araştırılmadığını vurgulamışlardır.

Çevre odaklı davranışlar ile kişilik etmeni arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara bakıldığında, Hines ve diğerlerinin, bireylerin kontrol odağının (locus of control), çevre odaklı davranışların tahmin edilmesinde önemli bir yere sahip olduğunu söylediği aktarılmıştır (Bamberg ve Möser, 2007, s. 20). İçsel (internal) ve dışsal (external) kontrol odağı olarak ikiye ayrılan bu kavrama göre (Kurusu, 2015, s. 42); kişi etrafında olan olay veya durumların kendi davranışlarından kaynaklandığını düşünüyor yani sorumluluk alıyorsa yüksek derece içsel kontrol odağına sahip iken, olay veya durumlardan dış etmenleri sorumlu tutuyorsa dışsal kontrol odağına sahip demektir.

Bunların yanı sıra, çevresel konular söz konusu olduğunda, bireyin kendini hangi noktada gördüğü de önem kazanmaktadır. Whitmarsh ve O'Neill'e göre (2010, s. 306), öz kimliğin (self-identity) çevre odaklı davranışların açıklanmasında etkili bir rolü bulunmaktadır. Bireyin, hem kendini toplumdaki diğer bireylerden ayırması hem de yaşadığı toplumda kabul gören değer, inanç ve davranışları uygulaması durumunu içeren öz kimlik, özellikle geri dönüşüm ve yeşil tüketicilik (green consumer) konularına yönelik davranışların açıklanmasına yardımcı olmaktadır.

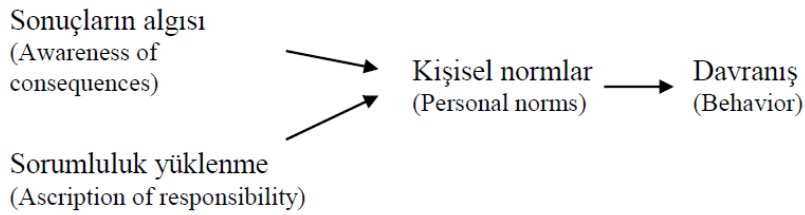
### **3.1.7 Durumsal etmenler**

Çevre odaklı davranışların, kimi zaman bireylerin belirli davranışlar ile ilgili belirli anlarda sahip oldukları imkanlar odağında şekillendiğini savunan bu yaklaşıma göre, bir bireyin davranışları durumsal etmenlere bağlı olarak farklılık gösterebilir (Kurusu, 2015, s. 42). Örneğin; bir birey iş yerine ulaşmak için kişisel otomobilini kullanmasının sebep olduğu sera gazı salımının atmosfere olan zararlı etkilerini bilmesine ve toplu taşıma ile seyahat etmesinin çevresel anlamda daha faydalı bir tutum olduğunu bilmesine rağmen, evi ile iş yeri arasında toplu taşıma olanağı bulunmadığı koşulda kişisel otomobilini kullanmak durumunda kalmaktadır. Öte yandan kimi bireyler ise, iş yerine ulaşmada kişisel aracını kullanmayı bir saygı ve statü göstergesi olarak kabul etmekte ve toplu taşıma imkanı olmasına karşın kendi aracı ile iş yerine gitmektedir. Böylesi bir durumda, bu iki kişiyi aynı çerçevede değerlendirip çevre odaklı davranış sergilemediklerini iddia etmek yanlış olacaktır. Durumsallığın davranış üzerindeki etkisini açıklamak için örnek sayısını arttırmak

mümkündür. Ancak önemli olan nokta, bu gibi farklılıkların oluşmasında; davranışın gerçekleştirilmesi için mevcut olanaklar, organizasyonel teşvikler veya kültür ve yerel değerlerin etkili olabileceğinin unutulmaması gerektiğidir (Kurisu, 2015, s. 43).

### 3.2 Çevre Odaklı Davranış Teorileri

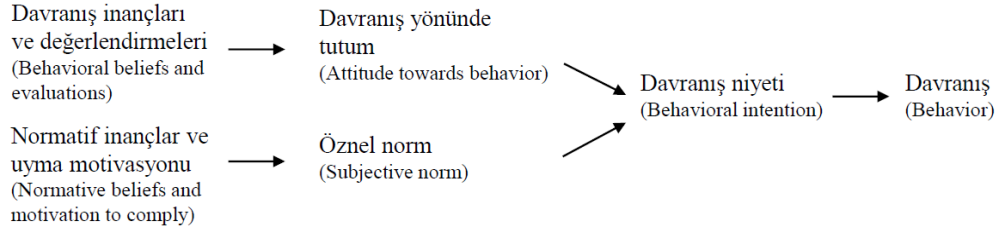
Çevre odaklı davranışların oluşumunda etkili olan ve çevre odaklı davranışların tahmin edilmesine olanak veren etmenler ile ilgilenen araştırmalar neredeyse yarım asırdır güncelliğini korumaktadır. Araştırmaların ilk yıllarında, çevre odaklı davranış ile çevresel sorunlar hakkında bireylerin kaygı düzeyleri (environmental concern) arasında doğrudan bir ilişki olduğu savunulmuş (Bamberg, 2003, s. 21) ve daha yüksek düzeyde kaygıya sahip bireylerin daha çevreci davranışlar sergileyeceği teorisi yürütülmüştür. Ancak yapılan pek çok inceleme, çevresel sorunlar hakkındaki kaygının davranış üzerindeki etkisinin orta-düşük seviyelerde olduğunu ortaya koymuştur (Bamberg, 2003, s. 21). 1960'ların sonundan itibaren Schwartz, özgecil (altruistic) yani başkalarının yararı için yapılan davranışları incelediği ve bu davranışların gelişmesi için kişisel (ahlaki) normların harekete geçmesi gerektiğini savunduğu Norm-Aktivasyon Teorisi'ni öne sürer. Şekil 3.1'de özetlenen ve özgecil davranışlar olarak değerlendirilen çevre odaklı davranışların da açıklanmasında yararlanılan Norm-Aktivasyon Teorisi'ne göre, davranışın altında yatan temel neden olan kişisel normların uyarılması için sonuç algısı (awareness of consequences) ve sorumluluk yüklenme (ascription of responsibility) durumlarının oluşması gerekir (Schwartz, 1977, s. 227).



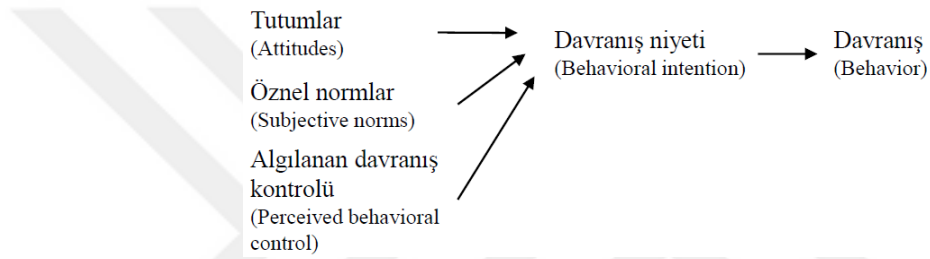
**Şekil 3.1 :** Norm-aktivasyon teorisi, Schwartz (1977)'den uyarlanmıştır.

Öte yandan araştırmacılar Fishbein ve Ajzen, 1975 yılında öne sürdükleri Akla Dayalı Davranış Teorisi (Theory of Reasoned Action) ile (Bkz. Şekil 3.2), davranışın oluşmasında öncül olan niyetin (intention) “davranış yönünde tutum” (attitude towards behavior) ve “öznel norm” (subjective norm) etmenlerinden etkilendiğini savunmuşlardır (ss. 13-16). Pek çok çevre odaklı davranış araştırmasında da kullanılan

bu teori, 1991 yılında Ajzen tarafından geliştirilmiş ve mevcut modeldeki ölçütlere “algılanan davranış kontrolü” (perceived behavior control) etmeninin de eklenmesiyle Şekil 3.3’te gösterilen Planlanmış Davranış Teorisi (Theory of Planned Behavior) olarak literatüre kazandırılmıştır.



**Şekil 3.2 :** Akla dayalı davranış teorisi, Fishbein ve Ajzen (1975)’ten uyarlanmıştır.



**Şekil 3.3 :** Planlanmış davranış teorisi, Ajzen (1991)’den uyarlanmıştır.

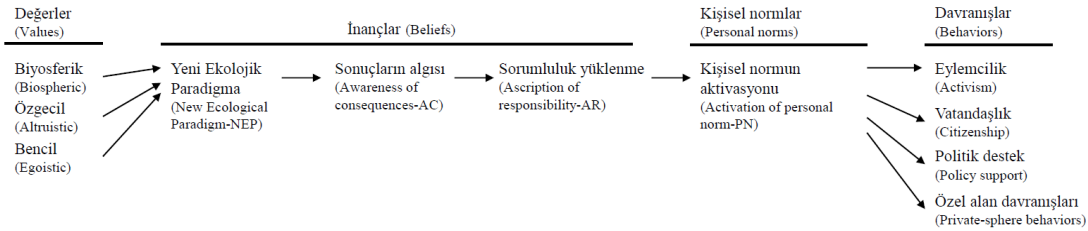
Bahsedilen davranış modelleri doğrudan çevre odaklı davranışların açıklanması için geliştirilmemiş olsa da hem bu alandaki pek çok araştırmada kullanılmış hem de doğrudan çevre odaklı davranışı inceleyen modellerin geliştirilmesine katkıda bulunmuşlardır. Örneğin, özellikle Ajzen’in Planlanmış Davranış Teorisi’ne, çevre odaklı davranışlar üzerine odaklanan pek çok çalışmada rastlamak mümkünken, Schwartz’ın Norm-Aktivasyon Teorisi ise doğrudan çevre odaklı davranışı açıklamayı hedefleyen Değer-İnanç-Norm Teorisi’nin temelini oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalar, çevre odaklı davranışların nedenlerini açıklamak için geliştirilen hiçbir teorinin birbirinden daha başarılı olmadığını ortaya koyarken (Cordano ve diğ, 2011, s. 648), bazı araştırmacılar da davranışı basit bir modelle açıklamanın mümkün olmadığını ancak geliştirilecek kapsamlı modelin de uygulanabilirliğini kaybedeceğini belirtmişlerdir (Kollmuss ve Agyeman, 2002, s. 248).

### 3.2.1 Değer-inanç-norm teorisi (Value-belief-norm theory)

Schwartz’ın geliştirdiği Norm-Aktivasyon Teorisi’ni çevre odaklı davranışları açıklamak için ele alan Stern ve diğerleri, 1999-2000 yıllarında yayınladıkları

çalışmalarında, kişisel normların çevreci davranışın ortaya çıkmasında doğrudan etkili olduğunu savundukları Değer-İnanç-Norm Teorisi'nden (Value-Belief-Norm Theory) bahsetmişlerdir (Dervişoğlu ve diğ., 2009, s. 51; McDonald, 2014, s. 278; Kurisu, 2015, s. 52).

Araştırmacılar Stern ve diğerlerine göre (1999, ss. 83-84) Şekil 3.4'de özetlenen teorinin “değer” ölçütü, çevresel sorunlara karşı olan yaklaşıma işaret eden bencil (egoistic), özgecil (altruistic) veya biyosferik (biospheric) değerler doğrultusunda bireylerin farklı davranışlar gerçekleştirdiğini savunur. Teorideki “inanç” ölçütü, bireyin davranışlarının çevreye olan zararına odaklanan Yeni Ekolojik Paradigma (New Ecological Paradigm-NEP), çevresel sorunların zararlarına yönelik inançları içeren sonuç algısı (Awareness of consequences-AC) ve çevre sorunlarını azaltmayı hedefleyen inançları içeren yüklenilen sorumluluk (Ascription of responsibility-AR) kavramlarını kapsar. Son olarak “norm” ölçütü ise (Activation of personal norm-PN), kişilik belirtisi olan değerler, insan-çevre ilişkisi ile ilgili düşünce şekli, çevresel sorunların yaratacağı olumsuz sonuçlara yönelik algı ve çevreye karşı olan olumsuz etkilerin azaltılabileceği konusundaki algı durumlarından etkilenecek çevre odaklı davranışı oluşturmaktadır.

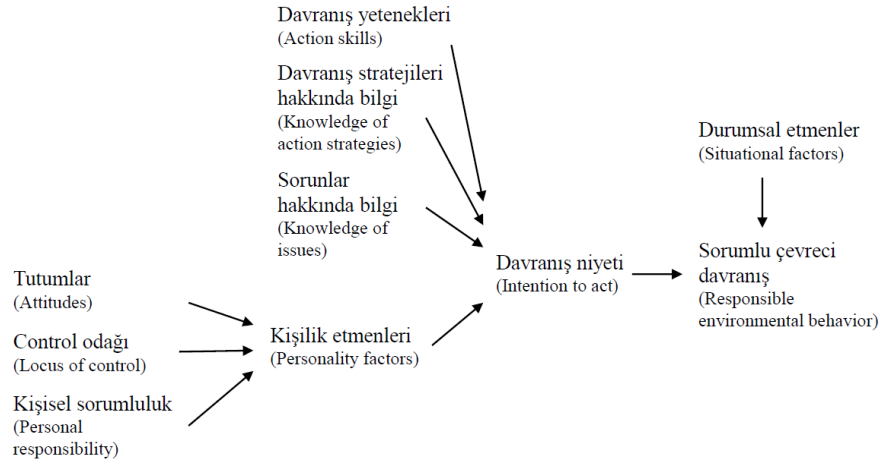


**Şekil 3.4 :** Değer-inanç-norm teorisi, Stern ve diğ., (1999)'dan uyarlanmıştır.

### 3.2.2 Çevreci davranış modeli (Model of pro-environmental behavior)

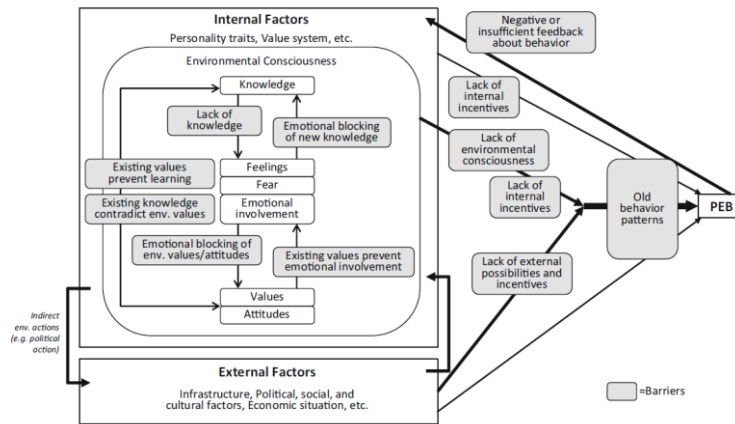
1987 yılında Hines ve diğerleri tarafından geliştirilen Çevreci Davranış Modeli (Model of PEBs), daha önce açıklanan modeller ve yapılan çalışmalar üzerinde yürütülen bir meta-analiz sonucu ortaya çıkmıştır (Kurisu, 2015, s. 54). Hines ve diğerlerinin modelinde çevre odaklı davranışın, davranış niyeti (intention to act) ve durumsal etmenlerden (situational factors) etkilenecek oluştuğu savunulur (Hines ve diğ., 1987). Şekil 3.5'te görülen modelde davranış niyetinin oluşmasında kişilik etmenleri (personality factors), çevresel sorunlar hakkındaki bilgi (knowledge of issues), bu sorunlara karşı geliştirilebilecek davranış stratejileri hakkındaki bilgi (knowledge of

action strategies) ve davranış yeteneklerinin (action skills) belirleyici olduğu savunulur.



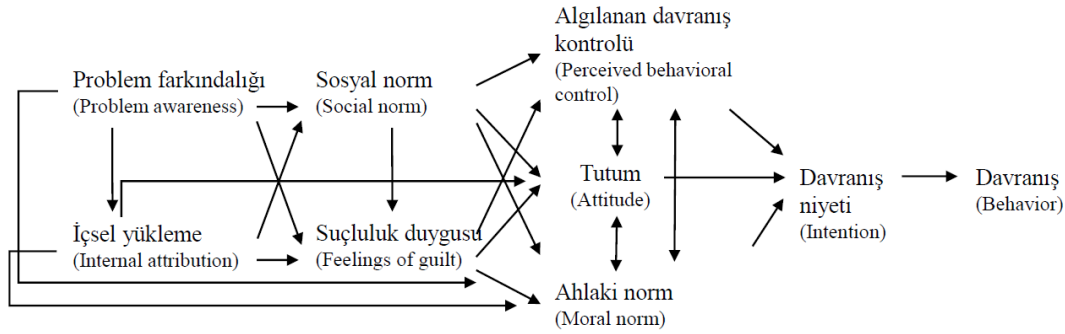
Şekil 3.5 : Çevreci davranış modeli, Hines ve diğ. (1987)'den uyarlanmıştır.

Kollmuss ve Agyeman tarafından yapılan çalışma da mevcut davranış teorilerinin gözden geçirilmesi ilkesine dayanır ve kapsamlı bir çevre odaklı davranış modeli ortaya sunar (2002, ss. 256-257). Bu modele göre, çevre odaklı davranışlar temel olarak kişisel ve çevresel etmenlerin “sinerjik olarak” etki etmesi ile oluşur, ancak özellikle geçmiş davranış alışkanlıkları gibi pek çok engel de çevre odaklı davranışın oluşumunda etkilidir (Kurusu, 2015, s. 54). Şekil 3.6’te özetlenen model, çevreci davranışların oluşmasında etkili olan tüm maddeleri içermemesine rağmen davranış üzerindeki en etkili etmenleri göstermektedir. Daha kapsayıcı bir şemanın çıkarılmasının uygulanabilir veya kullanışlı olmayacağı da yazarlar tarafından savunulmuştur (Kollmuss ve Agyeman, 2002, s. 256).



Şekil 3.6 : Çevreci davranış modeli, Kurisu, (2015)'den alınmıştır.

Son olarak Bamberg ve Möser de 2007 yılında geliştirilmiş pek çok çevre odaklı davranış teorisini bir araya getirmiş ve bu teorilerde yer alan etmenlerin üzerinde Yapısal Denklem Modeli (Structural Equation Model-SEM) yöntemini uygulayarak, etmenlerin çevre odaklı davranışın oluşmasında ne şekilde etkili olduğunu işleyen bir model önermişlerdir (Kurusu, 2015, s. 56.). Diğer pek çok araştırma gibi, davranışın, davranışta bulunma niyeti ile doğrudan bağlantılı olduğunu savunan Bamberg ve Möser (2007, s. 16), davranış niyetinin oluşumunda etkili olan ahlaki norm (moral norm), tutum (attitude) ve algılanan davranış kontrolü (perceived behavioral control) etmenlerinin birbirleri ile etkileşimlerine de Şekil 3.7’de özetlenen modellerinde yer vermişlerdir.



**Şekil 3.7 :** Çevreci davranış için meta-analitik yapısal eşitlik modeli, Bamberg ve Möser, (2007)'den uyarlanmıştır.

### 3.2.3 Belirli davranışlara yönelik modeller

Çevre odaklı davranışların oluşmasına neden olan etmenler ve çevre odaklı davranışların tahmin edilmesi için yürütülen çalışmalarda araştırmacılar, geliştirilmiş hiçbir modelin diğerinden daha başarılı sonuçlar vermediğini (Cordano ve diğ, 2011, s. 648) ve bireylerin çevreci davranışlarının yalnızca bir model yardımıyla anlaşılamayacağını savunmaktadırlar (Kollmuss ve Agyeman, 2002, s. 248). Bu sebeple, literatürde son yıllarda rastlanılan araştırmaların bir kısmı tüm çevreci davranışları incelemek yerine mevcut teoriler ile belirli davranışların nasıl tahmin edilebileceği konusuna yönelmiştir. Konutlardaki enerji tüketim alışkanlıkları, geri dönüşümü destekleyici tutumlar, atık oluşumunun azaltılması, çevreci seyahat veya ekolojik tüketici davranışları gibi pek çok alanda yapılan araştırmaların amacı, yeni bir davranış modeli önermek değil, mevcut modellerin uygulanabilirliklerini değerlendirmek ve belirli davranışlar üzerinde etkili olan etmenlerin belirlenmesidir (Kurusu, 2015, s. 57).

### 3.3 Çevre Odaklı Davranışın Ölçülmesi

Bireylerin çevre odaklı davranışlarının açıklanması için geliştirilen pek çok modelin yanında, bu modeller ile açıklanması hedeflenen davranışlar ve onları etkileyen etmenlerin ölçülmesi için çeşitli ölçekler de geliştirilmiş durumdadır. Katılımcıların gerçekleştirdikleri çevre odaklı davranışlar hakkında öz bildirim (self-report) yoluyla toplanacak olan verilerin, davranış niyetinin anlaşılması açısından belirleyici sonuçlara ulaşılsa dahi davranış hakkında yine de kesin bilgi veremeyeceği söylenmektedir (Greaves ve diğ., 2013, s. 111). Ancak, davranışa yönelik çalışmalarda bireylerin sürekli olarak gözlenmesi mümkün olmayacağından, öz bildirim temeline dayalı ölçeklerin geliştirilerek kullanılması mantıklı bulunmaktadır.

#### 3.3.1 Yeni ekolojik paradigma ölçeği (New ecological paradigm)

Çevresel felaketlerin önlenmesi adına toplumların çevresel sorunlar konusunda daha gerçekçi yaklaşımlara sahip olması gerektiğini savunan Dunlap ve Van Liere'in (1978, s. 10) 1978 yılında yayınladıkları ve 12 sorudan oluşan Yeni Çevreci Paradigma (New Environmental Paradigm) ölçeği, çevre odaklı tutumların araştırılması ile ilgilenen pek çok çalışmada kullanılmıştır (Anderson, 2012, s. 260). Daha sonra Yeni Ekolojik Paradigma (New Ecological Paradigm) adıyla geliştirilerek tekrar yayınlanan ölçek, içeriğini oluşturan 15 soruda katılımcıların her bir ifadeyi onaylama veya onaylamama derecelerine göre bireylerin çevre odaklı görüşlerinin belirlenmesini sağlar. Ölçeğin içinde yer alan ifadeler, 5'li Likert tipi ölçek yardımıyla, soruları okuyan bireyler tarafından değerlendirilir. Ölçeğin içindeki tek sıra numarasına sahip sorular (toplam 8 soru), çevresel sorunlar üzerine odaklanan Yeni Ekolojik Görüş'e dair ifadeler içerirken, çift sıra numarasına sahip sorular (toplam 7 soru) ise çevresel sorunlar hakkındaki güncel olmayan ve insanı doğanın merkezine koyan ifadeler içerir. Bir bireyin bu sekiz soruyu onaylaması, o bireyin yeni ekolojik görüşe daha yakın olduğunu gösterirken, diğer 7 soruyu onaylaması ise tam tersi olarak değerlendirilir.

#### 3.3.2 Ekosentrik, antroposentrik ve çevresel ilgisizlik ölçeği (Ecocentric, anthropocentric and environmental apathy scale)

1994 yılında Thompson ve Barton tarafından geliştirilen ölçek, 33 sorudan oluşmaktadır (Kurusu, 2015, s. 70). Ölçeğin içindeki 12 soru bireylerin, doğayı

korumaya yönelik tutumlarını anlatan ekosentrik önermeler içerirken, 12 soru ise, insanı doğanın merkezine koyan antroposentrik önermeler içerir. Kalan 9 soru, diğerlerinden tamamen farklı olarak, çevresel sorunların abartıldığını düşünen ve bu sorunları göz ardı eden bir tutuma sahip önermelerden oluşur. Araştırmacılar Thompson ve Barton'a göre ekosentrik (ecocentric) düşünce yapısına sahip bireyler, doğadaki tüm canlıların aynı derecede önemli olduğunu ve doğanın koşulsuz olarak korunması gerektiğini savunurken; antroposentrik (anthropocentric) düşünce yapısı ise, ekosentrik yaklaşımın aksine insanı doğanın merkezine yerleştirir ve doğanın insanların refahının sağlanması için korunması gerektiğini söyler (Kurusu, 2015, s. 70). Her iki yaklaşım da çevresel sorunlar hakkında kaygılara sahiptir ve doğanın korunması gerektiğini vurgular. Oysa çevresel ilgisizlik (environmental apathy), çevresel sorunların varlığını inkar eden veya çevre ile ilgili sorunların diğer insanların sorumluluğu olduğunu savunan yaklaşımdır (Juneman ve Pane, 2013, s. 45).

### **3.3.3 Ekolojik dünya görüşü ölçeği (Ecological worldview scale)**

Blaikie'nin 1992 yılında geliştirdiği ve yedi farklı ekolojik bakış açısını ölçen 17 sorudan oluşan Ekolojik Dünya Görüşü Ölçeği (Ecological Worldview Scale), çevre odaklı davranışların araştırılması için mevcut ölçekler üzerine çalışılıp anlamlı sonuçlar veren parçaların bir araya getirilmesi ile oluşturulmuştur (Kurusu, 2015, s.; Milfont ve Duckitt, 2004, s. 290). Milfont ve Duckitt'e göre (2004, s. 290) ölçeğin sahip olduğu; doğal çevrenin kullanımı/kötüye kullanımı (use/abuse of the natural environment), doğal çevrenin güvencesizliği (precariousness of the natural environment), doğal çevrenin korunması (conservation of the natural environment), bilim ve teknolojiye duyulan güven (confidence in science and technology), ekonomik büyüme sorunları (problems of economic growth) ve doğal kaynakların korunması (conservation of natural resources) alt başlıkları ile bireylerin, doğanın korunması ve insanın ihtiyaçları doğrultusunda doğadan faydalanması konusunda zihninde yer alan ikilemi incelenir. Ölçeğin içinde yer alan 17 soruya, katılımcıların 5'li Likert tipi ölçek yardımıyla "kesinlikle katılmıyorum" ile "kesinlikle katılıyorum" arasında vereceği cevaplardan aldığı puanlar arttıkça, o bireyin daha yüksek derecede çevre odaklı bakış açısına sahip olduğu anlaşılmaktadır (Ridener, 1999, s. 17).

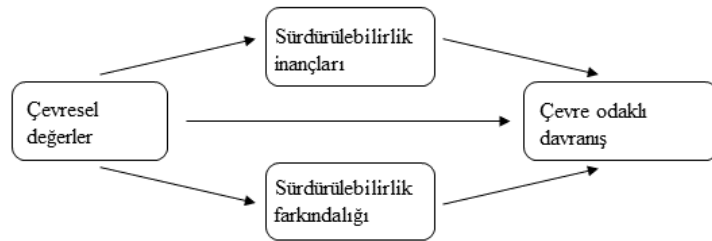
#### 4. SERTİFİKALI OFİS BİNALARININ KULLANIM SÜRECİ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Dünya Yeşil Bina Trendleri 2016 yılı raporuna göre, gelecek üç yıl içinde, gerçekleştirilmesi düşünülen ticari yapı projelerinin neredeyse yarısının sürdürülebilir ofis projesi olması hedeflenmektedir (Dodge Data & Analytics, 2016). Bu noktadan hareketle, sürdürülebilirliğin sosyal boyutuna yönelik inşaat endüstrisindeki uygulamalarda varolan aksaklıkları konu alan bu çalışmanın hedefi ofis binaları olarak belirlenmiştir.

Bu bölüm, çevre odaklı davranışların oluşumunda etkili olan nedenlerin belirlenmesi ve çevre odaklı davranışların binaların kullanım süreci sürdürülebilirlikleri üzerindeki etkisinin araştırılması kapsamında bir çerçeve model önerisi ile başlar. Bölümde ayrıca, modelde öngörülen ilişkileri içeren önermeler, bu ilişkilerin araştırılması için anket sorularının hazırlanması ve anketin anlaşılabilirliğinin incelenmesi için pilot çalışma gerçekleştirilmesi ile çalışmanın örnekleme ve veri toplama süreci yer almaktadır. Bölümde son olarak, anket çalışması doğrultusunda elde edilen verilerin analiz edilerek değerlendirilmesi için kullanılan yöntemler ve bu analizler sonucu elde edilen bulgular işlenmiştir.

##### 4.1 Çevre Odaklı Davranış Modeli ve Önermeler

Şekil 4.1’de, çevre odaklı davranışların oluşumu ve bu tip davranışların, binaların sürdürülebilir niteliğinin kullanım süreci odağında değerlendirilmesi için geliştirilen model yer almaktadır.



Şekil 4.1 : Çevre odaklı davranış modeli önerisi.

Bu modelden yola çıkarak;

*Önerme 1:* Çevresel değerler, sürdürülebilirlik konusundaki inançlar ve binaların sürdürülebilir nitelikleri hakkındaki farkındalık, bireylerin çevre odaklı davranışları üzerinde etkilidir.

*Önerme 2:* Çevresel değerler, sürdürülebilirlik konusundaki inançlar ve binaların sürdürülebilir nitelikleri hakkındaki farkındalığın oluşmasında aracı görevi üstlenir.

*Önerme 3:* Sürdürülebilir bina kullanıcıları, geleneksel bina kullanıcılarına kıyasla daha fazla farkındalığa sahiptir ve daha çevreci davranışlarda bulunur.

önergelerinde bulunulmuştur. Bu önermelerin geçerliğini belirlemek için öz bildirim (self-report) temeline dayalı ölçekler oluşturulmuş ve hem geleneksel hem de sertifika sahibi bina kullanıcılarına ulaştırılması hedeflenmiştir.

#### **4.2 Anket Sorularının Hazırlanması ve Pilot Çalışma**

Çalışmanın amacı, bireylerin çevre odaklı davranışlarının nasıl oluştuğunu belirlemek ve kullanıcıların çevre odaklı davranışlarının sertifikalı binaların kullanım süreçlerindeki sürdürülebilir niteliği üzerindeki etkisini araştırmaktır. Bu kapsamda, 5 bölümden oluşan ve toplam 59 soru içeren bir anket hazırlanmış ve İstanbul Teknik Üniversitesi tarafından sağlanan araştırma platformu VETİ üzerinden katılımcılara ulaştırılmıştır (EK A).

Anketin birinci bölümünde katılımcılara; cinsiyet, yaş, eğitim durumu, meslek, çalışılan firmadaki pozisyon ve çalışma hayatındaki toplam deneyim gibi demografik bilgilerini belirlemeye yönelik sorular sorulmuştur.

İkinci bölümde, katılımcıların doğal çevre hakkındaki yaklaşımlarını konu alan çevresel değerlerini ölçmek üzere, toplam 10 soru sorulmuştur. Çevresel değerler ölçeği, 1994 yılında Thompson ve Barton tarafından geliştirilen Ekosentrik, Antroposentrik ve Çevresel İlgisizlik Ölçeği içinde yer alan ifadelerden; ekosentrik değerleri ölçmek için uygulananlardan beş ve antroposentrik değerleri ölçmek için uygulananlardan beş ifade olacak şekilde toplam 10 soruluk bir ölçek olarak hazırlanmıştır. Bu ölçekteki sorular içinden; ilk beş sorudan alınan puanların ortalaması arttıkça bireyin ekosentrik değerinin yüksek olduğu ve bireyin doğada olmaktan mutluluk duyan ve doğayı kendi başına bir değer olarak görüp, onu korumak

üzerine odaklanan tutumlarda bulunduğu anlaşılmaktadır. Diğer beş sorudan alınan puanların ortalaması arttıkça, bireyin antroposentrik değerinin yüksek olduğu ve bireyin doğanın insan yaşamının devamı için gerekli olduğu, doğadan faydalanabilmek için doğanın korunması gerektiğini savunduğu anlaşılmaktadır.

Anketin üçüncü bölümünde katılımcılara, binaların sahip olduğu niteliklerinin sürdürülebilirlik anlamındaki katkılarına yönelik inançlarını ölçen toplam 14 soru sorulmuştur. Bu bölümde sorulan sorular; CO<sub>2</sub> salımına yönelik inançlar, elektrik tüketimine yönelik inançlar, su tüketimine yönelik inançlar, atık azaltımı ve geri dönüşüme yönelik inançlar ve eğitim konusuna yönelik inançlar olmak üzere beş alt başlıkta incelenmiştir. Bu sorulardan alınan puanların ortalaması arttıkça, bireyin binanın niteliklerinin sürdürülebilirlik anlamında olumlu birer durum yarattığına dair inançlarının yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Dördüncü bölümde, katılımcıların, kendi çalıştıkları binaların sürdürülebilir nitelikleri hakkındaki farkındalıklarını ölçmek için 10 soru yer almaktadır. Bu bölümde sorulan sorular; CO<sub>2</sub> salımına yönelik farkındalık, elektrik tüketimine yönelik farkındalık, su tüketimine yönelik farkındalık, atık azaltımı ve geri dönüşüme yönelik farkındalık, binanın sertifikasının varlığına yönelik farkındalık ve eğitim konusuna yönelik farkındalık olmak üzere altı alt başlıkta incelenmiştir.

Son olarak beşinci bölümde ise, katılımcıların günlük çalışma yaşantılarında gerçekleştirdikleri çevre odaklı davranışları belirlemek üzere 14 soru sorulmuştur. Bu sorulara verilen cevaplar da; CO<sub>2</sub> salımı davranışı, elektrik tüketim davranışı, su tüketim davranışı, atık azaltımı ve geri dönüşüm davranışı ve eğitim davranışı olmak üzere beş alt başlıkta incelenmiştir.

Anketin ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci bölümünde yer alan sorulara katılımcıların 5'li Likert tipi ölçek yardımıyla cevap vermeleri istenmiştir. Bu çalışmada, 1 "kesinlikle katılmıyorum", 5 ise "kesinlikle katılıyorum" yorumunu ifade etmektedir. Bölümlerde belirtilen soruların yanı sıra, katılımcıların bireysel düşüncelerini ifade etmeleri için açık uçlu sorular da yer almaktadır.

Çalışma kapsamında hazırlanan anket sorularının; anlaşılabilirlik, ölçülmek istenen etmenlerin araştırma konusu ile olan uyumu ve eklenebilecek yeni etmenlerin belirlenmesi için bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada anket soruları, yaklaşık 10 yıldır İstanbul'da faaliyet gösteren ve inşaat projelerine sürdürülebilir bina

danışmanlığı veren bir ofiste çalışan uzman kişiler ile paylaşılmıştır. Yapılan görüşmeler sonucunda, sorular üzerinde uygun görülen düzeltmeler yapılarak anket son haline getirilmiştir.

### **4.3 Örneklem ve Veri Toplama**

Çevre odaklı davranışların oluşumunda etkili olan ve çevre odaklı davranışların sürdürülebilir binaların kullanım süreci sürdürülebilirliklerinin belirlenmesini konu alan bu çalışmada, hem sertifika sahibi hem de geleneksel ofis binalarında çalışan bireylerin katılımı hedeflenmiştir. Bu kapsamda, İstanbul'da bulunan ve sürdürülebilirlik sertifikası sahibi ofis binalarında çalışan bireyler ile İstanbul ve Antalya'da bulunan ve herhangi bir sürdürülebilirlik sertifikası olmayan ofis binalarında çalışan bireyler çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır.

Ulaştırılan anket formlarına katılımcıların yaptığı geri dönüşlerde, eksik ve geçersiz formlar elendikten sonra, sertifika sahibi ofislerde çalışan 55 ve geleneksel ofis binalarında çalışan 48 kişi olmak üzere toplam 103 katılımcının anket sorularına verdikleri cevaplar değerlendirmeye alınmıştır.

### **4.4 Veri Analizi ve Bulgular**

Araştırmanın istatistik analizleri SPSS 21.0 ve AMOS 24.0 programları ile gerçekleştirilmiştir. Bölüm 4.1'de belirtilen çerçeve model ve önermelerde yer alan ifadelerin değerlendirilmesi sürecinde öncelikle; ankette kullanılan ölçeklerin güvenilirlik analizi yapılmış, daha sonra incelenen değişkenler arasındaki anlamlı ilişkilerin belirlenmesi için korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Katılımcı grupları arasında, ölçeklerde yer alan değişkenler açısından var olan farklılıkların gözlenmesi için yapılan bağımsız örneklem analizini ardından son olarak, değişkenlerin çevre odaklı davranışın tahmin edilmesi üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yol analizi gerçekleştirilmiştir.

#### **4.4.1 Demografik bulgular**

Anketin birinci bölümünde katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, uzmanlık alanı çalıştıkları firmanın adı ve firmadaki pozisyonları ile mevcut firmalarında çalışma süresi gibi demografik bilgilerini anlamaya yönelik toplam 7 soru sorulmuş ve elde

edilen veriler her iki bina türünde çalışan bireylerin gruplandığı Çizelge 4.1’de gösterilmiştir.

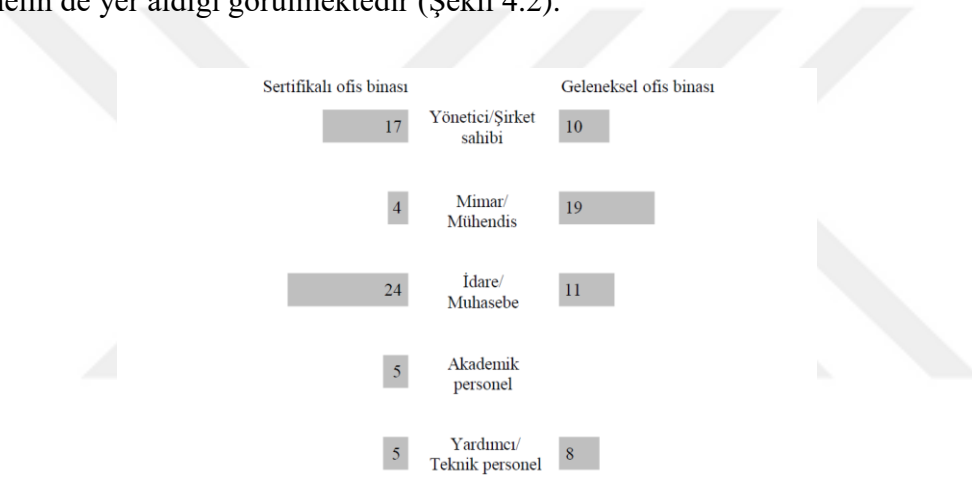
**Çizelge 4.1 : Katılımcıların demografik özellikleri.**

	Sertifikalı ofis çalışanları	Geleneksel ofis çalışanları	Toplam
<b>Cinsiyet</b>			
Kadın	29	24	53 (%51.4)
Erkek	25	23	48 (%46.6)
Belirtmek istemiyorum	-	1	1 (%0.9)
Cevapsız	1	-	1 (%0.9)
<b>Yaş</b>			
< 20	-	1	1 (%0.9)
20-30	20	15	35 (%33.9)
31-40	22	24	46 (%44.6)
41-50	11	6	17 (%16.5)
51-60	1	2	3 (%2.9)
> 60	1	-	1 (%0.9)
<b>Eğitim</b>			
Lise	3	1	4 (%3.8)
Ön lisans	1	6	7 (%6.7)
Lisans	31	28	59 (%57.2)
Yüksek lisans	15	12	27 (%26.2)
Doktora	5	1	6 (%5.8)
Toplam	55	48	103 (%100)

Çizelge 4.1’de görüldüğü üzere, araştırma kapsamında gerçekleştirilen tez çalışmasına; sertifika sahibi bina çalışanlarından 55, geleneksel bina çalışanlarından 48, toplam 103 kişi katılmıştır. Katılımcılardan 53’ü kadın, 48’i erkektir, 1 katılımcı cinsiyet sorusuna cevap vermek istemediğini belirtmiş, 1 katılımcı ise bu soruyu cevaplandırmamıştır. Çalışanların yaşları göz önünde bulundurulduğunda; 20 yaşın

altında 1 kişi, 20-30 yaş aralığında 35 kişi, 31-40 yaş aralığında 46 kişi, 41-50 yaş aralığında 17 kişi, 51-60 yaş aralığında 3 kişi ve 60 yaşın üzerinde 1 kişinin anket sorularına cevap verdiği belirlenmiştir. Son olarak katılımcıların eğitim durumları incelendiğinde; 4 kişinin lise ve 7 kişinin de 2 yıllık ön-lisans programlarından mezun olduğu anlaşılmakta ve örneklemdaki bireylerin büyük bir çoğunluğunun 4 yıllık lisans ve daha ileri eğitim seviyesine sahip olduğu görülmektedir.

Örneklemdaki katılımcılar meslek grupları bakımından incelendiğinde ise; her iki bina türünde çalışanlar arasında şirket sahibi ve/veya yöneticiler, mimar ve mühendisler, idare ve muhasebe alanı profesyonelleri ile yardımcı ve teknik elemanlar bulunurken, sertifikalı ofis binası çalışanlarında bu meslek gruplarına ek olarak akademik personelin de yer aldığı görülmektedir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2 : Katılımcıların bina türüne göre meslek grubu dağılımları.

#### 4.4.2 İlişkisel çözümlenmeler

Araştırmada kullanılan ölçekler ve ölçeklerden elde edilen veriler arasındaki anlamlı ilişkilerin belirlenmesi ve bu doğrultuda örnekleme oluşturan grupların değerlerinin karşılaştırılması ilişkisel çözümlenmeler bölümünde açıklanmıştır. Bu kapsamda; anket içinde yer alan ölçeklerin güvenilirlik analizi, ölçeklerde incelenen ifadelerin korelasyon değerleri ve her iki bina türünde çalışan bireylerin çevresel değerler, sürdürülebilirlik inançları, sürdürülebilirlik farkındalığı ve çevre odaklı davranış bakımından benzerlik ve farklılıklarının belirlenmesi için Mann-Whitney U-testi analizleri yapılmıştır. Son olarak, ölçeklerde yer alan ifadelerin çevre odaklı davranışların oluşması ve tahmin edilmesinde ne ölçüde etkili olduklarının belirlenmesi için yol analizi uygulaması gerçekleştirilmiştir.

#### 4.4.2.1 Güvenilirlik analizi

Araştırma kapsamında hazırlanan anketi oluşturan ölçeklerde yer alan ifadelerle verilen cevapların tutarlılıklarının değerlendirilmesi için Cronbach's Alpha modeli ile güvenilirlik analizi yapılmıştır. Cronbach's Alpha, değeri sıfır ile bir arasında değişen bir korelasyon katsayısıdır ve ölçeklerde yer alan ifadelerin güvenilirlik seviyesini sembolize eder.

Buna göre: Çevresel Değerler Ölçeği için uygulanan güvenilirlik analizi sonucu Cronbach's Alpha değeri 0.673 olarak elde edilmiştir. Öte yandan, Sürdürülebilirlik İnançları Ölçeği için uygulanan güvenilirlik analizi sonucu Cronbach's Alpha değeri 0.004 olarak elde edildiği için ölçeğin güvenilir olmadığı anlaşılmıştır. Bunun üzerine, ölçekte yer alan sorular tek tek incelenerek ölçeğin güvenilirlik değerini düşüren sorular belirlenmiştir. Belirlenen sorular 1, 4, 6, 13 ve 14 ölçekten çıkarıldıktan sonra yeni durumda ölçeğin Cronbach's Alpha değeri 0.895 olarak elde edilmiştir. Anket içinde yer alan diğer ölçeklere bakıldığında; Sürdürülebilirlik Farkındalığı Ölçeği için yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach's Alpha değeri 0.958 ve Çevre Odaklı Davranış Ölçeği için yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach's Alpha değeri 0.841 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.2'de, anketi oluşturan tüm ölçeklerin güvenilirlik değerleri verilmiştir. Bazı durumlarda Cronbach's Alpha'nın istenen 0.7 değerinden daha düşük olduğu görülmektedir (Field, 2005). Ancak psikolojik ölçekler araştırılırken (Burch ve diğ., 2008; Zibarras ve diğ., 2008), özellikle 0.7'den daha düşük değerlerin beklenebileceği ileri sürülmektedir. Minimum Cronbach's Alpha değeri 0.5 olup, bu durumda yorumlamada dikkatli olunması gerekmektedir. Buna göre, bu çalışma için hazırlanan ankette yer alan tüm ölçeklerin Cronbach's Alpha değerleri en az 0.673 ve en fazla 0.958 olarak belirlendiğinden, anketin güvenilir olduğuna karar verilmiştir.

**Çizelge 4.2 : Ölçeklerin güvenilirlik değerleri.**

Ölçekler	Madde Sayısı	Cronbach's Alpha Değeri
Çevresel Değerler Ölçeği	10	0.673
Sürdürülebilirlik İnançları Ölçeği	9	0.895
Sürdürülebilirlik Farkındalığı Ölçeği	10	0.958
Çevre Odaklı Davranış Ölçeği	14	0.841

#### 4.4.2.2 Korelasyon analizi

İki değişken arasındaki ilişkinin –korelasyonun– gúçlölüęü, 1900’lü yılların başında Charles Spearman tarafından geliştirilen ve parametrik olmayan bir istatistik ölçü olan Spearman sıralama korelasyon katsayısı ile hesaplanır (Hauke ve Kossowski, 2011, s. 88-89). Bu çalışmada yer alan ölçekler arasındaki korelasyonun hesaplanması için Spearman korelasyon katsayısı yöntemi kullanılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.3’ten başlayarak Çizelge 4.8’e kadar olan çizelgelerde gösterilmiştir.

Anketin ikinci bölümünde yer alan ve katılımcıların çevresel değerlerini belirlemeye yönelik ifadeler içeren ölçekte, katılımcılar ekosentrik ve antroposentrik bireyler olarak gruplandırılmaktadır. Çizelge 4.3’te bireyin çevresel değerleri ile demografik değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir.

**Çizelge 4.3 :** Katılımcıların çevresel değerleri ve demografik özellikleri arasındaki ilişki.

	Cinsiyet	Yaş	Eğitim
Ekosentrik değer	-.168	-.014	-.013
Antroposentrik değer	.117	-.073	-.249*

\* $p < 0.05$  ve \*\*  $p < 0.01$

Korelasyon tablosunda görüldüğü üzere, bireyin ekosentrik çevresel değerleri ile demografik değişkenler arasında anlamlı herhangi bir ilişki belirlenememiş olmasına karşın, antroposentrik değerler ile eğitim seviyesi arasında ters bir ilişki elde edilmiştir. Buna göre, kişinin eğitim seviyesi arttıka antroposentrik değerlerin düşeceği sonucuna ulaşılmaktadır.

**Çizelge 4.4 :** Katılımcıların sürdürülebilirlik inançları ve demografik özellikleri arasındaki ilişki.

	Cinsiyet	Yaş	Eğitim
İnanç-CO <sub>2</sub>	-.093	-.081	.062
İnanç-Elektrik tüketimi	-.030	-.006	-.078
İnanç-Su tüketimi	.036	.026	-.013
İnanç-Atık&Geri dönüşüm	-.036	-.115	.040

\* $p < 0.05$  ve \*\*  $p < 0.01$

Anketin üçüncü bölümünde yer alan ifadeler sayesinde belirlenen sürdürülebilirlik inançları ile katılımcıların demografik özellikleri arasındaki ilişki Çizelge 4.4'te incelenmiştir. Tabloda görüldüğü üzere, bireylerin sürdürülebilirlik inançları ile demografik özellikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı herhangi bir ilişki bulunmamaktadır.

Anketin dördüncü bölümünde yer alan ifadelere verilen cevaplar sonucu elde edilen ve bireylerin binalarının sürdürülebilirlik nitelikleri hakkındaki farkındalık ile katılımcıların demografik özellikleri arasındaki ilişki Çizelge 4.5'te incelenmiştir.

**Çizelge 4.5 :** Katılımcıların sürdürülebilirlik farkındalıkları ve demografik özellikleri arasındaki ilişki.

	Cinsiyet	Yaş	Eğitim
Farkındalık-CO <sub>2</sub>	-.083	-.006	-.223*
Farkındalık-Elektrik tüket.	.144	-.015	-.063
Farkındalık-Su tüketimi	-.018	.008	-.157
Farkındalık-Atık&Geri d.	-.053	.089	-.236*
Farkındalık-Sertifika	-.021	.080	-.109

\* $p < 0.05$  ve \*\*  $p < 0.01$

Tabloda görüldüğü üzere, bireylerin sürdürülebilirlik farkındalıkları ile demografik özellikleri arasında yalnızca CO<sub>2</sub> salımı ile atık ve geri dönüşüm konuları hakkındaki farkındalık ile eğitim durumu arasında istatistiksel açıdan anlamlı ancak negatif bir ilişki belirlenebilmiştir. Buna göre, kişilerin eğitim seviyesi arttıkça hem CO<sub>2</sub> salımı konusundaki hem de atık azaltıcı ve geri dönüşümü destekleyici uygulamalara dair farkındalıklarının düştüğü sonucuna ulaşılmaktadır.

Son olarak anketin beşinci bölümünde yer alan ifadeler ile belirlenen katılımcıların gerçekleştirdikleri çevre odaklı davranışlar ile demografik özellikleri arasındaki ilişki Çizelge 4.6'da incelenmiştir. Tabloda görüldüğü üzere, bireylerin çevre odaklı davranışları ile demografik özellikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı herhangi bir ilişki bulunmamaktadır.

**Çizelge 4.6 :** Katılımcıların çevre odaklı davranışları ve demografik özellikleri arasındaki ilişki.

	Cinsiyet	Yaş	Eğitim
Davranış-CO <sub>2</sub>	.074	.072	.067
Davranış-Elektrik tüket.	.079	.106	-.163
Davranış-Su tüketimi	-.050	.089	-.114
Davranış-Atık&Gerid.	-.114	-.007	-.106

\* $p < 0.05$  ve \*\* $p < 0.01$

Katılımcıların çevresel değerleri, sürdürülebilirlik inançları ve çevre odaklı davranışları arasında bulunan korelasyonlar Çizelge 4.7’de görülmektedir. Buna göre; ekosentrik bireyler, çalıştıkları binanın tüm çevre odaklı niteliklerinin sürdürülebilirlik kavramını olumlu yönde etkileyen birer etmen olduğuna inanmaktadır. Bu kapsamda; binalarında kullanılan elektriğin yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilmesi veya ofislerin kendine ait yeşil alanlarının bulunması, bu bireyler için CO<sub>2</sub> salımını azaltan ve sürdürülebilirliğe olumlu katkı yapan etmenler olarak görülmektedir. Öte yandan; kademeli veya sensörlü aydınlatma elemanları, kontrol edilebilir ısıtma/soğutma sisteminin varlığı, elektrik ve su tüketimini azaltıcı uygulamalar veya doğal havalandırmadan faydalanabilmek, ekosentrik bireyler için elektrik ve su tüketimini azaltan ve sürdürülebilirliğe olumlu katkı yapan etmenlerdir. Son olarak, ekosentrik bireyler ofiste tek kullanımlık bardaklar yerine kendi şişe veya kupalarını kullanmanın ve geri dönüşümü teşvik edecek uygulamaların olmasının, atık azaltımı sağlayacağı ve sürdürülebilirliğe olumlu katkı yapacağını düşünmektedir. Ekosentrik değerlere sahip bireylerin aksine antroposentrik bireyler, ölçekte yer alan ifadeler ile binaların sürdürülebilir niteliğinin geliştirilmesi arasında önemli herhangi bir ilişki bulunmadığını düşünmektedir.

Çevresel değerler ile çevre odaklı davranışlar arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise (Çizelge 4.7), bireylerin ekosentrik değerleri ile elektrik ve su tüketimini azaltmaya yönelik davranışlar ile atık oluşumu azaltıcı ve geri dönüşümü destekleyici davranışlar arasında anlamlı ilişkilerin olduğu görülmektedir. Öte yandan, antroposentrik değerler ile yalnızca su tüketiminin azaltılmasına yönelik davranışlar arasında anlamlı bir ilişkinin varlığından bahsedilebilmektedir. Örneğin; ekosentrik bireyler öğle molası veya toplantı gibi nedenlerle uzun süre çalışma masalarından uzaklaşacakları durumda masa lambaları ve bilgisayarlarını kapatmaya veya hatalı aldıkları baskıları not kağıdı

olarak kullanmaya özen gösterirken benzer davranış antroposentrik bireyler tarafından gerçekleştirilmemektedir. CO<sub>2</sub> salımını azaltmaya yönelik olarak düşünülen, ofise ulaşmak için toplu taşımayı tercih etmek davranışı ile her iki çevresel değer arasında da anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Öte yandan, yine aynı çizelgede yer alan ve sürdürülebilirlik inançları ile çevre odaklı davranışlar arasındaki ilişkilere bakıldığında, çoğu inancın davranışın oluşmasında önemli derecede etkili olduğu görülmektedir. Örneğin; bireylerin elektrik ve su tüketimini azaltmaya yönelik davranışları ile elektrik ve su tüketiminin sürdürülebilirlik ile olan ilişkisi hakkındaki inançları arasındaki pozitif korelasyon, elektrik ve su tüketimini azaltma yönündeki davranışların, elektrik ve su konularındaki inançlarla anlamlı ilişkisi olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak, bireylerin atık azaltımı ve geri dönüşüm konusundaki inançları ile su tüketim davranışları arasında da pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Çizelgede görülen şaşırtıcı bir bulgu ise, bireylerin daha az atık oluşturma ve geri dönüşüme daha fazla katkı yapma yönündeki davranışlarının, atıklar konusundaki inançlar ile değil elektrik tüketimi konusundaki inançlar ile anlamlı bir ilişkiye sahip olmasıdır. Yani bireyin daha az atık oluşturmanın sürdürülebilirlik anlamında olumlu bir etmen olduğunu düşünmesi, o bireyin günlük çalışma hayatında daha az atık oluşturmaya özen göstereceği anlamına gelmemektedir.

**Çizelge 4.7 :** Çevresel değerler, sürdürülebilirlik inançları ve çevre odaklı davranışlar ölçeklerinin Spearman korelasyon katsayıları.

	Çevresel Değerler		Sürdürülebilirlik İnançları				Çevre Odaklı Davranışlar			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(1) Ekosentrik değer	1.00									
(2) Antroposentrik değer	-	1.00								
(3) İnanç-CO2	.350**	-	1.00							
(4) İnanç-Elektrik tüketimi	.460**	-	.567**	1.00						
(5) İnanç-Su tüketimi	.486**	-	.613**	.684**	1.00					
(6) İnanç-Atık&Geri dönüşüm	.334**	-	.536**	.649**	.485**	1.00				
(7) Davranış-CO2	-	-	-	-	-	.197*	1.00			
(8) Davranış-Elektrik tüketimi	.324**	-	-	.357**	.270**	-	.468**	1.00		
(9) Davranış-Su tüketimi	.317**	.224**	-	.337**	.233**	.274**	.241*	.655**	1.00	
(10) Davranış-Atık&Geri dönüşüm	.365**	-	-	.289**	-	-	-	.540**	.816**	1.00

\* $p < 0.05$  ve \*\* $p < 0.01$

Katılımcıların çevresel değerleri, sürdürülebilirlik farkındalıkları ve çevre odaklı davranışları arasında bulunan korelasyonlar ise Çizelge 4.8'de yer almaktadır. Buna göre; bireylerin ekosentrik değerleri ile, çalıştıkları binanın çevre odaklı niteliklerinden yalnızca CO<sub>2</sub> salımını azaltıcı özellik ile atık azaltımı ve geri dönüşüm konusunda sahip olduğu özellik ile ilgili farkındalık arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Bunun yanında, binada bulunan ve elektrik ve su tüketimini azaltıcı uygulamalar hakkındaki farkındalık ile bireylerin ekosentrik değerleri arasında anlamlı bir ilişki görülmemektedir. Öte yandan, sürdürülebilirlik inançları ile benzer olarak, bireylerin antroposentrik değerleri ile çalıştıkları binaların çevre odaklı niteliklerinin farkındalığı arasında önemli herhangi bir ilişki bulunmadığı belirlenmiştir. Son olarak bireylerin ekosentrik veya antroposentrik değerlere sahip olmasının, çalıştıkları binanın sertifika sahibi olup olmadığı veya sertifika almayı hak eden bir bina olup olmadığı konusunda farkındalık oluşmasında anlamlı herhangi bir etkisi olmadığı görülmektedir.

Sürdürülebilir nitelikler hakkındaki farkındalık ile çevre odaklı davranışlar arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise (Çizelge 4.8), bireylerin binalarının çevre odaklı nitelikleri hakkındaki farkındalıkları ile çevre odaklı davranışları arasında önemli ölçüde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. Bu kapsamda; binaların CO<sub>2</sub> salımı, elektrik tüketimi ve su tüketimini azaltıcı odakta sahip olduğu nitelikler hakkında çalışanların farkındalık düzeyleri arttıkça, CO<sub>2</sub> salımı ile elektrik ve su tüketimini azaltıcı davranışlarda bulunma sıklıkları da artmaktadır. Öte yandan, binanın atık oluşumu azaltıcı nitelikleri hakkındaki farkındalık, çalışanlarda daha az atık oluşturma yönünde davranışın oluşmasında etkin rol oynamasının yanı sıra, onların CO<sub>2</sub> salımı ve elektrik tüketimi azaltıcı davranışları ile anlamlı ilişki göstermektedir. Son olarak, çalıştıkları binanın sahip olduğu sertifika hakkında artan farkındalığın, bireylerin ofise ulaşmak için kişisel araçları yerine toplu taşıma araçlarını tercih ederek CO<sub>2</sub> salımı azaltıcı davranış sergilemesinin yanında, elektrik tüketimini azaltıcı davranışlar sergilemesinde de etkili olduğu anlaşılmakta, ancak bu farkındalığın, su tüketimi ve atık oluşumunu azaltmak gibi diğer çevreci davranışlar üzerinde etkili olmadığı görülmektedir.

**Çizelge 4.8 :** Çevresel değerler, sürdürülebilirlik farkındalığı ve çevre odaklı davranışlar ölçeklerinin Spearman korelasyon katsayıları.

	Çevresel Değerler			Sürdürülebilirlik Farkındalığı				Çevre Odaklı Davranışlar			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
(1) Ekosentrik değer	1.00										
(2) Antroposentrik değer	-	1.00									
(3) Farkındalık-CO2	.228*	-	1.00								
(4) Farkındalık-Elektrik tüket.	-	-	.737**	1.00							
(5) Farkındalık-Su tüketimi	-	-	.748**	.752**	1.00						
(6) Farkındalık-Atık&Geri dönüşüm	.292**	-	.683**	.663**	.668**	1.00					
(7) Farkındalık-Sertifika	-	-	.796**	.736**	.742**	.611**	1.00				
(8) Davranış-CO2	-	-	.213*	.211*	.226*	.252*	.256*	1.00			
(9) Davranış-Elektrik tüketimi	.324**	-	.359**	.351**	.301**	.423**	.250*	.468**	1.00		
(10) Davranış-Su tüketimi	.317**	.224*	.337**	.264**	.236*	.303**	-	.241*	.655**	1.00	
(11) Davranış-Atık&Geri dönüşüm	.365**	-	.249*	.213*	-	.292**	-	-	.540**	.816**	1.00

\* $p < 0.05$  ve \*\*  $p < 0.01$

#### 4.4.2.3 Bağımsız grup analizi

Özellikle davranış bilimleri üzerine odaklanan pek çok araştırmada, araştırma örneklemini oluşturan bağımsız iki grubun, araştırma kapsamında ölçülen değerler bakımından birbirleri ile anlamlı farklılıklar içerip içermediğinin anlaşılması için, parametrik olmayan istatistik bir test olan Mann-Whitney U-Testi en sık uygulanan yöntemlerden biridir (Ruxton, 2006, s. 688). Bu çalışmada sertifikalı ofis binası çalışanları ile geleneksel ofis binası çalışanları bağımsız iki grup olarak ele alınmış; sertifika sahibi bina çalışanlarının binalarının sürdürülebilir nitelikleri hakkındaki farkındalıklarının daha yüksek olduğu ve daha çevreci davranışlar sergiledikleri öngörülmüştür. Yapılan öngörülerin değerlendirilmesi, Mann-Whitney U-Testi yardımıyla gerçekleştirilmiş ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.9’da gösterilmiştir.

**Çizelge 4.9 :** Bağımsız grupların Mann-Whitney U-test değerleri.

Değişken	Katılımcı sayısı	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	p-değeri
Farkındalık-Su tüketimi				0.042
Sertifikalı ofis	55	56.06	3083.50	
Geleneksel ofis	46	44.95	2067.50	
Farkındalık-Sertifika				0.000
Sertifikalı ofis	55	60.33	3318.00	
Geleneksel ofis	45	49.05	1732.00	
Davranış-Elektrik tüketimi				0.016
Sertifikalı ofis	55	45.00	2475.00	
Geleneksel ofis	47	59.11	2778.00	
Davranış-Su tüketimi				0.038
Sertifikalı ofis	55	46.01	2530.50	
Geleneksel ofis	47	57.93	2722.50	
Davranış-Atık&Geri dönüşüm				0.005
Sertifikalı ofis	55	43.94	2416.50	
Geleneksel ofis	47	60.35	2836.50	

Çizelgeye göre; sertifika sahibi ofis binasında çalışan bireylerin, binalarında bulunan su tüketimini azaltıcı uygulamalar hakkında geleneksel bina çalışanlarına göre daha yüksek farkındalığa sahip olmalarının yanı sıra, binalarının sürdürülebilirlik sertifikası almış olup olmadığı veya böyle bir sertifika almayı hak ettiği konusunda da önemli ölçüde yüksek farkındalığa sahip oldukları görülmektedir.

Mann-Whitney U-testinden elde edilen diğer bir sonuç, beklenenin aksine geleneksel bina çalışanlarının, sertifika sahibi bina çalışanlarına kıyasla, elektirik ve su tüketimi ile atık oluşumu konularında daha çevreci davranışlar sergilediği yönündedir. Geleneksel binada çalışan bireyler, ofiste geçirdikleri süre zarfında; daha az elektrik ve su harcamak ve daha az atık oluşturarak, geri dönüştürülebilir atıklarını uygun atık noktalarına atmak konusunda daha özenli davranmakta iken, sürdürülebilir ofis çalışanları bu konularda daha özensiz davranmaktadır. Bu sonuç her ne kadar beklenmedik olsa da, sertifika sahibi ofislerde çalışan bireyler, binalarında kullanılan malzeme veya teknolojinin çevresel anlamda olumlu niteliklere sahip olduğu düşünerek, sürdürülebilirliğin geliştirilerek çevreye verilen zararın azaltılması için bireysel düzeyde gösterilecek bir çabaya ihtiyaç olmadığı yönünde algıya sahip olabilirler. Bireylerdeki bu algının onları, ofis ortamında geçirdikleri süre zarfında davranışlarını daha çevre odaklı tabanda geliştirmek konusunda teşvik edici olmamakla birlikte gruplar arasında ters yönlü bir farklılık yarattığı düşünülebilir.

#### **4.4.2.4 Yol analizi**

1900'lü yılların başında geliştirilen ve sosyal araştırmalar kapsamında da sıklıkla kullanılan çoklu regresyon yöntemlerinden biri olan yol analizi (path analysis), araştırmaya konu olan ölçeklerde yer alan değişkenlerin arasındaki ilişkilerin incelendiği bir analiz türüdür (Meydan ve Şeşen, 2015, s. 27). Bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen yol analizi ile, ofis çalışanlarının çevre odaklı davranışları üzerinde etkili olan etmenlerin, bireylerin gerçekleştireceği çevre odaklı davranışların tahmin edilmesine doğrudan veya dolaylı olarak sağlayacağı katkının incelenmesi hedeflenmektedir. Araştırma kapsamında elde edilen veriler üzerinde yol analizinin uygulanabilmesi için, çevre odaklı davranışları açıklamak amacıyla önerilen model AMOS 24.0 yazılımı yardımıyla analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.10'da gösterilmiştir.

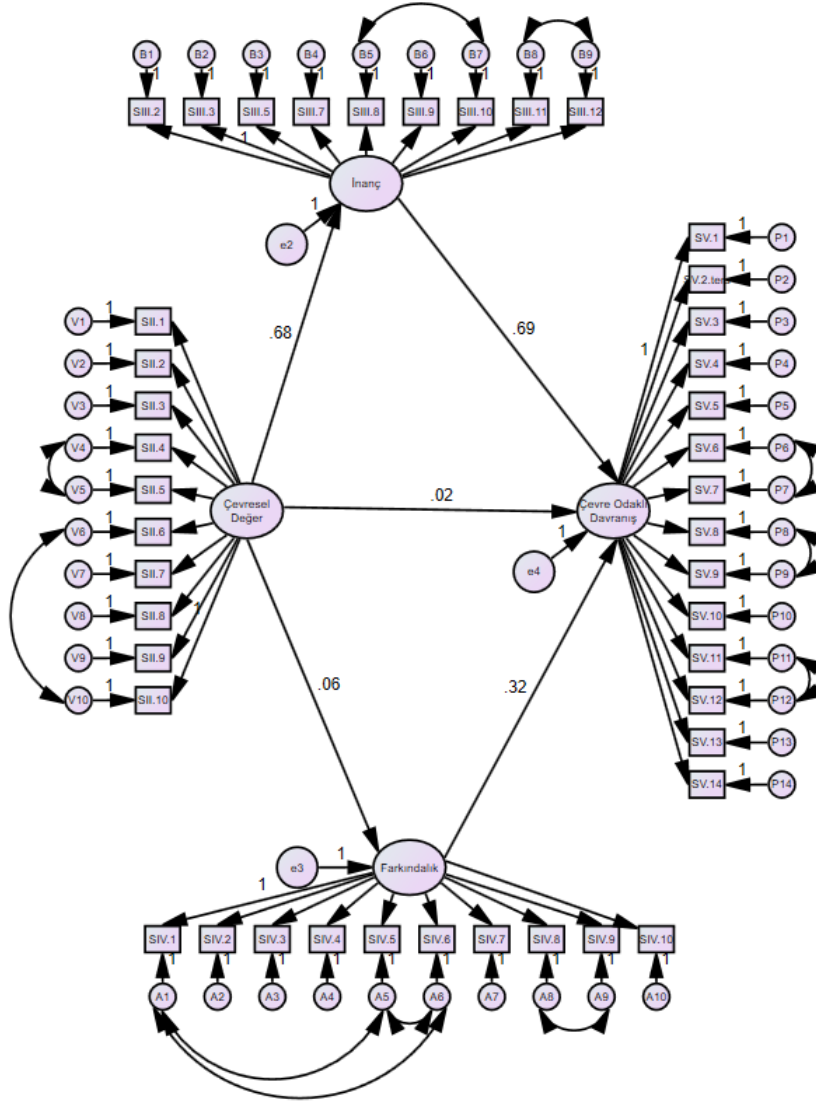
**Çizelge 4.10 :** Çevre odaklı davranış için önerilen modelin uyum indeks değerleri.

	$\chi^2$	$\chi^2/df$	P	GFI	NFI	CFI	RMSEA
Önerilen model	1110.089	1.400	0.000	0.668	0.684	0.878	0.073

Çizelge 4.10’da görüldüğü üzere, çevre odaklı davranışların açıklanması için geliştirilen modelin uyum indeks değerleri;  $\chi^2/df=1.400$ ,  $GFI=0.668$ ,  $NFI=0.684$ ,  $CFI=0.878$  ve  $RMSEA=0.073$  olarak elde edilmiştir. Yol analizi araştırmalarında elde edilen uyum indeks değerlerinden GFI değerinin 0.85, NFI değerinin 0.90, CFI değerlerinin 0.95 ve üzeri seviyesinde olması ile RMSEA değerinin 0.08’den düşük değere sahip olması modelin iyi uyum göstermektedir (Meydan ve Şeşen, 2015, s. 37). Bu durumda Çizelge 4.10’da uyum indeks değerleri gösterilen mevcut modelin kabul edilebilir sınırlara yakın olduğu yorumu yapılmıştır. Modelin analizi sonucu ulaşılan katsayıların tam anlamıyla iyi uyum gösterememesinin, çalışma kapsamında incelenen örneklem büyüklüğünün kısıtlı olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Daha geniş katılımla gerçekleştirilecek benzer bir araştırmada, modelin daha güvenilir sonuçlar ortaya çıkaracağı ancak mevcut örneklem ile elde edilen sonuçların kabul edilebilir seviyelerde olduğu söylenebilir.

Çevre odaklı davranışların açıklanması için önerilen modelde yer alan çevresel değerler, sürdürülebilirlik konusundaki inançlar ve sürdürülebilirlik farkındalığı ölçeklerinin arasındaki ilişkilerin daha kolay anlaşılmasına olanak veren yol analizi sonucu elde edilen standartlaştırılmış regresyon katsayıları Şekil 4.3’te yer almaktadır. Bu katsayılar, her bir ölçeğin, çevre odaklı davranışların açıklanmasında doğrudan veya dolaylı olarak ne gibi bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Şekil 4.3’te görüldüğü üzere, çevre odaklı davranışlar ile sürdürülebilirlik inançları arasındaki standardize edilmiş regresyon katsayısı 0.69 ( $p<0.01$ ) ve çevre odaklı davranış ile sürdürülebilirlik farkındalıkları arasındaki standardize edilmiş regresyon katsayısı 0.32 ( $p<0.05$ ) olarak elde edilmiştir. Yapılan yol analizine göre, çevre odaklı davranışların tahmin edilmesi için önerilen modelde bireylerin sürdürülebilirlik konusundaki inançları ve çalıştıkları binanın sürdürülebilir nitelikleri hakkındaki farkındalıklarının belirleyici olduğu, ancak bu ilişkilerin oluşmasında bireylerin çevresel değerlerinin dolaylı olarak rol aldığı sonucuna ulaşılmaktadır.



Şekil 4.3 : Çevre odaklı davranış için önerilen modelin yol analizi.

Öte yandan bireylerin kişiliklerinin bir parçası olan çevresel değerleri ile çevre odaklı davranışları arasında doğrudan anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı belirlenmiştir. Diğer bir deyişle, bireyin sürdürülebilirlik konusunda sahip olduğu bilgi düzeyi ve olumlu düşünceler ile içinde bulunduğu binanın sahip olduğu sürdürülebilir özellikler hakkında bilinçli olması, bu kişinin davranışlarının daha çevre odakta şekillenmesine aracılık ettiğini göstermektedir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kısıtlı doğal kaynakların en verimli şekilde kullanılması ve doğal çevreye verilen zararın en aza indirilmesi konularına odaklanan sürdürülebilirlik, tüm toplumları ilgilendiren bir konudur. Özellikle inşaat endüstrisinin, çevreye yaptığı olumsuz etkiler göz ardı edilemez boyutlardadır. Ulusal değil küresel bir sorun olan sürdürülebilirlik kavramının geliştirilmesi için dünyanın pek çok ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de sayısız çalışma yürütülmektedir. Bu çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda, inşaat endüstrisinin odaklandığı en önemli uygulamalardan biri, sürdürülebilir bina değerlendirme sistemlerinin geliştirilmiş olmasıdır. Uzman kurumlar tarafından belirlenen çevresel niteliklere göre binaları değerlendirip sınıflandıran bu sistemler, tüm dünyada gün geçtikçe yaygınlaşmakta ve ilk defa geliştirilen sistemler temel alınarak ülkelerin yerel koşulları doğrultusunda uyarlanarak geliştirilmeye devam etmektedir.

Sürdürülebilir bina tasarım ve üretimi konusunda gösterilen tüm çabaya rağmen, inşaat endüstrisi henüz hedeflenen çevresel etki azaltım değerlerine ulaşamamıştır. Bu yetersizliğin çeşitli sebepleri bulunmasının yanında, en önemli sebeplerden biri, sürdürülebilirlik kavramını oluşturan üç temel etmenden biri olan sosyal değerlere ve sosyal boyutun en önemli parçası olan insan etmenine yeterince önem verilmemesidir. Literatürde yer alan güncel çalışmalar, bina kullanıcılarının davranışlarının, binaların sürdürülebilir nitelikleri değerlendirilirken ekonomik ve ekolojik ölçütler kadar dikkate alınması gerektiğini vurgulamakta ve inşaat endüstrisinin teknolojik gelişmeler odağında gerçekleştirdiği çalışmalara ek olarak kullanıcı davranışlarının incelenmesi ve geliştirilmesi yönünde çalışmalar gerçekleştirmesi gerektiğini söylemektedir.

Bu çalışma, inşaat endüstrisindeki sürdürülebilirlik odaklı uygulamalarda dikkate alınması gerektiği söylenen kullanıcı davranışları konusunu, yine inşaat endüstrisinin yakın gelecekte sürdürülebilir ticari bina yatırımlarına yönelik öngörülerini doğrultusunda inceleyerek, sürdürülebilir binaların kullanıcı davranışı ile olan ilişkisini belirlemeyi hedeflemektedir. Çalışma kapsamında öncelikle, çevre odaklı

davranışların oluşması üzerinde etkili olan etmenlerin belirlenmesi için bir davranış modeli önerisi getirilmiş, daha sonra bu modelin doğruluğunun değerlendirilmesi için özbildirim temeline dayalı anket soruları hazırlanmıştır. Hazırlanan anket formunun anlaşılabilirlik incelemesi için yapılan pilot çalışmanın ardından, kesinleştirilen sorular İstanbul'da bulunan sertifika sahibi ofis binaları çalışanları ile Antalya ve İstanbul'da bulunan geleneksel ofis binaları çalışanları ile paylaşılmıştır. Katılımcılardan gelen cevaplar doğrultusunda yapılan istatistik analizler sonucu, kullanıcıların çevresel değerleri, sürdürülebilirlik inançları ve sürdürülebilirlik farkındalıkları ile çevre odaklı davranışları arasındaki bağlantılar incelenmiş, bina türü ile çevre odaklı davranışlar arasındaki ilişki araştırılmıştır.

İlk olarak, çevresel değerlerin, bireylerin çalıştıkları binaların sürdürülebilir nitelikleri hakkındaki inançları ve binalarda uygulanan sürdürülebilirlik temelli yaklaşımlar konusundaki farkındalıkları üzerindeki etkileri incelendiğinde; doğayı insanın faydalanacağı bir etmen olarak nitelendiren antroposentrik bireylerde herhangi anlamlı bir ilişki belirlenmemiş olsa da, doğanın değerli olduğu için korunması gerektiğini düşünen ekosentrik bireyler için pek çok anlamlı sonuç elde edilmiştir. Buna göre; ekosentrik bireyler, binalarda CO<sub>2</sub> salımını azaltıcı uygulamaların yanı sıra, elektrik ve su tüketimini azaltıcı uygulamaların ve daha az atık oluşturup daha fazla geri dönüşüm yapılması yönündeki uygulamaların, binaların çevre odaklı nitelikleri kapsamında olumlu birer uygulama olduğuna inanmaktadırlar. Bunun yanında, ekosentrik bireylerin farkındalık durumları incelendiğinde, binalarında CO<sub>2</sub> salımını azaltıcı uygulamalar ile atıklar ve geri dönüşümün desteklenmesi yönündeki uygulamalar konusundaki farkındalıklarının yüksek olduğu, ancak diğer uygulamalar konusunda anlamlı bir ilişki göstermedikleri belirlenmiştir.

İkinci olarak, bireylerin sürdürülebilirlik inançları ile çevre odaklı davranışları arasındaki ilişki incelendiğinde; elektrik ve su tüketimini azaltmaya yönelik davranışların oluşmasında, çalışanların elektrik ve su tüketiminin azaltılmasının olumlu birer çevresel nitelik olduğu yönündeki inançları belirleyici olmaktadır. Bunun yanında, atık azaltımı ve geri dönüşümün desteklenmesi yönündeki davranış için belirleyici olan etmenin yalnızca elektrik tüketimi konusundaki inançlar olması ve CO<sub>2</sub> salımını azaltıcı yöndeki davranış için de belirleyici etmenin atık ve geri dönüşüm konusundaki inanç olması tam olarak açıklanamamaktadır.

Üçüncü olarak, çalışanların binalarındaki çevre odaklı özellikler hakkındaki farkındalıkları ile davranışları arasındaki ilişkiye bakıldığında; özellikle CO<sub>2</sub> salımı, elektrik tüketimi ve atıklar ve geri dönüşüm konusunda artan farkındalığın, bireylerin çalışma ortamlarında incelenen tüm çevre odaklı davranışları sergilemesi yönünde olumlu katkılarının olduğu anlaşılmaktadır. Su tüketiminin azaltılması yönündeki farkındalık, yalnızca atıklar konusundaki davranışlar için belirleyici olmazken, binanın sertifika sahibi olması yönündeki farkındalık hem su tüketiminin azaltılması hem de atıklar ve geri dönüşümü destekleyen davranışlarda bulunulması konusunda etkin rol oynamamaktadır.

Son olarak, binaların, çalışanların farkındalık ve çevreci davranışları üzerinde olan etkisine bakıldığında ise beklenmedik bir sonuç ile karşılaşılmış ve sertifikalı bina çalışanlarının farkındalık seviyelerinin yüksek olmasına rağmen, davranış olarak geleneksel bina çalışanlarının çevre duyarlılığının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sürdürülebilir ofis çalışanlarının, binaları hakkında sahip oldukları farkındalığın yanında daha kısıtlı çevre odaklı davranış sergilemeleri, çalışanların binaları hakkında zihinlerinde bulunan ve sertifika almış olmanın olumsuz çevresel etkiyi azaltma konusunda yeterli olduğu yönündeki algılarından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Öte yandan, çevre odaklı davranışların oluşumunda ve tahmin edilmesinde etkili olan etmenler ve bu etmenler arasındaki ilişkiler yol analizi ile incelendiğinde, bireylerin çevresel değerlerinin doğrudan belirleyici olmadığı ancak sürdürülebilirlik inançları ve sürdürülebilirlik farkındalığının oluşmasında aracı görev gördüğü anlaşılmıştır. Bireylerin sürdürülebilirlik konusundaki bilinç düzeyinin ve farkındalığının artmasının, gerçekleştirilecek olan davranışların daha çevreci olacağına işaret etmektedir.

Ülkemizdeki yetkili kurum ve kuruluşlar, Türkiye’de gerçekleştirilen inşaat projelerinde BREEAM ve LEED sistemlerinin ölçütleri doğrultusunda incelemeler yapmanın yanı sıra yerel bir sürdürülebilirlik sertifikası geliştirilmesi yönündeki çalışmalara da devam etmektedir. Şimdilik yalnızca yeni yapılan konutlar için uygulanabilir olan ÇEDBİK-Konut sisteminin geliştirilmesi sürecindeki öncelikle hedeflerden biri, yaygın olarak kullanılan sertifika sistemlerinin göz ardı ettiği sosyal boyutu da içeren kapsamlı bir sistemin oluşturulmasıdır. Bu tez çalışması kapsamında elde edilen bulguların, ulusal sertifika sistemimizin geliştirilmesi sürecinde ele

alınacak konular için yeni bir bakış açısının geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Her ne kadar binalardaki çevreci davranışlar arasında beklenenin aksi yönünde bir sonuç elde edilmiş olsa da, bu durumun sürdürülebilirlik ve çevre odaklı davranışlar konusunda sağlanacak eğitimler ile düzeltilebileceği düşünülmektedir. Ancak ofis çalışanlarının, sürdürülebilirlik konusunda yürütülecek olan eğitim çalışmalarına katılma konusunda kararsız ve çekimser kaldıkları, anket sorularına verilen cevaplar doğrultusunda elde edilen bir diğer sonuçtur. Bu sebeple, inşaat sektörü profesyonellerinin, sürdürülebilir bina yaklaşımını yalnızca bir tasarım ve yapım süreci ölçütü olarak ele almak yerine, binaları toplumun çevre sorunları hakkındaki farkındalıklarını geliştirmek ve onları daha çevreci davranmaya yönlendirecek birer araç olarak değerlendirmeleri gerektiği düşünülmektedir.

Buna ek olarak, geliştirilecek olan yeni bir sertifika sisteminde; alınan sertifikanın belirli zaman aralıklarında yenilenmesi gerekliliğinin olması (örneğin sertifikanın geçerlilik süresinin 5 yıl ile sınırlı tutulması), sertifikalandırma sürecinde binaların geleceğe yönelik performans simülasyonlarının yapılması (binanın 10 yıl, 20 yıl ve 30 yıl sonraki performansına yönelik), sürdürülebilirlik sertifikası veren kuruluşlar ve danışmanlar tarafından takip edilebilecek önlemler olarak düşünülebilir.

Literatür çalışmaları sırasında, çevre odaklı davranışların belirlenmesi için İngiltere ve Amerika'da ülke yönetimlerine bağlı olarak DEFRA ve EPA gibi birimlerin kurulmuş olduğu görülmüştür. Bu durum, söz konusu davranışlar olunca gönüllülük esasında öte yukarıdan aşağıya iletilen bir yaklaşım ile daha verimli sonuçlar elde edilebildiğinin bir göstergesi olarak yorumlanmaktadır. Bu sebeple ülkemizde de, tüm bu süreçlerin hazırlanan yönetmeliklere uygun yürütülmesi ve binaların kullanım süreci yerel yönetimler ve bakanlıklar tarafından; sertifika almış binaların düzenli olarak performans raporlarının denetlenmesi ve her yıl sertifika almış bina türleri bazında en iyi sürdürülebilir performans gösteren binaların ilan edilmesi ile daha aktif şekilde takip edilebilir. Özellikle, en iyi değerlere sahip sürdürülebilir binaların ilan edilmesi ve çeşitli yollarla ödüllendirilmesinin, hem bu niteliklere sahip binalara sahip olmak veya bu tip binalarda çalışıyor olmanın bireylere sağlayacağı prestij algısı hem de kurumsal kimliğin gelişmesine sağlayacağı katkı bakımından sürdürülebilir binaların özendirilmesi anlamında olumlu sonuçlar yaratacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Abdalla, G., Maas, G., Huyghe, J. & Oostra, M.** (2011). Criticism on environmental assessment tools. *International Proceedings of Chemical, Biological and Environmental Engineering (IPCBE)*, 443-446.
- Agha-Hosseini, M. M., El-Jouzi, S., Elmualim, A. A., Ellis, J. & Williams, M.** (2013). Post-occupancy studies of an office environment: Energy performance and occupants' satisfaction. *Building and Environment*, 69, 121-130.
- Ahn, Y. H., Pearce, A. R., Wang, Y. & Wang, G.** (2013). Drivers and barriers of sustainable design and construction: The perception of green building experience. *International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development*, 4 (1), 35-45.
- Ajzen, I.** (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Akgül, G.** (2014). *Türk inşaat sektöründeki proje paydaşlarının sürdürülebilirlik algısı*. (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Alyami, S. H. & Rezgui, Y.** (2012). Sustainable building assessment tool development approach. *Sustainable Cities and Society*, 5, 52-62.
- Anderson, M. W.** (2012). Measurement, Indicators, and Research Methods for Sustainability. In I. Spellerberg, D. S. Fogel, S. E. Fredericks, L. M. B. Harrington (Eds.), *Berkshire Encyclopedia of Sustainability* (Vol. 6, pp. 260-262). Massachusetts: Berkshire Publishing.
- Bamberg, S. & Möser, G.** (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 14-25.

- Bamberg, S.** (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 21-32.
- Barnett, D. L. & Browning, W. D.** (1995). *A Primer on Sustainable Building*. USA: Rocky Mountain Institute.
- Barr, S. & Gilg, A.** (2006). Sustainable lifestyles: Framing environmental action in and around the home. *Geoforum*, 37, 906-920.
- Berardi, U.** (2013a). *Moving to Sustainable Buildings: Paths to Adopt Green Innovations in Developed Countries*. London: Versita.
- Berardi, U.** (2013b). Clarifying the new interpretations of the concept of sustainable building. *Sustainable Cities and Society*, 8, 72-78.
- Bozovic-Stamenovic, R., Kishnani, N, Tan, B. K., Pradas, D. & Faizal, F.** (2016). Assessment of awareness of Green Mark (GM) rating tool by occupants of GM buildings and general public. *Energy and Buildings*, 115, 55-62.
- BRE web sitesi.** (t.y.). Erişim: 09 Mart 2017, <https://www.bre.co.uk/#>
- Brundtland, G., Khalid, M., Agnelli, S., Al-Athel, A., Chidzero, B., Fadika, L., Hauff, V., Lang, I., Shijun, M., de Botero, M. M., Singh, M., Okita, S. & others.** (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Oslo: United Nations General Assembly.
- Burch, G. S. J., Pavelis, C. & Port, R. L.** (2008). Selecting for creativity and innovation: The relationship between the innovation potential indicator and the team selection inventory. *International Journal of Selection and Assessment*, 16, 177-181.
- Çakır, B., Karaarslan, G., Şahin, E. & Ertepinar, H.** (2015). Doğayla ilişki ölçeğinin Türkçe'ye adaptasyonu. *İlköğretim Online*, 14 (4), 1370-1383.
- Cassidy, R.** (2003). *White Paper on Sustainability*. Building Design & Construction. Illinois: Reed Business Information.
- ÇEDBİK web sitesi.** (t.y.). Erişim: 09 Mart 2017, <http://www.cedbik.org/>

- Cole, R. J.** (1999). Building environmental assessment methods: clarifying intentions. *Building Research & Information*, 27 (4-5), 230-246.
- Cordano, M., Welcomer, S., Scherer, R. F., Pradenas, L. & Parada, V.** (2011). A cross-cultural assessment of three theories of pro-environmental behavior: A comparison between business students of Chile and the United States. *Environment and Behavior*, 43 (5), 634-657.
- Cotera, P.-J. N.** (2011). *A post-occupancy evaluation: To what degree do LEED certified buildings maintain their sustainable integrities over time.* (Master thesis). Graduate School of the University of Florida, Florida.
- Cottrell, S. P.** (2003). Influence of sociodemographics and environmental attitudes on general responsible environmental behavior among recreational boaters. *Environment and Behavior*, 35 (3), 347-375.
- DEFRA web sitesi.** (t.y). Erişim: 23 Mart 2017, <https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-environment-food-rural-affairs/about>
- DEFRA.** (2008). *A Framework for Pro-Environmental Behaviours-Annexes.* London: Department for Environment Food and Rural Affairs.
- Dervişoğlu, S., Menzel, S., Soran, H. & Bögeholz, S.** (2009). Değerler, inançlar ve problem algısının biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik kişisel normlara etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 50-59.
- Dodge Data & Analytics.** (2016). *World Green Building Trends 2016: Developing Markets Accelerate Global Green Growth SmartMarket Report.* Massachusetts: Dodge Data & Analytics.
- Dunlap, R. E. & Van Liere, K. D.** (1978). The “new environmental paradigm”. *Journal of Environmental Education*, 9, 10-19.
- EPA.** (2008). *Green Building Strategy.* Washington, DC: Environmental Protection Agency.
- Erten, D., Henderson, K. & Kobas, B.** (2009). Uluslararası yeşil bina sertifikalarına bir bakış: Türkiye için bir yeşil bina sertifikası oluşturmak için yol haritası. *5<sup>th</sup> International Conference on Construction in the 21<sup>st</sup>*

*Century (CITH-V): Collaboration and Integration in Engineering, Management and Technology*, Turkey, May 20-22.

- Field, A.** (2005). *Discovering Statistics Using SPSS* (2nd ed). London: Sage Publications Ltd.
- Fishbein, M. & Ajzen, I.** (1975). Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research. Retrieved from <http://people.umass.edu/ajzen/pubs/book/ch1.pdf>
- Fowler, K. M. & Rauch, E. M.** (2006). *Sustainable Building Rating Systems Summary*. US: Pacific Northwest National Laboratory.
- Fransson, N. & Gärling, T.** (1999). Environmental concern: Conceptual definitions, measurement methods, and research findings. *Journal of Environmental Psychology*, *19*, 369-382.
- Gibberd, J.** (2002). The sustainable building assessment tool assessing how buildings can support sustainability in developing countries. *Built Environment Professions Convention*, South Africa, May, 1-3.
- Greaves, M., Zibarras, L. D. & Stride, C.** (2013). Using the theory of planned behavior to explore environmental behavioral intentions in the workplace. *Journal of Environmental Psychology*, *34*, 109-120.
- Häkkinen, T. & Belloni, K.** (2011). Barriers and drivers for sustainable building. *Building Research & Information*, *39* (3), 239-255.
- Harland, P., Staats, H. & Wilke, H. A. M.** (2007). Situational and personality factors as direct or personal norm mediated predictors of pro-environmental behavior: Questions derived from norm-activation theory. *Basic and Applied Social Psychology*, *29* (4), 323-334.
- Hassan, M. N. A., Pozi, F. M., Almsafir, M. K. & Alias, R.** (2015). Exploring environmental behavior at green office building theory of planned behavior (TPB). *The 3<sup>rd</sup> National Graduate Conference (NatGrad2015)*, Malaysia, April 8-9.
- Hauke, J. & Kossowski, T.** (2011). Comparison of values of Pearson's and Spearman's correlation coefficients on the same sets of data. *Quaestiones Geographicae*, *30* (2), 87-93.

- Hei, C. & Yu, L. S. S.** (2014). Determinants of residential building occupants' behavior in sustainable living: A questionnaire survey in Hong Kong. *The European Conference on Sustainability, Energy and the Environment 2014*, United Kingdom, July 3-6.
- Hill, R. C. & Bowen, P. A.** (1997). Sustainable construction: Principles and a framework for attainment. *Construction Management and Economics*, 15 (3), 223-239.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N.** (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18 (2), 1-8.
- İlter, D. & İlter A. T.** (2011). An overview of green building practice in Turkey. *Management and Innovation for a Sustainable Built Environment MISBE 2011*, The Netherlands: CIB, Working Commissions W55, W65, W89, W112, ENHR & AESP, June 20-23.
- Juneman, A. & Pane, M. M.** (2013). Apathy towards environmental issues, narcissism and competitive view of the world. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 101, 44-52.
- Kaiser, F. G. & Fuhrer, U.** (2003). Ecological behavior's dependency on different forms of knowledge. *Applied Psychology: An International Review*, 52 (4), 598-613.
- Kamali, M. & Hewage, K. N.** (2015). Performance indicators for sustainability assessment of buildings. *5<sup>th</sup> International/11<sup>th</sup> Construction Specialty Conference*, British Columbia: The Canadian Society for Civil Engineering, June 8-10.
- Kats, G. H.** (2003). *Green Building Costs and Financial Benefits*. USA: Massachusetts Technology Collaborative.
- Kibert, C. J.** (2002). Policy instruments for a sustainable built environment. *Journal of Land Use & Environmental Law*, 17 (2), 379-394.
- Kirk, J. L.** (2010). *Sustainable environments and pro-environmental behavior*. (Master thesis). Graduate College at the University of Nebraska, Lincoln.

- Kollmuss, A. & Agyeman, J.** (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior. *Environmental Education Research*, 8 (3), 239-260.
- Kurusu, K. & Bortoleto, A. P.** (2011). Comparison of waste prevention behaviors among three Japanese megacity regions in the context of local measures and socio-demographics. *Waste Management*, 31, 1441-1449.
- Kurusu, K.** (2015). *Pro-Environmental Behaviors*. Japan: Springer.
- Larsson, N.** (2004). An overview of green building rating and labelling systems. *Symposium on Green Building Labelling*, Hong Kong: Professional Green Building Council & HK-BEAM Society.
- Lynn, P.** (2014). *Distinguishing Dimensions Of Pro-Environmental Behavior*. UK: Economic and Social Research Council Secondary Data Analysis Initiative.
- Manning, C.** (2009). *The Psychology of Sustainable Behavior*. United States: Minnesota Pollution Control Agency.
- Masoso, O. T. & Grobler, L. J.** (2010). The dark side of occupants' behavior on building energy use. *Energy and Buildings*, 42, 173-177.
- McDonald, F. V.** (2014). Developing an integrated conceptual framework of pro-environmental behavior in the workplace through synthesis of the current literature. *Administrative Sciences*, 4, 276-303.
- Meydan, C. H. & Şeşen, H.** (2015). *Yapısal Eşitlik Modellemesi AMOS Uygulamaları* (2. baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Milfont, T. L. & Duckitt, J.** (2004). The structure of environmental attitudes: A first- and second-order confirmatory factor analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 289-303.
- Monfared, I. G. & Sharples, S.** (2011). Occupants' perceptions and expectations of a green office building: A longitudinal case study, *Architectural Science Review*, 54 (4), 344-355.
- Murakami, S.** (2007). Promotion of sustainable buildings based on the paradigm of eco-efficiency. *6<sup>th</sup> International Conference on Indoor Air Quality*

*Ventilation & Energy Conservation in Buildings (IAQVEC2007)*,  
Japan, October 28-31.

- Nag, M.** (2012). *Pro-environmental behaviors in the workplace: Is concern for the environment enough.* (Ph.D. thesis). Graduate School of the University of Maryland, College Park.
- Ongreening Team.** (2016a). BREEAM rating system | 5-minute guide. Erişim: 9 Mart 2017, from <http://www.ongreening.com/en/Resources/how-lead-certification-work-1293>
- Ongreening Team.** (2016b). LEED rating system | 5-minute guide. Erişim: 9 Mart 2017, from <http://www.ongreening.com/en/Resources/how-lead-certification-work-1293>
- Pitt, M., Tucker, M., Riley, M. & Longden, J.** (2009). Towards sustainable construction: Promotion and best practice. *Construction Innovation*, 9 (2), 201-224.
- Pothitou, M.** (2015). *Linking energy behavior, attitude and habits and social practices with environmental predisposition and knowledge: What are the factors with influence on environmental behavior.* (Master thesis). School of Energy, Environment and Agrifood, Cranfield University, Cranfield.
- Preiser, A. F. E.** (1995). Post-occupancy evaluation: How to make buildings work better. *Facilities*, 13 (11), 19-28.
- Ridener, L. R.** (1999). Effects of college major on ecological worldviews: A comparison of business, science and other students. *Journal of Education for Business*, 75 (1), 15-21.
- Robichaud, L. B. & Anantatmula, V. S.** (2011). Greening project management practices for sustainable construction. *Journal of Management in Engineering*, 27 (1), 48-57.
- Ruxton, G. D.** (2006). The unequal variance t-test is an underused alternative to Student's t-test and the Mann-Whitney U test. *Behavioral Ecology*, 17 (4), 688-690.
- Say, C. & Wood, A.** (2008). Sustainable rating systems around the world. *Council on Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUH) Journal*, 2, 18-29.

- Schultz, P. W. & Zelezny, L.** (1999). Values as predictors of environmental attitudes: Evidence for consistency across 14 countries. *Journal of Environmental Psychology, 19*, 255-265.
- Schwartz, S. H.** (1977). Normative influences on altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 10, pp. 221-279). USA: Academic Press.
- Shika, S. A., Sapri, M., Jibril, J. D., Sipan, I. & Abdullah, S.** (2012). Developing post occupancy evaluation sustainability assessment framework for retrofitting commercial office buildings: A proposal. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 65*, 644-649.
- Soldaat, K.** (2006). Interaction Between Occupants and Sustainable Building Techniques. *ENHR Conference: Housing in an Expanding Europe: Theory, Policy, Participation and Implementation*, Slovenia: Urban Planning Institute, July 2-5.
- Steg, L. & Vlek, C.** (2009). Encouraging pro-environmental behavior: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology, 29*, 309-317.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T. D., Guagnano, G. A. & Kalof, L.** (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Research in Human Ecology, 6* (2), 81-97.
- Tapia-Fonllem, C., Corral-Verdugo, V., Fraijo-Sing, B. & Durón-Ramos, M. F.** (2013). Assessing sustainable behavior and its correlates: A measure of pro-ecological, frugal, altruistic and equitable actions. *Sustainability, 5*, 711-723.
- Tsarenko, Y., Ferraro, C., Sands, S. & McLeod, C.** (2013). Environmentally conscious consumption: The role of retailers and peers as external influences. *Journal of Retailing and Consumer Services, 20*, 302-310.
- Turaga, R. M. R., Howarth, R. B. & Borsuk, M. E.** (2010). Pro-environmental behavior. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1185*, 211-224.
- USGBC web sitesi.** (t.y.). Erişim: 09 Mart 2017, <http://www.usgbc.org/>
- USGBC.** (2017). *USGBC 2017-2019 Strategic Plan*. Washington, DC: United States

Green Building Council.

- Whitfield, M.** (2014). *Performance in sustainable community developments: Closing the gap between perception and reality*. (Master thesis). Boston Architectural College, Faculty of the School of Design Studies, Boston.
- Whitmarsh, L. & O'Neill, S.** (2010). Green identity, green living? The role of pro-environmental self-identity in determining consistency across diverse pro-environmental behaviors. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 305-314.
- Williams, K. & Dair, C.** (2007). What is stopping sustainable building in England? Barriers experienced by stakeholders in delivering sustainable developments. *Sustainable Development*, 15 (3), 135-147.
- Xiaoping, M., Huimin, L. & Qiming, L.** (2009). A comparison study of mainstream sustainable/green building rating tools in the world. *International Conference on Management and Service Science (MASS '09)*, China, September 16-18.
- Yu, C. W. F. & Kim, J. T.** (2011). Building environmental assessment schemes for rating of IAQ in sustainable buildings. *Indoor and Built Environment*, 20 (1), 5-15.
- Zibarras, L. D., Port, R. L. & Woods, S. A.** (2008). Innovation and the “dark side” of personality: Dysfunctional traits and their relation to self-reported innovative characteristics. *Journal of Creative Behavior*, 42 (3), 201-215.



## EKLER

### EK A: Anket soruları

BÖLÜM I - KİŞİSEL BİLGİLER	
1 Cinsiyetiniz	
Kadın	<input type="radio"/>
Erkek	<input type="radio"/>
Belirtmek istemiyorum	<input type="radio"/>
-----	
2 Yaşınız	
< 20	<input type="radio"/>
20-30	<input type="radio"/>
31-40	<input type="radio"/>
41-50	<input type="radio"/>
51-60	<input type="radio"/>
> 60	<input type="radio"/>
-----	
3 Öğrenim durumunuz	
Lise	<input type="radio"/>
Ön Lisans	<input type="radio"/>
Lisans	<input type="radio"/>
Yüksek Lisans	<input type="radio"/>
Doktora	<input type="radio"/>
-----	
4 Uzmanlık alanınız	
(Birden fazla alan belirtebilirsiniz)	
-----	
5 Çalıştığınız firmanın adı	
-----	
6 Firmadaki pozisyonunuz/göreviniz	
-----	
7 Firmanız bünyesinde çalıştığınız süre	
< 1 yıl	<input type="radio"/>
1-5 yıl	<input type="radio"/>
6-10 yıl	<input type="radio"/>
11-15 yıl	<input type="radio"/>
> 15 yıl	<input type="radio"/>

1	Aşağıda, çevreye yönelik ifadeler yer almaktadır. Lütfen her bir maddede bahsedilen ifadeler ile ilgili düşüncelerinizi en iyi yansıtan seçeneği işaretleyiniz.	Kesinlikle katılmıyorum (1)	Katılmıyorum (2)	Kararsızım (3)	Kabılıyorum (4)	Kesinlikle katılıyorum (5)
1	Doğa, tek başına değerli bir varlıktır	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Doğada zaman geçirmek bana huzur ve mutluluk verir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Çevremdekilere zaman zaman doğanın ne kadar önemli olduğunu söylemeye çalışırım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Doğadaki bitkiler ve hayvanlar da insanlar kadar değerlidir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Doğa, insanların ihtiyaçlarının kısıtlanması uğrana olsa dahi korunmalıdır	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	İnsanlar, refah koşullarını yükseltmek için doğayı şekillendirme hakkına sahiptir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Doğa, insanların sağlıklı ve mutlu olmalarını sağladığı için korunmalıdır	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Tarla gibi ekili alanlar oluşturmak için yabancı otlar yok edilmelidir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Geri dönüşüm faaliyetleri, maddi tasarruf sağladığı için desteklenmelidir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Önemli bir yapının (yol,köprü,baraj,hastane gibi) yapılması için ağaçlara ve su kaynaklarına müdahale edilmelidir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## BÖLÜM III - SÜRDÜRÜLEBİLİR OFİS BİNALARINA YÖNELİK İNANÇLAR

1	Aşağıda, sürdürülebilir ofis binalarına yönelik ifadeler yer almaktadır. Lütfen her bir maddede bahsedilen ifadeler ile ilgili düşüncelerinizi en iyi yansıtan seçeneği işaretleyiniz.	Kesinlikle katılmıyorum (1)	Katılmıyorum (2)	Kararsızım (3)	Katılıyorum (4)	Kesinlikle katılıyorum (5)
1	Ofise toplu taşıma veya bisiklet gibi araçlarla ulaşılabilir olması olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Ofise ait bahçe/ağaçlık/çiçeklik gibi yeşil alanların olması ve bu alanlarda yerel bitkilerin yetiştirilmesi olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Ofiste kullanılan elektrik enerjisinin (kısmen de olsa) yenilebilir enerji kaynakları ile bina tarafından üretilmesi olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Ofiste kullanılan musluk/sifon gibi elemanların kademeli olarak ve/veya sensör ile çalışıyor olması olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Ofiste kullanılan aydınlatma elemanlarının kademeli olarak ve/veya sensör ile çalışıyor olması olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Ofiste gün içinde aydınlatmanın doğal yollarla sağlanabiliyor olması olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Ofiste havalandırmanın doğal yollarla sağlanabiliyor olması olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Ofiste, kontrol edilebilir merkezi ısıtma/soğutma sistemlerinin olması olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Ofiste, elektrik ve su tüketimini azaltıcı uygulamaların olması olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Ofiste, iklim koşullarına uygun giyinmeyi destekleyen politikaların olması olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	Ofiste, kişisel bardak/kupa/şişe gibi eşyaların kullanımını destekleyen uygulamaların olması olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	Ofiste atık oluşumunu azaltıcı ve geri dönüşümü destekleyen uygulamaların olması olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	Ofiste kâğıt tüketiminin azaltılmasını destekleyen uygulamaların olması olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	Ofis çalışanlarına yönelik, çevre duyarlılığını vurgulayıcı çabaların (eğitimi, basılı medya, bina etkin kullanım kılavuzu gibi) olması olumlu bir durumu temsil eder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Lütfen sizin için önemli olan diğer konuları belirtiniz ve puanlandırınız (Puan değerlerini yukarıdaki soru matrisinde belirttiğiniz şekilde kullanınız)					

## BÖLÜM IV - SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK FARKINDALIĞI

Aşağıda, sürdürülebilirlik farkındalığını ölçmeye yönelik ifadeler yer almaktadır. Lütfen çalıştığınız ofis binasını düşünerek, her bir maddede bahsedilen ifadeler ile ilgili düşüncelerinizi en iyi yansıtan seçeneği işaretleyiniz.		Kesinlikle kabulmüyorum (1)	Kabulmüyorum (2)	Kararsızım (3)	Kabulyorum (4)	Kesinlikle kabulyorum (5)
1	Ofisimin çevreye duyarlı bir bina olduğunu düşünüyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Ofisimin, elektrik tüketimini azaltıcı uygulamalara sahip bir yapıda olduğunu düşünüyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Ofisimin, su tüketimini azaltıcı uygulamalara sahip bir yapıda olduğunu düşünüyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Ofisimin, atık oluşumunu azaltıcı ve geri dönüşümü destekleyici uygulamalara sahip bir yapıda olduğunu düşünüyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Ofisimin, sürdürülebilirlik sertifikası almış bir bina olduğunu düşünüyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Ofisimin, sürdürülebilirlik sertifikası almayı hak eden bir bina olduğunu düşünüyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Ofisimin, çalışanlara sağlıklı ve konforlu bir çalışma ortamı sağladığını düşünüyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Bu ofiste çalışmaya başladığımdan beri çevreye daha duyarlı bir şekilde davrandığımı düşünüyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Bu ofiste çalışmaya başladığımızdan beri çalışma arkadaşlarımdan çevreye daha duyarlı bir şekilde davrandığını düşünüyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Bu ofiste çalışmaya başladığımızdan beri yöneticilerimizin çevreye daha duyarlı davranmamız konusunda bizi desteklediğini düşünüyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<hr/>						
2	Lütfen ofis ortamınızda çevre duyarlılığı konusunda olumlu/başarılı bulduğunuz diğer yönleri belirtiniz ve puanlandırınız (Puan değerlerini yukarıdaki soru matrisinde belirtildiği şekilde kullanınız)					
<hr/>						
3	Lütfen ofis ortamınızda çevre duyarlılığı konusunda olumsuz/yetersiz bulduğunuz yönleri belirtiniz ve puanlandırınız (Puan değerlerini yukarıdaki soru matrisinde belirtildiği şekilde kullanınız)					
<hr/>						

## BÖLÜM V - SÜRDÜRÜLEBİLİR DAVRANIŞ ÖLÇEĞİ

Aşağıda, çevreci davranışları ölçmeye yönelik ifadeler yer almaktadır. Lütfen günlük çalışma yaşantınızı düşünerek, her bir maddede bahsedilen ifadeler ile ilgili düşüncelerinizi en iyi yansıtan seçeneği işaretleyiniz.

	Kesinlikle Kabulmuyorum (1)	Kabulmuyorum (2)	Kararsızım (3)	Kabulyorum (4)	Kesinlikle Kabuluyorum (5)
1 Ofise ulaşmak için toplu taşıma veya bisiklet gibi araçları kullanırım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Ofise ulaşmak için kişisel aracımı kullanırım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 Ofisteki musluk/sifon ya da lamba/priz gibi elemanların az su/elektrik harcayan kademelerini kullanmaya özen gösteririm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 Ofiste kullanılmayan/bozuk musluk/sifon ya da lamba/priz gibi elemanlar gördüğümde kapatırım/teknik birime bildiririm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 Ofiste uzun süre kullanmayacağım zaman (toplantı, öğle molası gibi) bilgisayarımı/masa lambamı kapatırım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 Ofiste gün içinde doğal aydınlatmadan yararlanmaya çalışırım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 Ofiste gün içinde doğal havalandırmadan yararlanmaya çalışırım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8 Ofiste yaz/kış aylarında iç ortam gereğinden soğuk/sıcak olduğu zaman soğutma/ısıtma sistemini kapatırım/derecesini değiştiririm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9 Ofise gelirken, bulunduğum iklim koşullarına uygun olarak giyinirim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10 Ofiste kişisel bardak/kupa/şişe gibi eşyalar kullanırım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11 Ofiste, geri dönüştürülebilir atıklar ile ilgili düzenlemelere ve uyarılara uygun davranırım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12 Ofiste daha az atık oluşturmaya ve geri dönüştürülebilir atıkları uygun kutularda biriktirmeye özen gösteririm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13 Ofiste kâğıt tüketimini azaltmak için kâğıtların her iki yüzüne de baskı alırım ve hatalı olarak aldığım baskılarda, sayfaların boş kalan kısımlarını not almak gibi amaçlarla kullanırım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14 Ofis çalışanlarına yönelik, çevre duyarlılığını vurgulayıcı çabaların geliştirilmesine katkı sağlamak için gönüllü olarak çalışırım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2 Lütfen diğer çevre dostu davranışlarınızı belirtiniz



## ÖZGEÇMİŞ

**Ad-Soyad** : Ecem Tezel  
**Doğum Tarihi ve Yeri** : 23.06.1992 - Antalya  
**E-posta** : tezele@itu.edu.tr

### ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2015, İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

### MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- 2015 Ağustos-2016 Ocak ayları arasında Eczacıbaşı Yapı Ürünleri Grubu'nda stajyer mimar olarak çalıştı.
- 2016 Şubat ayından itibaren İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır.

### DİĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- Tezel, E., Giritli, H. 2016. Kullanıcı Kişiliğinin Sürdürülebilir Yapıların Kullanım Sürecine Etkileri. *4. Proje ve Yapım Yönetimi Kongresi*, Kasım 3-5, 2016 Eskişehir, Türkiye.
- Topçu-Oraz, G., Günaydın, H. M., Giritli, H., Tezel, E. 2016. Proje Yönetimi Performansı ve Kişilik Etkileşimleri. *4. Proje ve Yapım Yönetimi Kongresi*, Kasım 3-5, 2016 Eskişehir, Türkiye.
- Sertyeşilışık, B., Tezel, E., Giritli, H., Vatansever, N. 2016. An Investigation Into The Relationship Between Personality And Learning Styles In Construction Industry: As A Potential Tool For Improving Health And Safety Performance, *International Journal of Working Conditions*, 12, 118-134.