İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

OFİS BİNALARININ ENERJİ-ETKİN YENİLENMESİ (RETROFİT) SÜRECİNDE KULLANICI MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ceren ŞAHİN

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Yapı İşletmesi Programı

HAZİRAN 2016

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

OFİS BİNALARININ ENERJİ-ETKİN YENİLENMESİ (RETROFİT) SÜRECİNDE KULLANICI MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ceren ŞAHİN
501131105

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı
Yapı İşletmesi Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Deniz ARTAN İLTER

Haziran 2016

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 501131105 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Ceren ŞAHİN ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "OFİS BİNALARININ ENERJİ-ETKİN YENİLENMESİ RETROFİT) SÜRECİNDE KULLANICI MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Doç. Dr. Deniz ARTAN İLTER** .....
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Doç. Dr. Esin ERGEN PEHLEVAN** .....
İstanbul Teknik Üniversitesi

Yrd.Doç.Dr. Zeynep Işık .....
Yıldız Teknik Üniversitesi

Teslim Tarihi : 02 Mayıs 2016
Savunma Tarihi : 07 Haziran 2016

Anneme ve babama,

ve

Daha yeşil bir dünyaya...

ÖNSÖZ

Lisans hayatımdan başlayarak gelişimime büyük katkıları olan ve bana vizyon katan, yüksek lisansım boyunca ve tezimin hazırlanması sürecinde, hiçbir zaman destek ve yardımlarını, önerilerini esirgemeyen, çok değerli hocam Doç. Dr. Deniz ARTAN İLTER'e,

Yüksek lisans çalışmalarım boyunca her öneri ve nasihate ihtiyacım olduğunda bana kulak veren saygıdeğer hocam Doç. Dr. Esin ERGEN PEHLEVAN'a ve TÜBİTAK proje çalışmasında yer aldığım, gelişimime katkılarını asla yadsıyamayacağım, güler yüzünü hiç eksik etmeyen ve bir abla gibi yakınlık gösteren hocam Dr. Gürşans GÜVEN IŞIN'a, ayrıca tez çalışmamı borçlu olduğum okulum ve bölümümdeki tüm hocalarıma başta olmak üzere,

Bütün hayatım boyunca, varlıklarıyla, sonsuz emekleri, sevgileri ve çabalarıyla, karar vermeye ihtiyacım olan her anımda yanımda, desteğe ve güvene ihtiyacım olan her anımda arkamda, nasihat ve yol gösterilmeye ihtiyacım olan her anımda önümde olan, beni asla yalnız bırakmayan aileme, hiçbir kaynaktan, hiçbir öğüt ve öneriden, sevgiden ve şefkatten beni asla mahrum bırakmayan annem Sema ŞAHİN ve tez dönemimde beni hiçbir an yalnız bırakmayan, tez çalışmamda ve bütün okul hayatımda emeği çok büyük olan, benimle çabalayan babam Şakir ŞAHİN'e,

Dostluğu ve desteğiyle her zaman yanımda olduğunu bildiğim, tez sürecimde ihtiyacım olan hiçbir an yardımını esirgemeyen ve destek olan yol arkadaşım Berivan Özge ÖZCAN'a,

Bu noktalara gelene kadar bana katkıları büyük olan bütün öğretmenlerim, hocalarım, büyüklerim ve arkadaşlarıma,

Sonsuz teşekkür etmeyi bir borç bilir ve tez çalışmamı ithaf ederim.

Mayıs 2016

Ceren Şahin
İnşaat Mühendisi

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ ..... **vii**
İÇİNDEKİLER ..... **ix**
KISALTMALAR ..... **xi**
TABLO LİSTESİ ..... **xiii**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **xv**
ÖZET ..... **xvii**
SUMMARY ..... **xix**
1. GİRİŞ **1**
1.1 Problemin Tanımlanması 1
1.2 Tez Çalışmasının Amacı 4
1.3 Tez Çalışmasının Metodolojisi 5
1.3.1 Verilerin toplanması 6
1.3.2 Verilerin Analizi 9
2. LİTERATÜR ANALİZİ **13**
2.1 Binalarda Enerji Etkin Yenileme 13
2.1.1 Kavramlar 13
2.1.1.1 Enerji etkin yenileme (retrofit) 13
2.1.1.2 Renovasyon 15
2.1.1.3 Yenileme / tadilat (refurbishment) 16
2.1.2 Ofis binalarında enerji etkin yenileme 19
2.1.2.1 Ofis binalarında enerji etkin yenilemenin gerekliliği 26
2.1.2.2 Ofis binalarında enerji etkin yenileme sürecinde paydaşlar 37
2.2 Binalarda Enerji Etkin Yenileme ile İlgili Mevzuat ve Sertifika Sistemleri 41
2.2.1 Binalarda enerji performansı yönetmeliği (BEP-TR) 41
2.2.2 Yeşil bina sertifika sistemleri 49
2.2.2.1 BREEAM 53
2.2.2.2 LEED 57
2.2.2.3 DGNB 66
2.2.2.4 Ulusal yeşil bina sertifikası 71
2.3 Enerji etkin yenileme sürecinde kullanıcı gereksinimlerin belirlenmesi 77
2.3.1 Kullanıcı alışkanlıklarının enerji performansına etkisi 77
2.3.2 Kullanıcı memnuniyeti ve beklentilerinin ölçülmesiyle ilgiliçalışmalar . 84
2.3.2.1 Kullanım sonrası değerlendirme (post occupancy evaulation) 87
2.3.3 Enerji etkin yenileme sürecinde kullanım sonrası değerlendirmeninrolü. 91
2.3.4 Enerji etkin yenileme sürecinde karar verme modelleri 93
2.3.5 Enerji etkin yenileme süreç modelleri 102
2.4 Kullanıcı Memnuniyeti ve Beklentilerinin Ölçülmesinde Kullanılan Göstergeler 103
2.4.1 Termal konfor 103
2.4.2 İç ortam hava kalitesi 105

2.4.3 İşitsel konfor 107
2.4.4 Görsel konfor 108
2.4.5 Alansal konfor 110
2.4.6 Kullanıcı kontrolü 111
2.4.7 Bina tasarımı 113
2.4.8 Bina yönetimi 114
2.4.9 Kullanıcı memnuniyeti boyut ve göstergeleri 118
3.OFİS BİNALARINDA KULLANICI MEMNUNİYETİ ALAN ÇALIŞMASI121
3.1 Katılımcıların Demografik Özellikleri 121
3.2 Katılımcıların Çalıştıkları Kurumların Özellikleri 123
3.3 Katılımcıların Ofis Binalarının Özellikleri 124
3.4 Katılımcıların Çalışma Alanı ile İlgili Bilgiler 128
3.5 Katılımcıların Ofis Binalarının Yenileme Süreci ile ilgili Bilgiler 130
3.6 Katılımcıların Ofis Binalarının Konumu ile ilgili Memnuniyeti 131
3.7 Kullanıcıların Bina Yönetimi ile ilgili Memnuniyet Seviyeleri 134
3.8 Ofis Binalarında Enerji Verimliliğine Yönelik Sistemler 134
3.9 Ofis Binalarında Enerji Verimliliği ile İlgili Kullanıcı Alışkanlıkları 135
3.10Kullanıcıların Ofis Binalarında Enerji Verimliliği ile İlgili Bilgi Seviyesi 136
3.11Kullanıcı Memnuniyeti ve Göstergelerin Önem Seviyeleri 139
3.11.1 Türkiye'de kullanıcı memnuniyeti göstergeleri önem seviyeleri 145
3.11.2 Türkiye'deki binalar için kullanıcı memnuniyeti seviyeleri 146
3.12 Kullanıcı Sağlığı 148
3.13 Karşılaştırmalı Analizler 151
3.13.1 Göstergelerin önem ve memnuniyet düzeyleri arasındaki ilişkiler 160
3.13.2 Kullanıcı ve bina özelliklerinin memnuniyet değerlerine etkisi 160
4. SONUÇ VE ÖNERİLER 163
KAYNAKLAR 173
EKLER 185
ÖZGEÇMİŞ 187

KISALTMALAR

BEP **:** Bina enerji performansı
ABGR **:** Australian building greenhouse rating
BREEAM **:** British research establishment environmental assessment method
BS **:** British standards ınstitute
CASBEE **:** Comprehensive assessment system for building environmental efficiency
CFC **:** Choloroflorocarbon
DGNB **:** Deutsche gesellschaft für nachhaltiges bauen (alman sürdürülebilir binalar konseyi)
DOE **:** Department of energy
HVAC **:** Heating ventilating and air conditioning
KSD **:** Kullanım sonrası değerlendirme
LCA **:** Life cycle assessment (yaşam döngüsü değerlendirme)
LEED **:** Leadership in energy and environmental design
POE **:** Post occupancy evaluation
USGBC **:** United states green building council

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1: Sürdürülebilir enerji verimli yenileme çalışmaları için fayda ve motivasyon algısı (Menassa & Baer, 2014). **24**
Çizelge 2.2: Yapıların Ön – Yenileme ve Yenileme Sonrası süreçlerinde Kullanıcı Geri Bildirimlerinin alınması, ölçülmesi ve izlenmesi ile ilgili teknikler ve bu tekniklerin dâhil olduğu süreçler (Gupta & Chandiwala, 2010). **33**
Çizelge 2.3: Binalar için düzenlenecek enerji kimlik belgesi (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı , 2008)..... ..... **34**
Çizelge 2.4: Birincil enerjiye göre referans göstergesi (RG) – RG: Birincil enerji cinsinden referans göstergesi - yıllık kWh/m^2 ..... **46**
Çizelge 2.5: Sera gazı referans göstergesi – SRG:Nihai Enerji cinsinden referans göstergesi (kg eşd.CO_2 / m².yıl)..... **48**
Çizelge 2.6: BREEAM Kategorileri ve Temel Özellikleri (BRE Global,2009)..... **56**
Çizelge 2.7: DGNB Sertifikasyon Sistemi **68**
Çizelge 2.8: Kullanım Sonrası Değerlendirme Süreci (Guide to Post Occupancy Evaluation, 2006)..... **87**
Çizelge 2.9: POE Yöntemlerinin karşılaştırmalı kriterleri **92**
Çizelge 2.10: Farklı karar destek araçlarının karşılaştırılması (Ferreira, Pinheiro, & de Brito, 2013) **94**
Çizelge 2.11: Kullanıcı memnuniyeti boyut ve göstergeleri **94**
Çizelge 3.1: Kullanıcıların ofis binalarında enerji verimliliği ile ilgili alışkanlıkları **135**
Çizelge 3.2: Türkiye'deki binalar için önem ve rölatif önem endeksi **145**
Çizelge 3.3: Türkiye'deki binalar için memnuniyet **146**
Çizelge 3.4: Kullanıcıların sağlık problemleri ile ilgili izin alma ortalamaları..... **149**
Çizelge 3.5: Göstergeler önem ve memnuniyet düzeyleri arası ilişkiler– Pearson Korelasyon Çizelgesi **198**
Çizelge 3.6: Kullanıcı ve Bina Özelliklerinin Memnuniyet Değerlerine Etkisi – Mann Whitney U Testi **204**

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı – Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği görev, yetki ve sorumluluk matrisi (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012)... **80**
Şekil 2.2: Kullanıcıların çevresel kondisyonlara verdiği karşılık ve sonuçların görselleştirilmesi (Senick , Wener, Feygina, Sorensen Allacci, & Andrews, 2013)..... **80**
Şekil 2.3: Bina kontrol sistemlerinde kullanıcı davranışlarının etkisinin izlenmesi (Yang & Wang, 2013) **83**
Şekil 2.4: İnşaat, Proje Teslimi ve Kullanım süreçleri bakımından İşletme Performans Değerlendirmesi ve ilişkilerin belirlenmesi (Zimring, Rashid, & Kampschroer, 2014). **89**
Şekil 2.5: Sürdürülebilirlik projelerinin karar verme yöntemlerinde MCDA süreci (Wang ve diğerleri, 2009)..... **95**
Şekil 2.6: Kullanıcı gereklilikleri (Wang ve diğerleri, 2009). **96**
Şekil 2.7: Paydaş gerekliliklerinin hiyerarşik yapısı (Shao ve diğerleri, 2014) **97**
Şekil 2.8: Temel Kalite Evi, İlişkiler matrisi, (Shao et al, 2014) **98**
Şekil 2.9: Retrofit tasarımları için Kalite Fonksiyonu, (Shao et al, 2014) **98**
Şekil 2.10: Tasarım süreci ve optimizasyon aşamalarının aktivite diyagramı (Shao ve diğerleri, 2014) **99**
Şekil 3.1: Kullanıcı yaş aralıkları **121**
Şekil 3.2: Kullanıcı cinsiyet oranları **121**
Şekil 3.3: Kullanıcı eğitim düzeyi **122**
Şekil 3.4: Kullanıcıların ofisteki pozisyonu **122**
Şekil 3.5: Kullanıcının çalıştığı kurum..... **123**
Şekil 3.6: İşveren kurumun tüm binalarında toplam çalışan sayısı **123**
Şekil 3.7: İşveren kurumun uluslararası çalışma alanı **124**
Şekil 3.8: Kullanıcıların ofis binalarının bulunduğu iller..... **124**
Şekil 3.9: Kullanıcıların ofis binalarının bulunduğu bölge ve ülkeler..... **125**
Şekil 3.10: Kullanıcıların ofis binalarının yaşı..... **125**
Şekil 3.11: Kullanıcı ofis binasının toplam kullanım alanı **126**
Şekil 3.12: Kullanıcının çalıştığı ofis binasının toplam kat sayısı..... **126**
Şekil 3.13: Kullanıcının çalıştığı ofis binasında yeşil bina sertifikasının bulunma durumu..... **127**
Şekil 3.14: Yeşil bina sertifikalı bina bilgileri..... **127**
Şekil 3.15: Kullanıcının ofis binasında bulunan çalışma alanı..... **128**
Şekil 3.16: Kullanıcının çalışma ortamının ofis binasında bulunduğu kat..... **129**
Şekil 3.17: Kullanıcının çalışma alanının yönü..... **129**
Şekil 3.18: Kullanıcının ofis binasının yenileme geçirme durumu **129**
Şekil 3.19: Kullanıcının binanın tasarım ya da yenileme sürecinde yer alma durumu..... **130**

Şekil 3.20: Tasarım ve yenileme sürecinde kullanıcı ihtiyaç ve beklentilerinin sorgulanma durumu **131**
Şekil 3.21: Kullanıcının ofis binasının konumundan memnuniyeti **131**
Şekil 3.22: Kullanıcının ofis binasının şehir merkezine uzaklığından memnun olma durumu **132**
Şekil 3.23: Ofis binasında bina yönetimi firmasının varlığı **132**
Şekil 3.24: Bina yönetimi firmasına ait kullanıcıların belirttiği bilgiler **133**
Şekil 3.25: Kullanıcının ofis binasında enerji verimliliğine yönelik mevcut sistemler **134**
Şekil 3.26: Aydınlatma sensörlü kontrol **135**
Şekil 3.27: Kullanıcıların ofis binalarında enerji verimliliği ile ilgili davranışları . **136**
Şekil 3.28: Kullanıcının Enerji Tasarrufu ile İlgili Bilgi Seviyesi **137**
Şekil 3.29: Kullanıcının Enerji Verimliliği ile ilgili Bilgilendirme ve Eğitim Alma Durumu **137**
Şekil 3.30: Kullanıcıların "Termal Konfor" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri **140**
Şekil 3.31: Kullanıcıların "İç ortam hava kalitesi" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri - Türkiye **141**
Şekil 3.32: Kullanıcıların "İşitsel / Akustik / Ses Konforu" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri **141**
Şekil 3.33: Kullanıcıların "Görsel Konfor" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki **142**
Şekil 3.34: Kullanıcıların "Alansal Konfor" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri **143**
Şekil 3.35: Kullanıcıların "Kullanıcı Kontrolü" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri **143**
Şekil 3.36: Kullanıcıların "Bina Tasarımı" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri **144**
Şekil 3.37: Kullanıcıların "Bina Yönetimi" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri **145**
Şekil 3.38: Kullanıcıların sağlık problemleri **148**
Şekil 3.39: Kullanıcıların ofis ortamında karşılaştıkları sağlık sorunları **149**
Şekil 3.40: Kullanıcıların bir çalışan olarak, verimlilikleri ve buna bağlı olarak memnuniyet düzeyleri **150**

OFİS BİNALARINDA ENERJİ ETKİN YENİLEME (RETROFİT) VE KULLANICI MEMNUNİYETİNİN İNCELENMESİ

ÖZET

Ofis binalarının enerji gereksinimi sürekli artmakta ve bu tür binalarda enerji israfı da önemli seviyelere ulaşmaktadır. Binaların yapısal sorunlarının yanı sıra, ofis binası çalışanlarının kullanım alışkanlıkları da bu israfı büyütmektedir. Bu sebeple ofis binaları enerji tasarrufu için yüksek potansiyel içermekte, ofis binalarında enerji etkin yenileme konusunu gündeme getirmektedir.

Pek çok ülkede ve ülkemizde binaların enerji performansının artırılması için mevzuat hazırlanmıştır. Türkiye'de Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği yeni yapılan binaların yanı sıra, mevcut binaların da enerji performansının iyileştirilmesini gerektirmektedir. Bu kapsamda önümüzdeki yıllarda pek çok ofis binasında enerji etkin yenileme yapılması beklenmektedir. Bunun yanı sıra LEED, BREEAM gibi yeşil bina sertifika sistemlerine de ülkemizde çok yüksek talep görülmekte ve sistemler kapsamında da pek çok mevcut binada enerji etkin yenileme yapılmaktadır.

Ancak çalışmalar, ofis binalarında kullanıcı memnuniyet ve gereksinimleri dikkate alınmadan gerçekleştirilen yenileme projelerinde hedeflenen ile gerçekleşen arasında önemli sapmalar olduğunu göstermektedir. Bu sebeple bu çalışmada enerji etkin yenileme sürecinde kullanıcı memnuniyeti ve gereksinimlerinin belirlenmesi konusu ele alınmıştır. Bu kapsamda kullanıcı alışkanlıklarının enerji performansına etkisi, kullanıcı memnuniyeti ve beklentilerinin ölçülmesiyle ilgili çalışmalar (post occupancy evaluation, building performance evaluation), enerji etkin yenileme sürecinde karar verme süreçleri literatürden araştırılmıştır. Bir sonraki adımda, kullanıcı memnuniyeti ve gereksinimlerinin belirlenmesi için kullanılabilecek göstergeler literatürden belirlenmiştir. Literatürden belirlenen kullanıcı memnuniyeti göstergeleri frekans analizi ve normatif çıkarsama yöntemleri ile analiz edilmiş ve sonuçta 8 boyut altında 29 gösterge belirlenmiştir.

Literatürden belirlenen gösterge seti kullanılarak Türkiye'deki toplam 79 ofis binasında toplam 162 ofis binası kullanıcısı ile anket çalışması gerçekleştirilmiş ve bu kapsamda ofis binalarının özellikleri, kullanıcıların çalışma alanları ile ilgili bilgiler, ofis binalarının yenileme süreçleri ile ilgili bilgiler, bina yönetimi ile ilgili bilgiler, ofis binalarında yer alan enerji verimliliğine yönelik sistemler, enerji verimliliği konusunda kullanıcıların alışkanlıkları ve bilgi seviyeleri incelenmiştir. Anket çalışmasının son bölümünde ise tez kapsamında literatürden derlenen kullanıcı memnuniyeti göstergeleri kullanılarak katılımcıların ofis binaları ile ilgili memnuniyetleri ve bu göstergelere verdikleri önem sorgulanmıştır.

Alan çalışmasının sonucunda Türkiye'deki kullanıcıların en çok önem verdikleri gösterge ve boyutları, "Bina Yönetimi" göstergesine ait "Bakım", "Görsel Konfor" göstergesine ait "Günışığı" ve "İç Ortam Hava Kalitesi" göstergesine ait "Koku" olarak görülmüştür.

Türkiye'deki kullanıcıların en çok memnun oldukları gösterge ve boyutları "Kullanıcı Kontrolü" göstergesine ait toplam, "Bina Tasarımı" göstergesine ait "Titreşim" ve "Görsel Konfor" göstergesine ait toplam memnuniyet olarak görülmüştür.

Kullanıcıların ofis binalarında enerji verimliliğine yönelik mevcut sistemler, "Merkezi ısıtma havalandırma soğutma (klima) ve lokal kontrol", "Isıtma Havalandırma Soğutma (klima) ve merkezi kontrol" ve "Isıtma Havalandırma Soğutma (klima) ve sensörler ile merkezi kontrol" olarak görülmüştür.

Kullanıcı alışkanlıkları ve enerji verimliliğine yönelik davranışları değerlendirildiğinde, kullanıcıların en çok gösterdikleri davranışlar, "Bir mekandan ayrılırken ışıkları kapatmak", "Bilgisayarda enerji tasarrufu modunu açık tutmak", ve "Çalışma aralarında bilgisayarı kapatmaktır".

Bilgi seviyeleri değerlendirildiğinde, kullanıcıların en çok bilgi sahibi oldukları enerji tasarrufu bilgileri, "Aydınlatma sisteminin enerji etkin kullanımı", "Isıtma soğutma havalandırma sisteminin enerji etkin kullanımı" ve "Elektronik cihazların enerji etkin kullanımı" ile ilgili bilgilerin seviyesidir.

Tez çalışmasının birinci bölümünde tezde ele alınan problem, tez çalışmasının amacı ve çalışma yöntemi açıklanmıştır. Tez çalışmasının ikinci bölümünde, yapılan literatür analizi ile edinilen bilgiler değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, binaların yenilenmesi ile ilgili kavramlar, yenileme çalışmalarının birbirinden farklılıkları, binaların enerji etkin yenilenmesi ve süreçleri, binalarda enerji etkin yenileme ile ilgili mevzuat ve sertifika sistemleri, enerji etkin yenileme sürecinde kullanıcıların dâhil olması ve kullanıcı gereksinimlerinin belirlenmesi, bu amaçla literatürde yapılan kullanım öncesi ve kullanım sonrası değerlendirme çalışmaları ve anketleri, kullanıcı memnuniyeti ve beklentilerinin ölçülmesi ile ilgili çalışmalar araştırılmıştır. Ayrıca yapılacak anket çalışması ile kullanıcı memnuniyetlerinin değerlendirilmesi ve beklentilerinin ölçülmesinde kullanılan göstergeler belirlenmiştir. Tez çalışmasının üçüncü bölümünde çoğunlukla yapılan anket çalışmasının değerlendirmesi sunulmuştur. Çalışmanın son bölümünde, literatür araştırmaları ve alan çalışmasından elde edilen bilgiler doğrultusunda tez çalışmasının sonuçları sunulmuş ve gelecek çalışmalar için öneriler aktarılmıştır.

RETROFITTING OFFICE BUILDINGS AND POST OCCUPANCY SATISFACTION EVALUATIONS

SUMMARY

Energy needs of the office buildings are constantly increasing and the wastage of the energy reaches a significant level in such buildings. As well as the structural problems of buildings, occupant behaviors in the office buildings make this waste grow. For this reason, office buildings comprise a high potential for energy saving studies and makes retrofitting of the office buildings a topic of the current agenda.

In Turkey and in many countries, there are legislations about increasing the energy performance of buildings. Directive on Energy Performance for Buildings in Turkey is not only about new buildings but also it requires the improvement of the energy performance of existing buildings. In this context, energy efficient renovation is expected to be done in many office buildings in the future. As well this legislation is performed, the concern of LEED BREEAM for green building certification system is getting higher in Turkey and there are many retrofit projects for the scope of existing buildings with the certification systems.

However, retrofitting projects of the offices carried out without taking into consideration of occupant satisfaction and requirements in the the buildings and that situation makes a significant deviation between the targets and actualization. Therefore, the determination of the occupant satisfaction and requirements in the retrofitting process is studied in this thesis. In this context, the impact of the occupant habits on the energy performance, studies about occupant satisfaction and expectation (post occupancy evaluation, building performance evaluation) have been investigated with decision-making processes in the literature. In the next step, the indicators are determined from the literature of which can be used for identification of occupant satisfaction and requirements. Occupant satisfaction indicators identified from the literature are analyzed by frequency analysis and with ultimately normative inference methods, 29 indicators under 8 dimensions have been identified.

Using the set of indicators identified in the literature (in Turkey and in Hungary, a total of 82 office buildings and 162 office building's user), the survey has been carried out. In the scope of the survey, the features of the office buildings, information about the work place of the occupants, information about the retrofitting processes of the occupant's office buildings, information about the facility management companies of the office buildings, behaviors, habits and the knowledge of the occupants about the energy efficiency.

In the final part of the survey, occupant satisfaction indicators in office buildings, which are used in the thesis and compiled from the literature and the satisfaction and importance level of the indicators, have been asked to the occupants in a survey study.

As a result of the survey study, Turkish occupant's most important indicators and dimensions have been noted as of the dimensions "Building Management" with the indicator of "Maintenance", in the dimension of "Visual Comfort" with the indicator of "Daylight", and in the "Indoor Air Quality" dimension with the "Odour" indicator. The Hungarian office building occupants' most important dimensions and indicators are such that, under the dimension of "Building Design" with the indicators of "Furniture" and "Vibration", and all of the indicators of the "Indoor Air Quality".

For Turkish occupants are most satisfied about all of the indicators on "Occupant Control" dimension, under the dimension of "Building Design", the indicators of "Vibration" and all of the indicators of the "Visual Comfort" dimension. For Hungarian occupant's, they are most satisfied of total "Visual Comfort", under the dimension of "Building Design", indicators as "Exterior Design" and "Accessibility" indicators.

Occupant's current system in the office buildings for energy efficiency are "Central heating ventilating, cooling (air conditioning) (HVAC) and local control", "Heating Ventilating and Cooling (Air Conditioning) and central control" and "Heating Ventilating and Cooling (air conditioning) and central control with sensors" were regarded as. When the occupant habits and behavior towards energy efficiency are evaluated, occupant's behaviors that are most shown are "turning off the lights when leaving from a place," "keeping the energy saving mode on the computer open," and "closing the computer between the work offs".

As per the knowledge levels are assessed, occupants know about energy-saving information, "energy-efficient using of lighting systems," "energy efficient using of heating and cooling ventilating system" and "energy efficient using of electronic devices" information about the level.

In the first part of the thesis, the objective, aim and the goal of the thesis, the methodology of the thesis are described. In the second part of the thesis, the information obtained through a literature analysis is evaluated.

In this context, concepts related to retrofitting of the buildings, differentiation of the renewal studies between each other, energy efficient renovation (retrofitting) of buildings and processes, legislation and certification systems related to energy-efficient renovation of buildings, energy involvement of occupants in the active process of renewal and determination of occupant requirements are analyzed.

Moreover, with that aim Pre Occupancy and Post Occupancy Evaluation studies related to the measurement of the occupant satisfaction and expectations are searched. In addition, the indicators for the evaluation and measurement of occupant satisfaction and their expectations have been identified.

In the third part of the thesis, the evaluation and the results of the survey study, which are done in both Turkey and Hungary, are expressed. In the fourth and last part of the study, the results of literature research and field studies of the thesis are defined. Accordingly, the information obtained from the study and recommendations for further work have been noted.

In order to conclude all of the information above and the content, post occupancy evaluation of the office buildings have been studied in this thesis. With the literature analysis, post occupancy evaluation indicators are defined. After determination of the indicators, satisfaction sources and occupant evaluation studies have been defined. After all a post occupancy evaluation have been done with a survey analysis and the

results have been demonstrated. The results were compared in each indicators and dimensions. And total results have been shown with the purpose of energy efficiency retrofitting of an office building and the importance of satisfaction of the occupants on a retrofit project. The overall comparisons and the situation of the retrofitting have been evaluated.

1. GİRİŞ

1.1 Problemin Tanımlanması

Ticari bina sektörü enerji kazanım potansiyelinin en yüksek olduğu sektör olarak kabul edilmektedir (Tobias & Vavaroutsos, 2009) (DOE, United States of Energy, 2012) (Ma, Cooper, Daly, & Ledo, 2012) (Jazizadeh, Ghahramani, Becerik-Gerber , Kichkaylo, & Orosz, 2014) (Azar & Menassa, 2015). Ticari binaların enerji ihtiyacı diğer sektörlerden hızlı artmaktadır (Azar & Menassa, 2015) ve 2035 yılı itibariyle %20 artması beklenmektedir (EIA (United States Energy Information Administration), 2003). Binaların çevresel etkilerini azaltmak için, inşaat sektörü daha sürdürülebilir bir çevrenin (genellikle yeşil binalar olarak adlandırılmaktadır) geliştirilmesi durumu ile karşı karşıyadır (WGBC (World Green Building Council), 2009).

Riley ve çalışma arkadaşları yeşil binaları bir binanın tasarımı, inşaatı ve tüm yaşamı boyunca kaynak tüketimi en aza indirilen ve kullanıcılar için, sürdürülebilir prensipler göz önünde bulundurularak sağlıklı ve verimli çevreleri sağlayan binalar olarak tanımlamaktadır (Riley, Magent, & Homan M, 2004).

Yeşil dönüşüm, öncelikli olarak, yeni binaların tasarımı ve inşaatı süreçlerine odaklanmaktadır, fakat mevcut bina stoğunun enerji verimli olarak iyileştirilmesinin (retrofit çalışmaları) önemi gerektiği kadar vurgulanmamaktadır (Tobias & Vavaroutsos, 2009).

Ancak, geçtiğimiz yıllar içinde mevcut binaların enerji verimli yenileme çalışmalarının önemi ve 2050 yılında toplam enerji ihtiyacı üzerindeki etkilerinin yeni binalardan daha fazla olacağının farkına varılmıştır (McGraw Hill Contruction, Smart Market Report;, 2009), (Ma, Cooper, Daly, & Ledo, 2012) (Asadi, Da Silva, Antunes, & Dias , 2013).

Günümüzde, enerji etkin yenileme çalışmaları, konut sektöründeki enerji kazanımlarının gerçekçi olarak sağlanmasında anahtar aşamalardan birisi olarak kabul edilmektedir. Pek çok yönetim ve uluslararası organizasyon mevcut binaların

enerji verimliliğinin iyileştirilmesi için önemli çalışmalar yapmıştır (Ma, Cooper, Daly, & Ledo, 2012). Araştırmalar, özellikle ticari binalar ve ofis binalarının enerji etkin yenileme süreçlerinde enerji verimli bina sistemleri uygulanmış olsa dahi, enerji tüketim değerlerinin beklenenin üzerinde olduğunu göstermiştir (Azar & Menassa, 2015). Bu " performans boşluğu" ya da "enerji verimliliği boşluğu", (Brown & Gorgolewski, 2014) literatürde tanımlandığı hali ile yaklaşık %30 civarındadır ve enerji kullanımı yoğun binalar arttıkça %100'e ulaşabilecektir (Turner & Frankel , 2008).

Tahmin hatalarının dışında, literatürdeki son çalışmalarda bu boşluktaki en önemli itici faktör insan olarak (örneğin kullanıcılar ve bina işletmeleri) belirlenmiştir (Azar & Menassa, 2015).

Çalışmalar, enerji tüketiminin, kullanıcı davranışları ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermiştir (Shrestha & Kulkami, 2013). Eğer kullanıcıların bina ve çevre kontrol sistemlerini anlaması, kendi gerekliliklerini karşılayacak şekilde sistem tasarımlarının yapılması sağlanırsa, binaalrın enerji kullanımlarının aza indirilmesine katkı sağlamaları mümkün olabilecektir (Day & Gunderson, 2015).

Ofis binalarında, enerji etkin yenileme sadece enerji kazanımlarının sağlanması ve operasyonel maliyetlerin azaltılması değil, aynı zamanda kullanıcı sağlığı ve konforunun sağlanmasında da rol oynamaktadır. Ayrıca bu sayede işe gelinmeyen gün sayısının azaltılması ve verimliliğin artırılmasında da rol oynamaktadır (Ardente, Beccali, Cellura, & Mistretta, 2011) (Chidiac, Catania, Morofsky, & Foo, 2011) ve böylelikle yatırım karlılığı artırılmaktadır. (Korkmaz , Messner , Riley, & Magent, 2010).

Aktaş ve Özorhon, özel sektör firmalarının mevcut binalarını sürdürülebilir hale getirmeyi seçmelerinin önde gelen faktörlerinden birisinin çalışan memnuniyetinin sağlanması olduğunu belirtmektedir (Aktaş & Özorhon, 2015). Enerji verimliliği boşluğuna benzer olarak, yeşil ofis binalarının kullanıcı memnuniyeti ve konforunun sağlanması açısından değerlendirilmesi söz konusu olmayabilmektedir. Mevcut enerji verimli yenileme süreçlerinde genellikle kullanıcı konfor standartları kodlara bağlı olarak tanımlanmaktadır. Ancak çalışmalar, standart tanımlı konfor aralıkları ve kullanıcı tanımlı konfor aralıklarının arasındaki ilişkilerin zayıf olduğunu göstermiştir. (Wagner, Gossauer, Moosmann, Gropp , & Leonhart, 2007).

Çalışmalar göstermiştir ki, ofislerin enerji etkin yenileme çalışmaları sonrasında kullanıcıların çevresel koşullardan memnuniyetsizlikleri ve fiziksel koşullardan memnuniyetsizlikleri bina sistemlerinin eksik kullanımına yol açabilecektir. Bu durum toplam kullanıcı memnuniyeti ve enerji tüketiminin artmasını da daha da kötü hale getirecektir (Jazizadeh, Ghahramani, Becerik-Gerber , Kichkaylo, & Orosz, 2014).

Bu performans boşluğunu en aza indirmek için, bir ofis binasının enerji etkin yenileme çalışmalarına başlamadan önce hem enerji tüketimi değerleri hem de kullanıcı memnuniyeti, kullanıcı ihtiyaç ve beklentileri detaylı olarak belirlenmelidir.

Bu amaçla, tez çalışmasında enerji etkin yenileme sürecinde kullanıcı menuniyeti ve gereksinimlerinin belirlenmesi konusu ele alınmıştır. Bu kapsamda kullanıcı alışkanlıklarının enerji performansına etkisi, kullanıcı memnuniyeti ve beklentilerinin ölçülmesiyle ilgili çalışmalar (post occupancy evaulation, building performance evaluation), enerji etkin yenileme sürecinde karar verme süreçleri literatürden araştırılmıştır. Bir sonraki adımda, kullanıcı memnuniyeti ve gereksinimerinin belirlenmesi için kullanılabilecek göstergeler literatürden belirlenmiştir. Literatürden belirlenen kullanıcı memnuniyeti göstergeleri frekans analizi ve normatif çıkarsama yöntemleri ile analiz edilmiş ve sonuçta 8 boyut altında 29 gösterge belirlenmiştir.

Literatürden belirlenen gösterge seti kullanılarak Türkiye'de toplam 79 ofis binasında toplam 162 ofis binası kullanıcısı ile anket çalışması gerçekleştirilmiş ve bu kapsamda ofis binalarının özellikleri, kullanıcıların çalışma alanları ile ilgili bilgiler, ofis binalarının yenileme süreçleri ile ilgili bilgiler, bina yönetimi ile ilgili bilgiler, ofis binlarında yer alan enerji verimliliğne yönelik sistemler, enerji verimiliği konusunda kullanıcıların alışkanlıkları ve bilgi seviyeleri incelenmiştir. Anket çalışmasının son bölümünde ise tez kapsamında literatürden derlenen kullanıcı memnuniyeti göstergeleri kullanılarak katılımcıların ofis binaları ile ilgili memnuniyetleri ve bu göstergelere verdikleri önem sorgulanmıştır.

Tez çalışmasının birinci bölümünde tezde ele alınan problem tez çalışmasının amacı ve çalışma yöntemi açıklanmıştır. Tez çalışmasının ikinci bölümünde, yapılan literatür analizi ile edinilen bilgiler değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, binaların yenilenmesi ile ilgili kavramlar, yenileme çalışmalarının birbirinden farklılıkları,

binaların enerji etkin yenilenmesi ve süreçleri, binalarda enerji etkin yenileme ile ilgili mevzuat ve sertifika sistemleri, enerji etkin yenileme sürecinde kullanıcıların dâhil olması ve kullanıcı gereksinimlerinin belirlenmesi, bu amaçla literatürde yapılan kullanım öncesi ve kullanım sonrası değerlendirme çalışmaları ve anketleri, kullanıcı memnuniyeti ve beklentilerinin ölçülmesi ile ilgili çalışmalar araştırılmıştır. Ayrıca yapılacak anket çalışması ile kullanıcı memnuniyetlerinin değerlendirilmesi ve beklentilerinin ölçülmesinde kullanılan göstergeler belirlenmiştir. Tez çalışmasının üçüncü bölümünde çoğunlukla yapılan anket çalışmasının değerlendirmesi sunulmuştur. Çalışmanın son bölümünde, literatür araştırmaları ve alan çalışmasından elde edilen bilgiler doğrultusunda tez çalışmasının sonuçları sunulmuş ve gelecek çalışmalar için öneriler aktarılmıştır.

1.2 Tez Çalışmasının Amacı

Bu tez çalışmasının amacı; ofis binalarının enerji etkin yenileme (retrofit) sürecinde kullanıcı gereksinimleri ve memnuniyetinin belirlenmesi için kullanılabilecek göstergelerin belirlenmesi ve kullanıcıların bu göstergelere verdikleri önem ve memnuniyet seviyelerinin ofis binalarında gerçekleştirilen bir alan çalışması ile değerlendirilmesidir.

Çalışmanın hedefleri şu şekilde sıralanabilir:

- Türkiye'de ofis binası yenileme uygulamalarında mevcut pratiğin, ilgili mevzuatın, karşılaşılan sorunların ve enerji verimliliğinde planlanan ile gerçekleşen arasındaki sapmaların nedenlerinin belirlenmesi.
- Ofis binalarında enerji verimliliğini etkileyen kullanım alışkanlıkları ile kullanıcı bilgi seviyelerinin belirlenmesi.
- Kullanıcı memnuniyeti ve gereksinimlerinin belirlenmesinde kullanılabilecek göstergelerin belirlenmesi.

Belirlenen göstergelere kullanıcıların verdikleri önemin belirlenmesi

- Ofis binalarında kullanıcıların memnuniyet düzeyleri ve yenileme sürecinden beklentilerinin değerlendirilmesi .

1.3 Tez Çalışmasının Metodolojisi

Tez çalışmasında ofis kullanıcıları ile gerçekleştirilecek çalışma öncesinde kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır.

Yapılan literatür taraması ile öncelikle enerji etkin yenileme çalışmalarına ait kavramlar, yöntemler, süreç akışı ve planlaması araştırılmıştır. Ardından enerji etkin yenileme projelerinin ofis binalarında uygulanması ve ofis binaları için yenileme çalışmalarının gerekliliği konularında bilgi edinilmiştir. Literatür çalışmasının ilerleyen aşamalarında, yenileme çalışmalarında paydaşlar, paydaşların süreçlerdeki rolleri ele alınmış, son kullanıcıların bir paydaş olarak yenileme projelerine dâhil edilmesi, kullanıcıların memnuniyetlerinin değerlendirilmesi konularında araştırma yapılmıştır.

Yukarıda tanımlanan literatür çalışması ile ofis binalarında enerji etkin yenileme projelerinin ön tasarım süreçlerinden itibaren son kullanıcıların süreçlere dâhil edilmesi, kullanıcıların ihtiyaç, beklenti, memnuniyet düzeyi ve gereksinimlerinin belirlenmesi, kullanıcı alışkanlıklarının süreçlere olan etkilerinin değerlendirilmesi, bu değerlendirmeler için literatürde geçen çalışmalar araştırılmıştır.

Literatür çalışmasının ardından kullanıcılar üzerinde, fikir, beklenti, ihtiyaç ve alışkanlıkların belirlenmesi, ofis binalarında mevcut sistemlerden memnuniyet düzeyleri ve süreçlerde kullanılması amacıyla bir "Kullanım Sonrası Değerlendirme" metodolojisi önerilmesi amacıyla bir anket çalışmasının yapılması planlanmıştır.

Yapılacak anket çalışması için kullanıcılara yöneltilecek soruların belirlenmesi amacıyla literatür taranmış, literatürde geçen göstergeler, bu göstergelere ait sınıflandırmalar detaylı olarak çıkarılmış ve anket formu oluşturulmuştur. Bu anket sorularının kullanıcılar tarafından yanıtlanabilirliğinin değerlendirilmesi ve formun şekilsel düzeninin gözden geçirilmesi amacıyla pilot bir uygulama yapılmıştır.

Pilot uygulama ile düzenlenen anket, öncelikle Türkiye'deki ofis binası kullanıcıları üzerinde uygulanmış ve yanıtlar toplanmıştır. İkinci aşamada, ofis binaları değerlendirilmiş olup, Anket çalışması Türkiye'de 79 ofis binası ve 162 kullanıcı ile yapılmıştır.

Anket çalışmasının değerlendirilmesi amacıyla, anket sonuçları üzerinde istatistik yöntemler ve çözümlemeler ile sonuçların karşılaştırması yapılmış, rölatif önem

endeksi ile kullanıcıların önem verdiği göstergeler ve bu göstergelerde ofsleri ile ilgili menuniyet seviyeleri ortaya konmuştur. Ayrıca, ofis binası kullanıcılarının memnuniyet düzeyleri ve ofis binasında bulunan sistemlere verdikleri önemler de karşılaştırılmıştır.

1.3.1 Verilerin toplanması

Bu tez çalışmasında mevcut ofis binalarının enerji etkin yenilenmesi süreçlerinde kullanıcı memnuniyetlerinin, davranışlarının ve bilgi seviyelerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, anket çalışmasında değerlendirilen veriler, öncelikle Budapeşte'ye (Macaristan) yapılan bir teknik gezi ile ofis binalarının gezilmesi ve mevcut ofis binalarındaki yenileme süreçlerinin takibi, süreçlere kullanıcıların dâhil edilmesi için yapılan çalışmaların incelenmesi amacıyla 3 ofis binası üzerinde inceleme yapılmıştır. Ayrıca bir tasarım çalışması ile mevcut 2 katlı bir tarihi binanın ofis olarak yeniden kullanıma geçirilmesi için çalışma yapılmış, bu tasarım sürecinde kullanıcıların dâhil olması sağlanmıştır.

Kullanıcı gereksinimlerinin bu şekilde yerinde bir çalışma ile gözlenmesi ile tez çalışmasının verilerini oluşturması amacıyla mevcut ofis binası kullanıcıları üzerinde yapılacak bir anket hazırlanmıştır.

Anket formunun hazırlanması amacıyla literatürdeki çalışmalara dayanarak, ofis binalarında kullanıcı memnuniyetlerinin enerji etkin yenileme süreçleri açısından incelenmesi amacıyla 7 bölüm ve 138 sorudan oluşan bir anket hazırlanmıştır.

Bu formun oluşmasında öncelikle literatür çalışması yapılmış ve ilgili memnuniyet göstergeleri çıkarılmış, bu göstergelere ait boyutlar belirlenmiştir. Taslak olarak hazırlanan anket çalışması 3 pilot uygulama ile kullanıcılar üzerinde denenmiş ve anketin anlaşılabilirliği test edilmiştir.

Ayrıca Budapeşte'deki bina kullanıcıları üzerinde yapılacak anket çalışması için yenilenen ofis binalarından bir tanesi olan Eiffel Palace binasının Sürdürülebilirlik Danışmanı LEED AP Edina Hornok ile anket formunun pilot olarak kendi üzerinde uygulanması ve Macarca'ya çevrilmesi konusunda işbirliği içinde çalışılmıştır.

Yukarıda değinildiği gibi, hazırlanan anket giriş bölümü de dâhil olmak üzere 8 bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde kullanıcı bilgileri, ofis binası ve firma ile ilgili bilgilerin edinilmesi amaçlanmıştır.

A bölümü olarak isimlendirilen ilk bölümde kullanıcıya ait kişisel bilgilerin alınması amacıyla kullanıcı yaşı, eğitim düzeyi, cinsiyeti, ofis binasında çalışma süresi, ofisteki pozisyonu, işveren kurum bilgileri, işveren kurumda çalışan sayısı, kurumun çalıştığı bölgeler ve uluslararası çalışma durumu bilgilerini içeren, toplamda 8 soru bulunmaktadır.

B bölümünde kullanıcının ofis binasına ve çalışma ortamına / alanına ait bilgilerin edinilmesi amacıyla toplamda 19 soru bulunmaktadır. Ofis binasının bulunduğu ilçe ve il, ofis binasının yaşı (tarihi bir bina olup olmadığı), binanın şehir içindeki konumu, ofis binasındaki toplam kat sayısı, ofis binası ile doğrudan ilgili olan sorulardır. Kullanıcının bu konumdan olan memnuniyeti, ofis binasının sürdürülebilirlik ve yeşil bina sertifikasının mevcut olup olmadığı, binanın yenilenmiş bir bina olup olmadığı, yenileme sürecinde kullanılan sistem ve yöntemlerden haberdar olup olmadığı ile ilgili sorular kullanıcının ofis binasının yenilenmesine olan ilgi ve bilgi düzeyi ile ilgili sorulardır. Kullanıcının ofis binasında çalışma alanının bulunduğu kat, çalışma alanının durumu, bu alanın büyüklüğü, bina içindeki konumu ve bina cephesine göre konumu, kullanıcının ofis binasının tasarım / yenileme süreçlerine dâhil olup olmadığı, beklentilerinin bir paydaş olarak sorgulanıp sorgulanmadığı bilgilerini içeren sorular da bulunmaktadır.

C bölümü olarak isimlendirilen, Bina Yönetimi Bilgileri (literatürde ve sektörde Facility Management olarak bilinen)'nin edinildiği bölümde, kullanıcının ofis binasında bir Bina Yönetimi firmasının hizmet verip vermediği, veriyor ise kullanıcının bu firmanın hizmetlerinden memnuniyetinin değerlendirilmesi ve kullanıcı olarak bina yönetimi firması tarafından fikirlerinin alınıp alınmadığının öğrenilmesi amacıyla yöneltilen sorular bulunmaktadır.

D bölümünde, kullanıcının ofis binasındaki mevcut sistemlere ait bilgilerin edinilmesi ve sistemlerin mahal bilgilerinin öğrenilmesi amacıyla yöneltilen sorular mevcuttur.

E bölümünde kullanıcının enerji verimliliği ile ilgili davranışları ve bilgi seviyesinin değerlendirilmesi amacıyla sorular belirlenmiştir. Kullanıcının ofisteki mevcut sistemler hakkındaki davranışları (bilgisayar ekranı, havalandırma sistemleri, enerji tüketen cihazların kullanımı gibi) ve enerji tasarrufu ile ilgili bilgiler edinilmektedir. Kullanıcının ofis binasında enerji verimliliğini etkileyen davranışları (aydınlatma

cihazlarını kapatıp kapatmadığı, bilgisayar kullanımı ve açık bırakıp bırakmadığı, ısıtma soğutma sistemlerini kullanımı, enerji tasarrufu uygulamaları), enerji tüketen cihazları ve sıcak su kullanım süreleri ile ilgili bilgilerin edinilmesi amacıyla toplamda 14 soru yöneltilmiştir. Ayrıca kullanıcının enerji verimliliği ile ilgili bilgi alıp almadığı, ofis binasındaki mevcut sistemleri kullanım konusunda eğitim alıp almadığı ve ofis binasında enerji tasarrufu ile ilgili önerileri, ofiste enerji tasarrufu için alınan önlemler ile ilgili bilgi edinilmiş öneriler alınmıştır. Binada bir yenileme yapıldıysa eskiye göre memnun olduğu ve olmadığı konular, kullanıcının ofis binasında yapılacak bir yenilemeden beklentileri ile ilgili bilgi edinilmesi amacıyla da toplamda 7 soru yöneltilmiştir.

F bölümünde kullanıcının ofis binasındaki mevcut durumdan memnuniyet düzeyi, belirlenen göstergelerin kendisi için ne kadar önemli olup olmadığı, her bir göstergeye ait boyut olarak isimlendirilen konu başlıklarından ayrı ayrı memnuniyet düzeyleri ve bu boyutların kendisi için önem derecesini, ilgili boyutlarda yaz ve kış aylarında ayrı ayrı memnuniyet düzeyleri, ve her bir gösterge ve her bir boyut için ayrı ayrı olacak şekilde şikayet sebeplerinin öğrenilmesi amacıyla toplam 8 gösterge için 29 boyut belirlenmiştir;

1. Termal Konfor; 4 boyut (ortam sıcaklığı, ışınsal sıcaklık, bağıl nem ve sıcaklık değişimleri olmak üzere)
2. İç Ortam Hava Kalitesi; 4 boyut (iç ortamdaki taze hava miktarı, doğal havalandırma, hava akışı, koku olmak üzere)
3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu; 2 boyut (gürültü düzeyi, eko / yankı olmak üzere)
4. Görsel Konfor; 4 boyut (günışığı, yapay aydınlatma, kamaşma, yansıma olmak üzere)
5. Alansal Konfor; 5 boyut (alan yeterliliği, işitsel mahremiyet, görsel mahremiyet, dikkat dağıtıcı görsel unsurlar, yerleşim düzeyi olmak üzere)
6. Kullanıcı Kontrolü; 2 boyut (konfor koşullarını kontrol edebilme, kontrol cihazlarının kullanılabilirliği olmak üzere)
7. Bina Tasarımı; 6 boyut (dış mekân tasarımı, iç ortam tasarımı, mobilyalar, erişilebilirlik, dış ortamla bağlantı, titreşim olmak üzere)

8. Bina Hizmetleri; 2 boyut (bina yönetimi, bakım – onarım olmak üzere)

Bu gösterge ve boyutların önem, yaz / kış aylarında memnuniyet düzeyleri ve varsa şikâyet sebeplerinin belirlenmesi amacıyla toplamda 79 soru yöneltilmiştir.

Son olarak G bölümünde ilk aşamada kullanıcının sağlığı ve ofis koşullarında sağlığının etkilenme durumu ve ikinci aşamada kullanıcının çalışma verimliliğini bireysel olarak değerlendirmesi amacıyla toplamda 5 soru ve bu sorulara ait alt sorular yöneltilmiştir.

Genel anlamıyla, tüm bu 8 bölüm altında değerlendirilen, kullanıcıların ofis binalarında memnuniyet düzeyleri, davranışları ve algılarına dair bilgiler edinilmeye çalışılmış, enerji etkin yenileme süreçlerinde kullanıcıların bir paydaş olarak sürece dâhil olması için memnuniyet düzeyleri ve sistemlerin kendileri için önemleri araştırılmıştır.

1.3.2 Verilerin analizi

Anket çalışması ile elde edilen veriler tanımlayıcı istatistiksel yöntemler ile analiz edilmiş ve grafikler ile sunulmuştur. Literatür çalışması ve alan çalışması ile belirlenen değişkenler; aralıksal, oransal, isimsel ve ortalama değerlerine göre sınıflandırılmıştır. Katılımcılara bu sınıflandırmalara göre yöneltilen veri ve değişkenler, ölçüm özelliklerine göre tanımlanmış ve analizleri yapılmıştır. Değişkenlerin ölçüm özellikleri ve ölçüm şekilleri istatistik yöntemler ile tanımlanmıştır. Anket ile belirlenen gösterge ve boyutların önem düzeyleri Rölatif Önem Endeksi ile sıralanmış, göstergelerin birbirleri ile olan ilişkileri için ise Korelasyon analizi ve Mann Whitney U Testi yapılmıştır.

Rölatif Önem Endeksi

Rölatif önem endeksi ile alan çalışması katılımcıları için önem ve memnuniyet seviyeleri analiz edilmiştir. Katılımcıların belirlenen göstergelere verdikleri önem ve memnuniyet seviyeleri bu analize göre sıralanmıştır.

Literatürden belirlenen gösterge ve boyutlara ait, alan çalışması katılımcılarının verdikleri önem ve memnuniyet seviyeleri bu verilere göre analiz edilmiştir. Bu analizde rölatif önem endeksi yöntemi kullanılmıştır. Rölatif önem endeksinin hesaplanmasında aşağıda verilen formül kullanılmıştır.

Rölatif önem indeksi:$[\sum(aX) \times 100] / A$

a= Kriterlere Atanabilen Ağırlık Katsayıları (1-5)

X= n/N

n= Belirli Bir Ağırlığı Atayan Katılımcı Sayısı

A= En Yüksek Ağırlık Katsayısı

Korelasyon Analizi

Proje kapsamında incelenen değişkenler arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla Pearson Korelasyon Analizi uygulanmıştır. Pearson analizi ile belirlenen gösterge ve boyutların önem ve memnuniyet düzeyleri arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir.

Korelasyon analizi, serbest ve bağımlı değişkenler arasındaki ilişki düzeyini veya derecesini ölçen analizdir. Eğer analizde tek bir bağımsız değişken varsa, bu tür analize basit korelasyon analizi, birden çok bağımsız değişken söz konusu ise buna da, çoklu korelasyon adı verilir. Bilimsel araştırmalarda en çok kullanılan basit korelasyon analizidir. Ortalamadan sapmaların esas alınarak ilişki düzeyinin saptanması için uygulanan testlere korelasyon analizi denir (Türkbal, 1981, s.158).

Korelasyon katsayısı, değişkenlerin yönü, etkileşimlerin nasıl olduğu hakkında bilgi verir. Değişkenlerin birbiri arasında etkileşim olup olmadığı, varsa etkileşimin çok fazla mı yani kuvvetli mi olduğu ve gözlem gruplarından birinin gözlem değerleri artarken diğeri azalıyor mu yoksa aynı yönde mi değerleri değişiyor olduğu gözlenebilir.

Korelasyon katsayısının yorumunu, tam değerler dışında ara değerler için yapmak oldukça güçtür. Ara değerler için katsayı değerlendirirken, örnek gözlem sayısı (n) oldukça önemlidir. Çok fazla gözleme dayanan değerlendirmelerde 0.25'e kadar düşmüş bir korelasyon katsayısı bile anlamlı sayılabilmektedir. Fakat az sayıda, 10-15 gözleme dayanan değerlendirmelerde korelasyon katsayısının 0.71 üstünde olması beklenir.

Korelasyon katsayısı, iki değişkenin zaman içinde birlikte aynı yönde veya ters yönde değiştiğini ortaya koyan bir katsayıdır. Bu nedenle, Korelasyon katsayısı neden-sonuç ilişkisi belirtmediği gibi, niçin böyle bir ilişkinin bulunduğu konusunda da bilgi vermez (Ünal, 1996, s.171). Örneğin, öğrencilerin sınava hazırlanma süreleri ile sınavdan aldıkları notlar arasındaki ilişkinin incelenmesi için Pearson Korelasyon yöntemi kullanılabilir.

Çizelge 1.1: Pearson Korelasyon Katsayısı Hesaplaması.

Öğrenci	Öğrencilerin Sınava Hazırlanma Süreleri (X)	Sınavda Aldıkları Not (Y)	X^2	Y^2	X.Y
1	30	80	900	6400	2400
2	30	70	900	4900	2100
3	25	70	625	4900	1750
4	20	65	400	4225	1300
5	18	60	324	3600	1080
6	16	50	256	2500	800
7	12	50	144	2500	600
8	9	45	81	2025	405
TOPLAM	160	490	3.630	31.050	10.435

$$r = \frac{\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)/n}{\sqrt{\Sigma\left(X^2 - (\Sigma X)^2/n\right)\left(\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2/n\right)}} = \frac{10.435 - (160)(490)/8}{\sqrt{\Sigma\left(3.630 - (160)^2/8\right)\left(\Sigma 31.050 - (490)^2/8\right)}}$$

$$r = \frac{635}{\sqrt{446.125}} = \frac{635}{667{,}92} \Rightarrow r = 0{,}95 \qquad (1.1)$$

Hesaplanan korelasyon katsayısı 1'e yakın bir değer çıktığından öğrencilerin sınava hazırlanma süreleri ile sınavdan aldıkları not arasında pozitif ve oldukça yüksek bir ilişki söz konusudur. Ancak hangisinin neden, hangisinin sonuç olduğu hakkında fikir vermez.

Çeşitli korelasyon formülleri mevcuttur. Korelasyon, regresyon sayılarına dayanarak hesaplanabileceği gibi standart sapmalardan ve serilerdeki gerçek değerlerden hareketle de hesaplanabilir. Toplanan verilere göre değişiklik arz eder. Eşit aralıklı ve oranlı ölçeklerle elde edilmiş veriler için Pearson Çarpım Momentler

Korelasyonu, sıralamalı veriler için sıra farkları korelasyonu ve sınıflamalı veriler için ise kontincensi katsayısı gibi teknikler kullanılır.

Çalışma kapsamında sorulan sorular aralıksal, oransal olarak ölçüldüğünden ve başlangıçta değişkenler arasındaki ilişkinin negatif ya da pozitif olacağı ile ilgili bir öngörü bulunmadığından Pearson korelasyon yönteminin kullanılması uygundur.

Pearson korelasyon yönteminde kullanılan tablolar Ek C'de yer almaktadır.

Mann Whitney U Testi

Alan çalışması kapsamında katılımcıların demografik özellikleri ve çalışma alanlarının memnuniyet düzeylerine olan etkilerinin araştırılması için de karşılaştırmalı analiz yöntemlerinden faydalanılmış, Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Kullanıcıların yaş, cinsiyet, çalıştıkları işveren kurumun kamu ya da özel sektörde faaliyet gösterme durumu, işveren kurumun uluslararası çalışıyor olma durumu, kullanıcının ofisteki pozisyonu gibi demografik özellikleri analiz edilmiştir. Bunun yanı sıra Mann Whitney U testi ile analiz edilen diğer veriler, kullanıcıların ofis binalarının yeri, ofisin açık ofis ya da oda olup olmadığı, ofis büyüklüğü, ofisin bina cephesine uzaklığı, ofis binasının yaşı, tarihi bina olup olmadığı, ofisin bina içerisinde bulunduğu kat, çalışma alanının yönü, ofis binasının yeşil bina sertifikasına sahip olup olmadığı ve ofis binasında bina yönetiminin hizmet edip etmediği verileridir.

Mann Whitney U testi, iki ilişkisiz örneklemden elde edilen puanların birbirlerinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğini test etmektedir. Başka bir anlatımla, bu test iki ilişkisiz grubun ilgilenilen değişken bakımından evrende benzer dağılımlara sahip olup olmadığını analiz etmektedir. Mann-Whitney U testi bağımlı değişkenin en az sıralama ölçeğinde ve sürekli olmasını gerektirir (Büyüköztürk, 2002). Aşağıdaki formül ile bulunan U değerleri için p değerleri elde edilir ve bu değerlerin significance katsayılarına göre verilerin arasındaki ilişkiler analiz edilir.

$$U = NM + \frac{N(N+1)}{2} - \sum_{x_i} Rank(x_i) \tag{1.2}$$

Bu tez kapsamında ele alınan enerji verimli yenileme süreçlerinde kullanıcıların memnuniyet düzeylerinin belirlenmesinde kullanılan göstergeler ve belirlenen kullanıcı ve bina özellikleri bu formüle göre analiz edilmiş, sonuçlar Bölüm 3'te değerlendirilmiştir.

2. LİTERATÜR ANALİZİ

2.1 Binalarda Enerji Etkin Yenileme

Yapılan literatür analizinden elde edilen bilgiler ışığında mevcut yapıların yenilenmesi çalışmaları pek çok kritere göre sınıflandırılmış ve pek çok isimlendirme yapılmıştır. Bu analize göre literatürde adı geçen yenileme tanımları aşağıda açıklanmıştır. Mevcut binaların yenilenmesi çalışmalarının literatürde isimlendirilmesi ve enerji etkinliğine ve yenilenmesine göre sınıflandırılmasının yapılması 1980li yıllara kadar dayanmaktadır. O zamandan beri literatüre geçen isimlendirmeler ve bu isimlerin birbirine göre farklı anlamları geniş bir literatür çalışmasıyla taranmıştır ve aşağıda bu isimler ortaya konulmuştur.

Bu tez çalışması kapsamında incelenen enerji verimli yenileme çalışmaları için literatürde geçen isimlendirmelere bakıldığında ise "retrofit" çalışmalarının tez kapsamına en uygun Türkçe isimlendirmesinin "enerji etkin yenileme" olabileceği görülmüştür.

Yenileme çalışmaları genel olarak literatüre İngilizce isimleriyle,

- Enerji etkin yenileme (Retrofit)
- Renovasyon
- Yenileme – Tadilat (Refurbishment)
- Rehabilitasyon olarak geçmiştir.

Aşağıda yer verilen çalışmalarda, literatürde adı geçen önemli tanımlar bulunmaktadır.

2.1.1 Kavramlar

2.1.1.1 Enerji etkin yenileme (retrofit)

Sürdürülebilir enerji etkin yenileme (retrofit) işlemi, bir yapının düşük enerji harcayan bir sisteme dönüştürülmesini sağlayan, yıkım tekniklerini analiz eden ve

kullanılmış/geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımını sağlayabilmek için alternatifleri değerlendiren bir işlemdir (Jafari, Valentin, & Russell, 2014).

Bir yapının kapasite, fonksiyon ya da performansının bakımının yapılması için yapı üzerinde yapılan her türlü işleme retrofit adı verilir, adaptasyonun tanımından uyarlanmıştır (Wilkinson, 2012). Başka bir deyişle bir yapının yeni koşullarının ya da gerekliliklerinin yerine getirilebilmesi için yapılan her türlü yeniden kullanım, iyileştirme, onarma işlemidir (Douglas , 2006).

Retrofit işlemi, tüm binaya ya da binanın retrofit gerektiren bazı kısımlarına uygulanabilir. Retrofit yapma eylemi, mevcut binalar üzerindeki yapılabilir tüm tekil aktiviteleri içermektedir. Bu eylemler, bir bina üzerinde uygulanabilir tüm değişiklikler, genişletmeler, iyileştirmeler, kullanımın değiştirilmesine yönelik aktiviteler, renovasyonu işlemleri ya da çok-kiracılı binalar için yapılacak tüm uygulamaları kapsamaktadır.

Retrofit işlemlerini kapsayan terimler; adaptasyon, yenileme / tadilat (refurbishment), iyileştirme, dönüştürme, renovasyon terimlerinin tamamıdır (Wilkinson, 2012). Bina retrofit optimizasyon problemi, ileri düzeyde enerji performansı sağlayabilmek için, belirlenmiş uygulama kısıtlamaları altında tatmin edici servis seviyeleri ve kabul edilebilir iç ortam konforu ile bakım ve onarımının yapılması için, en maliyet verimli retrofit teknolojilerinin belirlenmesi ve uygulanmasıdır (Ma, Cooper, Daly, & Ledo, 2012).

Al-Kodmany, yaptığı literatür araştırmasının sonucunda, yeşil retrofit projelerinin 3R kuralına sahip olduğunu vurgulamaktadır: Reduce, Reuse, Recycle. (Azalt, Yeniden Kullan, Geri Dönüştür).

Mevcut bir binanın tamamının ya da bir kısmının enerji ve çevresel performansının geliştirilmesi, su kullanımının azaltılması ve kullanılabilir alanlardaki doğal aydınlatma, hava kalitesi ve gürültü gibi konfor ve kalitelerin artırılması için mal sahibine finansal olarak fayda sağlayacak biçimde tasarlanmış her türlü geliştirmedir. Bina ve ekipmanları bu iyileştirmelerin sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla onarılmalıdır. Sürdürülebilir retrofit eylemleri en küçük iş paketi olarak, yeni HVAC elemanlarının yüklenmesi, çatıya güneş panellerinin kurulması ya da binanın dışına bisiklet yolu yapılmasını, en kapsamlı iş paketi olarak ise binanın iç ve dış cephelerinde uygulanabilecek çok amaçlı kompleks renovasyonları kapsamaktadır.

Bazı binalar retrofit projelerini bir seferde tamamlayabilir, bazı binalar ise bu retrofit projelerini aşama aşama devam ettirebilir ve başlangıçtan sonuca gidene kadar tüm aydınlatma sisteminin değiştirilmesi, ardından pencere filmlerinin takılması ve en sonunda da HVAC sisteminin yenilenmesi gibi yollar izleyebilirler (United States Green Building Council, 2014).

Mevcut binalarının retrofit projeleri yenilenebilir enerji teknolojileri ve enerji verimli ölçütlerin binaya uygulanması için geniş bir potansiyele sahip bir aktiviteler bütünüdür. Binaların retrofit projeleri ya da yeniden kullanımlarının sağlanması, bir binanın yeni inşaatından çok daha fazla etkili bir sürdürülebilirlik faktörüdür. Mevcut binanın enerji ile ilgili retrofit eylemleri pasif güneş ısıtmaları, aydınlatma ve pasif soğutmalar ile ilgili neredeyse tüm etkileri neredeyse yok saymaya yöneliktir. Bu eylemler yapılırken iç ve dış ortam koşulları göz önünde bulundurulmalıdır (Santamouris & Dascalaki, 2002).

Bir retrofit işlemi binanın MEP de dâhil olmak üzere çevresel sistemlerinin iyileştirilmesi ve dış cephe yalıtımı gibi termal konforu etkileyen iyileştirmelerin uygulanması olarak tanımlanır. Retrofit uygulamaları özel aşamalardan oluşur, bu aşamalar nicel ve nitel performansları kapsar (Gültekin, Anumba, & Leicht, 2014).

Dr. John Keung bir binanın retrofit çalışmasını en temel anlamda şu şekilde tanımlamaktadır: "Bir binanın enerji etkin yenileme süreci enerji ve su tüketimini azaltan, faturaları düşüren, binanın iç ortam hava kalitesini iyileştiren ve binanın özellikle kullanıcılar üzerindeki negatif etkilerini azaltan (iç hava ortamından kaynaklanan hastalıkların engellenmesi ve 'hasta bina sendromunun' önüne geçilmesi gibi) bir süreçtir. Ayrıca bina üzerinde somut etkileri olduğu kadar soyut etkileri de gözle görülebilir bir gerçektir ve bu etkiler süreç boyunca mal sahibinden son kullanıcıya kadar devam eder." (Green Building Platinum Series, 2010).

2.1.1.2 Renovasyon

Mevcut binaların enerji renovasyonları, yapı sektöründe enerji tüketimlerinin azaltılması, iç ortam konfor koşullarının iyileştirilmesi ve kentsel alanlarda çevresel koşulların geliştirilmesi için önemli bir araçtır (Papadopoulos, Theodosiou, & Karatzas , 2002).

Renovasyon eylemleri, farklı hedef gruplarına ve teknik sorunların çözümlerine ulaşmak için inovatif çözümler bulmayı amaçlamalıdır. Genellikle bir renovasyon

projesi belirli bazı ölçümlerde ortaya çıkan iletişim, etkileşim ve yürütme problemlerinin ortadan kalkması, verimsiz süreçlerin meydana gelmemesi için pek çok uzman tarafından yürütülmelidir, projeye tüm paydaşlar dâhil edilmelidir (Vrijders, et al., 2012).

Renovasyon eylemleri, sistem geliştirmelerinin yanı sıra yeni döşemelerin ve duvarların kaplama işlemlerini, banyo armatürlerinin montajını, bir yapının genel olarak tüm elemanlarının bakım ve yer değiştirmelerinin, yenilemelerinin ve kalitelerinin yükseltilmesinin sağlanmasını hedeflemektedir (Risholt & Berker, 2013).

Renovasyon projeleri bir ülkedeki bir projenin ulusal ve Avrupa çapında iklim hedeflerini, uzun dönem etkilerini, sosyal değerleri ya da kültürel tarih ve mimari değerleri yok saymadan gerçekleştirildiği projelerdir (Sustainable Building Conference Series , 2014)).

Mevcut bir sistemin renovasyonu genellikle bir mal sahibinin özel gereksinimlerinin karşılanması için yerine getirilen faaliyetlerdir (Gültekin, Anumba, & Leicht, 2014).

Bir binanın renovasyonu, fonksiyonel gerekliliklerin karşılanması için enerji tüketiminin azaltılması, yatırım bütçesinin göz önünde bulundurulması, çevresel etkilerin ve kullanıcı konforunun değerlendirilmesi etkenlerini içerir (Chantrelle, Lahmidi, Keilholz, El Mankibi, & Michel, 2011).

Literatüre geçen tüm bu tanımları değerlendirdiğimizde "renovasyon" terimini, retrofit teriminin binaların enerji etkinliği göz önünde bulundurulmaksızın yenilenmesi çalışmalarının bütünü olarak tanımlamak mümkündür. Bu ve Shen de, 2013 yılında gerçekleştirilen 11. Uluslararası İnşaat ve Gayrimenkul Yönetimi Konferansı (ICCREM 2013) için yapmış oldukları çalışmalarında renovasyon çalışmalarını karbon emisyonlarının düşürülmesini amaçlayan retrofit aktivitelerinin bütünü şeklinde ele almış ve "**eko-renovasyon**" olarak tanımlamışlardır (Bu & Shen, 2013).

2.1.1.3 Yenileme / tadilat (refurbishment)

Mansfield'ın 2002'deki çalışmasında adı geçen rehabilitasyon ve eş anlamlısı olarak kullanılan refurbishment kelimeleri, "dönüştürme" ve "modernleştirme"

kelimelerinin yerini almışlardır. Bu ifadeler, tekil yapılar olduğu kadar bütün bir çevreyi de içine almaktadır (Seely, 1987) (Mansfield, 2002).

Yenileme / tadilat (Refurbishment) aktivitelerinin totalde amacı mevcut bir binanın maliyet verimli alternatiflerinin değerlendirilerek geliştirilmesi ve binaya fayda sağlaması olarak tanımlanabilir (Markus, 1979).

Yenileme / tadilat (refurbishment) aktivitelerini fiziksel bir süreç olarak tanımlarken temel aktivitelerden birisi döngüdeki süreçlerin (onarım, değiştirme, yenileme vb.) sınırlarının tam olarak tanımlanması gerekliliğidir (Mansfield, 2002).

Yenileme / tadilat (refurbishment) tanımında genel algı, bir mal varlığının yaşam döngüsünün sonunda başlaması ve onarım, yenileme ve değiştirme aktivitelerini takip etmesi gerekliliğidir (Mansfield, 2002).

Aikivuori (1996) yılında yenileme / tadilat (refurbishment) projelerinin aniden gelişmesi gerektiğini vurgulamıştır. Çünkü binanın fiziksel strüktüründe şiddetli bir hasar meydana gelmesi durumunda yenileme / tadilat (refurbishment) aktivitelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ya da alternatif olarak yapının servis süresinin belli bir zamanından sonra oluşması tahmin edilen bozulmalar için yenileme / tadilat (refurbishment) planları yapılabilir. Yazar yenileme / tadilat (refurbishment) tiplerini şu şekilde sınıflandırmaktadır: (Aikivuori, 1996)

Düzeltici yenileme / tadilat (refurbishment)

Değiştirici yenileme / tadilat (refurbishment)

Optimize eden yenileme / tadilat (refurbishment)

İsteğe yönelik yenileme / tadilat (refurbishment) ve

Elverişli yenileme / tadilat (refurbishment) (opportunity yenileme / tadilat (refurbishment))

Bone (1987) yılındaki çalışmasıyla yenileme / tadilat (refurbishment) kelimesinin eş anlamlısı olabilecek bir takım kelimeler sunmuş ve bunların her birini yenileme / tadilat (refurbishment) sürecinin birer alt kategorisi olarak tanımlamıştır. Bu tanımlara göre yenileme / tadilat (refurbishment) süreci, teknik, fonksiyonel, ekonomik, düzenleyici ve felsefik yaklaşımlarla ele alınarak; (Bone, 1987).

Bina teknolojilerinin iyileştirilmesi

Bina zarfının iyileştirilmesi

Yeniden yükleme, rehabilitasyon ya da refitting yapılması

Dönüştürme ya da yeniden tasarlama

Ayrıca Mansfield çalışmasında farklı yazarların yenileme / tadilat (refurbishment) tanımlarına da yer vermektedir. Bu tanımlar şu şekilde toparlanabilir:

Hardcastle ve diğerleri, (1997), "binaların yapısal dönüşümleri, ana servislerin ya da ince işlerin kısmen yer değiştirmeleri, döşeme boşluklarının kısmen iyileştirilmelerinin yapılması ve aynı zamanda mevcut binada yeniden dekore edilme ve bakım işlerinin de entegre edilmesi. Cephelere ait yeniden inşa etme ya da yeni bina işlerinin yapılması bu tanımın dışında bırakılmıştır" (Hardcastle, Holmes, & Naim).

British Standards Institute (BSI) (1974), rehabilitasyon, mülk ya da binaya kabul edilebilir koşullar altında sunulan genişletilmiş onarım ve iyileştirme işleri şeklinde tanımlama yapmaktadır (British Standards Institute (BSI), 1974).

Charted Institute of Building (CIOB), Yenileme / tadilat (refurbishment) and Modernisation Supplement, (1987), mevcut bir binanın kullanımının iyileştirilmesi ve yenilenmesi için modern standartların kullanılması girişimidir (Chartered Institute of Building, 1987).

RICS Building Conservation Practice Panel, 1998, mevcut bir binanın genişletilmiş bakım, yenileme ve modifikasyon işlemlerinin, fonksiyonellik kriterleri altında yeni bir binanın gerekliliklerini sağlayacak kadar iyileştirilmesi işlemleri şeklinde yaptığı tanımı şu şekilde geliştirmiştir: Mevcut bina servislerinin, erişimlerinin, doğal aydınlatmanın, ekipmanların ve armatürlerin standartları altında, mevcut binanın tarihi dokusuna uygun, verimli ve yeni bina gerekliliklerini sağlayacak biçimde yenilenmesidir (Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS), 1998).

Ferreira ve diğerlerinin 2013 yılındaki çalışmalarında değinilen yenileme / tadilat (refurbishment); bina koşullarının fiziksel ve fonksiyonel hedefler altında iyileştirilmesi ve enerji tüketimi, kirletici salınımı, atık azaltımı, hava kalitesi ve konfor değerlerinin göz önünde bulundurulması olarak tanımlanabilir (Ferreira, Pinheiro, & de Brito, 2013) (Genre, Flourentzos , & Stockli, 2003).

Yapılan analizler sonucunda bu tez kapsamında, mevcut binaların enerji etkin yenilenmesi ve enerji verimliliğinin göz önünde bulundurulması anlamlarını içerisinde barındıran 'retrofit' çalışmaları, 'enerji etkin yenileme' olarak isimlendirilecektir.

2.1.2 Ofis binalarında enerji etkin yenileme

Bölüm 2.1'de inşaat sektöründe yapıların yenilenmesi ile ilgili literatüre geçen tanımlar incelenmiştir. Bu tez kapsamında ele alınan ve 'retrofit' adıyla literatüre geçen enerji etkin yenileme çalışmaları ve bu çalışmaların kapsamları ise bu bölümde incelenecektir.

Yapılaşmanın gittikçe artması ve yeni binalar için kullanılabilecek arazilerin gittikçe azalması mevcut binaların değerlendirilmesi ve yenilenerek tekrar kullanıma kazandırılması için acil çözümler gerektirmektedir. Günümüzde tüm dünya çapında var olan binaların yenilenmesi, mevcut arazilerin iyileştirilerek tekrar kullanıma kazandırılması ve mevcut binaların yenilenmesi çalışmaları büyük bir önem arz etmektedir.

Artan yapı sıklığının yeni inşaat yapımı yerine yenileme çalışmalarının yönelmesi yapılan literatür çalışmaları ile desteklenmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Yeşil Bina Konseyinin (USGBC) retrofit alanında 2009 yılında yaptığı araştırma bu durumu ilk olarak göz önüne seren çalışmalardandır. Bu çalışmaya göre mevcut bina pazarında önümüzdeki 20-25 yıl içerisinde önemli derecede büyük bir artış gözlenecek ve yenileme çalışmaları dramatik olarak artacaktır (Menassa, 2011).

11. Uluslararası İnşaat ve Gayrimenkul Yönetimi Konferansı (ICCREM) 'nda Bu ve Shen sürdürülebilir enerji etkin yenileme yöntemlerinin kritik bir analizini yapmışlardır. Yaptıkları bu analizde sürdürülebilir retrofit tasarımlarının 2 ana amacının olduğunu vurgulamışlardır. Bu amaçlardan birincisi mevcut binalarda enerji verimliliğinin artırılması, ikincisi ise karbon emisyonlarının azaltılmasıdır (Bu & Shen, 2013). Bu amaçlar doğrultusunda yapılan sürdürülebilir bir enerji etkin yenileme tasarımı için izlenecek yöntem Bu ve Shen'e göre 7 aşamayı içermelidir ve aşağıdaki gibi olmalıdır:

1. Kurumsal retrofit hedeflerinin belirlenmesi
2. Paydaşların rol ve sorumluluklarının tanımlanması

3. Binadaki tasarım önceliklerinin tanımlanması
4. Finansal olarak anlaşmaya varılması
5. En uygun teknolojinin seçilmesi
6. Yöntem ve tasarımın oluşturulması ve tamamlanması
7. Gerekli değerlendirmelerin yapılması

Bu ve Shen yukarıdaki aşamaların başarılı ve etkin bir biçimde uygulanması ile bir binanın sürdürülebilir enerji etkin yenileme çalışmalarının tamamlanabileceğini belirtmektedir. Bu tez kapsamında da ilerleyen bölümlerde değerlendirilecek olan BIM (Yapı Bilgi Modellemesi) yöntemlerinin de retrofit süreçlerine dâhil edilmesi halinde ise paydaşların da sürece dâhil olabileceği daha küresel bir çalışmanın ortaya konacağını vurgulamaktadır (Bu & Shen, 2013).

Mevcut binalar için enerji kullanımın azaltılması işletmenin sürekli bir bakım halinde olması ve temel sürdürülebilir retrofit çalışmalarının sağlanması ile gerçekleştirilebilmektedir (Menassa & Baer, 2014).

Binaların enerji etkinliğinin değerlendirilmesi ve bu değerlendirme sonucunda binanın daha verimli hale getirilebilmesi için enerji etkin yenileme çalışmalarının yapılabilmesi, yaşam döngüsü analizinin yapılması ile mümkündür. Binaların yaşam döngüsü boyunca enerji kullanımı bina operasyonlarının %70-90 kadarını oluşturduğundan yaşam döngüsü analizi önemli bir yer tutmaktadır (Mistretta, Beccali, Cellura, Guarino, & Longo, 2013).

Literatürde "yeşil yeniden modelleme" olarak da anılabilen retrofit çalışmalarının temel amaçları doğal kaynakların korunması, enerjinin akıllı kullanımı, iç ortam kalitesinin iyileştirilmesi, daha sağlıklı toplum hayatının sağlanması olarak belirtilebilmektedir (Build it green, 2007).

Bir yapının mal sahibi tarafından kalitesinin ve performansının artırılması istendiğinde öncelikle gelecekte ticari beklentilerin karşılandığından emin olması ve tabi ki seçenekler arasında en sürdürülebilir olanın seçilmesi gerekmektedir (Green Building Platinum Series, 2010). Bu kararın verilmesinin ardından harekete geçmek için en doğru zaman belirlenmelidir. Building Construction Authority tarafından verilen tavsiyeler şu şekildedir:

- Varlığınızla aynı sınıfa giren ya da aynı meskende bulunan diğer taşınmazların kira bedelleri arasında önemli bir farklılık meydana gelmeden önce**,**
- Varlığınız önemli bir kiracı ya da fazla sayıda kiracıyı kaybettiğinde ve yeniden kiralama süresi çok uzamadan önce,
- Sizin için önemli olan kiracınızın yatırımlardaki yeniliklere verdiği önem sırası değişmeden önce**,** (enerji etkin yenileme, kalmak için teşvik olabilmektedir).
- Varlığınızın bulunduğu mesken enerji etkin yenileme çalışmasına girmeden önce**,**
- Varlık portfolyonuza değer katmak istediğiniz zaman
- Kurumsal sürdürülebilirlik vizyonu ile uluslararası ya da yerel şirketler arası rekabeti artırmak ve harekete geçirmek istediğiniz zaman
- Yaptığınız işleri rekabet ettiğiniz sektörde farklılaştırmak istediğiniz zaman
- Değerinin altında bir yapıyı henüz satın aldığınızda
- Marka değerinizi ve şirket itibarınızı artırmak istediğiniz zaman,
- Kurumsal ve sosyal sorumluluklarınızı geliştirmek istediğiniz zaman,
- Yapı portfolyonuzun iklim değişikliklerinin getirdiği zorluklara uyum sağlayabilmesini istediğiniz zaman (Green Building Platinum Series, 2010)**.**

Günümüzde mevcut yapıların yenilenmesi çalışmalarının arttığı gözle görülür bir gerçek olsa da, bazı çevreler açısından teşviklerin bulunması önemlidir. Building Construction and Authority (Green Building Platinum Series, 2010) tarafından listelenen Singapur inşaat sektöründe verilen teşvik ve itici güçler şu şekilde sıralanabilmektedir:

1. Singapur Ulusal Çevre Ajansı tarafından oluşturulan Enerji Verimliliği İyileştirme Yardım Şeması (EASe), mevcut binaların enerji verimliliğinin iyileştirilmesinde enerji denetimleri sırasında %50 oranında uzman danışman yardımı yapmaktadır.

2. Su verimliliği için yapılan fizibilite çalışmalarında ve denetim süreçlerinde %50'ye kadar yardım yapmaktadır. Ayrıca geri dönüştürülmüş suların kullanımını teşvik eder.
3. Building and Construction Authority tarafından Yeşil İmza Teşvik Şeması (Green Mark Incentive Scheme) oluşturulmuştur ve iç ortam kalitesinin artırılması, enerji verimliliğinin yükseltilmesi gibi konu başlıklarında hedeflerin başarılması konusunda teşviklerde bulunmaktadır.
4. Mevcut binanın yenilenmesi süreçlerinin bina üzerinde yapılacak sağlık kontrolü uygunluk çalışmaları için Sağlık Kontrol Şeması oluşturulmuştur.

Bu teşviklerin varlığının altında, maliyet ve kâr zarar analizlerinin yapılmasıyla beraber mal sahibinin enerji etkin yenileme projesini başlatması beklenmektedir. Özel iyileştirmelerin yapılmasından önce ilk adım mevcut binanın mevcut durumunun anlaşılmasıdır. Mevcut durumdaki bina iyi tanındığı takdirde başarılı işlere imza atılacaktır. Binanın mevcut performansı ve operasyonel durumu, binanın nasıl enerji etkin yenileneceğinin yolunu da çizecektir. Bu aşamadan sonra yasal gereklilikler altında, mevcut bina kodu için mal sahibinin istekleri doğrultusunda retrofit çalışmaları başlayacaktır. Mal sahibi bu aşamalarda mimar ve mühendislerin yanı sıra işletme yöneticisi, sürdürülebilirlik danışmanı, enerji hizmeti firmaları, bina façade yüklenicileri gibi paydaşlardan yardım alabilmektedir (Green Building Platinum Series, 2010).

Sürecin uygun olarak tasarlanmasında son kullanıcı memnuniyetinin sağlanması ve sürece kullanıcıların da dâhil edilmesi daha başarılı ve sürdürülebilir bir sonuca imza atmanın temel yollarından birisidir.

Sürecin tasarlanması ve süreç paydaşlarının projeye dâhil olmasının ardından yapının bulunduğu ülke koşulları ve sınırlandırmaları altında oluşturulacak "Baz Bina" ile karşılaştırılması gerekmektedir. Bu kısma ilerleyen bölümlerde detaylı olarak yer verilecektir (Green Building Platinum Series, 2010).

Menassa ve Baer (2014), başarılı bir retrofit projesinin hayata geçirilmesi için tüm proje paydaşlarının ön tasarım sürecinin en başından itibaren projeye dâhil edilmesi gerektiğini bir kere daha vurgulamışlardır. Bir retrofit projesindeki paydaşları,

projenin tüm süreçlerinde direkt ya da indirekt olarak operasyonel herhangi bir aşamaya dâhil olmuş ya da olabilecek, gelecekte bir retrofit projesinde bulunabilecek tüm insanlar olarak tanımlamaktadırlar (Menassa & Baer, 2014).

Ayrıca retrofit karar aşamasına değinmek gerekirse, retrofit kararının verilmesi temelde enerji kazanımlarının artırılması amacıyla başlamaktadır. İlk yatırım maliyetinin geri dönüş süresinin iyileştirilmesi ise bu enerji kazanım sağlama çalışmalarının asıl amacını oluşturmaktadır. Bu yaklaşımla bakıldığı zaman potansiyel enerji kazanım yöntemlerinin %50'den fazlasının uygulanması projede ekonomik faydaların sağlanmasını da beraberinde getirmektedir. Bu yöntemlerden bir tanesi de proje paydaşlarının sürece tam olarak entegre edilmesidir. Bu nedenledir ki Çizelge 2.1'de de görüldüğü gibi doğru bir enerji etkin yenileme çalışmasının yapılabilmesi için paydaşların gerekliliklerinin dikkate alınması gerektiği literatürde yer almıştır (Menassa & Baer, A framework to assess the role of stakeholders in sustainable building retrofit decisions, 2014). Yukarıdaki tabloda Menassa ve Baer tarafından sektörel anlamda paydaşları retrofit projeleri gerçekleştirmeye yönlendiren sosyal, teknik, çevresel ve ekonomik fayda ve motive faktörleri değerlendirilmiştir. Bu tablodan da görülebileceği gibi, retrofit çalışmaları henüz karar verme aşamasında iken bile proje sonunda elde edilebilecek faydaları doğrudan ortaya koymaktadır.

Fayda ve motivasyonların belirlenmesinin yanı sıra retrofit kararları genel olarak enerji kazanımlarının en fazlalaştırılması ve ilk yatırım maliyetlerinin kabul edilebilir bir sürede geri dönüş süresini de değerlendirmektedir. Ayrıca ekonomik faydalarla sonuçlanabilecek ve enerji kazanımlarının %50'den fazlasını sağlayabilecek bir diğer yöntemin ise tasarım sürecinin en başından itibaren paydaşların da sürece dâhil olduğu görülmektedir (Menassa & Baer, 2014).

Enerji etkin yenileme çalışmaları için en kritik değerlendirmelerin başında müşteri ve son kullanıcı isteklerinin göz önünde bulundurulmasıdır (Bu & Shen, 2013). Daha sonra yasalar tarafından desteklenen ve inşaat sürecindeki tutumları izleyen bir tasarım süreci izlemektedir. Bir enerji etkin yenileme süreci, enerji etkinliği birinci sırada tutan, pasif (kendi enerji ihtiyacını karşılayabilen) ve biyoiklimsel tasarım gerekliliklerini karşılayan, fonksiyonel, çevresel ve konforlu bir yapının oluşturulmasını kapsamalıdır (Bu & Shen, 2013).

Çizelge 2.1 : Sürdürülebilir enerji verimli yenileme çalışmaları için fayda ve motivasyon algısı (Menassa & Baer, 2014).

Fayda Beklentisi (Paydaş gereklilikleri)	Sosyal	Çevresel	Ekonomik	Teknik
Yatırım kârlılığında artış			X	
Düşük sermaye gerekliliği			X	
Enerji maliyetlerinde düşüklük			X	
Varlık değerinin artması	X		X	
Yüksek kiralama oranlarının sağlanması			X	
Yüksek kullanıcı oranlarının sağlanması			X	
Rekabete göre önlenebilir maliyet	X		X	
Kullanıcı verimliliğinin iyileştirilmesi	X		X	
Kurumsal raporlama sonuçlarının iyileştirilmesi	X		X	
Firma algısının iyileştirilmesi	X		X	
Kamunun güveninin kazanılması	X		X	
Aykırı durumların azaltılması	X			
Arazinin görsel kalitesinin iyileştirilmesi	X	X		
Kesinti ve firelerin azaltılması	X		X	X
Çalışan motivasyonunun ve isteğinin artırılması	X		X	X
Kullanıcı katılımının iyileştirilmesi	X		X	X
Kullanıcı konforunun iyileştirilmesi	X			
Kullanıcı sağlığının iyileştirilmesi	X		X	X
Enerji verimliliğinin artırılması		X	X	X
Enerji tüketiminin azaltılması		X	X	X
Güvenli bir enerji tedariğinin sağlanması	X	X	X	X
Yenilenebilir enerji kullanımının işletilmesi	X	X	X	X
Çevresel etkilerin en aza indirilmesi	X	X		
Karbon sıfırlılığın artırılması	X	X		
Karbon denge maliyetinin azaltılması			X	
Yasal gerekliliklerin sağlanması		X	X	X
Yasa ve yürürlülüklerle uyumlu olması	X	X	X	X
Yatırım portfolyosunda çeşitlilik			X	
İş platformlarında gelişim			X	

Mevcut binanın kondisyonu enerji modellemesi çeşitliliklerine uyum sağlayabilmeli ve bu modellemeler yasal gereklilikleri karşılamalıdır. Bu yasal gereklilikler teknolojik çözümlerle bütünleşik olmalıdır. Bu ve Shen tarafından belirtilen ve bu tez kapsamında ilerleyen bölümlerde ayrıntılı olarak incelenecek olan çözümlerden bazıları; yağmur suyunun yeniden kullanımı, havalandırma sistemlerinin ve ısıtma-soğutma sistemlerinin yeniden tasarlanması ile enerji kazanımlarının sağlanması, gölgelendirme teknolojilerinin kullanımı, çatı yalıtımının sağlanması, aydınlatma sistemlerinin bütünleştirilmesidir (Bu & Shen, 2013).

Bir binanın enerji etkin yenileme süreci kompleks ve heterojen bir yapıya sahip olsa da, başarıyla uygulanmış bir retrofit projesinin teknolojik, teknik, ekolojik, sosyal, konforlu ve görsel olarak göze hitap eden bir yapıya sahip olacağı ortaya konmuştur. Bu anlamda bir projenin enerji etkin yenilenmesi çalışmaları için başarılı bir karar verme metodolojisinin izlenmesi gerekmektedir (Asadi, da Silva, Antunes, Dias , & Glicksman, 2014). Bu karar verme yöntemlerinin ilgili adımları daha sonra irdelenecektir. Fakat temelde bakıldığı zaman karar verme yöntemlerinin uygulanma mantığı çerçevesinde, yöntemin uygulanışının enerji etkin yenileme çalışmalarının mevcut seçeneklerinin değerlendirilmesi ve bu seçeneklerin kriter takımları ile kontrolü şeklinde ilerleyen bir süreç olduğu söylenebilmektedir.

Son olarak, enerji etkin yenileme çalışmalarının sistemli bir biçimde planlanması ve sistemli bir süreç ile devam etmesi gerektiğini belirten Ehsan Asadi, yapıların enerji etkin yenileme çalışmaları ile ilgili çok kriterli karar verme yöntemlerinin ve çok amaçlı optimizasyon metodolojileri izleyerek en optimum çözümlerin ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu amaçla yapmış olduğu çalışmalarından birisi olan "Multi-objective optimization for building retrofit strategies: A model and an application"da enerji etkin yenileme çalışmalarında karar verme yöntemleri, alternatifler ve tasarım kriterlerini detaylı olarak incelemektedir. Bu çalışmalara göre enerji kazanımları için gerekli tasarım alternatiflerini ayrıntılı olarak ele almaktadır (Asadi, da Silva, Antunes , & Dias, 2012).Bu tez kapsamında da ele alınacak olan çok kriterli karar verme yöntemlerinin en optimum enerji etkin yenileme çalışmalarında uygulanması konusu da ilerleyen bölümlerde detaylı olarak irdelenecektir.

2.1.2.1 Ofis binalarında enerji etkin yenilemenin gerekliliği

Bir yapının tasarım ömrü bina elemanlarına bağlı olarak değişmektedir. Bu elemanlara bağlı olan yapının toplam ömrü 50 yılı geçkin bir süreyi bulabilir. Ancak bu uzun süre boyunca bir bütün olarak yapının sistemsel özelliklerinin eskiyeceği bir gerçektir. Bu süre içerisinde, iç mekân değerleri değişkenlik gösterecek, mekânik ve elektrik sistemler yenilenme ihtiyacına girecektir. Bu noktada yapıların yenilenmesi konusunda detaylı çalışmalar yapılabileceği gündeme gelmektedir. Periyodik olarak yapılacak bina yenileme çalışmaları mevcut binanın değerini artıran, mal sahibi ve son kullanıcıyı tetikleyen çalışmalardır. Bu çalışmaların sürdürülebilirlik ve maliyet ve kaynak etkinlik çerçevesinde yapılmasıyla mevcut yapıların ömürleri uzatılacaktır (Poel, van Cruchten, & Balaras, 2007).

Binaların enerji etkin yenilenmesi çalışmaları ilerleyen yıllarda yeni bir pazar haline gelecektir. Ve bu pazarda 2020 yılına kadar dünya genelinde $152 milyar dolarlık bir artış ile ticari binalar bayrağı en önde taşıyacaktır (Shao, Geyer, & Lang, 2014).

Bir ofis binasının yeşil retrofit projesinin değerlendirme ve planlama aşaması değer analizinin yapılması sonucunda bir gereklilik haline gelmelidir. Uygun şartlar altındaki varlığın bulunduğu pazardaki yeri, risk durumu ve projenin hayata geçirilmesinin önündeki engeller detaylı olarak analiz edilmeli ve ofis binasının yeşil retrofit çalışmalarının gereklilikleri ve proje sonucundaki getirileri açık bir biçimde ortaya konulmalıdır. Bu kararın verilmesi sadece bina sistemlerinin verimliliği ile ilgili değil aynı zamanda potansiyel enerji kazanımlarının araştırılması ile de ilgilidir. Bu anlamda düşünüldüğünde yıllar içerisinde binanın enerji verimli bir biçimde yenilenmesi gerekliliği de açığa çıkabilecektir. (Tobias, 2010).

Yapısal yenilemelerin dışında ofis binası kullanıcılarına yönelik yapılacak anket çalışmaları projenin sonunda, son kullanıcı isteklerinin göz önünde bulundurulması varlığın pazardaki rekabet payını artıracaktır. Bu amaçla sektördeki diğer örnek projelerin iyi bir biçimde gözlenmesi ve ofis binası kullanıcılarının istekleri doğru bir biçimde algılanmalıdır (Tobias, 2010).

Bütün araştırmaların ışığında ofis binaları diğer bina türleri arasında değerlendirmeye alındığı zaman en büyük enerji tüketen bina türüne girdiği görülmektedir. Bu durumun en büyük etkeni gün içerisinde, son kullanıcı ve kiracı sayısının yüksekliği, bu kullanıcıların bina içerisinde geçirdikleri saatin fazlalığı ve çalışma yoğunluğuna

bağlı olarak kullanılan ekipman ve kaynaklardır. Bir ofis binasının yıllık enerji tüketimi 100-1000 kWh/m² gibi geniş bir aralıkta değişkenlik göstermektedir. Bu değişkenlik binanın coğrafik konumu, tipi, ofis ekipmanlarının kullanımı, operasyonel takvimi, bina zarfının tipi, HVAC sistemlerinin ve aydınlatma sistemlerinin kullanımı gibi etkenlere bağlıdır (Juan, Gao, & Wang, 2010).

Ayrıca yapılan çalışmalar HVAC ve aydınlatma sistemlerinin bina enerji kullanımının yaklaşık olarak %75'ini tükettiğini göstermektedir. Bu durum havalandırma ve aydınlatma sistemlerinin yoğun olarak kullanıldığı ofis binalarında enerji etkinliğinin gereksinimini açıklamaktadır (Juan, Gao, & Wang, 2010).

Bir ofis binasının ne kadar enerji tükettiği rakamlar ile incelenecek olursa, HVAC sistemlerinin son kullanımı toplam enerji kullanımının %51'ini ve aydınlatma sistemlerinin kullanımı %25'ini oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu sistemlerin etkin bir biçimde yenilenmesi bina yenileme çalışmalarında önemli bir yere sahip olmaktadır. Yüksek miktarda enerji tüketen diğer ofis bileşenleri ise %10 oranında bilgisayar ve ofis ekipmanlarının kullanımıdır (US Department of Energy, 2011).

Tipik bir ofis binası enerji kullanımında yeterli düzenlemeler yapıldığı takdirde %25'e kadar enerji kazanımı sağlayabilecektir. Üstelik doğru yöntemlerin uygulanması halinde bu kazanımlar düşük maliyetli yöntemler ile sağlanabilecektir. Literatüre 'Derin Retrofit' olarak geçen bu yöntemlerin doğru uygulanması sayesinde mevcut binalardaki enerji kazanımları %45'in üzerine çıkabilecektir (US Department of Energy, 2011).

Ofis binalarının enerji etkin yenileme çalışmalarında bu kadar önemli olmasının bir diğer nedeni de bu tarz ticari binaların kat yüksekliğinden dolayı fazla betonarme olması ve bu yapısal elemanların zamanla termal yükler, deprem yükleri ve diğer yükler altında fazla enerji depolayarak binayı enerji tüketen bir hale getirmesidir. Özellikle yüksek binalar inşaat aşamasındaki malzemelerin yaklaşık %97'sini bina cephesi ve bina zarfı için kullanmaktadır. Bu durum betonarme elemanların niçin fazla olduğunu açıklamaktadır (Wilkinson, 2012).

Ofis binalarında enerji etkin yenileme ihtiyacının gerekliliği ve inşaat sektöründe yeni yapılaşmaya değil mevcut binalara yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğuna, ofis binalarının doğası gereği yenilemelere olan uygunluğuna Bölüm 2.2.1'de

değinilmiştir. Bu bölümde ise enerji etkin yenileme çalışmalarının ofis binalarında uygulanma algılarına ve literatürde bu sürecin kapsamına değinilecektir.

Kurumsal binalar yaygın kullanımıyla ofis binaları yıllık enerji tüketiminin yaklaşık olarak %18'lik dilimini gerçekleştirmektedirler. Özellikle 2000 yılı öncesinde inşa edilmiş ofis binaları "mevcut binalar" adı ile literatüre geçmişlerdir ve yıllık enerji tüketiminin yaklaşık %16'sını açığa çıkarmaktadırlar (US Department of Energy, 2011). Bu amaçla Amerika Birleşik Devletleri Enerji Bakanlığı tarafından yayınlanan Commercial Building Partnership kapsamındaki "Advanced Energy Retrofit Guide for Office Buildings", ofis binalarında enerji etkin yenilemenin gerekliliğine, süreçlerine ve sürece dâhil olacak paydaşların algılarına ışık tutmaktadır.

Yine bu kılavuzda açıklığa kavuşturulduğu üzere, enerji verimliliği ile ilgili yenilemelerin operasyonel maliyetleri azalttığı, gayrimenkulün değerini artırdığı ve tüm bunları yaparken özellikle kullanıcı konforunu göz önünde bulundurduğu sektör liderleri tarafından geç de olsa kabul edilmiştir. Özellikle ofis binası stoğu düşünüldüğünde kullanım alışkanlıklarından ve yanlışlıklarından kaynaklanan bina eskimeleri ve performans kayıpları yadsınamamaktadır. Bu sebeple hemen hemen mevcut her ofis binasında enerji performansını artırmak için çok fazla fırsat bulunmaktadır. Bu fırsatların riske dönüşmeden değerlendirilmesi ve açıkların geliştirilmesi mevcut ofis binası stoğunu ve binaların enerji verimliliğini bir hayli iyileştirecektir. Ana iyileştirme basamakları özellikle şu kısımlardan elde edilmektedir:

Operasyon & Bakım uygulamalarındaki aksaklıkların giderilmesi

Ekipmanların enerji verimli biçimde yenilenmesi

Kullanıcı davranışlarında değişikliklerin yapılması

Bina zarfı modifikasyonları

Bu iyileştirmeler genel olarak bir binanın servis ömrü boyunca mevcuttur. Ve kullanım alışkanlıklarının değişmesi, binanın hizmet amacının değişmesi, ekipmanların kullanım süresi armatürlerin eskimeleri ve teknolojik gelişmeler gibi etkenlere bağlıdır (US Department of Energy, 2011).

Bu tez kapsamında ofis binalarının enerji etkin yenilenmesi süreçlerindeki spesifik ayrıntılara detaylı olarak girilmeyecek olsa da, ofis binalarındaki iyileştirme fırsatlarının değerlendirilmesi ve yenilemelerin başarılı ve sürdürülebilir bir biçimde tamamlanabilmesi için süreci tam olarak tanımlamak, doğru bir biçimde analiz etmek ve tüm tanımlanan iyileştirme ve yenileme planları için uygulama planlarını açıkça ortaya koymak gerekmektedir. Her yenileme çalışması için bu süreçler aynı şekilde olmamaktadır. Bu sebeple her vaka örneği kendi kondisyonları içinde değerlendirilmeli ve uygulama planları özel olarak hazırlanmalıdır. Dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

Enerji verimliliği yol haritasının doğru bir biçimde hazırlanması,

Projeye uygun mevcut finansal mekânizmaların tam olarak tanımlanması,

Referans çalışmalar için performans değerlendirmelerinin açıkça yapılması,

Enerji denetim süreçleri boyunca maliyet etkin ölçütlerin belirlenmesi (US Department of Energy, 2011).

Mevcut kurumsal binaları sürdürülebilirleştirme projeleri için geliştirilecek iş modelleri düşünüldüğünden daha zordur ve daha çok zaman almaktadır. Çünkü bu süreçler varlığın değerinin korunması ve daha iyileştirilmesi, rekabet gücünün artırılması ve pazar payının yükseltilmesi, mal sahibine risk yaratmaması ve riski minimum düzeyde tutarak yansıtabilmesi gibi unsurları barındırmalıdır. Yeşil ofis retrofit (ofis binalarında enerji etkin yenileme) projeleri 3 önemli bileşenden oluşmaktadır.

Çevresel düzenleme riskleri,

Enerji ve su maliyetlerinin risklerinin yansıtılması,

Yeşil ofis alanları için kullanıcı isteklerinin göz önünde bulundurulması (Tobias, 2010).

Bu bileşenlerin başarılı bir biçimde göz önünde bulundurulduğu retrofit projeleri en iyi proje türleri olmaktadır. Bina zarfı, mekânik sistemler, aydınlatma sistemleri, yapısal malzemelerin seçimi gibi tüm bina elemanlarını etkileyen bir bütünü kapsamaktadır. Ayrıca entegre proje tasarımı süreçlerinin uygulanması interdisipliner bir çalışma ortamı yaratmaktadır. Başarılı bir ofis retrofit projesinde tüm bu algıların kullanıcılara yansıtılması ve kullanıcı faktörlerinin değerlendirilmesi proje değerini

artırmakta ve ofis binalarının enerji verimli hale getirilmesi sonucunda elde edeceği katma değeri açıklamaktadır (Tobias, 2010).

Bir ofis binası retrofitinde göz önünde bulundurulması gereken en önemli unsurlar Amerika Birleşik Devletleri Enerji Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu Advanced Energy Retrofit Guide for Office Buildings yayınında da yer verildiği üzere, ofis binası kullanıcılarının isteklerine uygun, maliyet etkin, çevreye duyarlı ve enerji kazanımı sağlamasıdır. Belirlenen parametreler altında, doğru enerji modellemeleri ve en etkin maliyet çözümü ışığında kullanıcı isteklerinin değerlendirilmesi, doğru iş modellerinin geliştirilmesi bir retrofit projesinin kalitesini artırmaktadır (US Department of Energy, 2011).

Genel anlamıyla bir enerji etkin yenileme çalışmasını ve özel anlamıyla ofis binalarında enerji etkin yenileme çalışmalarını 3 ana yenileme seçeneği altında toplamak mümkündür:

Mevcut binalara Bakım ve Onarım (Operation&Maintenance) yapılması ve işletmeye alma (Commisioning) süreçlerinin uygulanması (EBCx),

Standart Retrofit,

Derin Retrofit.

Bu seçenekler kullanıcı isteklerinin göz önünde bulundurulması, enerji modellemesinin derinliği, İşletme Yönetiminin (Facility Management) finansal kabulleri ile sınıflandırılmaktadır (US Department of Energy, 2011).

Mevcut Bina İşletmeye Alma Süreçlerinin Uygulanması (EBCx)

İşletmeye alma (Commisioning) süreçleri binanın operasyonel ve onarımsal süreçlerinin yeniden yapılandırılmasını kapsar. Bu düzeydeki bir yenileme çalışmasında minimum risk ve minimum maliyet kriterleri göz önünde bulundurulur.

Standart Enerji Etkin Yenileme

Sistemsel yenileme çalışmalarının bütününü kapsayan düzeydedir. Maliyet verimlilik ve en düşük risk esastır. Göz önünde bulundurulan retroit ölçütleri mevcut sistemin ekipmanların daha verimli çalışabilmesi için daha iyileştirilmesi temelinde düşünülür. Toplamda %25-45 değerlerinde enerji kazanımlarının sağlanması varsayılır. Sadece tipik bir retrofit modeli değil, pek çok retrofit paketi altından seçimler yapılmasını kabul eder.

Derin Retrofit (Deep Retrofit)

Bütüncül bir yaklaşımla tüm binanın entegre bir biçimde enerji etkin yenilenmesi esasına dayanır. Sistemde bütünüyle değişiklikler öngörülür. İlk yatırım maliyeti yüksek olabilir ve geri dönüş süreci uzayabilir. Mevcut binada yenilenecek tüm ekipmanın değiştirilmesi ve enerji kazanımlarının sağlanması için modelleme yapılır. %45'ten daha büyük oranlarda enerji kazanımları hedeflenir. Bina zarfı, aydınlatma, mekânik sistemler gibi daha geniş çaplı modellemeler gerektirebilecek yenilemeler göz önünde bulundurulur (US Department of Energy, 2011).

Başarılı bir sürdürülebilir retrofit projesinin hayata geçirilmesi için her 3 düzey enerji etkin yenileme çalışmasına ait ortak süreç ilerlemesi ise şu şekilde olmalıdır:

Mevcut bina durumunun ve kısıtlamaların belirlenmesi ,

Bina keşfinin yapılması,

Doğrulama,

Projeyi hayata geçirme (Bu & Shen, 2013).

Başarılı bir sürdürülebilir enerji etkin yenileme projesinin hayata geçirilmesi için öngörülebilen tüm süreçler üzerine yaptıkları "A critical review of Green Retrofit Design" çalışmalarında Bu ve Shen, temel olarak yukarıdaki gibi sıraladıkları ofis binalarında enerji etkin yenileme süreçlerini aşağıdaki gibi detaylandırmaktadırlar (Bu & Shen, 2013).

Mevcut bina durumunun ve kısıtlamaların belirlenmesi

Enerji danışmanlarının belirlenmesi, projenin gerçekleşmesi için gerekli finansal teminler (kredi alımları gibi), finansal kısıtlamalar, enerji kazanımlarının mali karşılıkları, uzun vadede yatırım stratejilerinin belirlenmesi, mal sahibinin hedeflerinin tanımlanması, projenin ömrü, retrofit elemanlarının belirlenmesi gibi temel hedef ve kısıtlar bu ilk aşamada belirlenmelidir. Mal sahibi bile 'Aksiyon Planı' çıkarılmalı ve Proje Önerisi çalışmaları projenin ilk evrelerinde yapılmalıdır.

Bina keşfinin yapılması

Belirlenen hedefler ve retrofit seçenekleri doğrultusunda binanın uygunluk durumu, bu duruma göre yapılacak tasarım için verilerin toplanması, gerekli görüşmelerin, çizimlerin ve spesifikasyonların tamamlanması, fatura giderlerinin belirlenmesi

(retrofit kazanımları açısından), ilk yatırım maliyetinin netleştirilmesi, enerji modellemeleri, bakım ve onarım süreci, maliyet hesaplamalarının tamamlanması (Geri dönüş süresi, Yatırımın Geri Dönüşü (RoI), Net Bugünkü Değer (NPV), Geri Dönüş Oranı (IRR) gibi önemli mali oranların belirlenmesi bu evrede tamamlanmalıdır. Ayrıca tamamlanan tüm bu detaylı hesaplamalar mal sahibiyle iletişim halinde gerçekleştirilmeli, mal sahibi iş geliştirme sürecine dâhil edilmeli ve bir 'İş Geliştirme Anlaşması' imzalanmış olmalıdır.

Doğrulama

Tamamlanmış hesaplama, tasarım ve retrofit uygulamalarının ardından binanın retrofit çalışması sonucunda elde edeceği enerji kazanımları detaylı bir Maliyet ve Fizibilite Raporu ile mal sahibine bu aşamada sunulmalıdır. Bu rapor proje başlangıcında çıkarılan Aksiyon Planı ile uyum içerisinde olmalıdır.

Projeyi hayata geçirme

Belirlenmiş tüm kriterler, seçenekler ve yapılmış tüm hesaplamalar altında projenin hayata geçirildiği evredir. Bu evreden sonra proje bakım ve onarım süreciyle devam eder (Bu & Shen, 2013).

Özetle bu süreçler şu şekilde ifade edilmektedir:

1. Kurumsal retrofit hedeflerinin tanımlanması
2. Sürece dâhil olabilecek tüm paydaşların ve sorumlulukların belirlenmesi
3. Bina önceliklerinin belirlenmesi
4. Finansal kısıtlamaların tanımlanması
5. En uygun teknolojinin seçilmesi
6. Projenin teslimi
7. Projenin değerlendirme süreci

Ofis binalarında enerji etkin yenileme sürecinin nasıl işleyeceği daha detaylı olarak ilerleyen bölümlerde incelenecek olup enerji etkin yenilemenin ofis binalarında uygulanabilirliğinin gösterilmesi ve bu gerekliliğinin göz önüne serilmesi amacıyla bu bölümde de sürece değinilmiştir.

Gupta ve Chandilawa 2010 yılında Londra'daki Adapting to Change: New Thinking on Comfort Konferansı'ndan yayınladıkları bildirilerinde yapı performanslarının

değerlendirilmesinde süreç önerisinde bulunmuşlardır. Paydaşların sürece dâhil olması ile ilgili çalışmada değinildiği üzere, yapıların ön retrofit ve retrofit sonrası süreçleri titizlikle ele alınmalı ve enerji verimliliği ölçümleri ile ilgili her bir ana uygulamanın hangi süreci ve hangi paydaşı etkilediği tam olarak belirtilmelidir. Çizelge 2'de bu çalışmanın çıktıları, ön retrofit ve retrofit sonrası süreçlerde ölçüm teknikleri ve kullanıcıların ve diğer paydaşların süreçlerdeki payları ve yerleri görülmektedir (Gupta & Chandiwala, 2010).

Çizelge 2.3: Yapıların Ön – Yenileme ve Yenileme Sonrası süreçlerinde Kullanıcı Geri Bildirimlerinin alınması, ölçülmesi ve izlenmesi ile ilgili teknikler ve bu tekniklerin dâhil olduğu süreçler (Gupta & Chandiwala, 2010).

Bina Performans Değerlendirmesi Building performance evaluation (BPE)	Teknik	Ön - Yenileme (Refurbishment) Pre - Refurbishment	Yenileme - (Refurbishment) Sonrası Post - refurbishment
Bina Testleri	Kızılötesi termografi (dış cephe, pencereler, köşeler ve bağlantı noktaları	■	■
	İkili ısıtma testleri		■
	Hava basıncı testleri (hava geçirgenliği oranları ve hava sızdırma yolları)	■	■
	Fotografik anket	■	■
Enerji değerlemesi ve standartlaştırma	SAP enerji modellemeleri - temel enerji kullanımı ve refurbishment (retrofit - yenileme) modeli stratejilerinin belirlenmesi	■	
	Detaylı enerji anketi - CIBSE TM22 Enerji Değerlendirme Yaklaşımları - derece / gün analizi, kontrol grafikleri	■	■
	Enerji kullanımı ve CO2 emisyonlarının standartlaştırılması	■	■

Çizelge 2.3 (devamı): Yapıların Ön – Yenileme ve Yenileme Sonrası süreçlerinde Kullanıcı Geri Bildirimlerinin alınması, ölçülmesi ve izlenmesi ile ilgili teknikler ve bu tekniklerin dâhil olduğu süreçler (Gupta & Chandiwala, 2010).

Bina Performans Değerlendirmesi Building performance evaluation (BPE)	Teknik	Ön - Yenileme (Refurbishment) Pre - Refurbishment	Yenileme - (Refurbishment) Sonrası Post - refurbishment
Kullanım ölçümleri ve fiziksel çevrenin izlenmesi	Termal Çevre - iç ve dış sıcaklık, nem	■	■
	CO2 seviyeleri - iç hava kalitesi	■	■
	Lüks metre kullanılarak gün ışığı faktör ölçümlerinin yapılması	■	■
	Pencere açılabilirliği ölçümleri	■	■
	Armatür denetimleri	■	
	MVHR sistemi - pompa ve hava akımı sistemlerinin elektrik kullanma oranları		■
	Düşük karbon ve karbon sıfır teknolojilerinin performansları, ısıtma sistemi, mikro CHP (Combined Heat and Power (Birleşik Isı ve Güç sistemi), solar PV, Solar Termal, mikro rüzgar sistemlerinin performasları	■	■
	Bütün olarak yapının ele alınması - enerji iletimleri (gaz ve elektrik iletimleri), armatürlerin plug - in ölçerler ile enerji kullanımlarının ölçümleri, ısı ölçer ile sıcak su ölçümlerinin yapılması ve su tüketimi	■	■
Kullanıcı Geri Bildirim Anketleri	Anket	■	■
	Açık uçlu - yarı yapılandırılmış röportajlar ve kullanıcı geri bildirimleri	■	■
	Açık uçlu - yarı yapılandırılmış röportajlar ve tasarım ve inşaat ekibinin geri bildirimleri		■
	Günlük ısı planı	■	■
	Günlük termal konfor planı	■	■
	Armatürlerin enerji kullanımı anketi	■	■
	Kullanıcı davranışlarının yerinde gözlenmesi	■	■
	Kullanıcıların günlük alışkanlıklarının videolar ile izlenmesi		■
	Odak grupları		■

Sürdürülebilir renovasyon projelerinin faydaları ve kısıtlamalarının değerlendirildiği ve BIM yaklaşımının süreçlere dâhil olmasını detaylı olarak Cooperative Design, Visualization and Enginnering kitaplarında ele alan Di Mascio ve Wang'ın ifade ettiği renovasyon projelerinin karakteristikleri ve bu karakteristiklere bağlı olarak çıkarılan süreç ise şöyledir:

1. Proje karakteristiklerinin tanımlanması
    - Proje boyutu
    - Kullanıcıların özellikleri
        - Kullanıcı organizasyonlarının sayısı
            - Kiracıların sayısı
            - Ekibin sayısı
        - Kiracıların tipi
            - Ortalama
            - Duyarlı
            - Devamlı
        - İnşaat ekibinin tipi
            - Paylaşımsız
            - Yarı paylaşımlı
            - Paylaşımlı
    - Çoklu planlama alternatiflerinin analizi
2. Planlamanın özelliklerinin belirlenmesi
    - Renovasyon aktivitelerinin özellikleri
            - Kiracıların taşınma aktivitelerinin sayısı
            - İnşaat aktivitelerinin sayısı
            - Bina konfigürasyonlarının sayısı
        - Kiracıların taşınma aktiviteleri
            - 1-1
            - Çok-Çok
        - İnşaat aktiviteleri
            - Destek
    - Potansiyel kullanıcı etkileşimleri
        - Kiracı-Kiracı etkileşimleri
        - Ana kiracı-Ekip etkileşimleri

- Alt kiracı-Ekip etkileşimleri
- Ekip-ekip etkileşimleri

3. Planlama yöntemlerinin özelliklerinin belirlenmesi ve uygulanması
   - Renovasyon aktivitelerinin analizi
     - Kullanıcıların yerlerinin zamana göre belirlenmesi
     - Kullanıcı Etkileşimlerinin tanımlanması
     - Boş alan bilgilerinin analizi
   - Geleneksel yöntem
     - Alanın detaylı bilgileri
     - Dokümantasyon ve organizasyon bilgilerinin detaylandırılması
       - Yer
       - İş planı
       - Boş alan paylaşılabilirlik
     - Dokümantasyon ve kullanıcıların taşınma aktivitelerinin detaylandırılması
       - Özel kiracılar
       - Özel başlama ve bitme yerleri
     - İnşaat aktivitelerinin detaylandırılması
     - Bina konfigürasyonlarının proje planlamacısı tarafından analizi
     - Etkileşimlerin sayısı
   - 4D model
     - 4D modelin amacı
     - 4D modelin detaylandırılması
       - Boş alan sayısı
       - Aktivitelerin sayısı
       - Dummy aktivitelerin sayısı
     - Dokümantasyon ve kiracıların taşınma aktivitelerinin detaylandırılması
       - Özel kiracılar
       - Özel başlama ve bitme yerleri
     - İnşaat aktivitelerinin detaylandırılması
     - Dokümantasyon ve organizasyon bilgilerinin detaylandırılması
       - Yer
       - İş planı

        - Boş alan paylaşılabilirlik
- Derin analiz
    - Derin analizde belirlenen ve proje planlamacısı tarafından onaylanan toplam etkileşim sayısı (Di Mascio & Xiangyu, 2013).

Yukarıda olması gereken süreçleri belirtilen, geniş çaplı bir planlamayı gerektiren ve ön çalışma süresi oldukça uzun olması gereken yapıların enerji verimli retrofit çalışmalarında ana hedef mevcut bina stoğunun çevreye ve kendisine olan zararlarını, insan sağlığı ve ekonomi üzerindeki etkileri Shao ve çalışma arkadaşları tarafından değerlendirilmiştir.

2.1.2.2 Ofis binalarında enerji etkin yenileme sürecinde paydaşlar

Bu tez kapsamında, enerji etkin yenileme sürecinde ve sonrasında özellikle yenilenmiş ofis binasının son kullanıcılarının ve kiracılarının beklenti, istek ve kullanımları incelenecek olsa da, sürece dâhil olan diğer paydaşların sürece olan etkilerinin kısaca değerlendirilmesinin de yararlı olacağı düşünülmüştür. Bu amaçla bu bölümde sürece dâhil olan paydaşların süreç boyunca etkileri, beklentileri ve sonuçları üzerinde durulacaktır.

Sürdürülebilir ve enerji etkin yapı tasarımı ve yapı yenileme projeleri kompleks süreçleri içermektedir, bu süreçler ise geleneksel yöntemler ile çalışmış çoğu paydaş için hiç tanıdık olmayan prosedürleri kapsamaktadır. Bu nedenle sürece dâhil olmuş ve olabilecek tüm paydaşların önceden süreç hakkında bilgi sahibi olması büyük önem taşımaktadır. Bu noktada bir retrofit projesi için paydaşların tanımı yapının enerji etkinliği göz önünde bulundurularak, yapıların sürdürülebilir bir biçimde yenilenmesi çalışmaları sırasında, süreçlerde etkin görev alanlar ile yapılmalıdır. Sürecin bütününe, operasyonel kısmına, tasarımına, tedarik zincirindeki herhangi bir kısmına ya da inşaat süreci kapandıktan sonra başlayan bakım, onarım ve işletme gibi gelecek çıktılarını barındıran herhangi bir anına direkt ya da endirekt olarak dâhil olmuş ve olabilecek tüm taraflar bir projenin paydaşlarını oluşturmaktadır. Bu paydaşlardan bir kısmını sıralamak gerekirse, mal sahibi, kiracılar, yatırımcılar, bina işletmecileri, müteahhitler, tasarımcılar, tedarikçilerden bahsetmek doğru olacaktır. Doğru adımlarla inşa edilmiş ve kuralına göre tasarlanmış bir retrofit sürecinde, tüm bu paydaşların beklenti, istek ve sürece dâhil olma şekillerinin irdelenmesi oyunu kuralına göre oynamanın birinci kuralıdır (Menassa & Baer, 2014).

Bu nedenle etkili çözümlerin bulunması için paydaşların tüm sürece hakim olması sağlanmalı, süreçler bütünü hakkında eğitilmeli, sürece ne tarafta dâhil olacaklarsa o konu hakkındaki beklentilerini doğru ve net bir biçimde ifade etmeleri sağlanmalıdır. Çünkü paydaşlar, çoğunlukla yapı sürecinin hangi noktasına, ne zaman, ne şekilde ve niçin dâhil olacaklarını, hangi kuralları takip edeceklerini, ve attıkları adımların son üründe ne gibi etkileri olabileceğini açık bir şekilde bilmemektedirler ((McGraw Hill Contruction, Smart Market Report;, 2009).

Bir takım noktalarda ise paydaşların istekleri, beklentileri ve çıkarları çakışmaktadır. Ya da aynı sonucu görmeyi farklı amaçların sağlanması için istemektedirler. Örneğin bir mal sahibi binanın enerji kullanımının düşürülmesini ekonomik geri dönüşler alabilmek ve maliyetleri düşürmek için isterken, bir İşletme Yöneticisi (Facility Manager) enerji kullanımının azaltılmasını bina elemanlarının tam performanslı çalışması ve teknik gereksinimlerinin sağlanması amacıyla istemektedir. Enerji etkin yenileme sürecinin tam olarak uygulanabilmesi için ise bu çıkarların çakışmaması ve tüm paydaşlar için ortak çözümlerin bulunmasının sağlanması gerekmektedir.

Menassa ve Baer'in 2014 yılında tüm bu durumları göz önünde bulundurarak yapmış oldukları çalışmada hiçbir açık nokta bırakmayacak şekilde tüm taraflara beklentilerinin neler olduğu sorulmaktadır. "Kalite Evi" Yöntemi (HOQ-House of Quality) ile hazırlanmış çalışmanın çıktılarına göre ise bu gereklilikler önceliklendirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda tüm paydaşların ortak olarak belirttikleri sürdürülebilir retrofit gereklilikleri ve paydaşların çıkarları ise aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- En uygun maliyet çözümü için enerji maliyetlerinin düşürülmesi ve enerji tüketiminin azaltılması
- En etkili enerji çözümlerinin sağlanması için enerji verimliliğini artıracak tasarım şartlarının sağlanması, fatura fiyatlarının azaltılması ve ROI oranlarının artırılması
- Hukuka ve yapım yönetmeliklerine uygun bir yapının tasarlanması ve başarılı bir inşaat sürecinin gerçekleştirilebilmesi için yasal zorunlulukların yerine getirilmesi ve gerekliliklerin sağlanması için uygun adımların atılması.

Ayrıca bu başlıca çıkarların yanı sıra, ikincil olarak tanımlanan amaçlar ise şu şekildedir:

- Çevresel faktörlerin göz önünde bulundurulması amacıyla dışsal faktörlerin azaltılması, bina üzerinde olumsuz etkisi olabilecek faktörlerin düşürülmesi,
- Konforun artırılması ve bina kullanıcılarının sağlıklı ortama sahip olması için çalışmalar yapılması,
- Kullanıcı odaklı hedefler doğrultusunda kiralama oranlarının artırılması, ofis çalışanlarının katılımlarının yükseltilmesi, işe geliş oranlarının artırılması ve bu sayede ekonomik getirilerin yükseltilmesi.

Literatürde son yapılan tanımlarla birlikte bir yapının entegre (bütüncül, bütünleşik) olarak tasarlanması ve yönetimi süreçlerinde paydaşlar kendi açılarından değerlendirdiklerinde ortaya çıkacak binada sosyal, çevresel, ekonomik ve teknik açıdan tüm sürdürülebilirlik etkenlerinin artırılmasını beklemektedir (Menassa & Baer, 2014). Bütün bu faktörlerin aynı anda sağlanmasını bekleyen paydaşların bu gereklilikleri aynı zamanda sürdürülebilir ve enerji etkin yenileme çalışmalarının karar verme ve uygulama süreçlerinin önündeki en önemli bariyerlerden birisidir.

Paydaşlar karar verme sürecinde genellikle kararlarını kısa dönemli ekonomik getirilerin sağlanması yönünde almaktadırlar. Bu durum ise bir karışıklık yaratmaktadır (Menassa & Baer, 2014).

Ortaya çıkan bu karışıklığın ve ikilemin giderilmesi amacıyla özellikle son yıllarda akademik dünyada, paydaşların sosyal, çevresel, ekonomik ve teknik beklentilerinin karşılanması ve tüm bu etkenlerin sürdürülebilirliğinin sağlanarak yapının enerji etkin yenilenme sürecinin başarılı bir biçimde tamamlanabilmesi için karar verme yöntemlerinin doğru bir biçimde tanımlanması ve karar verme süreçlerinde alternatif, kriter ve kısıtlamaların net bir biçimde ifade edilmesi amacıyla çalışmalar yapılmaktadır (Menassa & Baer, 2014).

Tüm ekonomik, teknik, sosyal ve çevresel tüm sürdürülebilirlik etkenlerinin en optimum çözümleri ancak tüm paydaşların ortak bir paydada, ortak bir dille karar almaları sağlanarak oluşturulabilmektedir.

Bu amaçla, sadece bir yapının sürdürülebilir bir yaklaşımla yenilenmesi süreçlerinde değil, inşaat sektöründeki tüm aksiyonlarda, ilgili tüm aktörlerin entegre bir tasarım anlayışı ile süreçlere dâhil olması sağlanmalı ve algıları belirlenmelidir. Bu amaçla bu bölümde paydaşların süreçteki etkilerine değinilmiş ve algıları değerlendirilmiştir.

Ofis binalarında enerji etkin yenileme sürecinde kullanıcılar

Bu tez kapsamında, ofis binalarının sürdürülebilir, enerji etkin yenilenmesi sürecinde ve sonrasında özellikle son kullanıcıların algıları, beklentileri, kullanım şekilleri değerlendirilmektedir. Kullanıcıların sürece olan etkileri ve algıları detaylı olarak incelenecek, yenileme sürecinde son kullanıcılar ile ilgili literatürde yer alan çalışmalara değinilecektir.

Kullanıcıların ofis binalarının enerji etkin yenilenmesi sürecine olan etkileri araştırılmadan önce, bu süreçte ofis kullanıcılarının yaklaşımlarını, psikolojik reaksiyonlarını ve davranışlarını değerlendirmek doğru olacaktır. Modern iş dünyasında ofis binalarının son kullanıcılarını oluşturan çalışanlar için iş ortamında geçirilen saatler artmaktadır. Kullanıcıların bir günün büyük kısmını geçirdikleri iş ortamlarında verimliliklerinin artırılması ve kaliteli zaman geçirmelerinin sağlanması, çalışma ortamından beklentilerinin karşılanması ise son dönemde ofis binalarının yenilenmesi veya yeniden inşa edilmesi süreçlerinin odak noktasını oluşturmaktadır (Energy Efficient Building Hub, 2013). Bu amaçla New Jersey State Üniversitesi Energy Efficient Building Hub tarafından hazırlanan rapor, ofis ortamındaki sağlık, verimlilik, iş kalitesi, yeni sistemleri kullanabilirlik ve diğer çevresel faktörlerin karşılanması konusuna odaklanmaktadır. Çalışanlar iş yerlerinde kendilerini özellikle gözle görünür biçimde etkileyen ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma gibi yeni teknolojilerin uygulanabilir olduğu konularda rahat hissetmek istemektedirler (Energy Efficient Building Hub, 2013).

Yapılan çalışmalar kullanıcıların büyük bir kısmının bu tarz yenilemelere dâhil olmak ve kişisel çalışma alanlarında söz sahibi olmak istediklerini göstermektedir. Bu nedenle daha sonraki bölümlerde detaylı olarak incelenecek olan ofis binalarının enerji etkin yenileme sürecinde karşılaşılan engel ve sorunlarda özellikle son yıllarda kullanıcıların büyük oranda bir engel teşkil etmediği ortaya çıkmaktadır. Aksine kullanıcılar çalışma alanlarının iyileştirilmesi fikrine sıcak bakmaktadırlar (Energy Efficient Building Hub, 2013).

Sürecin tasarlanmasında ve doğru bir biçimde uygulanmasında kullanıcı isteklerinin belirlenmesinin ardından önem taşıyan diğer bir konu başlığı ise kullanıcıların kullanım şekillerinin belirlenmesidir. Çünkü özellikle kullanıcı hatasından kaynaklanan ve yapının eskime sürecini hızlandıran, enerji kayıpları oluşturan pek

çok nokta bulunmaktadır. Bir ofis binasının doğru bir biçimde enerji etkin yenilenmesi sürecinin tamamlanabilmesi için bu kullanıcı kullanım şekillerinin belirlenmesi, kullanıcı hatalarının ve alışkanlıklarının tanımlanması gerekmektedir. Kullanım şekillerinden kaynaklanan zayıf çevresel koşullar (çok sıcak-çok soğuk ortam), kalitesiz hava, hava akışının sağlanamaması gibi kondisyonlar kullanıcıların Hasta Bina Sendromuna yakalanmasına, verimlilik ve konsantrasyonunun azalmasına, iş yerinde zaman geçirme isteklerinin azalmasına neden olmaktadır. (Signh, Grady, & Korkmaz, 2010).

2.2 Binalarda Enerji Etkin Yenileme ile İlgili Mevzuat ve Sertifika Sistemleri

2.2.1 Binalarda enerji performansı yönetmeliği (BEP-TR)

Bir inşaat projesi için inşaat öncesi ve sonrası bütün süreçler göz önüne alındığında binanın hem kendi iç etkileri hem de çevresel etkenler altında oluşturduğu kirlilik, enerji kaynaklarını kullanım ve buna bağlı hızlı tüketim, kirleticilerden kaynaklanan salımlar, atıkların deşarj edilmesi aşamalarında enerji faktörü yadsınamaz.

Bütün dünya genelinde binalar enerjinin yaklaşık %33'ünü, kaynakların yaklaşık %40'ını oluşturmakta, karbondioksit salımında %50 rol oynamakta ve %20 ila %30 arasında da atık üretmektedir (United States Green Building Council, 2014).

Ancak Avrupa'daki binaların büyük çoğunluğu (konut ve diğer bina türleri için) binaların enerji verimliliği göz önünde bulundurulmadan ve bina enerji performans değerlendirilmeleri yapılmadan tasarlanmakta ve inşa edilmektedir. Bu durumun 2 sonucu bulunmaktadır. Birincisi günümüz dünyasının bina stoğunun oldukça verimsiz bir biçimde inşa ediliyor oluşu, ikincisi ise tasarım aşamasında öngörülen binalardaki enerji tüketiminin gerçekte neredeyse %100 oranında fazla gerçekleşiyor olduğudur. Bu iki sonuç mevcut binalardaki enerji performans değerlendirilmesinin önemini artırmaktadır. Bu sebeple kullanımdaki binaların enerji verimlilik analizlerinin yapılması amacıyla performans göstergelerinin araştırılması ve enerji performansının izleme ve değerlendirilmesi özellikle son dönemlerde büyük bir öncelik kazanmıştır. Bu durumun başarı ile yerine getirilmesi için oluşturulan çıkış planlarının doğal bir sonucu olarak ise gelecek yıllarda, enerji performans modellemesi konusunda destekleyici araçların, yazılım ve sistemlerin protokoller ile geliştirilerek artacağı ortadadır. Bu protokoller ile gerçek operasyonel durumlar

altında performans değerlendirmeleri nitelik kazanacak ve geliştirilecektir (Erkoreka, Garcia, Martin, Teres-Zubiaga, & Del Portillo, 2016) .

Bu nedenle gelişen ve değişen dünyada enerji etkin binaların tasarımları hız kazanmalıdır. Enerji etkin bina tasarımlarında başarı sağlayabilmek için yapılması gereken ilk ve en önemli adım ise enerji performansının analizidir. Bu analizler günümüzde gittikçe yaygınlaşmakta olan enerji simulasyon programları ve yazılımları ile yapılmaktadır. Bu yazılımlar teknoloji ile birlikte gittikçe gelişmekte ve yaygınlaşmaktadır. Ayrıca bu tez kapsamında da değinilmiş olan Yapı Bilgi Modellemesi (YBM – BIM) felsefesi göz önüne alındığında bu yazılımlar kolaylıkla entegre edilebilmektedir. Bu sayede paydaşlar ile ortak dilin oluşturulması için büyük bir kolaylık sağlanmaktadır . Nitekim bu tarz yaklaşımlar AEC (Mimar, Mühendis ve Müteaahitler) profesyonellerine de tasarımları ve optimum enerji performans düzeyinin belirlenmesinde için oldukça iyi bir yakınsama sağlamaktadır. Örneğin bir binanın enerji performansının izlenmesinde gerekli olan bina enerji tüketimleri, bu tüketimlerin binanın oryantasyonuna (yön ve cephe) ve / veya pencere – duvar oranının artışının inşaat maliyetleri üzerindeki etkisinin görüntülenmesinde bu yazılımların önemi büyüktür. (Chen & Gao, 2011).

Bu tez kapsamında değerlendirilen ofis binası kullanıcıları ve memnuniyet seviyelerinin iyileştirilmeleri düşünüldüğünde; literatürde yapılan çalışmalardan da görülmüştür ki binanın enerji performansının izlenmesi ve enerji performansının iyileştirilmesinin yapısal stratejiler (aydınlatma ve doğal havalanırma tasarım seçenekleri gibi) arasına alınmasının hem kullanıcılarına hem de mal sahiplerine olan faydaları (verimlilik artışı, memnuniyet, maliyet kazanımları gibi) yadsınamaz bir gerçektir. Kullanıcı davranışlarının ve alışkanlıklarının göz önüne alınması, çevresel faktörlerden memnuniyet düzeylerinin değerlendirilmesi ve kullanıcıların bina niteliklerini biliyor ve kullanabiliyor olmaları binaların enerji performanslarında bir etkiye sahiptir. (Day, 2015) .

Dünyada gelişen durumun bu yönde olması itibariyle de Türkiye'de de özellikle 2000 li yılların başından itibaren binalarda enerji performansının değerlendirilmesi ve yaşam döngüsü boyunca izlenmesi amacıyla çeşitli aksiyonlar oluşturulmaya ve çeşitli çıkış planları ve yönetmelikler ile desteklenmeye başlamıştır. (Kabak, Köse , Kırılmaz, & Burmaoğlu, 2014).

Yapılan bu çalışmaların resmi bir nitelik kazanması ise Türkiye'de 2008 yılına denk gelmektedir. Binalarda enerji performansının izlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla ilk olarak Bayındırlık ve İskân Bakanlığı tarafından atılan adım günümüzde nihai hale getirilmiştir. 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu'na ait 27075 Sayılı "Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği" ile gerekli tasarımların yapılması ve binalarda Enerji Kimlik Belgesi zorunluluğu aranmaktadır. 5 Aralık 2008 günü Resmi Gazete'de de yayınlanarak resmiyet kazanan "Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği" toplam 30 madde, 3 geçici madde ve ondört bölümden oluşmuştur.

Yönetmeliğin amacı madde 1 ile tanımlanmış olup şu ifadeye sahiptir: "Bu Yönetmeliğin amacı dış iklim şartlarını, iç mekân gereksinimlerini, mahalli şartları ve maliyet etkinliğini de dikkate alarak, bir binanın bütün enerji kullanımlarının değerlendirilmesini sağlayacak hesaplama kurallarının belirlenmesini, birincil enerji ve karbondioksit (CO2) emisyonu açısından sınıflandırılmasını, yeni ve önemli oranda tadilat yapılacak mevcut binalar için minimum enerji performans gereklerinin belirlenmesini, yenilenebilir enerji kaynaklarının uygulanabilirliliğinin değerlendirilmesini, ısıtma ve soğutma sistemlerinin kontrolünü, sera gazı emisyonlarının sınırlandırılmasını, binalarda performans kriterlerinin ve uygulama esaslarının belirlenmesini ve çevrenin korunmasını düzenlemektir."

Madde 6 ile tanımlanan paydaşlara ait görev, yetki ve sorumluluk matrisi Çizelge 2.4 ile tanımlanmıştır.

Çizelge 2.4: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı – Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği görev, yetki ve sorumluluk matrisi (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012).

Görevi	Yetkisi	Sorumluluğu
Tasarımcı Mühendis ve Mimarlar	BEP yönetmeliğine uygun tasarım yapmak	Projenin eksik hatalı ya da standartlara uygun olmaması halinde
EKBD Yetkili Kuruluşlar	BEP yönetmeliğine uygun EKB düzenlemek	Hatalı EKB düzenlenmesi halinde
İlgili İdareler, Yapı Denetim Mekanizmaları	BEP yönetmeliğine uygun olmayan projelerin onaylanmaması, binalara ruhsat verilmemesi	Uygun olmayan binalara ruhsat verilmesi halinde
Yatırımcı Kuruluşlar	BEP yönetmeliğine uygun bina talepleri	Yönetmeliğe aykırı tasarım ve yapım talepleri halinde
Bina Sahipleri, Yöneticileri, İşletmeciler	BEP yönetmeliğine uygun işletme ve raporlama	Yönetmeliğe aykırı işletme ve kontrollerin yapılmaması halinde
Uygulamacılar, Üreticiler	BEP yönetmeliğine uygun projelerin hayata geçirilmesi	Yönetmeliğe aykırı imalat yapılması halinde

Yönetmeliğin teknik detay, uygulama ve planlama ile ilgili hesapları Bölüm 3'ten, itibaren detaylı olarak anlatılmıştır.

Bu hesaplara ait kabuller ise ihale aşamalarındaki değerler baz alınarak elde edilmektedir.

Türk Standartları ve Avrupa Birliği Standartları esas alınarak hazırlanan tasarım ve uygulama esasları ise sırasıyla şu konu başlıklarından oluşmakta ve detaylandırılmaktadır.

Bu şekilde oluşturulan, binanın enerji performansına ait bilgi havuzu içinde bulunması yönetmelik ile zorunlu kılınan bilgi, belge ve hesap detayları aşağıdaki bölümlerde anlatılmaktadır:

Bölüm 3 – Bina enerji performansı açısından mimari proje tasarımı ve mimari uygulamaları

Bölüm 4 – Isı yalıtımı esasları , asgari hava sirkülasyonu ve sızdırmazlık, bina ısı yalıtımı ve ısı yalıtım projesi, mekânik tesisat yalıtımı, asgari hava sirkülasyonu ve sızdırmazlık

Bölüm 5- Isıtma ve soğutma sistemleri

Bölüm 6 – Havalandırma ve iklimlendirme sistemleri

Bölüm 7 – Sıhhi sıcak su hazırlama ve ağıtım sistemleri

Bölüm 8 – Otomatik kontrol

Bölüm 9 – Elektrik tesisatı ve aydınlatma sistemleri

Bölüm 10 – Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve kojenerasyon sistemleri

Bölüm 11 – Periyodik testler, bakım, denetim ve raporlama

Bölm 12 – Enerji kimlik belgesi enerji kimlik belgesinde bulunması gereken bilgiler

Bölüm 13 – Yıllık enerji ihtiyacı

Bölüm 14- Geçici ve son hükümler

Bu yönetmelik bölüm ve maddeleri yerine getirilerek hazırlanan bir binanın enerji kimlik belgesi (EKB) oluşturulmuş olur. Binalar bu enerji kimlik belgelerine göre sınıflandırılarak enerji performansları izlenmekte ve etkin değerlere getirilmesi sağlanmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı , 2008)

Enerji Kimlik Belgesi (EKB), bu yönetmelik ile belirlenen binalarda enerjinin ve enerji kaynakalarının etkin ve verimli kullanılmasını hedefleyen bir belgedir. Enerji israfının mümkün olduğunca önlenmesi ve çevrenin korunması amacıyla, asgari olarak binanın enerji ihtiyacı ve enerji tüketim sınıflandırması, yalıtım özellikleri ve ısıtma ve / veya soğutma sistemlerinin verimi ile ilgili bilgileri içermektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012).

Enerji Kimlik Belgesinin kullanımı yönetmelik ile zorunlu kılınmış binalar:

- Sanayi alanlarında üretim faaliyeti yürütülen binalar dışındaki
- Planlanan kullanım süresi iki yıldan az olan binalar dışındaki
- Toplam kullanım alanı 50 metrekarenin altında olan binalar dışındaki
- Sera ve atölyeler dışındaki
- Münferit olarak inşa edilen ve ısıtılmasına ve soğutulmasına gerek duyulmayan depo, ardiye, ahır ve ağıl gibi binaların dışındaki
- Mücavir alan dışında kalan ve toplam inşaat alanı 1000 metrekareden az olan binalar dışındaki tüm binalardır.

Enerji kimlik belgesi düzenleme tarihi itibari ile 10 yıl süre ile geçerlidir ve binanın tamamı için hazırlanması şarttır. Ancak isteğe bağlı olarak her bir bağımsız bölüm veya farklı kullanım alanı için ayrı ayrı düzenlenebilir.

Mevcut binalar ve inşaatı devam edip henüz yapı kullanım izni almamış binalar için Enerji Verimliliği Kanununun yayımı tarihinden itibaren 10 yıl için (02.05.2017) Enerji Kimlik Belgesi düzenlenir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı , 2008).

Aşağıdaki tablolarda Enerji Kimlik Belgesi ve bu belgede kullanılan göstergelere ait bina tipleri ve kullanım amaçlarına göre sınır değerleri görülmektedir. Binalar, tipleri bazında bu sınır değerleri sağlamalıdırlar.

ENERJİ KİMLİK BELGESİ

Belge No :	Tarih :
Bina tipi :	Belgeyi Düzenleyen :
İnşaat yılı :	Oda Sicil No :
Kapalı Kullanma alanı :	Belgenin Son Geçerlilik Tarihi :
Ada, Parsel :	
Adres :	İmza :

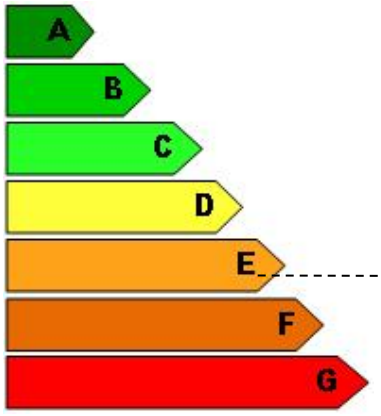
Mülk sahibi: İsim: Adres:	**Müşterek tesisatların sahibi** (gerekliyse): İsim: Adres:

Enerji tipine göre yıllık tüketimler

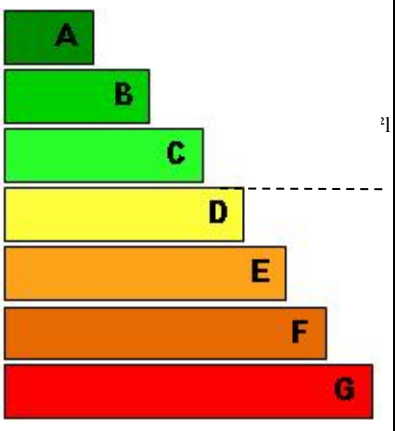
	Nihai Enerji tüketimleri	**Birincil Enerji tüketimleri**
Enerji Kullanım Alanı	**kWsaat**	**kWsaat**
Isıtma :		
Sıhhi sıcak su :		
Soğutma :		
Aydınlatma :		
TOPLAM :		

Isıtma, sıhhi sıcak su üretimi, soğutma ve aydınlatma için enerji tüketimleri (birincil enerji olarak)	**Isıtma, sıhhi sıcak su üretimi, soğutma ve aydınlatma için sera etkisi gazı (SEG) emisyonları**
Nihai tüketim: ……kWsaat/ m².yıl	**Emisyon salımı:** ……kg $_{eşd.}CO_2$ / m².yıl

Tasarruflu Bina



SEG Emisyonu Düşük Bina



Şekil 2.1: Binalar için düzenlenecek enerji kimlik belgesi (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı , 2008).

Çizelge 2.5: Birincil enerjiye göre referans göstergesi (RG) – RG: Birincil enerji cinsinden referans göstergesi - yıllık kWh/m2.

BİNA TİPLERİ	KULANIM AMAÇLARI	1.ısıtma bölgesi(RG)	2.ısıtma bölgesi(RG)	3.ısıtma bölgesi(RG)	4.ısıtma bölgesi(RG)
Konutlar:	Tek ve ikiz aile evleri	165	240	285	420
	Apartman blokları	180	255	300	435
Hizmet Binaları:	Ofis ve Büro Binaları	240	300	360	495
	Eğitim Binaları (Okullar, Yurtlar, Spor Tesisleri vb.)	180	255	300	450
	Sağlık Binaları (Hastaneler, huzurevleri, yetiştirme yurtları, sağlık ocakları vb.)			600	
Ticari Binalar:	Otel, Motel, Restoran vb.			540	
	Alışveriş Ve Ticaret Merkezleri			750	

Çizelge 2.6: Sera gazı referans göstergesi – SRG:Nihai Enerji cinsinden referans göstergesi (kg eşd.CO2 / m².yıl).

BİNA TİPLERİ	KULANIM AMAÇLARI	1.ısıtma bölgesi(SRG)	2.ısıtma bölgesi(SRG)	3.ısıtma bölgesi(SRG)	4.ısıtma bölgesi(SRG)
Konutlar:	Tek ve ikiz aile evleri	28	40	47	70
	Apartman blokları	30	43	50	73
Hizmet Binaları:	Ofis ve Büro Binaları	40	50	60	80
	Eğitim Binaları (Okullar, Yurtlar, Spor Tesisleri vb.)	30	45	50	75
	Sağlık Binaları (Hastaneler, huzurevleri, yetiştirme yurtları, sağlık ocakları vb.)		120		
Ticari Binalar:	Otel, Motel, Restoran vb.		100		
	Alışveriş Ve Ticaret Merkezleri		150		

Bu tabloya göre görülmektedir ki; enerji performans değeri 0,4 RG değerinin altında kalan binalar için enerji sınıfı A olmakta, enerji performans değeri yükseldikçe ve referans gösterge değerine oranla oldukça fazlalaştıkça bina enerji sınıfı da orantısal olarak düşmektedir.

Binaların EKB – Enerji Kimlik Belgesi alabilmesi için enerji performanslarının belirlenmsi gerekir.

Bu da; binanın m2 başına düşen yıllık enerji tüketiminin belirlenmesi, bulunan bu degree gore CO2 salımının hesaplanması bu değerlerin referans bina ile karşılaştırılması, bu karşılatırma sonucuna gore binanın A-G arası enerji sınıfına yerleştirilmesi ile gerçekleşir.

Bütün bu hesaplamaları yaparak binanın enerji performansı ve sera gazı emisyonu sınıfını belirlemek amacıyla internet tabanlı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığının sunucuları üzerinden çalışan BEP – TR isimli bir yazılım programı kullanılmaktadır

2.2.2 Yeşil bina sertifika sistemleri

ABGR (Australian Building Greenhouse Rating) : Performansa dayanan akredite bir değerlendirme aracı olup 1 ila 5 puan aralığında 12 aylık enerji tüketimine göre değerlendirme yaparak binaları yıldızlandırır. Bu sertifikasyon sistemi ile binaların sera gazı performansları ulusal bir yaklaşımla karşılaştırılır.

AccuRate: Tropikal ve yarı tropikal bölgedeki binaları kapsar. Gelişmiş bir malzeme veri tabanı içerir. Kullanıcıların yapı elemanlarını değiştirmesine olanak tanır.

Basix (Building environmental performance assessment criteria): BREEAM'e benzer özellikler gösterir ancak daha anlaşılır ve ayrıntılıdır. Ofis yapılarını kapsar. Derecelendirme için puanlama sistemi kullanır.

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method): Ticari, kurumsal ve konutsal yapıları kapsar. Puanlama bina yönetimi, enerji, su ve arazi kullanımında aralarında bulunduğu 10 ana kategoride yapılır. Uluslararası ölçekte yaygın olarak kullanılır. 5 kademeli bir derecelendirme sistemidir. Ölçütler bölgesel farklılıkları göz önünde bulundurur.

CASBEE (Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency): Hükümet-endüstri işbirliği ile ortaya çıkmıştır. Tasarım geliştirme, inşaat, mevcut yapı ve yenileme aşamalarındaki uyumda uygulanabilir. Çevresel kapasiteleri belirlemeye yönelik kapalı ekosistem kavramına dayanır.

GBTool(Green Building Challenge): En anlaşılır sistemdir. Göreceli değerlendirmeleri tamamlamak için kesin performans göstergeleri oluşturulmasına dayanır. 90dan fazla kişisel performans değerlendirmesi esasına dayanır. Yapıya 4 dereceli ağırlık kazandırmayı hedefler. Bölgesel değişken düzenlemeleriyle farklı bölgelerde kullanılabilen anlaşılabilir değerlendirme yöntemidir.

GHEM (Green Home Evaluation): Performans standartlarıyla ilişkilendirilen ilk çevresel standart ve tasarım rehberidir. Yalnızca mesken projelerini kapsar. Ağırlık sistemi olmayan ve kaynak paylaşımı, iç mekân çevresel kalite kavramlarını değerlendiren derecelendirme anlayışına sahiptir.

GreenStar: Avustralya'da ilk yeşil bina derecelendirme sistemi olarak ortaya çıkmıştır. Sadece ticari binaları kapsar. 0 ila 6 aralığında derecelendirme yapar.

HKBEAM (Hong Kong Building Environmental Assessment Method): Yeni ve mevcut binalar için farklı derecelendirme sistemleri sunar. BREEAM'e benzerlik gösterir. Ölçülebilir kıstaslar üzerine yoğunlaştığı için ölçülemeyen sosyal ve çevresel konuları ihmal eder. Değerlendirme süreci şeffaf değildir.

LEED (Leadership In Energy and Environmental Design): Değerlendirme küresel, yöresel ve mekânsal ölçeklerde yapılır. Çevresel konuların yaşam döngüsüne vurgu yapar. Endüstriyel standartlar oluşturmaya yönelik geliştirilmiş bir değerlendirme sistemidir. Platin, altın ve gümüş sertifika sınıfları içerir. Bina performanslarını basit bir kontrol listesi formatında değerlendirir. Her türlü ticari, kurumsal ve meskensel yeni ve mevcut binaları değerlendirir. 5 farklı sürdürülebilirlik alanından meydana gelir. Pratiktir. Uluslararası ölçekte en yaygın tercih edilen derecelendirme sistemidir.

SBAT (Sustainable Building Assessment Tool): Sosyal ve ekonomik konuları tasdik eden performans kıstasıdır. 15 performans alanını 5 performans ölçütünde sınıflandırır. Bina yaşam çevrimine dayalı bina sürecindeki bütünleyici parçalardan oluşur.

DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen- Alman Sürdürülebilir Binalar Konseyi): Alman Sürdürülebilir Binalar Konseyinin kendi adıyla oluşturmuş olduğu sertifikasyon sistemi şu an gündemde ve popüler olan sertifika sistemleri arasında en kapsamlı ve en detaylı incelemeleri yapan sistemdir. Esnek kılavuzlar ve standartları kendi standartları ile değiştiren ve hali hazırda oldukça yüksek olan Alman standartlarının üzerinde değerlendirme basamakları getiren, sürdürülebilir inşaat sektörüne yeni bir bakış ve kıstas getiren bir sistemdir. Bu anlamda sadece inşaat performansını kapsayan faaliyetleri değil sektörün diğer tüm katma değer zincirini birden ele alan bir sistemdir. Sistem bir bürokratik sertifikasyon süreci değil hedefleri yerine getirme sürecidir.

Yeşil Konut Sertifikası (Türkiye): DGNB sertifikasyon sistemi temel alınarak oluşturulan ve 2012 yılında düzenlenmeye başlanan Türk Yeşil Bina Sertifika sistemidir. Sistem temelde en zor uygulanabilirlik basamaklarını içeren DGNB kriterlerine dayanmaktadır. İnşaat performanslarından inşaat öncesi ve sonrası değerlendirme basamaklarına kadar hedefler koymak ve koyulan hedeflerin uygulamaya alınmasına teşvik eden bir sertifika sistemi olacaktır.

Yaşam Döngüsü Değerlendirme (YDD) (Life Cycle Analyze) yöntemleri ise uzun vadede çevresel olumsuz etkileri azaltarak, yapının mevcut sorunlarını çözmek, daha sağlıklı, konforlu ve verimli bir iç mekân oluşturmak, yapım faaliyetleri ve tamir giderlerini azaltarak ekonomik faydalar getirir. Ancak YDD yöntemleri genellikle yapıların tasarım aşamasında malzeme ve ürün seçimi, servis sistemi seçeneklerinin değerlendirilmesi gibi amaçlarla kullanılmakta olup, kapsamları sınırlıdır.

Yaşam döngüsü değerlendirme sistemlerinin bu gibi niteliklerine cevaben kriterlere dayalı değerlendirme ve sertifika programları, yapıları daha geniş kapsamlı ve objektif değerlendirmeye tabi tutması, kolay uygulanabilmeleri ve sonuçların kolayca anlaşılır olması açısından ön plana çıkmaktadır.

Kriterlere dayalı değerlendirme ve sertifika programlarının ilki 1990 yılında İngiltere Yapı Araştırma Kurumu(BRE) tarafından ortaya konan Yapı Araştırma Kurumu Çevresel Değerlendirme Metodudur (BREEAM). Bu çalışmayı Amerika Yeşil Binalar Konseyinin BREEAM sistemini esas alarak 1998 yılında ortaya çıkardığı Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik (LEED) sertifika programı takip etmiştir. GreenStar, CASBEE, SBTool ve DGNB ise ilerleyen süreçte ortaya çıkan ve dünya çapında kabul gören diğer sertifika sistemleri olarak dikkat çekmişlerdir.

Bu araştırma kapsamında BREEAM, LEED, DGNB ve Türk Yeşil Bina Sertifikası kapsamlı olarak ele alınacaktır.

Uygulamada olan ve geliştirilmeye devam eden sistemlerin yanı sıra daha önce de değinildiği gibi mevcut binaların yenilenmesi ve enerji verimliliğinin artırılması konularında hükümetler, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve özel sektör işbirliği ile çalışmalar mevcuttur. Ayrıca, dünya çapındaki Yeşil Bina Konseyleri mevzuat ve yönetmelikler belirlemekte, çeşitli proje çalışmaları ile akademi, özel sektör, kamusal kurum ve kuruluşlar ve sivil toplum örgütlerini tek bir paydada buluşturarak çözüm sağlamaya çalışmaktadır.

Dünya çapındaki bütün yeşil bina konseylerinin ortak bir paydada buluştuğu ve mevcut binaların enerji etkin bir şekilde yenilenmesi ve enerji verimliliklerinin artırılması amacıyla ortak olarak başlattıkları bu çalışmalardan en önemlisi BUILD UPON Projesidir. Bu proje yeşil bina konseylerinin ortak bir girişimi olup Avrupa Birliği tarafından desteklenmektedir.

2014 - 2015 yıllarında girişim temelleri atılan BUILD UPON Projesi 2016 yılı itibariyle hız kazanmıştır. Toplam 13 ülkede 80'den fazla etkinlik ile yaygınlaştırılmaya başlamıştır. Aralarında üniversite, akademi ve araştırma dünyası üyelerinin, özel sektör ve kamu çalışanlarının, çeşitli sivil toplum kuruluşlarının bulunduğu, paydaş adı verilen, binden fazla katılımcının bulunduğu ortak bir platform oluşturmayı amaçlamaktadır ve mevcut binaların iyileştirilmesi konusunda şu anda atılmış en geniş kapsamlı ve en çok katılımlı işbirliği projesidir (ÇEDBİK, 2016).

Proje hedefleri Avrupa Birliği tarafından binalarda enerji verimliliğinin iyileştirilmesi ve mevcut bina stoğunun çevreye olan zararlarının en aza indirilmesi amacıyla belirlenmiş Nisan 2017 tarihine kadar katılımcı ülkelereki mevcut binaların iyileştirilmesi stratejilerinin uygulamaya koyulması temeline dayanmaktadır. Bu sebeple belirlenen stratejilerin, planlar dâhilinde uygulanması, Avrupa ülkelerinde enerji kullanımını ve iklim değişikliğinin etkilerinin en aza indirilmesi ve herkes için kaliteli ve sürdürülebilir bir yaşam sağlanması yönünde çalışmalar yapılmaktadır.

Avrupa Birliğine üye her bir ülkeden konut ve ticari binaların yüksek enerji verimliliği standartlarına uygun olarak iyileştirilmesi, bu iyileştirmenin nasıl yapılacağının sistematik bir biçimde tanımlanması, uzun vadeli planların yapılarak süreçlerin her aşamasına hakim olunması ve bu kapsamda ulusal enerji verimliliği ve enerji etkin yenileme stratejilerinin belirlenmesi bu projenin çıktıları arasında yer almaktadır.

İzlenecek yol haritasında kilit role sahip tüm kurum ve kuruluşlar belirlenmiş olup, bu süreçlere bina kullanıcılarının da bir paydaş olarak dâhil edilmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır.

Kilit görevlerdeki paydaşlar ile birlikte izlenecek yol haritası ise BUILD Upon proje uygulayıcı ve yürütücü ekibi tarafından şu şekilde sıralanmaktadır:

- Mevcut bina durumunun ve yapılanmanın tanımlanması

- Bu yapılaşmada kilit göreve sahip paydaşların ve bu paydaşların dâhil olduğu girişimlerin belirlenmesi, deneyimlerin ve uygulamaların tanımlanması

- Tüm paydaşların sürece dâhil olduğu stratejik bir ortak süreç alanının oluşturulması ve mevcut durum ile güçlendirilmesi

- Dâhil olan tüm paydaşlar ile ulusal renovasyon – retrofit süreçlerinin ve stratejilerin belirlenerek bu stratejilerin uygulanmaya başlanması

- Farkındalık yaratmak amacıyla binalarda inovatif fikirlerin desteklenmesi finansal desteklerin sağlanması ve yasa ve yönetmeliklerle bu süreçlerin tamamlanması (BUILD UPON, 2016)

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından oluşturulmuş, uygulanmaya koyulmuş ya da tanımlanmış ve BUILD Upon Projesi ile kısıtları belirlenen, bu tez kapsamında ele alınan ofis binalarının yanı sıra diğer mevcut binaları da tanımlayan, ilerleyen bölümlerde daha kapsamlı tanımlanacak Bina Enerji Performansı dâhilindeki mevzuat, proje ve yönetmelikler ise şu şekilde sıralanmaktadır:

- 5627 – Enerji Verimliliği Kanunu ve Binalarda Enerji Performansı (BEP – TR)

- Mevcut Kamu Binalarında Enerji Verimliliği Yönetmeliği

- Aydınlık Bir Gelecek İçin Okullarda Enerji Verimliliği Projesi

- Kamu Binalarında Enerji Verimliliği Yönetmeliği

28097 – Enerji Kaynaklarının ve Enerji Kullanımının Artırılmasına Dair Yönetmelik

Bu tez kapsamında bu projenin öneme sahip olması hem bina kullanıcılarının da süreçlere dâhil edilmesinin plan dâhilinde olması, hem de mevcut bina stoğunun enerji etkin biçimde yenilenmesini hedeflemiş olmasıdır.

2.2.2.1 BREEAM

İngiliz çevresel değerlendirme metodu olan BREEAM, ilk ortaya çıkan sertifika sistemi olup, dünyada en yaygın sistemdir. Sürdürülebilir tasarımlar için en iyi örneklerin inşa edilmesine dair hedefler ve standartlar ortaya koyar ve bir yapının çevresel performansının tanımlanmasında fiili bir ölçme sistemi oluşturur.

BREEAM sistemi, çevresel dönüşümün ve ekolojik planlamanın 90lı yıllar başında temellerini atar ve ilk sertifikasyon sistemini oluşturarak çevreye duyarlı bir inşaat

sektörü bilinci uyandırır. Kendinden sonra gelen diğer tüm sistemler gibi belirlenen hedeflerin oluşturulması sadece tek bir kişi ya da kuruma, sadece inşaat öncesine, inşaat sürecine ya da sonrasına bağlı olmayıp tüm bu bileşenlerin ortak çalışmalarının ve birlikte yürütülmelerinin bir sonucudur. Sistem mal sahibinin hayalindeki binayı gerçeğe dönüştürmek istemesiyle başlar, tasarım aşamasında planlama ile devam eder, inşaat sürecinde, sertifika almaya aday olma ve adaylık sürecinde 'Danışman Değerlendirici' adıyla uzman bilirkişilerle çalışılmasını öngörür ve inşaat sonrasında bir kontrol mekânizması gerektirir.

Yapıların çevresel etkilerinin azaltılması, çevresel faydalara göre farkındalık yaratması, yapılar için güvenilir ve çevresel bir etiket sağlanması, sürdürülebilir inşaat sektörü için talep ve arz dengelerinin sağlanması ve teşvik etme amaçlarını gütmektedir.

BREEAM sertifikasyon sistemine dâhil olan yapı türleri, yeni binalar, var olan binaların yenilenmesi ve temel değişimleri, bina kabukları, bina iç düzenlemeleri ve tüm bina türlerinin hem yenilenmesi hem de değiştirilmesidir.

Binaları Birleşik Krallık ve diğer ülkeler şeklinde sertifikalandıran sistemin dâhil ettiği binalar; Birleşik Krallık için spor binaları, okul yapıları, endüstriyel binalar, sağlık hizmeti binaları, ofisler, konutlar, hapishaneler ve fonksiyonel rezidans yapıları olarak tanımlanırken, Körfez'deki binalar için (Gulf) her türlü bina türüne ve Avrupa'daki binalar için ise ofisler, konutlar ve endüstriyel binalara tanım yapmaktadır.

Yapılar 110 puan üzerinden 5 derece ile değerlendirilir:

- 30'dan az puana sahip binalar **SINIFLANDIRILMAMIŞ,**
- 30 ila 45 puana sahip binalar **GEÇER**,
- 45 ila 55 puana sahip binalar **İYİ,**
- 55 ila 70 puana sahip binalar **ÇOK İYİ,**
- 70 ila 85 puana sahip binalar **MÜKEMMEL,**
- 85 üzeri puana sahip binalar ise **SEÇKİN** bina olarak tanımlanır.

BREEAM'in konularını,

- Çevreye zararları düşük olan yapılara pazar payı sağlamak,

- Yapılarda en iyi çevreye duyarlı uygulamaların yapılmasına fırsat vermek,
- Mevcut standartların üzerine çıkan kredilendirme ve standart düzenlemeleri ile yapıların çevreye olan zararlarını minimuma indiren yenilikçi tasarımlar yapılmasını teşvik etmek,
- Mal sahibi, kiracı, bina kullanıcıları, tasarımcı ve yüklenicilerde çevreye duyarlı binaların faydaları hakkında farkındalık yaratmak,
- Firmalara çevresel faktörlerin süreç yönetimi konularında örnekler sunmak,

başlıkları oluşturmaktadır.

BREEAM sisteminde yapı projeleri tasarım aşaması ve inşaat sonrası olmak üzere iki aşamada şu konu başlıklarında değerlendirilirler:

- Yönetim
- Sağlık ve Refah
- Enerji
- Ulaşım
- Su
- Malzeme
- Atık
- Toprak Kullanımı ve Ekoloji
- Kirlilik
- Yenilik

Bu başlıkların her biri BREEAM için hazırlanan teknik kılavuzda detaylandırılmış olup aşağıdaki tablo bu detaylı bilgilerin özeti niteliğindedir.

BREEAM sertifika sisteminde değerlendirme sürecinin iki aşaması vardır: Tasarım Aşaması (Geçici BREEAM Sertifikası) ve İnşaat Süreci Aşaması (Kesin BREEAM Sertifikası)

Çizelge 2.7: BREEAM Kategorileri ve Temel Özellikleri (BRE Global,2009).

İşletme

- İşletmeye alma
- Şantiye etkileri
- Bina kullanıcıları kılavuzu

Atık

- İnşaat atıkları
- Geri dönüştürülmüş agregalar
- Geri dönüştürülebilen tesisatlar

Sağlık ve Refah

- Gün ışığı
- Kullanıcı için ısıl konfor
- Akustik
- İç mekân hava ve su kalitesi
- Aydınlatma

Kirlilik

- Soğutucu kullanımı ve sızması
- Taşkın riski
- NO_x emisyonları
- Akarsu kirlilikleri
- Dış mekân ışık ve gürültü kirliliği

Enerji

- CO_2 emisyonları
- Düşük ya da sıfır karbon teknolojileri
- Enerji alt ölçümleri
- Enerji verimli yapı sistemleri

Arazi Kullanımı ve Ekoloji

- Arazi seçimi
- Ekolojik varlıkların korunması
- Ekolojik değerlerin hafifletilmesi/pekiştirilmesi

Ulaşım

- Toplu taşıma araçlarına yakınlık
- Yaya yolu ve bisiklet yolunun varlığı
- Temel hizmet servislerine erişebilme
- Seyahat planlama ve bilgilendirme

Malzeme

- Malzemelerin yaşam döngüsü etkilerinin varlığı
- Malzeme tekrar kullanımı
- Kaynakların doğru kullanımı
- sağlamlık

Su

- Su kullanımı
- Sızıntıların ortaya çıkarılması
- Suyun tekrar kullanımı ve geri dönüşümü

Yenilik

- Örnek performans seviyeleri
- BREEAM Kredilendirilmiş Performansların kullanımı

Tasarım sürecine dâhil olan geçici sertifika, inşa edilecek yapının yerine getirmesi gereken performans ve hedeflerini tanımlar. Öncelik verilmesi gereken alt başlıkların belirlenmesi aşamasıdır. Yapının alacağı BREEAM niteliğini tanımlamaz, bir ön aşamadır.

İnşaat süreci öncesi ve sonrasına dâhil olan son sertifika ise yapının BREEAM niteliğini tanımlar ve performans değerlendirmesinin son aşamasıdır. Bu aşamada yapı hedeflenen puana ulaşabilmiş ve tasarım gerekli başarıları elde edebilmiş olmalıdır.

2.2.2.2 LEED

Özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren başlayan çevresel endişelerin 1987 yılında Birleşmiş Milletler çalışma raporunda da vurgulanmasıyla beraber sürdürülebilirlik kavramı ortaya çıkmıştır. Bu raporla beraber sürdürülebilir kalkınma yöntemleri çözüm arayışının ilk basamaklarını oluşturmaktadır. Bu yöntemlerin öne sürülmesinin ardından, pek çok ülkede rağbet gören bu kavramlar çevresel hareketlerin başlamasına sebep olmuştur. Öncelikle ülke bazında ve daha sonrasında firma bazında vizyon ve misyonların arasına giren sürdürülebilirlik kavramı ve sürdürülebilir kalkınma planları günümüzde öncülüğünü korumaktadır.

1990 yılında BREEAM sisteminin BRE Global tarafından oluşturulmasının ardından 1998 yılında USGBC tarafından LEED (Leadership in Environment and Energy Design-Enerji ve Çevre Tasarımında Liderlik) sistemi öne sürülmüştür. Yapı sektöründe payı olan tüm kişi ve kuruluşların ve yapıların yaşam döngüsü sürecinde oluşturdukları çevresel etkilere dikkat çekerek faaliyetlerini ve ürünlerini bu etkileri azaltmak doğrultusunda geliştirmeleri hedefiyle geliştirilmiştir. LEED sisteminde tamamen şeffaf bir teknik değerlendirme ve sertifika oluşturma süreçler bütünü yürütülür. 1998 yılında sadece yeni yapıları sertifikalandıran LEED, ilerleyen yıllarda daha farklı yapı türlerine de cevap vermeye de başlamıştır. 2009 yılında üçüncü sürümü güncellenen sistem , bugün mevcut yapılar, ticari iç mekânlar, okullar, mahalle kalkındırma projeleri, konutlar, alışveriş merkezleri gibi geniş bir yapı aralığına sahiptir (Sırkıntı, 2012).

LEED 2009 yeni yapı derecelendirme sistemi, her türlü kamu yapıları, özel konutlar, enstitü binaları ve ticari yapılarını performans standartlarına göre sertifikalandırır. Amacı; sağlıklı, uzun ömürlü, ekonomik ve çevre dostu yapı tasarımı ve inşaatlarını

teşvik etmek olan LEED yeni yapı sertifika sistemi ön koşul ve kredileri toplamda yedi konu başlığı altında toplamıştır.

Bu kategorilerin sertifika sürecindeki payları önem sırasına göre dağıtılmıştır. Sistem 100ü esas 6sı tasarımda yenilikçilik 4ü bölgesel öncelikler olmak üzere yapıları toplam 110 puan üzerinden değerlendirir. Binalara verilen sertifikalar:

- 40-49 Sertifika
- 50-59 Gümüş
- 60-79 Altın
- 80-… Platin

Sertifika almaya aday projeler belirledikleri hedeflere ulaşmak için tasarım aşamasında karar verdikleri kredi kategorisine yoğunlaşsalar da LEED tarafından tanımlanmış tüm önşartları yerine getirmek zorundadırlar. Önşartların ardından kredilerin tamamlanması söz konusudur.

LEED sertifikalandırma süreci tasarım ve yapım aşamaları olmak üzere ikiye bölünüp ayrı ayrı değerlendirilebilir. Tasarım aşamasında karar alındıktan sonra değerlendirme süreci derecelendirme hedeflerinin belirlendiği, tüm grupların katılımı ile gerçekleşen bir çalışma toplantısı ile başlar ve ardından projenin USGBC ye kaydettirilmesiyle devam eder. Tasarım ekibi veya LEED yetkili uzmanı tarafından gelen soruların cevaplanması ve ek belge taleplerinin yerine getirilmesinin ardından LEED sisteminin belirlediği ölçütler doğrultusunda puanlama işlemine gidilir ve elde edilen puan aralığına göre proje sertifikalandırılır.

Sertifikanın alınma süreci projenin tasarım sürecinin belirlenmesi ve gerekli tanımların yapılması, hedeflerin belirlenerek hedef listelerinin oluşturulmasıyla başlar. İlk aşama projeye ait bilgilerin toplanması başlangıç aşamasındaki analizlerin toplanması ve sonuçta bir yol haritasının oluşturulmasıdır. Faaliyetlerin tasarımda gereklilikleri, nitelikleri ve nicelikleri bu anlamdaki prensiplerin uygulanabilmesi adına ön tasarım aşamasında kararlar alınır. Başlangıç verilerinin toplanarak derlenmesinden sonra başlangıç aşamasında LEED değerlendirmelerinin hazırlanması ve projenin USGBC'ye internet üzerinden kaydının tamamlanması ve bu aşamadan sonra şantiye planlamalarında LEED vizyonu kapsamında çalıştay organizasyonlarının tamamlanması ve LEED el kitabının hazırlanmasıyla LEED sistemine adapte süreci tamamlanır.

Adaptasyon süreci tamamlandıktan sonra krediler sisteminin taslak halinde tamamlanması ve yeşil yapı ilkeleri ve stratejilerinin ve ürünlerin yer aldığı tasarım aşamasına geçilir. Tasarımın şematik olarak oluşturulması, geliştirilmesi ve inşaat belgelerinin uyumluluk hali şart koşularak tamamlanır.

- Şematik tasarımda kredi analizleri,
- Yeşil malzemeler rehberinin kullanılması,
- Gerekli çizim ve şemaların oluşturulması,
- Proje geliştirme ve tasarım aşamasında yapılan çizimlerin ve hazırlanan şemaların zamana bağlı olarak düzenlenmesi ve güncellenmesi,
- İnşaat sürecine hazırlık, yapım ve yönetim politikalarının belirlenmesi ve
- Son aşamada belgelerin oluşturulması, bu belgelerin USGBC'ye kaydedilip onaylattırılmasıyla sertifika sürecine tam adaptasyon tamamlanır.

LEED Mevcut Binalar Sertifikası Kategorileri

LEED Mevcut Binalar sertifika sistemi beş tanesi temel iki tanesi ise ekstra olmak üzere toplam yedi kategoriden oluşur.

1. Sürdürülebilir sahalar
2. Su verimliliği
3. Enerji ve atmosfer
4. Malzeme ve kaynaklar
5. İç mekân hava kalitesi
6. Tasarımda yenilikçilik
7. Bölgesel öncelikler

Temel kategoriler Sürdürülebilir Sahalar, Su Verimliliği, Enerji ve Atmosfer, Malzeme ve Kaynaklar ve İç Mekân Hava Kalitesi iken Tasarımda yenilikçilik ve Bölgesel Öncelikler konu başlıkları ekstradır. Her bir kategori bünyesinde yerine getirilmesi zorunlu önşartlar içermektedir. Bu önşartlar gerçekleştirilmeden puan toplanabilecek kredilere geçilemez. Ancak ve ancak belirlenen bu ön şartların ve gerekliliklerin yerine getirilmesi durumunda proje şartlarını yerine getirdiği kredinin ağırlığı ölçüsünde LEED puanı kazanır. Kazanılan puanlar LEED ekibi tarafından hazırlanan ve USGBC'ye kayıt olduktan sonra belirlenen dokümantasyon listelerine ve ek listelere kontrollü olarak eklenir.

Sürdürülebilir Sahalar

Sürdürülebilir sahalar kategorisi altındaki krediler bir sahanın yeşil inşaat kıstaslarına göre seçimi tasarımı ve idaresini sağlar. Bu kategori özellikle daha önceden imar edilmiş sahalar üzerine inşaat yapılmasını bölgeye uygun peyzaj tasarımını ve yağış suyu kontrolünde en iyi idari uygulamaları teşvik eder. Ayrıca akıllı ulaşım seçimleri ve erozyon, ışık kirliliği, ısı adası etkisi ve inşaat faaliyetleri kirliliği kontrolü ödüllendirilir.

Sürdürülebilir saha kredileri esas olarak yapının yerel ve bölgesel çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaya yöneliktir.

Su Verimliliği

Nüfusun ve kentsel yerleşimin artışıyla yapılardaki içilebilir su kullanımının fazlalaşması yer altı akiferlerinde şiddetli bir su seviyesi düşüşüne ve sonuç olarak su kaynaklarının azalmasına neden olmuştur. Su kullanımının orantısız ve öngörüşsüz biçimde artmasının bir sonucu olarak sürdürülebilir kalkınma planlarına dâhil olan, yapılarda tasarruf gerektiren bir konu başlığı olarak sertifikasyon sistemleri kredilerine dâhil edilmiştir. Bu konu başlığı altındaki ön şart ve krediler su kullanımının tasarruf edilmeden ve bilinçsizce kullanımından kaynaklanan su tüketimini azaltma, kullanılan suları tekrar kullanıma kazandırma hedeflerini ana hatlarıyla ortaya koyar. Yüksek verimli bağlama yapılarının planlanması, yağmur suyundan faydalanma gibi yapılardaki içilebilir su tüketimini azaltabilecek ve tüketimin sonucu olarak tekrar kullanımı teşvik edecek stratejileri içerir. Bunların yanı sıra sulamadan kaynaklanan su kaybının önüne geçilmesi ve bu suyun depolanarak tekrar kullanımının sağlanması, atık suların geri dönüşümü, bunlara yönelik sulama ve peyzaj tasarımlarının desteklenerek planlamaya dâhil edilmesi gibi yenilikleri öngörür.

Enerji ve Atmosfer

Su kullanımı gibi enerji kullanımında da tasarruf yapmadan fütursuzca kullanımlar arttıkça enerji kaynaklarında yenilikler ve büyük enerji depolama ihtiyaçları ortaya çıkmaktadır. Yapılar, büyük insan topluluklarını barındırdıklarından, büyük amaçlı sanayi işlerinde kullanıldıklarından ve binanın kabuk halinde çok fazla ihtiyacı olduğundan büyük enerji tüketicisidirler. Yapılan araştırmalara göre Amerika'daki enerjinin %39u elektrik tüketiminden ve bu tüketimin %74ü yapı kaynaklı tüketimlerden olurken bu durum Türkiye için de pek farklı olmamakla birlikte

oranlar daha büyüktür. Araştırmalar göstermiştir ki, Türkiye'de konut kaynaklı enerji tüketiminin %62si elektrik kaynaklıdır(Heperkan, H. ve diğerleri, 2012). Bu sebeplerle bina içerisindeki enerjinin efektif kullanımının gerekliliği göz önünde bulundurularak, bina içerisindeki yalıtım malzemelerinin uygun seçimi ve enerji tasarrufunda bir takım önlemler alınması gerekmektedir. Aydınlatma ve güvenlik sistemi gibi büyük miktarda elektrik kullanılan mekânizmalar le ilgili mevzuatların göz önünde bulundurulması tavsiye edilmektedir. Yeşil bina tasarımında kışın depolanan ısının dışarıya kaçmasının engellenmesi fikrine dayanarak tasarımlar bu yönde geliştirilmelidir. Buna uygun kullanılan yalıtım malzemelerinin de geri dönüşümü fikrinin benimsenmesiyle bu konu başlığı altındaki ön şart ve krediler geliştirilmiştir.

Tüm bu amaçlarla binanın en fazla tüketiminin olduğu elektrik harcayan mekânizmalar ve enerji sistemleri için bina verimliliğinin sağlanması amacıyla diğer sertifika sistemlerinde olduğu gibi LEED sisteminde de bir dizi ön şart ve puan kazanılabilecek krediler listesi ortaya konmuştur. Bu sayede binalarda verimlilik ve tasarruf sağlayacak, enerji tüketiminin bilinçsizce kullanımının engelleyecek tedbir ve stratejilerin geliştirilmesinin teşvik edilmesi amaçlanmıştır.

Bu konu başlığına dâhil olarak son çeyrek yüzyılda oldukça yaygınlaşmaya başlayan yenilenebilir enerji sistemlerinin kullanımı ve enerji kullanımının bilgisayar destekli olarak izlenmesi ödüllendirilen adımlardır.

Malzeme ve Kaynaklar

Bir inşaatın gerçekleştirilmesi sürecinde ve bu süreçten sonra gelen kullanım aşamalarında kullanılan malzeme ve bu malzemelerin temin edildiği kaynakların oluşturulması bir inşaatın temel basamaklarındandır. Bir inşaatın ne kadar yeşil olduğu ilk olarak ne kadar çevreci malzemelerin kullanıldığı ve bu malzemelerin ne kadar kullanılabilir kaynaklardan temin edildiği noktasında anlaşılmaktadır. Bu amaçla binaların yeşilliğinin kredilendirilmesinde geri dönüştürülmüş kaynaklardan kullanım oranı ve kullanılan malzemelerin geri dönüştürülebilir olması, malzemelerin yenilenebilir olması, atık malzemelerin çevreye duyarlı biçimde boşaltımı ve malzemelerin temin edilme aşamasında meydana gelebilecek olası sera gazı emisyonlarının engellenmesi sebebiyle yerel kullanıma öncelik verilmesi gibi basamakların önemi açıkça ortadadır.

Bu amaçla ortaya çıkan Malzeme ve Kaynaklar konu başlığı altında yapının inşaat ve kullanım süreçlerinde ortaya çıkardığı ve çıkarması olası atık miktarını azaltma üzerinde yoğunlaşılmıştır. Yerel malzeme kullanımının, yenilenebilir ve tekrar üretime gönderilerek kullanıma kazandırılabilecek malzemelerin ve geri dönüşümü sağlanabilecek sürdürülebilir malzemelerin kullanımı desteklenmekte ve ön şartlar ve krediler ile listelenmektedir.

İç Mekân Hava Kalitesi

Bir yapının inşaatının ardından işletmeye alınması ve bu andan itibaren önem kazanan kullanıcı alanlarının sağlıklı ve ferah oluşu önem kazanmaktadır. Kullanıcılara sağlıklı ortamlar sağlanması, özel ve toplu yaşam alanlarındaki kalitenin sağlanması ve iş ortamında çalışanların verimliliğinin artırılmasını amaçlayan tasarımlar etkindir.

Bu amaçla düşünülen İç Mekân Hava Kalitesi konu başlığı altındaki kredilerin sağlanmasıyla yapının kapalı ortam çevresel kalitesini yükseltme amacı taşınır. Kullanıcıların zamanlarının büyük çoğunluğunun kapalı ortamlarda geçirdiği düşünüldüğünde bu ortamların sağlıklı, konforlu ve refah tasarımı önem kazanmaktadır.

Bu konu başlığındaki ön şart ve krediler, gelişmiş havalandırma ve dış ortamdaki havanın iç mekâna kazandırılması, yapı sakinlerinin kullanımını kolaylaştıran ısıl konforun sağlanması ve kolay kullanım şekillerinin belirlenmesi, aynı şekilde ışıklandırma sistemlerinin kullanımının da kullanıcı kontrolünde olmasını sağlayan sistemlerin geliştirilmesi hakkındadır. Bina içindeki sigara kullanımından kaynaklı kötü hava oluşumunun önüne geçilmesi için çeşitli önlemler düzenler, havalandırma sistemleri için alternatifler sunar. Kullanılan malzemelerin niteliklerine ve niceliklerine önem verir.

Tasarımda Yenilikçilik

Sürdürülebilirlik kavramı ve sürdürülebilir kalkınma planlarının günümüz dünyasında oldukça yeni ve yeni oturan kavramlar olduğu düşünüldüğünde, sektör yeni fikirlerin geliştirilmesine ve bu fikirlerin uygulamaya konmasına oldukça açıktır. Bu amaçla her geçen gün yeni bir fikir geliştirilmekte ve bu fikirler geniş kitleler tarafından kabul görmektedir.

Bu sebeple sertifika sistemine dâhil edilen Tasarımda Yenilikçilik konu başlığı yapılara ekstra puan kazandıran bir başlıktır. Mal sahibi, tasarımcı ve yükleniciyi konu başlığı kapsamında puan kazanmak ve yeni ve yenilikçi fikirler geliştirmek hususunda teşvik eder. Bu ekstra puanları kazanmanın en önemli adımı sertifika sistemi kapsamında belirlenmiş kredilerin ötesinde bina performansına yenilikçi nitelikler kazandırabilecek sistemler geliştirmektir. Bu konu başlığı altında irdelenen diğer bir nitelik ise inşaat sürecinde, akredite bir LEED uzmanı tarafından destek ve yardım alınması ve projede bulunmasıdır.

Bölgesel Öncelikler

İnşaat sürecinde temel kullanım kaynakları olan malzemelerin temin edildiği nokta ve depo edileceği yer büyük bir öneme sahiptir. Bu malzemelerin taşınması sırasında kullanılan araçların havaya olan sera gazı emisyonları havaya büyük ölçüde zarar vermektedir. Ayrıca uzak noktalardan temin edilen ve depoya gönderilen malzemelerin nakliyesinde büyük mali gerekler ortaya çıkarmaktadır.

Bu amaçlarla sisteme eklenen Bölgesel Öncelikler konu başlığı bölgesel ekonominin desteklenmesi ve yerel malzemelerin teşvik edilmesini amaçlamaktadır. Bu sayede yüksek maliyetli ulaşım ve yüksek sera gazı emisyonuna neden olmanın önüne geçilmesi amaçlanmaktadır.

Başvurunun Değerlendirilmesi Ve Sürecin İşleyişi

LEED sertifikası alma süreci projenin tanımlanması ve hedeflerin ortaya konmasıyla başlar. Bu aşamalar sistemin uygulanabilirliği açısından bilgi toplama, analizlerin yürütülmesi, hedeflerin belirlenmesi ve sonuçta sertifikanın elde edilebilmesi için yol haritasının oluşturulması şeklinde ilerler. Bu aşamalar sistemin başlamasından önce ön tasarım aşamasında tamamlanarak değerlendirme ve uygulama sürecine girildiğinde tamamlanmış olmalıdır. Projenin tanımlanması ve hedeflerin belirlenmesi şu temel aşamalardan oluşur:

1. Başlangıç verilerinin toplanması ve derlenmesi.
2. Başlangıç LEED değerlendirmesi hazırlama.
3. Projenin USGBC ağı üzerinden çevrimiçi olarak LEED genel ağına kaydedilmesi.
4. LEED vizyon çalıştayının organize edilmesi.
5. Süreç boyunca kılavuz olacak LEED el kitabının hazırlanması.

Bu aşamaların tamamlanmasının ardından ön tasarım sürecinin tamamlanmasıyla tasarım aşaması LEED uygulamalarına geçilir. Bu aşamada LEED kredi sistemi rehber olarak alınır ve yeşil yapı ilkeleri, stratejiler, malzemeler gibi kapsamlarda tasarımlar ve uygulamalara karar verilir. Bu aşama tasarımın şematik olarak belirlenmesi, tasarımın geliştirilmesi ve inşaat belgelerinin eksiksiz ve sertifikasyon sürecine uyumlu olması gerekliliklerini şart koşmaktadır.

Tasarım aşamasından sonra yüklenicilerin daha yoğun olarak sorumlu olduğu inşaat aşamasına geçilir. Bu aşamada başlayan şantiye işlerinin takibi ve bu süreçte yeşil yapı ilkelerinin benimsenmesi öne çıkar. Binanın işletmeye alınmasından önce son aşama olan inşaat aşamasında yeşil inşaat ilke, uygulama ve prosedürlerinin yerine getirildiği yapım aşamasıdır. Yüklenicileri ilgilendiren bu aşamanın eksiksiz anlaşılması yapının kusursuz bir yeşil yapı olması açısından oldukça büyük önem taşımaktadır.

Yeşil malzeme tedarik etme, yeşil yapım ilkelerinin benimsenmesi, önlemlerin alınması, uygulama sistemlerinin oluşturulması, bilgilerin kaydedilmesi bu aşamada yerine getirilmelidir. Tasarım aşamasında alınan ve kaydedilen belgeler ve çizimler ile ilgili uygunlukları hakkında geri dönüş ve değerlendirme süreci başlamadan inşaat yapımı başlanabilir. İnşaat sırasında başlangıç toplantıları, süreç başında bilgilendirme ve süreç ilerledikçe eğitim ve değerlendirme toplantıları yapılmalıdır. Bu süreçler boyunca izlenen sürecin, alınan belgelerin tekrar gözden geçirilmesi ve değerlendirilmeleriyle ilgili bilgiler Yeşil Bina Sertifika Enstitüsü' ne düzenli bir biçimde kaydedilmesi ve bilgi verilmesi gereklidir. Bütün bu basamaklar izlenmesi gereken zorunlu adımları oluşturmaktadır.

Bu noktada büyük önem taşıyan yüklenici faaliyetlerinin uygulamaları tek tek ele alınırsa,

Başlangıç ve bilgilendirme toplantıları

Yapıma başlamadan önce, ana yüklenici sorumluluğunda, alt yükleniciler, inşaat yöneticileri, işletmeye alma yetkilileri ve mal sahibinin katılımının zorunluluğu olduğu toplantılardır. Bu toplantının amacı; yüklenici ve alt yüklenicilerin LEED sertifikası ve sertifikasyon süreci boyunca izlenecek adımları, LEED sisteminin uygulanacak projeden beklentileri hakkında bilgilendirmek ve sistemi tanıtmaktır.

Bu aşamada yukarıda belirtilen katılımcıların;

- LEED kriterleri ve kredileriyle ilgili sorumluluklar,
- İnşaat atık yönetim planı,
- İç mekân hava kalitesi yönetim planı,
- Ana ve alt yüklenici sorumlulukları,
- Malzeme ve ürün temin edilmesi ve kullanılması,
- Belgelendirme işlemleri ile ilgili gereklilikler gibi önemli konu başlıkları hakkında

bilgi sahibi olmaları amaçlanmalıdır.

Kredi uygulama süreçlerinin değerlendirilmesi

Uygulama ve imalat aşamalarını ve dolayısıyla yüklenici faaliyetlerini direkt olarak ilgilendiren bu aşamada amaç hedeflenen LEED kredilerinin başarılmasına ilişkin hazırlanan LEED dokümanları, tablolar ve her türlü belgelendirmenin tutulması ve gözden geçirilmesidir. Ana yüklenici, alt yüklenicilerden bilgi toplanması amacıyla ve elde edilen bilgiler doğrultusunda ilerleme raporlarının hazırlanması, belgelerin kaydı ve ibrazıyla yükümlüdür.

Yeşil Bina Sertifika Enstitüsü'ne gönderilecek belgelerin hazırlanması

Bu adımda inşaattan sonra tüm belgelerin derlenmesi, hazırlanması ve tamamlanması işleri yürütülür. İnşaat boyunca imalatların ve uygulamaların özenle takibi ve dokümanların düzenli bir biçimde tutulmuş olması büyük önem taşır. Hazırlanan belgelerin değerlendirilme süreci bu belgelerin USGBC (Amerikan Yeşil Bina Konseyi)'ye internet üzerinden yüklenmesi ile başlar.

Kayıt öncesi gözden geçirme

Bu adımda, tasarım ve yapım aşamaları boyunca hedeflenen krediler ve başarılan kriterler adına hazırlanan tüm bilgi, kredi gereklilikleri ve bunlara ait tüm bilgiler uyumlu bir biçimde düzenlenmelidir. Bu aşamada sorumlu proje yöneticisidir.

Belgelerin internet üzerinden kaydı

Yapım ve inşaat aşamalarının başarılı bir biçimde yürütülmesi ve bu aşamaların tamamlanmasının ardından, kayıt altına alınan tüm belgelerin tekrar gözden geçirilmesi ve eksiklerin, hataların ve uygulamada var olan hataların giderilmesiyle internet ağı üzerinden kaydedilmesiyle süreç tamamlanmış olur. Bu aşamadan sonra yüklenen verilerin değerlendirilmesi ve USGBC tarafından değerlendirilmesi başlar.

2.2.2.3 DGNB

Deutsche Gesellschaft für Nachhältiges Bauen (Alman Sürdürülebilir Binalar Konseyi) kelimelerinin baş harflerinin kısaltması olan DGNB Alman Sürdürülebilir Binalar Konseyi'nin kendi adıyla vermiş olduğu bir sertifikalandırma sistemidir. DGNB sertifikasyon sistemi diğer benzer sertifikalarda olduğu gibi çevre dostu ve insan sağlığını ön planda tutan, enerji verimli binaları hedefleyen bir sistemdir.

Alman Sürdürülebilir Binalar Konseyi inşaat ve gayrimenkul sektöründe, sürdürülebilirliğin temel bir konu başlığı olduğunu savunmakta ve hazırladıkları sistemde bu vizyonu temel almaktadır. İklim değişikliği, kaynakların kıtlığı, ekonomik krizler gibi sosyal öneme sahip zorlukların büyük bir orana sahip olduğu günümüz dünyasında bu temel etkenleri göz önünde bulundurmakta ekolojik, ekonomik ve sosyal başarıların gerçekleşmesiyle sürdürülebilir gelişim sağlanabileceğini belirtmektedir.

DGNB 2009 yılında deklare edilmiş bir sistem olup, yeni oturan bir sistem olmasına rağmen yüksek Alman standartlarının daha da üzerinde bir kontrol mekânizmasına sahiptir. Sistemin kısa sayılabilecek bir tarihçesi olmasına rağmen, Alman Sürdürülebilir Binalar Konseyi, bu yüksek standartlar neticesinde sürdürülebilir binalar alanında kendilerini lider bir organizasyon olarak tanıtmaktadır ve hazırladıkları bu sertifikasyon sistemi ile ilgili olarak ‘gelecek odaklı gelişim süreci ve bu fikri benimsetmek üzerine odaklandıklarını’ açıklamaktadır. 2009 yılında ilk olarak Almanya’da başlayan uygulamaları ardından uluslararası alana yayılmıştır. İlk yayınlandığı dönemde oldukça hızlı bir çalışmaya imza atan sertifikasyon sistemi ilk 15 ayında 80’den fazla projeyi kaydetmiş ve bu inşaatların çalışmalarına hız vermiştir. Özellikle kullanıcılar ve yükleniciler açısından değerlendirildiğinde sürdürülebilir binaların gelecekteki pazar payının çok büyük olacağını ve gereken başarının DGNB denetçilerinin sıkı eğitimleri ve uygulamalarıyla sağlanacağını belirtmektedir. Bu amaçlarla düzenlenen DGNB sistemi sertifikasyon sürecinde hedeflerin gerçekleştirilmesi için kullanıcı ve yüklenicilere daha büyük oranda söz hakkı tanımakta ve uygulayıcı herkese işi özümsetmeyi hedeflemektedir.

Sertifikasyon sisteminin başarılarında gönüllülere ve üyelere büyük bir başarı payı ayıran DGNB, sürdürülebilirlik alanındaki başarılarının öncelikli bir sebebini de gelecek odaklı sabit gelişim planlarının varlığı olarak açıklıyor (DGNB, 2010).

Sertifikasyon sürecinde DGNB organizasyonunun ilerlemesi ve organizasyon şeması üyelerle başlayıp DGNB ofis çalışanlarına kadar uzanan bir süreçtir. Yöneticilerle çalışmaları, sertifika komitelerinin oluşturulması ve sertifika kabul ve gözden geçirme komitelerinin oluşturulması, uzman kadronun belirlenmesi, uygulama komitelerinin oluşturulması, inşaat malzemeleri komitelerinin oluşturulması, gayrimenkul değerleme komitelerinin oluşturulması, serfikasyon sistemi komitesinin oluşturulması, çalışma gruplarının belirlenmesi ve hazırlık gruplarının belirlenmesiyle tamamlanmaktadır.

Ön sertifika ile başlayan süreç, kredi hedeflerinin tamamlanmasıyla son aşamaya kadar ulaşır ve hedeflenen puanları toplayan bina sertifakalandırılmaya hak kazanır. Ön sertifikasyon sürecinden sonra hedef kriterlerin başarılması ve toplanan puanlar ile bir bina 3 kategoride sertifikalandırılır: Bronz, Gümüş ve Altın olmak üzere.

Sistematik Planlama

Temel olarak 60 kriterden oluşan sertifikasyon sisteminde, tüm kullanıcı profillerine hitap edebilmek adına sistem daha açıklayıcı ve daha bilgilendirici olması amacıyla genel kapsamıyla sınıflandırılmıştır. Kullanıcıların başvuru değerlendirmelerinin birbirleriyle uyumlu olarak ağırlık hali belli kullanıcı profilleri ve kullanılan tasarım uygulamaları şeklinde belirlenmiştir.

DGNB çekirdek sistem tanımında sürdürülebilir binalar için hedef kriterler 6 konu başlığında 60 kriterde toplanmıştır. (Arazi kalitesi toplam performans içeriğinin değerlendirme sürecinde bir rolü yoktur.)

- Çevresel Kalite
- Ekonomik kalite
- Sosyokültürel ve fonksiyonel kalite
- Teknik kalite
- Planlama kalitesi
- Lokasyon kalitesi

Temel Kriter Grubu	Kriter Grubu	kriterler	Puan		Kriter		Ağırlıklı Katsayı	Adaptasyon Katsayısı	Ağırlıklı Puanlar		Performans içeriği	Grup Puanı		Grup Performans içeriği	Grup Ağırlığı	Toplam Performans içeriği
			Başarılmış	Maksimum	Başarılmış	Maksimum			Başarılmış	Maksimum		Başarılmış	Maksimum			
Ekolojik Kalite	Yaşam Döngüsü Analizi	Küresel ısınma potansiyeli	10		10,0	10	3	1	30	30	100%					
		Ozon tabakası incelme potansiyeli	10		10,0	10	1	1	10	10	100%					
		Fotokimyasal ozon oluşturma potansiyeli	10		10,0	10	1	1	10	10	100%					
		Asitleşme potansiyeli	10		10,0	10	1	1	10	10	100%					
		Sudaki azot ve fosfatı artırıcı etki (Ötrofikasyon)	10		7,1	10	1	1	7,1	10	71%					
	Küresel ve Yerel Çevreye Etkileri	Yerel çevreye risk oluşturma	10		8,2	10	3	1	24,6	30	82%					
		Kaynakların sürdürülebilir kullanımı	10		10,0	10	1	1	10	10	100%	178,5	200	89%	22,5%	
		Mikroiklimlendirme	-		-	-	-	0	-	-	-					
	Kaynak Kullanımı ve Atık Yönetimi	Yenilenemeyen birincil enerji ihtiyacı	10		10,0	10	3	1	30	30	100%					
		Toplam birincil enerji kaynaklarına ihtiyaç ve yenilenebilir birincil enerji kaynaklarının paylaşımı	10		8,4	10	2	1	17	20	84%					
		İçme suyu ihtiyacı ve atık su hacmi	10		5,0	10	2	1	10	20	50%					
		Boş alan ihtiyacı	10		10,0	10	2	1	20	20	100%					
Ekonomik Kalite	Yaşam Döngüsü Maliyeti	Bina yaşam döngüsü maliyeti	10		9,0	10	3	1	27	30	90%	47	50	94%	22,5%	
	Ekonomik Performans	Değişimlere uygunluk	65		10,0	10	2	1	20	20	100%					
Sosyal Kültürel ve Fonksiyonel Kalite	Sağlıklı, Konforlu ve Kullanıcı Dostu Olma	Kış aylarında termal konfor	40		10,0	10	2	1	20	20	100%					
		Yaz aylarında termal konfor	40		10,0	10	3	1	30	30	100%					
		İç ortam hijyeni	10		10,0	10	3	1	40	30	100%					
		Akustik konfor	20		10,0	10	1	1	10	10	100%					
		Görsel Konfor	70		8,5	10	3	1	26	30	85%					
		Kullanıcı kontrol imkanları	60		6,7	10	2	1	13	20	67%					
		Dış ortam boş alan kalitesi	10		9,0	10	1	1	9	10	90%					86,4% GOLD
		Güvenliğin sağlanması ve riskli olaylar	20		8,0	10	1	1	8	10	80%					
	Fonksiyonellik	Engelli alanlarına ulaşım	10		8,0	10	2	1	16	20	80%	251	280	90%	22,5%	
		Boş alan yeterliliği	7		5,0	10	1	1	5	10	50%					
		Değişimlere uygunluk	70		7,1	10	2	1	14	20	71%					
		Ortak alanlara ulaşım	60		10,0	10	2	1	20	20	100%					
		Bisiklet sürmeye elverişlilik	10		10,0	10	1	1	10	10	100%					
		Sosyal birleşim	-		-	-	-	0	-	-	-					
	Estetik Kalite	Göz yormayan tasarım ve kentsel gelişim kalitesi	100		10,0	10	3	1	30	30	100%					
		Sanat yüzdesi	10		10,0	10	1	1	10	10	100%					
		Kullanıcı Profilinin Niteliği	-		-	-	-	0	-	-	-					
Teknik Kalite	Teknik Kalite	Yangın koruma	100		8,0	10	2	1	16	20	80%					
		Gürültü, elektromanyetik alanlar,etc	100		5,0	10	2	1	10	20	50%					
		Bina zarfının ısısı ve nem teknolojilerinin kalitesi	45		7,7	10	2	1	15	20	77%	74	100	74%	22,5%	
		Temizlik ve bakım konforu	50		7,1	10	2	1	14	20	71%					
		Ayrıştırma ve geri dönüştürme kolaylığı	100		9,2	10	2	1	18	20	92%					
İşlem Süreci Kalitesi	Planlama Kalitesi	Proje hazırlığının kalitesi	40		8,3	10	3	1	25	30	83%					
		Bütünleşik planlama	40		10,0	10	3	1	30	30	100%					
		Optimizasyon ve planlama metodunu karmaşıklığı	90		8,6	10	3	1	26	30	86%					
		Sürdürülebilir ilkelerin varlığı ve duyarlılığın	20		10,0	10	2	1	20	20	100%					
		Optimal kullanım ve işletme için koşulların	40		5,0	10	2	1	10	20	50%	189	230	82%	10%	
		Şantiye sahası ve inşaat süreci	40		7,7	10	2	1	15	20	77%					
		Ortak firmaların kalitesi ve önyeterliliği	10		5,0	10	2	1	10	20	50%					
	Yapım Kalitesi	İnşaat süreci için kaliteli güvenlik	20		10,0	10	3	1	30	30	100%					
		Uygulamanın sistematik olarak başlaması	10		7,5	10	3	1	23	30	75%					
Arazi Kalitesi	Şantiye Kalitesi	Mikroçevrede riskler	50		7,0	10	2	1	14	20	70%					
		Mikroçevrenin birbiriyle olan ilişkisi	60		7,1	10	2	1	14,2	20	71%					
		Şantiye ve o mahalin planı ve imajı	30		1,0	10	2	1	2	20	10%	93,3	130	72%		
		Toplu taşıma araçlarına erişim	30		8,3	10	3	1	24,9	30	83%					
		Özel kullanım alanlarına yakınlık	80		9,7	10	2	1	19,4	20	97%					
		Ortak alan servislerine bağlantı	40		9,4	10	2	1	18,8	20	94%					

		dahil olacak			Derece					Derece			Performans İçeriği	from 80%	ALTIN	
		otomatik olarak hesaplanan			1,0	95%			3,0	50%				65-79,9%	GÜMÜŞ	
		sabit değer			1,5	80%			4,0	35%				50-64,9%	BRONZ	
		bu kullanıcı profili için uygun değil			2,0	65%			5,0	20%						

Şekil 2.1 DGNB Sertifikasyon Sistemi

Sistematik planlama olarak adlandırılan, sınıflandırılmış bu hedef kriterlerin sıralanması şöyledir:

Çevresel Kalite

- Küresel ısınma potansiyeli
- Ozon tabakası incelme potansiyeli
- Fotokimyasal ozon oluşturma potansiyeli
- Asitleşme potansiyeli
- Yerel çevre riskleri
- Yerel çevre üzerindeki diğer etkiler
- Sürdürülebilir kaynakların kullanımı
- Kaynakların sürdürülebilir kullanımı
- Mikroiklimlendirme
- Yenilenemeyen birincil enerji ihtiyacı
- Toplam birincil enerji kaynaklarına ihtiyaç ve yenilenebilir birincil enerji kaynaklarının paylaşımı
- Yenilenemeyen kaynakların diğer kullanımları
- Kategori halinde atıklar
- İçme suyu ihtiyacı ve atık su hacmi
- Boş alan ihtiyacı

Ekonomik Kalite

- Bina yaşam döngüsü maliyeti
- Değişimlere uygunluk

Sosyokültürel ve fonksiyonel kalite

- Kış aylarında termal konfor
- Yaz aylarında termal konfor
- İç ortam hijyeni
- Akustik konfor
- Görsel Konfor
- Kullanıcı kontrol imkanları
- Dış ortam boş alan kalitesi
- Güvenliğin sağlanması ve riskli olaylar
- Engelli alanlarına ulaşım

- Boş alan yeterliliği
- Değişimlere uygunluk
- Ortak alanlara ulaşım
- Bisiklet sürmeye elverişlilik
- Sosyal birleşim
- Göz yormayan tasarım ve kentsel gelişim kalitesinin bir yarışmada belgelenmesi
- Sanat yüzdesi
- Kullanım profilinin kalitesi

Teknik Kalite

- Yangın koruma
- Gürültü, elektromanyetik alanlar,etc
- Bina zarfının ısısı ve nem teknolojilerinin kalitesi
- Bina servis destek alanlarına erişim
- Bina servislerinin kullanım kolaylığı
- Bina servislerinin ekipman kalitesi
- Durabilite
- Temizlik ve bakım konforu
- Dolu, fırtına ve sellere dayanıklılık
- Ayrıştırma ve geri dönüştürme kolaylığı

Planlama Kalitesi

- Proje hazırlığının kalitesi
- Bütünleşik planlama
- Optimizasyon ve planlama metodunu karmaşıklığı
- Sürdürülebilir ilkelerin varlığı ve duyarlılığın ödüllendirilmesi
- Optimal kullanım ve işletme için koşulların sağlanması
- Şantiye sahası ve inşaat süreci
- Ortak firmaların kalitesi ve önyeterliliği
- İnşaat süreci için kaliteli güvenlik
- Uygulamanın sistematik olarak başlaması
- Kontrol
- İşletme

- Sistematik denetleme, bakım ve servis hizmetleri
- Personel kalitesi

Şantiye Kalitesi

- Mikroçevrede riskler
- Mikroçevrenin birbiriyle olan ilişkisi
- Şantiye ve o mahalin planı ve imajı
- Toplu taşıma araçlarına erişim
- Özel kullanım alanlarına yakınlık
- Ortak alan servislerine bağlantı
- Planlama için yasal durumlar
- Seçenek ve kaynakların genişletilmesi

Sertifikasyon sistemi için hedef kriterler bu şekilde olmakla birlikte uygulamada kolaylık sağlaması ve daha başarılı yapılar elde edilmesi amacıyla, yüklenicilerin uygulama aşamalarında yardımcı olması adına başarılması gereken minimum kriter listesi ve buna karşı gelen puanlandırmalar DGNB tarafından belirtilmiştir.

2.2.2.4 Ulusal yeşil bina sertifikası

Küresel anlamda finansal kriz, kaynakların tükenmesi ve iklim değişikliği gibi sorunların tüm dünyada büyük etkiler yaratmasının üzerine sürdürülebilir çözüm arayışına giren tüm ülkelerde olduğu gibi bu durumun Türk standartlarına uygun olarak çözümünü ÇEDBİK bir değerlendirme ve sertifikasyon sistemi ile getirmeyi planlamaktadır. Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği (ÇEDBİK) tarafından, hazırlanan, 2012 yılı içerisinde çalışmalarına başlanan Ulusal Yeşil Bina Sertifikasının tamamlanarak 2013 yılı içerisinde işleme konulması beklenmektedir.

Sürdürülebilirlik kavramına ekonomik, ekolojik ve sosyal boyutlarından çözümler getiren ve bu çözümleri arazi seçimi kaynak ve enerji analizi, çevresel etkiler, ulaşım, sağlık, konfor, fonksiyonellik, tasarımda sürdürülebilirlik ve maliyetler penceresinden inceleyen Yeşil Konut Sertifikası temel olarak yürürlükteki diğer sertifikasyon sistemlerinden daha yüksek standartlara sahip DGNB sertifikasyon sistemi temel alınarak hazırlanmıştır. Bu anlamda yerel koşul ve standartlara uygun ve daha yenilikçi fikirleri bir araya getirmeyi ve var olan sistemlerden yola çıkarak Türk standartlarına uygun ve standart yükselten bir sistem oluşturulması amaçlanmıştır. Bu sayede yabancı bürokrasilerinden sıyrılarak Türk Standartları ile

Türk kaynaklarına, kültürüne ve sistemine yönelik bir değerlendirme sağlanması planlanmaktadır. İlk olarak 'Konutlar İçin' değerlendirme sistemi düzenlenmiş, ardından "Mevcut Yapılar" ve "Yerleşkeler ve yerleşim yerleri" için değerlendirme sistemlermlerinin yayınlanması amaçlanmıştır.

Sertifika sisteminin hazırlanmasında pratiklik ve hızlı uygulama temel alınmıştır. Ayrıca yapım aşaması tamamlanan binanın yaşam döngüsü boyunca izlenmemesi halinde performansını yitirebileceği düşünülmüştür. Bu amaçla CO_2 salınımının düşürülmesi temel alınarak binanın tüm yaşam döngüsü boyunca izlenmesi üzerine farklı alanlarda uzman sertifika komiteleri kurulmuştur.

Konutun oturduğu arazi, tasarım, operasyon, bakım, yenilikçi ve düzenleyici fikirler esas alınmaktadır. Son aşamada konutun yıkılmasına kadar her alanda çevreye en az zarar verecek şekilde, kaynakların her aşamada daha özverili ve sorumlu kullanılması ile standart bir konuta göre daha az enerji ve su kullanan daha az CO_2 salınımı yapan binaları hedeflemektedir.

Derecelendirme sistemini ise diğer sertifikasyon sistemlerinden farklı olarak YEŞİL YAPRAK SİSTEMİ ile tanımlayan Yeşil Konut Sertifikasında geçer düzeydeki bina tek yaprak alabilirken en iyi düzeydeki bina 4 yaprağa sahip olmaktadır. Bu değerlendirmenin diğer sistemlerdeki dönüşümü ise şöyledir.

- **Tek yaprak:** Geçer- Sertifikalı
- **2 yaprak:** Gümüş- İyi
- **3 yaprak:** Altın- Çok iyi
- **4 yaprak:** Platin- Mükemmel

Sağlıklı bir toplum, yaşanabilir çevreler ve gelişmiş bir ekonomi yaratma gayelerini temel alan ÇEDBİK, diğer sertifikasyon sistemlerini inceleyerek 1 kılavuz 8 konu başlığı ve 49 konuyu ele almaktadır.

Ulusal yeşil bina sertifikası v.1- konu başlıkları

Bütünleşik yeşil proje

- Entegre tasarım
- Çevreye duyarlı müteahhit (inşaat kirliliğini azaltmak üzere)
- Atık azaltma ve atık yönetimi (amaç çevre sağlığı)
- Yenilikçilik

- Gürültü kirliliği (inşaat kaynaklı gürültünün azaltılması)

Arazi kullanımı

- 5Arazi seçimi ve yapılaşma (yer, yön, iklim, ekoloji, kentsel durum, topografya)
- Nüfus yoğunluğu ve konut yapısı ilişkisi
- Arazinin yeniden kullanılması (yeşil alanlara zarar vermemek ve eski yapıları değerlendirmek amaç)
- Ekolojik değerde değişim
- Kentsel donatıya yakınlık (araç kullanımından vb. kaynaklı co2 salınımını engellemek.)
- Afet riski olan bölgeleri tercih etmemek (afet durumunda etkilenme ve zararı en aza indirgemek)
- Yüzeysel su akışı
- Işık kirliliği

Su Kullanımı

- Su tüketimini azaltma (konutta su tüketiminin hesaplanarak optimum değerlerin bulunması)
- Su kayıplarını önleme (su tüketiminin izlenerek kaçak ve kayıpların engellenmesi)
- Atık su arıtma-değerlendirme (proje alanında)
- Yağmur suyu ve yüzeysel suyun şebekede akış yükünün azaltılması (kalite ve miktar kontrolü açısından)

Enerji Kullanımı

- (Amaç CO2 salınımını azaltmak)
- Enerji verimliliği
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı (bina fosil yakıt kullanımının azaltılması)
- Yeşil enerji
- Enerji verimliliği denetlemesi
- Dış aydınlatma
- İşletmeye alma (BREEAM ve LEED'de önkoşul)(Kılavuz konularının denetlenmesi)

- Enerji verimli ev aletleri
- Asansör
- Sağlık-Konfor
- Isıl konfor (bina kullanıcıları için gerekli konforun sağlanması)
- Gün ışığından yararlanma (yapay aydınlatmanın azaltılması)
- İç aydınlatma
- Taze hava (doğal-mekânik havalandırma ile taze hava girişi)
- Uçucu organik bileşikler
- Kirletici kontrolü (iç mekânda malzemelerden kaynakalanan kirleticilerin kontrolü)
- İşitsel konfor (akustik performans-amaca uygunluk)
- Yangın güvenliği

Malzeme-Kaynak Kullanımı

- Çevre dostu malzeme kullanımı (LCA yapılmış malzeme)
- Malzeme yeniden kullanımı (Gereksizi engellemek, yeniden kullanılabilir malzemeyi teşvik etmek)
- Geri dönüştürülmüş içeriğe sahip malzeme
- Geri kazanılmış agregalar
- Dayanıklı malzeme kullanımı (ortak alanların yoğun kullanımı)
- Mevcut bina elemanlarından yararlanılması
- Sertifikalı ahşap

Konutta Yaşam

- Evrensel ve kapsayıcı tasarım
- Güvenliğin sağlanması (yaya yolu,..)
- Spor ve dinlenme alanları
- Sanat (aktif sanat alanları)
- Ulaşım (yakınlık, bisiklet yolu, ortak otopark) (1p)
- Otopark alanı (optimum seviyede)
- Evden çalışma (konutta çalışabilme alt yapısı)

İşletme-Bakım

- Atıkların yerinde ayrıştırılması-kullanıcı erişimi (ÖNKOŞUL)

- Atık teknolojileri
- Bina kullanım- bakım kılavuzu (kullanıma yönelik ve verimli kullanımın sağlanması için) (ÖNKOŞUL)
- Tüketim değerlerinin takibi (düzeltici ve düzenleyici önlemlerin alınması)

Hazırlanan Ulusal Yeşil Konut Sertifikası ile Türkiye'nin yeşil binalar konusundaki açıklarının kapatılarak yaklaşık 10 milyon konutun inşa edilmesi öngörülen sektörde bu alanda diğer değerlendirme sistemleri ile yarışır hale gelmesi, Türk ekonomisini kalkındırması ve diğer değerlendirme sistemlerine başvuru süreci ve bu sürecin getirdiği problemleri ortadan kaldırması planlanmaktadır.

Dünyanın iklimsel anlamda değişmesinin negatif bir sonucu olarak meydana gelen tüm etkilerin iyileştirilmesi ve düzeltilmesi için insanlık günümüz dünyasında pek çok yeni yol arayışına girmekte ve her geçen gün daha da bilinçlenmektedir. Sera gazı salınımlarının düşürülmesi için her sektör kendi alanında meydana getirdiği mal ve hizmet açısından yeni çalışmalar yürütmektedir. İnşaat sektörü de bu anlamda yeşil bir dönüşüm geçirerek bu gelişimi her alanda uygulama çabasındadır.

Bina stoğunun gün geçtikçe artması, özellikle servis ömürlerinin sonuna yaklaşan mevcut binaların enerji tüketimlerinin artması ile doğaya zararlı sonuçlar doğurması, yapı sektöründe yeni binaların inşa edilmesinden ziyade mevcut yapıların yenilenerek hem çevreye duyarlı binaların oluşturulması hem de yeni bina inşaatı ile oluşacak ekstra enerji tüketimlerinin önlenmesi gerekliliğini doğurmaktadır. (Atkins & Emmanuel, 2014).

Özellikle geçtiğimiz yirmi yıl içerisinde hız kazanan enerji etkin yeni bina inşaatı ve yeşil ve sürdürülebilir binaların inşaatının, mevcut bina stoğunda gerçekleştirilecek bu dönüşüm sayesinde enerji sektörünün gelişimi ve enerji verimli bina inşaatının hız kazanması ile gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Bu amaçla gerek hükümetler ve yasa kurucular, gerekse dünya çapındaki Yeşil Bina Konseyleri mevcut yeşil bina ve sürdürülebilirlik sertifikasyon sistemlerini, mevcut binalar açısından gözden geçirmeye başlamış, mevcut binaların yenilenmesi ve enerji etkin hale getirilmesi amacıyla kısıtlayıcı mevzuat ve yönetmelikler ile tanım altına almaya başlamışlardır (US Department of Energy, 2011).

Sektörel anlamdaki bu gelişme çevresel standartların yükseltilerek başta yapılar olmak üzere tüm kente etkitilmesi ile meyvelerini verecektir. Sektör bu standartların

denetlenmesi bakımından çeşitli kontrol mekânizmaları oluşturmuştur. Bu mekânizmalar standartların üzerinde performans sergilenmesini amaçlamakta ve bu performanslar bazında yapıları puanlandırarak daha iyileşmesini öngörmektir.

Dünyanın bu değişiminden payını alan Türkiye için de değişim durumu pek farklı sayılmamaktadır. Değişen enerji kaynakları paylaşımı, mevcut binaların neden olduğu enerji tüketimleri ve bu paylaşımların neden olduğu küresel krizler, hızlı nüfus artışı ve bu artışın neden olduğu ekonomik rekabet ve insanlığın bu durumlar karşısında etkin bilinçlenmesi, toplumu daha objektif ve rasyonel biçimde varolan olanakları etkin kullanmaya zorlamaktadır.

Sürdürülebilirlik konusunun çevresel unsurları içererek inşaat sektörünü de kapsamasıyla birlikte inşaat üretimlerinin sürdürülebilirliğini ve ne kadar çevreye duyarlı olduklarını ortaya koyan gösterge sistemleri önemli bir konu haline gelmiştir. Derecelendirme ve sertifika sistemleri olarak adlandırılan ve bu yönde geliştirilen gösterge sistemleri yapıların sürdürülebilirliğini, enerji performanslarını ve ne kadar yeşil olduklarını denetleme ve onaylama görevini üstlenirler. Bu göstergeler çevresel duyarlılık, ekonomiklik ve inşaat faaliyetleri baz alınarak oluşturulurlar. Göstergelerin bir araya getirilerek kriterlerini oluşturduğu sistemler meydana getirilir. Bu sistemlerin amacı, yapının kullanım, tasarım ve inşaat aşamalarında bilgi toplanması ve raporlanması, elde edilen bu bilgilerin sürdürülebilir ilkeler doğrultusunda karar vermeye yönelik olarak değerlendirilmesidir. Bu sistemler temel olarak yapıda ne büyüklükte yeşil unsur kullanıldığını ve yapımında uygulanan sürdürülebilirlik ilkeleri sayesinde söz konusu yapının nasıl ve ne düzeyde çevre dostu olduğunu gösterirler (United States Green Building Council, 2014).

İklim değişikliği ve çevresel koşulların giderek sağlıksız hale gelmesi üzerine yapılardaki pozitif değişikliği sağlamak amacıyla getirilen yeşil bina sistemleri günümüzde dünyanın birçok ülkesinde yer etmeye başlamıştır. Yeşil inşaat akımı bu nedenlerle giderek büyüme ve önem kazanma eğilimindedir. Sürdürülebilir yeşil inşaat yapımının bir parçası ve göstergesi olarak ulusal veya uluslararası düzeyde araştırma örgütleri tarafından derlenen çok sayıda yeşil yapım değerlendirme sistemlerinin amaçları şu şekilde sıralanabilir:

- Sürdürülebilir inşaat çıktılarının performansının değerlendirilmesi,

- Sürdürülebilirliğin üç temel ilkesi, ekonomik büyüme, ekolojik denge, sosyal gelişim ve eşitliğine ulaşma sürecine rehberlik edilmesi,
- Geleneksel inşaat endüstrisi ve yapım anlayışı evriminin ve dönüşümünün hızlandırılması.

Bu amaçlarla geliştirilen yeşil yapı değerlendirme ve derecelendirme sistemleri, yaşam döngüsü değerlendirme yöntemleri ve kriterlere dayalı sertifika programları olmak üzere ana hatlarıyla iki gruba ayrılırlar.

Yaşam döngüsü değerlendirme (Life Cycle Assessment) yöntemleri, bir yapının proje aşamasından başlanarak servis ömrünün sonuna kadar olan süre boyunca maliyeti, çevreye olan etkileri, işletme ömrü gibi konuları kapsayacak şekilde planlanan değerlendirme yöntemleridir.

Kriterlere dayalı sertifika programları ise değerlendirme yöntemlerine göre geliştirilen göstergelerden oluşan bir derecelendirme sistemi ve bu derecelendirmeye bağlı puanlandırma ve ölçme temeline dayanır.

2.3 Enerji Etkin Yenileme Sürecinde Kullanıcı Gereksinimlerin Belirlenmesi

2.3.1 Kullanıcı alışkanlıklarının enerji performansına etkisi

Bina sistemlerinde kullanıcı davranışları literatürde bina kullanıcıları tarafından, binalarının enerji tüketimlerini etkileyecek biçimde alınan her türlü aksiyon ve kararlar olarak tanımlanmaktadır (Klein, et al., 2012). Bu aksiyonlar bir kullanıcının bireysel kontrol sistemleri (kapılar, pencereler, aydınlatma sistemleri, bilgisayarlar gibi) üzerindeki davranışları olabileceği gibi aynı zamanda kendi yaşam biçim ve uygulamaları (kıyafetlerin değiştirilmesi, lokasyon değişikleri ya da planlama değişiklikleri gibi) üzerindeki davranışlarını da kapsamaktadır. Bu gibi davranışların da varlığı ile binalarda enerji etkin tasarımların modellenmesi oldukça kompleks bir yapı haline gelmektedir (Klein, et al., 2012).

Bu kompleks yapı altında enerji verimli modellemelerin yapılabilmesi için tüm kondisyonların aynı anda göz önünde bulundurulması ve tasarım süreci boyunca dikkate alınması gerekmektedir. Literatürde oluşturulan karar destek sistemi çalışmaları, çok etmenli sistem oluşturma çalışmaları ve bunlara benzer yöntemler ile oluşturulan tüm sistemler kullanıcıların davranışlarını belirlemek ve algılarını tanımlayabilmek amacıyla cihaz kontrollü ve görüntülenebilir sistemlerin

oluşturulması temeline dayanmaktadır. Bu sistemler gerçek bir bina ile modellemesi yapılan ve yenilenecek ya da inşa edilecek olan baz binanın gerçek termal sınır değerlerini, sıcaklıklarını, kullanıcı önceliklerini ve kullanıcı planlarını kapsamaktadır (Klein, et al., 2012).

Literatürde detaylarıyla incelenen kullanıcıların davranışlarını psikolojik olarak analiz etmek doğru olacaktır. Yapılan araştırmalar göstermektedir ki kullanıcı davranışlarını pek çok faktör etkilemektedir. Bireylerin davranışları sadece refleksif aksiyonları değil aynı zamanda fikirsel mekânizmaları da kapsamaktadır. Bu anlamda bir kullanıcının davranışlarının algılanabilmesi için öncelikle en genel anlamıyla öğrenilmiş sosyal süreçlerinin (mevcut sosyal normlar, sosyodemografik faktörler, bireysel değerler ve tutumlar) izlenmesigerekmektedir. (Mavrogianni, Davies, Taylor, Chalabi, Biddulph, & Oikonomou, 2014).

Binalarda kullanıcı davranışlarını etkileyen ve bu davranışları tetikleyen etmenler ise şu şekilde sıralanmaktadır:

- Bireysel fizyolojik faktörler: yaş, cinsiyet, sağlık durumu, metabolik düzey, biyoritmik durum, geçmiş termal deneyimler gibi,
- Bireysel psikolojik faktörler: değerler, hareket ve tutumlar, alışkanlıklar, öncelikler, ısıl, görsel ve ses konforu açısından belirlenen algı düzeyleri ,
- Sosyal faktörler: mevcut sosyokültürel normlar ve uygulamalar,
- Fiziki çevre faktörleri: iç ve dış hava, ısıtıcı sıcaklığı, rüzgar hızı, aydınlatma ve nem düzeyleri, iç ve dış hava kalitesi, koku düzeyi, bireysel giyinme alışkanlıkları, iç ortam hava kalitesi, katmanları ve kontrol özellikleri – yalıtım düzeyleri, hava yoğunluğu, yardımcı (ikincil) ısıtma, soğutma, havalandırma sistemleri gibi,
- Bina zarfı, bağlamı ve bina bütününe ait faktörler: çevre mahaller ve civardaki mahalle ve yaşam alanları etkileşimleri – yerel iklim koşulları, gürültü, güvenlik ve manzara da dâhil olmak üzere, binanın yaşı ve verimlilik düzeyi, bina türü ve bulunduğu bölge, bu bölgenin coğrafik koşulları, pencerelerin türleri, gün içerisindeki zamansal davranış, mevsimsel olarak ve dış hava kondisyonlarına bağlık olarak davranış gibi .

Yukarıda belirtilen faktörler önem derecelerine göre sınıflandırılmamakla ve kapalı bir sistem olarak tanımlanmamakla beraber bütün bir süreci ve süreç boyunca

davranış temelli karar verme sistemlerini etkileyen faktörler olarak tanımlanmaktadır (Mavrogianni, Davies, Taylor, Chalabi, Biddulph, & Oikonomou, 2014).

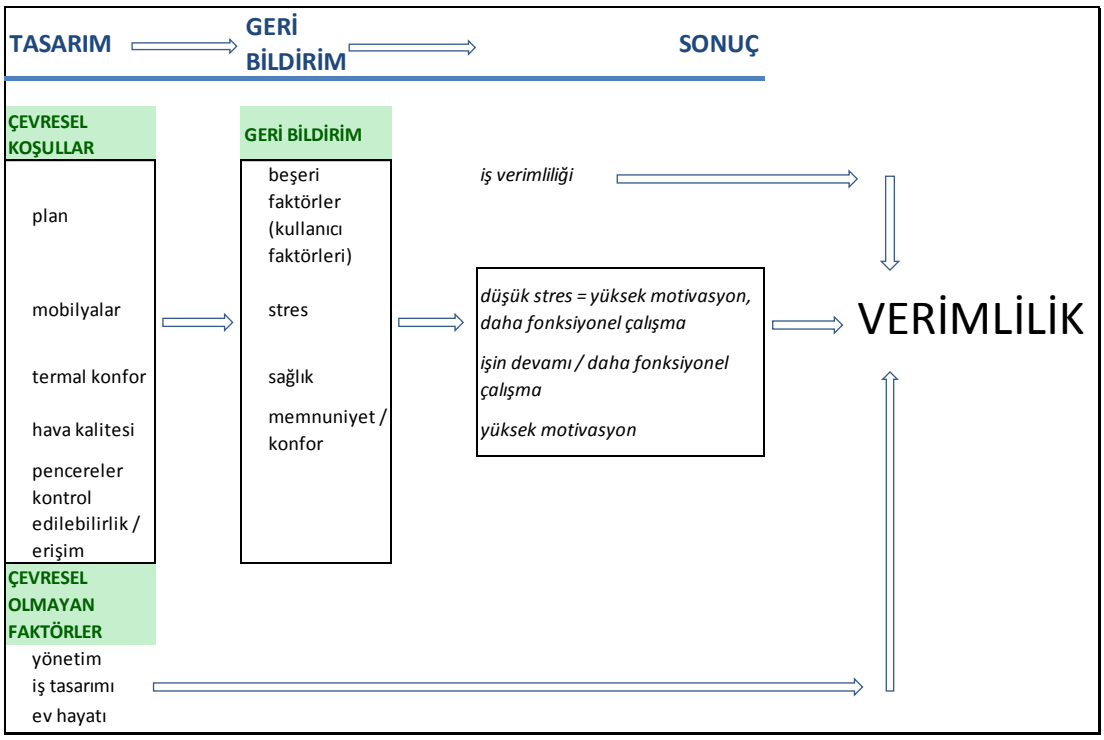
Ayrıca çevresel kondisyonların etkin bir biçimde uygulanıp uygulanmadığı göz önünde bulundurularak bir binanın enerji etkin retrofiti süreçlerinde yapılan ön kabullerin de kullanıcı davranışlarını etkilediği ortaya çıkmaktadır. Bu kabuller hava kalitesinin artırılması, ergonomik gerekliliklerin karşılanması, mahremiyet ve kişisel alanların korunması, konfor, memnuniyet verimlilik ve stres düzeylerini etkileyen diğer tasarım faktörlerindeki değişikler ile ilgili olmaktadır (Senick , Wener, Feygina, Sorensen Allacci, & Andrews, 2013). Bu değişiklikler ise kullanıcı davranışlarının temelini oluşturmakta ve kapalı bir döngü halinde birbirini etkilemektedir.

Kullanıcı davranışlarının enerji verimliliğini doğrudan etkilemesinin yanı sıra bu tez çalışması kapsamında da ele alınan, özellikle ofis binası çalışanlarının verimlilik düzeylerini de doğrudan etkilemektedir. Verimliliğin artması da konfor ve memnuniyet düzeyiyle direkt olarak bağlantılıdır (Senick , Wener, Feygina, Sorensen Allacci, & Andrews, 2013).

Kullanıcı faktörlerinin göz önünde bulundurulduğu durumlarda sağlanan enerji verimliliğinin dışında kullanıcının kontrolü dışında sağlanan sistem gereklilikleri kullanıcılar stres ortamı oluşturmakta ve çalışanların verimliliklerini düşürmektedir. Kendi kontrolünde olmayan bir sistemin kullanımında kullanıcı özenli davranmamakta ve sistem verimliliğini azaltacak yönde davranış sergilemektedir. Bu davranışlar anlık ruh hali, sağlık ve memnuniyet ve verimlilik faktörlerinin hepsini birden olumsuz etkilemektedir (Senick , Wener, Feygina, Sorensen Allacci, & Andrews, 2013). Bir yapının enerji etkin retrofit çalışmalarında kullanıcıların davranışlarının belirlenmesi için tüm bu psikolojik ve fizyolojik süreçlerin değerlendirilmesi, kullanıcının davranışının algılanmasındda önemli rol oynamaktadır.

Kullanıcıların çevresel şartlar karşısındaki uyum süreçleri Şekil 2.2'te bir şema halinde sunulmuştur. Bu süreçlerde kullanıcının davranış şekillerinin bilimsel bir biçimde tanımlanması, tasarım süreçleri boyunca kullanıcının bu davranış biçimlerinin değerlendirilerek davranışlara temel olacak biçimde modellemeler yapmak ve sürecin sonunda kullanıcının geri bildiriminin alınıyor olması iş yerinde

kullanıcının / çalışanın performansını artırmakta, motivasyonunu yükseltmekte, sağlık faktörlerinin iyileştirilmesi ile işin aksamamasını sağlamakta, stres faktörlerinin ortadan kaldırılarak daha kaliteli bir çalışma standardını oluşturmaktadır. Ve tüm bu faktörlerin sonucunda iş yerinde verimlilik artmaktadır. Sürecin tamamı düşünüldüğünde ofis binasının işletmesel giderleri azalmakta ve karlı bir geri dönüşüm olmaktadır (Senick , Wener, Feygina, Sorensen Allacci, & Andrews, 2013).



Şekil 2.2: Kullanıcıların çevresel kondisyonlara verdiği karşılık ve sonuçların görselleştirilmesi (Senick , Wener, Feygina, Sorensen Allacci, & Andrews, 2013).

Kullanıcıların çevresel şartlar karşısındaki uyum süreçleri Şekil 2.2'te bir şema halinde sunulmuştur. Bu süreçlerde kullanıcının davranış şekillerinin bilimsel bir biçimde tanımlanması, tasarım süreçleri boyunca kullanıcının bu davranış biçimlerinin değerlendirilerek davranışlara temel olacak biçimde modellemeler yapmak ve sürecin sonunda kullanıcının geri bildiriminin alınıyor olması iş yerinde kullanıcının / çalışanın performansını artırmakta, motivasyonunu yükseltmekte, sağlık faktörlerinin iyileştirilmesi ile işin aksamamasını sağlamakta, stres faktörlerinin ortadan kaldırılarak daha kaliteli bir çalışma standardını oluşturmaktadır. Ve tüm bu faktörlerin sonucunda iş yerinde verimlilik artmaktadır. Sürecin tamamı düşünüldüğünde ofis binasının işletmesel giderleri azalmakta ve

karlı bir geri dönüşüm olmaktadır (Senick , Wener, Feygina, Sorensen Allacci, & Andrews, 2013).

Bu faktörlerin ışığında binalarda başarılı bir retrofit çalışması için enerji verimli modellemelerin yapılmasında özellikle görselleştirme ve görsel araçların kullanılması daha etkin sonuçlar almak ve sonuçların çıktılarını daha etkin biçimde değerlendirmek açısından oldukça önemlidir. Klein ve çalışma arkadaşlarının oluşturdukları karar destek sistemi bu amacı doğrulamakta ve yerine getirmektedir.

Bina otomasyon sistemleri için enerji ve konfor konularının organize bir şekilde yönetilebilmesi en temel unsurlardır. Bu unsurların en önemli rol sahipleri ise kullanıcılardır. Bir binanın yenilenmesi ya da inşaatı için uygulanacak süreçlerde kullanıcı gerekliliklerinin tatmin edilmesi amacıyla kullanım davranışlarının ortaya konması ve bu davranışlarla ilişkili olarak bina tasarım gerekliliklerinin düzenlenmesi önemli konu başlıklarındandır (Yang & Wang, 2013).

Bu amaçla kullanıcı ihtiyaçlarının yerine getirilmesi için özellikle akıllı binaların yönetiminde ve kontrolünün sağlanmasında yapılacak yenilikçi ve teknolojik uygulamalar önümüzdeki jenerasyonda inşa edilecek ofis binaları için önemli bir trend oluşturacaktır. Bu trendin doğru bir biçimde değerlendirilmesi ve süreçlerin eksiksiz bir biçimde kullanıcı ile entegre edilerek tam tatminin sağlanması akıllı ve sürdürülebilir binaların tasarımı için büyük önem taşımaktadır (Yang & Wang, 2013).

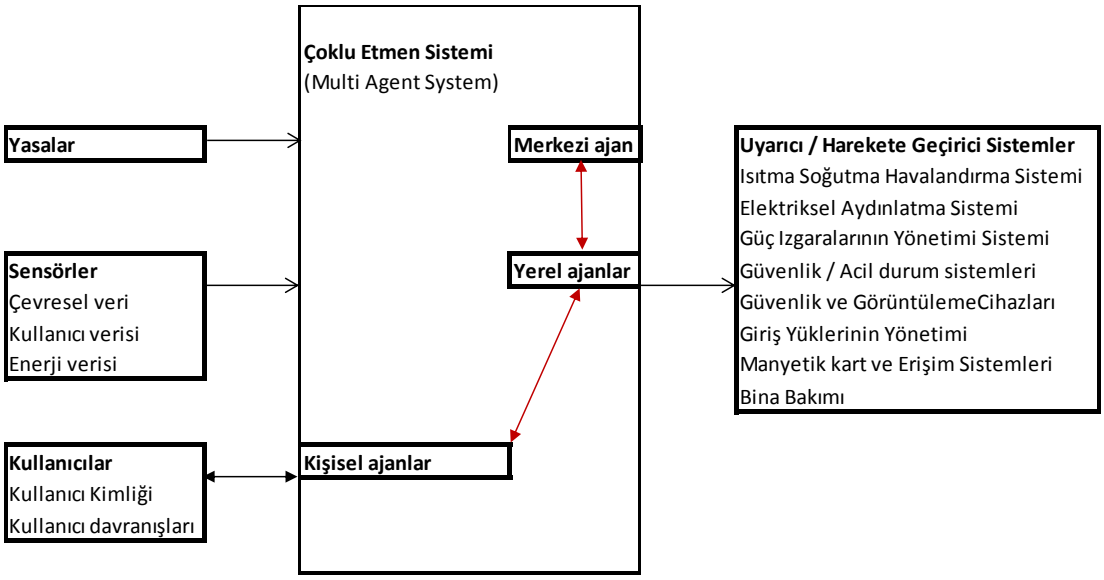
Enerji verimli sistemlerin geliştirilmesi ve ısıtma soğutma havalandırma ve aydınlatma sistemlerinin iyileştirilmesi çalışmalarında teknolojik atılımların ve titiz modellemelerin rolü büyük olsa da bu sistemler üzerinde asıl etkisi olan faktörün kullanıcılar ve kullanıcıların sistemler üzerindeki davranış biçimlerinin olduğu bilinmektedir. Bu sistemlerin kompleksliği ve doğru anlaşılamaması, proje bitiminden itibaren kullanıcılara sistem eğitimlerinin yapılmaması gibi etmenler bu davranışların yönelimlerini oluşturmaktadır. Kullanıcıların davranışlarını etkileyen temel güçlükler, tasarım kısıtlamalarından kaynaklanmaktadır. Bu kısıtlamalar yetersiz olan ve düzgün çalışmayan arayüzlerin kabul edilmesi ya da önemli kontrol fonksiyonlarına olan erişimin güçlüğünden meydana gelmektedir (Senick , Wener, Feygina, Sorensen Allacci, & Andrews, 2013).

Bu ayrıntılar göz önünde bulundurulduğunda, kullanıcı davranşlarının bir sistemin performansı üzerinde doğrudan bir etkisi vardır. Bu etkinin kullanıcı isteklerinin karşılanması ve geri bildirimlerin alınarak davranışlarının göz önünde bulundurulması, kullanıcıların bir paydaş olarak sürece entegre edilmesi, etkileşimlerinin sağlanması amacıyla değerlendirilmesi önümüzdeki yüzyılın başarılı inşaatları ve renovasyonları (retrofit çalışmaları) için en önemli yenilikçi atılımlarından olacaktır (Yang & Wang, 2013).

Literatürde adı geçen önemli yöntemlerden bir tanesi olarak değerlendirildiğinde çok etmenli sistem analizleri yöntemi de kullanıcı davranışları göz önünde bulundurularak kullanıcı tatmininin sağlanması ve bu sayede enerji verimliliğinin artırılmasını hedeflemektedir. Kullanıcıların davranışlarının göz önünde bulundurulması ise bütün bir sistemin çalışmasını etkilemektedir. Bu amaçla yenileme ve inşaat çalışmalarının bütüncül bir biçimde ele alınabilmesi ve hiçbir açık bırakmadan tüm sistemin uygulanabilmesi için Şekil 1'de görüldüğü üzere kullanıcılar kişisel etmenler sistemin dışında bırakılmamalıdır. Zira bireysel etmenleri oluşturan kullanıcılar yerel etmenlerle etkileşim içinde bulunmakta yerel etmenler ise merkezi olarak bütün sistemi etkilemektedir. Bu durum enerji verimli binaların yenilenmesi – retrofiti çalışmalarında kullanıcı davranışlarının önemini ve bu davranışları göz önünde bulundurarak bütüncül bir yenileme çalışmasını tamamlayabilecek olmanın gerekliliğini açıklamaktadır (Yang & Wang, 2013).

Çok etmenli sistem analizlerinin doğru biçimde yapılması ise doğru biçimde karar verme yöntemlerinin uygulanmasının temelini oluşturmakta ve uygun alternatiflerin seçilmesinde önemli bir taban olmaktadır (Klein, et al., 2012).

Ayrıca, başarılı binaların enerji ve konfor ile ilgili sistem ve stratejilerinin doğrudan geliştirilmesi ve uygulanması hem cihaz kontrollerinde hem de kullanıcı davranışlarının takip ve tespitinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu amaçla geliştirilmiş cihazlar binalara yerleştirilmeli ve bina izleme ve görüntüleme teknolojileri ile kullanıcıların enerji tüketen cihazları kullanım patikaları ve alışkanlıklarına ait veriler doğru bir biçimde kaydedilerek değerlendirilmelidir (Klein, et al., 2012).



Şekil 2.3: Bina kontrol sistemlerinde kullanıcı davranışlarının etkisinin izlenmesi (Yang & Wang, 2013).

Bu noktada inşaat sektöründeki şu gelişmeye değinmek doğru olacaktır: Geleneksel yöntemlerle inşa edilmiş binalar ve dolayısıyla geleneksel bina işletim sistemlerini benimsemiş binalar kullanım ve kullanıcı öncelikleri, kullanıcı aksiyonları ve kararları gibi doğrudan kullanıcıya odaklanan dinamik etmenleri göz önünde bulundurmamakta ve bu konuda bir veri analizi elde etmemektedir. Bu sebeple bu bilgilerin eksikliği ile sonuç odaklı çalışmalar doğru olarak yürütülememektedir. Ancak bunun yerine bina enerji ve konfor sistemleri yönetiminin benimsendiği Yenilikçi Bina İşletim / Yönetim Sistemleri hem kullanıcı faktörlerini ve bu faktörlerin sistem üzerindeki etkilerini detaylı olarak ele almakta hem de cihazların kontrolünü göz önünde bulundurmaktadır (Klein, et al., 2012).

Bu amaçla, binaların enerji verimli olarak modellenmesinin ardından amacına uygun olarak işletilebilmesi için kullanıcıların davranışlarının kontrol edilmesi ve yönlendirilmesinde görsel uygulamalar dikkate alınmalıdır. Bu sayede kullanıcı davranışları doğru, yerinde ve etkin olarak takip edilebilecek ve davranış analizi çıktısının alınmasının ardından doğru aksiyon planları oluşturulabilecektir (Klein, et al., 2012).

Bu uygulamalar ilerleyen bölümlerde daha kapsamlı olarak incelenecek olsa da bu noktada kısaca değinmek adına, Sanal Gerçeklik (Virtual Reality), Artırılmış – Zenginleştirilmiş Gerçeklik (Augmented Reality) uygulamaları olarak isimlendirmek mümkündür. Ayrıca İleri Veri Takip Teknolojileri ile Radyo Frekansları ile

Tanımlama teknolojileri ile kullanıcı davranışlarını yerinde toplamak ve otomatik ortamda takip etmek mümkündür. Bu gibi profesyonel ve ileri teknoloji uygulamaların kullanılması yapılan modelin etkin bir biçimde takibinde önemli birer kaynak olacaktır (Klein, et al., 2012).

Klein ve çalışma arkadaşlarının kullanıcı davranışlarını otomatik olarak takip etmek için yürütmüş oldukları çalışmalarında kullanıcı konforunun sağlanması amacıyla kullanıcılar, binada takip edilmiş ve bir süreç önerilmektedir. Bu süreçte en önemli faktörler kullanıcıların davranışlarının belirlenmesi ve bu davranışların ardından kullanıcı önerilerinin alınmasıdır.

Bütün bu bilgilerin ışığında kullanıcı davranışlarının göreli önem derecelerinin saptanması amacıyla yapılan Mavrogianni ve diğerlerinin çalışmalarında görülmüştür ki, iç ortam kalitesinin artırılması kullanıcı davranışları ile yüksek derecede ilişkilidir. Bu ilişkiler, pencerelerin açık / kapalı olduğu kondisyonlara, sıcaklık ayarlarının yapılması ve ortamın yüksek sıcak olduğu ya da çok soğuk olduğu zamanlarda elle müdahalelere oldukça bağlıdır (Mavrogianni, Davies, Taylor, Chalabi, Biddulph, & Oikonomou, 2014).

Bu ilişkilerin ve önem derecelerinin iyice değerlendirilmesi ve retrofit projelerinin tasarımcıları ve tüm diğer paydaşları için bütün bir yıllık performans bazında enerji verimli ölçülerin kullanılması ve iklimsel göçlerin ve adaptasyonların ışığında belirlenmesi gerekmektedir (Mavrogianni, Davies, Taylor, Chalabi, Biddulph, & Oikonomou, 2014)

2.3.2 Kullanıcı memnuniyeti ve beklentilerinin ölçülmesiyle ilgili çalışmalar

Bu bölümde genel anlamıyla yapılarda kullanıcıların da süreçlere dâhil edilmesi ve kullanıcıların binadan beklentilerinin ve yeni bina inşaatı ya da yenileme çalışmaları bittikten sonra kullanıcıların yapılan tasarımdan, bütün inşaat sürecinden ve ortaya çıkan yapıdan memnuniyetlerinin değerlendirilmesi amacıyla literatürde ve sektörde oluşturulan ve uygulanan çalışmalar irdelenecektir.

Kullanım Sonrası Değerlendirme çalışmalarının yapı dünyasında ilk olarak çevresel gereksinimlerin karşılanması ve sürdürülebilirlik hedeflerinin sağlanması için kullanıcıların da sürece dâhil edilmesi ve davranışlarının incelenmesi gerektiğinin anlaşılmasıyla 1960 – 70'li yıllarda ortaya atılmıştır (Bechtel, 1997). Kullanıcı gözüyle yapılacak mekânsal değerlendirmeler mevcut mekânların şartlar elverdiği

ölçüde düzeltilmesini ve gelecekte yapılacak yeni yapıların tasarım kriterlerinin kullanıcı odaklı olarak belirlenmesini sağlayacaktır.

Kullanım Sonrası Değerlendirme yöntemleri, pek çok binanın planlandığı gibi işletilememesi ve bu gibi durumların varlığında devam eden maliyetlerin artması, teknik ekibin ve yönetim ekibinin de dâhil olduğu kullanıcı memnuniyetinin performans, sağlık, güvenlik ve konfor konu başlıkları bakımından sağlanmasını hedefleyen anket yöntemlerdir (Heerwagen & Zagreus, 2005) (BRE Global, 2013).

Kullanım Sonrası Değerlendirme, kullanımdaki bir binanın (inşaat ya da retrofit çalışmalarının tamamlanmasının ardından kullanıma alınan bina) süreçlerinin takibi için geri bildirimlerin alınmasını hedefleyen çalışmalar bütünüdür. Aynı zamanda global olarak düşünüldüğünde, mal sahibinin geçmişteki hatalarından ders çıkararak bütün bir tasarım öncesi, tasarım, inşaat ve işletmeye alma süreçleri boyunca maliyet etkin ve verimliliğin yükseltildiği uygulamaların dikkate alınmasını hedeflemektedir (BRE Global, 2013).

Bu amaçlarla ele alınan Kullanım Sonrası Değerlendirme çalışmaları;

Mevcut problemlerin altının çizilmesi, problemlerdeki ani değişiklerin izlenmesi, tanımlanması ve çözüm yöntemlerinin sunulması,

Bina operasyonları ve ilgili süreçlerdeki paydaşlar arasındaki iletişim eksikliklerinin giderilmesi ve tarafların birbirini anlayabileceği sistemlerin oluşturulması için gerekli önlemlerin alınması ve çözümlerin tanımlanması ,

Tasarım ve ihale süreçlerinin gelecekteki çalışmalar için kullanılabilir olabilmesi ve daha iyi süreçlerin geliştirilebilmesi için öğrenilmiş derslerin tanımlanması ,

Standart bir sistemin oluşturulabilmesi için projelerin karşılaştırmalı değerlendirmelerinin yapılmasını hedeflemektedir.

Bu çalışmalar incelenmeye başlanmadan önce değinilmesi gereken konu; binalarda kullanıcıların süreçlere dâhil edilmesi, algılarının ve memnuniyetlerinin belirlenmesi ve sistemler üzerindeki davranışlarının belirlenerek enerji etkin kullanım şekillerinin ortaya konulması ile ilgili çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır. Ancak yeni uygulanmaya başlanan ve büyük derecede önem verilmesi gereken bir diğer konu ise, bina kullanıcılarının sadece bina inşaatı bittikten sonra değil, aynı zamanda yeni binanın inşaatına ya da bir bina sistemlerinin (enerji etkin) yenilenmesine karar

verildiği andan itibaren süreçlere dâhil edilmesidir. Kullanıcıların bu aşamada süreçlere dâhil edilmesi literatüre binaların Yenileme Öncesi (Pre-refurbishment – retrofit) aşamalarında kullanıcıların algılarının belirlenmesi olarak geçmiştir (Gupta & Chandiwala, 2010).

Bu sayede bir bina yenilenmeden önce kullanıcıların fikirlerine başvurularak bir bina üzerinde geliştirilecek proje için temel bakış açısı olarak binanın yenilenip yenilenmemesinin gerekliliği araştırılmalıdır. Eğer bu gereklilik sağlanıyorsa hangi sistemlerin ne ölçüde yenilenmesinin gerektiği, kullanıcının bakış açısıyla tasarım kısıtlarının belirlenmesi, bu kısıtlar altında kullanıcı odaklı tasarımların yapılması mümkün olacaktır (Gupta & Chandiwala, 2010). Bu süreçlerde kullanıcıların algıları ilerleyen kısımlarda ele alınacaktır.

Binaların sürdürülebilir inşaatları ve yenileme çalışmalarının günümüzde oldukça önemli konu başlıkları olduğu düşünüldüğünde, bir sürdürülebilir inşaat sürecinde (yeni bina ya da yenileme) ve süreç sonrasında kullanıcıların sürece olan etkilerinin büyüklüğü göz ardı edilememektedir. Çünkü bina inşaatı bittiğinde sistemlerin tasarlandığı gibi çalışabilirliği ya da bu sistemlerin amacına uygun kullanılabilirliği tamamen kullanıcılara bağlıdır. Bu anlamda bir binanın kullanıcı isteklerine göre inşa edilmesi, binanın amacına uygun olarak kullanılabilmesinin en önemli ön aşamasıdır. Bu amaçla bilimsel dünyada ve özellikle son yıllarda kullanıcıların istekleri ve algıları ile ilgili Kullanım Sonrası Değerlendirme (Post Occupancy Evaluation) çalışmalarına oldukça önem verilmektedir.

Yapılan bu çalışmalarla amaçlanan işletmeye alma (Commissioning) süreçleri tamamlanan binaların kullanıma açıldıktan sonra kullanım şekillerinin, kullanıcıların algılarının ve sistemler üzerindeki davranışlarının belirlenmesidir (Hermelink, 2006).

Bu sayede yapı sektöründe daha sürdürülebilir bir gelişme sağlanacaktır ve sürdürülebilir inşaat terimi literatürde ve akademik çalışmalarda tanımlandığı şeklini alabilecektir. Litertürdeki anlamıyla sürdürülebilirliğin göz önünde bulundurması gereken dünyanın fakirleşmeye başladığı alanlarda temel gereksinimlerinin karşılanması amacıyla sistemler üzerindeki ihtiyaçların belirlenmesi ve tam olarak karşılanmasının öncelikli olarak sağlanmasıdır. Bu duruma ek olarak teknolojik kısıtlamalar altında çevresel yeterliliklerin şimdiki ve gelecekteki ihtiyaçlarının karşılanmasının sağlanmasıdır (Hermelink, 2006). Bu bakış açısıyla düşünüldüğünde

sürdürülebilir bir çevrenin oluşturulabilmesinde en önemli paydaşlar inşa edilen yapıların, parkların, sistemlerin barındırdığı kullanıcılar olmaktadır.

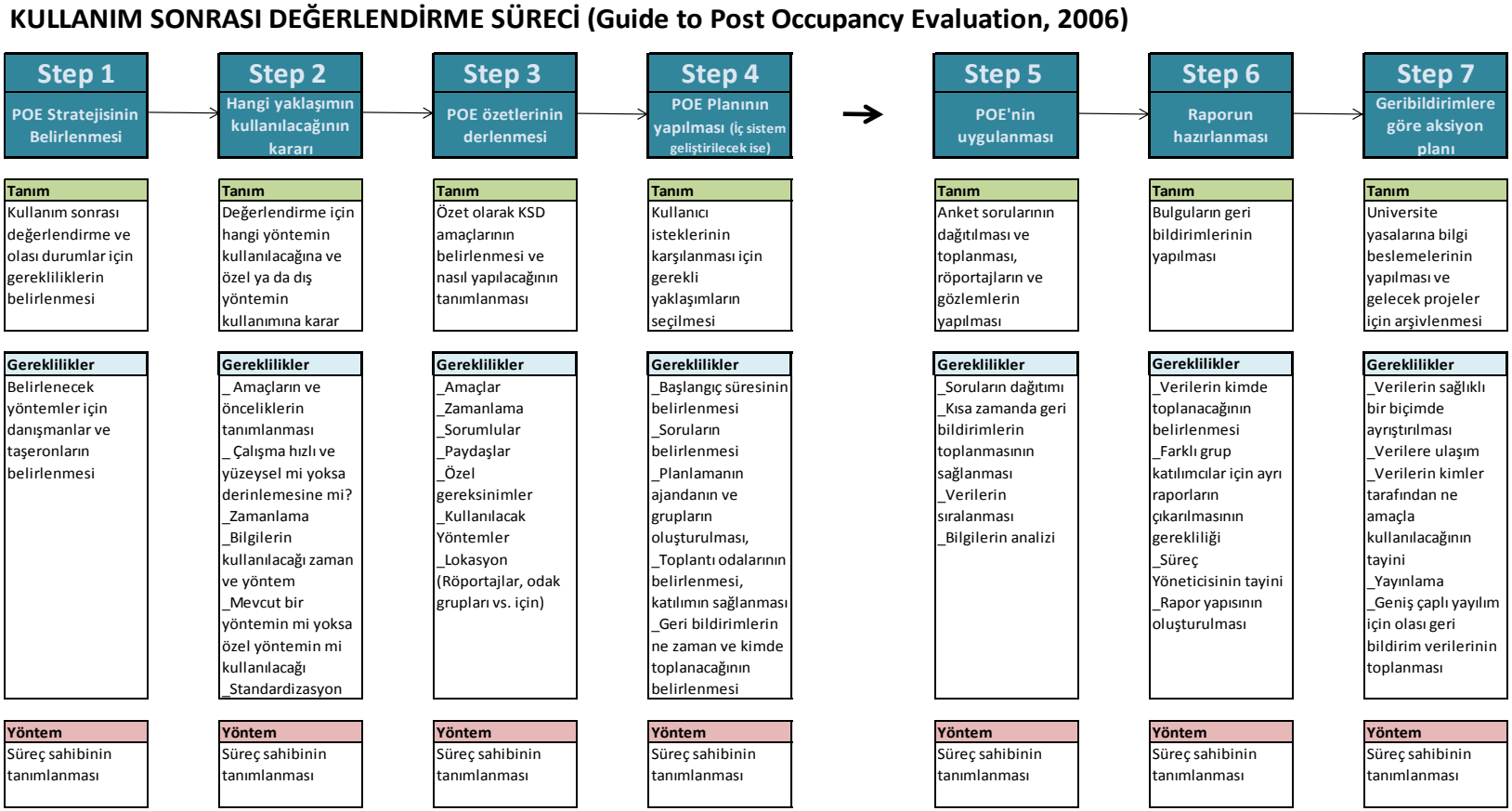
2.3.2.1 Kullanım sonrası değerlendirme (post occupancy evaluation)

Kullanım Sonrası Değerlendirme (KSD – Post Occupancy Evaluation) çalışmalarının tarihçesine bakıldığı zaman, bu çalışmalar yapı sektöründe ilk olarak kullanıcıların binalar üzerinde etkilerinin yoğun olduğunun bilimsel çalışmalarla ispatlandığı zamanlara denk gelmektedir. Bechtel ve Churchman, 1997 ve 2002 yılında yaptıkları literatür çalışmasıyla bu geçmişe değinmektedir.

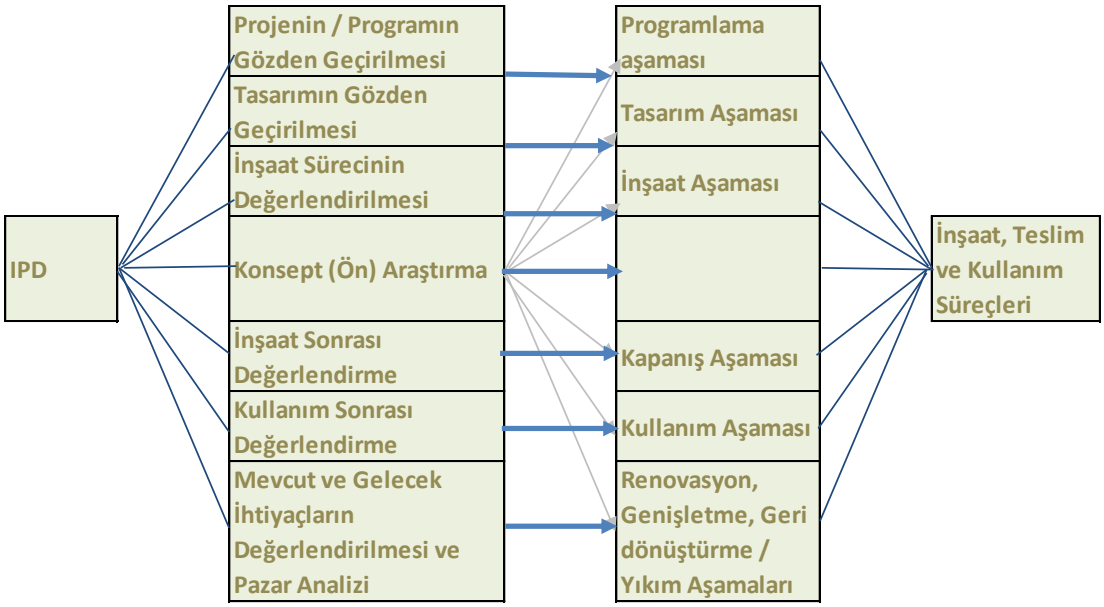
Bunun yanı sıra Kullanım Sonrası Değerlendirme çalışmaları, İşletme Performansı Değerlendirme (IPD) çalışmaları (Facility Performance Evaluation – FPE) şeklinde büyük çaplı olarak düşünülebilmektedir. İşletme Performansı Değerlendirmeleri, Kullanım Sonrası Değerlendirmelerin daha kapsamlı halidir. Amaç yapının performansının sistematik olarak, kullanıcılar açısından, erişilebilirliğinin, estetiğinin, maliyet verimliliğinin, fonksiyonelliğinin, çalışma verimliliğinin, güvenilirlik, güvenlik ve sürdürülebilirliğinin değerlendirilebilmesidir (Zimring, Rashid, & Kampschroer, 2014).

Kullanım Sonrası Değerlendirme çalışmalarının tipik karakteristikleri incelendiğinde;

- Binanın tasarım özelliklerinin kullanıcı istekleri ile tam olarak örtüşmesini sağlamak ve en iyi biçimde performans göstermesi için gerekli çalışmaları yürütmek
- Bina karakteristiklerinin farklılaştırılmasından ziyade performansın tanımlanmasını sağlamak ve performansın artırılması için gerekli çalışmalara ışık tutmak
- Laboratuvar ortamında toplanamayacak kullanıcı bilgilerine yerinde sahip olmak
- Edinilen bilgiler ışığında gelecek tasarımlarda, tecrübe edilmiş hataları, kullanıcının istekleri ile tam olarak örtüşmeyen uygulamaları kontrol altında tutmak ve ileride hataların tekrarlanmamasını sağlamak (Zimring, Rashid, & Kampschroer, 2014).



Şekil 2.3: Kullanım Sonrası Değerlendirme Süreci, (Guide to Post Occupancy Evaluation, 2006)



Şekil 2.4: İnşaat, Proje Teslimi ve Kullanım süreçleri bakımından İşletme Performans Değerlendirmesi ve ilişkilerin belirlenmesi (Zimring, Rashid, & Kampschroer, 2014).

Bir İşletme Performans Değerlendirmesinin kapsadığı değerlendirme türleri bu bilgiler ışığında şu şekilde özetlenebilmektedir.

Bu özellikler ışığında Kullanım Sonrası Değerlendirme ve İşletme Performans Değerlendirme çalışmalarının 3 aşaması bulunmaktadır:

1. Planlama Aşaması

2. Yürütme Aşaması

3. Uygulama Aşaması (Zimring, Rashid, & Kampschroer, 2014).

Bu aşamaların yönetiminde Kullanım Sonrası Değerlendirme çalışmaları için uygulanan yöntemler en genel anlamıyla;

- Açık uçlu röportajlar
- Yapılandırılmış röportajlar
- Bilgilendirme haritaları
- Davranış haritaları
- Günlükler
- Direkt gözlemler

- Katılımcı gözlemleri
- Zamansal fotoğraflama
- Video kayıtları
- Anketler
- Psikolojik testler
- Tanımsal kontroller
- Arşiv bilgileri
- Demografik veriler (Zimring, Rashid, & Kampschroer, 2014).

Geliştirilen yöntemlerin uygulanması ile ortaya çıkan modeller üzerinde,

- Hızlı yanıtlar toplanarak tasarım sürecine dâhil olmaları sağlanmakta,
- Karar verme odaklı değerlendirmeler yapılarak özel programlama ve tasarım kararları ve bina tanısının yapılmasındaki aksaklıklar giderilmekte, projenin başarısının sürdürülebilirliği sağlanmakta, yeni program ve yaklaşımlar tasarım süreçlerine dâhil edilebilmekte,
- Tasarım kararlarının verilmesinde önemli kararlar ve bileşenlerin aynı türdeki diğer binalar için iyi bir referans ve arşiv olması sağlanmata,
- Bütün arşivlerin birleştirilerek bilgi tabanlı bir değerlendirme ortamı yaratılarak işletme kararları, destekleyici ve engelleyici güçlerin belirlenmesi gibi konularda kolaylıkla erişilebilir ortam hazırlanmakta ve tüm paydaşların sürece dâhil olması ve edindikleri tecrübeleri paylaşmaları sağlanabilmektedir.

Bu sayede, yöntemlerin uygulanması ve üretilen verilerin analizi için günümüzde yaygınlaşan internet başta olmak üzere teknoloji imkanları ile bilgisayar destekli dağıtım şekilleri kullanılmaktadır. Bu sayede maliyet etkin bir süreç işlemekte ve verilerin toplanması ve değerlendirilmesi süreçlerinde aksamalar yaşanmamaktadır (Zimring, Rashid, & Kampschroer, 2014)

Özellikle 1990'lı yıllarda bu çalışmalara verilen önemin artmasıyla kullanıcı beklentileri ilk olarak aşağıdaki şekilde sıralanmış, daha sonra ise geliştirilmeye ve sistemler iyileştirildikçe artırılmıştır. Kullanıcılar aşağıdaki konularda problemler yaşamakta ve bu konularda isteklerinin yerine getirilmesini istemektedirler:

- Sağlık ve güvenlik problemleri
- Hava sızması
- Sistemsel gereçlerdeki zayıf sinyal güçleri ve kumanda problemleri
- Zayıf hava akımı ve sıcaklık kontrolleri.

2.3.3 Enerji etkin yenileme sürecinde kullanım sonrası değerlendirmenin rolü

Yukarıda tanımlanan ve özellikle binaların yenilenmesi çalışmaları ile önem kazanan "Kullanım Sonrası Değerlendirme" (Post Occupancy Evaluation) (KSD)çalışmaları özellikle son yıllarda, mevcut binalardaki durumun görüntülenmesi amacıyla kullanılan etkili bir araçtır. Retrofit çalışmalarının bu denli hız kazanmasından önce ise literatüre yeni binaların inşaat süreçlerinin tamamlanmasının hemen ardından yapılan anket ve değerlendirme çalışmaları olarak geçmiştir (Atkins & Emmanuel, 2014). Bu amaçla tasarlanan KSD çalışmaları, mal sahiplerine, proje yöneticilerine ve tasarımcılarına başta olmak üzere tüm paydaşlara bir geri bildirim sağlar ve bina kullanıcılarının mevcuttaki durumları hakkında farkındalık oluşturur (Atkins & Emmanuel, 2014).

Çizelge 2 10: POE Yöntemlerinin Karşılaştırmalı Kriterleri

Parametre	Değerlendirme konusu	İlgili kriterler	Ölçütler
Enerji	CO2 emisyonları Enerji kullanımı ölçümleri Alansal ölçümler Yenilenebilirlik Düşük emisyonlar	CIBSE TM22	Kullanıcı tarafından sağlanan ölçüm değerleri
Su	Tüketim ölçümleri Sızma kontrolü Geri dönüşüm	Spesifik bir kriter listesi bulunmamakla birlikte bir projenin çıktıları arasında KPI performansları gösterilmelidir	Özel bir kriter seti bulunmamaktadır.
Malzeme	Dayanıklılık Bakım Güvenlik Yangın Güvenliği	Proje sonrası bakım döneminde, bir yapısal bozukluğun meydana gelmeden belirleyebilmek için inceleme ve yapı içinde gezinme süreçlerini kapsamalıdır	Malzemelerin kullanım amaçlarına uygunluğu göz önünde bulundurularak ölçüt matrisleri oluşturulmalıdır.
Atık Yönetimi	Depo erişilebilirliği		
Sağlık	Aydınlatma	Kriter setleri Bina Kullanıcısı Memnuniyet Anketleri süreçlerini kapsamalıdır	Tasarım kalitesi dikkate alınarak ölçüt matrisleri oluşturulmalıdır. Bu matirsler oluşturulurken sahada ölçümler yapılmalıdır.
Kirlilik	Yer altı suyu Taşkın ve sel riski Taşkın yönetimi Soğutucular Emisyonlar (NOX vb.) Arazi kirliliği	Spesifik bir kriter listesi bulunmamakla birlikte bir projenin çıktıları arasında KPI performansları gösterilmelidir	Özel bir kriter seti bulunmamaktadır.
Ulaşım	Yaya yolları Bisiklet yolları Erişilebilirlik Yaya/Bisikletli güvenliği	Spesifik bir kriter listesi bulunmamakla birlikte bir projenin çıktıları arasında KPI performansları gösterilmelidir	Özel bir kriter seti bulunmamaktadır.

2.3.4 Enerji Etkin Yenileme Sürecinde Karar Verme Modelleri

Amerika'da sürdürülebilir binalara olan gereksinimi ispatlayan geniş kapsamlı akademik çalışmaların yanı sıra, mevcut binaların yenilenmesi ve enerji etkin hale getirilmesinin gerekliliği konularındaki çalışmalar henüz yolun çok başındadır.

Yapılan yeni çalışmalar karar destek sistemlerinin mevcut binaların enerji verimli yenilemelerinin başarılı bir biçimde uygulanmasını sağlamak üzerinedir. Çizelge.1'de görülen Ferreira ve çalışma arkadaşlarının yaptıkları literatür araştırması ve karar verme araçlarının bina tipi ve inşaatına göre etkilerinin değerlendirilmesi görülmektedir. Bu çalışma, çalışma sahiplerinin kullandıkları karar verme yöntemine göre kendi oluşturdukları sistem baz alınarak oluşturulmuştur. Yapılan çalışmada bina tipleri kentsel alandaki yapılar (ofis binası, apartmanlar, yüksek katlı binalar), oteller ve tarihi nitelik taşıyan binalar olarak ayrılmıştır. (R: kentsel alandaki binalar, S:Otel binaları olmak üzere).

Tabloda mevcut binaların enerji etkin yenilenmesi projelerinde literatürde tanımlanan ve sektörde uygulaması olan farklı karar destek sistemleri ve bu sistemlerin karşılaştırması görülmektedir. Yöntemlerin çevresel, sosyal ve ekonomik koşullar altında uygulanabilir olup olmadığının karşılaştırması yapılmaktadır.

Bu tablodan da anlaşılacağı üzere bir renovasyon projesi ile yeni bir bina inşaatı için tasarım alternatiflerinin, kriterlerinin ve ölçütlerin tanımlanan kısıtlamalar altında belirlenebilmesi için kullanılacak yöntemler, karar destek sistemleri ve kabuller aynı olmamaktadır. Ayrıca kullanılan yöntemler için etki alanları ve etkilendikleri sosyal, çevresel ve ekonomik kondisyonlar da projeden projeye farklılık göstermektedir (Ferreira, Pinheiro, & de Brito, 2013)

Çizelge 2.11: Farklı karar destek araçlarının karşılaştırılması (Ferreira, Pinheiro, & de Brito, 2013)

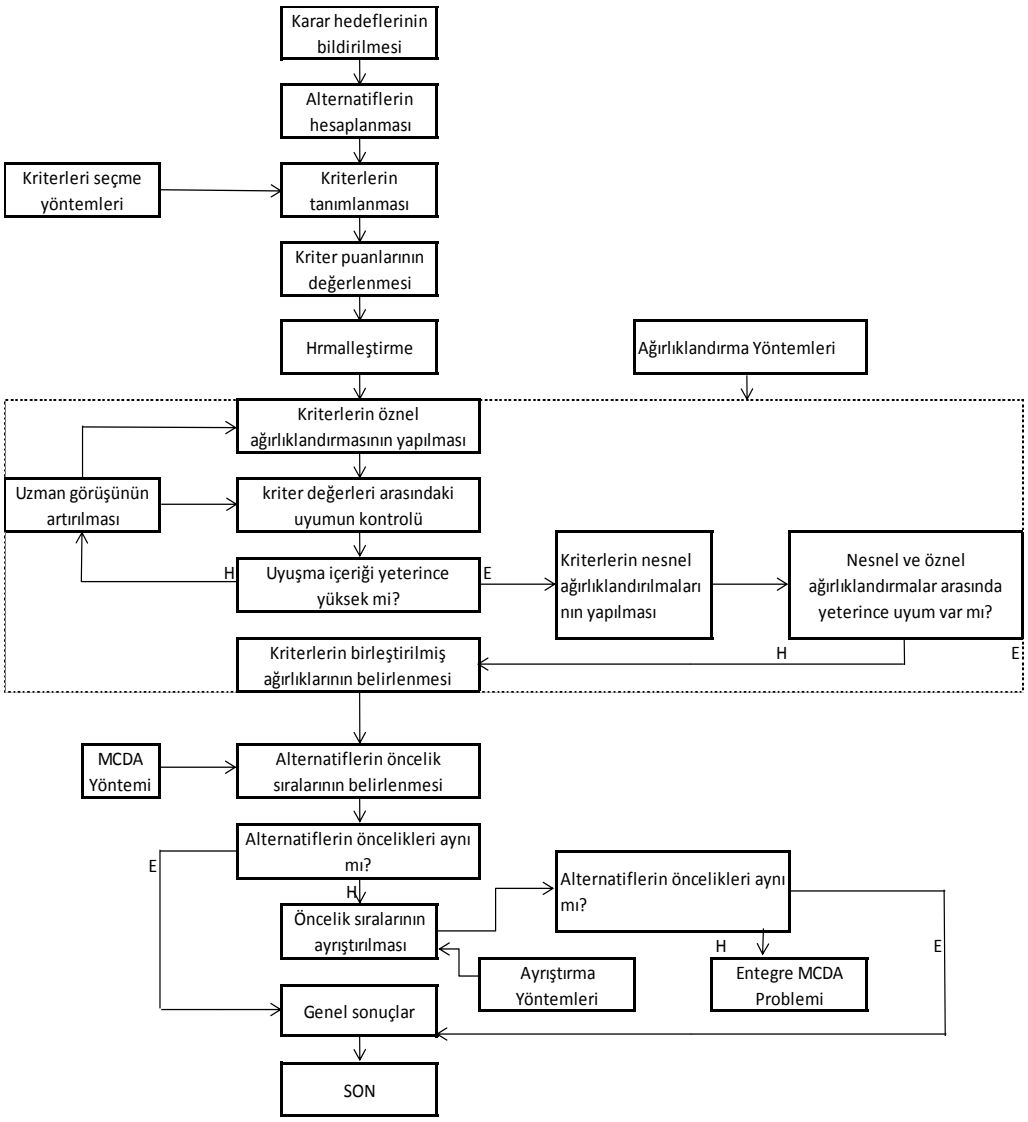
Karar verme aracı	Bina tipi (R/S)	Çevresel	Sosyal/Toplum	Ekonomi
Gorgolevski et al.	R	X		
Gorgolevski	(apartman	X		
TOBUS	)	X	X	
XENIOS	R	X		
MEDIC	S	X		
EPIQR	S (Otel)	X	X	
INVESTIMMO	R+S	X	X	
MOGA	R	X	X	
Saporito et al.	R	X		
Caldas ve Norford	R+S	X		
Alanne	S	Müşteriye bağlı		
Kaklauskas et al.	R+S	Müşteriye bağlı	Müşteriye bağlı	
Pushkar et al	R+S	X		
Wang et al	R+S	X		
Wetter and Polak	R+S	X		
Juan et al	R+S		X	
Zhang et al	S	X		
Kaklauskas et al	R	Müşteriye bağlı	Müşteriye bağlı	
Martinaitis et al	R+S	X		
Zavadskas et al	R+S	Müşteriye bağlı	Müşteriye bağlı	
Znouda et al	R	X		
Diakaki	S (Rural)	X		
Juan	R+S		X	
Juan et al	R+S		X	
Juan et al	R+S	X	X	
Lee et al	R	X		
Diakaki et al	R	X		
Juan et al	R+S	X	X	
Li et al	R+S	X		
Liu et al	S	X		
Magnier et al	R+S	X	X	
Thompson et al	S	Müşteriye bağlı	Müşteriye bağlı	
Wang and Zeng	R	X	X	
Crawford et al	R+S	X		
Ferreira	S (Tarihi	X	X	
Kanapeckienne e.a.	Bina)	Müşteriye bağlı	Müşteriye bağlı	
MultiOpt:Chantrell	R	X	X	
e	R	X	X	
Mora et al	R+S	X		
Tsai et al	R+S	X		
Srinivasam et al	R+S			
	R+S			
	R+S			

Ofis binalarının enerji etkin yenilenmesi süreçlerinde karar verme yöntemlerinin kullanılması ve karar destek sistemlerinin geliştirilmesi, belli bir strateji geliştirilerek oluşturulması bakımından ve bilimsel olarak bir düzen içerisinde sonuç odaklı çözüm ürettiğinden önemlidir.

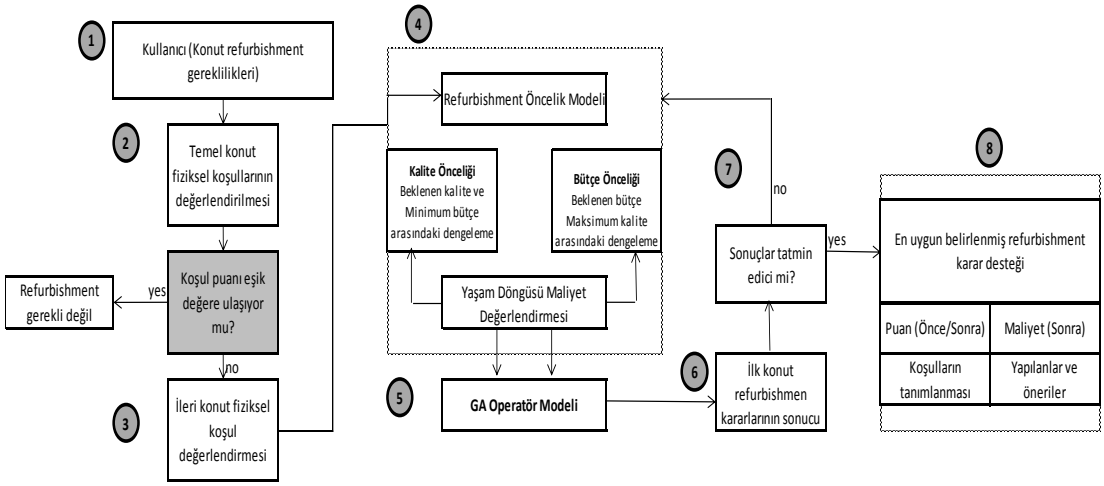
Karar verme yöntemleri, mevcut binaların enerji etkin yenilenmesi çalışmalarında da, diğer karar verme yöntemlerinin uygulandığı alanlar gibi;

1. Tasarım kısıtlamalarının ve proje gerekliliklerinin belirlenmesi
2. Bu kısıtlar altında alternatiflerin belirlenmesi
3. Her bir alternative için kriterlerin belirlenmesi şeklindedir.

2.3.5 Enerji etkin yenileme süreç modelleri



Şekil 2.5: Sürdürülebilirlik projelerinin karar verme yöntemlerinde MCDA süreci (Wang ve diğerleri, 2009).



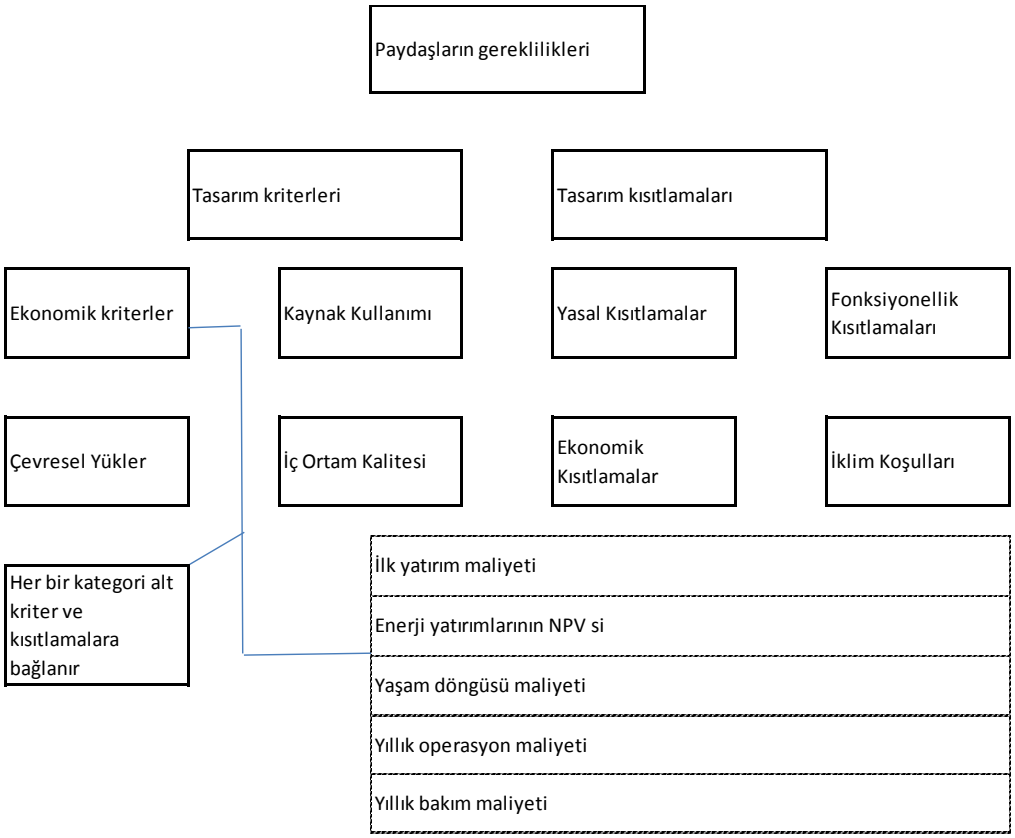
Şekil 2.6: Kullanıcı gereklilikleri (Wang ve diğerleri, 2009).

Bu amaçla karar destek sistemleri bilimsel çalışmalarda geniş yer tutmaktadır. Ancak bu çalışmalar yeni bina çalışmaları üzerinde yoğunlaşmaktadır. Renovasyon / retrofit çalışmalarında bu sistemlerin kullanılması tüm alternatiflerin değerlendirilerek en başarılı kararların alınması amacıyla yaygınlaştırılmalıdır. Bir yapının enerji verimliliği sağlanacak biçimde renovasyonu için en doğru alternatiflerin verilmesinde karar destek sistemlerinin ve karar verme yöntemlerinin uygulanması büyük önem tutmaktadır.

Yukarıdaki örneklere ek olarak Shao ve diğerlerinin 2014 yılında Kalite Evi (House of Quality) diyagramı ile yapmış oldukları çalışmaları için çıkardıkları detaylı süreç akışı aşağıda sırasıyla gösterilmiştir. Bu noktada Temel Kalite Evi yöntemine değinmek gerekirse; Temel Kalite Evi yöntemi müşteri ihtiyaçlarının ve firma/ürün yeterliliklerinin birbiri ile uyumunu ve kesişimini inceleyen bir diyagramdır (Shao et al, 2014).

Kullanıcıların da karar verme sürecine dâhil edilmesini hedefleyen bu çalışma ile kullanıcı isteklerinin ne aşamalarda ve ne ölçüde sürece dâhil olacağı daha iyi kavranacaktır. Bu amaçla aşağıdaki sırayla süreci incelemek gerekmektedir:

1. Paydaşların sürece dâhil olması ve gerekliliklerinin belirlenmesi
2. Temel Kalite Evinin tanımlanması ve ilişkiler matrisi
3. Retrofit tasarımları için Temel Kalite Evinin tanımlanması
4. Tasarım süreci ve optimizasyon aşamalarının aktivite diyagramı

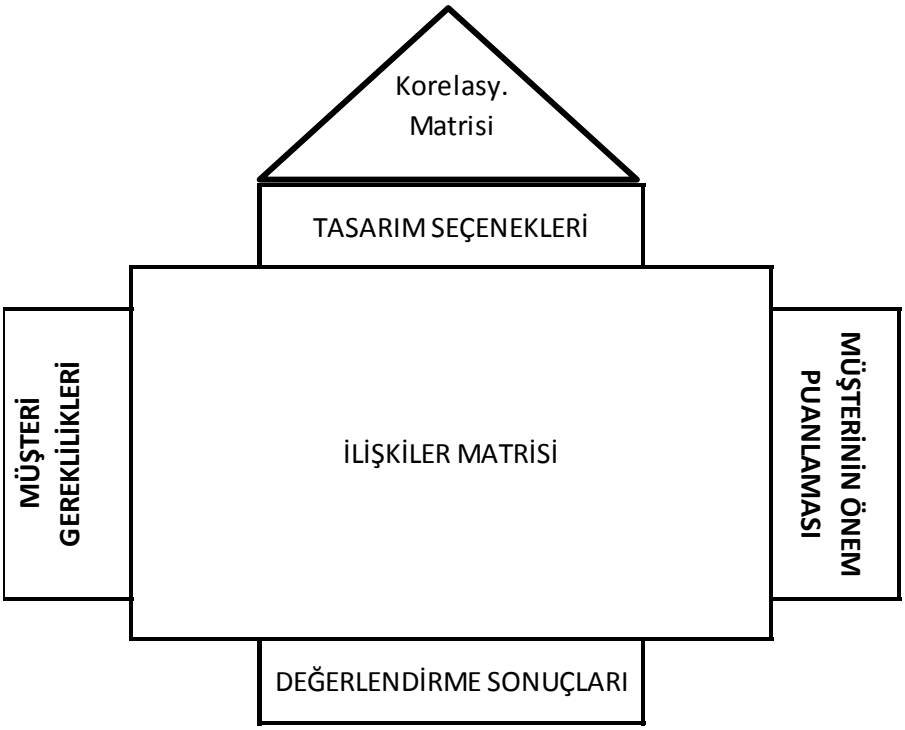


Şekil 2.7: Paydaş gerekliliklerinin hiyerarşik yapısı (Shao ve diğerleri, 2014).

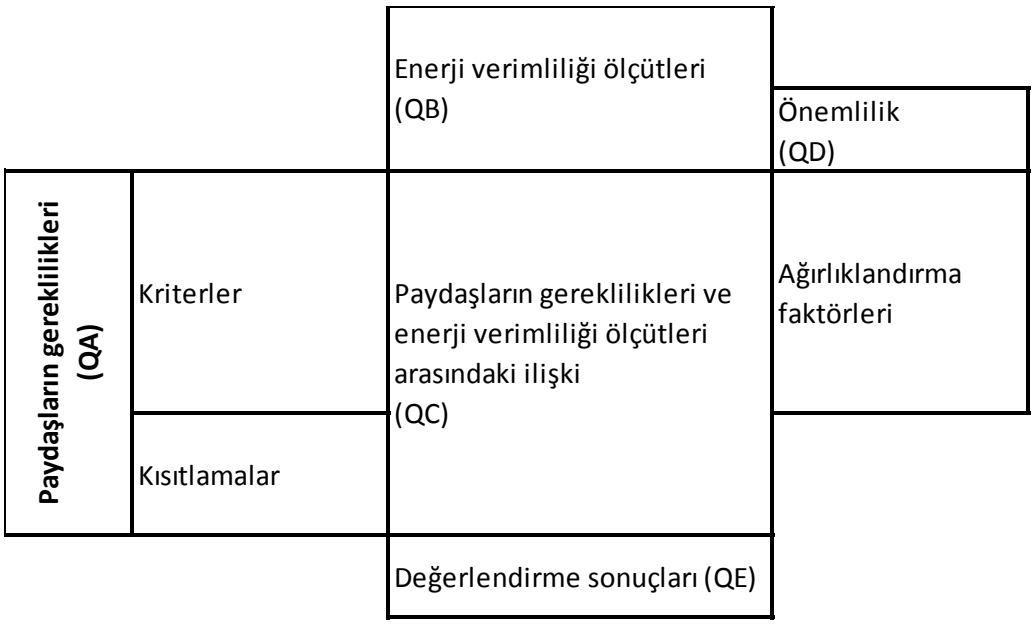
Bu tez kapsamında ele alınan mevcut ofis binalarının kullanıcı memnuniyetleri karşılanacak biçimde yenilenmesi çalışmaları ile ilgili literatürde ele alınan karar verme yöntemleri ve özel olarak oluşturulan sistemlerden bazıları şunlardır:

1. EPIQR
2. TOBUS
3. XENIOS

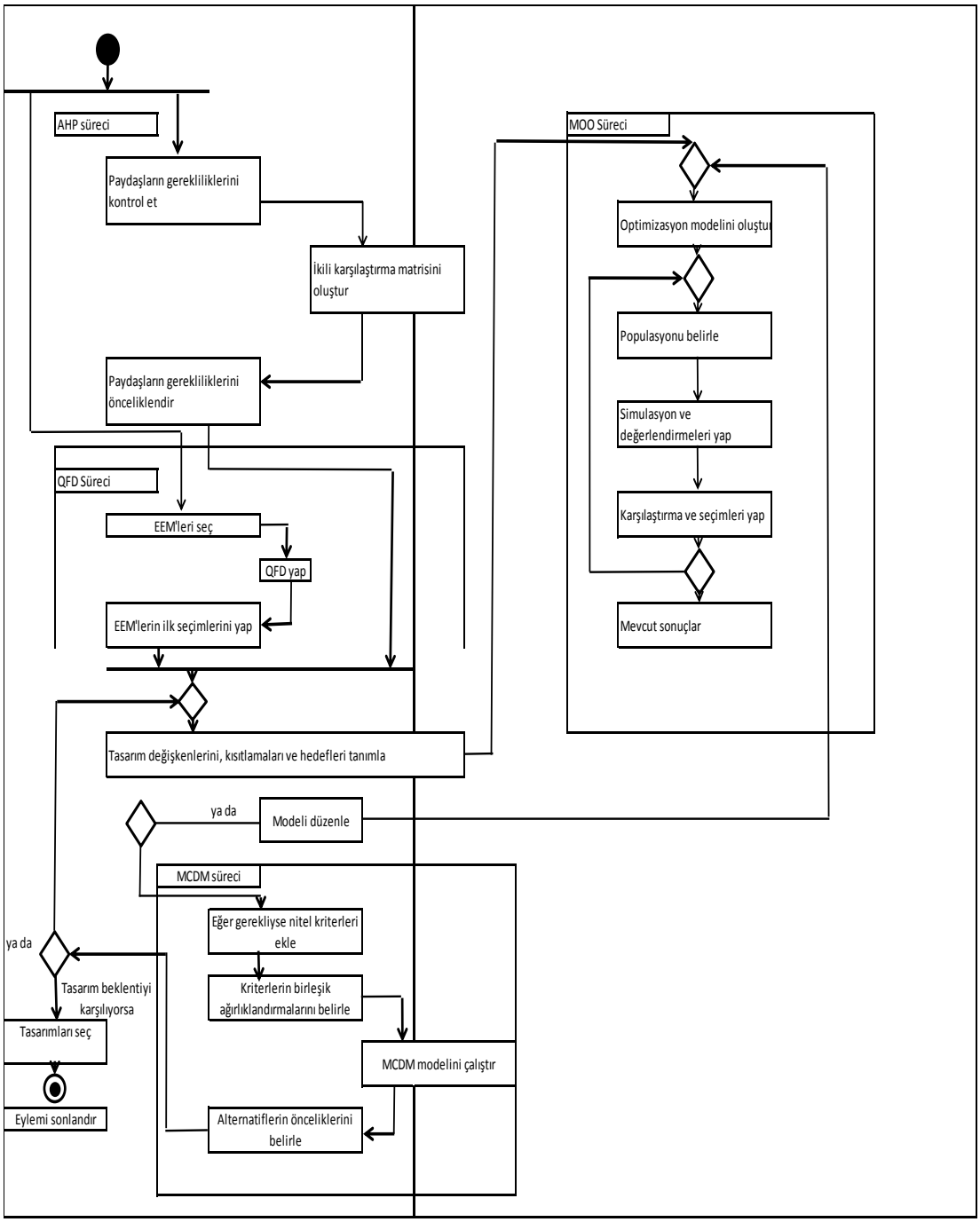
Bu sistemler karar verme yöntemleri temel alınarak özellikle yenileme projeleri için oluşturulmuştur. Her bir yöntem bir projede kullanılarak projelerden isimlerini almıştır.



Şekil 2.8: . Temel Kalite Evi, İlişkiler matrisi, (Shao et al, 2014).



Şekil 2.9: Retrofit tasarımları için Kalite Fonksiyonu planlaması, (Shao et al, 2014).



Şekil 2.10: Tasarım süreci ve optimizasyon aşamalarının aktivite diyagramı (Shao ve diğerleri, 2014).

- EPIQR aracı rezidans tipi binaların retrofiti için uygulanan karar destek sistemlerinden oluşturulan bir yöntem,

- XENIOS aracı otel tipi binaların retrofiti için uygulanan karar destek sistemlerinden oluşturulan bir yöntem,

- Ve ofis tipi binaların retrofiti için uygulanan karar destek sistemi yöntemi ise TOBUS'tur. (Jensen & Maslesa, 2015).

TOBUS

TOBUS yazılımı mevcut ofis binalarının enerji verimli yenilenmesi çalışmalarında (retrofit), bina diagnostiğinin (tanısının) yapılması süreçlerinde karar verme aşamalarında uygulanmak üzere geliştirilen yazılımdır (Flourentzou, Genre, & Roulet, 2002).

Yazılım belli modüller ile aşağıdaki spesifik bina diagnostik parametrelerini ele alabilmektedir:

- Bina tanımı
- Tasarım boyutları
- Maliyet parametreleri
- Mevcut binanın fiziksel tanısı
- Mevcut binanın fonksiyonel tanısı
- Iç ortam kalitesi
- Enerji kullanımı
- Retrofit senaryolarının seçimi
- Maliyet analizi
- Alternatiflerin karşılaştırması

Tüm bu modüllerin kullanılmasıyla karar verme sistemlerinde kullanılacak alternatifler belirlenmekte ve bu alternatiflerin karşılaştırmaları yapılabilmektedir. Kullanıcıların sürece dâhil olduğu başlıklarda kullanıcı anketlerinin entegrasyonu sözkonusudur. Enerji ve iç ortam kalitesinin iyileştirilmesinde kullanıcı isteklerinin belirlenmesi, gerekliliklerin tanımlanması ve davranış biçimlerinin göz önünde bulundurulması amacıyla bu modüllerde kullanıcı anket sonuçlarına göre bilgiler girilmektedir (Jensen & Maslesa, 2015).

Mevcut binaların enerji verimliliği sağlanarak yenilenmesi çalışmalarında karar destek sistemlerinin kullanılması ve değerlendirme ve stratejilerin belirlenmesi için geliştirilecek tasarım süreçleri detaylı olarak ele alındığında görülmektedir ki, bu çalışmalar belli bir arayüze bağlı olarak yapılmalı ve temel süreç bileşenleri göz ardı edilmemelidir. Bu süreç her yapı türü için özel olarak tanımlanmalıdır (Juan, Gao, & Wang, 2010). Bu tez kapsamında ele alınan mevcut ofis binalarının enerji etkin

yenilenmesi (retrofit) çalışmalarında olması gereken süreç için bir öneri Juan ve çalışma arkadaşları tarafından 2010 yılında yapılmıştır. Bu çalışmada belirtilen temel süreç bileşenleri ve kısaca sürecin tanımı şu şekildedir:

1. Değerlendirme aşaması

Mevcut ofis binasının kriter havuzunun oluşturulması ve bu kriterlere bağlı olarak alternatiflerin belirlenmesinin ardından ofis binasının bu kriterlere göre sürdürülebilirliğinin değerlendirilmesi

2. Yöntem ve stratejilere karar verilmesi

Kullanıcı isteklerinin dikkate alınarak, maliyet ve güvenlik kısıtları altında öngörülen kalite standartları dâhilinde hibrit bir yaklaşımın belirlenmesi ve bu yaklaşımın kapsadığı enerji etkin yenileme aksiyonlarının ve çözümlerinin tanımlanması, kullanılacak karar destek sistemi elemanlarına ait alternatiflerin belirlenmesi

3. Geri bildirim süreci:

Belirlenen farklı alternatifler ve senaryolar için enerji performansının karşılaştırılması, baz bina (karar verilen alternatiflere göre oluşturulan model bina) ve hiçbir sistem yenilemesi uygulanmamış mevcut durumdaki ana binanın karşılaştırmalarının yapılması, yenileme çözümlerinin karar destek sistemi tarafından önerilmesi ve bu süreçteki algoritmaların verimliliğinin değerlendirilmesi (Juan, Gao, & Wang, 2010).

Juan ve çalışma arkadaşları ayrıca ve özellikle, bu çalışmalarda kullanıcıların sürece henüz ön tasarım sürecinden itibaren dâhil edilmelerinin gerekliliğine değinmişlerdir.

Kullanıcıların anketler ile istek ve ihtiyaçlarının belirlenmesi, gerekliliklerin tanımlanması ve geri bildirimlerin yapılmasını sağlayarak sürece ortak olmaları bir binanın enerji verimli olarak yenilenmesindeki en büyük başarı etkenlerindendir (Juan, Gao, & Wang, 2010).

Bir ofis binasının enerji etkin yenilenmesi süreçlerinde karar destek sistemleri kullanılacak ise, önerilebilecek süreç ise şu şekildedir (Juan, Gao, & Wang, 2010):

1. Proje kısıtları altında kriterlerin belirlenmesi.

2. Kullanıcıların sürece kullanıcı anketleri ile dâhil edilmesi ve değerlendirmelerin toplanması

3. Bu geri bildirimlere göre tasarım alternatiflerini belirlenmesi ve farklı alternatifler ile oluşturulan aksiyon planlarının oluşturulması

4. Sürdürülebilir ofis binası değerlendirme veritabanının oluşturulması ve tüm alternatiflerin ve kriterlerin bu veritabanında aynı anda depo edilmesi

5. Bu büyük veritabanı üzerinden, projede kullanılacak yöntem ve stratejilerin belirlenmesi

6. Retrofit projesi için bütçenin belirlenmesi

7. Bütçe ve kalite kriterlerinin dengesinin sağlanması

8. Karar destek sistemi yaklaşımının belirlenmesi yöntemlerin tam haliyle oluşturulması, kullanılabilir hale gelmesi

9. Geri bildirimlerin alınmaya başlanması

10. Karşılaştırmalı senaryoların oluşturulması

11. Senaryolar için çözümlerin belirlenmesi

12. Optimum retrofit aksiyon çözümünün belirlenmesi / seçilmesi

13. Hedeflerin tutturulup tutturulmadığının değerlendirilmesi ve sistemin doğrulanması

14. Son karşılaştırmaların yapılması

15. Modelin güvenilirliğinin kriterler ve tasarım kısıtları altında test edilmesi

- Enerji tüketimi
- Yaşam döngüsü enerji ve maliyet analizi
- CO_2 emisyonları
- Toplam olarak yenileme işi

16. Algoritmanın doğrulanmasının tamamlanması

- Proje planlamasının yapılması sürenin hesaplanması
- Optimum çözümün seçildiğinden emin olunması (Juan, Gao, & Wang, 2010).

2.4 Kullanıcı Memnuniyeti ve Beklentilerinin Ölçülmesinde Kullanılan Göstergeler

Kullanım öncesi ve kullanım sonrası değerlendirme analizleri ile değerlendirilen kullanıcı memnuniyetleri bina kullanıcılarının bulundukları, yaşadıkları, çalıştıkları ve etkileşimde bulundukları ortamlarda mevcut ortam koşullarından memnuniyetlerini tanımlamaktadır. Memnuniyet düzeylerinin sağlanması ile bina kullanıcılarının beklentileri ortaya çıkmaktadır. Bir bina kullanıcısının bulunduğu ortamda etkilendiği göstergeler iç ortam kalitesi ile değerlendirilmektedir. (Brown & Gorgolewski, 2014).

2.4.1 Termal konfor

Termal konfor; bir iç ortamda bulunan kullanıcıların termal koşullara – sıcaklık koşullarına ilişkin memnuniyet seviyelerini ifade eder. ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers) Standartlarında ise termal konfor şu şekilde tanımlanmakta, açıklanmakta ve uluslararası olarak kabul görmektedir:

Termal konfor, termal ortam ile ilgili memnuniyet ve tatmin düzeyini ifade eden ve ancak öznel değerlendirme ile değerlendirilebilecek algısal durumların bir tanımıdır (ASHRAE Standard 55, 2013). ANSI (American National Standards Institute) ve ASHRAE Standartları iç ortam termal koşullarını özellikle sürdürülebilir binalarda, kullanıcıların büyük kısmı tarafından kabul gören, çeşitli tasarım değişikliklerine bugünün ve geleceğin öngörülen şartlarında uyum sağlayabilecek konfor düzeylerinin sağlanması olarak ifade etmektedir. Bu standart iç ortamda aşağıdaki gerekliliklerin sağlanması için ilgili prosedür ve hesaplamaları şöyle sıralamaktadır:

- Doğal havalandırması sağlanan ortamlar için konfor sınırlarının üst limiti iç ortam hava akışının soğuktan etkilenmeyecek şekilde
- Kullanıcı giyinme alışkanlıklarının modellemesinde, öngörülen saha araştırmaları göz önüne alınacak biçimde
- Mevcut ortamlar için konfor ölçümlerinin yapılmış olacak biçimde tamamlanmalıdır.

Bu prosedürler ile bir ortamda termal koşulların sağlanıyor oluşu, bina kullanıcılarına sıcaklık kondisyonları ya da öncelikleri sorulduğunda ortam sıcaklığının rahatsız

edici derecede sıcak ya da soğuk olmadığını belirtmeleri anlamını taşımaktadır. Bu noktada değerlendirilmesi gereken diğer bir nokta da bina kullanıcılarının diğer kullanıcılar ile olan ilişkide bulunduğu gerçeği ve bu durumun da memnuniyet düzeyini etkileyebileceğidir.

Termal memnuniyet seviyesi ve kullanıcıların sıcaklık koşullarına bağlı konfor düzeyi literatüre geçen diğer çalışmalarda da göstermiştir ki, diğer iç ortam kalitesi memnuniyet seviyesi tanımlayıcı konfor koşulları arasında, bina kullanıcıları en çok termal konfor koşullarının sağlanması ile memnun olmaktadır (Frontczak & Wargocki, 2011).

Bir iç ortamdaki termal koşulların sağlanması çeşitli uluslararası standartlar ile tanımlanmıştır ve bir takım sınır değerler ile belirlenmiştir. Termal konforun sağlanması bakımından tanımlanan ISO 7730 Standardına ait göstergeler PPD ve PMV (standart değerlendirme değerleri bakımından PMV: Predicted Mean Vote – Öngörülen Ortalama Değer (ÖOD) ve PPD: Percentage Dissatified – Memnuniyetsizlik Yüzdesi (MY) olmak üzere) değerlerinin belirli bir grup insan üzerinde termal hassasiyet ve ortalama bir memnuniyet değerini sağlamalıdır. Bu koşulda "bir ortamdaki kullanıcılar termal kondisyonlardan memnundur" ifadesi gerçeklik kazanmaktadır.

ISO 7730 standardına göre bir kullanıcının termal konforu temel olarak;

- Hava sıcaklığı
- Ortalama radyant (ışınsal sıcaklık)
- Göreli hava akım hızı ve
- Göreli nemlilik fiziksel değişkenlerine ve;
- Hareketlilik ve
- Kıyafet dış değişkenlerine bağlıdır.

Bu koşulların sağlanmasına ek olarak eğer termal konfor gereklilikleri sağlanmazsa bina kullanıcıları arasında memnuniyetsizlik ve konforsuzluk durumları gözlenecektir. Bu duruma sebep olan durumlar; yüksek radyant sıcaklıkları ve dengesizlikleri, çok yüksek ya da çok düşük iç yüzey sıcaklıklarıya da iç ortam hava sıcaklıklarının düşeyde çok dengesiz dağılıyor olmasıdır. Bu durumlar aynı zamanda lokal memnuniyetsizliklere de yol açmaktadır (Frontczak & Wargocki, 2011).

Bu noktada değerlendirilmesi ve göz ardı edilmemesi gereken diğer bir nokta ise insan vücuduna ait sıcaklık etkenlerinin çok değişken ve minimal değişikliklerde bile tepki veriyor oluşudur. Kullanıcıların ortam sıcaklığı ve termal koşullar bakımından memnuniyet düzeylerinin sağlanması açısından ise, yapılan çalışmalar göstermiştir ki bina kullanıcılarının fiziksel özellikleri de termal algı açısından etkilidir (Humphreys & Nicol, 2002).

Ayrıca kullanıcıların termal ortamlara davranış değişiklikleri ve diğer etkenler (kıyafetlerin kalınlığı gibi) ile iç ortam koşullarında rahatlık seviyeleri ve iklimlendirme cihazlarına bağlı davranışları değişikliklerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu durumların tamamı değerlendirilerek ortalama memnuniyet düzeyleri ve kullanıcı tatminleri sağlanmalıdır. Bütün bu tatmin düzeyleri sağlandığı zaman bina kullanıcıları MY indeksi ortalama değerlerinin üzerinde olacak şekilde termal olarak konforlu, memnuniyetleri sağlanmış olarak tanımlanabilir (Frontczak & Wargocki, 2011).

Bu tez kapsamında kabul edilen ve anket çalışması ile ofis binası kullanıcılarına yöneltilerek etkileri araştırılan termal konfor göstergeleri ise 1) ortam sıcaklığı, 2) radyant (ışınsal) sıcaklık, 3) göreli nemlilik – kuruluk ve kuru hava 4) sıcaklık değişimleridir.

2.4.2 İç ortam hava kalitesi

Bir bina kullanıcısının iç ortam hava kalitesi açısından memnuniyetini tanımlamak için konfor kelimesi kullanılmıyor ve tam olarak beklenen ifadeyi sağlamıyor olsa da, bu durum koku etkileri ve duyusal rahatsızlık bakımından konforsuzluk ile ifade edilmektedir (Frontczak & Wargocki, 2011).

Kabul edilebilir düzeylerdeki hava kalitesi bir ortamdaki kirleticilerin ifadesel bir ölçüsüyle tanımlanmaktadır. Bu tanım ilgili kuruluşlar tarafından belirlenen, zararlı madde konsantrasyonları ile ifade edilen kirleticileri kapsamaktadır. Bu kabule göre bir ortamdaki havanın kalitesinden söz edebilmek için, ortamdaki insanların büyük bir oranının (ortamdaki insanların %80'inden fazla olacak şekilde) mevcut kondisyonlardan rahatsız olmadıklarını ifade etmeleri gerekmektedir (ASHRAE , 2013). Bu bağlamda, kısıtlayıcı olarak belirlenen standartların büyük bir kısmı iç ortam hava kalitesi bakımından belirlenen gereklilikleri sağlamalıdır. Bu standartlarda tanımlanan gerekliliklerin büyük çoğunluğu için sınırlayıcı değerler, bir

iç ortamdaki hava kalitesinden memnun olmayan minimum kullanıcı yüzdesi ile belirlenmektedir. Ayrıca bu sınırlayıcı değerler iç ortamardaki ziyaretçilerin de memnuniyetsizlikleri ve konforsuz olma durumlarını temel almaktadır ve son zamanlarda yapılan çalışmalar kullanıcı gerekliliklerini de göz önünde bulundurmak gerektiğini ifade etmektedir (Frontczak & Wargocki, 2011).

İç ortam kalitesini konforsal ifadelerle ve memnuniyet düzeyleri ile tanımlamaktansa konfor koşullarının sağlanması tam olarak iç ortam kalitesinin sağlanıyor olduğunu göstermektedir, ifadesi daha doğru olacaktır. Bu koşullar iç ortamdaki mobilyalar, iç ortam rengi gibi ortam kalitesiyle bağıntısız değerlerle ölçülmemektedir.

Literatürde geçen iç ortam kalitesi gereklilikleri bina kullanıcıları tarafından iç ortam ile ilgili olan ilişkileri, öncelikleri, değerlendirmeleri ve önemlilikleri kapsamaktadır (Frontczak & Wargocki, 2011).

Bu çeşitli kabullerin yanı sıra kemo-fiziksel gereksinimlerin sağlanması olarak da ifade edilen iç ortam kalitesi aynı zamanda bina kullanıcılarının kendilerini iyi hissetmeleri, sağlık ve verimlilikleri üzerinde de büyük bir oranda önem arz etmektedir. Iç ortamlar çok gerçek bir algı ve beşeri ortam olarak ifade edilmektedir (Meir, Garb, Jiao, & Cicelsky, 2009).

Ofis binası kullanıcıları ve iş ortamları da göz önünde bulundurulduğunda da iç ortam hava kalitesi sağlanmış ve bu kapsamdaki konfor koşulları yerine getirilmiş ortamlarda çalışanların verimlilikleri düşünüldüğünde, iç ortam hava kalitesinin önemi daha da iyi algılanabilmektedir. Bu anlamda, iç ortam hava kalitesinin çalışan verimlilikleri üzerindeki pozitif etkileri büyüktür (Brown & Gorgolewski, 2014).

Bütün bu gereklilikler göz önüne alındığında bir binadaki iç ortam hava kalitesinin değerlendirilmesinde ele alınan göstergeler literatürde büyük çoğunlukla geçen, aşağıdaki başlıklarla ele alınmaktadır:

- Iç ortamdaki taze hava miktarı
- Iç ortamdaki koku miktarı
- Hava akış hızı
- Havalandırma

Bu tez kapsamında ele alınan iç ortam hava kalitesi başlığı altında değerlendirilen ve anket çalışması ile ofis binası kullanıcılarına yöneltilerek değerlendirmeye alınan göstergeler ise

1) taze hava miktarı – hava kalitesi,

2) doğal havalandırma,

3) hava akım hızı,

4) koku şeklindedir.

Ayrıca iç ortam kalitesi konfor gereklilikleri kullanıcıların yaz ve kış aylarındaki algılarına göre değişkenlik gösterebilmektedir. Bu nedenle bu konfor gereklilikleri gösterge bakımından yaz ve kış olarak ayrı ayrı değerlendirilmelidir (Brown & Gorgolewski, 2014).

2.4.3 İşitsel konfor

İşitsel (Akustik) konfor, Frontczak ve çalışma arkadaşları tarafından bina kullanıcılarının bir iç ortamdaki bütün memnuniyet faktörlerinin sağlanması için işitsel konfor koşullarının yerine getirildiği ve bu sayede memnuniyet seviyesinin yükseltildiği durum olarak tanımlanmaktadır.

Her ne kadar akustik konfor iyi bir işitsel ortam yaratmak için yeterli bir tanım olmasa ve genel olarak bu anlamı ile ifade edilmese de, iyi bir işitsel ortam oluşturmak için memnuniyetsizlik ve rahatsızlık sınırlarının altında kalması amacıyla düşünülebilmektedir (Frontczak & Wargocki, 2011).

Ayrıca European Nations Standartlarına göre Binalarda Enerji Kullanımı ile ilgili standart CEN – EN 15251'e göre tanımlanan ve Nicol ve çalışma arkadaşlarının bu standartlara göre yorumladığı akustik konfor şu şekildedir:

Bir ortam ya da binadaki gürültü düzeyinin ve dış ortamdan gelen seslerin azaltılarak kullanıcıların bu durumdan olumsuz etkilerinin en aza indirildiği ve işitsel olarak memnuniyetlerinin sağlandığı durumdur (Nicol & Wilson, 2010).

EN Standartları tasarım indikatörlerine göre iç ortam gürültü düzeyi 35 desibelin, dış ortamdan gelen gürültü düzeylerinin ise 55 desibelin altında olması gerekmektedir. Bu değerler sağlandığında kullanıcıların akustik olarak memnuniyetlerinin sağlandığı ifade edilebilmektedir (European Standard (EN), 2015). Ayrıca bir ortamda akustik

konforun sağlanabilmesi için belirlenen gürültü indikatörleri vardır. Bu indikatörler; hava tutucu sistemlerden, iç ortam sınırlarından, pencerelerden ve bina cephesinden gelen seslerdir. Her ne kadar bir ortamın işitsel tasarımı bina enerji performansını etkilemese de bütüncül olarak düşünüldüğünde bir tasarımda akustik sınırlarda göz önünde bulundurulmalıdır. Binaların enerji performanslarının değerlendirilmesi için tanımlanan bu standartlar, bina kullanıcılarının konforunun sağlanması amacıyla bu standartlar göz önünde bulundurulmalı ve iç ortam tasarımları yapılırken dikkate alınmalıdır (Nicol & Wilson, 2010).

Nicol ve Wilson'un EN standartlarını göz önünde bulundurarak belirttiği akustik konfor için gerekli tasarım kriterleri ve göstergelerinin yanı sıra, Frontczak ve Wargocki bu göstergeler için pek çok fiziksel parametrenin etkilenebildiğini belirtmekte, bir odanın bütün fiziksel özelliklerinin belirleyici olduğunu ve bu özelliklerin de kendi içinde ses ve gürültü yarattıklarını ifade etmektedir. Bu açıdan düşünüldüğünde bir ortamın gürültü ve ses kondisyonları uzun dönem ve kısa dönem periyotlarda ses basınç etkilerine maruz kalmaktadır. Bu basınç etkileri ortam frekanslarından etkilenmektedir (Frontczak & Wargocki, 2011).

Bütün bu tasarım kriterleri, konfor koşulları göz önüne bulundurularak yapılan iç ortam akustik tasarımları ile bina kullanıcılarının akustik olarak konforlarının sağlanmış olacağı ve memnuniyetlerinin yerine getirileceği ifade edilmektedir. Ayrıca bu tez kapsamında ele alınan ofis binası kullanıcıları düşünüldüğünde, iyi bir çalışma ortamının sağlanması ve çalışanların verimliliklerinin artırılması amacıyla ofis ortamında kullanıcıların işitsel konforlarının yerine getirilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır (Parrish & Regnier, 2013).

Yapılan literatür araştırmaları değerlendirildiğinde, bu tez kapsamında kabul edilen ve ofis binası kullanıcılarına yöneltilerek etkileri araştırılan işitsel konfor göstergeleri ise 1) gürültü seviyesi ve 2) eko – yankı etkisidir.

2.4.4 Görsel konfor

EN standardizasyon sistemi tarafından ışık ve aydınlatma için tanımlanan standart tanımına göre görsel konfor görsel bir çevre açısından değerlendirilen görsel iyi hissetme durumlarının öznel bir ifadesidir. (EN 12665, 2011)

Bu tanım her ne kadar konforun fizyolojik bir boyutu olduğuna işaret etse de, aynı zamanda görsel çevrenin fiziksel özelliklerinin de göz önünde bulundurulması

gerekmektedir. Bu fiziksel özellikler, kullanıcıdan kullanıcıya değişen öznel niteliklerin nesnel bir bakış açısıyla değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir (Frontczak & Wargocki, 2011).

Görsel konforun sağlanması ve kullanıcıların memnuniyet seviyelerinin yükseltilmesi sadece iç ortama ait fiziksel parametrelere bağlı olmamakla birlikte aynı zamanda bina kullanıcılarının fiziksel ve biyolojik özelliklerine de bağlı olarak değişmektedir (Frontczak & Wargocki, 2011).

CIBSE (Chartered Institution of Building Services Engineers) tarafından belirlenen "İç Ortamlar için Aydınlatma Yürütmeliği'ne" göre görsel konfor farklı standartlar tarafından tanımlanmaktadır. Bu standartlar ortamın kalite koşullarını belirlemektedir ve ortam yalıtımı açısından ışık ve aydınlık yoğunluğu ölçüm değerleri ile ifade edilmektedir. Bu değerler göz önüne alındığında ışık kalitesi hem ölçülebilen hem de ölçülemeyen farklı bireysel niceliklerle sınırlandırılmaktadır (CIBSE , 1994).

Bu sebeple bu yürütmelik bu ölçülebilen ifadeleri sağlayabilmek adına birbirinden faklı pek çok standardı göz önünde bulunduran bütünleşik bir değerlendirme sistemi oluştururken aynı zamanda görsel gereklilik ve konfor açısından ölçülemeyen (desen, renk gibi) ifadeleri de bu sistemin içine entegre eder. Bu tarz kompleks etkiler enerji korunumunu sağlayan doğal ve yapay aydınlatma etkileri ile ortaya çıkmaktadır (Meir, Garb, Jiao, & Cicelsky, 2009).

Bir ortamın görsel konforunun sağlanması için sağlanması gereken koşullar ise şu şekilde sıralanabilmektedir:

- Ortamın parlaklık dağılımı
- Işık yoğunluğu ve bu yoğunluğun uniform olarak dağılımı
- Yansıma ve yansıma etkisi
- Göz kamaşması ve göz kamaştıran etmenler
- Işık rengi
- Ortamın renk geçişleri
- Işık ve aydınlatma titreklik oranı
- Günışığı miktarı (Frontczak & Wargocki, 2011).

Bu tez kapsamında kabul edilen ve anket çalışması ile ofis binası kullanıcılarına yöneltilerek etkileri araştırılan görsel konfor göstergeleri ise 1) gün ışığı miktarı, 2) yapay aydınlatma, 3) kamaşma seviyesi, 4) yansıma etkileridir.

2.4.5 Alansal konfor

Ofis ortamında çalışan kullanıcılar düşünüldüğü zaman, kullanıcıların çalıştıkları ve kendilerine ait olduklarını düşündükleri alan için alansal şartların önem ve memnuniyet düzeyleri kullanıcıların alansal konforu olarak tanımlanmaktadır (Turpin & Viccars, 2006).

Kullanıcılar bu alanların düzenlerinin, birbiriyle olan bağlantılarının, bireysel ve toplu çalışma alanlarının yerleşimlerinin ve bu ortamların mobilya ve tasarımlarının konforundan memnun olmaları bakımından alansal konfor gerekliliklerinin sağlanmış olması ile değerlendirilmektedirler.

Kullanıcının çalışma alanından memnun olması pek çok niteliğe aynı anda bağlı olabilmektedir. Bu nitelikler, çalışanın çoklu bir çalışma masası etrafında çalışıyor olması, kendi masasına sahip olması, diğer çalışanlarla etkileşim halinde bulunması, ziyaretçilere açık alanlarda bulunması, çalışma alanının pencereden olan uzaklığına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Ayrıca bina kullanıcısının binadan / iş ortamından ayrıldığı saat bile etkili olabilmektedir (Frontczak & Wargocki, 2011).

Çalışma alanlarından ve çalıştıkları ortamlardan olan memnuniyet düzeyleri iyileştirilmiş kullanıcıların çalışma ortamlarında daha verimli oldukları, daha yenilikçi ve yaratıcı fikirler ürettikleri düşünüldüğünde bu faktörün ofis binası kullanıcıları açısından ne kadar önemli olduğu da yadsınamaz bir gerçektir (Schwede, Davies, & Purdey, 2008).

Literatürde alansal konfor faktörüne ait belirleyici göstergeler için yapılan çalışmalarda elde edilen çıktılar, çalışanların çalışma alanının büyüklük, tasarım, mahremiyet, görsel olarak rahatsız eden unsurlar gibi göstergelerle ele alınmaktadır.

Bu tez kapsamında ele alınan ve kullanıcının çalışma alanından olan memnuniyet düzeyi ve önem seviyesinin belirlenmesi amacıyla yapılan anket çalışmasında yöneltilen ve yanıt aranan göstergeler ise şöyledir:

- Çalışma alanının ve diğer alanların büyüklüğü (çalışma alanı, çalışma ortamı, sosyal alanlar, toplantı ve birlikte çalışma alanları, otopark alanları, depo alanları, tuvalet, restoran, kantinler, döşeme ve kat yükseklikleri gibi)
- Çalışma alanında ve toplantı odalarındaki işitsel mahremiyet
- Çalışma alanındaki, toplantı odalarındaki ve bilgisayar ekranlarından kaynaklanan görsel mahremiyet
- Çalışma arkadaşlarına ait monitörlerden kaynaklanan görsel rahatsızlık ve diğer görsel olarak rahatsız edici unsurlar
- Yerleşim planı (çalışma alanına ait, ofis ortamına ait) - ofis içi genel yerleşim planı ve mekânlar arası erişim, diğer alanlara ve ekipmanlara kolaylıkla ulaşım açısından.

2.4.6 Kullanıcı kontrolü

Bina kullanıcılarının havalandırma, aydınlatma, ısıtma – soğutma sistemleri gibi bina sistemlerini kontrol edebilmeleri ve bu sistemleri kullanmak ve kontrol edebilmek için gerekli ve yeterli bilgi sahibi olmaları ve yapabilme edinimine sahip olmaları "kontrol edebilirlik" ve "kullanabilirlik" tanımlarını ortaya çıkarmaktadır (Brown & Gorgolewski, 2014).

Bina kullanıcılarının mevcut bu sistemleri kullanabilme edinimlerini kazanarak memnuniyet seviyelerini artırmaları ve kendileri açısından önem arz eden faktör ve göstergeleri sağlamaları mümkündür. Bu amaçla kullanıcı kontrolü olan sistemlerin varlığı bina kullanıcılarının memnuniyet düzeyleri açısından önemlidir (Brown & Gorgolewski, 2014).

Yapılan çalışmalar göstermiştir ki, bina kullanıcıları HVAC bileşenlerini kontrol edebilmeyi ve kullanabilmeyi, sıcaklık ayarlarını yapabilmeyi ve ortam sıcaklığını kendi tercihlerine göre ayarlayabilmeyi, hava akımını, hava yalıtımını ve akış hızını kontrol edebilmeyi ve dolayısıyla iç ortam hava kalitesi ayarlarını yapabilmeyi kendileri açısından önemli unsurlar olarak tanımlamaktadırlar. Bu nedenle bu unsurların kontrol edilebilir olmasını ve bu sistemleri kullanabilecek yetiye sahip olmayı beklemektedirler (Brown & Gorgolewski, 2014).

Ayrıca kullanıcıların binadaki mevcut sistemleri kontrol edebilmeleri de yaz ve kış aylarındaki iç ortam hava kalitesinden etkilenmektedir. Bu amaçla kullanıcıların yaz

ve kış aylarındaki memnuniyetleri ve bu zaman dilimlerine göre önem dereceleri ayrı olarak değerlendirilmelidir (Brown & Gorgolewski, 2014).

Kullanıcı kontrolü faktörüne ait göstergeler literatürde genel olarak iç ortam kalitesi ile ilgili olarak ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla bu kontrol sistemleri havanın tazeliğinin, ortamdaki koku düzeyinin, ses ve gürültü miktarının, nemliliğin, ortamdaki havanın akış hızının, aydınlatmanın, gölgelendirme sistemlerinin, doğal ya da mekânik havalandırma sistemlerinin kontrol edilebilir olması ile tanımlamak mümkündür. Bu anlamda, kullanıcıların kontrol sistemleri açısından yeterli bilgi sahibi olması, bilgilendirilmeleri için bir eğitim veriliyor ya da verilmiş olması, kullanıcı kılavuzlarının hazırlanmış, güncel ve kullanıcılara aktarılmış olması, mevcut cihazların kullanılabilir olması gerekmektedir (Turpin & Viccars, 2006).

Bu tez kapsamında da ele alınan ofis binası ve iş ortamındaki kullanıcılar düşünüldüğü zaman, verimlilik açısından değerlendirme yapabiliyor olmak da önem kazanmaktadır. Kontrol koşulları sağlanmış ve mevcut sistemleri kullanabilirlik ve yetkinlik kazanmış kullanıcılar iş ortamlarında verimli de olmaktadırlar.

Bina içindeki mevcut sistemlerin bireysel kontrolüne ait göstergeler açısından literatürde kullanıcı kontrolünün sağlanması ve sistemlerin kullanılabilirliği açısından genel hatları ile şu sistemler ile ele alınmaktadır; 1) sıcaklık kontrolleri, 2) havalandırma kontrolleri, 3) aydınlatma kontrolleri, 4) gürültü ve ses kontrolleri

Bu tez kapsamında da "Kullanıcı Kontrolü" faktörüne ait olarak belirlenen kontrol göstergeleri de şu şekilde belirlenmiş ve önem ve memnuniyet üzeyleri açısından kullanıcılara yöneltilmiştir.

- Isıtma – soğutma sistemlerinin kontrol edilebilirliği
- Nemlilik seviyesinin kontrol edilebilirliği
- Hava akış hızının ve akımının kontrol edilebilirliği
- Aydınlatmanın kontrol edilebilirliği
- Gölgelendirmenin kontrol edilebilirliği
- Havalandırma sistemlerinin kontrol edilebilirliği (Doğal, Mekânik ya da Karışık havalandırma sistemleri açısından)
- Gürültünün kontrol edilebilirliği.

- Ayrıca kontrolü sağlanan sistemlerin ve cihazların kullanılabilirlik açısından;
- Kullanıcı dostu bir kullanım sisteminin olması
- Kullanıcı kılavuzunun düzenlenmiş olması ve anlaşılabilir olması
- Sistemlerin hassas ayarlarının kolay biçimde yapılabilmesi göstergeleri bakımından kullanıcılar için önem arz ettiği ve memnuniyet düzeylerini belirlediği öngörülerek bu niteliklere yanıt aranmıştır.

2.4.7 Bina tasarımı

Ofis binasının iç ortam ve dış cephe tasarımı, bina kullanıcılarının konfor koşullarının sağlanmasında ve memnuniyet düzeylerinin iyileştirilmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Kullanıcıların binanın bu hem iç hem de dış cephe tasarımları hakkındaki memnuniyet düzeylerinin yüksek olması bina tasarımı konfor koşullarını ifade etmektedir (Ornetzeder, Wicher, & Suschek-Berger, 2016). Ofis binası kullanıcıları çalıştıkları ortamın tasarımlarının da kendilerine hitap ediyor olmasını ve kendilerini iyi hissetmeleri için bu konfor koşulunu sağlamasını beklemektedirler (Ornetzeder, Wicher, & Suschek-Berger, 2016).

Genel anlamıyla tasarım koşullarının ifade edilmesinin yanı sıra, bu konfor faktörünün altında aynı zamanda ofis ortamının modern mimarisi, çalışma ortamındaki yenilikçi tasarım detaylarının oluşu, entegre ünitelerin mevcudiyeti göstergeleri de özel olarak anlam taşımaktadır (Ornetzeder, Wicher, & Suschek-Berger, 2016).

Geleneksel binalarda yapılan yenileme çalışmalarının özellikleri düşünüldüğünde bina kullanıcılarının bina tasarımı konfor gereklilikleri bakımından tatmin olmaları sağlanmalıdır (Atkins & Emmanuel, 2014).

Bu tez kapsamında ele alınan ve anket çalışması ile kullanıcılara yöneltilen "Bina Tasarımı" konfor gereklilikleri için kabul edilen göstergeler ise şu şekildedir:

- Bina dış cephesinin tasarımı (cephe ve peyzaj tasarımı)
- Bina iç cephesinin tasarımı (estetik, çalışma isteği düzeyi, kontrast düzeyi, çalışma alanının kişiselleştirilmesi, iç ortam renkleri ve tasarımı, fonksiyonellik, dayanım gibi)
- Mobilyalar (konfor, ergonomi, esneklik, ayarlanabilirlik)

- Erişilebilirlik (bağlantılar, iç yollar, merdiven, asansör ve yürüyen merdivenler)
- Dış ortamla olan bağlantı (manzara, günışığına erişim, dış ortama bağlantı)
- Titreşim – rezonans etkisi (rüzgardan, araçlardan ve kullanıcılardan kaynaklanan)

2.4.8 Bina yönetimi

Binalardaki memnuniyet seviyelerinin değerlendirilmesi bakımından literatürde yoğunlukla adı geçen ve kabul gören son faktör "Bina Yönetimi" faktörüdür. Bina yönetimi faktörü genel olarak bina hizmetlerinin tamamını kapsamaktadır. Ayrıca "Facility Management" adı verilen 'Tesis Yönetimi' hizmetleri de bu faktör altında değerlendirilebilmektedir.

Bir binadaki kullanıcıların "Bina Yönetimi" faktörü bakımından konfor düzeyleri sağlanmış ve memnuniyet seviyelerinin iyileştirilmiş olması demek, o bina kullanıcılarının binadaki bu hizmetten memnun olduklarını ifade eder ve konfor şartlarını belirler (Wilkinson, 2012).

Tesis Yönetimleri genellikle bina içerisinde, bina yönetiminden bağımsız olarak hizmet veren ayrı bir fırmadır. Bu firmaların genel olarak görev tanımları bina onarım ve bakım süreçlerinde hizmet vermek ile ilgilidir.

Bina yönetimleri, havalandırmadan asansörlere, elektrik problemlerinden mekânik ve tesisatı ilgilendiren problemlere kadar geniş alanlarda hizmet vermelidir (Wilkinson, 2012).

Retrofit yapılan binalarda "Bina Yönetimi" nin bulunması ve bina servislerinin yerine getirilmesi, mevcut binaların iyileştirilmesi anlamında önemli bir rol oynamaktadır. Bu tez kapsamında değerlendirildiğinde retrofit yapılmış ve / veya yapılacak ofis binası kullanıcıları açısından "Bina Yönetimi" faktörü altında kullanıcılara anket ile yöneltilen ve değerlendirilen göstergeler;

- HVAC uygulamaları, atık yönetimi, güvenlik, temizlik, genel işletme nitelikleri bakımından memnuniyet düzeyini belirleyen servis kalitesi göstergesi ve
- Bakım, geri dönüş, ekipman monte edilmesi ve yenilenmesi, dayanıklı ve onarılabilir malzeme kullanımı, tadilat ve tamirat özellikleri, haşerat kontrolü,

hava sızması nitelikleri bakımından memnuniyet düzeyini belirleyen bakım göstergeleri olarak ele alınmaktadır.

2.4.9 Kullanıcı memnuniyeti boyut ve göstergeleri

Literatür taraması sonucunda yukarıda tanımlanan tüm bu boyut ve göstergeler değerlendirilerek bu tez çalışmasında kullanılacak boyut ve göstergeler aşağıda Çizelge 2.12'de olduğu gibi sınıflandırılmış ve tez çalışmasında bu hali ile kullanılmıştır (Ilter D. , Tekçe, Ergen, & Seyis , 2016).

Çizelge 2.12: Kullanıcı memnuniyeti boyut ve göstergeleri.

Literatürde Yer Alan Boyutlar	Dimensions References	Literatürde Yer Alan Göstergeler	Gösterge Referansları
Termal Konfor	Meir Et Al (2009), Kavgic Et Al (2008), Jazizadeh Et Al (2014), Agnieszka (2014), Brown Et Al (2014), Ali Et Al (2015), Driza And Park (2015), Meir Et Al (2009), Kavgic Et Al (2008),Brown And Cole (2009), Candido Et Al. (2015), Leaman, A. And Bordass, B. (2001), Going And Moezzi (2013, 2009), Newsham Et Al. (2013), Leder Et Al. (2015), Garreton Et Al. (2015), Healey Et Al. (2012),Gou Et Al. (2014), Wright Et Al. (2014),Voelker Et Al. (2013), Hitchings, R. (2009),Menadue Et Al. (2014), Afacan, Y.And Demirkan, H. (2015), Ackerly And Brager (2013), Brager And Baker (2009), Paul And Peter (2008), Lee Et Al. (2015), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014), Azar Et Al. (2015), Brooks And Viccars(2006), Gultekin Et Al. (2015), Jazizadeh Et Al (2014), Arif Et Al. (2015), Hauge Et Al (2010), Calis Et Al (2015), Heerwagen And Zagreus (2005), Ann And Pearce (2013),Khalil And Husin (2009), Emuze Et Al (2013), Leephakpreeda, T., (2008), Wong Et.Al. (2014), Hajdukiewicz Et Al. (2013), L. Yang Et Al.(2014), Meir Et Al (2009), Kavgic Et Al (2008),Khalil And Husin (2009), Emuze Et Al (2013), Brager And Baker (2009), ASHRE S-55 2004, Leephakpreeda, T., (2008), Hajdukiewicz Et Al. (2013), L. Yang Et Al.(2014)	Ortam Sıcaklığı	Kavgic Et Al (2008), Wagner (2006), Singh Et Al (2011), Jazizadeh Et Al (2014), Nahmens Et Al (2015), Laquatra Et Al (2008), Langston Et Al (2008), Rashid Et Al (2012), Kato Et Al (2008), Atkins And Emmanuel (2014), Sawyer Et Al (2008), Brown And Gorgolewski (2010), Ali Et Al (2015), Meir Et Al (2009), Kavgic Et Al (2008), Going And Moezzi (2013, 2009), Candido Et Al. (2015), Moezzi (2009), Marie Et Al. (2015), Garreton Et Al. (2015), Healey Et Al. (2012), Gou Et Al. (2014), Brown And Cole (2009), Wright Et Al. (2014), Brager And Baker (2009),Hitchings, R. (2009), Afacan And Demirkan (2015), Ackerly And Brager (2013), Paul And Peter (2008), Lee Et Al. (2015), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014), Chen And Ahn (2014), Hopper Et Al. (2012), Azar Et Al. (2015), Brooks And Viccars(2006), Gultekin Et Al. (2015), Low Et Al. (2014), Jazizadeh Et Al (2014), Hauge Et Al (2010), Calis Et Al (2015), , Heerwagen And Zagreus (2005), Ann And Pearce (2013)
		Işınsal Sıcaklık	Brager And Baker (2009), Hopper Et Al. (2012), J. Choi Et Al. (2012)
		Göreli Nemlilik / Kuru Hava / Kuruluk	Kavgic Et Al (2008), Singh Et Al (2011), Jazizadeh Et Al (2014), Laquatra Et Al (2008), Kato Et Al (2008), Rashid Et Al (2012), Driza And Park (2015), Atkins And Emmanuel (2014), Agnieszka (2014), Meir Et Al (2009), Kavgic Et Al (2008), Candido Et Al. (2015), Healey Et Al. (2012), Menadue Et Al. (2014), Ackerly And Brager (2013), Preiser And Vischer (2005), , Paul And Peter (2008), Azar Et Al. (2015), Gultekin Et Al. (2015), Hopper Et Al. (2012), Hauge Et Al (2010), , Heerwagen And Zagreus (2005), Calis Et Al (2015) , Voelker Et Al. (2013), Hitchings, R. (2009), Ackerly And Brager (2013)
		Sıcaklık Değişimleri	Brown And Gorgolewski (2014),

Çizelge 2.12 (devamı): Kullanıcı memnuniyeti boyut ve göstergeleri.

Literatürde Yer Alan Boyutlar	Dimensions References	Literatürde Yer Alan Göstergeler	Gösterge Referansları
İç Ortam Hava Kalitesi	Meir Et Al (2009), Kavgic Et Al (2008), Nahmens Et Al (2015), Laquatra Et Al (2008), Seshadri And Topkar (2014), Langston Et Al (2008), Brown And Gorgolewski (2010), Rashid Et Al (2012), Agnieszka (2014), Atkins And Emmanuel (2014), Brown Et Al (2014), Driza And Park (2015) , Meir Et Al (2009), Kavgic Et Al (2008), Going And Moezzi (2013, 2009), Candido Et Al. (2015), Marie Et Al. (2015), Newsham Et Al. (2013), Leder Et Al. (2015), Gou Et Al. (2014), Brown And Cole (2009), Wright Et Al. (2014), Voelker Et Al. (2013), Brager And Baker (2009), Ackerly And Brager (2013), Paul And Peter (2008), Lee Et Al. (2015), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014), Hopper Et Al. (2012), Azar Et Al. (2015), Brooks And Viccars(2006),Gultekin Et Al. (2015), Jazizadeh Et Al (2014), Hauge Et Al (2010),Calis Et Al (2015) , Heerwagen And Zagreus (2005), Ann And Pearce (2013), Brager And Baker (2009)	Taze Hava Miktarı / İç Hava Kalitesi	Singh Et Al (2011), Seshadri And Topkar (2014), Kato Et Al (2008), Brown And Gorgolewski (2010), Rashid Et Al (2012), Brown Et Al (2014)/ Langston Et Al (2008), Rashid Et Al (2012), Brown Et Al (2014), Agnieszka (2014), Atkins And Emmanuel (2014), Driza And Park (2015), Ackerly And Brager (2013), Meir Et Al (2009), Kavgic Et Al (2008), Going And Moezzi (2013, 2009), Candido Et Al. (2015), Leaman And Bordass (2001), Marie Et Al. (2015), Newsham Et Al. (2013), Leder Et Al. (2015), Gou Et Al. (2014), Brown And Cole (2009), Voelker Et Al. (2013), Paul And Peter (2008), Preiser And Vischer (2005), Lee Et Al. (2015), Brown And Gorgolewski (2014), Hopper Et Al. (2012), Azar Et Al. (2015), Gultekin Et Al. (2015), Low Et Al. (2014), Jazizadeh Et Al (2014), Hauge Et Al (2010), Calis Et Al (2015) , , Heerwagen And Zagreus (2005), Ann And Pearce (2013), Salleh Et.Al. (2015), CBE Berkeley IEQ Survey
		Doğal Havalandırma	Mishra And Ramgopal (2015), Singh Et Al (2011), Laquatra Et Al (2008), Meir Et Al (2009), Kavgic Et Al (2008), Healey Et Al. (2012), Gou Et Al. (2014), Brown And Cole (2009), Brager And Baker (2009), Afacan And Demirkan (2015), Paul And Peter (2008), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014),Calis Et Al (2015) , , Heerwagen And Zagreus (2005), Leaman And Bordass (2001), Brown And Cole (2009),Voelker Et Al. (2013), Menadue Et Al. (2014), Afacan And Demirkan (2015), Lee Et Al. (2015), Brown And Gorgolewski (2014), Gultekin Et Al. (2015), Paul And Peter (2008), Wilkinson (2012), Preiser And Vischer (2005), Chen And Ahn (2014), Azar Et Al. (2015), Hauge Et Al (2010), Ann And Pearce (2013), Hajdukiewicz Et Al. (2013)
		Hava Akış Hızı / Hareketi	Singh Et Al (2011), Kavgic Et Al (2008), Jazizadeh Et Al (2014), Nahmens Et Al (2015), Meir Et Al (2009), Kavgic Et Al (2008), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014), Low Et Al. (2014), Jazizadeh Et Al (2014), Calis Et Al (2015), , Heerwagen And Zagreus (2005), J. Choi Et Al. (2012), Khalil And Husin (2009)
		Koku	Nahmens Et Al (2015), Brown Et Al (2014), Agnieszka (2014), Meir Et Al (2009), Kavgic Et Al (2008), Voelker Et Al. (2013), CBE Berkeley IEQ Survey
İşitsel / Akustik / Ses Konforu	Meir Et Al (2009), Sawyer Et Al (2008), Agnieszka (2014), Driza And Park (2015), Jailani (2015), Ackerly And Brager (2013), Meir Et Al (2009), Going And Moezzi (2013, 2009), Leaman And Bordass (2001), Marie Et Al. (2008), Newsham Et Al. (2013), Leder Et Al. (2015), Voelker Et Al. (2013), Menadue Et Al. (2014), Goins Et Al. (2013), Paul And Peter (2008), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014), Brooks And Viccars(2006), Hauge Et Al (2010), Brager And Baker (2009), Navai And Veitch (2003)	Gürültü Düzeyi	Singh Et Al (2011), Nahmens Et Al (2015), Laquatra Et Al (2008), Seshadri And Topkar (2014), Kato Et Al (2008), Langston Et Al (2008), Brown And Gorgolewski (2010), Parkin Et Al (2011), Brown Et Al (2014), Atkins And Emmanuel (2014), Agnieszka (2014), Meir Et Al (2009), Moezzi (2009), Leaman And Bordass (2001), Newsham Et Al. (2013), Gou Et Al. (2014), Brown And Cole (2009),Voelker Et Al. (2013),Menadue Et Al. (2014), Goins Et Al. (2013), Paul And Peter (2008), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014),Wang Et Al (2015), Brooks And Viccars(2006), Hauge Et Al (2010), Wagner (2007), Khalil And Husin (2009), Emuze Et Al (2013)
		Eko - Yankı	Meir Et Al (2009)

Çizelge 2.12 (devamı): Kullanıcı memnuniyeti boyut ve göstergeleri.

Literatürde Yer Alan Boyutlar	Dimensions References	Literatürde Yer Alan Göstergeler	Gösterge Referansları
Görsel Konfor	Seshadri And Topkar (2014), Brown Et Al (2014), Driza Nd Park (2015), Langston Et Al (2008), Kato Et Al (2008), Sawyer Et Al (2008), Brown And Gorgolewski (2010), Meir Et Al (2009), Candido Et Al. (2015), Garreton Et Al. (2015), Healey Et Al. (2012), Wright Et Al. (2014), Voelker Et Al. (2013), Afacan And Demirkan (2015), Preiser And Vischer (2005), Khalil And Husin (2009)	Günışığı	Galasiu And Veitch (2006), Singh Et Al (2011), Menadue Et Al. (2014), Afacan And Demirkan (2015), Healey Et Al. (2012), Menadue Et Al. (2014), Gou Et Al. (2014), Paul And Peter (2008), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014), Brooks And Viccars(2006), Gultekin Et Al. (2015), Low Et Al. (2014), Hauge Et Al (2010), , Heerwagen And Zagreus (2005), Ann And Pearce (2013), Wagner (2006), H. Alzoubi Et Al (2010)
		Yapay Aydınlatma	Cao Et Al (2012), Singh Et Al (2011), Jazizadeh Et Al (2014), Nahmens Et Al (2015), Laquatra Et Al (2008), Seshadri And Topkar (2014), Vos And Van Der Voordt (2002), Kato Et Al (2008), Rashid Et Al (2012), Atkins And Emmanuel (2014), Brown Et Al (2014), Agnieszka (2014),Afacan And Demirkan (2015), Marie Et Al. (2015),Gou Et Al. (2014), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014), Brooks And Viccars(2006), Gultekin Et Al. (2015), Hauge Et Al (2010), Ann And Pearce (2013), Knez And Enmarker (1998), Wagner (2006), F. Nicol Et Al. (2006),
		Kamaşma	Singh Et Al (2011), Laquatra Et Al (2008), Galasiu And Veitch (2006), Seshadri And Topkar (2014), Kato Et Al (2008), Gou Et Al. (2014), Brown And Cole (2009), Voelker Et Al. (2013), Menadue Et Al. (2014), Leder Et Al. (2015), Afacan And Demirkan (2015),Meir Et Al (2009), Garreton Et Al. (2015), Healey Et Al. (2012), Paul And Peter (2008), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014), , Heerwagen And Zagreus (2005), L.G. Bakker Et Al. (2014)
		Yansıma	Garreton Et Al. (2015) CBE Berkeley IEQ Survey

Çizelge 2.12 (devamı): Kullanıcı memnuniyeti boyut ve göstergeleri.

Literatürde Yer Alan Boyutlar	Dimensions References	Literatürde Yer Alan Göstergeler	Gösterge Referansları
Alansal Konfor	Meir Et Al (2009), Sawyer Et Al (2008), Brown And Gorgolewski (2010), Meir Et Al (2009), Candido Et Al. (2015), Leaman And Bordass (2001), Marie Et Al. (2015), Newsham Et Al. (2013), Gou Et Al. (2014), Preiser And Vischer (2005), Brooks And Viccars(2006), Hauge Et Al (2010)	Boş Alan Miktarı	Seshadri And Topkar (2014), Kato Et Al (2008), Langston Et Al (2008), Schwede Et Al (2008), Brown And Gorgolewski (2010), Parkin Et Al (2011), Rashid Et Al (2012), Marie Et Al. (2015),Meir Et Al (2009), Newsham Et Al. (2013), Paul And Peter (2008), Wilkinson (2012), Preiser And Vischer (2005), Chen And Ahn (2014), Azar Et Al. (2015), Brooks And Viccars(2006)
		İşitsel Mahremiyet	Vos And Van Der Voordt (2002), Parkin Et Al (2011), Rashid Et Al (2012), Gou Et Al. (2014), Afacan And Demirkan (2015), Meir Et Al (2009), Candido Et Al. (2015),Newsham Et Al. (2013) , Goins Et Al. (2013), Preiser And Vischer (2005), , Heerwagen And Zagreus (2005), Kim And Dear (2013), CBE Berkeley IEQ Survey
		Görsel Mahremiyet	Singh Et Al (2011), Vos And Van Der Voordt (2002), Parkin Et Al (2011), Gou Et Al. (2014), Meir Et Al (2009), Preiser And Vischer (2005), , Heerwagen And Zagreus (2005),
		Görsel Rahatsızlık	Seshadri And Topkar (2014), Langston Et Al (2008), Schwede Et Al (2008), Parkin Et Al (2011)
		Yerleşim Planı	Kato Et Al (2008), Langston Et Al (2008), Schwede Et Al (2008), Brown And Gorgolewski (2010), Riley Et Al Et Al (2010), Parkin Et Al (2011), Rashid Et Al (2012), Driza And Park (2015), Jailani (2015), Meir Et Al (2009), Healey Et Al. (2012),Newsham Et Al. (2013), Voelker Et Al. (2013), Ackerly And Brager (2013), Going And Moezzi (2013, 2009), Paul And Peter (2008), Preiser And Vischer (2005), Wang Et Al (2015), Brooks And Viccars(2006), Jazizadeh Et Al (2014), , Heerwagen And Zagreus (2005), Ann And Pearce (2013), Kim And Dear (2013), Preiser And Vischer (2005)
Kullanıcı Kontrolü	Rashid Et Al (2012), Kato Et Al (2008), Meir Et Al (2009), Ackerly And Brager (2013), Healey Et Al. (2012), Candido Et Al. (2015), Paul And Peter (2008), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014), Chen And Ahn (2014), Azar Et Al. (2015), Brooks And Viccars(2006), Gultekin Et Al. (2015), Jazizadeh Et Al (2014)	Ortam Kontrolü	Galasiu And Veitch (2006), Seshadri And Topkar (2014), Vos And Van Der Voordt (2002), Kato Et Al (2008), Brown And Gorgolewski (2010), Riley Et Al Et Al (2010), Rashid Et Al (2012), Brown Et Al (2014), Agnieszka (2014), Ali Et Al (2015), Driza And Park (2015), Brown And Cole (2009), Afacan And Demirkan (2015), Brown And Cole (2009), Marie Et Al. (2015),Stevens, S. (2001), Voelker Et Al. (2013), Menadue Et Al. (2014), Ackerly And Brager (2013), Paul And Peter (2008), Wilkinson (2012), Brown And Gorgolewski (2014), Chen And Ahn (2014), Hopper Et Al. (2012), Brooks And Viccars(2006), Gultekin Et Al. (2015), Jazizadeh Et Al (2014),Menzies And Wherrett (2005)
		Kontrol Cihazlarının Kullanımı	Brown Et Al (2014), Meir Et Al (2009), Marie Et Al. (2015), Brown And Cole (2009), Brown And Gorgolewski (2014), Chen And Ahn (2014), Azar Et Al. (2015), Brooks And Viccars(2006), Gultekin Et Al. (2015), , Heerwagen And Zagreus (2005),

Çizelge 2.12 (devamı): Kullanıcı memnuniyeti boyut ve göstergeleri.

Literatürde Yer Alan Boyutlar	Dimensions References	Literatürde Yer Alan Göstergeler	Gösterge Referansları
Bina Tasarımı	Atkins And Emmanuel (2014), Brown And Gorgolewski (2010), Meir Et Al (2009), Leaman And Bordass (2001), Leder Et Al. (2015), Healey Et Al. (2012), Paul And Peter (2008), Lee Et Al. (2015), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014), Hopper Et Al. (2012), Brooks And Viccars(2006)	Dış Cephe Tasarımı	Lai (2011), Seshadri And Topkar (2014), Vos And Van Der Voordt (2002), Meir Et Al (2009), Menadue Et Al. (2014), Stevens, S. (2001), Preiser And Vischer (2005),Brown And Gorgolewski (2014), Hopper Et Al. (2012) , Wang Et Al (2015), Gultekin Et Al. (2015), Hauge Et Al (2010), , Heerwagen And Zagreus (2005),
		İç Ortam Tasarımı	Laquatra Et Al (2008), DQI, Seshadri And Topkar (2014), Vos And Van Der Voordt (2002), Kato Et Al (2008), Brown And Gorgolewski (2010), Riley Et Al Et Al (2010), Rashid Et Al (2012), Atkins And Emmanuel (2014), Jailani (2015), Meir Et Al (2009), Leaman And Bordass (2001), Leder Et Al. (2015), Healey Et Al. (2012), Marie Et Al. (2015), Newsham Et Al. (2013), Menadue Et Al. (2014), Paul And Peter (2008), Wilkinson (2012), Preiser And Vischer (2005), Azar Et Al. (2015), Gultekin Et Al. (2015), Hauge Et Al (2010), , Heerwagen And Zagreus (2005), Cao Et Al (2015),), C.P. Au-Yong Et Al.(2014)
		Mobilyalar	Singh Et Al (2011), Kato Et Al (2008), Langston Et Al (2008), Schwede Et Al (2008), Brown And Gorgolewski (2010), Rashid Et Al (2012), Driza And Park (2015), Brown And Cole (2009), Ackerly And Brager (2013), Meir Et Al (2009), Going And Moezzi (2013, 2009), Gou Et Al. (2014), Preiser And Vischer (2005), Brooks And Viccars(2006), , Heerwagen And Zagreus (2005), Ann And Pearce (2013), Kim And Dear (2013), CBE Berkeley IEQ Survey, Brager And Baker (2009)
		Erişilebilirlik	Seshadri And Topkar (2014), Riley Et Al Et Al (2010), Brown And Cole (2009), Newsham Et Al. (2013), Leder Et Al. (2015), Healey Et Al. (2012), Wilkinson (2012), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014), Chen And Ahn (2014), Brooks And Viccars(2006), Gultekin Et Al. (2015), Jazizadeh Et Al (2014), Hauge Et Al (2010), , Heerwagen And Zagreus (2005), Ahmad Ezanee Hashim Et Al. (2002), Preiser And Vischer (2005)
		Dış Ortamla Bağlantı	Singh Et Al (2011), Seshadri And Topkar (2014), Candido Et Al. (2015),Healey Et Al. (2012), Newsham Et Al. (2013), Leder Et Al. (2015), Paul And Peter (2008), Wilkinson (2012), Preiser And Vischer (2005), Hauge Et Al (2010), , Heerwagen And Zagreus (2005)

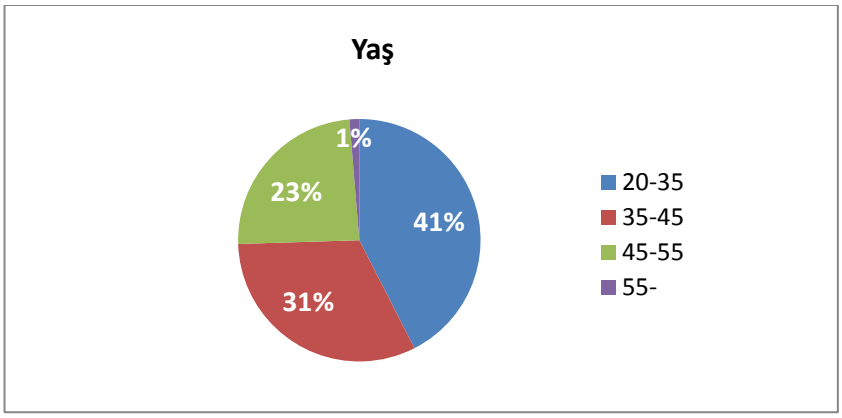
Çizelge 2.12 (devamı): Kullanıcı memnuniyeti boyut ve göstergeleri.

Literatürde Yer Alan Boyutlar	Dimensions References	Literatürde Yer Alan Göstergeler	Gösterge Referansları
Bina Tasarımı			
		Titreşim	Voelker Et Al. (2013)
		Hizmet Kalitesi	Cao Et Al (2012), Au-Yong Et Al (2014), Shaw And Haynes (2004), Siu Et Al (2001), Lai (2011), Seshadri And Topkar (2014), Riley Et Al Et Al (2010), Driza And Park (2015), Jailani -2015, Lai (2011), Marie Et Al. (2015), Brooks And Viccars(2006), Kim And Dear (2013), CBE Berkeley IEQ Survey, Khalil And Husin (2009)
Bina Yönetimi	Lai (2011), Meir Et Al (2009), Marie Et Al. (2015), Brown And Cole (2009), Lee Et Al. (2015), Wilkinson (2012), Preiser And Vischer (2005), Brooks And Viccars(2006), Gultekin Et Al. (2015), Jazizadeh Et Al (2014), Brager And Baker (2009)	Bakım	Cao Et Al (2012), Lai (2011), Laquatra Et Al (2008), Seshadri And Topkar (2014), Riley Et Al Et Al (2010), Driza And Park (2015), Lai (2011), Marie Et Al. (2015), Ackerly And Brager (2013), Going And Moezzi (2013, 2009), Candido Et Al. (2015),Leaman And Bordass (2001),Wilkinson (2012), Preiser And Vischer (2005), Brown And Gorgolewski (2014),Hopper Et Al. (2012), Azar Et Al. (2015), Brooks And Viccars(2006),Cao Et Al (2012), Au-Yong Et Al (2014),

3. OFİS BİNALARINDA KULLANICI MEMNUNİYETİ ALAN ÇALIŞMASI

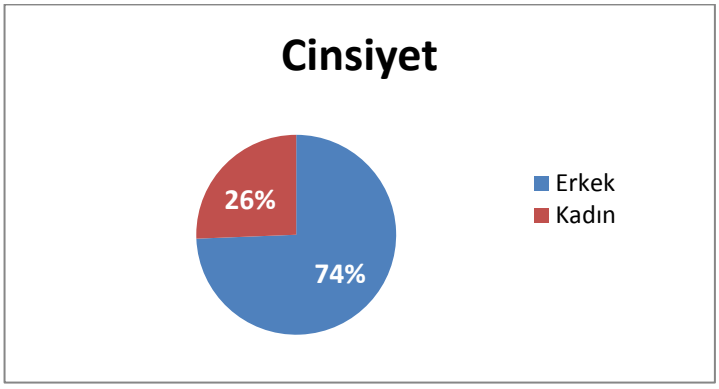
3.1 Katılımcıların Demografik Özellikleri

Şekil 3.1'de görüldüğü gibi ofis binası kullanıcılarının, çalıştıkları bina ve çalışma alanlarından memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi ve bilgi seviyelerinin ölçülmesi amacıyla Türkiye'deki ofis binalarında yapılan ankete katılan 161 ofis binası kullanıcısının yaş aralıkları için kullanıcıların %41'i 20 ila 35 yaş aralığında, %31'i 35 ila 45 yaş aralığında, %23'ü 45 ila 55 yaş aralığında, %1'i ise 55 yaşın üzerindedir.



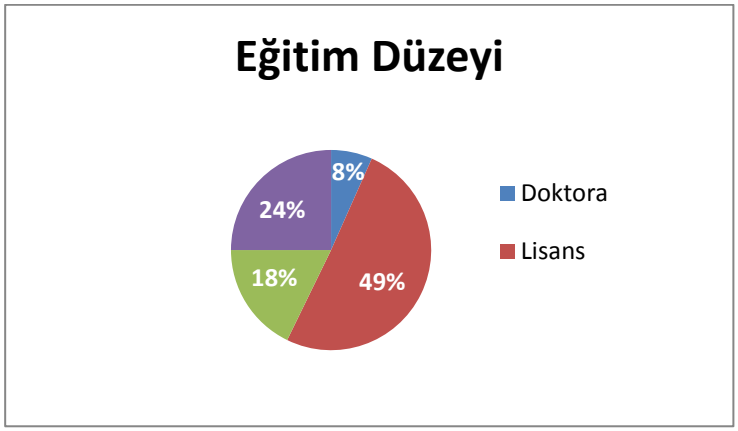
Şekil 3.1: Kullanıcı yaş aralıkları.

Şekil 3.2'de görüldüğü gibi yapılan bu anket çalışması katılımcılarının %74'ü erkek, %26'sı ise kadındır.



Şekil 3.2: Kullanıcı cinsiyet oranları.

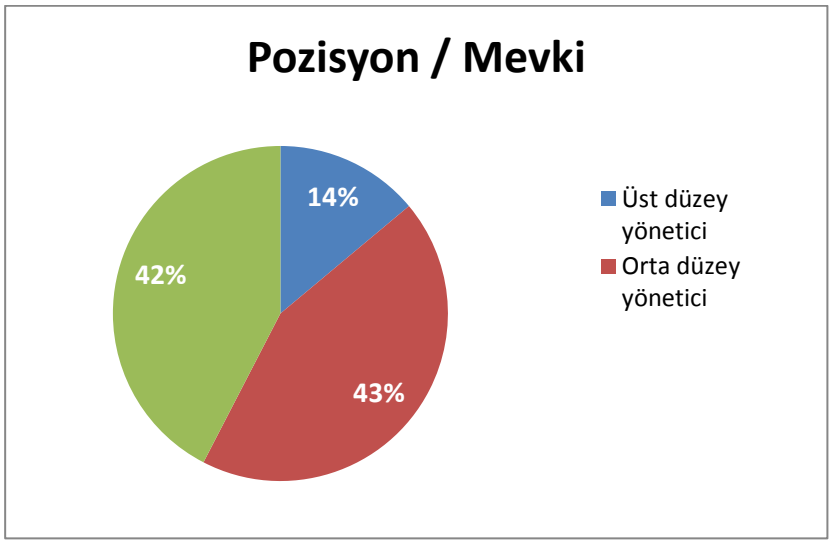
Şekil 3.3'te görüldüğü gibi Ankete katılan ofis binası kullanıcılarının eğitim düzeyleri incelendiğinde; %49'u lisans, %24'ü yüksek lisans, %18'i lise, %8'i ise doktora seviyesindedir.



Şekil 3.3: Kullanıcı eğitim düzeyi.

Kullanıcıların ofis binasındaki çalışma sürelerinin öğrenilmesi amacıyla yöneltilen "A7. Ofis binasında çalışma süresi ne kadardır? (yıl)" sorusuna verilen cevapların ortalaması 3,14 yıldır. Kullanıcılar ortalama 3,14 yıldır bir ofis binasında çalışmaktadırlar.

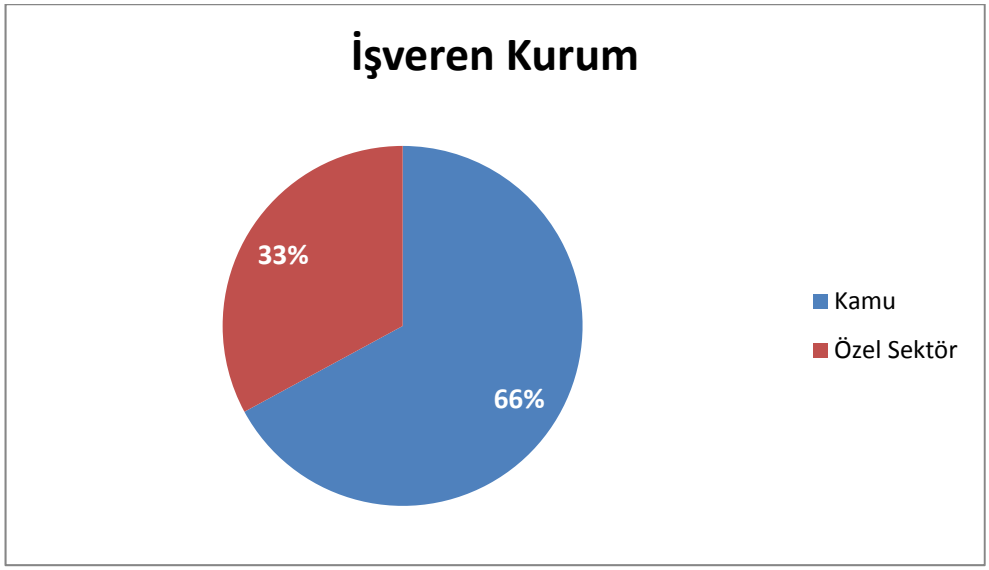
Şekil 3.4'te görüldüğü gibi ofis binası kullanıcılarının, çalıştıkları bina ve çalışma alanlarından memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi ve bilgi seviyelerinin ölçülmesi amacıyla Türkiye'deki ofis binalarında yapılan ankete katılan 162 ofis binası kullanıcısının %43'ü orta düzey yönetici, %42'si çalışan,%14'ü ise üst düzey yönetici pozisyonundadır.



Şekil 3.4: Kullanıcıların ofisteki pozisyonu.

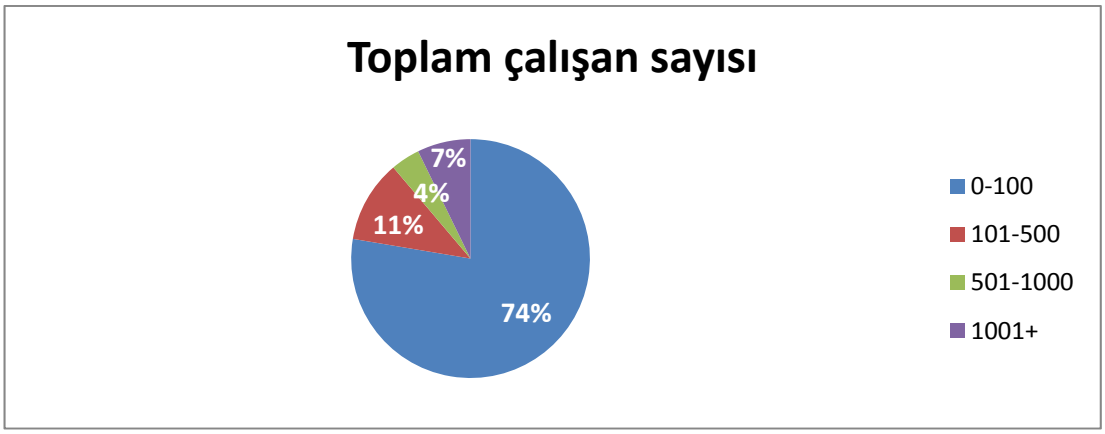
3.2 Katılımcıların Çalıştıkları Kurumların Özellikleri

Şekil 3.5'te görüldüğü gibi anket katılımcısı ofis binası kullanıcılarının %66'sı kamu, %33'ü ise özel sektörde çalışmaktadır.



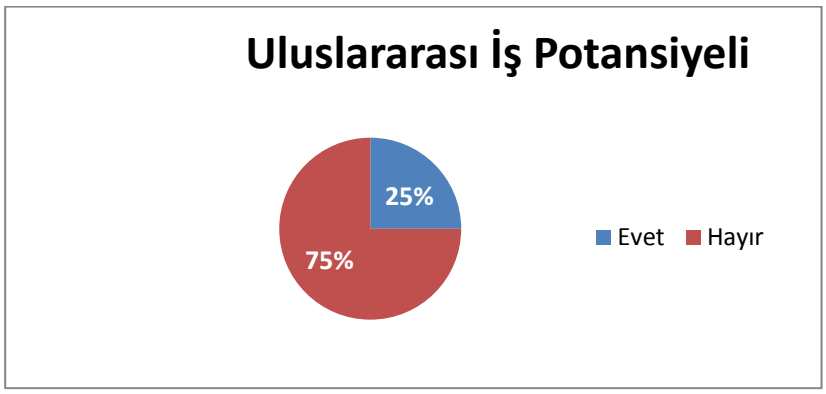
Şekil 3.5: Kullanıcının çalıştığı kurum.

Şekil 3.6'da görüldüğü gibi ankete katılan ofis binası kullanıcılarının, çalıştıkları kurumun tüm binalarında toplam çalışan sayısı incelendiğinde; %74'ünün 0 - 100 arasında, %11'inin 101-500 arasında, %4'ünün 501-1000 arasında, %7'sinin ise 1000'in üzerinde olduğu görülmüştür.



Şekil 3.6: İşveren kurumun tüm binalarında toplam çalışan sayısı.

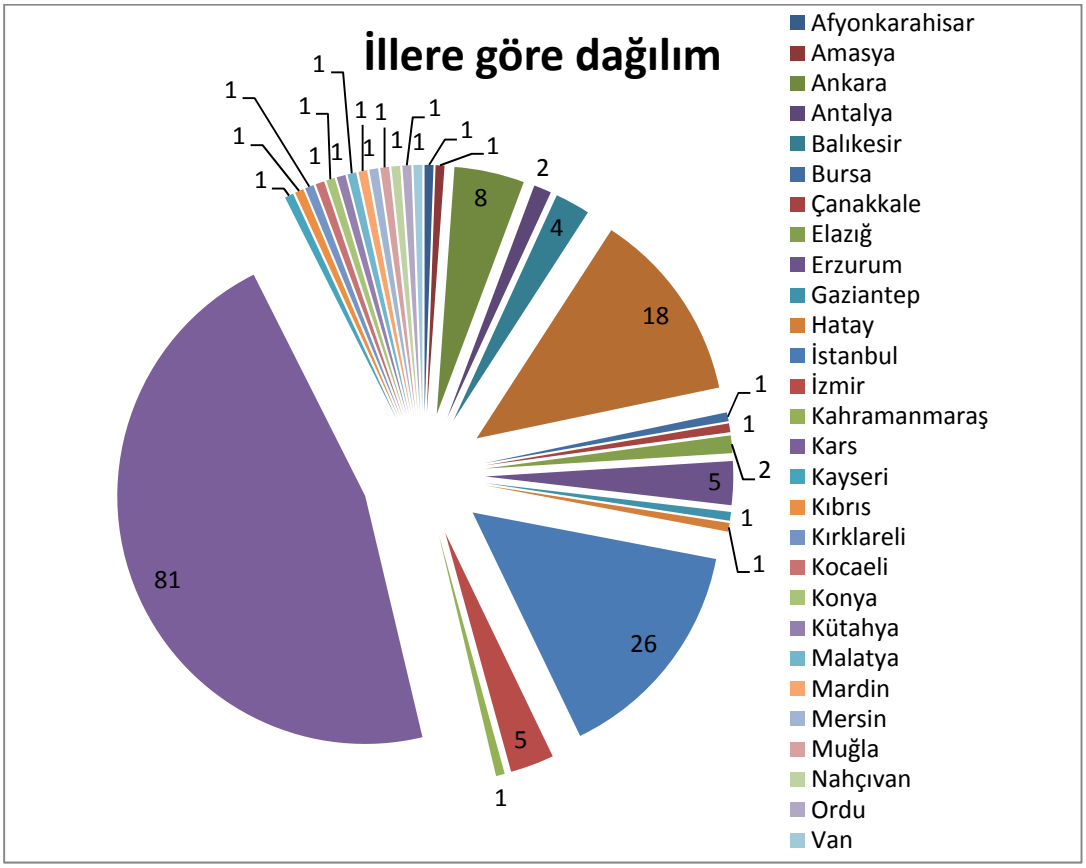
Şekil 3.7'de görüldüğü gibi ankete katılan kullanıcıların çalıştığı kurumun %25'inin uluslararası bir firma, %75'inin ise uluslararası firma olmadığı değerlendirilmiştir.



Şekil 3.7: İşveren kurumun uluslararası çalışma alanı.

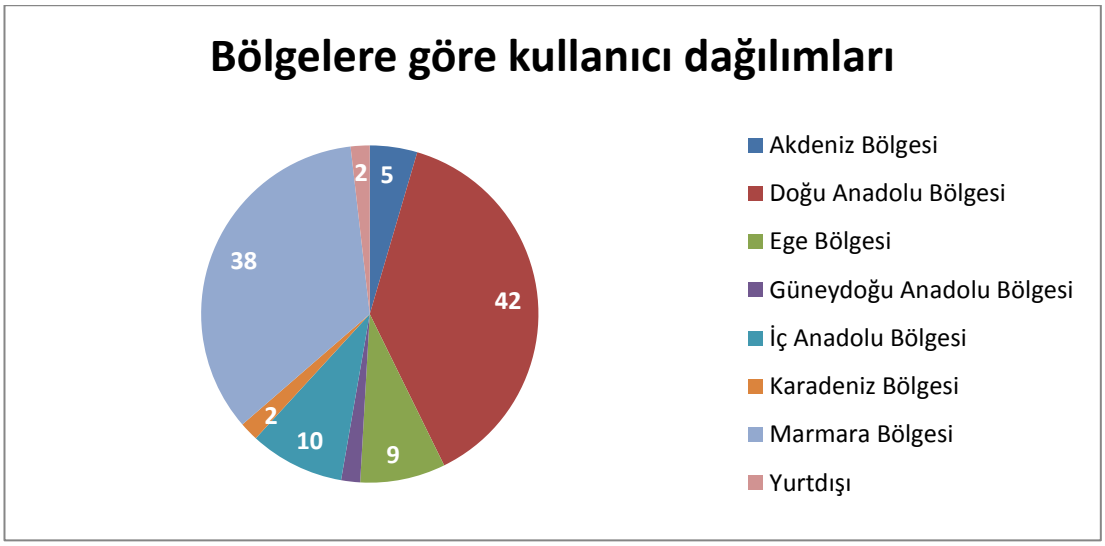
3.3 Katılımcıların Ofis Binalarının Özellikleri

Şekil 3.8'de görüldüğü gibi anket çalışması toplam 28 ildeki ofis binası kullanıcılarına yapılmıştır. Kullanıcıların ofis binalarının %44'ü (81 adet) Kars, %15'i (26 adet) İstanbul, %14'ü %5'i Ankara, %5'i İzmir, %4'ü Balıkesir ve Erzurum olmak üzere grafikte görüldüğü gibidir.



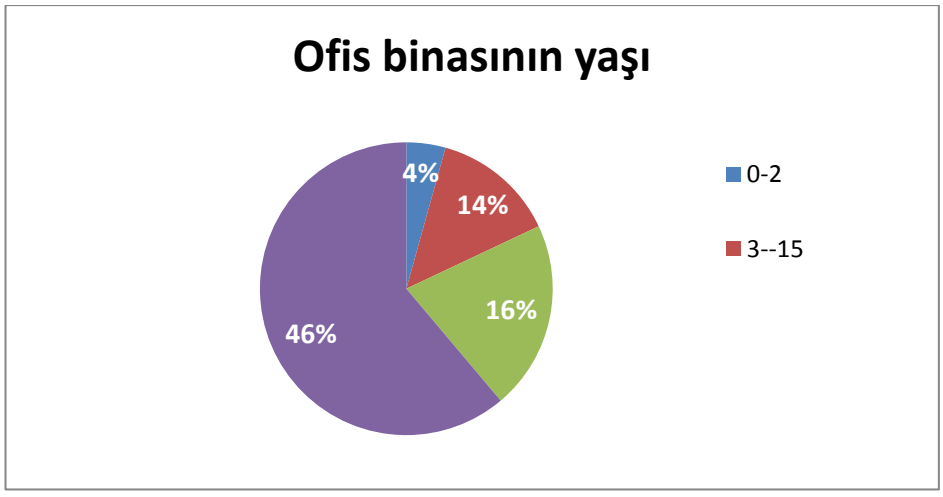
Şekil 3.8: Kullanıcıların ofis binalarının bulunduğu iller.

Şekil 3.9'da görüldüğü gibi yedisi yurt içi ve biri yurt dışı olmak üzere sekiz ayrı bölgeden alınan cevaplara göre kullanıcı dağılımları yukarıdaki pasta grafikte görülmektedir. 2 adet yurtdışı 1 Kıbrıs ve 1 Azerbeycan olmak üzere) ve 84 adet Doğu Anadolu Bölgesi, 43 Marmara Bölgesi, 10 İç Anadolu Bölgesi, 8 Ege Bölgesi ve diğer bölgeler grafikteki gibidir.



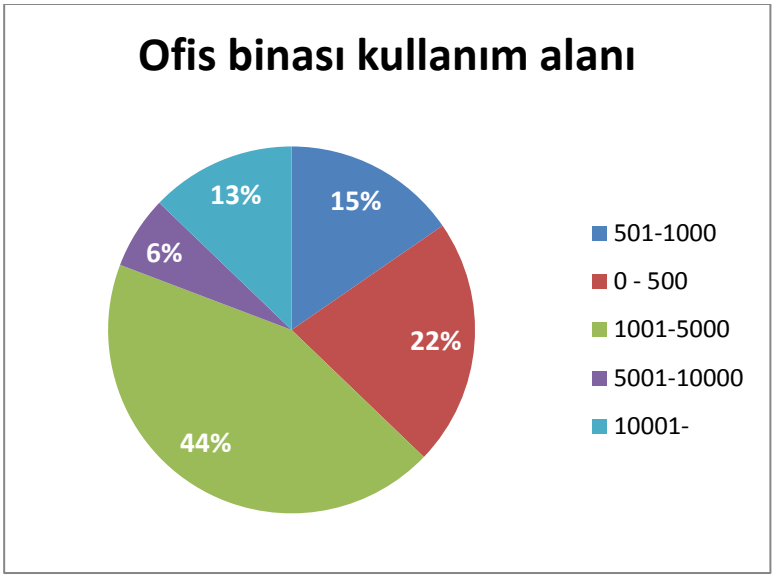
Şekil 3.9: Kullanıcıların ofis binalarının bulunduğu bölge ve ülkeler.

Şekil 3.10'da görüldüğü gibi mevcut binaların enerji etkin yenilenmesi ile ilgili ankette ofis binalarının yaşının %46'sının 60 ve üzeri, %16'sının 16 ve 60 yaş aralığında, %14'ünün 3 ve 15 yaş aralığında, %4'ünün ise 0 ile 2 yaş aralığında olduğu görülmüştür.

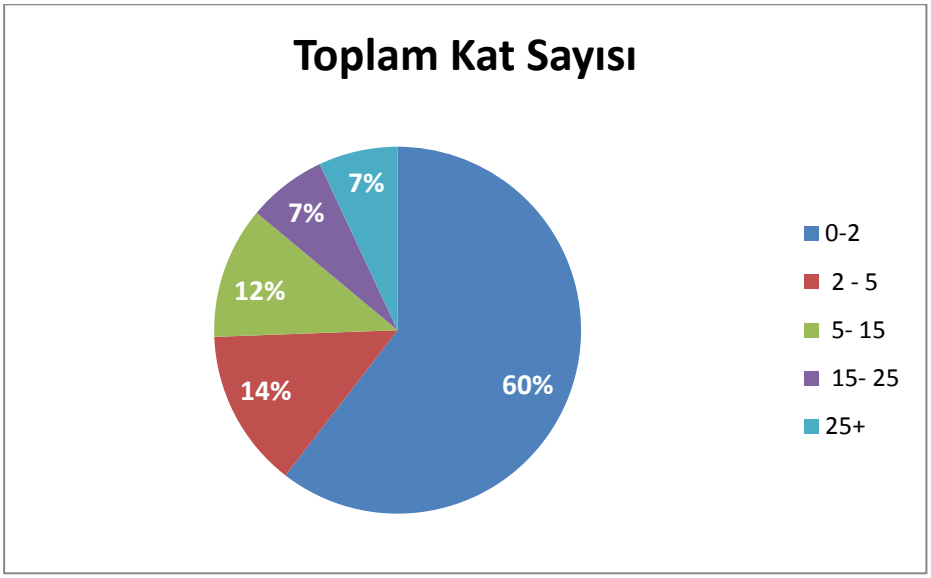


Şekil 3.10: Kullanıcıların ofis binalarının yaşı.

Şekil 3.11'de görüldüğü gibi yapılan ankette kullanıcıların ofis binalarının toplam kullanım alanlarının %22'sinin 0-500 m², %13'ünün 501-1000 m², %44'ünün 1001-5000 m²,%6'sının 5001-10000 m², %15'inin 100001 m² ve üzeri olduğu görülmüştür.

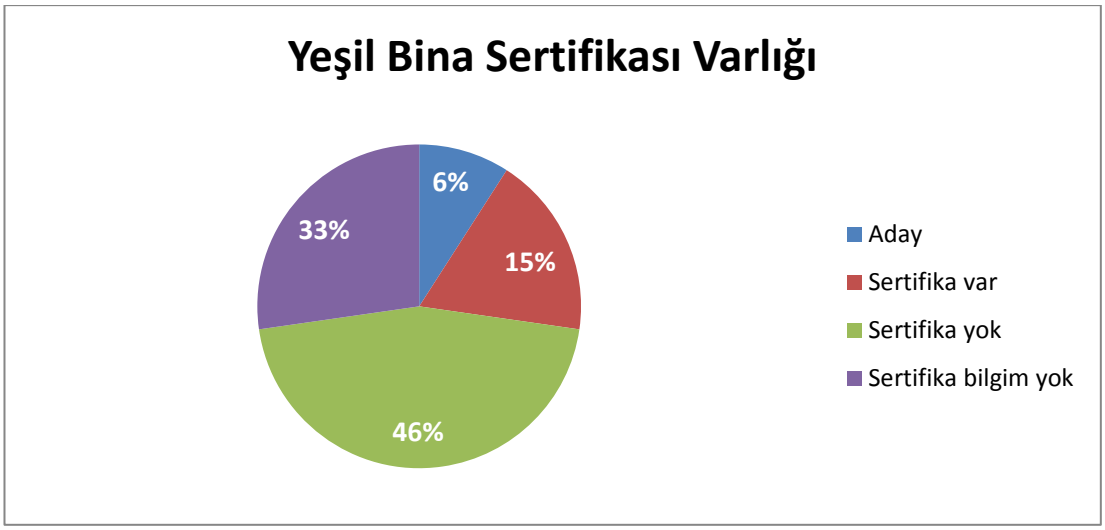


Şekil 3.11: Kullanıcı ofis binasının toplam kullanım alanı.



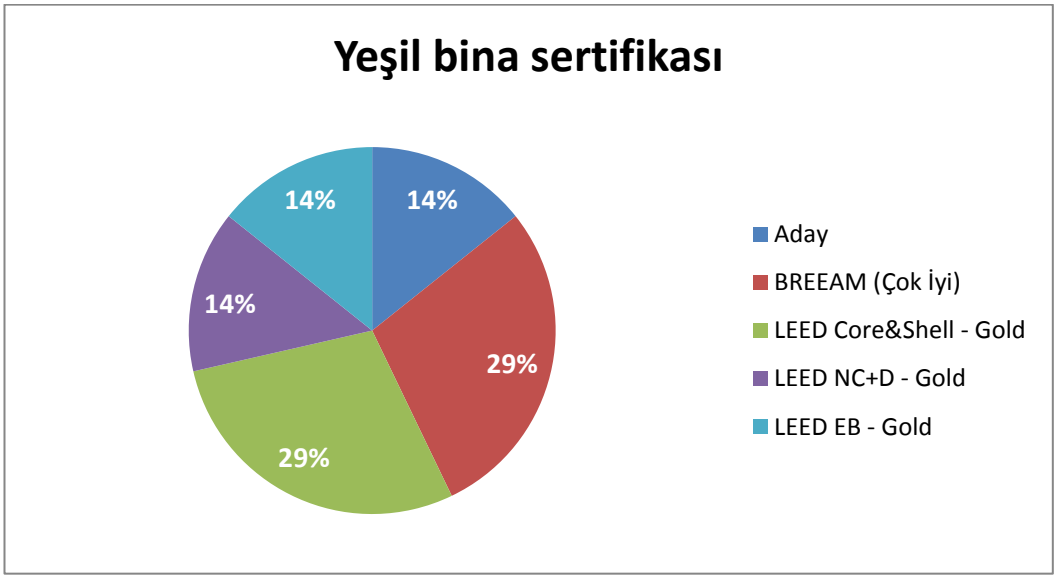
Şekil 3.12: Kullanıcının çalıştığı ofis binasının toplam kat sayısı.

Şekil 3.12'de görüldüğü gibi kullanıcıların ofis binasının toplam kat sayılarının %60'ının 0-2, %14'ünün 2-5, %12'sinin 5-15, %7'sinin 15-25, ve diğer %7'sinin 26 kat ve üzeri olduğu görülmüştür.



Şekil 3.13: Kullanıcının çalıştığı ofis binasında yeşil bina sertifikasının bulunma durumu.

Şekil 3.13'te görüldüğü gibi kullanıcıların çalıştığı ofis binalarının %6'sı sertifika adayıdır. %15'inde sertifika mevcuttur. %46'sında sertifika yoktur. %33'inin ise sertifika konusunda bilgisi yoktur.

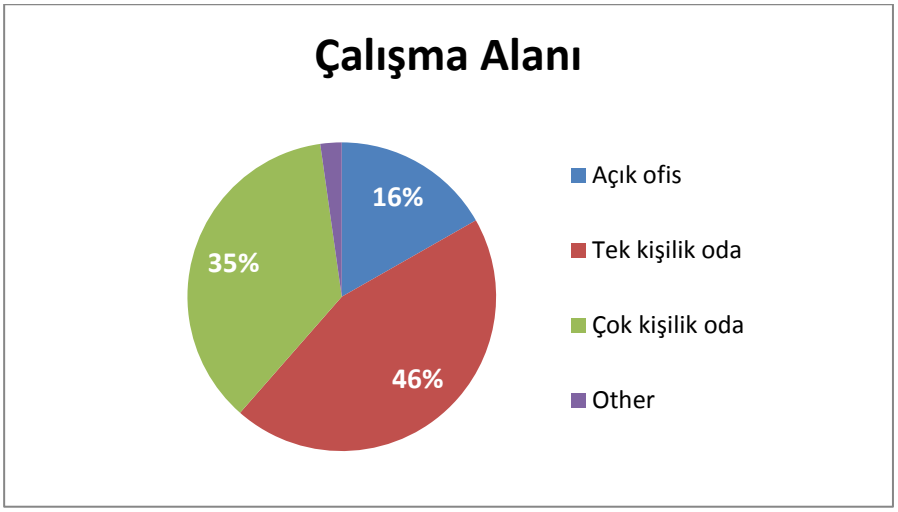


Şekil 3.14: Yeşil bina sertifikalı bina bilgileri.

Şekil 3.14'te görüldüğü gibi Yeşil bina sertifikalı binaların %14'ü sertifika adayıdır. %29'u LEED Core&Shell – Gold, %14'ü LEED NC+D – Gold, %14'ü LEED EB – Gold, %29'u ise BREEAM – In use (Excellent-Çok iyi) sertifikasına sahiptir.

3.4 Katılımcıların Çalışma Alanı ile İlgili Bilgiler

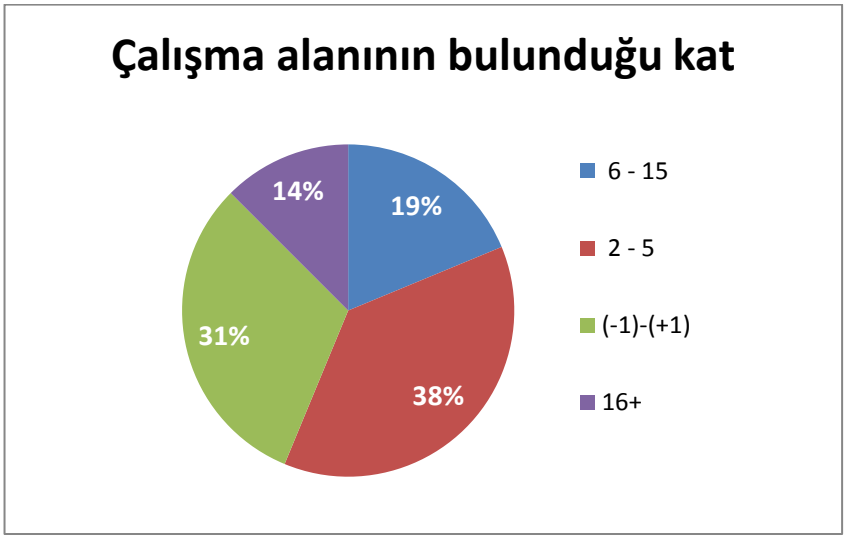
Şekil 3.15'te görüldüğü gibi ofis binalarında çalışanların çalışma alanları incelendiğinde %46'sının tek kişilik oda kullandığı, %35'inin çok kişilik odada çalıştığı, %16'sının ise açık ofisi kullandığı tespit edilmiştir.



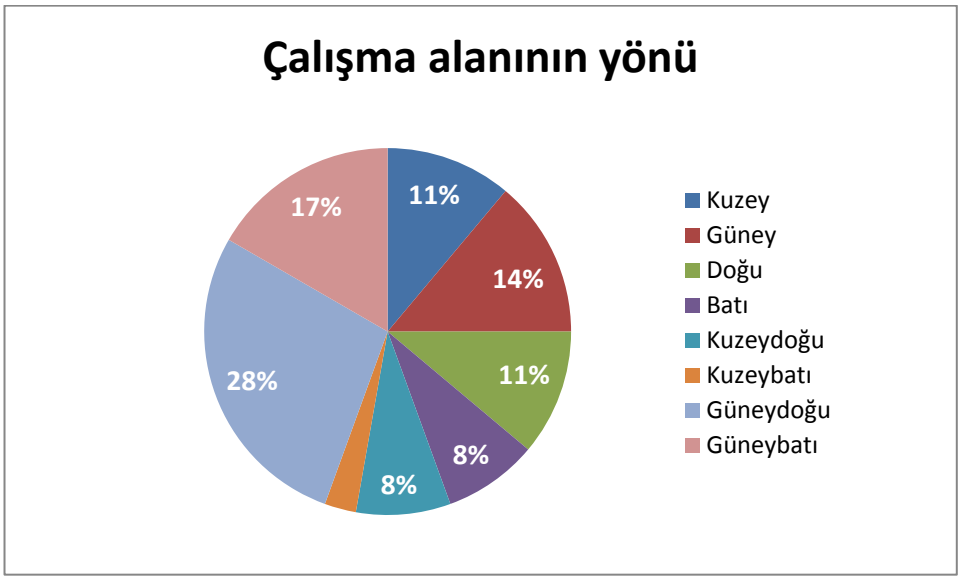
Şekil 3.15: Kullanıcının ofis binasında bulunan çalışma alanı.

- Kullanıcılara çalışma masaları ve etrafında kendilerine ait olduğu alanlar ile birlikte toplam çalışma alanının yaklaşık büyüklüğü" ile ilgili yöneltilen ve 162 kullanıcının katıldığı ankette verilen cevapların ortalaması 18,42 m² dir. Kullanıcıların kendilerine ait olduğunu düşündüğü toplam çalışma alanı ortalama 18,42 m²dir.
- Çalışanın ofis binasındaki çalışma alanı (oda / masa) bina cephesinden yaklaşık kaç metre uzaklıktadır?" ile yöneltilen ve çalışma alanının bina cephesinden yaklaşık uzaklığını bulmak amacıyla sorulan soruya 162 kullanıcının katıldığı ankete göre, kullanıcıların çalışma alanı bina cephesinden ortalama 18,35 m. uzaklıkta bulunmaktadır.
- Çalışanın ofis binasındaki çalışma alanının (oda / masa) bina çekirdeğine (merdiven, asansör boşluğu) göre konumu yaklaşık kaç metredir?" sorusuna verilen yanıtlara göre 162 kullanıcının katıldığı ankette çalışanın ofis binasındaki çalışma alanının bina çekirdeğine olan uzaklığı ortalama olarak 43,5 metredir."

Şekil 3.16'da görüldüğü gibi ankete katılanların çalışma alanlarının %31'i -1 ve 1 katları arasında bulunduğu, %37'sinin 2-5, %19'unun 6-15 ve %13'ünün 16 ve üstü katlarda çalıştığı görülmüştür.



Şekil 3.16: Kullanıcının çalışma ortamının ofis binasında bulunduğu kat.

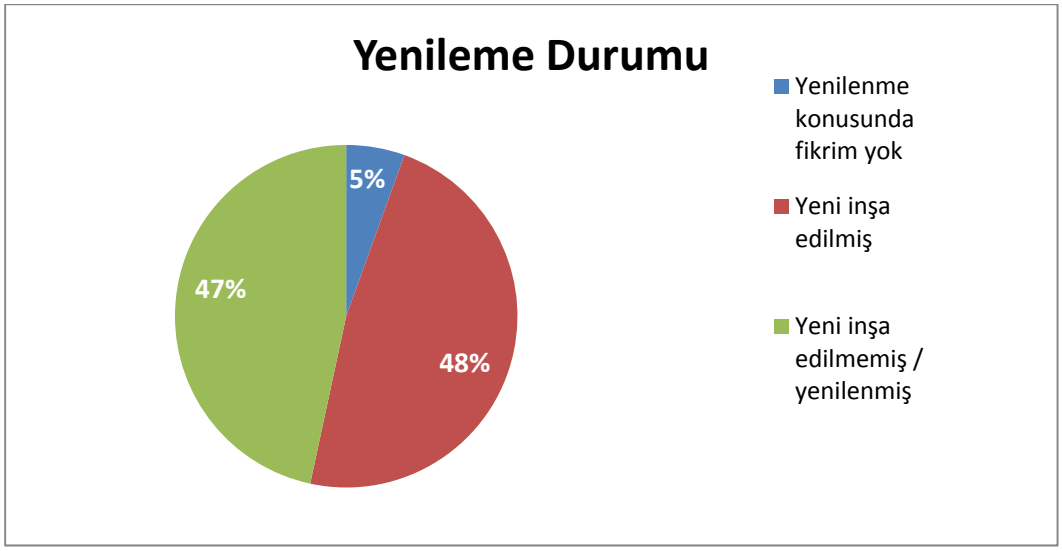


Şekil 3.17: Kullanıcının çalışma alanının yönü.

Şekil 3.17'de görüldüğü gibi ankete katılan ofis kullanıcılarının çalışma alanlarının %59'u güney, güneydoğu ve güneybatı cepheli olup diğerleri ise grafikte dağıldığı şekildedir.

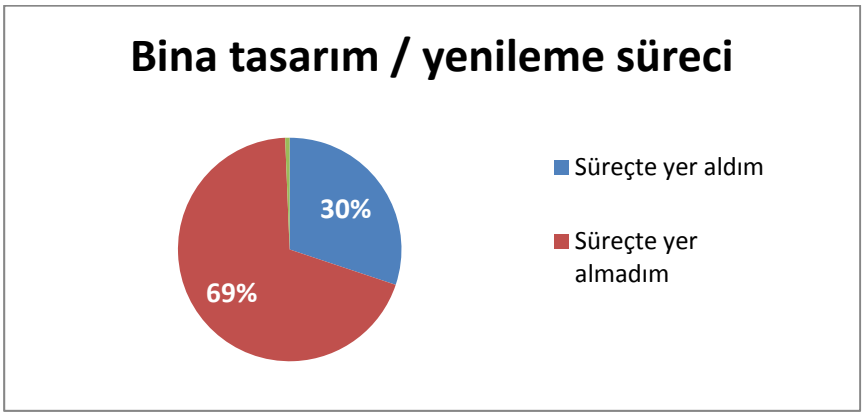
3.5 Katılımcıların Ofis Binalarının Yenileme Süreci ile ilgili Bilgiler

Şekil 3.18'de görüldüğü gibi kullanıcılara ofis binalarının yenileme geçirip geçirmediği ile ilgili sorulan sorudan elde edilen yanıtlara göre, anket katılımcılarının ofis binalarının (78 kullanıcı), %48'i yeni binada çalışmakta, %47'si (76 kullanıcı) yenileme geçirmiş bir ofis binasında çalışmaktadır.



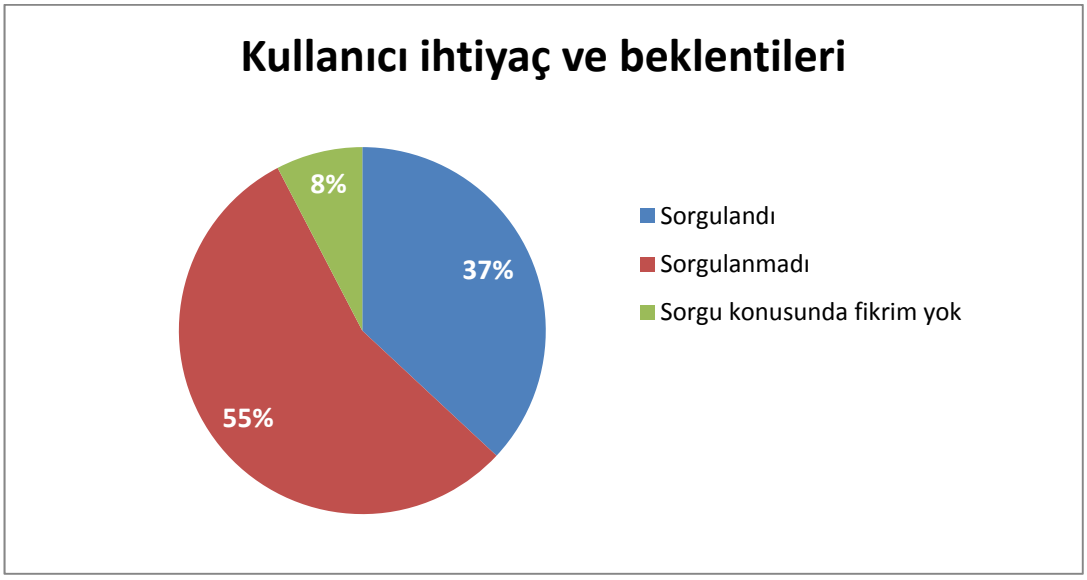
Şekil 18: Kullanıcının ofis binasının yenileme geçirme durumu.

Şekil 3.19'da görüldüğü gibi ofis binası yenileme geçirmiş skullanıcıların %30u bina tasarım / yenileme sürecinde yer almış, %69u ise süreçte yer almamıştır.



Şekil 3.19: Kullanıcının binanın tasarım ya da yenileme sürecinde yer alma durumu.

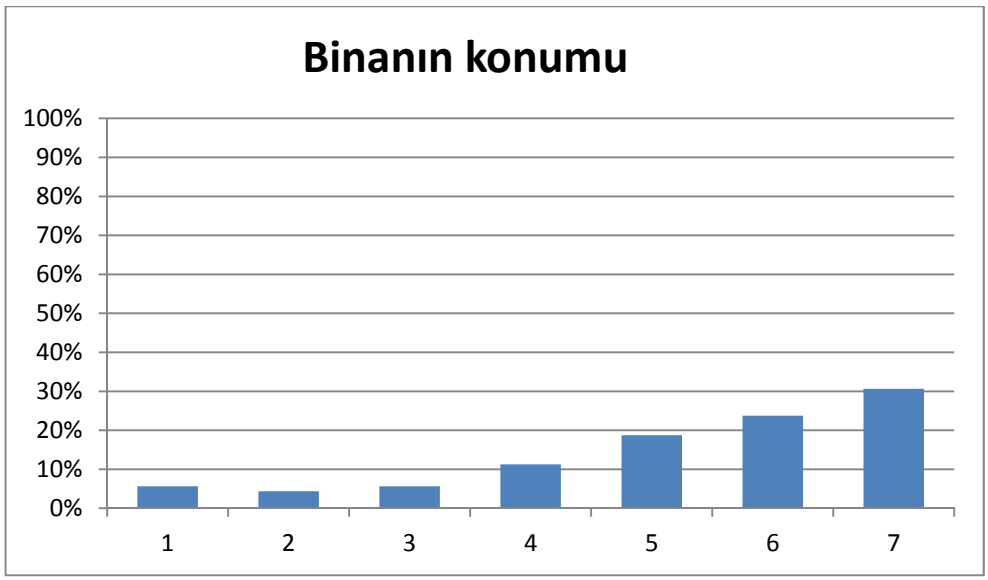
Şekil 3.20'de görüldüğü gibi ankete katılan kullanıcıların tasarm ve yenileme sürecinde kullanıcı ihtiyaç ve beklentileri %55inde hiç sorgulanmamış, %37sinde ise ihtiyaç ve beklentileri sorgulanmış, %8'nin ise konu hakkında fikri yoktur.



Şekil 3.20: Tasarım ve yenileme sürecinde kullanıcı ihtiyaç ve beklentilerinin sorgulanma durumu.

3.6 Katılımcıların Ofis Binalarının Konumu ile ilgili Memnuniyeti

Şekil 3.21'de görüldüğü gibi yapılan anket çalışmasına katılan ofis binası kullanıcılarına binanın konumu ile ilgili yöneltilen soruya göre kullanıcıların



Şekil 3.21: Kullanıcının ofis binasının konumundan memnuniyeti.

yaklaşık %75'i ofis binasının konumundan memnun olup, %10'luk bir kesim ortalama memnun, diğer kullanıcılar ise ofis binasının konumundan memnun değildir.

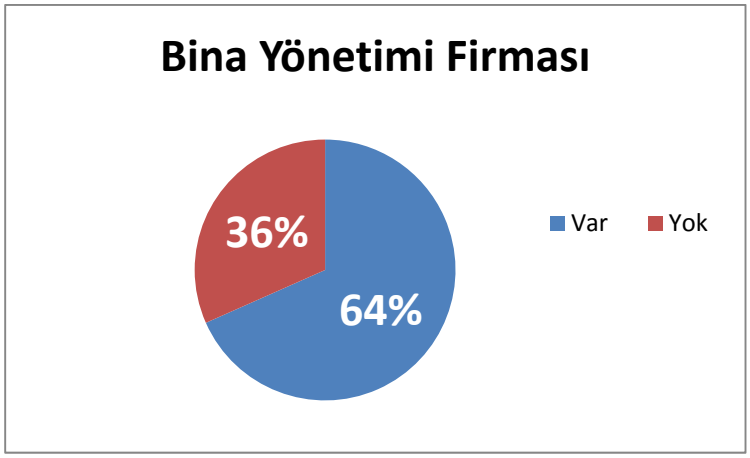
Şekil 3.22'de görüldüğü gibi ofis binası kullanıcılarının binanın şehir merkezine olan uzaklığı konusundaki anket cevapları arasında, yaklaşık %80 kullanıcı binanın şehir merkezine uzaklığından memnun, kalan kesim ise memnun değildir.



Şekil 3.22: Kullanıcının ofis binasının şehir merkezine uzaklığından memnun olma durumu..

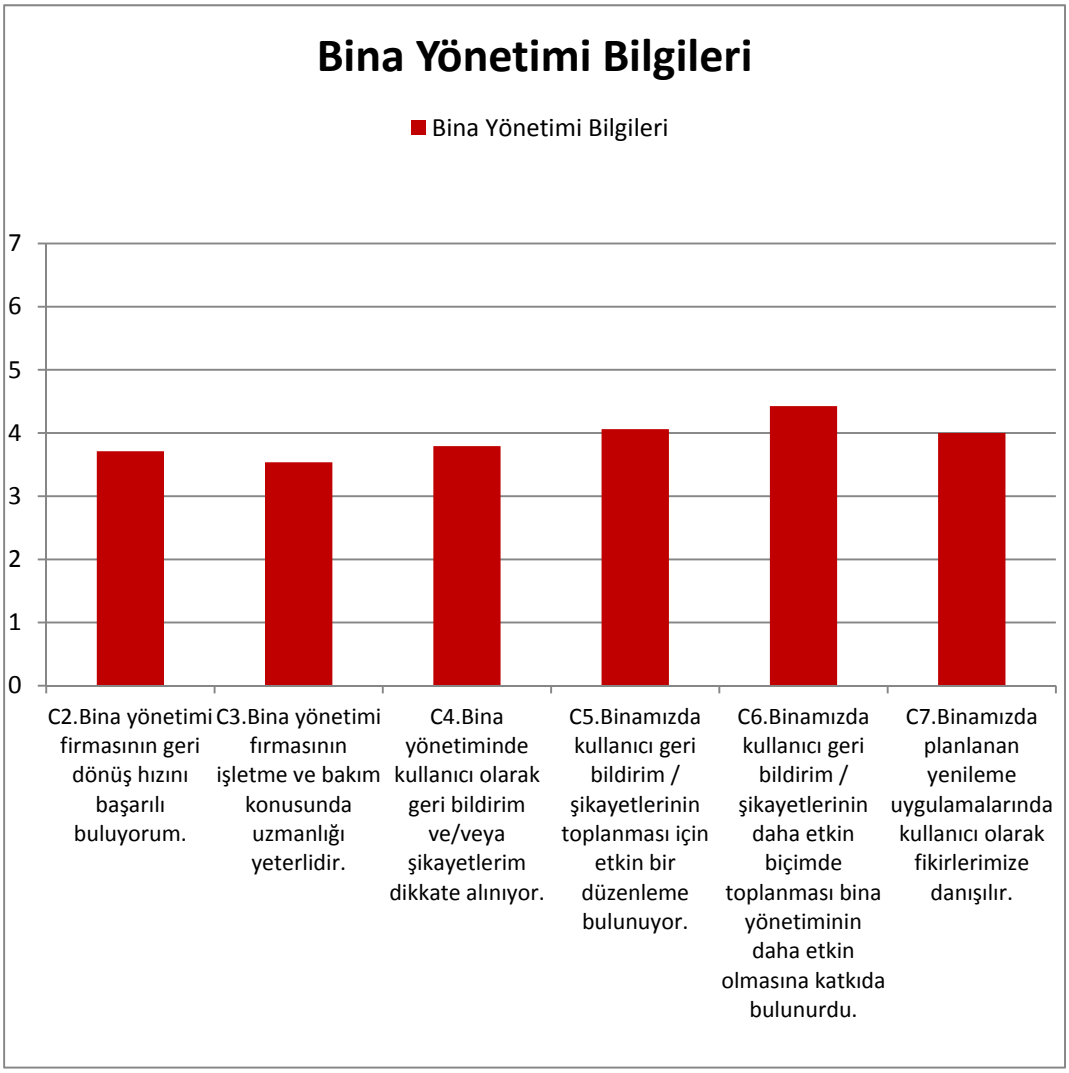
3.7 Kullanıcıların Bina Yönetimi ile ilgili Memnuniyet Seviyeleri

Şekil 3.23'te görüldüğü gibi ofis binası kullanıcıların çalıştıkları binaların %64'ünde bina yönetim firması mevcut olup, %36'sında ise mevcut değildir.



Şekil 3.23: Ofis binasında bina yönetimi firmasının varlığı.

Şekil 3.24'te görüldüğü gibi bina yönetimi firmasının mevcut olması durumunda cevap alınan kullanıcılar, bina yönetimi geri dönüş hızını, işletme ve bakım konusundaki uzmanlığını ve şikayetlerin dikkate alınmasını ortalama düzeyde değerlendirmiş olupi, geri bildirim ve şikayetlerin toplanması için etkin düzenlemenin varlığını ve fikirlere danışılmasını ortalamanın üzerinde değerlendirmişlerdir. Ayrıca kullanıcılar geri bildirim ve şikayetlerin etkin bir biçimde toplanmasının bina yönetimi daha etkin olması konusunda ortalama üzerinde değerlendirme yapmışlardır.

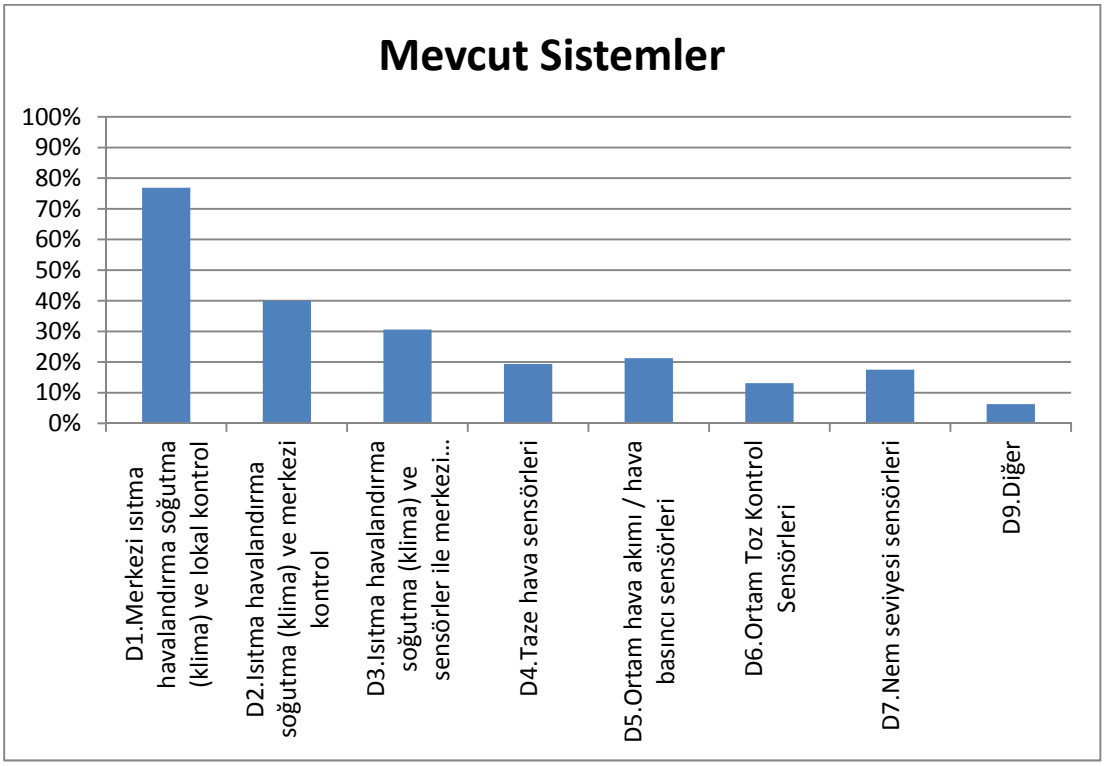


Şekil 3.24: Bina yönetimi firmasına ait kullanıcıların belirttiği bilgiler.

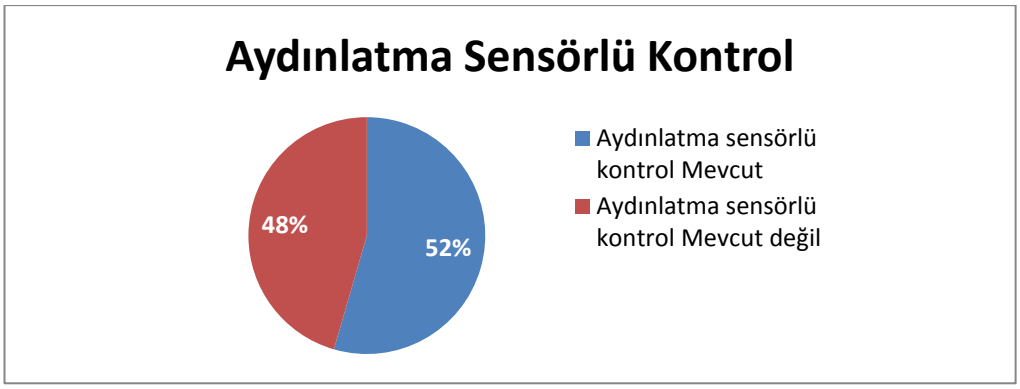
3.8 Ofis Binalarında Enerji Verimliliğine Yönelik Sistemler

Şekil 3.25'te görüldüğü gibi ankete katılan kullanıcıların ofis binalarında enerji verimliliğine yönelik %77 oranında merkezi ısıtma, havalandırma - soğutma (klima) ve lokal kontrol olduğu, %40 oranında ısıtma havalandırma soğutma (klima) ve merkezi kontrol , %31 oranında sensörler ile merkezi kontrol, yaklaşık %20'sinde taze hava sensörleri ve ortam hava akımı ve hava basıncı sensörleri, %13'ünde ortam toz kontrol sensröleri ve %18'inde nem seviyesi sensörü bulunmaktadır.

Şekil 3.26'da görüldüğü gibi kullanıcıların %52'sinin ofis binasında aydınlatma sensörlü kontrol mevcut olup, bu sensör kontrolünün mevcut olduğu mahaller; koridorlar, tuvalet, , asansör düğün salonu, armatür, kiler, merdiven – otomatik merdiven, bar, ortak kullanım alanları, giriş kat, elektronik oda, havalandırma odası, otopark ve garaj, yiyecek deposu ve ofisler olarak belirtilmiştir.



Şekil 3.25: Kullanıcının ofis binasında enerji verimliliğine yönelik mevcut sistemler.



Şekil 3.26: Aydınlatma sensörlü kontrol.

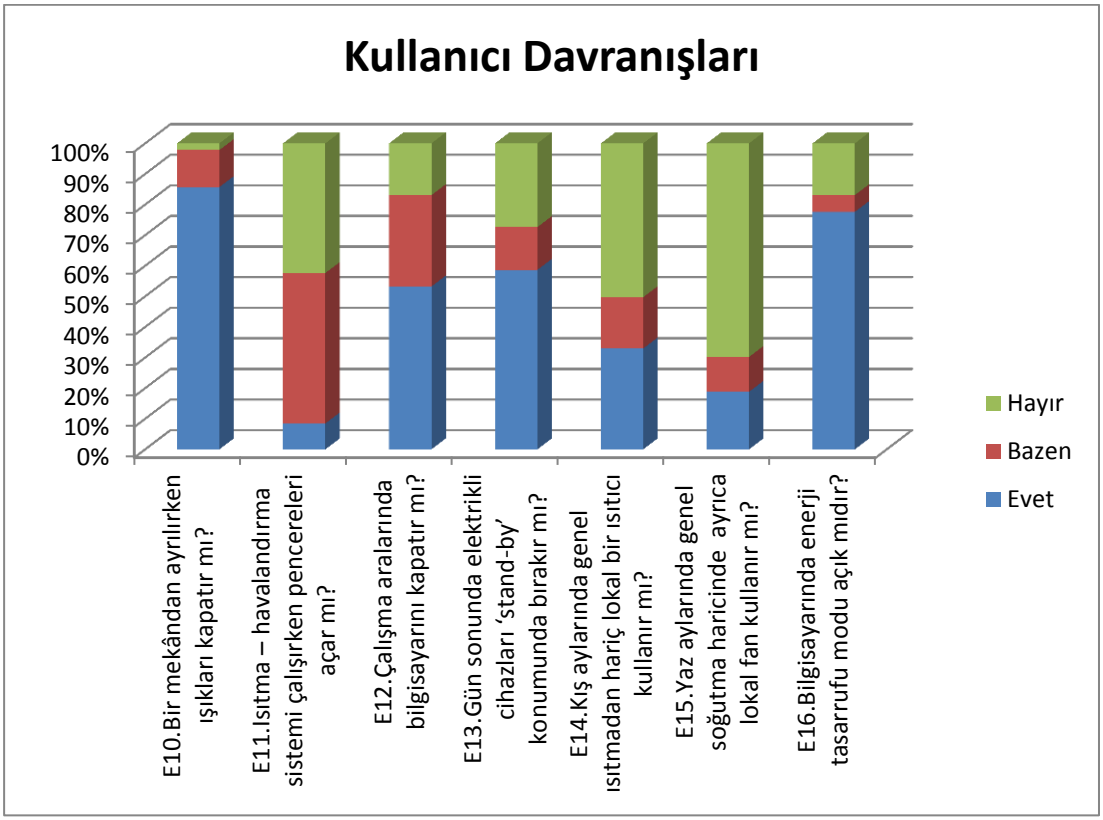
3.9 Ofis Binalarında Enerji Verimliliği ile İlgili Kullanıcı Alışkanlıkları

Çizelge 3.1'de görüldüğü gibi kullanıcıların ofis binalarında enerji tüketimini etkileyen sistem ve cihazları kullanım süreleri aşağıdaki tabloda görüldüğü gibidir.

Çizelge 3.1: Kullanıcıların ofis binalarında enerji tüketimini etkileyen sistem ve cihazları kullanım süreleri.

Kullanıcı Alışkanlığı	Ort. süre
E1. Kullanıcının ofiste bir gün içinde bilgisayar ekranına baktığı süre (saat)	**5,7**
E2.Kullanıcının ofiste bir gün içinde masa başında geçirdiği süre (saat)	**5,6**
E3. Kullanıcının ofiste bir gün içinde bir kapalı alanda geçirdiği toplam süre (saat)	**8,1**
E17. Kullanıcının ofisinde ışıkların açık olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (YAZ aylarında) (saat/gün)	**6,3**
E18. Kullanıcının ofisinde ışıkların açık olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (KIŞ aylarında) (saat/gün)	**7,7**
E19. Kullanıcının ofisinde bilgisayarın açık olduğu günlük ortalama süre ne kadardır?	**8,1**
E20. Kullanıcının ofisinde merkezi sistem dışında ısıtma soğutma cihazı varsa YAZ aylarında açık olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (saat/gün)	**6,0**
E21.Ofisinde merkezi sistem dışında ısıtma soğutma cihazı varsa KIŞ aylarında açık olduğu günlük ortalama süre	**9,1**
E22.Ofisinde sıcak su kullandığı günlük ortalama süre ne kadardır? (dk/gün)	**26,7**
E23.Çalışanın ofisindeki bilgisayarın 'stand-by' konumunda olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (saat/gün)	**5,7**

Şekil 3.27'de görüldüğü gibi kullanıcıların ofis binalarında enerji verimliliğini etkileyen mevcut kontrol cihazları ile ilgili davranışları aşağıdaki grafikte görüldüğü gibidir.



Şekil 3.27: Kullanıcıların ofis binalarında enerji verimliliği ile ilgili davranışları.

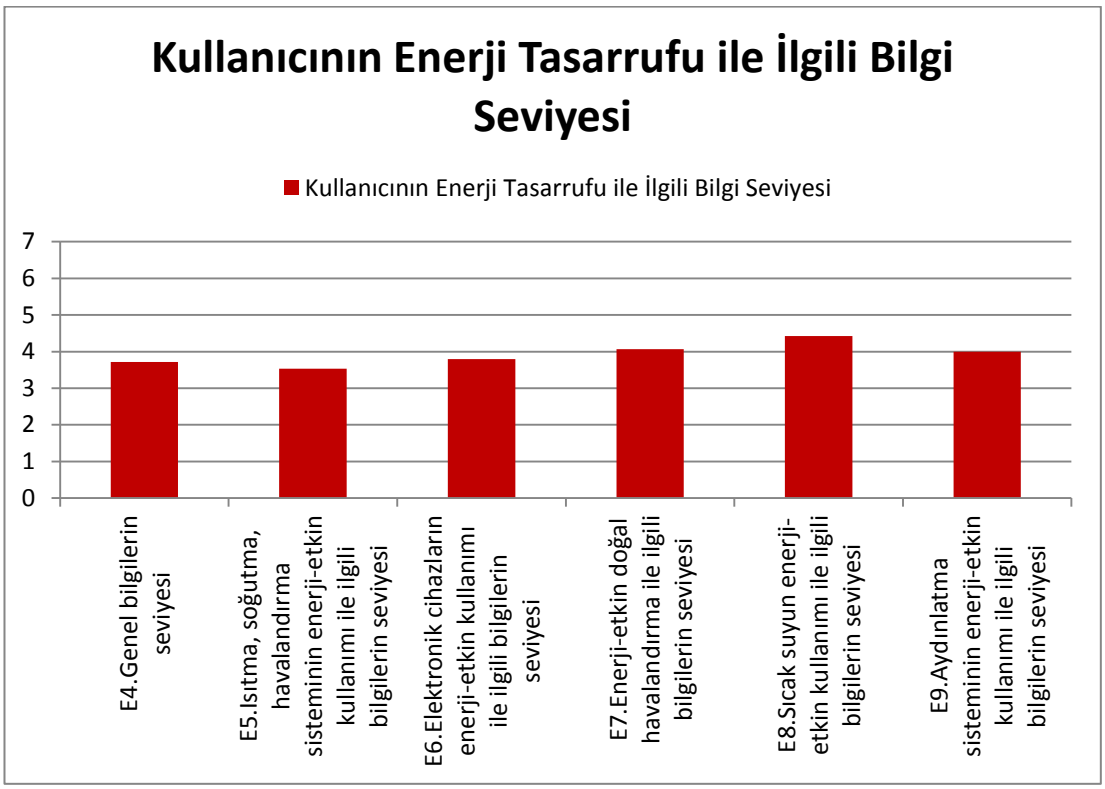
3.10 Kullanıcıların Ofis Binalarında Enerji Verimliliği ile İlgili Bilgi Seviyesi

Şekil 3.28'de görüldüğü gibi kullanıcıların enerji tasarrufu ile ilgili bilgi seviyesine yönelik sorulan soruda kullanıcıların ortalama genel bilgilerinin, HVAC sistemlerinin enerji etkin kullanımı ile ilgili bilgilerinin, elektronik cihazların, enerji etkin doğal havalandırma, sıcak suyun enerji etkin kullanımı ve aydınlatma sisteminin enerji etkin kullanımı ile ilgili bilgi seviyeleri grafikte görüldüğü gibidir.

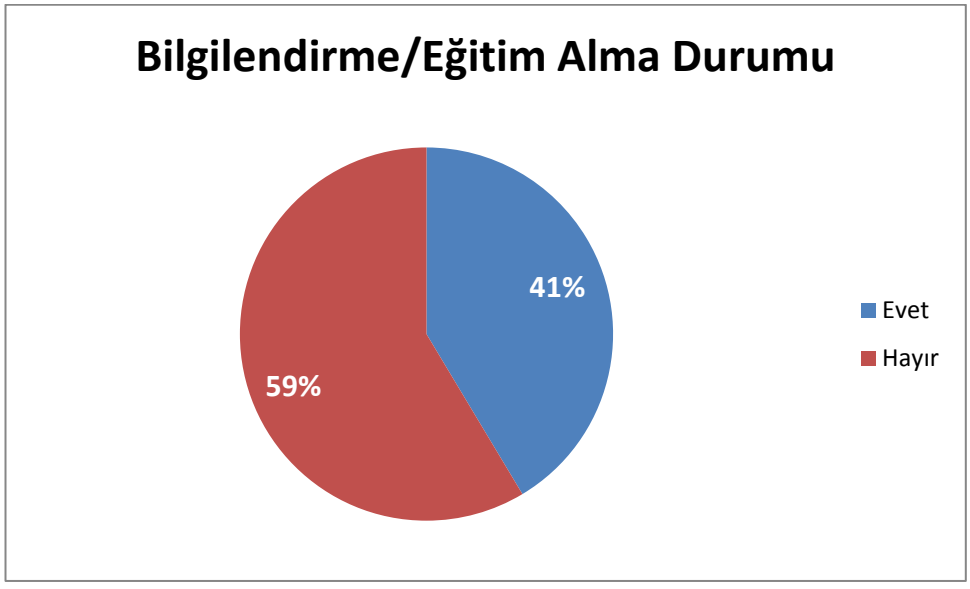
Şekil 3.29'da görüldüğü gibi kullanıcıların %41'i enerji verimliliği konusunda bilgilendirme ve eğitim almış, %59'u ise almamıştır.

Eğitimler ise enerji modelleme şirketlerinin eğitimlerinden (Altensis gibi sürdürülebilirlik danışmanlık firmaları), kurumsal ve kurum içi servis ve teknik hizmet birimlerinden, üniversite ve teknik okul konferans ve seminerlerinden,

TMMOB sertifika eğitimlerinden, belediye eğitimlerinden, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ilgili birim müdürlükleri eğitim ve seminerlerinden alınmıştır.



Şekil 3.28: Kullanıcının enerji tasarrufu ile ilgili bilgi seviyesi.



Şekil 3.29: Kullanıcının enerji verimliliği ile ilgili bilgilendirme ve eğitim alma durumu.

Ayrıca kullanıcıların "Ofis binanınızdaki cihazların kontrolü ile ilgili bir bilgilendirme aldınız mı?" sorusuna verdikleri cevaplar da "Enerji verimliliği ile ilgili bilgilendirme / eğitim aldınız mı?" sorusuna benzer eğitim yerleri gibidir.

"Kullanıcının ofis binasında enerji tasarrufu için önerileri nelerdir?" sorusu ile alınan yanıtlar şu şekildedir:

- "Ofis binalarının iç ve dış cephe ısı yalıtımları yapılmalı, sensörlü lamba ve musluklar kullanılmalıdır."
- "Güneş enerji panelleriyle ısıtma aydınlatma ve sıcak su temin edilmeli, rüzgar santrallerinden elektrik üretimi ve pencerelerin çift cam olması sağlanmalı, ısıtma panellerinin önü açık bulunmalıdır."
- "LED'li aydınlatma, doğal gün ışığından azami istifade, otomatik kapanan kapı ve otomatik cihaz kullanımı sağlanmalı, cihazların düzenli bakımları yapılmalıdır."
- "Tüm çalışanlara enerji verimliliği konusunda eğitim verilmeli ihtiyaç olmayan cihazlar kapatılmalı, tasarruf konusunda etkin kontrol sağlanmalıdır."
- "Dağınık ve tek katlı binaların çok katlı binalarla birleştirilerek tek ısı teslim merkezi olması sağlanmalıdır."
- "Enerji etkin yenileme yapılmalı, su kullanımı azaltılmalı, kamu binalarının yeşil bina olması ve yenilenebilir enerji sistemlerinin uygulanması için çalışılmalıdır." şeklinde cevaplandırılmıştır.

Yapılan anket çalışmasına katılan kullanıcılar, ofis binasında enerji tasarrufu için alınan önlemler nelerdir" sorusuna özet olarak aşağıda belirtildiği şekilde cevaplandırmışlardır.

- "Kullanıcıların büyük bir çoğunluğu tasarruf lambası kullanmakta, kullanılmayan cihazları kapatmaktadır."
- "Gün ışığından azami istifade edilmekte, sensörlü lamba ve musluklar tercih edilmektedir."
- "Bazı bölümlerde otomatik kapanan kapı ve cihazlar kullanılmaktadır."
- "Bina ısı yalıtımları genel olarak yaptırılmış, kapı ve pencerelerin izolasyonları ve bakımları periyodik olarak yapılmaktadır."

- “Enerji kaybını önleyici ikaz etiketleri ve çizelgeler tutulmakta, çalışanlara seminer verilmektedir.”
- “Yeşil bina sertifikalı ofis binalarında enerji etkin yenileme yapılarak enerji maliyeti düşürülmüş, su geri kazanım sistemleri kurulmuş, az su tüketen verimli bataryalar kullanılmıştır.”

Yenileme yapılan ofis binalarında, ankete katılan kullanıcıların eskiye göre memnun olduğu ve olmadığı konulara vermiş oldukları yanıtlar özetle aşağıda belirtildiği şekildedir.

a. Memnun olunan konular:

“Daha konforlu ve sıcak bir çalışma ortamı sağlanmış, gürültü seviyesi iyileştirilmiş, görsel konfor oluşturulmuş, aydınlatma iyileştirilmiştir.”

“Enerji maliyetinde hissedilir oranda düşüş sağlanmış, kullanıcı memnuniyeti ve verimliliği artmış, ortam sıcaklığı dengelenmiş, nem, küf ve koku giderilmiştir.”

“Mekânsal ve alansal rahatlık oluşmuş, binaların varlık değeri artmış iç hava kalitesi yükselmiş, termal konfor iyileşmiştir. Ayrıca bina dış cephesinde görsel güzellik ve estetik sağlanmıştır.”

b.Memnun olunmayan konular:

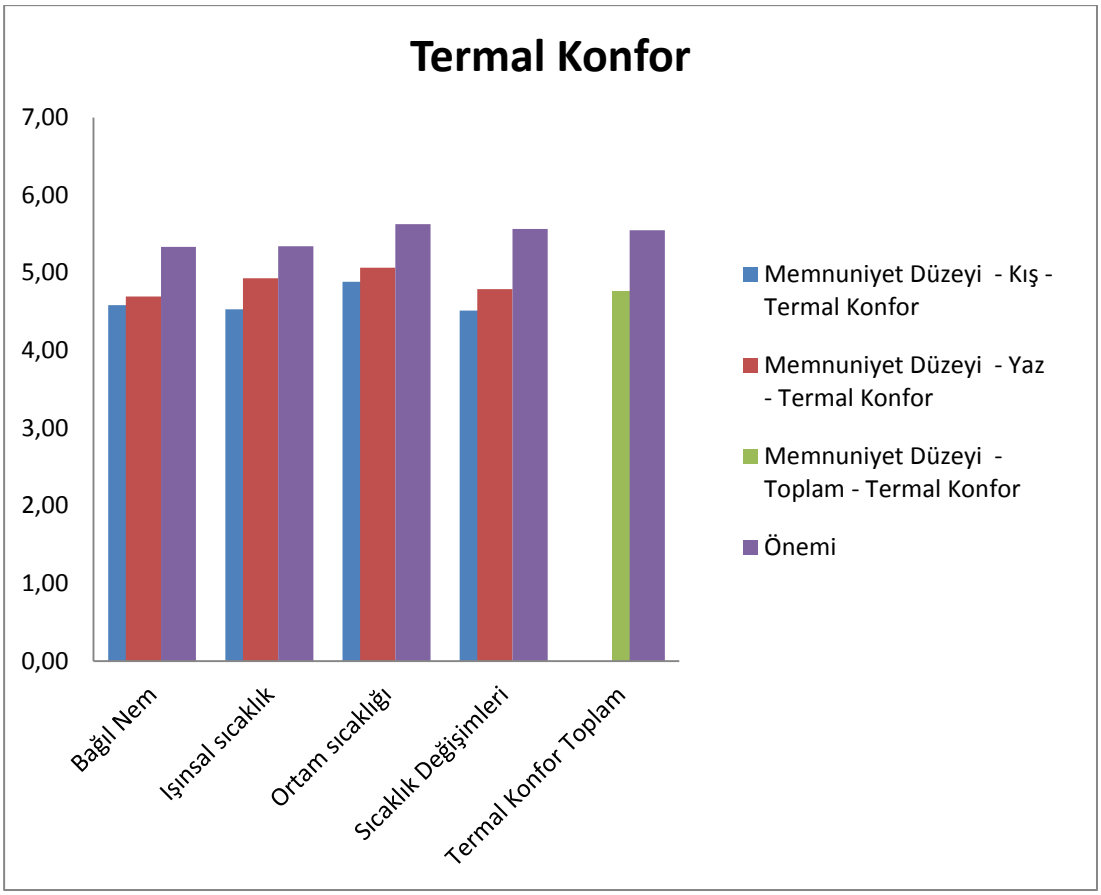
“Bazı çalışma alanlarının daralması, dayanıklı malzeme kullanılmaması.”

“Isı ve ortam toz sensörlerinin konmamış olması” şeklinde cevaplar verilmiştir.

3. 11 Kullanıcı Memnuniyeti ve Göstergelerin Önem Seviyeleri

Şekil 3.30’da görüldüğü gibi ankette “Termal Konfor” göstergesi ve boyutlara ait verilen önem seviyesi ve memnuniyet düzeyi ortalamaları grafikte görüldüğü gibidir. Kullanıcıların en çok önem verdiği Termal Konfor alt başlığı “Ortam Sıcaklığı” olup en az önem verdiği alt başlık ise sıcaklık değişimleridir.

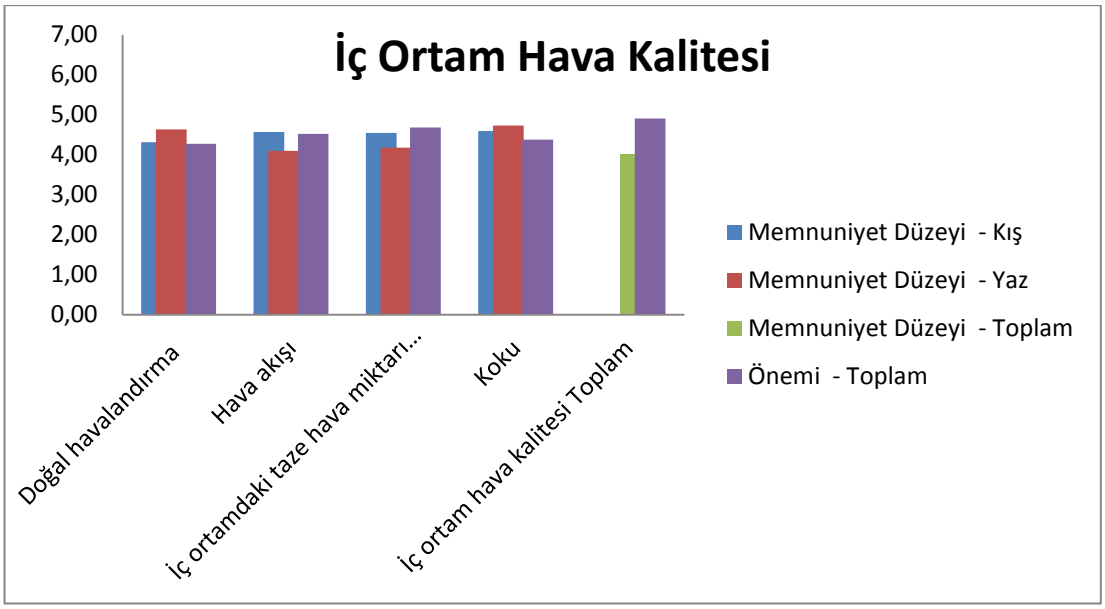
Ayrıca kullanıcıların Termal Konfor göstergesine ait memnuniyet düzeyleri için, Ortam Sıcaklığı boyutundan en yüksek derecede, Işınsal Sıcaklık boyutundan ise kış aylarında en düşük derecede memnun oldukları görülmektedir.



Şekil 3.30: Kullanıcıların "Termal Konfor" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri.

Şekil 3.31'de görüldüğü gibi"İç Ortam Hava Kalitesi" göstergesi ve boyutlarına ait verilen önem seviyesi ve memnuniyet düzeyi ortalamaları grafikte görüldüğü gibidir. Kullanıcıların en çok önem verdiği "İç Ortam Hava Kalitesi" alt başlığı "Koku" olup en az önem verdiği alt başlık ise "Hava Akışı"dır.

Ayrıca kullanıcıların "İç Ortam Hava Kalitesi" göstergesine ait memnuniyet düzeyleri için, Doğal Havalandırma boyutundan yaz aylarında en yüksek derecede, İç Ortamdaki Taze Hava Miktarı / Hava Kalitesi boyutundan ise kış aylarında en düşük derecede memnun oldukları görülmektedir.

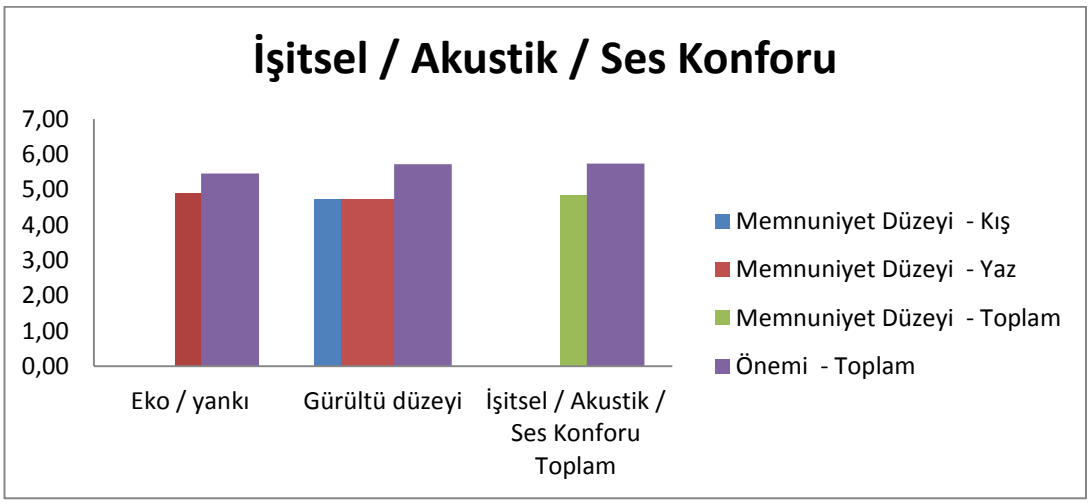


Şekil 3.31: Kullanıcıların "İç ortam hava kalitesi" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri.

Şekil 3.32'de görüldüğü gibi "İşitsel / Akustik / Ses Konforu" göstergesi ve boyutlarına ait verilen önem seviyesi ve memnuniyet düzeyi ortalamaları grafikte görüldüğü gibidir.

Kullanıcıların en çok önem verdiği "İşitsel / Akustik / Ses Konforu" alt başlığı "Gürültü Düzeyi" 'dir.

Ayrıca kullanıcıların "İşitsel / Akustik / Ses Konforu" göstergesine ait memnuniyet düzeyleri için, Eko / Yankı boyutundan yüksek derecede memnun oldukları görülmektedir.

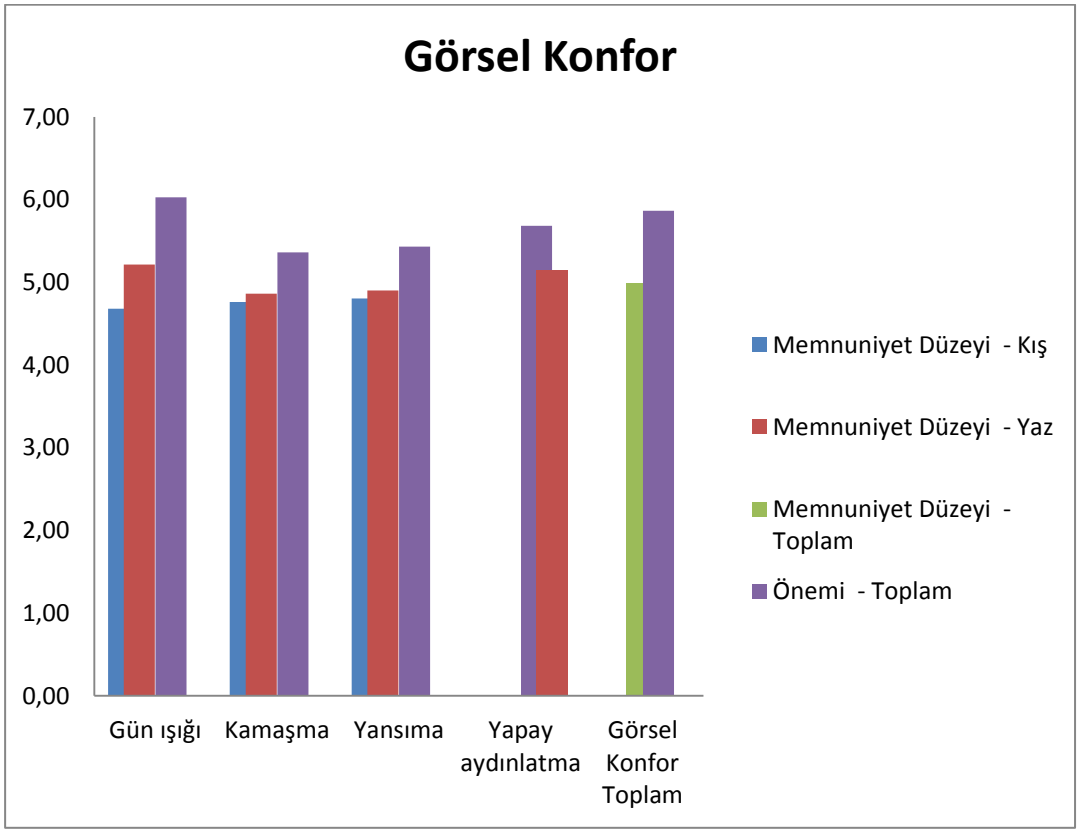


Şekil 3.32: Kullanıcıların "İşitsel / Akustik / Ses Konforu" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri.

Şekil 3.33'te görüldüğü gibi Görsel Konfor göstergesi ve boyutlarına ait verilen önem seviyesi ve memnuniyet düzeyi ortalamaları grafikte görüldüğü gibidir.

Kullanıcıların en çok önem verdiği "Görsel Konfor" alt başlığı "Günışığı" olup en az önem verdiği alt başlık ise "Kamaşma"dır.

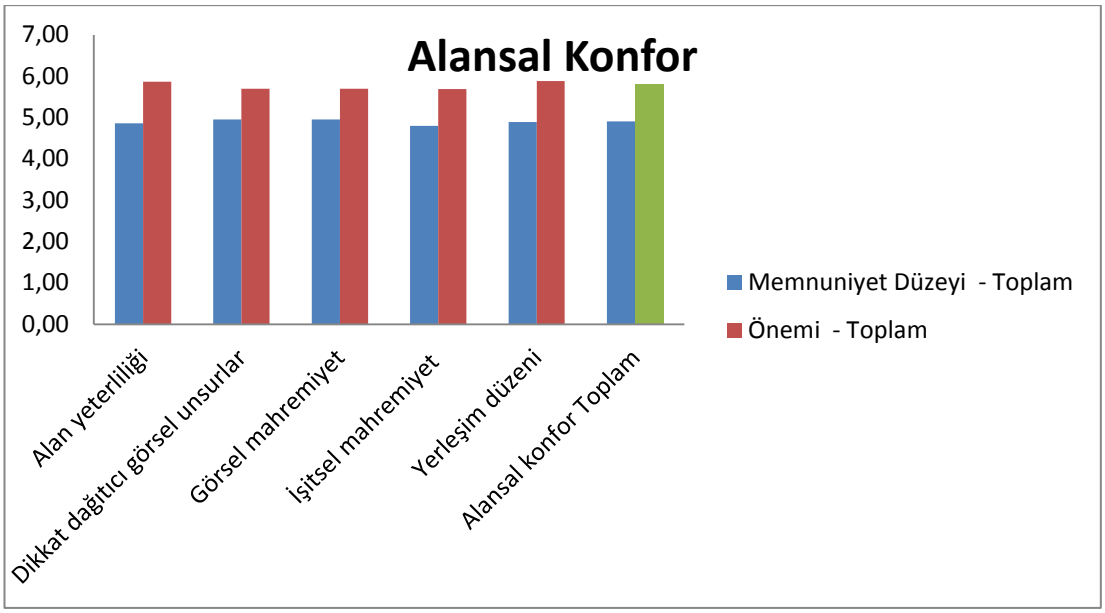
Ayrıca kullanıcıların "Görsel Konfor" göstergesine ait memnuniyet düzeyleri için, Gün Işığı boyutundan yaz aylarında en yüksek derecede, yine Gün Işığı boyutundan ise kış aylarında en düşük derecede memnun oldukları görülmektedir.



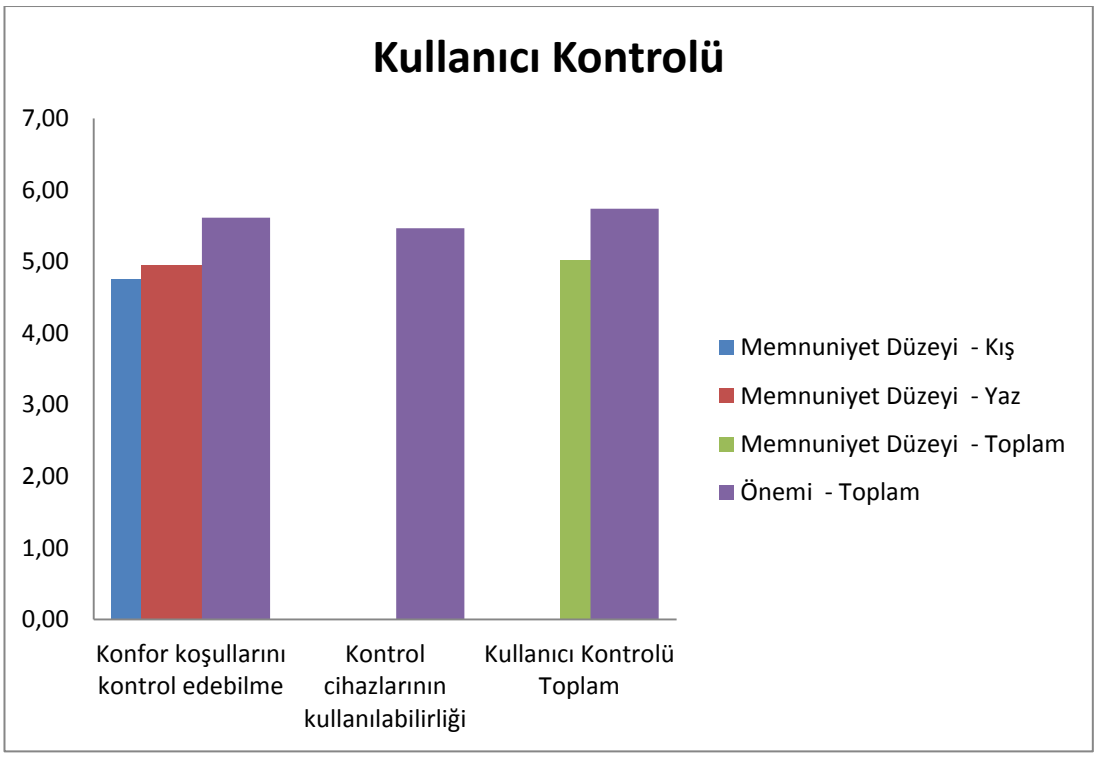
Şekil 3.33: Kullanıcıların "Görsel Konfor" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri.

Şekil 3.34'te görüldüğü gibi "Alansal Konfor" göstergesi ve boyutlarına ait verilen önem seviyesi ve memnuniyet düzeyi ortalamaları grafikte görüldüğü gibidir. Kullanıcıların en çok önem verdiği "Alansal Konfor" alt başlığı "Alansal Konfor" olup en az önem verdiği alt başlık ise "İşitsel Mahremiyet" ve "Dikkat Dağıtıcı Görsel Unsurlar" dır.

Ayrıca kullanıcıların "Alansal Konfor" göstergesine ait memnuniyet düzeyleri için, Alan Yeterliliği boyutundan en yüksek derecede, İşitsel Mahremiyet boyutundan ise en düşük derecede memnun oldukları görülmektedir.



Şekil 3.34: Kullanıcıların "Alansal Konfor" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri.

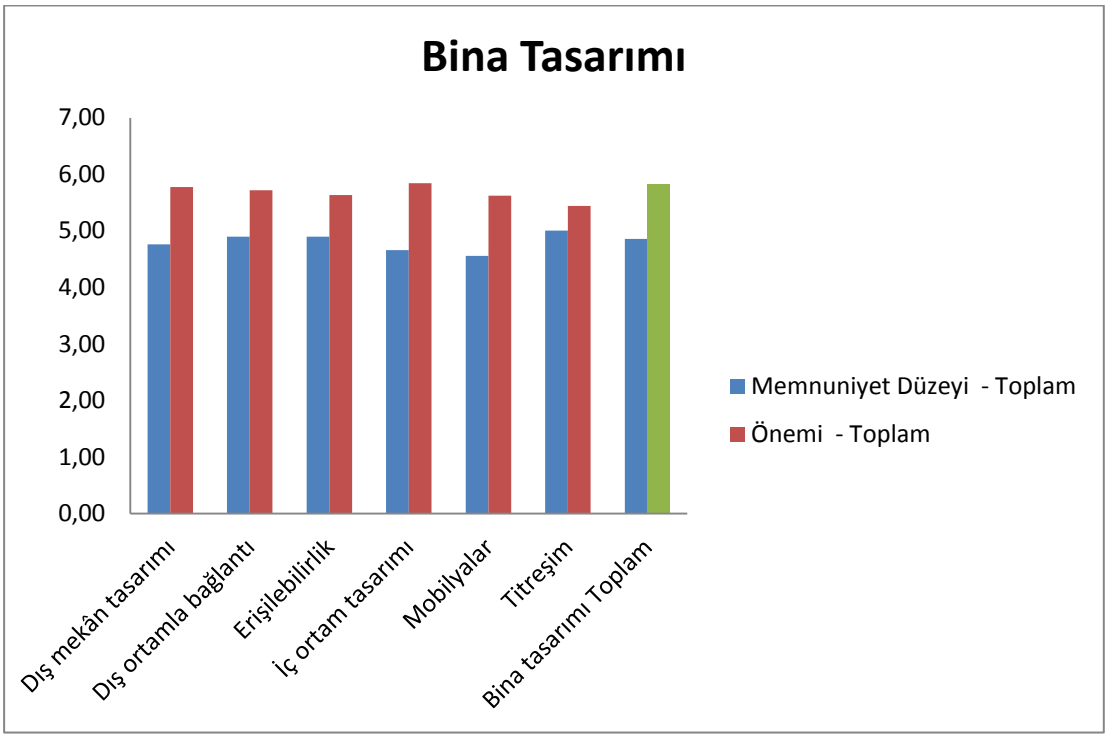


Şekil 3.35: Kullanıcıların "Kullanıcı Kontrolü" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri.

Şekil 3.35'te görüldüğü gibi "Kullanıcı Kontrolü" göstergesi ve boyutlarına ait verilen önem seviyesi ve memnuniyet düzeyi ortalamaları grafikte görüldüğü gibidir. Kullanıcıların en çok önem verdiği "Kullanıcı Kontrolü" alt başlığı "Konfor

Koşullarını Kontrol Edebilme" olup en az önem verdiği alt başlık ise "Kontrol Cihazlarının Kullanılabilirliği" dir.

Şekil 3.36'da görüldüğü gibi, "Bina Tasarımı" göstergesi ve boyutlarına ait verilen önem seviyesi ve memnuniyet düzeyi ortalamaları grafikte görüldüğü gibidir. Kullanıcıların en çok önem verdiği "Bina Tasarımı" alt başlığı "İç Ortam Tasarımı" olup en az önem verdiği alt başlık ise "Titreşim"dir.

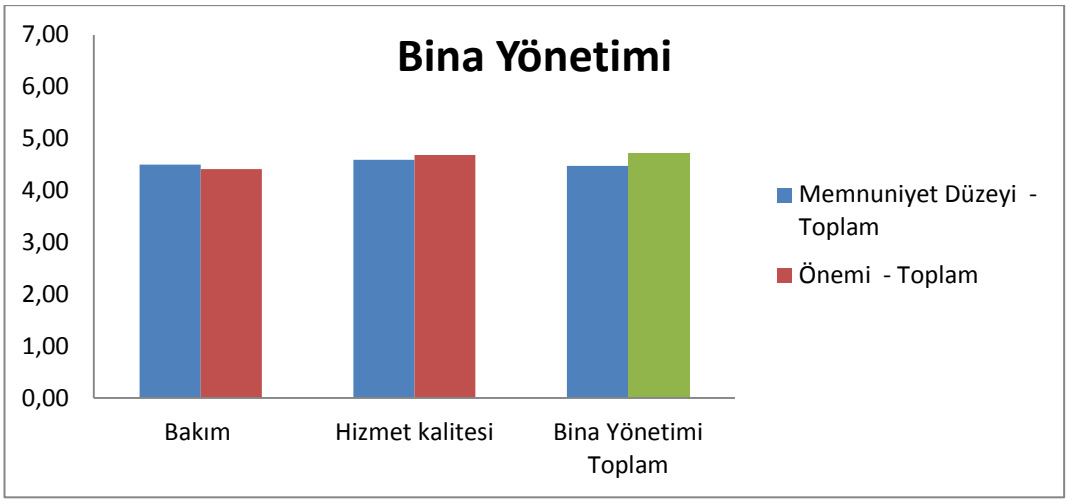


Şekil 3.36: Kullanıcıların "Bina Tasarımı" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri.

Ayrıca kullanıcıların "Bina Tasarımı" göstergesine ait memnuniyet düzeyleri için, İç Ortam Tasarımı boyutundan en yüksek derecede, Mobilyalar boyutundan ise en düşük derecede memnun oldukları görülmektedir.

Şekil 3.37'de görüldüğü gibi "Bina Yönetimi" göstergesi ve boyutlarına ait verilen önem seviyesi ve memnuniyet düzeyi ortalamaları grafikte görüldüğü gibidir. Kullanıcıların en çok önem verdiği "Bina Yönetimi" alt başlığı "Bakım" boyutudur.

Ayrıca kullanıcıların "Bina Yönetimi" göstergesine ait memnuniyet düzeyleri için, Bakım boyutundan yüksek derecede memnun oldukları görülmektedir.



Şekil 3.37: Kullanıcıların "Bina Yönetimi" göstergesine verdikleri önem ve ofis binalarındaki memnuniyet düzeyleri.

3.11.1 Türkiye'deki binalar için kullanıcı memnuniyeti göstergeleri önem seviyeleri

Yapılan anket çalışması ile kullanıcıların ofis binalarından memnuniyet seviyeleri ve memnuniyet göstergelerine verdikleri önem seviyeleriaraştırılmıştır. Türkiye'deki ofis binaları için ayrı ayrı değerlendirme yapılmıştır. Rölatif Önem Endeksi ile hesaplanan Türkiye'deki binalar için kullanıcı memnuniyeti göstergeleri önem seviyeleri Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2: Türkiye'deki binalar için kullanıcı memnuniyeti göstergeleri önem seviyeleri.

Gösterge ve Boyut	Önem Sevi
Bakım	6,15
Gün ışığı	6,03
Koku	6,01
Bina Yönetimi Toplam	6,01
İç ortam hava kalitesi Toplam	5,91
Hizmet kalitesi	5,90
Yerleşim düzeni	5,88
Doğal havalandırma	5,87
Alan yeterliliği	5,87
İç ortamdaki taze hava miktarı / hava kalitesi	5,87
Görsel Konfor Toplam	5,86
İç ortam tasarımı	5,84
Bina tasarımı Toplam	5,83
Alansal konfor Toplam	5,80
Dış mekân tasarımı	5,77
Kullanıcı Kontrolü Toplam	5,74

Çizelge 3.2 (devamı): Türkiye'deki binalar için kullanıcı memnuniyeti göstergeleri önem.

Gösterge ve Boyut	Önem Seviyesi
İşitsel / Akustik / Ses Konforu Toplam	5,73
Hava akışı	5,73
Gürültü düzeyi	5,72
Dış ortamla bağlantı	5,72
Görsel mahremiyet	5,70
Dikkat dağıtıcı görsel unsurlar	5,69
İşitsel mahremiyet	5,69
Yapay aydınlatma	5,68
Erişilebilirlik	5,63
Ortam sıcaklığı	5,63
Mobilyalar	5,62
Konfor koşullarını kontrol edebilme	5,61
Sıcaklık Değişimleri	5,57
Termal Konfor Toplam	5,55
Kontrol cihazlarının kullanılabilirliği	5,46
Eko / yankı	5,46
Titreşim	5,44
Yansıma	5,43
Kamaşma	5,36
Işınsal sıcaklık	5,34
Bağıl Nem	5,34

3.11.2 Türkiye'deki binalar için kullanıcı memnuniyeti seviyeleri

Türkiye'deki binalar için kullanıcı memnuniyet düzeyini gösteren Çizelge 3.3 aşağıda görüldüğü gibidir.

Çizelge 3.3: Türkiye'deki binalar için kullanıcı memnuniyeti seviyeleri.

Memnuniyet Düzeyi	Kış	Yaz	Toplam
Kullanıcı Kontrolü Toplam			5,03
Titreşim			5,01
Görsel Konfor Toplam			4,99
Dikkat dağıtıcı görsel unsurlar			4,95
Görsel mahremiyet			4,95
Eko / yankı			4,91
Alansal konfor Toplam			4,90
Dış ortamla bağlantı			4,90
Erişilebilirlik			4,90
Yerleşim düzeni			4,89
Bina Yönetimi Toplam			4,87
Bina tasarımı Toplam			4,86
Alan yeterliliği			4,86
İşitsel / Akustik / Ses Konforu Toplam			4,83
İşitsel mahremiyet			4,80
Termal Konfor Toplam			4,77

Çizelge 3.3 (devamı): Türkiye'deki binalar için kullanıcı memnuniyeti seviyeleri.

Memnuniyet Düzeyi	Kış	Yaz	Toplam
Dış mekân tasarımı		4,76	
Bakım			4,69
İç ortam tasarımı			4,66
İç ortam hava kalitesi Toplam			4,62
Mobilyalar			4,56
Ortam sıcaklığı	4,89	5,06	
Yansıma	4,80	4,90	
Kamaşma	4,76	4,86	
Konfor koşullarını kontrol edebilme	4,75	4,95	
Gürültü düzeyi	4,71	4,75	
Gün ışığı	4,68	5,21	
Hava akışı	4,60	4,97	
Bağıl Nem	4,59	4,70	
Işınsal sıcaklık	4,53	4,93	
Doğal havalandırma	4,53	5,07	
Koku	4,52	4,93	
Sıcaklık Değişimleri	4,51	4,79	
İç ortamdaki taze hava miktarı / hava kalitesi	4,46	4,77	

Bu sıralamalara göre elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, Çizelge 3.2'de Türkiye'deki ofis binası kullanıcılarının ofis binalarındaki sistemlere verdikleri önemler en fazladan en aza sıralanmış olup, Türkiye'deki kullanıcıların en çok önem verdiği gösterge, Bina Yönetimi boyutuna ait Bakım göstergesidir. En az önem verdiği gösterge ise Termal Konfor boyutuna ait Bağıl Nem göstergesidir.

Çizelge 3.3'te Türkiye'deki ofis binası kullanıcılarının ofis binalarındaki sistemlerden memnuniyetleri en fazladan en aza sıralanmış olup, Türkiye'deki kullanıcıların ofis binalarındaki mevcut sistemlerden en çok memnun olduğu gösterge Kullanıcı Kontrolü Boyutu'na ait toplam değerlendirme, ikinci sırada memnun olduğu gösterge ise Bina Tasarımı boyutuna ait Titreşim göstergesidir. En az memnun olunan gösterge ise yine Termal Konfor boyutuna ait Bağıl Nem göstergesi olarak belirlenmiştir.

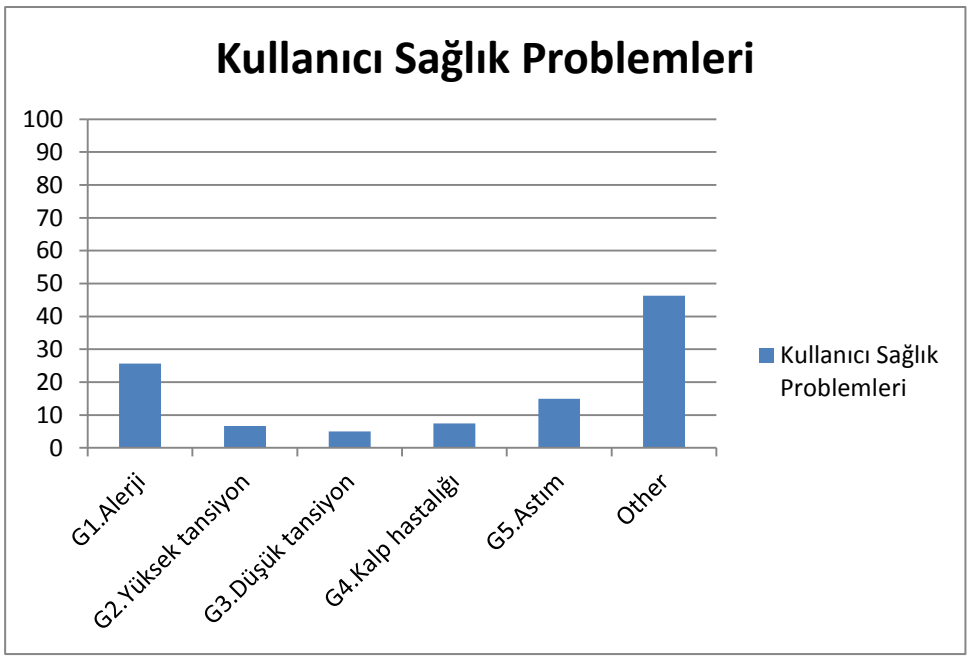
Her iki ülkenin ofis binası kullanıcılarının en çok önem verdikleri sistemler değerlendirildiğinde, her iki ülke ofis binası kullanıcıları da Bina Tasarımı ve İç Ortam Hava Kalitesi boyutlarına ait göstergelere önem vermekte, Termal Konfor boyutuna ait göstergelere ise en az düzeyde önem vermektedir. Ancak Türkiye'deki kullanıcılar için Koku göstergesi oldukça önemli olmaktadır.

Her iki ülkenin ofis binası kullanıcılarının en çok memnun oldukları sistemler değerlendirildiğinde, Görsel Konfor boyutu göstergelerinden ve Eko / Yankı göstergesinden çok memnun olunduğu ancak Hava Akışı gibi İç Ortam Hava Kalitesi boyutuna ait göstergelerden memnuniyet düzeyinin alt sıralarda kaldığı görülmektedir.

Türkiye kullanıcılarının Alansal Konfor boyutuna ait göstergelerden memnuniyet seviyeleri üst sıralardadır.

3.12 Kullanıcı Sağlığı

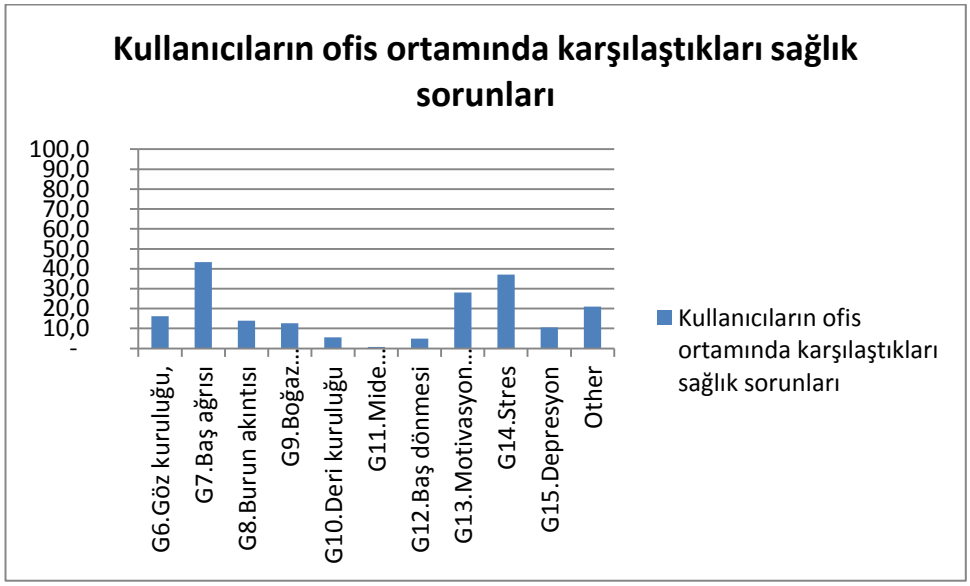
Kullanıcı Sağlığı bölümünde kullanıcılardan alınan cevaplar ve ilgili grafikler; Şekil 3.38'de görüldüğü gibidir. Kullanıcı Sağlığı bölümünde kullanıcılara yöneltilen soruya verilen cevaplara göre, ofis binası kullanıcılarının yaklaşık %30'u alerji, %12'si astım ve düşük yüzdelerle tansiyon ve kalp rahatsızlıklarına sahiptir. Ayrıca %45'inin diğer sağlık problemleri bulunmaktadır



Şekil 3.38: Kullanıcıların sağlık problemleri.

Şekil 3.39'da görüldüğü gibi kullanıcıların ofis ortamında karşılaştıkları sağlık sorunları için yöneltilen soruya göre yaklaşık %42'si baş ağrısı çekmekte. %28'i motivasyon düşüklüğü problemi yaşamakta, yaklaşık %40'ıi stres altında olduğunu belirtmektedir. Ayrıca yaklaşık %10'u depresyon problemi yaşadığını belirtmektedir. Diğer sorun dağılımları ise grafikte görüldüğü gibidir.

Kullanıcıların sağlık problemleri ile ilgili izin alarak iş yerine gelmedikleri gün ortalamaları aşağıdaki tabloda görüldüğü gibidir.



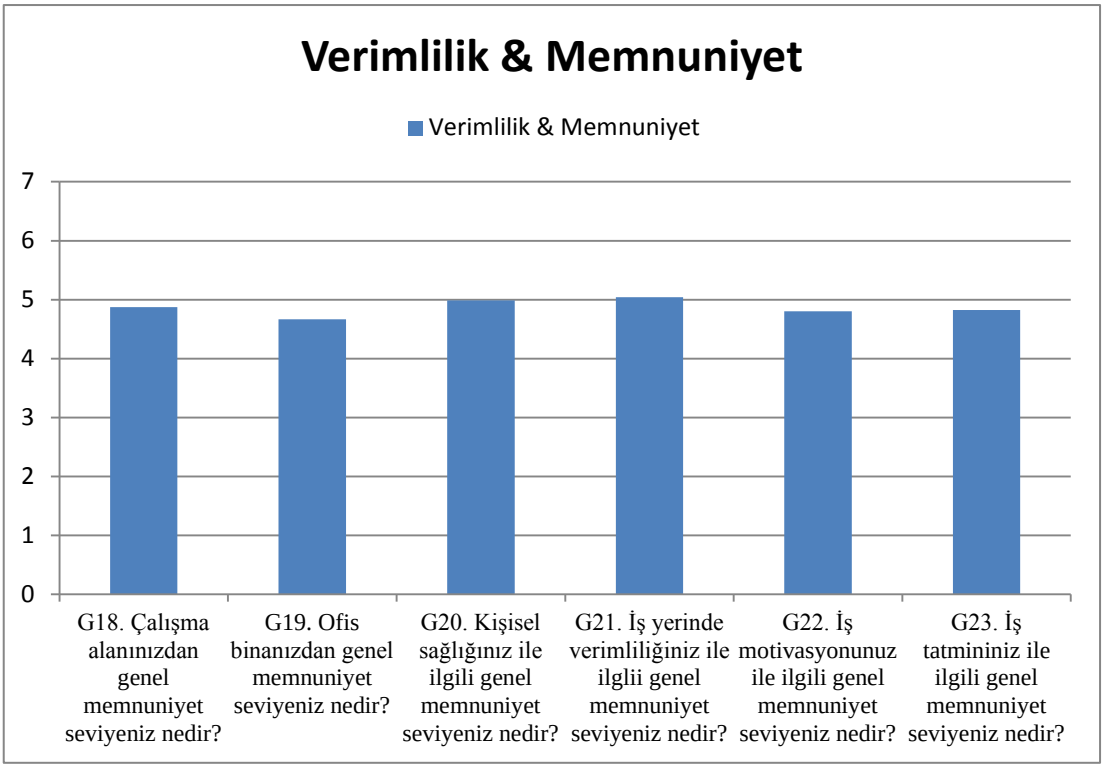
Şekil 3.39: Kullanıcıların ofis ortamında karşılaştıkları sağlık sorunları.

Kullanıcıların sağlık problemleri ile ilgili izin alma ortalamaları Çizelge 3.4'te görülmektedir.

Çizelge 3.4: Kullanıcıların sağlık problemleri ile ilgili izin alma ortalamaları

G16. Son bir yılda kaç kez sağlık sorunları nedeniyle işyeri hekimine veya başka bir hekime başvurdunuz?	**2,2**
G17. Son bir yılda kaç gün sağlık sebepleriyle işe gelmediniz?	**9,7**

Şekil 3.40'ta görüldüğü gibi kullanıcıların bireysel olarak kendilerini değerlendirdikleri yanıtları göre, kişisel sağlık düzeylerinden memnuniyet ortalamaları en yüksek, çalışma alanından genel memnuniyet seviyeleri ise en düşük görülmektedir.



Şekil 3.40: Kullanıcıların bir çalışan olarak, verimlilikleri ve buna bağlı olarak memnuniyet düzeyleri.

3.13 Karşılaştırmalı Analizler

3.13.1 Göstergelerin Önem ve Memnuniyet Düzeyleri Arasındaki İlişkiler

Göstergelerin önem ve memnuniyet düzeyleri arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon Analizi ile değerlendirilmiştir.

Bu analiz yapılırken elde edilen sonuçların sıklık ve dağılımları birbirleri arasında incelenerek korelasyon analizi yöntemiyle ilişkileri aranmıştır.

Korelasyon analizleri yapılırken elde edilen sonuçların birbirleriyle ilişkileri LE.05 significance düzeyinde değerlendirilmiştir.

Örneklem sayısından (161), 2 çıkarılarak elde edilen 159 sayısını kullanarak korelasyon analiz tablosunda maddelerin aralarındaki güçlü ya da zayıf ilişki durumlarını belirlemek için Pearson Korelasyon Katsayısı tablosundan p değerinin 0,05 değerine göre **0,087** sınır değeri elde edilmiştir. Örneklem sayısının fazla olması sebebiyle 0.1 ve 0.01 değerleri için p değerleri de aynı sınırlar içerisinde kalmaktadır.

Çizelge 3.5'te göstergelerin önem ve memnuniyet düzeylerinin birbirleri ile ilişkilerini ifade eden Pearson Korelasyon Tablosu görülmektedir. Bu tabloya göre [Signif. LE.05] için enerji verimli yenileme sürecinde kullanıcı memnuniyeti için belirlenen tüm göstergelerde memnuniyet ve önem arasında "Significant" korelasyon bulunmaktadır. Kullanıcıların göstergelere vermiş oldukları önem düzeyleri, mevcut sistemlerden memnuniyet düzeyleri ile pozitif ilişkiye sahiptir.

Kullanıcıların enerji verimli yenileme süreçlerinde memnuniyet düzeylerini etkileyen boyut ve göstergelere vermiş oldukları önem düzeyleri ve kullanıcıların ofis binalarında mevcut sistemlerden olan memnuniyet düzeyleri arasında pozitif korelasyon bulunmaktadır. Pearson Korelasyon Analizi sonucuna göre her bir boyut için kullanıcıların vermiş oldukları önem seviyeleri bu boyut için memnuniyet düzeyi ile [Signif.LE.05] düzeyinde pozitif ilişkiye sahiptir ve gösterge ve boyutların önem dereceleri memnuniyet düzeylerini güçlü bir şekilde etkilemektedir.

Göstergelere ait önem ve memnuniyet düzeylerine ait Pearson Korelasyon Tablosu Çizelge 3.5'te görülmektedir.

Çizelge 3.5: Göstergeler önem ve memnuniyet düzeyleri arası ilişkiler– Pearson Korelasyon Tablosu.

	F1.Termal Konfor - [Önemi]	F1.Termal Konfor - [Memnuniyet Düzeyi]	F2. İç Ortam Hava Kalitesi - [Önemi]	F2. İç Ortam Hava Kalitesi - [Memnuniyet Düzeyi]
F1.Termal Konfor - [Önemi]	**1**			
F1.Termal Konfor - [Memnuniyet Düzeyi]	0.5034*	**1**		
F2. İç Ortam Hava Kalitesi - [Önemi]		0.4997*	**1**	
F2. İç Ortam Hava Kalitesi - [Memnuniyet Düzeyi]			0.5176*	**1**
F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - [Önemi]				
F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - [Memnuniyet Düzeyi]				
F4. Görsel Konfor - [Önemi]				
F4. Görsel Konfor - [Memnuniyet Düzeyi]				
F5. Alansal Konfor - [Önemi]				
F5. Alansal Konfor [Memnuniyet Düzeyi]				
F6. Kullanıcı Kontrolü - [Önemi]				
F6. Kullanıcı Kontrolü - [Memnuniyet Düzeyi]				

Çizelge 3.5 (devamı): Göstergeler önem ve memnuniyet düzeyleri arası ilişkiler– Pearson Korelasyon Tablosu.

	F1.Termal Konfor - [Önemi]	F1.Termal Konfor - [Memnuniyet Düzeyi]	F2. İç Ortam Hava Kalitesi - [Önemi]	F2. İç Ortam Hava Kalitesi - [Memnuniyet Düzeyi]
F7. Bina Tasarımı - [Önemi]				
F7. Bina Tasarımı - [Memnuniyet Düzeyi]				
F8. Bina Hizmetleri - [Önemi]				
F8. Bina Hizmetleri - [Memnuniyet Düzeyi]				

Çizelge 3.5 (devamı): Göstergeler önem ve memnuniyet düzeyleri arası ilişkiler– Pearson Korelasyon Tablosu.

	F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - [Önemi]	F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - [Memnuniyet Düzeyi]	F4. Görsel Konfor - [Önemi]	F4. Görsel Konfor - [Memnuniyet Düzeyi]
F1.Termal Konfor - [Önemi]				
F1.Termal Konfor - [Memnuniyet Düzeyi]				
F2. İç Ortam Hava Kalitesi - [Önemi]				
F2. İç Ortam Hava Kalitesi - [Memnuniyet Düzeyi]				
F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - [Önemi]	**1**			
F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - [Memnuniyet Düzeyi]	0.5263*	**1**		
F4. Görsel Konfor - [Önemi]		0.5533*	**1**	
F4. Görsel Konfor - [Memnuniyet Düzeyi]			0.5647*	**1**

Çizelge 3.5 (devamı): Göstergeler önem ve memnuniyet düzeyleri arası ilişkiler– Pearson Korelasyon Tablosu.

	F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - [Önemi]	F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - [Memnuniyet Düzeyi]	F4. Görsel Konfor - [Önemi]	F4. Görsel Konfor - [Memnuniyet Düzeyi]
F5. Alansal Konfor - [Önemi]				
F5. Alansal Konfor [Memnuniyet Düzeyi]				
F6. Kullanıcı Kontrolü - [Önemi]				
F6. Kullanıcı Kontrolü - [Memnuniyet Düzeyi]				
F7. Bina Tasarımı - [Önemi]				
F7. Bina Tasarımı - [Memnuniyet Düzeyi]				
F8. Bina Hizmetleri - [Önemi]				
F8. Bina Hizmetleri - [Memnuniyet Düzeyi]				

Çizelge 3.5 (devamı): Göstergeler önem ve memnuniyet düzeyleri arası ilişkiler– Pearson Korelasyon Tablosu.

	F5. Alansal Konfor - [Önemi]	F5. Alansal Konfor [Memnuniyet Düzeyi]	F6. Kullanıcı Kontrolü - [Önemi]	F6. Kullanıcı Kontrolü - [Memnuniyet Düzeyi]
F1.Termal Konfor - [Önemi]				
F1.Termal Konfor - [Memnuniyet Düzeyi]				
F2. İç Ortam Hava Kalitesi - [Önemi]				
F2. İç Ortam Hava Kalitesi - [Memnuniyet Düzeyi]				
F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - [Önemi]				
F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - [Memnuniyet Düzeyi]				
F4. Görsel Konfor - [Önemi]				

Çizelge 3.5 (devamı): Göstergeler önem ve memnuniyet düzeyleri arası ilişkiler– Pearson Korelasyon Tablosu.

	F5. Alansal Konfor - [Önemi]	F5. Alansal Konfor [Memnuniyet Düzeyi]	F6. Kullanıcı Kontrolü - [Önemi]	F6. Kullanıcı Kontrolü - [Memnuniyet Düzeyi]
F4. Görsel Konfor - [Memnuniyet Düzeyi]				
F5. Alansal Konfor - [Önemi]	**1**			
F5. Alansal Konfor [Memnuniyet Düzeyi]	0.5503*	**1**		
F6. Kullanıcı Kontrolü - [Önemi]		0.5137*	**1**	
F6. Kullanıcı Kontrolü - [Memnuniyet Düzeyi]			0.69*	**1**
F7. Bina Tasarımı - [Önemi]				
F7. Bina Tasarımı - [Memnuniyet Düzeyi]				
F8. Bina Hizmetleri - [Önemi]				
F8. Bina Hizmetleri - [Memnuniyet Düzeyi]				

Çizelge 3.5 (devamı): Göstergeler önem ve memnuniyet düzeyleri arası ilişkiler– Pearson Korelasyon Tablosu.

	F7. Bina Tasarımı - [Önemi]	F7. Bina Tasarımı - - [Memnuniyet Düzeyi]	F8. Bina Hizmetleri - [Önemi]	F8. Bina Hizmetleri - [Memnuniyet Düzeyi]
F1.Termal Konfor - [Önemi]				
F1.Termal Konfor - [Memnuniyet Düzeyi]				
F2. İç Ortam Hava Kalitesi - [Önemi]				
F2. İç Ortam Hava Kalitesi - [Memnuniyet Düzeyi]				
F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - [Önemi]				
F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - [Memnuniyet Düzeyi]				
F4. Görsel Konfor - [Önemi]				
F4. Görsel Konfor - [Memnuniyet Düzeyi]				

Çizelge 3.5 (devamı): Göstergeler önem ve memnuniyet düzeyleri arası ilişkiler– Pearson Korelasyon Tablosu.

	F7. Bina Tasarımı - [Önemi]	F7. Bina Tasarımı - [Memnuniyet Düzeyi]	F8. Bina Hizmetleri - [Önemi]	F8. Bina Hizmetleri - [Memnuniyet Düzeyi]
F5. Alansal Konfor - [Önemi]				
F5. Alansal Konfor [Memnuniyet Düzeyi]				
F6. Kullanıcı Kontrolü - [Önemi]				
F6. Kullanıcı Kontrolü - [Memnuniyet Düzeyi]				
F7. Bina Tasarımı - [Önemi]	**1**			
F7. Bina Tasarımı - [Memnuniyet Düzeyi]	0.5522*	**1**		
F8. Bina Hizmetleri - [Önemi]		0.6431*	**1**	
F8. Bina Hizmetleri - [Memnuniyet Düzeyi]			0.7135*	**1**

3.13.2 Kullanıcı ve bina özelliklerinin memnuniyet değerlerine etkisi

Çalışmanın 'Metodoloji' bölümünde değinildiği üzere, analiz yapılırken kullanıcı özellikleri ve bina özelliklerine ait, Mann Whitney U testi ile karşılaştırmalı analizi yapılacak değişkenler belirlenmiştir. Bu değişkenler, kullanıcı yaşı, cinsiyeti, işveren kurum sektörü ve çalışma alanı (uluslararası çalışma durumu), kullanıcının ofisteki pozisyonu, binanın yeri, çalışma alanı özellikleri, ofis büyüklüğü, çalışma alanının bina cephesine uzaklığı binanın yaşı, binanın tarihi bina olup olmadığı, çalışma alanının yönü, ofis binasının yeşil bina sertifikasına sahip olup olmadığı, bina yönetiminin bulunma durumu değişkenleridir.

Bu değişkenlerin, kullanıcı memnuniyet düzeylerine olan etkileri Mann Whitney U testi ile karşılaştırılarak elde edilen p değerlerine göre memnuniyet düzeyi ve kullanıcı ve bina özelliklerinin birbirlerine olan etkilerinin ne düzeyde olduğu saptanmıştır.

Çizelge 3.6'da görüldüğü üzere her bir değişkenin Mann Whitney U Testine göre z ve p değerleri belirlenmiştir. N=161 kullanıcı sayısı için p>.05 sınırına göre değişkenlerin memnuniyet düzeyleri üzerindeki etkileri bulunmaktadır.

Bu sonuçlara göre; [Signif. LE.05] ve p>.05 için kullanıcı yaşı, kullanıcı cinsiyeti, çalışanın ofis binasında bulunan çalışma alanının büyüklüğü ve yönü, kullanıcıların enerji verimli yenileme sürecinde ofis binalarındaki sistemlerden memnuniyet düzeylerini ifade eden göstergeler üzerindeki etkisi sınır değerin altında kalmaktadır.

Bununla birlikte, [Signif. LE.05] ve p>.05 için işveren kurumun kamu ya da özel sektörde faaliyet göstermesi, işveren kurumun uluslarası bir firma olma durumu, kullanıcının ofisteki pozisyonu, ofis binasının bulunduğu bölge, çalışma alanının yaklaşık büyüklüğü, kullanıcının çalışma alanının bina cephesinden uzaklığı (düşük etkide), ofis binasının yaşı, binanın tarihi bina olup olmama durumu, çalışma ortamının ofis binasında bulunduğu kat, ofis binasının yeşil bina sertifikasına sahip olma durumu, ofis binasında bir bina yönetimi firmasının hizmet etme durumu, kullanıcıların enerji verimli yenileme sürecinde ofis binalarındaki sistemlerden memnuniyet düzeylerini ifade eden göstergeler üzerinde etkilidir.

Çizelge 3.6: Kullanıcı ve Bina Özelliklerinin Memnuniyet Değerlerine Etkisi – Mann Whitney U Testi.

Kullanıcı Özellikleri	Kategori	N	Ortalama Memnuniyet	z değeri	p değeri	Signif.
A1.Yaş	<35	124	5,17	-2,48	0.01314	0,013
	>35	37	4,71			
A2.Cinsiyet	Kadın	40	4,88	2,32	0.02034	0,02
	Erkek	121	4,28			
A4.İşveren kurum	Kamu	106	4,70	-1,05	0.29372	0,293*
	Özel	55	4,98			
A6.İşveren kurum uluslararası bir firma mı?	Evet	24	4,64	1,58	0,114	0,114*
	Hayır	137	4,84			
A8. Ofisteki pozisyonu nedir?	Yönetici	91	4,88	1,14	0,254	0,254*
	Çalışan	70	4,73			
B1.Ofis Binasının Bulunduğu Bölge	Doğu	97	4,77	-1,16	0,246	0,246*
	Batı	64	4,88			
B2. Çalışanın ofis binasında bulunan çalışma alanı	Açık ofis	26	5,11	2,57	0,010	0,01
	Oda	135	4,79			
B3. Çalışma alanınızın yaklaşık büyüklüğü ne kadardır?	<15 m2	47	4,70	0,95	0,342	0,342*
	>15 m2	114	4,86			
B4. Çalışanın ofis binasındaki çalışma alanı (oda / masa) bina cephesinden yaklaşık kaç metre uzaklıktadır?	<10 m	108	4,69	-1,87	0,061	0,061*
	>10 m	53	5,05			
B6. Ofis binasının yaşı	<15	60	4,95	-0,90	0,368	0,368*
	>15	61	4,73			
Tarihi Bina	Tarihi olmayan bina	105	4,83	-0,02	0,984	0,984*
	Tarihi bina	56	4,75			
B9.Çalışma ortamının ofis binasında bulunduğu kat	<5	107	4,82	0,62	0,535	0,535*
	>5	54	4,78			
B10. Çalışanın oturduğu yere en yakın pencerenin baktığı yön	K-KB-KD-D	75	4,35	2,31	0,021	0,02
	G-GB-GD-B	86	5,10			
B11. Ofis binasının yeşil bina sertifikası mevcut mudur?	Evet	15	4,82	-0,01	0,826	0,826*
	Hayır	156	4,63			
C1: Ofis binanızda bir "Bina yönetimi" firması hizmet veriyor mu?	Evet	98	5,14	1,63	0,103	0,103*
	Hayır	63	4,30			

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Binaların yenilenmesi kavramı özellikle 20. yüzyılın sonlarından ve 21. Yüzyılın başlarından itibaren önem kazanmaya başlamıştır. Mevcut binaların çevreye olan etkilerinin değerlendirilmesi ve tüm yaşam döngüsü analizi yapıldığında özellikle bilinçsiz yapılanmanın sonucu inşa edilen binaların çevreye olan zararları bilimsel araştırmalar ve sektörel etkinlikler ile ortaya çıkmaktadır. Bunun sonucunda yeni bina inşaatı yerine mevcut binaların yenilenmesinin gerekliliği ortaya koyulmaya başlamış, hükümet politikaları ile geliştirilerek farklı boyutlarda yenileme kavramları oluşturulmuştur. Bina kabuğunun ve cephesinin yenilenmesi ile başlayan bu çalışmalar günümüzde enerji etkin yenileme boyutlarına ulaşmış binaların enerji verimliliğinin artırılmasını ve hatta enerji üreten bir tasarım sürecine girmesini hedeflemiştir.

Tüm dünyada değişen bu yeniden yapılaşma Türkiye'yi de özellikle son yıllarda etkilenmiştir. Binaların yenilenmesi çalışmaları Türkiye'de de hız kazanmış, mevcut binaların niteliklerinin geliştirilmesinin gerekliliği üniversite, kamu ve özel sektör işbirliği ile ortaya koyulmuştur.

Bunun yanı sıra değerlendirmeler yapıldığında mevcut binaların yenilenmesinin gerekliliği ortaya koyulmuştur.

Mevcut binaların yenilenmesini hedefleyen, enerji verimliliğinin artırılması ve bu sayede sürdürülebilir bir çevre oluşturmayı amaçlayan bu yenileme çalışmaları özellikle kullanıcıların etkilerinin yoğun olduğu binalarda öncelik kazanmalıdır. Bu amaçla bu tez çalışmasında da ele alınan ofis binalarının enerji verimliliğinin artırılması amacıyla yenilenmesi sürdürülebilir bir çevrenin oluşmasında büyük öneme sahiptir.

İnşaat süreci sonrası işletmeye alınan ofis binalarında kullanıcı etkilerinin boyutları göz önünde bulundurulduğunda, kullanıcı alışkanlıklarının ve davranışlarının değerlendirilmesinin gerekliliği, kullanıcıların süreçlere dâhil edilmesinin enerji verimliliğini artıran unsurları bir araya getirdiği unutulmamalıdır.

Tüm bunlar düşünülerek bu tez çalışması kapsamında ele alınan, mevcut ofis binalarının enerji etkin yenileme çalışmalarında kullanıcıların süreçlere dâhil edilebilmesi amacıyla kullanıcı memnuniyet düzeyleri ve alışkanlıklarının etkileri araştırılmıştır. Mevcut ofis binalarında uygulanan enerji etkin yenileme süreçleri için kullanım sonrası değerlendirme önerileri sunulmuştur.

Tez çalışmasının amacı, ofis binalarının enerji etkin yenileme süreçlerinde (retrofit) göz önünde bulundurulması için, kullanıcıların mevcut sistemler üzerinde önem ve memnuniyet düzeylerinin, ihtiyaç ve beklentilerinin belirlenmesidir.

Bu amaçla, tez çalışmasında öncelikle literatür araştırması yapılarak enerji etkin yenileme çalışmaları ve kullanıcıların bu çalışmalardaki rolü, kullanım öncesi ve sonrası değerlendirme anketleri ile ortaya koyulmuştur. Anket çalışması ile kullanıcılara yöneltilecek soruların belirlenmesi amacıyla bir araştırma yapılmıştır. Kullanıcı memnuniyet düzeylerinin ve mevcut sistemler hakkındaki önem derecelerinin belirlenebilmesi amacıyla göstergeler bu araştırma ile çıkarılmıştır. Bu tez çalışması kapsamında ele alınacak göstergeler belirlenmiş ve anket çalışması bu aşamada şekillendirilmiştir.

Anket çalışması tamamlandıktan sonra Türkiye'deki ofis binası kullanıcıları arasında uygulanmıştır. Bu çalışma ile amaçlanan kullanıcıların memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi ve mevcut sistemler hakkındaki önem derecelerinin belirlenmesidir.

Kullanıcıların demografik bilgileri ışığında, enerji etkin yenileme süreçleri hakkındaki bilgi seviyeleri, enerji etkin yenileme sistemlerini kullanma şekilleri, davranışları, alışkanlıkları, memnuniyet düzeyleri ve sistemlere verdikleri önem dereceleri değerlendirilmiştir. Ayrıca mevcut ofis binası ve bu binadaki sistemlerin kullanıcı sağlığı, kullanıcıların verimliliği gibi konulardaki etkileri araştırılmıştır.

Alan çalışmasına Türkiye, Kıbrıs, Nahcivan (Azerbaycan) ofis binası kullanıcıları katılmıştır. Katılımcılar, 20-65 yaş aralığında bulunan ve büyük bir çoğunluğu lisans düzeyinde eğitime sahip ofis binası kullanıcılarıdır.

Yapılan anket çalışması ile Türkiye'deki kullanıcıların ofis binalarından memnuniyet düzeyleri ve sistemler hakkındaki önem dereceleri rölatif önem endeksine göre

sıralanmıştır. Buna göre Türkiye'deki ofis binası kullanıcıları için ilk 3 önemli gösterge "Binanın Bakımı", "Günışığı" ve "Koku" dur.

Ayrıca Türkiye'deki ofis binası kullanıcılarının memnun olduğu ilk 3 mevcut sistem "Kullanıcı Kontrolü" nün sağlanabildiği sistemler, "Titreşim" ve "Görsel Konfor" göstergelerine aittir.

Kullanıcıların Bina Tasarımı ve Yenileme Süreci ile ilgili bilgi düzeylerine yönelik yöneltilen sorulardan edinilen bilgilere göre kullanıcıların büyük bir kısmı süreçte yer almamıştır ya da süreç hakkında fikri yoktur. Aynı şekilde ihtiyaç ve beklentileri sorgulanmamıştır ve bu konu hakkında fikir sahibi değildir.

Ofis binasında Bina Yönetimi firmasının varlığı ile ilgili yöneltilen soruya göre kullanıcıların ofis binalarının büyük bir kısmında bina yönetimi firması bulunmaktadır ve bina yönetimi faaliyetleri ile ilgili memnuniyet düzeyleri ortalamanın üzerindedir.

Kullanıcıların ofis binalarında enerji verimliliğine yönelik sistemlerin öğrenilmesi amacıyla yöneltilen soruya göre, kullanıcıların ofis binalarının çoğunluğunda merkezi ısıtma havalandırma soğutma ve lokal kontrol mevcut olup, en az bulunan sistem ise ortam toz kontrol sensörleridir. Ayrıca aydınlatma sensörlü kontrolün bulunup bulunmadığına ve bulunuyorsa mahal bilgilerine yönelik sorulan soruya göre kullanıcıların ofis binalarının yarıdan fazlasında aydınlatma sensörlü kontrol bulunmaktadır. Çoğunlukla koridorlar, tuvaletler ve asansörler olmak üzere ortak kullanım alanlarının çoğunda aydınlatma sensörlü kontrol bulunmaktadır.

Kullanıcı alışkanlıklarının sistemler üzerindeki etkisinin araştırılması amacıyla yöneltilen sorudan edinilen yanıtlara göre kullanıcılar yaz ve kış aylarında düşünülmek üzere, enerji tüketen cihazları ortalama 6 ila 8 saat arasında kullanmaktadır. Ayrıca sıcak su tüketimi gün içerisinde yaklaşık 30 dakikadır.

Bu alışkanlıkların yanı sıra enerji verimliliği ile ilgili kullanıcı davranışları incelendiğinde kullanıcıların büyük bir oranı bir mekândan ayrılırken ışıkları kapatmakta, çalışma aralarında bilgisayarı açık tutmamaktadır. Ancak, ortalamanın üzerinde bir çoğunluk ısıtma havalandırma sistemi çalışırken pencereleri açmakta, gün sonunda elektrikli cihazları stand by konumunda bırakmaktadır ancak bilgisayarında enerji tasarruf modu açıktır. Bunun yanı sıra yarıdan az bir oranla

kullanıcılar yaz ve kış aylarında merkezi ısıtma ve soğutma sistemleri dışında lokal ısıtıcı ya da soğutucu kullanmaktadır.

Kullanıcıların enerji tasarrufu ile ilgili bilgi seviyesinin öğrenilmesi amacıyla yöneltilen soruya göre, kullanıcıların en az bilgi sahibi olduğu konu "Sıcak suyun enerji etkin kullanımı ile ilgili bilgi seviyesi" dir. En fazla bilgi sahibi olduğu konu ise "Aydınlatma sisteminin enerji etkin kullanımı ile ilgili bilgi seviyesi"dir. Ancak kullanıcıların büyük bir çoğunluğu bilgilendirme ile ilgili herhangi bir kurumdan bir eğitim almamıştır.

Kullanıcıların mevcut sistemler hakkındaki memnuniyet düzeyleri ve önem dereceleri değerlendirildiğinde, mevcut sistemler hakkındaki memnuniyet düzeyleri yaz ve kış aylarına göre değişkenlik göstermektedir. Bununla birlikte kullanıcılar genel olarak gösterge boyutlarına oldukça önem vermekte ancak her bir gösterge ve gösterge boyutlarına ait memnuniyet düzeyleri değişkenlik göstermekte ve daha düşük kalmaktadır.

Sıcaklık, hava kalitesi gibi göstergeler kış aylarında daha fazla önem kazanmaktadır. Yaz ve kış aylarında memnuniyet düzeyini etkilemeyen gösterge boyutları da değerlendirildiğinde ortalama üzerinde memnuniyet görülmektedir.

Türkiye'deki ofis binası kullanıcılarının Termal Konfor göstergesi ve boyutlarına verdikleri önem seviyesi, memnuniyet seviyesinden yüksek olup, en çok önem verilen gösterge boyutu Ortam Sıcaklığı, en az önem verilen gösterge boyutu ise Işınsal Sıcaklık'tır. Bunun yanı sıra, yaz ve kış aylarında değerlendirildiğinde en memnun olunan gösterge boyutu yaz aylarındaki ortam sıcaklığı, en az memnun olunan gösterge boyutu ise kış aylarındaki sıcaklık değişimleridir.

Türkiye'deki ofis binası kullanıcılarının İç Ortam Hava Kalitesi göstergesi ve boyutlarına verdikleri önem seviyesi, memnuniyet seviyesinden oldukça yüksek olup, en çok önem verilen gösterge boyutları Doğal Havalandırma ve İç Ortamdaki Taze Hava Miktarı / Hava Kalitesidir. En az önem verilen gösterge boyutu ise Hava Akışı'dır. Ayrıca yaz ve kış aylarında değerlendirildiğinde en memnun olunan gösterge boyutu yaz aylarındaki koku düzeyi, en az memnun olunan gösterge boyutu ise kış aylarındaki doğal havalandırmadır.

Türkiye'deki ofis binası kullanıcılarının İşitsel / Akustik / Ses Konforu göstergesi ve boyutlarına verdikleri önem seviyesi, memnuniyet seviyesinden yüksek olup, en çok

önem verilen gösterge boyutu Gürültü Düzeyi, en memnun olunan gösterge boyutu Eko / Yankıdır.

Türkiye'deki ofis binası kullanıcılarının Görsel Konfor göstergesi ve boyutlarına verdikleri önem seviyesi, memnuniyet seviyesinden yüksek olup, en çok önem verilen gösterge boyutu Gün Işığı, en az önem verilen gösterge boyutu ise Kamaşma'dır. Bunun yanı sıra, yaz ve kış aylarında değerlendirildiğinde en memnun olunan gösterge boyutu yaz aylarındaki Gün Işığı'ndan faydalanabilme, en az memnun olunan gösterge boyutu ise kış aylarındaki Gün Işığı'ndan faydalanabilmedir.

Türkiye'deki ofis binası kullanıcılarının Alansal Konfor göstergesi ve boyutlarına verdikleri önem seviyesi, memnuniyet seviyesinden yüksek olup, en çok önem verilen gösterge boyutu Yerleşim Düzeni, en az önem verilen gösterge boyutu ise Dikkat Dağıtıcı Görsel Unsurlar ve İşitsel Mahretmiyet'tir. Bunun yanı sıra, gösterge boyutlarına ait memnuniyet düzeyleri aynı görülmektedir.

Türkiye'deki ofis binası kullanıcılarının Kullanıcı Kontrolü göstergesi ve boyutlarına verdikleri önem seviyesi, memnuniyet seviyesinden yüksek olup, en çok önem verilen gösterge boyutu Konfor Koşullarını Kontrol Edebilme, en az önem verilen gösterge boyutu ise Kontrol Cihazlarının Kullanılabilirliği'dir.

Türkiye'deki ofis binası kullanıcılarının Bina Tasarımı göstergesi ve boyutlarına verdikleri önem seviyesi memnuniyet seviyesinden yüksek olup, en çok önem verilen gösterge boyutu İç Ortam Tasarımı, en az önem verilen gösterge boyutu ise Erişilebilirlik'tir. Bunun yanı sıra, memnuniyet düzeyleri düşük kalmakla birlikte en memnun olunan gösterge boyutu Titreşim, en az memnun olunan gösterge boyutu ise Mobilyalar'dır.

Türkiye'deki ofis binası kullanıcılarının Bina Yönetimi göstergesi ve boyutlarına verdikleri önem seviyesi, memnuniyet seviyesinden oldukça yüksek olup, en çok önem verilen gösterge boyutu Bakım olup en memnun olunan gösterge boyutu da Bakım'dır.

Türkiye'deki kullanıcıların ofis binalarındaki mevcut sistemlerden en çok memnun olduğu gösterge Kullanıcı Kontrolü Boyutu'na ait toplam değerlendirme, ikinci sırada memnun olduğu gösterge ise Bina Tasarımı boyutuna ait Titreşim

göstergesidir. En az memnun olunan gösterge ise yine Termal Konfor boyutuna ait Bağıl Nem göstergesi olarak belirlenmiştir.

Ofis binası kullanıcıları değerlendirildiğinde ülkelerin ofis binası kullanıcılarının en çok önem verdikleri sistemler Bina Tasarımı ve İç Ortam Hava Kalitesi boyutlarına ait göstergelerdir. Termal Konfor boyutuna ait göstergelere ise en az düzeyde önem vermektedir. Ancak Türkiye'deki kullanıcılar için İç Ortam Hava Kalitesi göstergeleri oldukça önemlidir.

Ofis binası kullanıcılarının en çok memnun oldukları sistemler değerlendirildiğinde, Görsel Konfor boyutu göstergelerinin üst sıralarda yer aldığı ancak özellikle Hava Akışı gibi İç Ortam Hava Kalitesi boyutuna ait göstergelerden memnuniyet düzeyinin alt sıralarda kaldığı görülmektedir.

Aynı şekilde yapılan değerlendirmelerde, Türkiye kullanıcılarının Alansal Konfor boyutuna ait göstergelerden memnuniyet seviyeleri üst sıralardadır.

Ayrıca kullanıcıların Bina Yönetimi boyutuna ait göstergelerden memnuniyetleri için kullanıcıların bu göstergelerden memnuniyetleri alt sıralarda kalmaktadır.

Tüm bu faktörlerin ışığında, enerji etkin yenileme çalışmaları ofis binası kullanıcılarının alışkanlık ve davranışları ile binaların enerji etkin yenilenmesi arasında bir ilişki bulunduğu söylenebilmektedir. Binaların enerji etkin yenileme seviyelerine, uygulama farklılıklarına ve kullanıcı davranış ve alışkanlıklarının etkilerine göre ise enerji verimliliğinin boyutu belirlenmektedir.

Binaların bulundukları şehir, bölge ve ülke farklılıklarına göre de alışkanlık ve davranışlar etkili olmaktadır. Enerji etkin yenileme projelerinin tasarım süreçlerine dahil olan kullanıcıların bina sistemleri üzerindeki hakimiyetlerinin ve etkin kullanım alışkanlıklarının daha yüksek olduğu söylenebilmektedir. Süreçlerin en başından itibaren dahil olan kullanıcıların, davranış şekillerinin enerjinin etkin kullanımına yatkınlığı ve bilgi seviyesi daha yüksek olacak bu sayede daha sağlıklı kullanıcı koşulları oluşacaktır.

Kullanıcı bilgi düzeyleri, bina sistemlerine verdikleri önem ve memnuniyet düzeylerinin değerlendirilmesinin ardından alan çalışmasının son bölümünde kullanıcıların işyeri ortamından kaynaklanan sağlık durumlarını ve işyerindeki

verimliliklerini kişisel olarak değerlendirmeleri istenmiştir. Bu değerlendirmelere göre ofis ortamında en sık karşılaşılan sağlık sorunu baş ağrısı ve stres sendromudur. Kullanıcıların işe gelmediği günler ofis ortamında karşılaşılan sağlık sorunları ile artmaktadır.

Kullanıcıların kişisel olarak değerlendirdikleri verimliliklerine göre kulatılımcıların işyerindeki verimliliği ile ilgili genel memnuniyet seviyesi ortalamanın üzerindedir. Aynı orantıda iş tatminleri de ortalamanın üzerinde olarak değerlendirilmiştir.

Anket çalışması kapsamında değerlendirilen tüm memnuniyet düzeyleri kullanıcılar tarafından bireysel olarak değerlendirildiğinde ortalamanın üzerinde görülmektedir.

Alan çalışmasında değerlendirilen, Türkiye'deki mevcut ofis binalarının büyük bir çoğunluğunda kullanıcı memnuniyet ve önem göstergeleri, kullanıcıların enerji verimliliği ile ilgili bilgi seviyeleri, davranışları ve alışkanlıkları ile paraleldir.

Bu tez çalışması ve yapılan bu alan çalışması kapsamında sonuç olarak, enerji etkin yenileme projelerinde kullanıcıların mevcut sistemler hakkındaki memnuniyet düzeylerinin, alışkanlık ve davranışlarının göz önünde bulundurulmasının ofis binalarının enerji verimli olarak yenilenmesinde ve sistemlerin iyileştirilmesinde etkinlik sağlayacağı görülmüştür. Ayrıca ofis binası kullanıcılarının bir günde sıklıkla vakit geçirdiği bu alanlardaki etkileri değerlendirildiğinde bilgi düzeylerinin artırılması, davranış ve alışkanlıklarının enerji verimliliği sağlayacak biçimde değiştirilmesinin sistemler üzerinde etkili olabileceği görülmüştür.

Tarihi binaların yoğunlukta olduğu alan çalışması değerlendirildiğinde, ortaya koyulabilecek sonuçlardan bir tanesi, tarihi binaların yenilenmesinin ve enerji verimliliğini artıracak sistemlerin entegre edilmesinin gerekliliğidir. Tarihi binaların yoğun kullanıcı sayısı olduğu takdirde, kullanıcı davranışlarının etkisi ve etkinin boyutu da artmaktadır.

Ankete katılan ofis binası kullanıcıları değerlendirildiğinde Yeşil Bina sertifikalı binalarda çalışan kullanıcıların memnuniyet düzeyleri ve bilgi seviyelerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu duruma paralel olarak kullanıcıların süreçlere dâhil edildiği projelerde kullanıcı faktörlerinin sistemlerin enerji etkin kullanımına yönelik olduğu görülmüştür. Buradan çıkarılabilecek sonuçlardan bir tanesi, kullanıcıların süreçlere dâhil edilmesinin gerekliliğidir. Bu anlamda Kullanım Sonrası Değerlendirme anketleri önemli bir yer tutmaktadır.

Yapılan karşılaştırmalı analizlerde kullanıcıların enerji verimli yenileme sürecinde göstergelere vermiş oldukları önem ve mevcut sistemler hakkındaki memnuniyet düzeyleri arasındaki ilişkilerin karşılaştırıldığında, kullanıcıların enerji verimli yenileme süreçlerinde belirlenen göstergelere verdikleri önem ve mevcut sistemler hakkındaki memnuniyet düzeyleri birbirleri ile güçlü birer ilişkiye sahiptir. Bu sonuçlara göre kullanıcıların her bir gösterge için memnuniyet düzeyi ve göstergeye verdiği önem diğer bir gösterge ile ilişkilidir. Kullanıcıların göstergeler hakkındaki önem ve memnuniyet düzeyleri birbirlerini etkilemektedir. Bir göstergeye ait boyutlar için mevcut sistemler iyileştirildiğinde / yenilendiğinde ve enerji verimli hale getirildiğinde, kullanıcının diğer bir sistem, boyut ve sonuç olarak gösterge hakkındaki memnuniyet düzeyi de artacaktır.

Ayrıca kullanıcı demografik bilgileri ve bina özelliklerinin enerji verimli yenileme sürecinde belirlenen göstergelerin memnuniyet düzeyleri üzerindeki etkisi araştırıldığında, kullanıcıların yaş ve cinsiyetinin memnuniyet düzeyindeki etkisinin düşük düzeyde kaldığı görülmektedir. Ayrıca bina özelliklerinden çalışanın ofis binasındaki çalışma alanı (açık ofis/oda), çalışanın oturduğu yere en yakın pencerenin baktığı yönün de memnuniyet düzeyleri üzerindeki etkisinin düşük kaldığı belirlenmektedir. Bununla birlikte işveren kurumun kamu ya da özel sektörde faaliyet göstermesi, uluslararası alanda faaliyet gösterme durumu, kullanıcının ofisteki pozisyonu, ofis binasının bulunduğu bölge, çalışanın ofis binasında bulunan çalışma alanının büyüklüğü, çalışma alanının bina cephesinden uzaklığı, ofis binasının yaşı, ofis binasının tarihi bina olmama durumu, çalışma alanının ofis binasında bulunduğu kat, ofis binasının yeşil bina sertifikasına sahip olma durumu ve bina yönetimi firmasının hizmet verme durumu, kullanıcıların memnuniyet değerleri üzerinde etkiye sahiptir.

İncelendiğinde, kullanıcıların yaş ve cinsiyeti memnuniyet düzeyi üzerinde etkiye sahip değildir. Ayrıca çalışma alanı yeri ve yönü de memnuniyet düzeyi üzerinde etkiye sahip görülmemektedir.

Bununla birlikte ofis binasının yaşı ve tarihi bina olma durumu kullanıcıların memnuniyet düzeyini etkilemektedir. Ofis binasının yeşil bina sertifikasına sahip olma durumu ve bina yönetimi firmasının hizmet verme durumu da kullanıcıların memnuniyet düzeylerini etkileyen faktörlerdendir.

Bütün bunlar değerlendirildiğinde, mevcut ofis binalarının enerji etkin yenileme süreçlerinden kullanıcıların süreçlere dahil edilmesi gerektiği geniş bir literatür araştırması, yurt içi ve yurt dışı katılımcısı olan bir alan çalışması ve bu alan çalışmasının istatistik veriler ile analiz edilmesi ile ortaya koyulmuştur.

Bu çalışmanın gelecek araştırma önerileri ise, kullanıcıların süreçlere önceden dâhil edilebilmesi amacıyla Kullanım Öncesi Değerlendirme çalışmalarının yapılması, bu çalışmaların tasarımlarla ile bütünleşik hale getirilebilmesidir. Bu amaçlar ile süreçlere kullanıcıların da dahil edildiği jenerik bir süreç modellemesinin yapılması önemli olacaktır. Bu süreçlerde enerji etkin sistemlerin belirlenmesinde ve sürecin tamamı için bir Karar Destek Sistemi'nin detaylı olarak ele alınması ve tanımlanması, ön tasarım aşamalarından itibaren kullanıcılar ile birlikte uygulanması için çalışmalar yapılmasıdır.

KAYNAKLAR

Ackerly, K. and Brager, G. (2013). "Window signalling systems: control strategies and occupant behaviour", Building Research & Information, 41:3, 342-360.

Afacan, Y.and Demirkan, H. (2015). "The influence of sustainable design features on indoor environmental quality satisfaction in Turkish dwellings", Architectural Science Review (Published online 1 Jul 2015).

Agnieszka Z. J. (2014). "Parameters contributing to occupants' satisfaction: Green and conventional residential buildings", Facilities, 32:7/8, 411-437.

Ahn Y. H. and Pearce A. R. (2013). "Post occupancy study for green school facilities: case study of reedy fork elementary school", ICSDEC 2012, 585-592.

Aikivuori, A. (1996). Periods of demand for private sector housing refurbishment", Construction Management and Economics. Construction and Management, 14, 3-12.

Aktaş, & Özorhon. (2015). Green building certification process of existing buildings in developing countries: Cases from Turkey. J. Manage. Eng., 31(6), 1-9.

Ali A. S., S. J. L. Chua and Lim M. E. L. (2015). "The effect of physical environment comfort on employees' performance in office buildings: a case study of three public universities in Malaysia", Structural Survey, 33:4/5.

Alzoubi, H., Al-Rqaibat, S. and Bataineh, R.F. (2010). "Pre-versus post-occupancy evaluation of daylight quality in hospitals", Building and Environment, 45:12, 2652–2665.

Ardente, F., Beccali, M., Cellura, M., & Mistretta, M. (2011). Energy and environmental benefits in public buildings as a result of retrofit actions. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 15, 460-470.

Asadi, E., da Silva, M. G., Antunes , C. H., & Dias, L. (2012). Multi-objective optimization for building retrofit strategies: A model and an application. Energy and Buildings(44), 81-87.

Asadi, E., da Silva, M. G., Antunes, C. H., Dias , L., & Glicksman, L. (2014). Multi-Objective Optimization For Building Retrofit: A model using genetic algorithm and artificial neural network and an application. Energy and Buildings(81), 444-456.

Asadi, E., Da Silva, M., Antunes, C., & Dias , L. (2013). State of the Art on Retrofit Strategies Selection Using Multi-objective Optimization and Genetic Algorithms. London.

ASHRAE . (2013). American Society of Heating, Refrigerating and air conditioning Engineers. ASHRAE Sndard 62.1.

ASHRAE Standard 55. (2013). American Society of heating, refrigerating and air conditioning engineers . Thermal Comfort. ASHRAE.

ASHRAE Standard 55-2004. Thermal environmental conditions for human occupancy. Atlanta: American society of heating, refrigerating, and air-conditioning engineers.

Atkins R. and Emmanuel R. (2014). “Could refurbishment of “traditional” buildings reduce carbon emissions?”, Built Environment Project and Asset Management, 4:3, 221-237.

Atkins, R., & Emmanuel, R. (2014). Could refurbishment of “traditional” buildings reduce carbon emissions? Built Environment Project and Asset Management, 4(3), 221-237.

Au-Yong C.P., Ali A.S., Ahmad F. (2014). “Improving occupants' satisfaction with effective maintenance management of HVAC system in office buildings”, Automation in Construction, 43 (2014) 31–37.

Azar E. and Menassa C. C. (2015). “Optimizing the performance of energy-intensive commercial buildings: occupancy-focused data collection and analysis approach”, J. Comput. Civ. Eng., 10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000521 , C4015002.

Azar, & Menassa. (2015). "Optimizing the Performance of Energy-Intensive Commercial Buildings: Occupancy-Focused Data Collection and Analysis Approach.". Journal of Computing in Civil Engineering.

Bakker, L.G., Hoes - van Oeffelen E.C.M., Loonen R.C.G.M. and Hensen J.L.M. (2014). “User satisfaction and interaction with automated dynamic facades : a pilot study”, Building and Environment, 78, 44-52.

Bechtel, R. B. (1997). Environmente and Behaviour: An Introduction. R. B. Bechtel. içinde USA: US Sage Publications, Inc. .

Ben, H., & Steemers, K. (2014). Energy retrofit and occupant behaviour in protected housing: A case study of the Brunswick Centre in London. Energy and Buildings, 120-130.

Bone, S. (1987, February). Refurbishment of post-war buildings. The architect, 49-72.

Brager G. and Baker L. (2009). “ Occupant satisfaction in mix-mode buildings”, Building Research & Information, 37:4, 369-380.

BRE Global. (2013). Post Occupancy Evaluation - POE, BRE Group Services . London: Building Research Establishment (BRE).

British Standards Institute (BSI). (1974). Glossary of Maintenance Terms in Terotehcnology. London: BSI.

Brown C. and Gorgolewski M. (2014). “Assessing occupant satisfaction and energy behaviours in Toronto's LEED gold high-rise residential buildings”, International Journal of Energy Sector Management, 8:4, 492-505.

Brown Z., Cole R. J., Robinson J. and Dowlatabadi H. (2010). “Evaluating user experience in green buildings in relation to workplace culture and context”, Facilities, 28:3/4, 225-238.

Brown, C., & Gorgolewski, M. (2014). Assessing occupant satisfaction and energy behaviours in Toronto's LEED gold high rise residential buildings. International Journal of Energy Sector Management, 8(4), 492-505.

Brown, Z and Cole, R. (2009). "Influence of occupants' knowledge on comfort expectations and behaviour", Building Research & Information, 37:3, 227-245.

Bu, S., & Shen, G. Q. (2013). A Critical Review of Green Retrofit Design. International Conference on Construction and Real Estate Management, ICCREM, 2013 (s. 150-158). Karlsruhe, Germany: American Society of Civil Engineers.

BUILD UPON. (2016). http://buildupon.eu/. Nisan 2016 tarihinde http://buildupon.eu/ adresinden alındı

Build it green. (2007). Home Remodeling-Green building guidelines.

Calis G., Alt B. and Kuru M. (2015). "Thermal Comfort and Occupant Satisfaction of a Mosque in a Hot and Humid Climate", Computing in Civil Engineering 2015, 139-147.

Candido, C., Kim, J., Dear, de R. and Thomas, L. (2015). "BOSSA: a multidimensional post-occupancy evaluation tool", Building Research & Information (Published online 21 August 2015).

Cao B, Ouyang Q, Zhu Y, Huang L, Hu H and Deng G (2012). "Development of a multivariate regression model for overall satisfaction in public buildings based on field studies in Beijing and Shanghai", Building and Environment, Vol. 47, January 2012, Pages 394–399.

Cao Y. (2015). "An energy-aware, agent-based maintenance-scheduling framework to improve occupant satisfaction", Automation in Construction , 60 (2015) 49–57.

CBE Berkeley IEQ Survey, (available online http://www.cbe.berkeley.edu/research/research_ieq.htm

Chantrelle, F. P., Lahmidi, H., Keilholz, W., El Mankibi, M., & Michel, P. (2011). Development of a multicriteria tool for optimizing the renovation of buildings. Applied Energy, 88, 1386-1394.

Chartered Institute of Building. (1987). Code of Estimating Practice Supplement One; Refurbishment and Modenisation. C. I. (CIOB). içinde CIOB, Ascot .

Chen J. and Ahn C. (2014). "Assessing occupants' energy-load variation in commercial and educational buildings: occupancy detecting approach based upon existing wireless network infrastructure", Construction Research Congress 2014, 594-603.

Chen, D., & Gao, Z. J. (2011). A multi objective genetic algorithm approach for optimization of building energy performance. Computing in Civil Engineering, 51-58.

Chidiac, S. E., Catania, E. C., Morofsky, E., & Foo, S. (2011). Effectiveness of single and multiple energy retrofit measures on the energy consumption of office buildings. Energy, 36, 5037-5052.

Choi J. H., Loftness V. and Azizan Aziz (2012). “Post-occupancy evaluation of 20 office buildings as basis for future IEQ standards and guidelines”, Energy and Buildings, Vol. 46, pp. 167–175.

CIBSE . (1994). Chartered Institution of Building Services Engineers. Code for Interior Lighting.

ÇEDBİK. (2016). www.cedbik.org. Nisan 10, 2016 tarihinde Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği - Turkey Green Building Council. adresinden alındı

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı . (2008). 5627 - Enerji Verimliliği Kanunu . Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği . Ankara , Türkiye.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2012). Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği. BEP TR. Antalya.

Day, J. K. (2015). Occupant Behaviours and Energy Use: Creating High-Performance People for High-Performance Buildings. Sustainable Human–Building Ecosystems, 18-26.

Day, J. K., & Gunderson, D. E. (2015). Understanding high performance buildings: The link between occupant knowledge of passive design systems, corresponding behaviours, occupant comfort and environmental satisfaction. Building and Environment, 84, 114-124.

Di Mascio, D., & Xiangyu, W. (2013). Building Information Modelling (BIM) supported cooperative design in sustainable renovation projects. Cooperative Desing, Visualization and Engineering (s. 205-212). içinde

DOE, United States of Energy. (2012). 2011 Building energy data book. available online http://buildingsdatabook.eren.doe.gov/docs/DataBooks/2011_BEDB.pdf adresinden alınmıştır

Douglas , J. (2006). Building Retrofit. London : Butterworth Heinemann.

Driza P. J. N. and Park N. K. (2014). “Occupant satisfaction in LEED-certified higher education buildings”, Smart and Sustainable Built Environment, 3:3, 223-236.

EIA (United States Energy Information Administration). (2003). Commercial buildings energy consumption survey. available online http://www.eia .gov/consumption/commercial [accessed on 01/10/2015] adresinden alınmıştır

EN 12665. (2011). EN 12665. Light and lighting e basic terms and criteria for specifying lighting requirements. European commitee for standardization.

Energy Efficient Building Hub. (2013). Occupant Behaviour in Response to Energy-Saving Retrofits and Operations . New Jersey: Rutgers, The State University of New Jersey.

Erkoreka, A., Garcia, E., Martin, K., Teres-Zubiaga, J., & Del Portillo, L. (2016). In-use office building energy characterization through basic monitoring and modelling. Energy and Buildings, 119, 256-266.

European Standard (EN). (2015). Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics. EN 15251.

Ferreira, J., Pinheiro, M. D., & de Brito, J. (2013). Refurbishment decision support tools: A review from a Portuguese user's perspective. Construction and Building Materials, 49, 425-447.

Fidelis E., Humbulani M. and Brink B. (2013). "Post-occupancy evaluation of office buildings in a Johannesburg country club estate, Acta Structilia", Journal for the Physical and Development Sciences, 20: 1, 89-110.

Frontczak, M., & Wargocki, P. (2011). Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor. Building and Environment, 922-937.

Galasiu A.D. and Veitch J.A. (2006). "Occupant preferences and satisfaction with the luminous environment and control systems in daylight offices: a literature review", Energy and Buildings, Vol.38, pp. 728–742.

Garreton J.Y., Rodriguez R. and Pattini A. (2015). "Effects of perceived indoor temperature on daylight glare perception", Building Research & Information (Published online 02 Nov 2015).

Genre, J. L., Flourentzos , F., & Stockli, T. (2003). Building refurbishment: habitat upgrading. Energy and Building, 7, 1-155.

Goins J. and Moezzi M. (2013). "Linking occupant complaints to building performance", Building Research & Information, 41:3, 361-372.

Goins J., Chun C. and Zhang H. (2013). "User perspectives on outdoor noise in open-plan offices with operable windows", Architectural Science Review, 56:1, 42-47.

Goua Z., Prasada D. and Laub S. S. (2014). "Impacts of green certifications, ventilation and office types on occupant satisfaction with indoor environmental quality", Architectural Science Review, 57:3, 196-206.

Green Building Platinum Series. (2010). Existing Building Retrofit. Singapore: The Centre for Sustainable Buildings and Construction, Building and Construction Authority.

Gultekin P., Anumba C.J. and Leicht R. (2014). "Case study of integrated decision-making for deep energy-efficient retrofits", Int J. Energy Sector Management, 8:4, 434-455.

Gupta, D., & Chandiwala, S. (2010). Integrating an occupant-centred building performance evaluation approach to achieve whole-house and low-carbon retrofitting of UK homes. Network for Comfort and Energy Use in Buildings, Adapting to Change: New Thinking on Comfort (s. 1-25). London: Cumberland Lodge, Windsor.

Gültekin, P., Anumba, C. J., & Leicht, R. M. (2014). Case study of integrated decision-making for deep energy-efficient retrofits. International Journal of Energy Sector Management, Vol. 8(Iss 4), 434-455.

Hajdukiewicz M., Geron M. and Keane M. M. (2013). "Calibrated CFD simulation to evaluate thermal comfort in a highly-glazed naturally ventilated room", Building and Environment, Vol. 70, pp. 73-89.

Hardcastle, C., Holmes, A., & Naim, C. (tarih yok). Requirements from refurbished office space: the views of occupies, planners and developers. RCIS Cutting Edge Conference, University of West England. Bristol.

Hashim A. E., Aksah H. and Said S. Y. (2012). “Functional Assessment through Post Occupancy Review on Refurbished Historical Public Building in Kuala Lumpur”, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 68, pp. 330–340.

Hauge Å. L., Thomsen J. and Berker T. (2010). “User Evaluation of Energy Efficient Buildings-Literature review and further research”, Proceedings of Renewable Energy Conference 2010, 27-29 October, Trondheim, Norway.

Healy K. and Webster-Mannison M. (2012). “Exploring the influence of qualitative factors on the thermal comfort of office occupants”, Architectural Science Review, 55:3, 169-175.

Heerwagen J. and Zagreus L. (2005). “The human factors of sustainable building design: post occupancy evaluation of the Philip Merrill Environmental Center, Annapolis, MD”, Prepared for Drury Crawley, US Department of Energy Building Technology Program, April 2005.

Heerwagen, J., & Zagreus, L. (2005). The human factors of sustainable building design: Post Occupancy Evaluation of the Philip Merrill Environmental Center, Annapolis, MD. California, Berkeley: US Department of Energy, Building Technology Program.

Hellwig, R.T. (2015). “Perceived control in indoor environments: a conceptual approach”, Building Research & Information, 43:3, 302-315.

Hermelink, A. (2006). A retrofit for sustainability: Meeting occupants' needs within environmental limits . ACEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings, (s. 115-126). Kassel.

Hithings, R. (2009). “Studying thermal comfort in context”, Building Research & Information, 37:1, 8-94.

Humphreys, M., & Nicol, J. (2002). Adaptive thermal comfort and sustainable thermal standards for buildings. Energy Build, 34, 563-572.

Ilter, D., Tekçe, I., Ergen, E., & Seyis , S. (2016). Toward an Occupant Satisfaction Measure for Office Building Retrofits. WBC.

Issa, R. R., & Flood, I. (2000). Energy Consumption Prediction for Buildings. Computing in Civil and Building Engineering, 1111-1115.

Jafari, A., Valentin, V., & Russell, M. (2014). Probabilistic Life cycle Cost Model for Sustainable Housing Retrofit Decision-. COMPUTING IN CIVIL AND BUILDING ENGINEERING, 1925-1933.

Jailani J., Reed R. and James K. (2015). “Examining the perception of tenants in sustainable office buildings”, Property Management, 33:4, 386-404.

Jazizadeh F., Ghahramani A., Becerik-Gerber B., Kichkaylo T. and Orosz M. (2014). “Human-Building Interaction Framework for Personalized Thermal Comfort-Driven Systems in Office Buildings”, J. Comput. Civ. Eng., 28:1, 2-16.

Jazizadeh, F., Ghahramani, A., Becerik-Gerber , B., Kichkaylo, T., & Orosz, M. (2014). “Human-Building Interaction Framework for Personalized Thermal Comfort-Driven Systems in Office Buildings”. Journal of Computing in Civil Engineering, 28:1, 2-16.

Juan, Gao, & Wang. (2010). , A hybrid decision support system for sustainable office building renovation and energy performance improvement. Energy and Buildings , 290-297.

Kabak, M., Köse , E., Kırılmaz, O., & Burmaoğlu, S. (2014). A fuzzy multi criteria decision making approach to assess building energy performance. Energy and Building, 72, 382-389.

Kato H., Too L. and Rask A. (2009). "Occupier perceptions of green workplace environment: the Australian experience", Journal of Corporate Real Estate, 11:3, 183-195.

Kavgic M., Mumovica D., Stevanovicb Z. and Younga A. (2008). "Analysis of thermal comfort and indoor air quality in a mechanically ventilated theatre", Energy and Buildings 40:7, 1334–1343.

Khalil, N. and Husin, H. (2009). "", Journal Of Sustainable Development, 2(Post Occupancy Evaluation towards Indoor Environment Improvement in Malaysia's Office Buildings, 2:1, p.186.

Kim J. and de Dear R. (2013). "Workspace satisfaction: The privacy-communication trade-off in open-plan offices", Journal of Environmental Psychology, Vol. 36, pp.18-26.

Klein, L., Kwak, J.-y., Geoffrey , K., Jazizadeh, F., Becerik-Gerber, B., Varakantham, P., et al. (2012). Coordinating occupant behaviour for building energy and comfort management using multi-agent systemss. Automation in Construction, 525-536.

Knez I. and Enmarker I. (1998). "Effects of office lighting on mood and cognitive performance and a gender effect in work-related judgment", Environment and Behavior, 30:4, 553-56.

Korkmaz , S., Messner , J., Riley, D., & Magent, C. (2010). High-performance green building design process modeling and integrated use of visualization tools. Journal of Architectural Engineering, 16(1), 37-45.

Lai J.H., "Comparative evaluation of facility management services for housing estates", Habitat Int., 35:2, 391-39.

Langston C., Song Y., Purdey B. (2008). "Perceived conditions of workers in different organizational settings", Facilities, 26:1/2 , 54-67.

Laquatra, J., Pillai, G., Singh, A. and Syal, M.G. (2008), "Green and Healthy Housing", J. Archit. Eng., 14:4, 94-97.

Leaman A. and Bordass B. (2001). "Assessing building performance in use 4: the probe occupant surveys and their implications", Building Research & Information, 29:2, 129-143.

Leder S., Newsham G.R., Veitch J. A., Mancini S. and Charles K.E. (2015). "Effects of office environments on employee satisfaction: a new analysis", Building Research & Information, (Published online 23 Feb 2015).

Lee S. H., Hong T., Piette M. A., Sawaya G., Chen Y. and Taylor-Lange S. C. , "Accelerating the energy retrofit of commercial buildings using a database of energy efficiency performance", Energy, 90:1, 1-10.

Leephakpreeda T. (2008). “Grey prediction on indoor comfort temperature for HVAC systems”, Expert Syst. Appl., 34:4, 2284-2289.

Lootsma, F. (1988). Numerical Scaling of Human Judgment in Pairwise Comparison Methods for Fuzzy Multi Criteria Decision Analysis. Berlin / Germany: NATO ASI Series .

Low S.P., Gao S. and Tay W.L. (2014). “Comparative study of project management and critical success factors of greening new and existing buildings in Singapore”, Structural Survey, 32:5, 413-433.

Lutzenhiser, L. (1993). Social and behavioural aspects of energy use. Annual Review of Energy and Environment, 18, 247-289.

Ma, Z., Cooper, P., Daly, D., & Ledo, L. (2012). Existing building retrofits: Methodology and state-of-the-art. Energy and Buildings, 55, 889-902.

Mahapatra, K., Gustavsson , L., Haavik, T., Aabrekk, S., Svendsen, S., Vanhoutteghem, L., et al. (2013). Business models forfull service energy renovation of single-family houses in Nordic countries . Applied Energy, 1558-1565.

Mansfield, J. R. (2002). What’s in a name? Complexities in the definition of “refurbishment”. Property Management, 20(1), 23-30.

Marie D., Zemke V. and Pullman M. (2008). “Assessing the value of good design in hotels”, Building Research& Information, 36:6, 543-556.

Markus, A. M. (1979). Building Conversion and Rehabilitation: Designing for Chance in Building Use. London: Newnes-Butterworth.

Mavrogianni, A., Davies, M., Taylor, J., Chalabi, Z., Biddulph, P., & Oikonomou, E. (2014). The impact of occupancy patterns, occupant controlled ventilation and shading on indoor overheating risk in domestic environments. Building and Environmente, 78, 183-198.

McGraw Hill Contruction, Smart Market Report;. (2009). Green building retrofit and renovation: Rapidly expanding market opportunities through existing buildings. Los Angeles.

Meir I.A., Garb Y., Jiao D. and Cicelsky A. (2009). “Post-occupancy evaluation: an inevitable step toward sustainability”, Adv. Build. Energy Res. 3:1,189–219.

Meir, I. A., Garb, Y., Jiao, D., & Cicelsky, A. (2009). Post Occupancy Evaluation: An Inevitable Step Toward Sustainability. Advances in Building Energy Research(3), 189-220.

Menadue V., Soebarto V. and Williamson T. (2014). “Perceived and actual thermal conditions: case studies of green-rated and conventional office buildings in the City of Adelaide”, Architectural Science Review, 57:4, 303-319.

Menassa , C. C., & Baer, B. (2014). A framework to assess the role of stakeholders in sustainable building retrofit decisions. Sustainable Cities and Society, 10, 207-221.

Menassa, C. C. (2011). Evaluating sustainable retrofits in existing buildings under uncertainty. Energy and Buildings(43), 376-3583.

Menzies, G. F. and Wherrett, J. R. (2005). “Windows in the workplace: examining issues of environmental sustainability and occupant comfort in the selection of multi-glazed windows”, Energy and Buildings, 37:6, 623-630.

Mishra A.K. and Ramgopal M. (2015), “A comparison of student performance between conditioned and naturally ventilated classrooms”, Building and Environment, 84, 181-188.

Mistretta, M., Beccali, M., Cellura, M., Guarino, F., & Longo, S. (2013). Benefits of refurbishment. F. P. Torgal, M. Mistretta , A. Kaklauskas, & C. G. Granqvist içinde, Nearly Zero Energy Building Refurbishment: A multidiciplinary Approach (s. 99-117). London: Springer-Verlag.

Moezzi M. (2009). “Are comfort expectations of building occupants too high?”, Building Research & Information, 37:1, 79-83.

Navai M. and Veitch J. A. (2003). Acoustic satisfaction in open-plan offices: review and recommendations, Research Report RR-151. Ottawa, Canada: Institute for Research in Construction, National Research Council Canada.

Newsham G. R., Birt B. J., Arsenault C., Thompson A. J. L., Veitch J.A., Mancini S., Galasiu A. D., Gover B. N., Macdonald I. A. and Burns G. J. (2013). “Do 'green' buildings have better indoor environments? New evidence”, Building Research & Information, 41:4, 415-434.

Nicol F., Wilson M. and Chiancarella C. (2006). “Using field measurements of desktop illuminance in European offices to investigate its dependence on outdoor conditions and its effect on occupant satisfaction, and the use of lights and blinds”, Energy and Buildings, 38:7, 802-813.

Nicol, F., & Wilson, M. (2010). An Overview of the European Standard EN 15251. Adapting to Change: New Thinking on Comfort. London, UK: Network for Comfort and Energ Use in Buildings.

Ornetzeder, M., Wicher, M., & Suschek-Berger, J. (2016). User satisfaction and well-being in energy efficient office buildings:Evidence from cutting-edge projects in Austria. Energy and Buildings(118), 18-26.

Papadopoulos, A. M., Theodosiou, T. G., & Karatzas , K. D. (2002). Feasibility of energy saving renovation measures in urban buildings: The impact of energy prices and the acceptable pay back time criterion. Energy and Buildings, 34, 455-466.

Park, J., Park, J., Kim, J., & Kim, J. (2012). Building information modelling based energy performance assessment system: An. Construction Innovation, 12(3), 335-354.

Parkin J. K., Austin S. A., Pinder J. A., Baguley T. S. and Allenby S. N. (2011). “Balancing collaboration and privacy in academic workspaces”, Facilities, 29:1/2 , 31-49.

Parrish, K., & Regnier, C. (2013). Proposed Design Process for Deep Energy Savings in Commercial Building Retrofit Projects. Journal of Architectural Engineering, 71-80.

Paul W. L. and Taylor P. A. (2008) “A comparison comfort and satisfaction between a green building and a conventional building”, Building and Environment, 43:11, 1858-1870.

Preiser W. F. E. and Vischer J. C. (2005). Assessing Building Performance, Elsevier Butterworth-Heinemann.

Rashid M., Spreckelmeyer K. and Angrisano N. J. (2012). "Green buildings, environmental awareness, and organizational image", Journal of Corporate Real Estate, 14:1, 21-49

Riley M., Kokkarinen N. and Pitt M. (2010). "Review of POE methods: Assessing post occupancy evaluation in higher education facilities", Journal of Facilities Management, 8:3, 202-213.

Riley, D., Magent, C., & Homan M. (2004). Sustainable metrics: A design process model for high performance buildings. Toronto, Canada: Proc. CIB World Building Congress .

Risholt, B., & Berker, T. (2013). Success for energy efficient renovation of dwellings-Learning from private homeowners. Energy Policy, 61, 1022-1030.

Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS). (1998). Building Conservation Practice Panel Note 6, Appendix B. The Principles of Building Conservation. London: RCIS.

Salleh N. M, Kamaruzzaman S. N., Riley M., Zazawi E. M. A. and Sulaiman R. (2015). "A quantitative evaluation of indoor environmental quality in refurbished kindergarten buildings: A Malaysian case study", Building and Environment, 94:2, 723-733.

Santamouris , M., & Dascalaki, E. (2002). Passive retrofitting of office buildings to improve their energy performance and indoor environment: the OFFICE project. Building and Environment, 37, 575-578.

Sawyer L., de Wilde P. and Turpin□Brooks S. (2008). "Energy performance and occupancy satisfaction : A comparison of two closely related buildings", Facilities, 26:13/14, 542-551.

Schwede D. A., Davies H. and Purdey B. (2008). "Occupant satisfaction with workplace design in new and old environments", Facilities 26:7/8, 273-288.

Schwede, D. A., Davies, H., & Purdey, B. (2008). Occupant satisfaction with workplace design in new and old environments. Facilities, 26(7/8), 237-288.

Seely, I. (1987). Building Maintenance (2 b.). Basingstoke: Macmillan.

Senick , J. A., Wener, R. E., Feygina, I., Sorensen Allacci, M., & Andrews, C. J. (2013). Occupant Behavior in Response to Energy-Saving Retrofits and Operations. Philadelphia: Center for Green Building (Rutger University for the Energy Efficient Buildings Hub.

Seshadri, G. and Topkar, V. (2014). "Validation of a Questionnaire for Objective Evaluation of Performance of Built Facilities", J. Perform. Constr. Facil., 10.1061/(ASCE)CF.1943-5509.0000705 , 04014191.

Shaw D. and Haynes B. (2014). "An evaluation of customer perception of FM service delivery", Facilities, 22:7/8, 170–177.

Shrestha, & Kulkami. (2013). Factors influencing energy consumption of energy star and non energy star homes. Journal of management in engineering, 29(3), 269-278.

Signh, S. A., Grady, M., & Korkmaz, S. (2010). Effects of Green Buildings on Employee Health and Productivity. American Journal of Public Health, 100, 1665-1675.

Singh A., Syal M., Korkmaz S. and Grady S. (2011). "Costs and Benefits of IEQ Improvements in LEED Office Buildings", Journal of Infrastructure Systems,17:2, 86-94.

Siu G.K.W., Bridge A. and Skitmore M. (2001). "Assessing the service quality of building maintenance providers: mechanical and engineering services", Constr. Manag. Econ. 19:7, 719–726.

Stevens, S. (2001). "Intelligent facades: occupant control and satisfaction", International Journal of Solar Energy, 21:2-3, 147-160.

Sustainable Building Conference Series . (2014). World Sustainable Building Conference. Barcelona.

Tobias, L. (2010). Retrofitting Office Buildings to Be Green and Energy-Efficient. USA: Urban Land Institute.

Tobias, L., & Vavaroutsos, G. (2009). Retrofitting Office Buildings to be Green and Energy Efficient: Optimizing Building Performance, Tenant Satisfaction and Financial Return. Washington DC, : Urban Land Institute.

Triantaphyllou, E. (2000). Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comperative Study. USA: Springer-Science+Business Media, B. V. .

Turner, C., & Frankel , M. (2008). Energy Performance of LEED for new construction buildings . Vancouver, WA: New Buildings Institute.

Turpin, S., & Viccars, B. G. (2006). The development of robust methods of post occupancy evaluation. Facilities, 24(5/6), 177-196.

Turpin-Brooks S. and Viccars G. (2006). "The development of robust methods of post-occupancy evaluation", 24(5/6), 177-196.

United States Green Building Council. (2014). USGBC. 2015 tarihinde USGBC Offical Website: http://www.usgbc.org adresinden alındı

US Department of Energy. (2011). Advanced Energy Retrofit Guide-Office Buildings. US: Pacific Northwest National Laboratory.

Voelker, C. Becmann, J., Koehlmann S. and Kornadt, O. (2013). "Occupant requirements in residential buildings: an empirical study and a theoretical model", Advances in Building Energy Research, 7:1, 35-50.

Vos P. and van der Voordt T. (2002). "Tomorrow's offices through today's eyes: Effects of innovation in the working environment", Journal of Corporate Real Estate, 4:1, 48-65.

Vrijders, J., Herinckx, S., Steskens , P., Cré, J., Mlecnik, E., Kondratenko, I., et al. (2012). WP1 Report - State-of-the-art in housing renovation Building typologies, innovative technology, optimal execution of works and exemplary projects. ERA-NET Eracobuild project.

Wagner A., Gossauer E., Moosmann C., Gropp T. and Leonhart R. (2007). "Thermal comfort and workplace occupant satisfaction—Results of field studies in German low energy office buildings", Energy and Buildings, 39:7, 758-769.

Wagner, A., Gossauer, E., Moosmann, C., Gropp , T., & Leonhart, R. (2007). Thermal comfort and workplace occupant satisfaction-results of field studies in German low energy office buildings. Energy Build., 39(7), 758-769.

Walker, S., Lowery, D., & Theobald, K. (2014). Low-carbon retrofits in social housing: Interaction with occupant behaviour. Energy Research & Social Science, 102-114.

Wang C., Chou Y.K. and Kim C. (2015). "Automatic BIM component extraction from point clouds of existing buildings for sustainability applications", Automation in Construction, Vol.56, pp.1-13.

WGBC (World Green Building Council). (2009). How green building is shaping the global shift to a low carbon economy. available online http://www.nzgbc .org.nz/images/stories/downloads/public/Knowledge/reading/World _GBC_Report_Nov09.pdf adresinden alınmıştır

Wilkinson S. (2012). "Analysing sustainable retrofit potential in premium office buildings", Structural Survey, 30:5, 398-410.

Wilkinson, S. (2012). Analysing sustainable retrofit potential in premium office buildings. Structural Survey, 30(5), 398-410.

Wright P. D., Wrapson W., Henshaw V. and Guy S. (2014). "Low carbon heating and other older adults: comfort, cosiness and glow", Building Research & Information, 42(3), 288-299.

Yang L., Yan H. and Lam J.C. (2014). "Thermal comfort and building energy consumption implications – A review", Applied Energy, 115: 164–173.

Yang, R., & Wang, L. (2013). Development of multi - agent system for building energy and comfort management based on occupant behaviours. Energy and Buildings, 56, 1-7.

Zagreus L., Huizzenga C. and Arens E. (2004). "A web-based POE tool for measuring indoor environmental quality", (available online http://www.escholarship.org/uc/item/56s462z4).

Zimring, C., Rashid, M., & Kampschroer, K. (2014, 10 27). Facility Performance Evaluation, FPE. (G. I. College of Architecture, Dü.) USA.

EKLER

EK A : Anket Soruları

EK B : Veri Giriş Formu

EK C : Pearson Korelasyon Çizelgesi

ÖZGEÇMİŞ



Ad-Soyad **: Ceren**

Doğum Tarihi ve Yeri **: ŞAHİN**

E-posta **:** sahincere@itu.edu.tr

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** **:** İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği, 2013

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- STFA İnşaat, Fas, Nador West Med Port Project, Planlama Mühendisi
- STFA İnşaat, Planlama Mühendisi
- İTÜ – TÜBİTAK Araştırma Projesi – "İnşaat Sahasında Performansın Algılayıcı Tabanlı İleri Veri Takip Teknolojileri Kullanılarak Tespit Edilmesi" - 113M434 No'lu Proje

EK A: ANKET SORULARI

Ofis Binalarında Enerji Verimliliği ve Kullanıcı Memnuniyetinin Değerlendirilmesi

Bu çalışmanın amacı; ofis binası çalışanlarının enerji verimliliği ile ilgili davranış ve bilgi seviyelerinin belirlenmesi, çalıştıkları ortamdan memnuniyet düzeylerinin incelenmesi ve gelişmeler için önerilerin ortaya konmasıdır.Bu sebeple siz değerli ofis binası kullanıcılarının sağlayacağı katkılar araştırmamız için büyük değer taşımaktadır.
Çalışma kapsamında bizimle paylaşacağınız her türlü bilgi titizlikle gizli tutulacak ve dilerseniz araştırma sonuçları tarafınızla paylaşılacaktır. Araştırma takviminin aksamaması için anket çalışmasını en geç 31 Mart 2016 tarihine kadar cevaplandırmanızı önemle rica ederiz.

Bu araştırma, İTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Yapı İşletmesi Birimi tarafından yürütülmektedir. Her türlü soru ve görüşleriniz için bize aşağıdaki iletişim bilgilerimizden ulaşabilirsiniz. Çalışmamıza katkılarınız dolayısıyla teşekkür ederiz.
Saygılarımızla,

Doç. Dr. Deniz ARTAN İLTER
İstanbul Teknik Üniversitesi
İnşaat Mühendisliği Bölümü
Yapı İşletmesi Departmanı
artande@itu.edu.tr
+90 212 285 3656

İnş. Müh. Ceren Şahin
İstanbul Teknik Üniversitesi
İnşaat Mühendisliği Bölümü
Yapı İşletmesi Departmanı
sahincere@itu.edu.tr
+90 554 397 07 63

1. **Ofis Binasının Adı**

2. **Firma İsmi**

3. **Kullanıcının Adı Soyadı**
   (Opsiyonel)

4. **Telefon**
   (Opsiyonel)

5. **E-posta**
   (Opsiyonel)

*Bu bilgiler anketle ilgili olası hataların giderilebilmesi için alınmaktadır ve titizlikle gizli tutulacaktır.

A. KİŞİSEL BİLGİLER

6. **A1.Yaş**

.....

7. **A3.Eğitim düzeyi**
Mark only one oval.

- ◯ Lise
- ◯ Lisans
- ◯ Yüksek Lisans
- ◯ Doktora

8. **A2.Cinsiyet**
Mark only one oval.

- ◯ Kadın
- ◯ Erkek

9. **A4.İşveren kurum - Kamu / Özel sektör olarak belirtiniz.**
Mark only one oval.

- ◯ Kamu
- ◯ Özel Sektör

10. **A5.İşveren kurumda çalışan sayısı (tüm binalarda toplam)**

.....

11. **A6.İşveren kurum uluslararası bir firma mı?**
Mark only one oval.

- ◯ Evet
- ◯ Hayır

12. **A7. Ofis binasında çalışma süresi ne kadardır? (yıl)**

.....

13. **A8. Ofisteki pozisyonu nedir?**
Mark only one oval.

- ◯ Üst düzey yönetici
- ◯ Orta düzey yönetici
- ◯ Çalışan

B. OFİS BİNASI İLE İLGİLİ BİLGİLER

14. **B1.Ofis Binasının Bulunduğu İlçe Ve İl**

15. **B2. Çalışanın ofis binasında bulunan çalışma alanı (oda / masa)**
Tick all that apply.

- [ ] Açık ofis
- [ ] Tek kişilik oda
- [ ] Çok kişilik oda
- [ ] Other:

16. **B3. Çalışma alanınızın yaklaşık büyüklüğü ne kadardır? (masanız ve etrafında size ait olduğunu düşündüğünüz alan veya odanızın alanı) (m2)**

17. **B4. Çalışanın ofis binasındaki çalışma alanı (oda / masa) bina cephesinden yaklaşık kaç metre uzaklıktadır?**

18. **B5. Çalışanın ofis binasındaki çalışma alanının (oda / masa) bina çekirdeğine (merdiven, asansör boşluğu) göre konumu yaklaşık kaç metredir?**

19. **B6. Ofis binasının yaşı**
Eğer ofis binası tarihi bir bina ise lütfen belirtiniz.

20. **B7. Çalışanın ofisinin bulunduğu binanın kullanım alanı yaklaşık olarak kaç metrekaredir?**

21. **B8. Ofis binasının toplam kat sayısı**

22. **B9.Çalışma ortamının ofis binasında bulunduğu kat**

23. **B10. Çalışanın oturduğu yere en yakın pencerenin baktığı yön (Kuzey, Güneydoğu vb.)**

24. **B11. Ofis binasının yeşil bina sertifikası mevcut mudur?**
Mark only one oval.

- ◯ Evet
- ◯ Hayır
- ◯ Fikrim yok

25. **Mevcut ise hangi sertifika sistemi ve hangi dereceye sahiptir?**
Yeşil Bina Sertifikası ve Derecesi

26. **B12. Binanız yeni inşa edilmiş ya da yenilenmiş bir bina mı?**
Mark only one oval.

- ◯ Evet
- ◯ Hayır
- ◯ Fikrim yok

27. **B13. Binanın tasarımında / yenileme sürecinde yer aldınız mı?**
Mark only one oval.

- ◯ Evet
- ◯ Hayır
- ◯ Fikrim yok

28. **B14. Binanın tasarımında / yenileme sürecinde kullanıcı olarak ihtiyaç ve beklentileriniz sorgulandı mı?**
Mark only one oval.

- ◯ Evet
- ◯ Hayır
- ◯ Fikrim yok

29. **B15. Binanın tasarımında / yenileme sürecinde Yapı Bilgi Modellemesi (YBM / BIM) kullanıldı mı?**
Mark only one oval.

- ◯ Evet
- ◯ Hayır
- ◯ Fikrim yok

30. **B16. Ofis binanıza ulaşım imkanlarından memnun musunuz?**
Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Hiç memnun değilim	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	Çok memnunum

31. **B17. Ofis binanızın şehir merkezine uzaklığını değerlendiriniz.**
Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Merkeze çok uzak	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	Merkeze çok yakın

32. **B18. Ofis binanızın konumundan memnun musunuz?**
Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Hiç memnun değilim	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	Çok memnunum

C. BİNA YÖNETİMİ BİLGİLERİ (FACILITY MANAGEMENT)

Facility Management (Bina Yönetimi): Binaların operasyonel ve bakımsal hizmetlerini karşılayan, binalardaki sorunları gidermek için çalışan ve kullanıcılar ile koordine halde bulunması gereken şirkettir.

33. **C1: Ofis binanızda bir "Bina yönetimi" firması hizmet veriyor mu?**
Mark only one oval.

- ◯ Evet
- ◯ Hayır

34. **Aşağıdaki değerlendirmeleri yapınız.**

(1: kesinlikle katılmıyorum – 7: kesinlikle katılıyorum)
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
C2.Bina yönetimi firmasının geri dönüş hızını başarılı buluyorum.	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
C3.Bina yönetimi fırmasının işletme ve bakım konusunda uzmanlığı yeterlidir.	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
C4.Bina yönetiminde kullanıcı olarak geri bildirim ve/veya şikayetlerim dikkate alınıyor.	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
C5.Binamızda kullanıcı geri bildirim / şikayetlerinin toplanması için etkin bir düzenleme bulunuyor.	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
C6.Binamızda kullanıcı geri bildirim / şikayetlerinin daha etkin biçimde toplanması bina yönetiminin daha etkin olmasına katkıda bulunurdu.	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
C7.Binamızda planlanan yenileme uygulamalarında kullanıcı olarak fikirlerimize danışılır.	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

D. OFİS BİNASINDA MEVCUT SİSTEMLER

35. **Kullanıcının ofisinde aşağıdaki sistemlerden hangileri mevcuttur?**

(Lütfen aşağıdaki metin kutularında 1. Ofis binanızda mevcut ve listede bulunmayan diğer sistemleri 2. Aydınlatma sensörlü kontrol yapabiliyorsanız hangi mahallerde olduğunu belirtiniz.)
Tick all that apply.

- [ ] D1.Merkezi ısıtma havalandırma soğutma (klima) ve lokal kontrol
- [ ] D2.Isıtma havalandırma soğutma (klima) ve merkezi kontrol
- [ ] D3.Isıtma havalandırma soğutma (klima) ve sensörler ile merkezi kontrol
- [ ] D4.Taze hava sensörleri
- [ ] D5.Ortam hava akımı / hava basıncı sensörleri
- [ ] D6.Ortam Toz Kontrol Sensörleri
- [ ] D7.Nem seviyesi sensörleri
- [ ] Other: .....

36. D8. Aydınlatma sensörlü kontrol (varsa hangi mahallerde olduğunu aşağıdaki metin kutusunda belirtiniz.)
Tick all that apply.

- [ ] Mevcut
- [ ] Mevcut değil
- [ ] Other: .....

E. KULLANICININ ENERJİ VERİMLİLİĞİ İLE İLGİLİ DAVRANIŞLARI VE BİLGİ SEVİYESİ

37. **E1. Kullanıcının ofiste bir gün içinde bilgisayar ekranına baktığı süre (saat)**

.....

38. **E2.Kullanıcının ofiste bir gün içinde masa başında geçirdiği süre (saat)**

.....

39. **E3. Kullanıcının ofiste bir gün içinde bir kapalı alanda geçirdiği toplam süre (saat)**

.....

40. **Kullanıcının enerji tasarrufu ile ilgili bilgi seviyesi**

(1: Hiçbir bilgim yok - 7: Oldukça bilgi sahibiyim)
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
E4.Genel bilgilerin seviyesi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
E5.Isıtma, soğutma, havalandırma sisteminin enerji-etkin kullanımı ile ilgili bilgilerin seviyesi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
E6.Elektronik cihazların enerji-etkin kullanımı ile ilgili bilgilerin seviyesi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
E7.Enerji-etkin doğal havalandırma ile ilgili bilgilerin seviyesi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
E8.Sıcak suyun enerji-etkin kullanımı ile ilgili bilgilerin seviyesi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
E9.Aydınlatma sisteminin enerji-etkin kullanımı ile ilgili bilgilerin seviyesi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

41. **Kullanıcının Ofisinde Enerji Verimliliğini Etkileyen Davranışları**

Kullanıcı;
Mark only one oval per row.

	Evet	Hayır	Bazen
E10.Bir mekândan ayrılırken ışıkları kapatır mı?			
E11.Isıtma – havalandırma sistemi çalışırken pencereleri açar mı?			
E12.Çalışma aralarında bilgisayarını kapatır mı?			
E13.Gün sonunda elektrikli cihazları 'stand-by' konumunda bırakır mı?			
E14.Kış aylarında genel ısıtmadan hariç lokal bir ısıtıcı kullanır mı?			
E15.Yaz aylarında genel soğutma haricinde ayrıca lokal fan kullanır mı?			
E16.Bilgisayarında enerji tasarrufu modu açık mıdır?			

Kullanıcının Ofisinde Enerji Tüketen Cihazları Kullanım Süreleri

42. **E17. Kullanıcının ofisinde ışıkların açık olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (YAZ aylarında) (saat/gün)**

43. **E18. Kullanıcının ofisinde ışıkların açık olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (KIŞ aylarında) (saat/gün)**

44. **E19. Kullanıcının ofisinde bilgisayarın açık olduğu günlük ortalama süre ne kadardır?**

45. **E20. Kullanıcının ofisinde merkezi sistem dışında ısıtma soğutma cihazı varsa YAZ aylarında açık olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (saat/gün)**

46. **E21.Ofisinde merkezi sistem dışında ısıtma soğutma cihazı varsa KIŞ aylarında açık olduğu günlük ortalama süre**

47. **E22.Ofisinde sıcak su kullandığı günlük ortalama süre ne kadardır? (dk/gün)**

48. **E23.Çalışanın ofisindeki bilgisayarın 'stand-by' konumunda olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (saat/gün)**

49. **E24.Enerji verimliliği ile ilgil bir bilgilendirme / eğitim aldınız mı? Cevabınız "Evet" ise lütfen nerede aldığınızı belirtiniz.**
Mark only one oval.

- ◯ Evet
- ◯ Hayır
- ◯ Other:

50. **E25.Ofis binanızdaki cihazların kontrolü ile ilgil bir bilgilendirme aldınız mı? Cevabınız "Evet" ise lütfen nerede aldığınızı belirtiniz.**
Mark only one oval.

- ◯ Evet
- ◯ Hayır
- ◯ Other:

51. **E26.Kullanıcının ofis binasında enerji tasarrufu için önerileri nelerdir?**

52. **E27.Kullanıcının ofis binasında enerji tasarrufu için alınan önlemler nelerdir?**

53. **E28.Kullanıcının ofis binasında yenileme yapıldıysa eskiye göre memnun olduğu ve olmadığı konular nelerdir?**

.....

.....

.....

.....

.....

54. **E29.Kullanıcının ofis binasında yapılacak bir yenilemeden beklentileri nelerdir?**
Tick all that apply.

- [ ] Sıcaklık seviyesinin iyileştirilmesi
- [ ] Aydınlatma seviyesinin iyileştirilmesi
- [ ] Taze hava oranın iyileştirilmesi
- [ ] Gürültü seviyesinin iyileştirilmesi
- [ ] Kişisel çalışma alanının artması
- [ ] Daha çok mahremiyet
- [ ] Mobilyaların daha kullanışlı ve rahat olması
- [ ] Isıtma havalandırma kontrolüne daha çok erişim
- [ ] Aydınlatma kontrolüne daha çok erişim
- [ ] Ofisin dış ortam ile görsel ilişkisinin iyileştirilmesi
- [ ] Gün ışığı seviyesinin iyileştirilmesi (cephe revizyonu)
- [ ] Other: .....

F. KULLANICI MEMNUNİYETİ

Bu bölümde yer alan kullanıcı memnuniyeti göstergelerinin sizin için önemini ve bu göstergelerle ilgili olarak ofis binanızdan memnuniyetinizi değerlendiriniz. Her bir gösterge için varsa şikayetlerinizi belirtiniz.

ÖNEM: Göstergenin ofis binanızla ilgili memnuniyetinizi açıklamadaki önem seviyesi (1: Hiç önemli değil 7: Çok önemli)

MEMNUNİYET DÜZEYİ: Gösterge için ofis binanızdan memnuniyet düzeyiniz(1: Hiç memnun değilim - 7: Çok memnunum)

ŞİKAYET SEBEBİ: İlgili gösterge için varsa şikayetinizin sebebi

55. **F1.Termal Konfor - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Memnuniyet Düzeyi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

56. **F1.1.a Ortam sıcaklığı - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							

57. **F1.1.b Ortam sıcaklığı - Memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında							
Kış aylarında							

58. **F1.1.c Ortam Sıcaklığı - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] Çok soğuk
- [ ] Çok sıcak
- [ ] Dengesiz (Değişken)
- [ ] Other: .....

59. **F1.2.a Işınsal Sıcaklık (Isı kaynağından doğrudan gelen / vuran sıcaklık) - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							

60. **F1.2.b Işınsal Sıcaklık (Memnuniyet düzeyiniz)**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında							
Kış aylarında							

61. **F1.2.c Işınsal Sıcaklık - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Cepheden doğrudan etkileme sebebiyle
- [ ] 2: Isı kaynağından doğrudan etkileme sebebiyle
- [ ] 3: Diğer
- [ ] Other: .....

62. **F1.3.a Bağıl Nem (nemlilik - kuruluk) - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							

63. **F1.3.b Bağıl Nem (nemlilik - kuruluk) - Memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında							
Kış aylarında							

64. **F1.3.c Bağıl Nem (nemlilik - kuruluk) - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] Çok kuru
- [ ] Çok nemli
- [ ] Dengesiz (Değişken)
- [ ] Other: .....

65. **F1.4.a Sıcaklık Değişimleri - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							

66. **F1.4.b Sıcaklık Değişimleri - Memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında							
Kış aylarında							

67. **F1.4.c Sıcaklık Değişimleri - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] Çok hızlı
- [ ] Çok yavaş
- [ ] Other: .....

68. **F2. İç Ortam Hava Kalitesi - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							
Memnuniyet Düzeyi							

69. **F2.1.a İç ortamdaki taze hava miktarı / hava kalitesi - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							

70. **F2.1.b İç ortamdaki taze hava miktarı / hava kalitesi - Memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında							
Kış aylarında							

71. **F2.1.c İç ortamdaki taze hava miktarı / hava kalitesi - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Havalandırma sisteminden gelen hava kalitesinden şikayetçiyim
- [ ] 2: Dış ortamdan gelen havanın kalitesinden şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

72. **F2.2.a Doğal havalandırma - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							

73. **F2.2.b Doğal havalandırma - Memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında							
Kış aylarında							

74. **F2.2.c Doğal Havalandırma - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Yeteri kadar doğal havalandırma sağlayamıyorum
- [ ] 2: Doğal havalandırmayı kontrol edemiyorum

75. **F2.3.a Hava akışı - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							

76. **F2.3.b Hava akışı - Memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında							
Kış aylarında							

77. **F2.3.c Hava akışı - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: HVAC cihazlarından kaynaklanan hava akışından memnun değilim
- [ ] 2: Doğal havalandırmadan kaynaklanan hava akışından memnun değilim
- [ ] Other: .....

78. **F2.4.a Koku - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

79. **F2.4.b Koku - Memnuniyet Düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Kış aylarında	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

80. **F2.4.c Koku - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1. Dış ortam kokusundan şikayetçiyim
- [ ] 2. Hava kirliliği kokusundan şikayetçiyim
- [ ] 3. Malzemelerin kokusundan şikayetçiyim
- [ ] 4. Yemek kokularından şikayetçiyim
- [ ] 5. Tuvalet kokularından şikayetçiyim
- [ ] 6. Rutubet kokularından şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

81. **F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Memnuniyet Düzeyi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

82. **F3.1.a Gürültü Düzeyi - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

83. **F3.1.b Gürültü Düzeyi - Memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında							
Kış aylarında							

84. **F3.2.c Gürültü Düzeyi - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Konuşma seslerinden şikayetçiyim
- [ ] 2: Ayak seslerinden şikayetçiyim
- [ ] 3: Dış ortamdan gelen seslerden şikayetçiyim
- [ ] 4: HVAC ekipmanlarının seslerinden şikayetçiyim
- [ ] 5: Aydınlatma ekipmanlarının seslerinden şikayetçiyim
- [ ] 6: Ofis malzemelerinin (yazıcı, bilgisayar vb.) seslerinden şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

85. **F3.2.a Eko / Yankı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							
Memnuniyet Düzeyi							

86. **F3.2.b Eko / Yankı - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Çalışma ortamında yankılanan seslerden şikayetçiyim
- [ ] 2: Toplantı odasında yankılanan seslerden şikayetçiyim
- [ ] 3: Konferans salonunda yankılanan seslerden şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

87. **F4. Görsel Konfor - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							
Memnuniyet Düzeyi							

88. **F4.1.a Gün Işığı - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							

89. **F4.1.b Gün Işığı - Memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında							
Kış aylarında							

90. **F4.1.c Gün Işığı - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Yeteri miktarda günışığından faydalanamıyorum
- [ ] 2: Yeterli sürede günışığından faydalanamıyorum
- [ ] Other: .....

91. **F4.2.a Yapay aydınlatma - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							
Memnuniyet Düzeyi							

92. **F4.2.b Yapay aydınlatma - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Çalışma ortamındaki aydınlatmadan şikayetçiyim
- [ ] 2: Çalışma masasındaki aydınlatmadan şikayetçiyim
- [ ] 3: Aydınlatma ekipmanlarının yarattığı sıcaklıktan şikayetçiyim
- [ ] 4: Aydınlatma ekipmanlarının yarattığı gölgelerden şikayetçiyim
- [ ] 5: Aydınlatma ekipmanlarının sürekli titreşiminden şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

93. **F4.3.a Kamaşma - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							

94. **F4.3.b Kamaşma - Memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında							
Kış aylarında							

95. **F4.3.c Kamaşma - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Aydınlatma ekipmanlarının gözümü kamaştırmasından şikayetçiyim
- [ ] 2: Pencerelere gelen güneş ışığı ve diğer ışıkların gözümü kamaştırmasından şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

96. **F4.4.a Yansıma - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

97. **F4.4.b Yansıma - Memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Kış aylarında	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

98. **F4.4.c Yansıma - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] Bilgisayar ekranımdaki yansımadan şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

99. **F5. Alansal Konfor - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Memnuniyet Düzeyi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

100. **F5.1.a Alan yeterliliği - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Memnuniyet Düzeyi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

101. **F5.1.b Alan yeterliliği - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1:Çalışma ortamının yetersiz olmasından şikayetçiyim
- [ ] 2: Çalışma masamın yetersiz olmasından şikayetçiyim
- [ ] 3: Sosyal alanların yetersiz olmasından şikayetçiyim
- [ ] 4: Toplantı odalarının ve ortak çalışma alanlarının yetersiz olmasından şikayetçiyim
- [ ] 5: Otopark alanlarının yetersiz olmasından şikayetçiyim
- [ ] 6: Depo alanlarının yetersiz olmasından şikayetçiyim
- [ ] 7: Tuvaletlerin yetersiz olmasından şikayetçiyim
- [ ] 8: Restoran / kantin gibi alanların yetersiz olmasından şikayetçiyim
- [ ] 9: Kat yüksekliğinin alçak olmasından şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

102. **F5.2.a İşitsel Mahremiyet - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Memnuniyet Düzeyi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

103. **F5.2.b İşitsel Mahremiyet - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Çalışma ortamında konuştuğum seslerin duyulmasından şikayetçiyim
- [ ] 2: Toplantı odasında konuşulanların duyulmasından şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

104. **F5.3.a Görsel Mahremiyet - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Memnuniyet Düzeyi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

105. **F5.3.b Görsel Mahremiyet - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Çalışma masamda görünmekten şikayetçiyim
- [ ] 2: Toplantı odasında görünmekten şikayetçiyim
- [ ] 3: Bilgisayar ekranımın görünmesinden şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

106. **F5.4.a Dikkat dağıtıcı görsel unsurlar - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							
Memnuniyet Düzeyi							

107. **F5.4.b Dikkat dağıtıcı görsel unsurlar - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: İş arkadaşlarımın dikkatimi dağıtmasından şikayetçiyim
- [ ] 2: Diğer bilgisayar ekranlarının dikkatimi dağıtmasından şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

108. **F5.5.a Yerleşim düzeni - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							
Memnuniyet Düzeyi							

109. **F5.5.b Yerleşim düzeni - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Çalışma ortamının yerleşim düzeninden şikayetçiyim
- [ ] 2: Ofis ortamının genel yerleşim düzeninden şikayetçiyim
- [ ] 3: Ofis ortamında yönlendirmelerin yetersizliğinden şikayetçiyim
- [ ] 4: Diğer çalışanlarla etkileşimi desteklememesinden şikayetçiyim
- [ ] 5: Ofis ekipmanlarına erişim zorluklarından şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

110. **F6. Kullanıcı Kontrolü - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							
Memnuniyet Düzeyi							

111. **F6.1.a Konfor koşullarını kontrol edebilme - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							

112. **F6.1.b Konfor koşullarını kontrol edebilme - Memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Yaz aylarında							
Kış aylarında							

113. **F6.1.c Kullanım koşullarını kontrol edebilme - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Isıtma/soğutma cihazlarının kontrol edilememesinden şikayetçiyim
- [ ] 2: Nemliliğin kontrol edilememesinden şikayetçiyim
- [ ] 3: Hava akışının kontrol edilememesinden şikayetçiyim
- [ ] 4: Aydınlatma ekipmanlarının kontrol edilememesinden şikayetçiyim
- [ ] 5: Güneş kırıcı elemanların (cephede veya jaluzi / stor) kontrol edilememesinden şikayetçiyim
- [ ] 6: Doğal havalandırmanın (pencereler) kontrol edilememesinden şikayetçiyim
- [ ] 7: Gürültü düzeyinin kontrol edilememesinden şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

114. **F6.2.a Kontrol cihazlarının kullanılabilirliği - Önemi**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							

115. **F6.2.b Kontrol cihazlarının kullanılabilirliği - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Kullanıcı kılavuzunun olmayışından şikayetçiyim
- [ ] 2: Kullanıcı kılavuzunun anlaşılır olmayışından şikayetçiyim
- [ ] 3: Cihazların hassas olarak ayarlanamamasından şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

116. **F7. Bina Tasarımı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							
Memnuniyet Düzeyi							

117. **F7.1.a Dış mekân tasarımı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							
Memnuniyet Düzeyi							

118. **F7.1.b Dış mekân tasarımı - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Dış mekândan şikayetçiyim
- [ ] 2: Peyzajdan şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

119. **F7.2.a İç ortam tasarımı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Memnuniyet Düzeyi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

120. **F7.2.b İç ortam tasarımı - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: İç ortamın estetiğinden / çekiciliğinden şikayetçiyim
- [ ] 2: İç ortamın kontrast seviyesinden şikayetçiyim
- [ ] 3: Çalışma ortamının kişiselleştirilememesinden şikayetçiyim
- [ ] 4: Çalışma ortamının renk ve dokusundan şikayetçiyim
- [ ] 5: İç ortamın imaj değerinden şikayetçiyim
- [ ] 6: İç ortamın fonksiyonel olmamasından şikayetçiyim
- [ ] 7: Dayanıklı olmayan eşya ve armatürlerden şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

121. **F7.3.a Mobilyalar - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Memnuniyet Düzeyi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

122. **F7.3.b Mobilyalar - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Mobilyaların konforundan şikayetçiyim
- [ ] 2: Mobilyaların ergonomisinden şikayetçiyim
- [ ] 3: Mobilyaların ayarlanabilir olmamasından şikayetçiyim
- [ ] 4: Mobilyaların esnek olmamasından şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

123. **F7.4.a Erişilebilirlik - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Memnuniyet Düzeyi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

124. **F7.4.b Erişilebilirlik - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Mekanlar arası bağlantı yollarından şikayetçiyim
- [ ] 2: İç yolların erişilebilir olmamasından şikayetçiyim
- [ ] 3: Merdivenlerin erişilebilir olmamasından şikayetçiyim
- [ ] 4: Asansörlerin erişilebilir olmamasından şikayetçiyim
- [ ] 5: Yürüyen merdivenlerin erişilebilir olmamasından şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

125. **F7.5.a Dış ortamla bağlantı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Memnuniyet Düzeyi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

126. **F7.5.b Dış ortamla bağlantı - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Manzaradan şikayetçiyim
- [ ] 2: Günışığına erişimden şikayetçiyim
- [ ] 3: Dış ortama erişimden şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

127. **F7.6.a Titreşim - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Memnuniyet Düzeyi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

128. **F7.6.b Titreşim - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Rüzgardan kaynaklanan titreşimden şikayetçiyim
- [ ] 2: Araçların sebep olduğu titreşimden şikayetçiyim
- [ ] 3: Kullanıcıların sebep olduğu titreşimden şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

129. **F8. Bina Hizmetleri - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Memnuniyet Düzeyi	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

130. **F8.1.a Bina Yönetimi - Hizmet Kalitesi - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							
Memnuniyet Düzeyi							

131. **F8.1.b Bina Yönetimi - Hizmet Kalitesi - Şikayet sebebiniz (varsa)**
"Bina Yönetimi - Hizmet Kalitesi" ile ilgili varsa şikayetinizin sebebini belirtiniz.
Tick all that apply.

- [ ] 1: HVAC konusundaki uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] 2: Atık yönetimi konusundaki uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] 3: Güvenlik konusundaki uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] 4: Temizlik konusundaki uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] 5: Genel işletme uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

132. **F8.2.a Bakım & Onarım - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz**
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
Önemi							
Memnuniyet Düzeyi							

133. **F8.2.b Bakım & Onarım - Şikayet sebebiniz (varsa)**
Tick all that apply.

- [ ] 1: Bakım ve onarım periyodu konusundaki uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] 2: Armatür ve ekipmanların yenilenmesi konusundaki uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] 3: Dayanıklı ve tamir edilebilir malzeme kullanmamasından şikayetçiyim
- [ ] 4: Tamirat konusundaki uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] 5: Haşerat ve kemirgen ilaçlama / önleme konusundaki uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] 6: Tesisatlardaki sızıntıları tamir etme uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] 7: Tesisatlardaki kaçakları tamir etme konusundaki uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] 8: Duvar ve taşıyıcı elemanlardaki çatlakları tamir etme konusundaki uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] 9: Rutubeti giderebilme konusundaki uygulamalarından şikayetçiyim
- [ ] Other: .....

G. KULLANICI SAĞLIĞI

134. **Belirtilen sağlık problemlerinden herhangi birisine sahip misiniz?**
Tick all that apply.

- [ ] G1.Alerji
- [ ] G2.Yüksek tansiyon
- [ ] G3.Düşük tansiyon
- [ ] G4.Kalp hastalığı
- [ ] G5.Astım
- [ ] Other: .....

135. **Ofis ortamında sağlık sorunları ile karşılaşma durumu**
Tick all that apply.

- [ ] G6.Göz kuruluğu,
- [ ] G7.Baş ağrısı
- [ ] G8.Burun akıntısı
- [ ] G9.Boğaz kuruluğu
- [ ] G10.Deri kuruluğu
- [ ] G11.Mide bulantısı
- [ ] G12.Baş dönmesi
- [ ] G13.Motivasyon düşüklüğü
- [ ] G14.Stres
- [ ] G15.Depresyon
- [ ] Other: .....

136. **G16. Son bir yılda kaç kez sağlık sorunları nedeniyle işyeri hekimine veya başka bir hekime başvurdunuz?**

.....

137. **G17. Son bir yılda kaç gün sağlık sebepleriyle işe gelmediniz?**

.....

138. (1: Az - 7: Çok)
Mark only one oval per row.

	1	2	3	4	5	6	7
G18. Çalışma alanınızdan genel memnuniyet seviyeniz nedir?							
G19. Ofis binanızdan genel memnuniyet seviyeniz nedir?							
G20. Kişisel sağlığınız ile ilgili genel memnuniyet seviyeniz nedir?							
G21. İş yerinde verimliliğiniz ile ilglii genel memnuniyet seviyeniz nedir?							
G22. İş motivasyonunuz ile ilgili genel memnuniyet seviyeniz nedir?							
G23. İş tatmininiz ile ilgili genel memnuniyet seviyeniz nedir?							

Powered by
Google Forms

EK B: VERİ GİRİŞ FORMU

		Ofis Binasının Adı	Firma İsmi	A1.Yaş (1:20-35, 2:36-45, 3: 46-55, 4:56+)	A2.Cinsiyet (1:Kadın 2:Erkek)	A3.Eğitim düzeyi (1:Lise, 2:Lisans, 3:Yüksek Lisans; 4:Doktora)	A4.İşveren kurum Kamu / Özel sektör olarak belirtiniz. (1:Kamu, 2:Özel Sektör)	A5.İşveren kurumda çalışan sayısı (tüm binalarda toplam) (1:0-100, 2:101-500, 3:501-1000; 4:1001+)	A6.İşveren kurum uluslararası bir firma mı? (1:Evet, 2:Hayır)	A7. Ofis binasında çalışma süresi ne kadardır? (yıl) (1:0-5; 2:6-15; 3:16-25;4:26+)	A8. Ofisteki pozisyonu nedir? (1:Üst Düzey Yönetici, 2: Orta Düzey Yönetici, 3: Çalışan)	B1.Ofis Binasının Bulunduğu İlçe Ve İl	B1.Ofis Binasının Bulunduğu Bölge	B2. Çalışanın ofis binasında bulunan çalışma alanı (oda / masa) (1:Açık Ofis, 2:Tek Kişilik Oda, 3: Çok Kişilik Oda, 4: Diğer)	B3. Çalışma alanınızın yaklaşık büyüklüğü ne kadardır? (masanız ve etrafında size ait olduğunu düşündüğünüz alan veya odanızın alanı) ,(m2) (1:0-5, 2:6-15, 3:16-50, 4:50+)
Türkiye	1	İdari kısım	karargah	2	1	2	1	1	2	1	3	Kars	2	3	1
Türkiye	2	Tekleri Öz beko İstikbal	Tekleri Erdoğanlar	4	1	3	2	4	2	1	2	İstanbul	6	2	3
Türkiye	3	Savunma	TERKİP A.Ş.	4	1	1	2	1	2	4	1	İstanbul	6	2	3
Türkiye	4	önemim	İSTİNYE	2	1	3	2	4	2	1	3	İstanbul	6	1	4
Türkiye	5	Anbirim	balıkcı oğlu iş	1	1	1	2	2	2	2	3	Ankara	5	1	3
Türkiye	6	Dış hekimliği	merkezi	1	1	4	2	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	7	mühendislik	ALE SAĞLIĞI	2	1	4	1	1	2	1	2	Kars	2	2	4
Türkiye	8	sınıye isim	Kafkas Üniversitesi	2	1	2	1	1	2	1	3	Kars	2	2	3
Türkiye	9	Ofis	Basmacı SİDR	1	1	2	1	1	2	1	3	Kars	2	1	2
Türkiye	10	işletme Kaleri ofis	Savunma Ofisi kkk	2	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	4
Türkiye	11	İşletme	Sağlık	2	1	2	1	1	2	1	3	Kars	2	2	3
Türkiye	12	Başmacılar Ofis	Kardeşler Kars maliye	2	1	2	2	1	1	1	3	Kars	2	4	1
Türkiye	13	Kars rüdayi	Kars 4.	2	1	3	1	1	2	1	1	Kars	2	2	3
Türkiye	14	Yönetim	Müdürlüğü	3	1	3	1	1	2	1	1	Kars	2	2	3
Türkiye	15	Kars rüdayi Yönetim	Kars Ordu evi müdürlüğü	3	1	3	1	1	2	1	1	Kars	2	2	3
Türkiye	16	Yönetim	msb	3	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	17	STFA İnşaat	STFA	1	2	2	2	4	1	1	3	İstanbul	6	3	1
Türkiye	18	Merkez Ofis pasifik inşaat	alperdem elk	1	1	2	2	2	2	1	3	Ankara	5	3	4
Türkiye	19	müdür	Kamu	2	1	2	1	1	2	2	1	Kars	2	2	2
Türkiye	20	Yardımcısı kafkas tıp	kafkas tıp	3	1	4	1	3	2	4	2	Kars	2	2	2
Türkiye	21	şöbe müdür	fakültesi MSB	1	1	3	1	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	22	Ofis	Ali Paşa	1	2	3	1	1	2	4	3	Kars	2	4	4
Türkiye	23	Ailede sağlığı	Sağlık	3	1	4	1	1	2	4	2	Kars	2	2	2
Türkiye	24	Ana yönetim	bakanlığı kkk	2	1	2	1	1	2	1	3	Kars	2	2	2
Türkiye	25	kısmı ofis	msb MİLLİ	3	1	3	1	1	2	4	1	Kütahya	3	2	3
Türkiye	26	AS SUBESİ Ihale	SAVUNMA kkk.	1	1	1	1	1	2	1	3	Kars	2	3	1
Türkiye	27	komisyonu MEDİLİFE	ÖZEL SEKTÖR	2	1	4	2	2	2	2	2	İstanbul	6	2	3
Türkiye	28	idari ofis	msb	1	1	2	1	1	2	1	3	Kars	2	2	4
Türkiye	29	Ana hizmet binası	Özel Eğt. Mrk.	3	1	2	1	1	2	4	2	Balıkesir	6	2	3
Türkiye	30	toplu ofis	msb	1	1	1	1	1	2	1	3	Kars	2	2	3
Türkiye	31	Dormuhan Kurum binası	MSB	1	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	32	AKMERKEZ	Üçgen Yapı	3	1	3	2	4	2	1	2	İstanbul	6	3	3
Türkiye	33	otel binası	msb	3	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	2
Türkiye	34	Karargah Yönetim Ofisi	KKK.	2	1	3	1	2	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	35	Müdür	ERZURUM MEYDAN	2	1	2	2	3	2	4	2	Erzurum	2	3	3
Türkiye	36	ÖZEL TK OFİSİ	MSB	2	2	3	1	1	2	1	2	Kars	2	3	3
Türkiye	37	BİNASI	KKK.	2	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	38	sakarya ek	Ordu evi	1	1	2	1	1	2	1	3	Kars	2	3	4
Türkiye	39	büyükmıya	müdürlüğü Gala	3	1	4	1	3	2	1	2	İstanbul	6	2	3
Türkiye	40	ERZEN DAĞARCIK	ERZEN ÖZTİK	3	1	2	2	1	2	2	2	İstanbul	6	1	2
Türkiye	41	FORUM (ofisler)	FORUMKUZU EVCİ) AVM	3	1	2	2	4	1	2	2	Erzurum	2	2	2
Türkiye	42	Lojmanlar, Büyükelçilik	Kafkas üniversitesi	3	1	4	1	1	2	4	1	Kars	2	2	3
Türkiye	43	konut, 6 subay		1	1	2	1	1	2	3	3	İstanbul	6	1	2
Türkiye	44	EGELİ	RENTEKAR	1	1	1	2	1	2	1	3	İzmir	3	2	3
Türkiye	45	HİZMET BİNASI,	MSB	3	1	3	1	2	2	1	2	Kars	2	2	2
Türkiye	46	KALENDER ORDU EVİ	TSK	2	1	2	1	2	2	2	2	İstanbul	6	2	3
Türkiye	47	Ulaştırma ve Lojistik	Kamu idari	3	1	3	1	1	2	1	2	İstanbul		2	3
Türkiye	48	Ofis	bölümü Sinan	3	1	3	2	4	2	1	2	İstanbul	6	3	3
Türkiye	49	Yalıkavak kontrol	Savunma Kardeş	2	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	3	4
Türkiye	50	Rukiye apt.	2 Noterliği	3	1	2	1	1	1	4	1	Bursa	6	1	4
Türkiye	51	yönetici	msb	1	1	2	1	2	2	1	3	Kars	2	3	3
Türkiye	52	teknoloji sistemleri ofis	Gold teknik	2	1	2	2	1	2	2	2	Kars	2	1	2
Türkiye	53	STFA İş Merkezi	STFA İnşaat	2	1	3	2	2	1	2	1	İstanbul	6	2	2
Türkiye	54	ÜNİVERSİTE	Cevher EĞİTİM FAKÜLTESİ	1	2	2	1	2	2	2	3	Kars	2	2	2
Türkiye	55	Sivil Savunma müdürlüğü	Msb	1	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	56	BANKA	ERMAN AKSOY	2	1	2	1	1	1	2	3	Balıkesir	6	1	1
Türkiye	57	Ofis	Palladium	3	1	3	2	4	2	1	2	İstanbul	6	3	4
Türkiye	58	satınalma ofisi	Harbiye oe	2	1	2	1	2	2	2	2	İstanbul	6	2	3
Türkiye	59	başkanlık ofisi	Msb	2	1	4	1	2	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	60	yelççam	yeltekin tc	1	1	2	2	1	2	4	2	Kars	2	4	4
Türkiye	61	ORDUEVİ	ELAZIĞ ORDUEVİ	2	1	2	1	2	2	1	2	Elazığ	2	2	3
Türkiye	62	EGO ŞUBE MÜ ODASI	MİLLÎ SAVUNMA	2	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	63	öztürk avm	öztürk	1	1	1	2	2	2	4	3	Ankara	5	3	4
Türkiye	64	Bağrıyanık tekstil	Bağrıyanık ltd	1	1	1	2	1	2	2	3	Gaziantep	4	3	4
Türkiye	65	Yönetim	Msb	1	1	2	1	1	2	1	3	Kars	2	3	3
Türkiye	66	ÖZDİLEK AVM	ÖZDİLEK	1	1	1	2	2	2	1	3	Afyon Karahisar		1	4
Türkiye	67	Çamlıbağ NOSTAL JİL	Ayhan tore	1	1	1	2	1	2	1	3	Malatya	2	3	3
Türkiye	68	Kafile Hotel	Ülker	1	1	2	2	1	2	1	3	Kahramanmaraş	1	3	3
Türkiye	69	Askeri hafesi	Silahlı kuvvetler	1	1	3	1	2	2	1	2	Erzurum	2	3	3
Türkiye	70	Askeri karargah	Silahlı kuvvetler	1	1	3	1	2	2	1	2	Erzurum	2	3	3
Türkiye	71	Çelik inşaat	Çelikler	1	1	3	2	1	2	1	2	İstanbul	6	3	4
Türkiye	72	LAVITAS	lavitas otel	1	1	1	2	2	2	1	3	Antalya	1	3	4
Türkiye	73	TEKFEN	TEKFEN HOLDİNG	3	1	2	2	2	1	4	3	İstanbul	6	1	2
Türkiye	74	Gelir idaresi	Belediye	3	1	2	1	1	2	1	2	Amasya	7	3	3
Türkiye	75	Karargah	hizmet binası altay	2	2	1	1	1	2	2	3	Kars	2	1	2
Türkiye	76	Şeker fabrikası ofis	Kars şeker fabrikası	2	1	1	1	3	2	3	3	Kars	2	3	4
Türkiye	77	Konya Samanpa	otel	1	1	1	2	1	2	4	3	Kars	2	3	4
Türkiye	78	Kamu idaresi	kkk	1	1	1	1	1	2	1	3	Kars	2	3	1
Türkiye	79	Kr. KOORDİNAS	MSB.	2	1	2	1	2	2	1	3	Kars	2	1	2
Türkiye	80	Eğitim, Öğretim	ANA YÖNETİM	1	1	3	1	2	2	1	2	Kars	2	3	4
Türkiye	81	maliye binası	msb	1	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	82	fırat üniversitesi	Veteriner fakültesi	1	1	3	1	3	1	1	2	Elazığ	2	3	4
Türkiye	83	Anadolu	Kamu	2	2	1	1	1	2	1	3	Kars	2	3	4
Türkiye	84	kamu	altay	1	2	1	1	1	2	1	3	Kars	2	2	2
Türkiye	85	Camlı köşk	Msb	1	1	1	1	1	2	1	3	Kars	2	1	2
Türkiye	86	ARÇELİK BAYİ	ARÇELİK	1	1	2	2	1	1	1	3	Mardin	4	3	3
Türkiye	87	KIŞLA	KİLER	3	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	88	Plan programı	KKK	2	1	2	1	1	2	1	3	Kars	2	3	4
Türkiye	89	Veterinerlik Fakültesi	Kafkas Üniversitesi	3	1	2	1	2	2	2	2	Kars	2	2	3
Türkiye	90	AKSAR	USKUTA	3	1	2	2	1	2	2	2	Balıkesir	6	1	3
Türkiye	91	ULUANT OYAK BÖLGE YÖNETİM	OYAK AGENTESİ	3	1	2	2	1	2	1	2	İzmir	3	2	3
Türkiye	92	kaya tarihi	otel	1	1	2	2	2	2	2	3	İzmir	3	3	3
Azerbeycan	93	Asrelen	Biçişleri	3	1	4	1	1	1	1	1	Nahçıvan	8	2	3
Türkiye	94	Tabur binası	HHP kıslası	2	1	2	1	2	2	2	2	Kars	2	2	3
Türkiye	95	Altıncı Bölge Şefliği	Konya Büyü Şehir	1	1	2	1	2	2	1	3	Konya	5	3	3
Türkiye	96	SHH OEM	MSB	3	1	2	1	2	2	2	2	Ankara	5	2	3
Türkiye	97	Karargah	Kamu	1	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	3	3
Türkiye	98	Satın Alma	MSB	2	1	3	1	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	99	Haberleşme,	kamu	2	1	2	1	1	2	2	3	Kars	2	3	4

Türkiye	100	İdari ofis	kkk	1	1	2	1	1	2	4	3	Kars	2	3	3
Türkiye	101	paradise otel	doğuş grubu	1	1	2	2	2	2	1	3	Antalya	1	3	3
Türkiye	102	TCAFE AVM	AVM	1	1	2	2	1	2	1	3	Kırklareli	6	1	4
Türkiye	103	Orduevi	msb	3	1	2	1	1	2	3	3	Kars	2	2	3
Türkiye	104	kapı sistemleri ofis	ELEKTRAL LTD.	1	1	2	2	2	2	1	3	İzmir	3	3	4
Türkiye	105	AKBANK AVM	AKBANK GENEL MD	1	1	2	2	3	1	4	2	Kocaeli	6	1	2
Türkiye	106	BAHAR İŞ HANI	KOAFOR RECEP	1	1	2	2	2	1	4	2	Kayseri	5	2	3
Türkiye	107	AMAVİ	AVM	1	1	2	2	1	2	2	3	Muğla	3	3	3
Türkiye	108	KAMU	ATALAY TEKSTİL	3	2	2	1	1	2	1	3	Kars	2	1	1
Türkiye	109	ALSANCAK KROS FIT	ALSANCAK AKADEMİ	1	1	2	2	1	2	4	2	İzmir	3	2	3
Türkiye	110	ANPARTALAR SOSYAL	MSB	1	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	111	aile sağlık merkezi	msb	1	1	4	1	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	112	dumlu motel	kamu	1	1	3	1	1	2	1	3	Kars	2	3	3
Türkiye	113	STFA İş Merkezi	STFA	1	1	3	2	4	1	4	2	İstanbul	6	1	4
Türkiye	114	Büyükçekmece adliyesi	Resmi kurum	1	2	3	1	2	2	2	3	İstanbul	6	3	3
Türkiye	115	Büyükçekmece adliyesi Ek	Resmi kurum	3	1	2	1	2	2	4	1	İstanbul	6	3	3
Türkiye	116	istaç	istanbul büyükşehir	1	1	2	1	2	1	4	2	İstanbul	6	2	2
Türkiye	117	Kars orduevi müdürlüğü	Kars orduevi müdürlüğü	2	1	2	1	1	2	2	3	Kars	2	2	3
Türkiye	118	MSB ek binası	MSB	3	1	3	1	4	2	1	2	Ankara	5	2	3
Türkiye	119	Kars ordu evi		1	1	3	1	1	2	1	3	Kars		3	4
Türkiye	120	ayniyat binası	ayniyat müdürlüğü	2	1	2	1	1	2	1	2	Ordu	7	1	2
Türkiye	121	otel	kars orduevi müdürlüğü	2	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	4
Türkiye	122	çanakale asos	kervansaray otel	1	1	3	2	1	2	2	3	Çanakkale	6	4	2
Türkiye	123	sebit	Ordu Teknokent	1	1	3	2	4	2	1	3	Ankara	5	1	2
Türkiye	124			1	2	3	2	1	1	1	3	Kars	2	4	1
Türkiye	125			1	2	3	2	1	1	1	3	Kars	2	4	1
Türkiye	126	devlet hastanesi	harakani	1	2	2	1	4	2	1	3	Kars	2	3	3
Türkiye	127	Eğitim plan odası	K.K.K.lığı	2	1	2	1	1	2	1	3	Kars	2	3	3
Türkiye	128	kars ordu evi	kars orduevi	2	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	2
Türkiye	129			2	1	2	1	1	2	1	2	Kars	2	2	3
Türkiye	130	kurum binasi	msb	3	1	3	1	1	2	1	1	Kars	2	2	3
Türkiye	131	Halk Sagligi Laboratuvar		1	2	2	1	1	2	1	3	Kars	2	3	3
Türkiye	132	Kars defterdarlığı	Maliye bakanlığı	1	2	2	1	1	2	4	3	Kars	2	3	1
Türkiye	133			2	1	3	1	1	2	4	1	Van	2	1	3
Türkiye	134			1	1	2	1	1	2	1	3	İstanbul		2	2
Türkiye	135	Askeri birlik	T.S.K.	1	1	2	1	1	2	4	2	Kars	2	2	2
Türkiye	136	Ağız ve diş sağlığı	Sağlık bakanlığı	1	2	2	1	1	2	1	3	Kars	2	3	3
Türkiye	137			3	1	3	2	1	2	4	1	Balıkesir		2	4
Türkiye	138	Şube Müdürü Ofisi	KAMU	2	1	2	1	3	2	1	3	Kars	2	2	3
Türkiye	139			2	1	2	1	1	1	4	2	Balıkesir	6	2	2
Türkiye	140	9'uncu Kolordu	TSK	2	1	3	1	1	2	4	2	Erzurum	2	3	4
Türkiye	141	MSB	MSB	3	1	2	1	1	1	1	1	Kars	2	2	3
Türkiye	142	Personel	Msb	2	1	3	1	2	2	4	1	Kars	2	2	2
Türkiye	143	STFA iş merkezi	STFA	2	1	3	2	4	1	2	2	İstanbul	6	3	3
Türkiye	144	Genel Müdürlük	AXA Sigorta	1	2	2	2	3	1	1	3	İstanbul	6	1	1
Türkiye	145	Bakım işlerme	K.K.K	2	2	3	1	2	1	1	2	Kars	2	3	3
Türkiye	146	Devlet Konservatuvarı	Kafkas Üniversitesi	1	2	4	1	4	2	4	3	Kars	2	2	2
Türkiye	147			3	1	2	1	2	2	4	1	Ankara	5	1	4
Türkiye	148	Cumhuriyet Evleri	MEMUR-ESKON	1	1	2	2	1	2	1	3	Mersin	1	3	2
Türkiye	149	MUDUR ODASI	ASKERI GAZİNO	2	1	3	1	1	2	1	1	Kars	2	2	3
Türkiye	150	Koza İş Merkezi	Arup	4	1	3	2	2	1	3	1	İstanbul	6	1	2
Türkiye	151	eczane	gül	1	1	3	2	1	2	1	1	Kars	2	3	4
Türkiye	152	Büyükçekmece Belediyesi	büyükçekmece Belediyesi	1	1	3	1	4	2	1	3	İstanbul	6	4	2
Türkiye	153	Ronesans Tower	Allianz Sigorta	1	2	2	2	4	1	1	3	İstanbul	6	3	3
Türkiye	154	MISAFIRHANE	GÜVENLİK	1	1	2	1	1	2	4	2	Kars	2	2	2
Türkiye	155	Banka	denizbank	1	2	2	2	4	1	2	3	Kars	2	1	1
Türkiye	156	DUGUN SALONU	KALENDER ORDUEVI	1	1	3	1	4	2	4	2	İstanbul	6	2	3
Kıbrıs	157	Gazino	Devlet Müdürlüğü	1	1	2	1	1	2	1	1	Kıbrıs		2	3
Türkiye	158	Euler	Euler c.a construction	1	1	4	2	1	2	1	3	Hatay	1	3	4
Türkiye	159	MSB	ORDUEVİ	1	2	2	1	2	2	1	2	Kars	2	2	2
Türkiye	160	Özsoy İnşaat	Özsoy İnşaat	1	1	2	2	2	2	1	2	Ankara	5	3	4
Türkiye	161	Melek Apt	Hayge Muhendislik	1	1	2	2	1	2	1	1	İstanbul	6	2	2
Macaristan	162	Eiffel Palace	PSFN Kft.	1	2	4	2	1	1	4	3	Budapest	8	3	3
Macaristan	163	Eiffel Palace	CBRE	1	2	2	2	1	1	1	3	Budapest	8	1	1
Macaristan	164	Eiffel Palace	Apple	1	2	3	2	1	1	4	3	Budapest	8	1	1
Macaristan	165	Eiffel palace	psfn kft	1	2	2	2	1	1	1	3	Budapest	8	3	1
Macaristan	166	Eiffel palace	cbre	2	2	3	2	1	1	1	3	Budapest	8	2	2
Macaristan	167	eiffel palace	rizon developm	2	2	2	2	2	1	1	3	Budapest	8	1	3
Macaristan	168	eiffel palace	DVM GROUP	2	2	2	2	1	1	1	3	Budapest	8	1	3
Macaristan	169	eiffel palace	Pwc Hungary	1	2	3	2	1	1	4	3	Budapest	8	2	3
Macaristan	170	eiffel palace	CBRE	3	2	2	2	1	1	1	3	Budapest	8	3	2
Macaristan	171	eiffel palace	amber of Comr	2	2	2	2	2	1	1	3	Budapest	8	3	3
Macaristan	172	Eiffel PALACE	ON DEVELOP	3	2	2	2	2	1	1	3	Budapest	8	3	4
Macaristan	173	Eiffel palace	Dvm Group	1	2	3	2	2	1	4	3	Budapest	8	2	3
Macaristan	174	EIFFEL PALAC	WC HUNGAR	2	2	2	2	1	1	1	3	Budapest	8	3	1
Macaristan	175	Eiffel palace	CBRE	2	2	2	2	1	1	4	3	Budapest	8	3	4
Macaristan	176	eiffel PALACE	amber of comr	2	2	2	2	1	1	1	3	Budapest	8	3	2
Macaristan	177	eiffel palace	WAX	3	2	4	2	1	1	1	3	Budapest	8	3	4
Macaristan	178	Dorottya Udvar	tera internation	2	2	2	2	4	1	4	3	Budapest	8	3	4
Macaristan	179	Dorottya Udvar	tera internaton	1	2	3	2	4	1	1	3	Budapest	8	2	3
Macaristan	180	Dorottya Udvar	tera internatio	2	2	2	2	4	1	4	3	Budapest	8	3	2
Macaristan	181	Dorottya Udvar	Pactera	2	2	3	2	4	1	1	3	Budapest	8	2	2
Macaristan	182	Dorottya Udvar	tera Internatio	1	2	4	2	4	1	1	3	Budapest	8	4	1
Macaristan	183	DOROTTYA UDV	PACTERA	4	2	2	2	4	1	3	3	Budapest	8	2	3

B4. Çalışanın ofis binasındaki çalışma alanı (oda / masa) bina cephesinden yaklaşık kaç metre uzaklıktadır? (1:0-2, 2:2-10, 3:11-20, 4:20+)	B5. Çalışanın ofis binasındaki çalışma alanının (oda / masa) bina çekirdeğine (merdiven, asansör boşluğu) göre konumu yaklaşık kaç metredir? (1:0-5, 2:6-10, 3:10-50, 4:50+)	B6. Ofis binasının yaşı (1:0-2, 2:3-15,3:16-60, 4:60+)	B7. Çalışanın ofisinin bulunduğu binanın kullanım alanı yaklaşık olarak kaç metrekaredir? (1:0-500, 2:501-1000, 3:1001-5000, 4:5001-10000; 5:10001+)	B8. Ofis binasının toplam kat sayısı (1:0-2, 2:3-5, 3:6-15, 4:15-25; 5:25+)	B9.Çalışma ortamının ofis binasında bulunduğu kat (1:(-1)-1, 2:2-5, 3:6-15, 4:16+)	B10. Çalışanın oturduğu yere en yakın pencerenin baktığı yön (Kuzey, Güneydoğu vb.) 1:Batı, 2:Doğu, 3:Güney, 4:Kuzey, 5:Güneybatı, 6:Güneydoğu, 7:Kuzeybatı, 8:Kuzeydoğu	B11. Ofis binasının yeşil bina sertifikası mevcut mudur? (1:Evet, 2:Hayır)	B11. Ofis binasının yeşil bina sertifikası mevcut mudur? (1: Evet, 2: Hayır, 3: Fikrim Yok)	Mevcut ise hangi sertifika sistemi ve hangi dereceye sahiptir? (1:Sertifikalı, 2:Yok, 3: Fikrim Yok)	B12. Binanız yeni inşa edilmiş ya da yenilenmiş bir bina mı?	B13. Binanın tasarımında / yenileme sürecinde yer aldınız mı?	B14. Binanın tasarımında / yenileme sürecinde kullanıcı olarak ihtiyaç ve beklentileriniz sorgulandı mı?	B15. Binanın tasarımında / yenileme sürecinde Yapı Bilgi Modellemesi (YBM / BIM) kullanıldı mı?	B16. Ofis binanıza ulaşım imkanlarından memnun musunuz?	B17. Ofis binanızın şehir merkezine uzaklığını değerlendiriniz.	B18. Ofis binanızın konumundan memnun musunuz?
2	2	4	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	6	7	7
1	2	1	5	3	1	8	1	1	1	1	1	1	1	6	6	6
2	3	3	3	4	4	3	1	2	3	2	1	1	2	6	6	6
2	3	2	5	2	4	4	2	3	1	1	2	2	1	7	7	7
3	4	3	3	3	2	2	1	2	2	1	2	1	1	6	7	6
4	3	2	2	1	1	4	1	2	2	2	2	3	2	7	7	7
3	3	2	3	2	1	3	1	2	3	1	1	1	1	5	5	6
2	3	2	2	1	1	6	1	2	2	1	1	1	1	6	6	6
2	3	2	2	1	1	3	1	2	2	1	2	2	3	4	5	5
1	4	4	1	1	1	3	1	2	3	2	2	1	2	7	7	7
4	2	3	2	1	1	3	1	2	2	1	2	2	3	5	5	5
1	1	1	1	1	1		2	3	3	3	3	3	3			
4	3	4	3	1	1	6	1	2	3	1	1	1	1	7	7	6
4	3	4	3	1	1	6	1	2	2	1	1	1	1	7	7	6
4	3	4	3	1	1	6	1	2	2	1	1	1	1	7	7	6
4	3	3	3	1	1	8	1	3	3	1	1	1	1	6	7	5
1	3	3	5	5	3	4	1	2	3	2	2	2	2	1	4	6
4	3	1	2	1	1	4	1	3	3	1	2	2	1	4	5	7
3	3	4	3	1	1	4	1	2	2	2	2	2	3	6	6	5
1	3	2	1	2	4	7	1	3	3	1	2	2	3	4	5	6
2	2	4	2	1	4	4	1	3	2	1	1	1	1	4	5	5
1	3	4	3	1	4	6	1	3	3	2	1	2	3	7	5	7
4	2	3	1	1	4	3	1	2	3	1	1	1	2	7	7	4
1	2	3	3	1	1	4	1	2	3	1	2	2	2	6	7	4
3	3	3	3	2	2	6	1	2	2	1	1	1	1	7	7	6
2	3	2	2	1	1	4	1	2	3	2	2	2	2	6	6	4
2	3	3	5	3	2	3	1	3	3	1	1	1	1	5	3	4
4	3	3	2	1	1	4	1	3	3	1	2	2	3	6	7	5
1	4	3	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	6	4	7
2	3	2	2	1	1	4	1	2	3	2	2	2	2	7	7	6
2	3	2	2	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	6	5	7
4	4	3	1	5	1	2	1	2	3	1	2	2	3	6	6	7
4	3	4	3	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	7	7	6
4	3	3	2	1	1	4	1	3	3	2	2	2	3	4	1	1
3	3	2	5	2	4	2	1	1	1	1	1	1	1	7	6	7
2	3	3	3	2	2	4	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
2	1	3	2	1	1	1	1	2	3	1	2	3	3	6	7	7
4	3	3	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	7	6	5
2	3	3	3	5	4	3	1	2	3	1	2	1	1	5	4	5
4	3	3	1	2	2	6	1	2	3	1	1	1	1	7	6	7
2	3	2	5	2	4	4	1	1	1	1	2	2	1	6	6	5
4	4	4	2	1	4	4	1	3	3	2	2	2	3	1	2	1
2	2	3	3	3	1	6	1	3	3	2	1	2	3	1	1	5
2	1	2	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	6	7	6
2	1	3	1	1	1	5	1	2	2	3	1	1	2	7	7	6
1	3	3	3	1	4	4	1	3	3	2	2	3	3	5	3	5
2	3	3	3	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	5	5	7
2	3	1	5	5	2	3	1	1	1	1	2	2	1	7	7	7
3	3	2	2	1	1	4	1	2	2	1	1	1	1	5	5	5
2	4	2	1	5	4	6	1	2	3	1	2	2	2	5	5	4
2	3	4	3	1	4	6	1	2	3	1	2	2	3	6	6	6
3	3	3	1	2	1	4	1	2	3	1	2	1	1	7	7	5
1	3	3	3	5	3	5	1	2	3	2	2	3	3	4	7	7
3	3	3	3	2	4	4	1	3	3	1	2	2	3	5	5	6
2	3	4	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	6	6	5
4	3	3	2	2	1	1	1	2	3	2	2	2	3	5	4	4
4	3	1	5	5	4	4	1	1	1	1	2	2	1	7	7	7
4	3	3	5	5	2	4	1	2	3	1	1	1	1	7	7	7
4	2	3	3	1	4	2	1	2	2	1	1	1	2	5	6	5
2	1	1	2	3	4	3	1	2	3	1	1	1	1	7	7	7
3	3	4	1	2	1	1	1	1	3	2	3	3	3	5	7	7
2	3	3	3	1	4	1	1	2	3	1	1	1	1	6	7	5
2	4	1	2	1	1	2	1	3	3	1	2	2	3	5	6	5
3	2	3	2	2	1	4	1	2	3	1	1	1	1	6	6	5
2	3	4	3	1	4	7	1	2	2	1	2	2	3	6	6	6
4	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	2	2	1	7	5	7
2	3	1	1	1	4	3	1	3	3	1	2	2	3	6	7	6
2	3	2	3	2	2	2	1	2	3	1	1	1	3	5	4	4
1	3	4	1	2	1	5	1	2	3	2	2	2	3	3	5	5
1	3	4	1	2	1	5	1	2	3	2	2	2	3	3	5	5
4	4	1	3	5	1	3	1	2	2	1	1	1	1	7	6	6
4	3	1	3	3	1	4	1	3	3	1	1	1	1	7	5	7
1	4	3	3	2	1	6	1	2	3	2	2	3	3	7	7	7
2	4	2	3	2	1	2	1	2	3	1	1	1	1	6	5	7
4	3	4	3	1	4	3	1	2	3	1	1	1	1	6	7	5
2	3	3	5	2	2	3	1	3	3	1	1	1	1	5	6	5
2	3	3	2	5	1	3	1	3	3	1	1	1	2	5	6	5
2	3	2	3	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	5	5	5
2	3	4	3	1	4	4	1	2	3	1	2	2	3	7	7	6
2	3	4	3	1	4	2	1	2	2	1	2	1	3	6	7	7
4	3	3	3	1	1	3	1	2	3	2	2	2	2	7	7	6
1	4	3	3	2	4	2	1	2	2	2	2	2	3	5	5	6
4	3	2	3	1	1	4	1	3	3	3	2	2	3	7	7	3
3	1	3	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	3	6	7	6
2	3	3	2	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	3	4	7
3	3	1	3	1	1	3	1	2	3	2	1	1	1	5	6	
3	2	2	1	1	1	2	1	3	3	1	2	3	3	7		
4	3	4	3	1	4	3	1	2	2	2	2	2	3	7	6	6
2	3	3	5	2	4	3	1	2	3	2	1	1	1	4	5	5
2	2	3	2	2	1	1	1	2	3	1	1	1	2	6	6	6
1	4	1	2	3	1	3	1	2	3	1	2	2	1	5	5	7
2	2	2	3	2	4	3	1	3	3	1	1	1	1	6	6	7
1	4	2	1	2	4	6	1	2	3	2	2	1	2	4	5	5
4	3	3	3	2	4	1	1	2	3	3	1	1	2	5	5	5
2	3	1	3	1	1	3	1	2	2	1	2	2	1	4	5	5
3	3	3	3	5	2	3	1	2	3	1	1	1	1	7	7	6
2	3	4	3	1	4	4	1	2	3	3	2	2	3	5	5	5
2	4	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	7	7	5
2	2	2	2	1	1		1	2	3	2	2	2	2	6	7	4

2	2	3	3	1	4	1	1	2	2	1	2	1	2	5	6	6
2	2	3	5	3	2	4	1	3	3	3	2	2	2	6	4	5
2	3	2	3	2	4	6	1	2	2	1	2	1	1	7	7	6
4	3	4	3	1	4	4	1	3	3	3	1	1	1	6	6	5
2	2	3	3	1	4	3	1	2	2	1	2	2	3	1	2	4
3	3	2	3	2	2	5	1	3	3	1	2	2	1	6	2	7
2	2	2	3	3	1	6	1	3	3	1	1	1	1	7	5	7
2	3	3	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	3	7	5	7
2	3	4	3	1	4	3	1	2	3	2	2	2	3	7	7	7
2	1	1	2	1	1	2	1	3	3	1	1	1	1	7	7	7
4	3	3	3	1	1	4	1	2	3	1	2	2	2	5	7	7
2	3	2	3	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	7	7	4
2	3	2	3	1	1	1	1	2	3	1	2	2	3	4	5	5
1	3	3	5	5	3	3	1	2	3	2	2	2	2	7	5	6
2	4	3	3	3	3	4	1	2	3	1	2	1	2	5	5	5
2	2	1	3	2	2	4	1	2	3	1	2	2	2	5	5	4
2	1	2	3	5	4	1	1	1	3	1	2	1	1	4	7	7
3	4	4	3	1	4	4	1	2	3	2	2	2	2	1	1	1
1	2	1	3	3	1	8	1	3	3	1	2	2	3	4	1	1
4	1	1	3	1	1	4	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3
2	4	3	3	1	1	2	1	2	3	2	2	2	2	3	6	4
2	3	4	3	1	4	3	1	3	3	2	2	3	3	7	7	7
3	3	4	3	2	2	4	1	3	3	1	2	2	3	6	3	6
3	3	2	5	2	1	3	1	2	3	1	2	2	1	6	6	6
1	1	1	2	1	1		2	3	3	3	3	3	3			
1	1	1	2	1	1		2	3	3	3	3	3	3			
2	3	1	3	2	2	4	1	3	3	1	1	1	3	4	3	1
3	2	3	1	1	1	2	1	2	3	2	2	2	2	3	3	4
1	1	4	1	1	1	5	1	2	3	2	2	2	2	7	7	7
1	1	4	1	1	1	4	1	2	3	2	2	2	2	4	4	4
3	2	4	2	1	4	4	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1
1	4	3	2	1	4	4	1	3	3	1	1	1	3	3	6	2
1	4	4	1	1	1	4	1	3	3	2	2	2	3	4	4	4
4	1	3	1	1	1	8	1	3	3	2	2	3	3	4	4	4
2	3	3	3	3	1	2	1	2	3	2	2	2	3	1	1	1
1	2	3	3	2	4	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2
1	4	2	3	2	4	2	1	3	3	3	2	2	3	3	2	2
2	4	1	1	1	1	4	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2
4	3	4	1	1	1	3	1	3	3	2	2	2	3	5	5	4
1	4	3	3	1	1		2	3	3	3	3	2	2	2	1	3
1	4	4	3	2	2	3	1	3	3	2	2	2	3	7	7	6
1	1	3	1	1	4	1	1	2	3	2	2	2	3	6	5	7
1	2	4	1	5	4	4	1	3	3	2	2	2	3	1	1	1
1	2	2	5	5	3	5	1	2	3	2	2	1	2	6	6	6
1	2	3	1	3	1	8	1	3	3	1	2	3	3	5	5	5
1	2	4	2	1	1	4	1	2	3	1	2	2	2	2	2	1
2	4	4	1	1	4	3	1	3	3	2	2	2	3	7	6	7
1	2	3	1	5	1	6	1	2	3	2	2	2	3	6	7	7
1	3	2	1	1	1	4	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2
1	4	2	3	5	1	3	1	2	3	2	2	2	2	7	4	4
1	1	3	5	3	3	4	1	2	3	2	2	2	2	4	4	5
1	1	3	1	1	1	3	1	2	3	2	2	2	2	7	7	7
2	3	3	3	2	2	3	1	2	3	2	2	2	2	5	5	5
1	4	1	2	5	3	3	1	1	3	1	2	2	3	3	2	3
1	4	3	2	2	1	1	1	2	3	1	2	3	3	7	5	6
2	4	2	1	2	1	6	1	3	3	2	2	2	3	7	7	6
1	4	2	2	1	4	5	1	3	3	2	2	2	3	6	4	5
2	2	3	1	2	1	3	1	3	3	2	2	2	3	1	4	4
4	1	1	3	5	1	1	1	2	3	2	2	2	2	7	7	7
1	4	4	3	1	1	3	1	2	3	2	1	1	1	7	7	7
1	4	1	1	1	4	3	1	3	3	1	2	2	3	3	2	2
1	1	3	1	3	1	2	1	2	3	2	2	3	3	7	7	7
1	4	4	5	3	1	1	1	3	3	1	3	3	3	5	3	5
4	3	4	3	3	4	2	1	3	3	1	3	3	3	5	4	5
2	1	1	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	3	5	3	5
2	3	4	3	3	1	2	1	3	3	1	3	3	3	5	5	5
2	3	4	3	3	4	1	1	3	3	1	3	3	3	5	4	5
2	4	4	3	3	2	1	1	1	3	1	3	3	3	4	5	5
2	3	4	3	3	4	2	1	1	1	1	3	3	3	5	4	5
1	3	4	3	3	2	5	1	1	3	1	3	3	3	5	3	5
4	3	4	3	3	4	5	1	1	1	1	3	3	3	5	4	3
2	4	1	3	3	1	5	1	1	1	1	3	3	3	5	5	5
1	3	4	3	3	4	5	1	1	1	1	3	3	3	4		4
1	3	4	3	3	4	6	1	1	1	1	3	3	3	5	3	5
4	3	4	3	3	4	5	1	1	1	1	3	3	3	5	5	5
3	3	1	3	3	2	1	1	1	1	1	3	3	3	5	5	5
1	3	4	3	3	4	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	5
1	4	4	3	3	4	2	1	1	1	1	3	3	3	5	5	5
4	4	4	5	3	1	1	1	1	1	1	3	3	3	5	5	5
4	4	4	5	3	4	2	1	1	1	1	3	3	3	5	5	5
4	3	4	5	3	3	5	1	1	3	1	3	3	3	5	5	5
1	3	4	5	3	3	5	1	1	1	1	3	3	3	5	5	5
1	3	4	5	3	4	2	1	1	1	1	3	3	3	5	5	5
4	3	4	5	3	4	2	1	1	1	1	3	3	3	5	5	5

C1: Ofis binanızda bir "Bina yönetimi" firması hizmet veriyor mu? (1:Evet, 2:Hayır)	C2.Bina yönetimi firmasının geri dönüş hızını başarılı buluyorum. [Aşağıdaki değerlendirmeleri yapınız.]	C3.Bina yönetimi firmasının işletme ve bakım konusunda uzmanlığı yeterlidir. [Aşağıdaki değerlendirmeleri yapınız.]	C4.Bina yönetiminde kullanıcı olarak geri bildirim ve/veya şikayetlerim dikkate alınıyor. [Aşağıdaki değerlendirmeleri yapınız.]	C5.Binamızda kullanıcı geri bildirim / şikayetlerinin toplanması için etkin bir düzenleme bulunuyor. [Aşağıdaki değerlendirmeleri yapınız.]	C6.Binamızda kullanıcı geri bildirim / şikayetlerinin daha etkin biçimde toplanması bina yönetiminin daha etkin olmasına katkıda bulunurdu. [Aşağıdaki değerlendirmeleri	C7.Binamızda planlanan yenileme uygulamalarında kullanıcı olarak fikirlerimize danışılır. [Aşağıdaki değerlendirmeleri yapınız.]	Kullanıcının ofisinde aşağıdaki sistemlerden hangileri mevcuttur?	D8. Aydınlatma sensörlü kontrol (varsa hangi mahallerde olduğunu belirtiniz)	E1. Kullanıcının ofiste bir gün içinde bilgisayar ekranına baktığı süre (saat) (1:0-2; 2:2-5; 3:6-10; 4:10+)	E2.Kullanıcının ofiste bir gün içinde masa başında geçirdiği süre (saat) (1:0-2; 2:2-5; 3:6-10; 4:10+)	E3. Kullanıcının ofiste bir gün içinde bir kapalı alanda geçirdiği toplam süre (saat) (1:0-2; 2:2-5; 3:6-10; 4:10+)	E4.Genel bilgilerin seviyesi [Kullanıcının enerji tasarrufu ile ilgili bilgi seviyesi]	E5.Isıtma, soğutma, havalandırma sisteminin enerji etkin kullanımı ile ilgili bilgilerin seviyesi [Kullanıcının enerji tasarrufu ile ilgili bilgi seviyesi]	E6.Elektronik cihazların enerji etkin kullanımı ile ilgili bilgilerin seviyesi [Kullanıcının enerji tasarrufu ile ilgili bilgi seviyesi]	E7.Enerji etkin doğal havalandırma ile ilgili bilgilerin seviyesi [Kullanıcının enerji tasarrufu ile ilgili bilgi seviyesi]	E8.Sıcak suyun enerji etkin kullanımı ile ilgili bilgilerin seviyesi [Kullanıcının enerji tasarrufu ile ilgili bilgi seviyesi]
1	6	6	5	6	5	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut, Wc	2	4	3	5	4	4	3	3
1	6	6	7	7	7	7	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	2	2	4	7	7	7	7	7
2	1	1	1	1	5	7	D1.Merkezi ısıtma	merdivenler	1	2	4	3	3	3	4	4
1	7	7	7	7	6	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut, mevcut değil,	4	3	3	6	6	6	6	6
1	4	4	2	2	7	6	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil, koridorlar	4	4	4	3	4	4	4	3
2	2	2	3	5	5	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	2	4	3	3	3	3	3	4
1	5	5	5	5	6	6	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut	4	4	3	6	5	6	5	5
1	5	5	6	6	6	6	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut,	4	3	4	4	4	5	4	5
2	1	1	1	6	7	4	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, giriş	3	3	4	3	2	4	3	2
1	5	4	6	4	5	6	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	3	3	6	5	7	5	4
2	1	1	1	5	5	5	D1.Merkezi ısıtma	LAVABO	4	3	4	3	4	3	3	4
1	4						D1.Merkezi ısıtma		1	1	1	5				
1	5	4	6	6	5	6	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	2	4	4	5	5	4	5	6
1	6	5	7	6	6	7	D1.Merkezi ısıtma	bar	2	4	4	7	6	6	7	7
1	6	5	6	5	7	7	D1.Merkezi ısıtma		2	4	4	7	6	6	7	7
1	5	5	6	5	6	7	D1.Merkezi ısıtma	ortak kullanım alanlar	2	2	4	6	6	5	6	6
2							D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	3	3	3	5	5	4	3	2
2	5	5	5	6	5	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	1	4	4	4	4	4	5	4
2	1	1	1	6	6	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	2	4	4	3	3	3	4	4
1	2	1	3	3	6	1	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut değil	1	1	4	7	6	6	6	6
1	5	4	5	4	5	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	2	4	5	5	5	5	4
2							D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	2	4	3	5	3	1	1
1	5	5	4	5	6	7	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	3	3	5	5	4	6	5
1	6	5	6	5	5	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	3	3	2	2	2	3	3
1	7	6	7	7	7	7	D1.Merkezi ısıtma	mevcut,	4	3	4	6	6	6	5	6
2	1	1	1	1	5	4	D1.Merkezi ısıtma	wc koridor Mevcut değil	3	3	3	3	3	3	3	4
1	5	4	5	4	5	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	2	4	3	6	5	6	6	6
2	6	6	5	5	5	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	3	3	3	5	5	4	4	5
2							D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	4	4	6	6	4	4	5
1	4	4	5	4	4	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	1	4	3	4	4	4	5	4
1	6	6	7	6	7	7	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	2	4	7	6	7	7	7
1	2	3	3	2	6	7	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut	4	4	4	6	5	5	5	5
1	6	6	5	5	6	6	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, KOPANCALA	2	2	3	7	6	6	6	6
1	1	1	4	1	7	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	3	3	7	5	6	5	7
1	7	6	7	6	7	6	D1.Merkezi ısıtma	mevcut,	4	3	3	6	5	5	6	5
1	6	4	7	5	7	6	D1.Merkezi ısıtma	merdivenler Mevcut değil	4	4	4	6	5	5	4	5
1	6	6	6	6	6	5	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut değil	4	3	3	4	4	4	4	5
1	5	5	6	6	6	7	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	3	4	6	5	6	4	6
1	6	5	6	5	6	6	D1.Merkezi ısıtma		2	2	3	5	4	5	4	5
2	1	1	1	7	7	7	D1.Merkezi ısıtma	çalışma odaları	4	4	4	6	6	6	5	5
1	7	6	7	7	6	6	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut, genel alanlar ofisler	4	2	2	6	6	5	6	5
2							D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	4	4	2	1	1	1	1
2	2	3	2	3	2	2	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	3	3	3	2	3	2	3	2
2				5	7	7	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	2	4	4	4	4	6	4	4
2	4	5	6	6	7	7	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	2	3	6	6	5	5	7
1	4	4	4	4	4	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	4	2	3	7	6	7	6	7
1	5	4	6	6	6	7	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, klimalı	4	4	3	5	5	4	5	5
1	6	6	7	7	7	6	D1.Merkezi ısıtma	asansör, mo	4	4	3	6	6	6	6	6
2	1	1	1	6	6	6	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, Aydınlatmalar	3	3	4	3	3	3	4	3
2	1	1	1	1	4	1	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	3	3	3	4	3	3	3	3
1	5	5	6	5	6	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	3	4	4	4	5	4	4
1	5	4	5	4	6	6	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	3	3	6	6	7	6	6
2	4	5	5	7	6	4	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut değil	3	3	3	6	6	7	6	6
1	6	5	6	5	6	5	D1.Merkezi ısıtma	mevcut,	4	3	4	5	5	5	4	4
1	5	4	5	4	5	5	D1.Merkezi ısıtma	Merdivenler Mevcut değil	3	3	3	5	4	4	4	4
1	4	3	4	5	6	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	3	3	3	3	4	3	4	3
1	7	7	7	7	7	5	D1.Merkezi ısıtma	mevcut,	3	3	4	6	6	6	6	6
1	6	6	6	6	6	6	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, asansörler la	4	3	3	6	6	6	6	6
1	5	5	4	5	5	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	2	4	3	5	5	5	5	6
1	7	1	7	7	7	7	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	2	2	4	7	7	7	7	7
2							D2.Isıtma havalandırma	Mevcut	4	2	2	4	4	4	3	2
1	6	5	6	6	5	6	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	3	3	6	6	7	6	6
1	5	4	5	6	7	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	1	1	3	4	4	5	4	6
1	5	5	4	6	6	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4	4	4	4	4	4	3	3
1	6	6	5	6	6	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	3	3	4	5	5	6	5	5
1	6	5	4	5	6	6	D1.Merkezi ısıtma	mevcut,	2	4	4	4	4	4	5	4
1	6	6	5	5	6	4	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, koridor, salon	4	2	3	4	4	3	4	5
1	5	5	5	6	5	5	D2.Isıtma havalandırma	mevcut, merdivenler	3	3	4	3	3	3	2	2
1	2	2	2	1	4	2	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	2	3	4	4	2	2	2	2
1	2	2	2	1	4	2	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	2	3	4	4	2	2	2	2
1	6	6	5	6	5	5	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, koridor lavabo	4		3	4	4	4	5	4
1	6	5	5	6	5	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	4	2	4	4	3	1	1	3
1	7	7	7	7	7	7	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	4		3	7	7	7	7	7
1	6	6	7	6	7	6	D2.Isıtma havalandırma	mevcut, lavabolar	4		3	6	6	5	6	6
1	4	4	4	4	4	5	D1.Merkezi ısıtma	mevcut,	2		3	4	4	3	4	3
1	5	6	5	6	5	5	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, çevre	1		3	5	4	4	4	4
2			5	4	5	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	1		3	4	4	5	4	5
1	4	4	5	5	6	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	1		3	4	4	4	4	3
1	6	5	4	5	5	4	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, lavabolar	2		3	4	3	4	3	4
1	5	5	6	6	5	5	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, sistem odası	3		3	5	4	5	4	4
1	5	5	5	6	5	5	D1.Merkezi ısıtma	yok	4		3	5	5	6	6	6
1	4	5	4	4	4	1	D2.Isıtma havalandırma	mevcut, lavabolar	2		4	5	5	5	5	5
1	4	4	5	5	4	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		3	4	4	3	4	3
1	5	5	6	5	6	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	2		3	3	3	3	2	3
1	4	4	5	5	6	5	D1.Merkezi ısıtma	mevcut,	2		3	4	4	5	4	5
1	4	4	5	5	5	4	D2.Isıtma havalandırma	mevcut, koridor ana	4		3	5	5	5	5	5
2							D2.Isıtma havalandırma	Mevcut	2		4	3	4	3	3	3
1	4	4	4	5	5	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		3	2	2	2	2	2
1	6	5	5	6	5	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	4		3	5	5	5	6	5
2	1	1	1	3	5	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	2		4	4	4	4	3	4
1	6	6	6	7	7	7	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, ASANSOR	1		3	5	5	5	5	5
1	6	6	6	5	6	5	D2.Isıtma havalandırma	mevcut, KORDOR	3		3	6	5	6	6	6
1	6	6	6	7	6	7	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut değil	2		4	6	6	5	6	6
2	3	3	3	3	4	3	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut	4		2	4	3	3	4	2
1	4	5	4	5	6	4	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, lavabolar	3		4	4	4	6	6	5
1	6	6	6	7	6	6	D1.Merkezi ısıtma	mevcut, koridorlar giriş	4		3	5	5	6	6	5
2	1	1	1	1	1	1	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		3	7	7	7	6	7
1	5	5	5	6	7	6	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		3	4	5	4	5	5
1	5	5	4	5	5	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		3	4	2	2	2	3

1	7	6	6	6	6	6	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut, Lavabolar,Kor	2		4	5	5	6	5	6
1	6	7	6	7	6	6	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut, koridorlar,wc	4		3	3	3	4	3	4
2	1	1	1	6	6	4	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut, koridor,lavabc	4		3	5	4	4	5	4
1	6	5	5	5	6	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		3	5	5	5	5	6
1	5	5	4	4	6	4	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut değil	1		3	7	6	6	7	6
1	7	7	7	7	7	7	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut, Koridor - WC -	3		4	6	5	7	5	6
1	6	6	5	3	3	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	4		4	3	3	3	4	4
2	5	5	6	6	7	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	4		4	5	7	6	5	6
1	5	6	6	7	7	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	1		3	4	5	5	4	5
1	7	6	7	6	7	6	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut, giriş katı elektronik	4		4	6	6	6	6	7
1	5	6	6	6	7	7	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	2		3	6	6	7	7	7
1	4	4	5	5	6	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		3	6	6	6	5	6
1	4	4	4	5	5	5	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut, koridor	4		3	4	4	4	4	4
1	5	5	6	4	7	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	3		3	4	4	4	4	4
2	4	4	2	4	1	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	3		1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	ısıtma doğalgaz ile	Mevcut değil	4		3	1	1	1	1	1
1	6	7	6	7	7	3	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	4		4	4	7	7	5	3
2	1	1	1	1	1	1	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	3		3	1	1	1	1	1
1	7	7	7	7	1	7	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut, WC merdiven	4		3	7	7	7	7	7
2	1	2	2	4	4		D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	1		1					
1	4	5	4	3	3	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	3		3	6	6	6	6	6
2							D2.Isıtma havalandırma	Mevcut	2		4	5	6	6	4	6
1	5	6	4	5	4	3	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut, koridorlar	4		3	6	5	6	6	6
1	7	7	7	7	7	7	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	4		3	6	6	6	6	5
2									1		1					
2									1		1					
1	2	2	1	2	1	1	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	1		3	4	6	6	6	6
2	6	5	7	7	1	3	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	1		4	5	5	5	6	5
2	6	6	6	6	6	6	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut	4		3	4	4	4	4	4
2	4	1	1	1	6	1	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		3	5	4	5	5	7
2	4	3	4	3	4	4		Mevcut değil	1		4	4	3	4	3	3
2							D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		3	5	3	2	2	2
2	3	3	3	3	3	4	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut değil	4		3	1				
2	1						D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	3		3	4				
2	2	3	1	3	4	3	D4.Taze hava sensörleri	Mevcut değil	4		4	2	3	2	2	3
2									1		2		3	1		3
2								Mevcut, Tuvaletler	1		4	5	4	4	3	3
2	2	3	1	2	2	2	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut	4		4	3	2	2	3	2
2	4	5	6	5	6	6		Mevcut değil	2		4	5	5	4	4	4
2	2	3	1	1	1	1	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	2		4	4	4	4	4	4
2	1	2	3	3	3	4	Sadece merkezi	Mevcut değil	2	4	3	5	5	6	4	3
2							D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		2	4	4	4	4	4
2							D1.Merkezi ısıtma		2		3	4				
1	5	5	5	2	6	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	3		3	4	4	5	4	4
1							D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	3		4	2	3	2	2	2
2	1	2	2	2	2	1	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	2		4	3	3	3	3	3
2							Merkezi kalorifer	Mevcut değil	2		4	5	4	5	4	4
2	4	3	4	6	6	6	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		4	4	6	6	5	6
2							D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	1		2	4	3	5	3	3
2							KALORİFER	Mevcut değil	1		3	3	3	3	3	3
1	5	5	6	6	6	5	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		3	7	6	6	6	6
1	2	3	4	4	4	4	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		3	2	3	2	2	3
2							D1.Merkezi ısıtma		3		4	4	4	4	4	4
1	3	3	3	3	3	2	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	3		3	3	2	3	1	1
2	1							Mevcut, MERDİVEN	2		4	6	5	5	5	4
1	3	2	5	5	4	2	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut değil	4		3	3	3	4	4	3
2	1						D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	2		4	5	5	5	5	5
2	4	4	4	4	4	4	D2.Isıtma havalandırma	Mevcut değil	4		3	4	4	1	4	1
2	1	1	3	4	4	2	D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		4	7	7	7	7	7
2							D1.Merkezi ısıtma	Mevcut	4		4	7	7	7	6	7
2							D1.Merkezi ısıtma	Mevcut değil	4		2	2	3	2	2	2
2							D1.Merkezi ısıtma		2		2	6	6	6	6	6
1	5	5	5	5	1	5	és kiegészítő k	Van	3		3	3	3	3	3	3
1	5	5	5	5	1	4	zponti hűtés-fűté	Van	3		3	2	2	2	2	2
1	5	5	5	3	3	5	D4. Levegőmin	Van	3		3	2	2	4	2	3
1	5	5	4	5	4	5	el, D3. Központi	Van	3		3	3	2	4	3	3
1	5	5	5	5	5	5	el, D3. Központi	hűtés-fűtés iro	3		3	3	3	2	3	4
1	5	4	4	4	5	5	el, D3. Központi	Van	3		3	2	3	2	3	2
1	5	5	5	5	5	5	el, D3. Központi	Van	4		3	2	3	3	2	2
1	5	5	4	3	3	4	el, D3. Központi	Van	3		3	2	3	3	2	4
1	4	4	5	5	4	5	zponti vezérlés	Van	3		3	2	3	2	3	3
1	5	5	5	5	5	5	zponti vezérlés	Van	3		3	4	4	3	2	2
1	4	3	4	4	5	3	érzékelőkkel ve	Van	3		3	2	2	3	2	2
1	5	4	4	4	4	5	zponti vezérlés	Van	4		3	4	4	3	4	4
1	4	4	3	3	4	5	érzékelőkkel ve	Van	3		3	2	2	2	3	3
1	5	4	5	4	4	4	érzékelőkkel ve	Van	3		4	3	2	4	3	3
1	4	4	4	5	4	4	érzékelőkkel ve	Van	3		3	2	2	3	1	2
1	5	4	5	4	5	4	érzékelőkkel ve	Van	3		3	2	2	2	2	3
1	5	5	5	5	5	5	érzékelőkkel ve	Van	3		3	4	3	3	4	3
1	5	5	4	5	5	5	érzékelőkkel ve	Van	4		3	4	4	4	5	5
1	5	4	4	4	4	4	érzékelőkkel ve	Van	2		3	2	2	3	2	2
1	5	5	5	5	5	5	zponti vezérlés	Van	3		3	3	3	3	2	3
1	5	5	5	5	4	5	zponti vezérlés	Van	2		3	2	2	1	2	1
1	5	5	5	5	5	5	érzékelőkkel ve	Van	4		4	5	5	5	4	5

E9.Aydınlatma sisteminin enerji etkin kullanımı ile ilgili bilgilerin seviyesi [Kullanıcının enerji tasarrufu ile ilgili bilgi seviyesi]	E10.Bir mekândan ayrılırken ışıkları kapatır mı? [Kullanıcının Ofisinde Enerji Verimliliğini Etkileyen Davranışları] (1:Evet, 2:Hayır, 3:Bazen)	E11.Isıtma – havalandırma sistemi çalışırken pencereleri açar mı? [Kullanıcının Ofisinde Enerji Verimliliğini Etkileyen Davranışları] (1:Evet, 2:Hayır, 3:Bazen)	E12.Çalışma aralarında bilgisayarını kapatır mı? [Kullanıcının Ofisinde Enerji Verimliliğini Etkileyen Davranışları] (1:Evet, 2:Hayır, 3:Bazen)	E13.Gün sonunda elektrikli cihazları 'standby' konumunda bırakır mı? [Kullanıcının Ofisinde Enerji Verimliliğini Etkileyen Davranışları] (1:Evet, 2:Hayır, 3:Bazen)	E14.Kış aylarında genel ısıtmadan hariç lokal bir ısıtıcı kullanır mı? [Kullanıcının Ofisinde Enerji Verimliliğini Etkileyen Davranışları] (1:Evet, 2:Hayır, 3:Bazen)	E15.Yaz aylarında genel soğutma haricinde ayrıca lokal fan kullanır mı? [Kullanıcının Ofisinde Enerji Verimliliğini Etkileyen Davranışları] (1:Evet, 2:Hayır	E16.Bilgisayarında enerji tasarrufu modu açık mıdır? [Kullanıcının Ofisinde Enerji Verimliliğini Etkileyen Davranışları] (1:Evet, 2:Hayır, 3:Bazen)	E17. Kullanıcının ofisinde ışıkların açık olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (YAZ aylarında) (saat/gün) (1:0-2; 2:2-5; 3:6-10; 4:10+)	E18. Kullanıcının ofisinde ışıkların açık olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (KIŞ aylarında) (saat/gün) (1:0-2; 2:2-5; 3:6-10; 4:10+)	E19. Kullanıcının ofisinde bilgisayarın açık olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (1:0-2; 2:2-5; 3:6-10; 4:10+)	E20. Kullanıcının ofisinde merkezi sistem dışında ısıtma soğutma cihazı varsa YAZ aylarında açık olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (saat/gün) (1:0-2; 2:2-5; 3:6-10; 4:10+)	E21.Ofisinde merkezi sistem dışında ısıtma soğutma cihazı varsa KIŞ aylarında açık olduğu günlük ortalama süre (1:0-2; 2:2-5; 3:6-10; 4:10+)	E22.Ofisinde sıcak su kullandığı günlük ortalama süre ne kadardır? (dk/gün) (1:0-2; 2:2-5; 3:6-10; 4:10+)	E23.Çalışanın ofisindeki bilgisayarın 'standby' konumunda olduğu günlük ortalama süre ne kadardır? (saat/gün) (1:0-2; 2:2-5; 3:6-10; 4:10+)	E24.Enerji verimliliği ile ilgil bir bilgilendirme / eğitim aldınız mı? Cevabınız "Evet" ise lütfen nerede aldığınızı belirtiniz. (1:Evet, 2:Hayır)	E25.Ofis binanızdaki cihazların kontrolü ile ilgi bir bilgilendirme aldınız mı? Cevabınız "Evet" ise lütfen nerede aldığınızı belirtiniz. (1:Evet, 2:Hayır)
3	1	3	1	1	1	1	1	4	3	3	4	4	1	1	2	2
7	3	3	2	1	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	1	1
5	3	3	3	2	1	1	1	3	4	4	2	4	4	4	2	1
6	1	3	2	1	2	2	1	4	4	3	1	1	1	4	1	1
4	1	2	3	1	1	1	2	2	2	4	4	2	4	4	2	1
3	1	3	3	3	2	2	1	2	2	4	1	1	4	1	2	2
6	3	3	3	1	2	2	1	3	3	3	1	1	1	4	1	1
5	1	3	1	1	1	1	1	2	4	3	1	2	1	4	2	2
4	1	3	3	1	1	1	1	3	3	4	4	3	4	4	2	2
6	1	2	2	1	3	2	1	4	4	3	1	2	1	4	2	2
4	1	2	3	1	1	1	1	4	3	3	4	4	2	1	2	2
	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	3	2	3	2	2	1	2	4	4	1	4	1	4	1	1
7	1	3	3	1	3	2	1	2	4	2	1	1	1	1	1	1
7	1	3	2	1	3	2	1	2	4	2	1	1	1	1	1	1
5	1	2	1	1	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	1	1
3	1	2	3	2	2	2	1	3	3	3	1	1	3	1	2	2
5	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	2	1
3	1	2	2	1	2	2	1	4	2	4	1	1	1	4	2	2
7	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2
5	1	2	3	1	1	2	1	4	2	4	1	2	1	1	1	1
5	1	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
5	2	3	2	2	1	2	2	4	3	3	1	2	1	1	2	2
2	3	3	3	2	1	1	1	2	2	3	4	2	1	1	2	2
6	3	3	3	2	2	2	1	4	3	4	1	1	4	1	2	1
3	1	1	3	1	1	1	1	2	4	3	2	2	1	4	2	2
5	2	2	2	2	2	2	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1
4	1	3	2	1	1	2	1	4	3	3	2	1	4	4	2	2
7	1	2	3	3	3	2	1	4	2	4	1	2	1	4	1	1
3	1	3	2	2	1	3	2	4	3	4	1	2	4	1	2	2
7	1	2	1	3	2	2	1	4	2	3	1	1	4	1	1	1
5	1	2	2	1	2	2	1	3	4	3	4	4	1	3	2	2
6	1	1	1	1	2	2	1	1	4	3	2	1	1	2	1	1
7	1	2	2	1	2	2	2	1	4	4	1	1	1	4	2	2
6	3	3	2	1	2	2	1	3	4	4	1	1	1	4	1	1
4	1	3	2	2	1	2	1	1	4	4	1	2	1	1	2	2
4	1	3	1	1	1	1	1	3	3	3	1	4	1	1	2	2
6	1	3	3	1	3	2	1	4	2	2	1	4	2	2	1	1
4	3	3	3	1	2	2	1	1	1	4	1	1	1	1	2	2
5	1	3	2	2	3	3	2	4	4	3	3	4	4	1	2	2
6	1	3	1	3	2	2	2	4	4	4	1	1	1	1	1	1
2	1	3	1	2	2	2	1	2	3	2	2	1	1	4	2	2
2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4	4	4	2	2
3	1	2	1	3	1	1	2	4	2	4	2	3	1	1	2	2
6	1	3	3	1	2	2	1	4	4	4	1	1	4	3	1	1
7	3	1	3	3	1	1	1	3	4	4	3	3	4	2	2	2
5	1	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	1	1	1
7	3	3	1	1	2	2	1	3	4	4	1	1	4	2	1	1
4	1	2	2	2	3	3	1	4	4	4	4	3	2	4	1	1
3	1	2	2	1	1	2	1	4	4	3	4	2	1	1	2	2
4	3	3	2	2	1	1	1	2	2	4	1	2	4	2	2	1
6	1	2	2	1	1	1	1	4	2	3	1	2	4	1	1	1
6	1	2	1	1	2	2	1	1	4	3	1	1	1	4	2	2
5	1	3	1	1	2	2	1	4	2	3	1	1	4	4	1	1
4	1	3	3	2	1	1	1	1	4	3	1	4	1	1	2	2
4	1	3	2	1	2	2	1	3	4	3	1	1	2	2	2	2
7	3	2	2	1	2	2	1	4	4	4	1	1	1	2	1	1
6	3	3	2	1	2	2	1	4	4	3	1	1	3	2	1	1
5	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	4	2	4	1	2	2
7	1	2	1	1	3	3	3	1	4	4	2	4	1	1	2	2
2	1	2	2	1	1	1	2	1	4	3	4	4	1	1	2	2
6	1	3	1	1	1	1	1	2	2	3	4	2	1	1	1	1
4	1	2	2	2	3	3	2	4	4	4	4	2	4	1	2	2
4	1	3	2	1	1	1	1	4	4	4	4	4	1	1	2	2
6	1	2	1	1	2	2	1	4	4	3	1	1	1	1	1	1
5	1	3	1	1	2	2	1	4	4	3	1	1	4	3	1	1
3	1	3	1	1	1	1	1	4	3	3	4	4	4	1	2	1
2	1	2	1	1	2	2	2	4	4	3	1	1	2	1	2	2
3	1	1	2	1	1	2	1	4	4	4	3	3	1	2	2	2
3	1	1	2	1	1	2	1	4	4	4	3	3	1	2	2	2
4	1	2	1	1	2	2	1	4	3	3	1	1	1	4	2	2
2	1	3	1	3	2	2	1	4	3	4	1	1	2	1	2	2
7	1	1	1	1	3	2	1	4	3	3	3	3	1	3	2	2
7	1	2	2	2	2	2	3	2	2	4	1	1	1	4	1	1
5	1	2	1	3	1	1	1	4	4	4	4	2	4	4	2	2
3	1	3	3	2	2	2	2	4	2	4	1	1	4	1	1	1
3	1	3	3	1	2	2	1	3	4	4	1	1	4	1	2	2
3	3	3	2	2	3	3	2	4	3	1	1	2	2	1	2	2
3	1	1	2	1	2	2	1	4	3	4	1	1	1	4	2	1
4	1	2	2	1	1	1	1	4	4	4	2	4	4	2	1	1
5	1	2	2	2	2	2	1	4	3	3	1	1	1	4	2	2
5	1	1	1	3	3	2	2	2	2	4	1	4	4	4	2	2
4	3	3	3	3	3	2	2	4	4	2	1	2	4	1	2	2
2	1	3	1	1	1	1	1	4	2	2	4	2	4	1	2	2
5	1	3	2	2	1	2	2	4	4	2	1	2	4	1	2	1
5	1	3	1	1	1	3	1	3	4	4	4	2	4	1	1	1
4	1	2	3	1	2	2	1	2	4	2	1	1	1	1	2	2
1	1	3	2	1	1	1	1	4	2	3	1	4	1	1	2	2
6	1	3	1	1	2	2	1	2	4	3	1	1	4	2	1	1
4	1	2	3	3	1	1	1	2	2	4	2	4	1	1	2	2
6	1	2	1	2	2	3	2	1	4	2	1	1	1	1	2	2
6	1	2	2	3	2	3	2	4	4	4	4	1	1	2	2	2
5	3	3	3	3	1	1	1	4	3	4	2	4	4	1	1	1
3	1	3	2	3	3	2	2	1	1	4	1	1	1	1	2	2
6	1	1	2	1	1	1	1	2	4	3	4	2	4	4	1	1
6	1	3	3	1	2	2	1	4	4	3	1	1	4	1	2	2
7	1	3	1	3	3	2	1	1	2	3	1	1	3	4	2	2
7	1	3	1	1	2	1	1	4	4	2	1	2	1	1	2	2
1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	3	4	2	1	4	2	2

5	1	3	3	1	1	1	1	4	3	3	1	4	1	1	1	1
3	1	2	1	3	1	1	1	4	2	2	4	4	1	1	2	1
5	1	2	2	2	2	2	2	4	3	2	2	4	4	1	2	2
5	1	2	1	2	1	2	2	2	4	2	1	2	1	1	1	1
7	1	2	1	1	2	2	1	4	3	1	1	1	4	1	1	1
6	1	2	2	1	2	2	1	4	4	3	1	1	4	4	1	1
4	1	2	2	2	2	2	1	4	4	4	3	3	4	2	2	2
6	1	2	1	1	2	3	1	4	2	4	3	4	4	3	2	2
6	1	2	1	1	1	1	2	2	4	4	2	4	4	1	2	2
6	1	2	1	1	2	2	2	4	3	4	1	1	4	1	2	1
7	1	2	2	3	1	1	1	4	4	3	2	4	2	4	1	1
6	1	3	2	2	2	2	1	4	4	3	1	1	4	1	1	1
5	1	2	1	3	2	2	3	1	4	3	1	1	2	1	2	2
4	1	1	2	1	2	2	2	3	4	3	1	1	1	3	2	1
1	3	2	2	3	1	2	1	3	3	3	1	1	1	1	2	2
1	3	2	2	1	1	1	1	3	3	3	1	4	1	1	2	2
3	1	2	2	2	1	1	2	1	2	3	2	1	4	4	1	1
1	1	2	1	1	2	2	1	3	3	4	3	4	1	4	2	2
7	1	2	1	3	3	3	3	1	4	2	1	1	1	1	1	1
	2	3	3	3	3	2	3	4	2	3	1	1	3	1	2	2
6	1	2	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	4	4	1	1
6	1	2	1	1	2	2	1	1	4	2	1	1	1	1	2	2
6	1	2	1	2	2	1	1	4	3	3	1	1	3	4	2	1
6	1	3	2	1	2	2	1	4	4	4	1	1	1	4	1	1
	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	2	3	2	3	3	2	4	4	4	4	4	2	4	2	2
6	1	3	2	1	3	2	1	1	2	3	1	1	1	3	2	2
4	1	2	1	1	2	2	1	4	3	4	1	1	1	4	2	2
5	1	3	1	2	1	2	1	3	3	3	1	4	1	1	1	2
4	1	3	1	2	1	2	1	4	3	3	4	3	1	2	2	2
3	1	3	1	1	2	2	3	4	2	4	1	1	3	1	2	1
	1	1	2	2	2	2	1	3	4	3	3	3	1	4	2	2
	1	3	1	1	2	2	1	4	2	3	1	1	3	1	2	1
3	1	2	1	3	2	2	1	1	1	4	2	4	1	1	2	2
3	1	1	1	1	1	2	1	4	2	3	1	4	1	4	2	2
4	1	2	1	2	2	2	3	1	4	3	1	1	1	1	1	1
1	2	2	1	2	1	2	2	4	2	4	2	2	4	1	2	2
5	1	2	2	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1	4	2	2
4	1	2	1	2	1	1	1	1	2	4	4	4	1	4	1	1
4	1	2	1	1	2	2	1	4	4	3	4	2	1	4	1	1
4	1	2	3	2	1	2	1	4	4	2	1	2	1	4	2	2
	1	3	2	1	2	2	1	4	4	3	1	1	1	3	2	2
5	1	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1	2	2
2	1	2	2	1	1	2	3	2	3	4	3	3	1	4	2	2
3	1	3	1	1	2	2	1	4	2	4	1	4	1	1	2	1
5	1	3	1	1	2	2	1	4	2	2	1	1	1	2	2	2
5	1	2	1	2	2	2	1	2	4	2	1	1	3	1	1	1
5	1	3	3	3	3	3	1	1	4	2	4	4	1	1	1	2
3	1	2	1	2	2	2	1	3	3	3	1	1	1	4	2	2
6	1	3	3	1	2	3	1	2	4	3	2	1	1	2	1	1
2	1	3	2	1	2	2	2	4	4	3	2	2	4	4	2	2
4	1	3	2	3	2	2	2	3	4	3	3	4	1	1	2	1
2	3	2	2	1	2	2	3	2	4	4	3	1	3	4	2	2
4	1	2	3	2	2	2	2	4	3	4	1	1	4	4	2	2
4	1	2	1	1	1	1	1	3	3	4	4	2	1	4	2	2
6	1	3	2	1	3	2	1	4	4	3	1	4	1	2	2	2
1	3	3	2	2	1	3	1	3	4	3	4	4	4	4	2	2
7	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	1	4	2	2
7	1	2	1	1	2	2	1	1	4	4	1	1	1	2	1	1
2	1	3	2	1	3	3	2	4	4	3	1	1	1	1	2	2
6	1	1	2	1	2	2	1	2	4	2	2	1	1	4	1	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	1	1	1
2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	1	1	4	1	1	1
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	4	1	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	1	3	4	1	1	1
4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	1	1	4	1	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	1	1	4	2	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	4	4	2	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	1	1	4	1	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	1	4	4	1	1	1
4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	1	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	1	4	4	1	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	1	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	1	1

E26.Kullanıcının ofis binasında enerji tasarrufu için önerileri nelerdir?	E27.Kullanıcının ofis binasında enerji tasarrufu için alınan önlemler nelerdir?	E28.Kullanıcının ofis binasında yenileme yapıldıysa eskiye göre memnun olduğu ve olmadığı konular nelerdir?	E29.Kullanıcının ofis binasında yapılacak bir yenilemeden beklentileri nelerdir?	F1.Termal Konfor - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F1.Termal Konfor - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F1.1.a Ortam sıcaklığı - Önemi [Önemi]	F1.1.b Ortam sıcaklığı - Memnuniyet düzeyiniz [Kış aylarında]	F1.1.b Ortam sıcaklığı - Memnuniyet düzeyiniz [Yaz aylarında]	F1.1.c Ortam Sıcaklığı - Şikayet sebebiniz (varsa)	F1.2.a Işınsal Sıcaklık (Isı kaynağından doğrudan gelen / vuran sıcaklık) - Önemi [Önemi]	F1.2.b Işınsal Sıcaklık (Memnuniyet düzeyiniz) [Kış aylarında]	F1.2.b Işınsal Sıcaklık (Memnuniyet düzeyiniz) [Yaz aylarında]	F1.2.c Işınsal Sıcaklık - Şikayet sebebiniz (varsa)	F1.3.a Bağıl Nem (nemlilik kuruluk) - Önemi [Önemi]	F1.3.b Bağıl Nem (nemlilik - kuruluk) - Memnuniyet düzeyiniz [Kış aylarında]	F1.3.b Bağıl Nem (nemlilik - kuruluk) - Memnuniyet düzeyiniz [Yaz aylarında]
Kullanışlı ve çevre dostu kullanılan çevre dostu ve az su tüketen LAVABOLARI MODERN enerji tasarrufu kullanılmayan elemanlar ısıtma ve ekstrı kontrol KİŞİNİN DÜZENLİ ısınmanın durumuna bina içi tüm ısıtılan ÖZELLİKLE ÇALIŞANLAR A DÜZENLİ havalandırma ihtiyacına İ.Güneş enerjisi kullanımı ve ısıtma ve soğutma sistemi TEMİZLENEBİLİR ÜÇ CEPHE ısıtılan arzları a, sınıfla Elektrik cihazları SEN SORUL aydınlatmalar UYGUN havalandırma ihtiyacının BİREYSEL kullanılmayan YAKLAŞIM Cihazlar ve ürün yarımın enerjisi Tüm bina tüm ortamlarda Hava perdesi ve fotoselli kapıların elektrik tasarrufu için ÜÇ CEPHE aydınlatma ENERJİ TASARRUFLU EĞİTİM Gün ışığı ve Aydınlatma enerji tasarrufu için aydınlatma ELEKTRONİK Enerji etkin yenileme EĞİTİM Gün ışığından lambaları Kapalı hava perdesi Enerji tasarrufu için aydınlatma Akıllı sistemler Akıllı sistemler Bu konuda Güneş enerjisi kullanılması ısıtma ve sıcak suyun Güneş enerjisinden Hava perdeleri yüksek verimli Enerji tasarrufu için aydınlatma Güneş enerjisinden Çatı ve dış Aydınlatma lambaları için İç ortam ısı aydınlatma ELEKTRİK VE SUYUN YALITIMLI ORTA Güneş enerjisinden Güneş enerjisinden Rüzgar santrallerinden İhtiyaç oldukça ısı ve elektrik	Yok yenilenebilir enerji kullanımı etkin kontrol az su tüketen armatür BİREYSEL lambalar yenilenmiş lambalar Kullanılan elemanlar bakım-onarım Mimari bir Bina yeni Çalışma alanlarında daha Enerji tasarruflu lambaları Enerji tasarruflu lambaları Kullanıcı yerleşimi Kullanıcı yerleşimi Güç tasarrufu sağlayan Bina ısıtma ve soğutma sistemi Hiçbir önlem Yapı malzemeleri Yapı malzemeleri Elektronik ve elektrik Kişisel çalışma Isı yalıtımı, hava Isı yalıtımı, hava Enerji tasarruflu lambaları Enerji tasarruflu lambaları Enerji tasarruflu lambaları

Tasarruf lambaları	İhtiyaç dışında	Isıtma ve	Sıcaklık	6	5	6	5	5	Dengesiz	6	5	6	1: Cepheden	6	5	6
Cihazların	kilmaların	soğutma daha	Sıcaklık	7	6	7	5	6	Çok sıcak	7	5	6	1: Cepheden	7	6	7
otomatik	gereksiz	ons	Sıcaklık	5	5	5	5	5	Dengesiz	5	5	5	2: Isı	5	4	4
lama kendisi	sık sık	programının	Taze hava	5	5	5	5	6	Çok soğuk	6	5	5	1: Cepheden	6	4	5
alıyor	çalışanlara	temiz havadan	Sıcaklık	7	5	5	5	5	Dengesiz	6	4	5	1: Cepheden	7	5	5
Kullanılan	ısıtma ve	bir çalışma	Sıcaklık	7	3	7	7	7	yok	7	7	7	yok	7	3	3
cihazların	aydınlatmayı	tasarım görseli	Sıcaklık	6	5	5	6	6	yok	6	5	6	2: Isı	6	6	6
tasarruf	KULLANILMA	Çalışma	Sıcaklık	5	6	7	7	6	yoktur	6	5	6	yoktur	7	7	5
lambaları	YAN	konfor	Sıcaklık	5	5	5	5	5	Çok soğuk	5	4	5	1: Cepheden	5	5	5
Asansör	Sensörlü	Kapalı alan	Taze hava	6	5	5	6	6	yok	6	7	6	yok	6	6	6
kullanımın	aydınlatma	sınara	Sıcaklık	7	6	6	5	5	Dengesiz	4	3	7	1: Cepheden	5	4	6
Tasarruf	Tasarruf	Daha	Sıcaklık	7	5	7	4	5	Çok soğuk	6	5	5	3: Diğer	6	6	6
lambaları	elektronik	ekonomik	Sıcaklık	4	4	4	4	4	Çok soğuk	5	5	5	1: Cepheden	6	5	5
lüzümsüz	elektronik	daha ferah bir	Sıcaklık	5	4	6	6	6	Dengesiz	6	5	6	1: Cepheden	5	4	4
elektrik ve	aletlerin	çalışma	Sıcaklık	5	4	6	6	6	Dengesiz	6	5	6	1: Cepheden	5	4	4
ısınmanın	iş bitimi	orta sıcaklığı	Sıcaklık	7	6	7	7	6	yoktur	6	5	6	yoktur	7	7	5
ivileştirilmes	aydınlatma	sağlamak	Sıcaklık	5	5	5	5	5	Çok soğuk	5	4	5	1: Cepheden	5	5	5
elektronik	KAK 15.000	Enerji sarfiyatı	Sıcaklık	6	6	6	6	6	yok	6	7	6	yok	6	6	6
cihazlarıı	cc lux	ve mali	Sıcaklık	7	6	6	5	5	Dengesiz	4	3	7	1: Cepheden	5	4	6
Güneş enerji	Sensörlü	Ferah ve	Sıcaklık	7	5	7	4	5	Çok soğuk	6	5	5	3: Diğer	6	6	6
sisteminden	aydınlatma	havadar	Sıcaklık	4	4	4	4	4	Çok soğuk	5	5	5	1: Cepheden	6	5	5
BİNA DIŞ	TASARRUF	yok	Sıcaklık	5	4	6	6	6	Dengesiz	6	5	6	1: Cepheden	5	4	4
CEPHE	LAMBALARI	-	Sıcaklık	1	1	2	3	3	Dengesiz	2	3	2	1: Cepheden	1	3	2
güneş	kullanım dışı	Sıcak ve	Sıcaklık	7	7	7	7	7	Yok	7	7	7	Yok	7	7	7
enerisinden	cihazları	aydınlık bir	Sıcaklık	5		5	5		Çok sıcak	5				5		
Dana etkin	Otomatik	-	Sıcaklık	6		6				5				4	5	4
havalandırma	yanan ışıklar		Sıcaklık		6		6	6			5	6				
Pencerelerin	Alınan bir	Kullanım	Sıcaklık	7	7	7	7	7		7	7	7		6	7	7
daha iyi dizayn	önlem yok	alanlarındaki	Sıcaklık	4	1	4	1	3		3	1	2	3: Diğer	3	3	3
Bina iç ve dış		Yapılmadı	Sıcaklık	4	1	4	1	3	Dengesiz	3	1	2	3: Diğer	2	2	3
mekanların un	durumu ve iş		sıcaklık	7	4	7	6	6	yok	7	7	7	yok	6	5	3
tüm	oda		sevvesi													
aydınlatmalar	sıcaklığına		Gürültü	1	1	2	3	3	Dengesiz	2	3	2	1: Cepheden	1	3	2
Yok	Yok	Yok	seviyesinin	7	7	7	7	7	Yok	7	7	7	Yok	7	7	7
Led	Mesai harici	Led çevre	Yok	5		5	5		Çok sıcak	5				5		
Sensörlü	Tasarruf		Taze hava	6		6		6		6	5	5		4	5	4
lasarlar ve	ışıklar		oranın	7	5	7	7	7		7	7	7		5	6	6
tasarruflu	tasarruflu		Taze hava	6	6	6	5	5	Dengesiz	5	5	5	1: Cepheden	6	4	4
ampul	aydınlatma		oranın	7	6	7	6	6		6	6	7		7	6	6
gereksiz	gereksiz cihaz	daha modern	Sıcaklık													
elektrik ve	kullanmayan	daha İyi	Sıcaklık													
enerji	az su tüketen	kontrollü	Taze hava													
verimliliği en	verimli	çalışma	oranın													
			Sıcaklık	4	2	3	7	3	Dengesiz	4	5	5	1: Cepheden	5	5	5
İç cephe ve	Dana az	Isı enerjisi	Sıcaklık	1	4	1	4	1	Dengesiz	1	4	4	1: Cepheden	2	3	2
dış cephe ısı	havalandırma	hattının ve	Sıcaklık	7	7	7	7	7		7	7	7		1	1	1
gerekmediği	kullanılan	tarihi bir	Gün ışığı	7	2	6	1	6	Çok soğuk	7	1	2	1: Cepheden	7	1	2
sürece	herürlü cihaz	binaya	seviyesinin	4	3	4	3	6	Çok soğuk	4	5	6	1: Cepheden	4	6	6
Isıtma ve	Gereksiz		Isıtma	7	7	7	7	7		4	4	5		6	7	7
soğutmanın	durumlarda		havalandırma	3	3	3	3	2	Dengesiz	2	3	2	1: Cepheden	1	1	1
Pencere ve	yoktur.	hayır	Sıcaklık	5	6	5	7	7		7	5	5		6	5	5
kapı yalıtımı			seviyesinin	1		1	3	1	Dengesiz	2	2	1	3: Diğer	2	2	3
			Modüylarin	3	1	3	2	3	Dengesiz	3	2	2	2: Isı	2	1	2
Isıkların			daha kullanışlı	7	5	7	7	3		4	4	4	1: Cepheden	4	5	5
kapatılması yb	Yok	Yapılmadı	Aydınlatma	2	2	3		3	Çok sıcak	2	3	2	1: Cepheden	2	4	2
			Taze hava	6	6	6		6		4				4	4	4
	İkaz levhaları		Taze hava	3	2	3	2	3		1	1	1	1: Cepheden	4	2	3
Tüm	Ons binasına	Yenileme	Taze hava	5	6	6	6	3	Çok sıcak	3	4	5	1: Cepheden	5	4	5
aydınlatma	merkezi	yapılmadı bina	oranın	7	3	7	3	6	Çok soğuk	7	3	6		3	6	6
			Sıcaklık	4	2	4		2	Dengesiz	2		2	1: Cepheden	2	2	2
Aydınlatmanın			Sıcaklık	6	5	6	5	6	Dengesiz	7	5	5	1: Cepheden	6	6	7
led e geçilerek			Taze hava													
			oranın													
			Sıcaklık	3	1	3	2	2	Dengesiz	3	1	2	1: Cepheden	3	2	2
Enerji	sadece iş	-	Sıcaklık	7	5	7	3	3	Dengesiz					6	5	3
verimliliği	bitiminde		Sıcaklık	4	5	5	5	4	Dengesiz	4	5	4	1: Cepheden	4	4	4
			Gürültü	7	2	7	4	3	Dengesiz	3	4	3	2: Isı	7	4	7
TERMOSTATI			Sıcaklık	7	5	7		6	Çok sıcak	7		6		7		6
K VANA			Taze hava	3		3	4	3	Dengesiz	3		4	1: Cepheden	4		3
camların 3 kat	yalıtım , kapının	yoktur	Sıcaklık	7	3	7	3	3	Dengesiz	6	3	4	1: Cepheden	7	7	7
olması			Sıcaklık	2		4	2	1	Dengesiz	2	1	1	1: Cepheden	1	1	1
Aydınlatma			Sıcaklık	7	2	7	4	4	Dengesiz	7	4	4	1: Cepheden	7	3	4
sistemlerinin			Aydınlatma	7	5	7	7	5	Dengesiz	7	5	5	1: Cepheden	7	5	3
			seviyesinin	7	5	7	7	5	Dengesiz	5	2	6	1: Cepheden	3		4
#NAME?	E26	YAPILMADI	Sıcaklık	6	4	6	3	6	Çok soğuk	5	5	5		4	6	3
	MD SİNDE		Sıcaklık	4	1	3		3	Dengesiz	7	4		2: Isı	4	4	4
İzolasyon yok.	Önlem		Sıcaklık	7	1	7	1	5	Çok soğuk,	7	1	6	1: Cepheden	7	7	1
	alınmamış		Taze hava	7	6	7	7	7		7	5	7	1: Cepheden	7	7	7
Bu konuda			Aydınlatma	3	3	3	3	2	Dengesiz	3	3	3	2: Isı	4	3	2
			seviyesinin	5	5	5	7	7			4	4		4	4	4
-	-	-	hissességének	5	4	4	4	4		4	5	5		4	5	7
nincs		légtechnika- hűtés -fűtés		5	3	3	3	3		3	5	5		4	5	7
y miért küld fel a rendszer pl egy C liftet, amikor az A ott áll az				4	3	3	3	3		3	4	4		4	7	7
				4	5			5		4	3	3		5	7	5
				5	5	4	4	5						5	6	5
				4	5	5	5	5		4	5	5		4	6	6
		légtechnika hűtés-fűtés		3	4	5	5	4		5	4	4		6	6	5
gy miért küld fe	-	-		5	5	4	4	5		4	3	3		6	5	5
-	-	-		4	5	4	4	5		4	3	3		7	6	6
-	-	-		4	4	4	4	4		4	5	5		7	6	6
				5	4	4	4	4		4	4	4		7	5	6
-	-	-		4	4	4	4	4		4	4	4		7	6	6
-	-	-		5	5	5	5	5		4	5	5		6	5	5
-	-	-		3	4	5	5	4		5	5	5		7	7	7
				4	4	5	5	4		4	4	4		6	5	5
-	-	-		4	4	4	4	4		4	4	4		7	7	7
-	-	-		5	5	5	5	5		5	5	5		4	5	7
-	-	-		5	5	5	5	5		5	5	5		4	7	7
-	-	-		5	5	5	5	5		4	5	5		5	5	5
-	-	-		5	5	5	5	5		5	4	4		5	7	5
-	-	-		5	5	5	5	5		5	3	3		5	5	5
-	-	-		5	5	5	5	5		5				5	5	5

F1.3.c Bağıl Nem (nemlilik kuruluk) - Şikayet sebebiniz (varsa)	F1.4.a Sıcaklık Değişimleri - Önemi [Önemi]	F1.4.b Sıcaklık Değişimleri - Memnuniyet düzeyiniz [Kış aylarında]	F1.4.b Sıcaklık Değişimleri - Memnuniyet düzeyiniz [Yaz aylarında]	F1.4.c Sıcaklık Değişimleri - Şikayet sebebiniz (varsa)	F2. İç Ortam Hava Kalitesi - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F2. İç Ortam Hava Kalitesi - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F2.1.a İç ortamdaki taze hava miktarı / hava kalitesi - Önemi [Önemi]	F2.1.b İç ortamdaki taze hava miktarı / hava kalitesi - Memnuniyet düzeyiniz [Kış aylarında]	F2.1.b İç ortamdaki taze hava miktarı / hava kalitesi - Memnuniyet düzeyiniz [Yaz aylarında]	F2.1.c İç ortamdaki taze hava miktarı / hava kalitesi - Şikayet sebebiniz (varsa)	F2.2.a Doğal havalandırma Önemi [Önemi]	F2.2.b Doğal havalandırma - Memnuniyet düzeyiniz [Kış aylarında]	F2.2.b Doğal havalandırma Memnuniyet düzeyiniz [Yaz aylarında]	F2.2.c Doğal Havalandırma Şikayet sebebiniz (varsa)	F2.3.a Hava akışı - Önemi [Önemi]	F2.3.b Hava akışı - Memnuniyet düzeyiniz [Kış aylarında]
Çok nemli	6	4	6	Çok hızlı	6	5	6	4	5	1. Havalandırma	6	5	5	1. Yeteri kadar doğal	6	4
yok	7	6	6	Çok yavaş	7	7	7	7	7	1. Havalandırma	7	7	7		6	6
Çok nemli	5	5	5		6	6	5	5	5	1. Havalandırma	6	5	6	1. Yeteri kadar doğal	5	5
	7	7	7		6	7	7	7	7	1. Havalandırma	7	7	7		7	7
Dengesiz (Değişken)	6	5	5	Çok hızlı	6	6	6	6	6	2. Dış ortamdan	6	6	6	1. Yeteri kadar doğal	6	5
Çok kuru	6	6	6	Çok hızlı	6	6	5	5	5	2. Dış ortamdan	6	6	6	2. Doğal havalandırma	6	6
Çok kuru, Çok nemli	6	3	4	Çok hızlı	7	5	7	5	6	2. Dış ortamdan	6	5	6	1. Yeteri kadar doğal	6	5
Çok kuru	6	5	6	Çok hızlı	7	5	7	5	6	2. Dış ortamdan	6	6	6		6	5
Çok kuru	6	4	5	Çok hızlı	6	6	6	6	5	1. Havalandırma	7	5	7		6	5
Çok kuru	6	2	6	Çok yavaş	6	6	6	2	2	1. Havalandırma	7	2	6	2. Doğal havalandırma	7	2
Çok kuru	6	4	6	Çok hızlı	6	5	6	5	6	1. Havalandırma	6	4	6	1. Yeteri kadar doğal	6	4
	5	5	5	Çok hızlı	5	5	6	5	6		6	5	5	1. Yeteri kadar doğal	5	4
Çok kuru	6	5	5	yok	7	5	7	3	6	2. Dış ortamdan	6	5	6		7	5
Çok kuru	6	5	6	yok	7	5	7	4	5	2. Dış ortamdan	7	5	6	1. Yeteri kadar doğal	5	5
Dengesiz (Değişken)	6	4	5	Çok hızlı	7	5	5	4	5	2. Dış ortamdan	5	5	5	2. Doğal havalandırma	6	5
Çok kuru, Dengesiz (Değişken)	6	3	4	Çok hızlı	7	1	7	1	1	1. Havalandırma	7	1	1	1. Yeteri kadar doğal	7	1
Çok kuru	6	6	6	Çok hızlı	6	6	5	5	5	1. Havalandırma	7	4	6	1. Yeteri kadar doğal	5	5
Dengesiz (Değişken)	6	6	5	Çok hızlı	6	5	6	6	5	1. Havalandırma	6	5	6		6	5
Dengesiz (Değişken)	7	3	3	Çok hızlı	7	4	7	3	3	1. Havalandırma	7	5	5	2. Doğal havalandırma	7	2
	5	4	4	Çok hızlı							5	4	4		4	4
Çok kuru	6	6	6		5	5	4	3	3	Havalandırma bulunamadı	7	7	7	2. Doğal havalandırma	6	5
Çok nemli	7	4	5	Çok hızlı	6	5	5	4	5	1. Havalandırma	7	5	5	1. Yeteri kadar doğal	7	6
Çok kuru, Çok nemli	5	4	4	Çok hızlı	7	4	7	4	4	2. Dış ortamdan	7	3	5	1. Yeteri kadar doğal	7	5
Çok kuru	6	5	5	Çok hızlı, Çok yavaş	7	6	7	6	7	2. Dış ortamdan	7	6	7	1. Yeteri kadar doğal	7	6
Çok kuru, Çok nemli	5	4	5	Çok hızlı	5	4	4	4	4	2. Dış ortamdan	5	3	3	1. Yeteri kadar doğal	5	4
Çok nemli	6	5	5	Çok yavaş	7	4		5	6	1. Havalandırma	7	4	4	1. Yeteri kadar doğal	7	4
Dengesiz (Değişken)	6	4	4	Çok hızlı	6	5	6	5	5	2. Dış ortamdan	6	5	6	1. Yeteri kadar doğal	5	5
Çok nemli	7	5	6		7	5	7	4	6		7	6	7		7	5
Çok kuru, Dengesiz (Değişken)	7	5	6	Çok hızlı	7	5	6	5	6	1. Havalandırma	6	4	5		6	5
	7	5	5	Çok yavaş	7	7	7	5	6	1. Havalandırma	7	4	7	1. Yeteri kadar doğal	7	4
Çok nemli	4	4	4	Çok yavaş	4	5	3	3	3	1. Havalandırma	5	4	4	1. Yeteri kadar doğal	4	4
YOK	5	6	6	YOK	6	6	7	7	6	YOK	7	7	7	2. Doğal havalandırma	7	7
Dengesiz (Değişken)	7	4	5	Çok hızlı	7	3	7	4	4	2. Dış ortamdan	7	4	5	2. Doğal havalandırma	7	5
normal	6	6	6	yok	7	7	7	7	7	güzel	7	7	7		6	6
hayır	5	5	5	Çok hızlı	7	3	7	4	4	1. Havalandırma	7	5	6	1. Yeteri kadar doğal	7	4
Çok kuru	6	4	4	Çok hızlı	6	4	5	5	5	1. Havalandırma	5	5	5	1. Yeteri kadar doğal	5	5
Çok kuru, Çok nemli	5	5	5	Çok hızlı	7	4	7	4	5	2. Dış ortamdan	7	4	6	1. Yeteri kadar doğal	7	5
Çok nemli	7	6	6	Çok yavaş	7	5	7	5	5	1. Havalandırma	7	6	6	1. Yeteri kadar doğal	6	6
Çok nemli	7	6	6	Çok yavaş	7	5	7	5	5	1. Havalandırma	7	5	6	1. Yeteri kadar doğal	7	5
yok	7	7	7	yok	7	6	7	7	6	1. Havalandırma	7	6	6	1. Yeteri kadar doğal	7	6
Dengesiz (Değişken)	4	7	2	Çok yavaş	4	6	5	7	7		5	7	7	2. Doğal havalandırma	5	7
Çok nemli	2	3	2	Çok yavaş	3	2	2	3	3	1. Havalandırma	3	3	2	1. Yeteri kadar doğal	3	3
Dengesiz (Değişken)	6	6	6	yok	6	6	6	5	6	2. Dış ortamdan	6	5	6	2. Doğal havalandırma	6	4
yok	7	4	6	Çok hızlı	7	4	7	3	5	2. Dış ortamdan	7	3	6	2. Doğal havalandırma	6	4
Çok nemli	7	7	7	Çok hızlı	7	3	7	3	3	1. Havalandırma	7	6	3	2. Doğal havalandırma	7	4
Çok nemli	7	5	5	Çok hızlı	7	5	6		5	1. Havalandırma	6	5	6	1. Yeteri kadar doğal	6	
yok	6	6	6	yok	7	7	7	7	7	yok	7	7	7		7	7
Çok kuru	7	4	3	Çok hızlı	7	5	6	6	6	1. Havalandırma	7	4	7	1. Yeteri kadar doğal	6	6
Çok nemli	3	3	3		4	4	4	4	4		4	4	4		4	4
Çok kuru	5	5	5	Çok hızlı	5		5	5	5	2. Dış ortamdan	7	6	6	1. Yeteri kadar doğal	7	5
Çok kuru	5	4	4	Çok hızlı	5	5	5	5	5	2. Dış ortamdan	5	4	5	1. Yeteri kadar doğal	6	4
	5	5	6		6	3	6	3	3	1. Havalandırma	6	5	5		6	4
Çok nemli	6	4	5	Çok hızlı	6	5	6	5	6	1. Havalandırma	7	5	6	1. Yeteri kadar doğal	6	5
Çok nemli	6	5	5	Çok hızlı	6	4	5	4	6	1. Havalandırma	6	4	5	1. Yeteri kadar doğal	5	5
Çok nemli	6	5	5	Çok hızlı	7	5	5	5	5	1. Havalandırma	7	5	6	1. Yeteri kadar doğal	7	5
yok	6	6	6	şikayetim yok	7	7	7	7	7	çok memnun	7	7	7		7	7
Çok kuru, Dengesiz	6	5	6		7	6	7	5	5	1. Havalandırma	7	5	5	2. Doğal havalandırma	7	5
Çok nemli	6	6	6	Çok hızlı	7	5	7	6	6	1. Havalandırma	6	6	6	1. Yeteri kadar doğal	7	6
Çok nemli																
Çok nemli	4	4	4	Çok yavaş	4	4	7	1	4	1. Havalandırma	4	1	7	2. Doğal havalandırma	7	1
Çok kuru	7	5	6	Çok hızlı	7	5	7	5	6	1. Havalandırma	7	5	5	1. Yeteri kadar doğal	7	6
	6	5	6		6	5	5	5	5	1. Havalandırma	6	6	6	1. Yeteri kadar doğal	5	5
Dengesiz (Değişken)	6	5	6	Çok yavaş	6	3	6		3	2. Dış ortamdan	6	4	4	1. Yeteri kadar doğal	6	
Çok kuru	6	4	5	Çok hızlı	6	5	6	5	6	1. Havalandırma	6	5	6	1. Yeteri kadar doğal	6	5
Çok kuru	6	5	6	Çok hızlı	7	5	7	5	6	1. Havalandırma	7	6	7	1. Yeteri kadar doğal	6	6
Çok nemli	6	4	5	Çok hızlı	6	5	5	4	5	1. Havalandırma	7	4	5	1. Yeteri kadar doğal	6	4
yok	6	6	6	yok	6	4	6	4	4	1. Havalandırma	6	5	5	1. Yeteri kadar doğal	6	5
	3	2	2	Çok hızlı	4	2	4	2	3	2. Dış ortamdan	4	3	2	2. Doğal havalandırma	4	2
	3	2	2	Çok hızlı	4	2	4	2	3	2. Dış ortamdan	4	3	2	2. Doğal havalandırma	4	2
Çok nemli	6	5	5	Çok yavaş	7	7	7	6	6	2. Dış ortamdan	7	6	6		6	6
Çok nemli	5	4	4	Çok hızlı	6	5	5	5	5	1. Havalandırma	4	5	5	1. Yeteri kadar doğal	5	4
	7	7	7		7	7	7	7	7		7	7	7		7	7
Çok kuru	6	6	6	Çok yavaş	7	6	6	6	6	2. Dış ortamdan	7	6	6	2. Doğal havalandırma	6	
Çok kuru, Çok nemli	6	6	6	Çok hızlı	5	4	5	4	5	2. Dış ortamdan	4	4	4	1. Yeteri kadar doğal	5	5
Çok nemli	5	3	4	Çok hızlı	5	5	5	4	5	2. Dış ortamdan	5	4	4	1. Yeteri kadar doğal	4	4
Çok kuru	6	3	6	Çok yavaş	6	6	6	5	5	2. Dış ortamdan	6	4	6	1. Yeteri kadar doğal	6	5
Çok kuru	6	5	6	Çok hızlı	6	6	6	6	6	2. Dış ortamdan	6	5	6	1. Yeteri kadar doğal	6	5
Çok kuru	6	5	5	Çok hızlı	7	5	7	4	4	2. Dış ortamdan	7		5	1. Yeteri kadar doğal	6	6
Çok kuru	6	4	4	Çok hızlı	7	4	7	5	5	yok					5	5
Çok nemli	6	5	5	Çok hızlı	7	5	7	6	5	2. Dış ortamdan	6	5	5	1. Yeteri kadar doğal	7	5
Çok kuru	6	5	5	Çok hızlı	7	6	7	5	5	1. Havalandırma	7		5		6	6
Çok kuru	6	4	5	Çok yavaş	6	5	7	5	6	1. Havalandırma	6	4	5	1. Yeteri kadar doğal	6	4
Çok kuru, Çok nemli	6	5	5	yok	4	4	4	5	5	2. Dış ortamdan	5	4	4	1. Yeteri kadar doğal	4	4
Çok kuru, Çok nemli	6	4	4	Çok hızlı	7	5	7	5	5	yok	6	5	5		6	6
Çok kuru	6	6	6	Çok yavaş	7	6	6	5	6		6	6	6	2. Doğal havalandırma	6	6
Dengesiz (Değişken)	3	3	3	Çok hızlı	3	3		3	3	2. Dış ortamdan	3				6	6
Çok kuru	6	5	6	Çok hızlı	6	4	6	4	4	2. Dış ortamdan	6	5	5		7	6
Çok kuru, Çok nemli	6	5	6	Çok hızlı	7	5	6	4	6	1. Havalandırma	7	6	7		7	5
Dengesiz (Değişken)	5	5	5	Çok yavaş	5	5	5	4	5	2. Dış ortamdan	5	5	5	1. Yeteri kadar doğal	5	4
YOK	7	6	6	Çok yavaş			7	7	7	YOK	7	6	6	1. Yeteri kadar doğal	7	6
Dengesiz (Değişken)	6	5	5	Çok yavaş	6	6	7	5	5	YOK	6	3	6	1. Yeteri kadar doğal	6	5
Çok nemli	6	6	6	Çok hızlı	7	6	7	5	5	1. Havalandırma	7	6	6	2. Doğal havalandırma	6	6
Dengesiz (Değişken)	3	3	3	Çok hızlı	3	3	3	3	3	2. Dış ortamdan	3	3	3	2. Doğal havalandırma	3	3
Dengesiz (Değişken)	6	5	6	yoktur	6	6	7	5	6	yoktur	6	4	6	1. Yeteri kadar doğal	6	4
Çok kuru	7	6	6	Çok yavaş	7	5	6	5	5	1. Havalandırma	5	5	5	1. Yeteri kadar doğal	6	6
Çok kuru	7	1	5	Çok hızlı	7	3	7	2	4	2. Dış ortamdan	7	4	5	1. Yeteri kadar doğal	7	2
Çok kuru	6	5	5	Çok hızlı	7	6	7	6	6	2. Dış ortamdan	6	6	6			6
Çok kuru, Çok nemli	5	5	5	Çok hızlı	7	4	7	4	4	1. Havalandırma	7	5	6		7	5

Çok kuru	6	5	6	Çok hızlı	6	5	7	5	5	1: Havalandırma	6	4	6	2: Doğal havalandırma	6	6
Çok kuru, Çok nemli	7	5	6	Çok hızlı	7	6	6	5	6	1: Havalandırma	7	5	6	1: Yeteri kadar doğal	7	6
Çok nemli	5	4	5	Çok hızlı	6	4	6	3	4	1: Havalandırma	5	4	5	1: Yeteri kadar doğal	5	5
Çok nemli	6	5	5	Çok hızlı	7	5	6	5	6	2: Dış ortamdan	7	5	6	2: Doğal havalandırma	7	5
Çok nemli	5	5	5	Çok yavaş			7	4	5	1: Havalandırma	7	5	5	1: Yeteri kadar doğal	6	5
Çok kuru	7	6	7	yok	7	5	7	5	5	1: Havalandırma	7	2	2	1: Yeteri kadar doğal	7	5
yok	6	5	6	Çok yavaş	6	3	6	4	4	1: Havalandırma	6	4	4	1: Yeteri kadar doğal	5	3
Çok nemli	4	7	6	Çok yavaş	7	6	7	5	7	1: Havalandırma	7	5	7	1: Yeteri kadar doğal	6	5
Çok kuru, Çok nemli	5	5	5	Çok hızlı	6	4	6	4	4	1: Havalandırma	4	4	4	1: Yeteri kadar doğal		6
yok	6	6	6	yok	6	6	6	6	6	yok	6	5	6	1: Yeteri kadar doğal	6	6
Dengesiz (Değişken)	5	4	6	Çok yavaş	6	5	5	4	6	2: Dış ortamdan	6	4	7	1: Yeteri kadar doğal	6	4
Dengesiz (Değişken)	6	5	5	Çok hızlı	7	4	7	5	5	2: Dış ortamdan	7	6	6	1: Yeteri kadar doğal	6	5
Çok nemli	5	4	4	Çok hızlı	7	5	7	5	5	1: Havalandırma	7	4	4	1: Yeteri kadar doğal	7	5
Dengesiz (Değişken)	6	5	4	Çok yavaş	7	4	7	4	4	1: Havalandırma	5	4	4	1: Yeteri kadar doğal	7	3
Çok nemli	3	2	3	Çok yavaş	4	1	4	1	1	2: Dış ortamdan	4	1	1	1: Yeteri kadar doğal	4	1
Dengesiz (Değişken)	4	1	2	Çok yavaş	4	1	4	1	1	2: Dış ortamdan	4	1	1		4	1
Çok nemli	7	6	6	yok	7	5	7	5	4	2: Dış ortamdan	5	7	5		7	6
Dengesiz (Değişken)	2	3	2	Çok yavaş	2	2	1	2	2	2: Dış ortamdan	2	2	2	2: Doğal havalandırma	2	2
Yok	7	7	7	Yok	7	7	7	7	7	Yok	7	7	7		7	7
Çok kuru		3	3	Çok hızlı	3			4	4		3				3	4
Çok kuru	6	5	6	Çok hızlı	6	5	6	5	6		6	5	6		6	5
	6	2	2	Çok hızlı	7	7	7	7	7		7	7	7		7	7
Çok nemli	6	4	4	Çok hızlı	6	5	7	4	5	1: Havalandırma	7	5	6	1: Yeteri kadar doğal	6	5
	7	6	6		6	6	6	6	6	2: Dış ortamdan	6	6	6		6	6
Dengesiz (Değişken)	5	5	5	Çok yavaş	5	5	5	7	1	2: Dış ortamdan	5	4		2: Doğal havalandırma	5	5
Dengesiz (Değişken)	2	5	2	Çok yavaş	1	2	2	3	2		2	4	2	2: Doğal havalandırma	3	5
	7	7	7		7	7	7	7	7		7	7	7		7	7
Çok nemli	7	1	2	Çok hızlı	7	3	7	4	5	2: Dış ortamdan	7	2	6	1: Yeteri kadar doğal	7	2
Çok kuru	7	3	5	Çok hızlı	6	4	5	4	5	2: Dış ortamdan	5	2	5	1: Yeteri kadar doğal	6	3
	7	5	5		7	5	7	4	5		7	6	6		7	5
Çok kuru	2	2	2	Çok yavaş	3		1	1	1	1: Havalandırma	3	4	4	2: Doğal havalandırma	1	2
Çok kuru	5	5	5	Çok hızlı	7	7	7	6	6	2: Dış ortamdan	7	6	6	2: Doğal havalandırma	6	6
Çok kuru	1	2	1	Çok yavaş	1	2	1	3	1		2	3	2	1: Yeteri kadar doğal	1	3
Dengesiz (Değişken)	2	1	2	Çok yavaş	3	1	3	1	3		3	1	3	2: Doğal havalandırma	3	2
Çok kuru	6	3	6		7	5	7	3	5	1: Havalandırma	7	3	5	1: Yeteri kadar doğal	7	3
Çok kuru	2	3	2	Çok yavaş	3	3	3	3	2	2: Dış ortamdan	3	3	2	2: Doğal havalandırma	3	3
	4	4	4		4	4	7	5	6		4	3	4		6	6
Çok nemli	3	2	3													
Dengesiz (Değişken)	5	6	3	yok	7	4	6	6	3	2: Dış ortamdan	4	5	3	1: Yeteri kadar doğal	4	5
	7	3	6	Çok yavaş	7	6	7	6	6		7	3	6	2: Doğal havalandırma	7	3
Dengesiz (Değişken)	3		2	Çok hızlı	3	2	3	2	2	1: Havalandırma	3	2	2	1: Yeteri kadar doğal	2	2
	6	4	6	Çok hızlı	7	5	7	6	5		6	5	4	2: Doğal havalandırma	5	6
Dengesiz (Değişken)	3	2	3	Çok hızlı	3	2	3	2	3		3	2	3	1: Yeteri kadar doğal	3	2
Dengesiz (Değişken)	6	4		Çok hızlı	7	6	6	4	6		7	6	6		5	5
Dengesiz (Değişken)	4	4		Çok yavaş	4	4	4	4	4		4	4	4	1: Yeteri kadar doğal	4	4
Çok nemli	7	4			7	2	7	2	3		7	4	3	1: Yeteri kadar doğal	7	3
	7	6			7	4	7	5	5		7	5	5		7	5
Dengesiz (Değişken)				Çok yavaş	7	3	7	3	4	1: Havalandırma	6	2	3	1: Yeteri kadar doğal	6	
		3		Çok hızlı	7	3	7	2	5	1: Havalandırma	7	3	6	1: Yeteri kadar doğal	7	3
Çok nemli, Dengesiz (Değişken)	2	2		Çok hızlı	1	1	1	1	1	Havalandırma	4	1	1	1: Yeteri kadar doğal	1	1
	7	2		Çok yavaş	7	2	7	5	4	Havalandırma	7	1	1	1: Yeteri kadar doğal	7	3
Çok kuru	7	3		Çok hızlı	7	3	7	3	3	2: Dış ortamdan	7	3	3	1: Yeteri kadar doğal	7	3
Dengesiz (Değişken)	6	6		Çok hızlı	6	2	6	2	2	2: Dış ortamdan	2	3	3	2: Doğal havalandırma	7	4
Çok nemli	5	5			6	6	7	6	5		7	7	7		6	6
Çok nemli		7		Çok hızlı	4	4	4	4	4	1: Havalandırma	4	4	4	1: Yeteri kadar doğal	1	4
Çok nemli	7	1		Çok hızlı	1	4	3	3	3	2: Dış ortamdan	6	1	1	1: Yeteri kadar doğal	5	1
	7	7			7	6	7	6	7		7	6	7	1: Yeteri kadar doğal	7	7
Dengesiz (Değişken)	4	3			4	3	4	3	3		4	3	3		3	3
Dengesiz (Değişken)	4	4			6	6	6	6	6		6	6	6		5	5
	1	5	5		4	5	3	5	5		1	5	5		4	5
	3	5	5		3	5	3	5	5		3	5	5		3	5
	5	5	5		5	5	4	5	5		5	5	5		3	4
	5	6	6		5	5	5	5	5		5	5	5		4	5
	4	6	6		5	5	4	5	5		4	5	5		5	5
	5	6	6		4	4	4	4	4		5	5	5		5	5
	4	6	6		4	5	4	5	5		4	5	5		4	5
	6	5	5		4	4	4	4	4		4	5	5		4	4
	6	7	7		4	4	4	5	5		4	5	5		4	5
	3	4	4		4	5	4	5	5		3	4	4		4	4
	4	7	7		4	5	4	4	4		4	5	5		4	5
	4	7	7		4	4	4	5	5		4	5	5		4	4
	5	7	7		4	4	4	4	4		5	5	5		5	5
	5	7	7		5	5	4	5	5		5	5	5		5	5
	3	4	4			4	3	3	3		3	4	4		3	3
	4	7	7		4	5	4	5	5		4	5	5		4	5
	4	7	7		5	5	5	5	5		4	5	5		5	5
	5	7	7		5	5	5	4	4		4	5	5		4	5
	5	7	7		5	5	5	5	5		4	5	5		5	5
	4	5	5		5	4	5	4	4		4	5	5		4	5
	4	5	5		4	5	4	5	5		4	5	5		4	4
	7	5	5		5	5	5	5	5		5	5	5		5	5

F2.3.b Hava akışı - Memnuniyet düzeyiniz [Yaz aylarında]	F2.3.c Hava akışı - Şikayet sebebiniz (varsa)	F2.4.a Koku - Önemi [Önemi]	F2.4.b Koku - Memnuniyet Düzeyiniz [Kış aylarında]	F2.4.b Koku - Memnuniyet Düzeyiniz [Yaz aylarında]	F2.4.c Koku - Şikayet sebebiniz (varsa)	F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F3. İşitsel / Akustik / Ses Konforu - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F3.1.a Gürültü Düzeyi - Önemi [Önemi]	F3.1.b Gürültü Düzeyi - Memnuniyet düzeyiniz [Kış aylarında]	F3.1.b Gürültü Düzeyi - Memnuniyet düzeyiniz [Yaz aylarında]	F3.1.c Gürültü Düzeyi - Şikayet sebebiniz (varsa)	F3.2.a Eko / Yankı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F3.2.b Eko / Yankı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F3.2.c Eko / Yankı - Şikayet sebebiniz (varsa)	F4. Görsel Konfor - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F4. Görsel Konfor - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]
6	1. HVAC cihazlarından	6	4	5	1. Dış ortam kokusundan	6	5	6	4	5	4. HVAC cihazlarına	6	5	3. Komşilerin	6	6
6	çok iyi	6	6	6	1. Dış ortam kokusundan	6	6	7	6	6	1. Konuşma	6	6	1. Çalışma	7	7
5	1. HVAC cihazlarından	5	5	5	3. Malzemelerin	5	5	4	4	4	1. Konuşma	4		1. Çalışma	7	7
7	1. HVAC cihazlarından	7	7	7		6	6	6	6	6	1. Konuşma	6	6		6	6
5	1. HVAC cihazlarından	6	6	7	1. Dış ortam kokusundan	6	4	6	3	4	1. Konuşma	6	4	1. Çalışma	7	5
6	2. Doğal havalandırma	6	6	6	1. Dış ortam kokusundan	5	5	5	5	5	1. Konuşma seslerinden	6	6	1. Çalışma	7	5
6	1. HVAC cihazlarından	6	6	6	2. Hava kirliliği kokusundan	6	6	7	7	7	yok	7		yok	5	5
6	1. HVAC cihazlarından	7	4	5	3. Malzemelerin	6	6	6	6	6	4. HVAC cihazlarına	6	6	1. Çalışma	6	5
6	1. HVAC cihazlarından	7	5	6	3. Malzemelerin	6	6	6	5	5	1. Konuşma	6	5	1. Çalışma	6	5
6	2. Doğal havalandırma	7	2	6	1. Dış ortam kokusundan	7	3	7	2	5	1. Konuşma seslerinden	6	2	1. Çalışma	5	4
6	1. HVAC cihazlarından	6	4	6	1. Dış ortam kokusundan	6	5	6	4	6	1. Konuşma seslerinden	6	5	1. Çalışma ortamında	6	5
4	1. HVAC cihazlarından	5	5	5	2. Hava kirliliği kokusundan	5	5	6	6	5	3. Dış ortamdan	4	5		6	6
6		7	6	5	1. Dış ortam kokusundan	7	6	7	6	7	3. Dış ortamdan	6	6	yok	6	6
5	yok	6	4	5	1. Dış ortam kokusundan	5	5	7	6	6	3. Dış ortamdan	6	7	yok	6	5
6	2. Doğal havalandırma	7	5	6	1. Dış ortam kokusundan	6	4	7	5	5	1. Konuşma seslerinden	7	5	1. Çalışma ortamında	7	5
1	1. HVAC cihazlarından	7	4	2	1. Dış ortam kokusundan	7	5	7	5	5	2. Ayak seslerinden	7	6		6	4
5	1. HVAC cihazlarından	5	4	4	1. Dış ortam kokusundan	5	5	6	5	4	1. Konuşma seslerinden	5	5	1. Çalışma ortamında	5	5
6	1. HVAC cihazlarından	6	6	6	3. Halıların kokularından	6	5	6	6	6	1. Konuşma seslerinden	5	6	2. Toplantı odasında	4	5
2	1. HVAC cihazlarından	7	3	3	2. Hava kirliliği kokusundan	7	3	7	5	5	3. Dış ortamdan	5	4	1. Çalışma ortamında	6	5
4		5	5	4	3. Malzemelerin	4	4	4	5	5		4	4		4	4
5		5	3	3	3. Tuvalet kokusundan	6	6	4	4	4	3. Dış ortamdan	4	4		4	4
6	2. Doğal havalandırma	7	6	6	1. Dış ortam kokusundan	7	4	7	4	4	1. Konuşma seslerinden	6	5	1. Çalışma ortamında	5	5
6	2. Doğal havalandırma	6	2	2	1. Dış ortam kokusundan	5	5	4	4	4	1. Konuşma seslerinden	4	4	yok	7	4
6	1. HVAC cihazlarından	7	7	7	1. Dış ortam kokusundan	7	7	7	7	7	1. Konuşma seslerinden	7	6	1. Çalışma ortamında	7	7
4	1. HVAC cihazlarından	6	4	4	1. Dış ortam kokusundan	6	6	5	4	6	1. Konuşma	5		2. Toplantı odasında	6	4
4	1. HVAC cihazlarından	7	5	5	3. Malzemelerin	6	5	5	5	5	1. Konuşma seslerinden	7	5	1. Çalışma ortamında	6	6
5	2. Doğal havalandırma	6	5	6	1. Dış ortam kokusundan	6	5	6	5	6	1. Konuşma seslerinden	6	4	1. Çalışma ortamında	6	
6		7	3	5	2. Hava kirliliği kokusundan	6	5	6	7	4	3. Dış ortamdan	6	5	1. Çalışma ortamında	7	5
6	1. HVAC cihazlarından	6	5	6	1. Dış ortam kokusundan	6	5	7	5	6	3. Dış ortamdan	6	5	yok	7	6
7		7	5	6	1. Dış ortam kokusundan	7	7	7	5	5	3. Dış ortamdan	7	7	3. Komşilerin salonunda	7	5
4	2. Doğal havalandırma	3	4	4	2. Hava kirliliği kokusundan	3	3	3	4	4	3. Dış ortamdan				4	3
6	2. Doğal havalandırma	7	7	7	1. Dış ortam kokusundan	6	6	5	7	5	6. Ons	6	5	YOK	6	7
5		7	5	4	1. Dış ortam kokusundan	7	4	7	6	5	1. Konuşma seslerinden	7	4	1. Çalışma ortamında	7	5
6		6	7	7	yok	6	6	6	6	6	yok	7	7	yok	7	7
5	2. Doğal havalandırma	7	5	5	1. Dış ortam kokusundan	7	4	7	4	4	1. Konuşma seslerinden	6	4	1. Çalışma ortamında	7	3
5	2. Doğal havalandırma	6	5	6	1. Dış ortam kokusundan	5	5	5	5	5	1. Konuşma seslerinden	5	5	1. Çalışma ortamında	5	5
6	2. Doğal havalandırma	7	3	5	1. Dış ortam kokusundan	7	5	7	5	4	3. Dış ortamdan	7	7	2. Toplantı odasında	7	5
6	1. HVAC cihazlarından	6	5	5	1. Dış ortam kokusundan	6	6	6	5	5	1. Konuşma seslerinden	6	6	1. Çalışma ortamında	7	6
5	1. HVAC cihazlarından	7	6	6	1. Dış ortam kokusundan	6	6	6	3	3	1. Konuşma seslerinden	6	6	1. Çalışma ortamında	7	7
6	yok	7	6	7	2. Hava kirliliği kokusundan	7	5	7	5	5	1. Konuşma seslerinden	7	6	3. Komşilerin salonunda	7	7
6		5	7	7	1. Dış ortam kokusundan	7	6	7	7	7	5. Aydınlatma elemanlarına	7	1	1. Çalışma ortamında	5	6
2	1. HVAC cihazlarından	2	2	3	2. Hava kirliliği kokusundan	3	2	2	3	2	3. Dış ortamdan	2	3	2. Toplantı odasında	2	4
4	2. Doğal havalandırma	6	4	5	1. Dış ortam kokusundan	6	4	6		3	1. Konuşma seslerinden	5	5	1. Çalışma ortamında	7	7
6	2. Doğal havalandırma	7	3	5	1. Dış ortam kokusundan	6	6	6	5	6	1. Konuşma seslerinden	6	5	2. Toplantı odasında	6	6
3	2. Doğal havalandırma	7	2	2	2. Hava kirliliği kokusundan	7	7	1	1	1	1. Konuşma seslerinden	7	7	1. Çalışma ortamında	7	7
6	1. HVAC cihazlarından	6	3	4	1. Dış ortam kokusundan	6	4	5	4	4	1. Konuşma seslerinden	5	5	1. Çalışma ortamında	7	6
7	yok	6	6	6	yok	5	5	6	5	5	1. Konuşma seslerinden	5	5	yok	7	7
6	1. HVAC cihazlarından	7	6	6	3. Malzemelerin	6	6	6	6	6	1. Konuşma seslerinden	6	6	1. Çalışma ortamında	6	6
4		4	4	4		4	4	4	4	4		4	4		4	4
6	1. HVAC cihazlarından	6	6	6	1. Dış ortam kokusundan	6	6	6	5	5	1. Konuşma seslerinden	6	6	1. Çalışma ortamında	6	5
3	1. HVAC cihazlarından	6		4	1. Dış ortam kokusundan	6	4	6	3	2	1. Konuşma seslerinden	4	4	1. Çalışma ortamında	5	4
4		6	6	6	2. Hava kirliliği kokusundan	6	4	6	4	4		6	5		6	5
6	1. HVAC cihazlarından	6	6	6	1. Dış ortam kokusundan	6	5	7	6	5	1. Konuşma seslerinden	6	6	yoktur.	6	6
5	1. HVAC cihazlarından	6	4	4	1. Dış ortam kokusundan	6	5	5	5	5	1. Konuşma seslerinden	6	5	yok	6	6
5	1. HVAC cihazlarından	7	6	6	1. Dış ortam kokusundan	6	6	5	5	5	1. Konuşma seslerinden	7	7	yok	6	6
7	yok	7	7	7	yok	7		6	7	7	1. Konuşma seslerinden	6	7	2. Toplantı odasında	7	7
5	1. HVAC cihazlarından	7	5	5	1. Dış ortam kokusundan	6	6	6	6	6	1. Konuşma seslerinden	7	6	1. Çalışma ortamında	7	6
6	1. HVAC cihazlarından	7	5	5	1. Dış ortam kokusundan	7	5	7	5	6	1. Konuşma seslerinden	7	5	1. Çalışma ortamında	7	6
	2. Doğal havalandırma				1. Dış ortam kokusundan						1. Konuşma seslerinden			1. Çalışma ortamında		
7	1. HVAC cihazlarından	7	7	7		7	7	7	7	7	1. Konuşma seslerinden	7	7	1. Çalışma ortamında	7	7
6	1. HVAC cihazlarından	7	4	6	1. Dış ortam kokusundan	6	6	6	5	6	1. Konuşma seslerinden	5	5	1. Çalışma ortamında	7	5
6	1. HVAC cihazlarından	6	5	5	1. Dış ortam kokusundan	6	5	6	5	6	1. Konuşma seslerinden	6	6	yok	5	5
5	1. HVAC cihazlarından	6	6	6	2. Hava kirliliği kokusundan	6	4	6	4	4	1. Konuşma seslerinden	6	5		6	4
5	1. HVAC cihazlarından	6	5	6	3. Malzemelerin	6	5	6	5	5	1. Konuşma seslerinden	6	5	1. Çalışma ortamında	6	5
6	2. Doğal havalandırma	6	6	6	2. Hava kirliliği kokusundan	6	5	7	6	6	3. Dış ortamdan	6	6	yoktur.	6	6
5	1. HVAC cihazlarından	6	3	2	1. Dış ortam kokusundan	6	5	6	6	6	1. Konuşma seslerinden	6	5	1. Çalışma ortamında	6	5
6	1. HVAC cihazlarından	7	5	6	1. Dış ortam kokusundan	6	6	6	6	6	1. Konuşma seslerinden	6	6	1. Çalışma ortamında	6	5
2	2. Doğal havalandırma	4	2	2	1. Dış ortam kokusundan	4	2	4	2	2	1. Konuşma seslerinden	2	2		4	2
2	2. Doğal havalandırma	4	2	2	1. Dış ortam kokusundan	4	2	4	2	2	1. Konuşma seslerinden	2	2		4	2
6	yok	6	6	6	2. Hava kirliliği kokusundan	6	5	5	5	5	1. Konuşma seslerinden	6	5	1. Çalışma ortamında	6	5
5	1. HVAC cihazlarından	6	4	4	1. Dış ortam kokusundan	4	4	4	4	4	1. Konuşma seslerinden	3	3	1. Çalışma ortamında	6	6
7	1. HVAC cihazlarından	7	7	7	1. Dış ortam kokusundan	7	7	7	7	7	1. Konuşma seslerinden	7	7	1. Çalışma ortamında	7	7
6	1. HVAC cihazlarından	7	6	6	2. Hava kirliliği kokusundan	6	6	6	5	5	1. Konuşma seslerinden	5	5	1. Çalışma ortamında	7	7
5	1. HVAC cihazlarından	7	3	4	1. Dış ortam kokusundan	5	5	5	5	5	1. Konuşma seslerinden	5	4	1. Çalışma ortamında	4	4
4	1. HVAC cihazlarından	6	4	3	1. Dış ortam kokusundan	5	4	4	4	4	1. Konuşma seslerinden	5	5	1. Çalışma ortamında	6	5
5	1. HVAC cihazlarından	7	4	6	1. Dış ortam kokusundan	6	5	7	5	6	4. HVAC cihazlarına	6	5	2. Toplantı odasında	7	6
6	2. Doğal havalandırma	6	5	6	1. Dış ortam kokusundan	6	5	6	5	5	1. Konuşma seslerinden	6	5	1. Çalışma ortamında	6	5
6		6	6	6	2. Hava kirliliği kokusundan	6	6	6	6	6	1. Konuşma seslerinden	5	5	1. Çalışma ortamında	5	5
5	yok	7	4	5	2. Hava kirliliği kokusundan	4	4	5	4	5	1. Konuşma seslerinden	5	6		6	5
5	2. Doğal havalandırma	6	4	5	1. Dış ortam kokusundan	6	7	7	6	6	3. Dış ortamdan	7	7	yok	6	6
6	2. Doğal havalandırma	7	4	4	1. Dış ortam kokusundan	7	5	7	5	5	1. Konuşma seslerinden	7	5	1. Çalışma ortamında	6	2
5	1. HVAC cihazlarından	6	6	6	1. Dış ortam kokusundan	6	5	6	4	5	3. Dış ortamdan	6	5	yok	6	5
4	2. Doğal havalandırma	5	5	5	2. Hava kirliliği kokusundan	5	5	4	4	4	1. Konuşma seslerinden	6	5	1. Çalışma ortamında	6	6
6	yok	6	4	5	1. Dış ortam kokusundan	6	6	5	5	5	1. Konuşma seslerinden	4	4	1. Çalışma ortamında	7	7
6	1. HVAC cihazlarından	6	6	6	3. Tuvalet kokusundan	6	5	6	5	5	1. Konuşma seslerinden	6	5	1. Çalışma ortamında	6	
6					3. Tuvalet				3	3	6. Ons	3	3		7	3
6	yok	6	4	5	1. Dış ortam kokusundan	5	5	5	5	5	6. Ons	5	5	yok	5	5
7	1. HVAC cihazlarından	7	3	3	1. Dış ortam kokusundan	6	6	6	5	6	6. Ons	5	5		7	5
4	2. Doğal havalandırma	5	5	5	2. Hava kirliliği kokusundan	5	5	6	4	4	malzemelerin	5	5	1. Çalışma ortamında	6	5
6	2. Doğal havalandırma	7	7	7	YOK	6	6	7	7	7	1. Konuşma seslerinden	6	6	1. Çalışma ortamında	6	6
6	2. Doğal havalandırma	7	4	6	YOK	6	6	6	6	6	YOK	5	5	1. Çalışma ortamında	7	6
6	1. HVAC cihazlarından	7	6	6	1. Dış ortam kokusundan	7	6	6	6	6	4. HVAC cihazlarına	6	6	3. Komşilerin salonunda	7	6
3	2. Doğal havalandırma	3	3	3	2. Hava kirliliği kokusundan	3	3	3	3	3	1. Konuşma	2	2		3	3
6	1. HVAC cihazlarından	6	5	6	3. Malzemelerin	6	4	7	5	5	1. Çalışma ortamındaki	6	6	1. Çalışma ortamında	6	6
6	1. HVAC cihazlarından	6	5	5	1. Dış ortam kokusundan	7	6	7	6	6	3. Dış ortamdan	6	6	1. Çalışma ortamında	6	6
4	2. Doğal havalandırma	7	2	6	1. Dış ortam kokusundan	7	5	7	5	4	3. Dış ortamdan	7	3	2. Toplantı odasında	7	5
6	1. HVAC cihazlarından	7	4	6	1. Dış ortam kokusundan	6	5	7	5	6	4. HVAC cihazlarına	6	5	yok	6	5
5	2. Doğal havalandırma		3	3	2. Hava kirliliği kokusundan	6	6	6	5	5	1. Konuşma seslerinden	6	6	1. Çalışma ortamında	6	5

6	1: HVAC cihazlarından	6	4	6	1: Dış ortam kokusundan	6	5	6	5	6	1: Konuşma seslerinden	6	5	2: Toplantı odasında	6	6
6		7	4	5	yok	7	6	6	5	6	yok	7	6	yok	6	6
5	1: HVAC cihazlarından	5	5	5	1: Dış ortam kokusundan	5	5	5		5	1: Konuşma seslerinden	5	5	1: Çalışma ortamında		
6	2: Doğal havalandırma	7			1: Dış ortam kokusundan	5	5	7	5	5	1: Konuşma seslerinden	6	5	1: Çalışma ortamında	6	6
5	1: HVAC cihazlarından	7	5	4	2: Hava kirliliği	7	7	7	6	6	1: Konuşma seslerinden	7	5	1: Çalışma ortamında	7	5
5	1: HVAC cihazlarından	7	7	7	1: Dış ortam kokusundan	7	2	7	2	2	1: Konuşma seslerinden	7	5	1: Çalışma ortamında	7	5
4	1: HVAC cihazlarından	6	4	5	2: Hava kirliliği	6	4	5	3	3	1: Konuşma seslerinden	5	4	1: Çalışma ortamında	5	4
6	1: HVAC cihazlarından	7	5	7	6: Rutubet	7	7	7	7	6	3: Dış ortamdan	5	5	yoktur	7	7
6	1: HVAC cihazlarından	6	3	3	1: Dış ortam kokusundan	5	5	6	5	5	1: Konuşma seslerinden	5	5	1: Çalışma ortamında	5	5
6	yok	6	7	7	yok	6	6	6	5	6	3: Dış ortamdan	6	6		6	6
7	2: Doğal havalandırma	7	3	7	1: Dış ortam kokusundan	7	6	7	6	5	1: Konuşma seslerinden	7	6	yok	7	3
5	2: Doğal havalandırma	7	5	5	1: Dış ortam kokusundan	6	6	6	5	5	1: Konuşma seslerinden	5	5	2: Toplantı odasında	6	5
5	2: Doğal havalandırma	6	4	4	1: Dış ortam kokusundan	6	5	5	5	5	1: Konuşma seslerinden	5	5	1: Çalışma ortamında	5	5
4	1: HVAC cihazlarından	7	4	4	Temizlik	7	3	7	2	2	3: Dış ortamdan	5	6		6	5
1	2: Doğal havalandırma	4	1	1	2: Hava kirliliği	4	1	4	1	1	3: Dış ortamdan	4	3		4	1
1	2: Doğal havalandırma	4	2	3	1: Dış ortam kokusundan	4	1	4	1	1	3: Dış ortamdan	4	1	1: Çalışma ortamında	4	1
6	yok	7	6	6	2: Hava kirliliği	7	5	7	6	5	1: Konuşma seslerinden	7	7	1: Çalışma ortamında	7	6
2	2: Doğal havalandırma	2	2	2	1: Dış ortam kokusundan	2	1	2	2	2	3: Dış ortamdan	2	3	1: Çalışma ortamında	2	2
7	Yok	7	7	7	Yok	7	7	7	7	7	Yok	7	7	Yok	7	7
4		4		4	6: Rutubet	3	3	4				5	5			
6		6	6	5		6	6	6	3	4		5	6		7	6
7		7	5	5		7	7	7	6	6		7	7		7	7
5	1: HVAC cihazlarından	6	6	6	6: Rutubet	6	6	6	6	6	4: HVAC ekipmanların	6	4	1: Çalışma ortamında	6	6
6		7		6	2: Hava kirliliği	6	6	6	6	6	1: Konuşma seslerinden	6	6		7	7
5	1: HVAC cihazlarından	7	1	1	1: Dış ortam kokusundan	7	2	7	1	1	1: Konuşma seslerinden	7	3	1: Çalışma ortamında	7	2
2		1	3	1	5: Tuvalet	3	3	2	1	2		3	1		1	5
7		7	7	7		7	7	7	7	7		7	7		7	7
6	2: Doğal havalandırma	7	1	6	5: Tuvalet	5	1	6	2	2	3: Dış ortamdan	5	2	1: Çalışma ortamında	7	2
5	2: Doğal havalandırma	5	2	5	1: Dış ortam kokusundan	6	2	6	4	5	1: Konuşma seslerinden	6	3	1: Çalışma ortamında	5	3
5		7	3	3	1: Dış ortam kokusundan	7	7	7	6	6		7	7		7	4
2	2: Doğal havalandırma	7	4	3	1: Dış ortam kokusundan	6	7	7	7	7	1: Konuşma seslerinden	3	5	1: Çalışma ortamında	7	5
6	1: HVAC cihazlarından	7	6	6	1: Dış ortam kokusundan	7	6	6	7	6	3: Dış ortamdan	6	6		6	5
1	1: HVAC cihazlarından	1	2	1	1: Dış ortam kokusundan	1	1	1	3	2	1: Konuşma seslerinden	2	3	1: Çalışma ortamında	2	3
3	2: Doğal havalandırma	3	3	3		3	2	3	2	3	3: Dış ortamdan	3	3		3	2
6		7	7	7		7	3	7	2	2	1: Konuşma seslerinden	5	5		6	4
2	2: Doğal havalandırma	2	2	3	2: Hava kirliliği	3	1	3	2	2	3: Dış ortamdan	3	1	2: Toplantı odasında	2	3
6		7	6	6		6	6	6	5	6		6	5		5	4
3	2: Doğal havalandırma	6	2	6	1: Dış ortam kokusundan	5	6	6	5	6	3: Dış ortamdan	6	5	3: Konferans salonunda	7	6
6	2: Doğal havalandırma	7	3	7	6: Rutubet	7	7	7	7	7		7	7		7	7
2	2: Doğal havalandırma			3	5: Tuvalet	4		4	3	3		1	1		4	2
6	1: HVAC cihazlarından	6	6	6		6	5	6	6	6		6	6		5	6
3	2: Doğal havalandırma	3	2	2	6: Rutubet	3	2	3	2	3	4: HVAC ekipmanların	3	2	1: Çalışma ortamında	3	1
5		7	6	6		7	4	7	6	6		7	5		7	6
4	2: Doğal havalandırma	4	4	4	6: Rutubet	2	2	2	2	2	1: Konuşma seslerinden	3	3	1: Çalışma ortamında	3	4
2	2: Doğal havalandırma	5	4	1	2: Hava kirliliği	1	7	7	4	4	1: Konuşma seslerinden	3	5	1: Çalışma ortamında	6	4
5		7	5	5	4: Yemek	7	6	7	5	5	1: Konuşma seslerinden	7	5	1: Çalışma ortamında	7	5
2	1: HVAC cihazlarından	6	6			7	4	7	5	5		7	5		5	4
6	1: HVAC cihazlarından	7	3	6	1: Dış ortam kokusundan	7	3	7	6	3	1: Konuşma seslerinden	7	3	1: Çalışma ortamında	7	3
1	1: HVAC cihazlarından	2	2	2	1: Dış ortam kokusundan	4	1	4	1	1	1: Konuşma seslerinden	4	2	1: Çalışma ortamında	4	2
3	1: HVAC cihazlarından	7	6	6	2: Hava kirliliği	7	7	7	6	6	4: HVAC ekipmanların	6	6	3: Konferans salonunda	5	3
5	2: Doğal havalandırma	7	2	2	1: Dış ortam kokusundan	5	4	5	5	5	1: Konuşma seslerinden	5	5		7	5
3	2: Doğal havalandırma	7	1	1	1: Dış ortam kokusundan	7	1	7	4		1: Konuşma seslerinden	4	4	2: Toplantı odasında	7	6
6		7	5	6		7	6	7	6	6		4	7		6	6
4	2: Doğal havalandırma	4	4	4	1: Dış ortam kokusundan	4	4	4	4	4	1: Konuşma seslerinden	4	4	1: Çalışma ortamında	4	4
1	2: Doğal havalandırma	5	6	6	1: Dış ortam kokusundan	7		5	2	2	1: Konuşma seslerinden	6	6		7	1
7		7	5	7	6: Rutubet	7	7	7	7	7		7	7		7	7
3		4	3	3	2: Hava kirliliği	3	3	4	3	3		3	3		4	3
5	1: HVAC cihazlarından	6	6	6	1: Dış ortam kokusundan	6	5	2	5	1	3: Dış ortamdan	4	4		6	4
5		4	5	4		4	5	4	5	5		4	5		4	5
5		4	5	4	5.Wc-k	3	5	3	5	5	1.Beszélgetések	4	5	ók, Konferenci	5	5
4		5	5	5		4	5	4	5	5	özti falak hang	5	4		5	5
5		4	5	4	5.Wc-k	5	5	4	4	4	tések, 6. Irodai eszközök				5	5
5		5	5	5	5.Wc-k	5	5	4	4	4	1.Beszélgetések	5	5		4	5
5		4	5	4		4	5	4	5	5		5	5		5	5
5		4	5	4	1. Kültér	4	5	4	5	5	3. Kültér	4	5		5	5
4		4	4	4	2. Levegő szenn	4	4	4	4	4	1.Beszélgetések	4	4		4	4
5		5	5	5	2. Levegő szenn	5	5	5	5	5	3. Kültér	5	5		5	5
4		5	5	5	1. Kültér	5	5	4	5	5	2.Lépéshangok	4	4		4	5
5		4	4	4	vegő szennyeze	4	4	4	4	4	zélgetések, 3.	4	4	onferenciaterm	4	5
4		4	4	4	2. Levegő szenn	5	5	4	4	4	1.Beszélgetések	4	4		5	5
5		4	4	4	1. Kültér	4	4				1.Beszélgetések	4	5		4	4
5		4	5	4	1. Kültér	4	4	4	4	4	zélgetések, 3.	5	5		5	5
3		3	3	3	egő szennyeze	4	5	4	4	4	nikai rendszer,	4	4		4	4
5		4	4	4	2. Levegő szenn	4	4	4	4	4	1.Beszélgetések	4	4		4	4
5		5	5	5		5	5	5	5	5		4	5		4	4
5		4	5	4	vegő szennyeze	4	5	4	5	5	1.Beszélgetések	5	5		5	5
5		4	4	4		4	4	4	4	4		4	4		5	5
5		5	5	5		5	5	5	5	5		5	5		5	5
4		4	3	4		4	3	3	4	4		4	4		5	4
5		5	5	5		5	5	5	5	5		5	5		5	5

F4.1.a Gün Işığı - Önemi [Önemi]	F4.1.b Gün Işığı - Memnuniyet düzeyiniz [Kış aylarında]	F4.1.b Gün Işığı - Memnuniyet düzeyiniz [Yaz aylarında]	F4.1.c Gün Işığı - Şikayet sebebiniz (varsa)	F4.2.a Yapay aydınlatma - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F4.2.b Yapay aydınlatma - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F4.2.c Yapay aydınlatma - Şikayet sebebiniz (varsa)	F4.3.a Kamaşma - Önemi [Önemi]	F4.3.b Kamaşma - Memnuniyet düzeyiniz [Kış aylarında]	F4.3.b Kamaşma - Memnuniyet düzeyiniz [Yaz aylarında]	F4.3.c Kamaşma - Şikayet sebebiniz (varsa)	F4.4.a Yansıma - Önemi [Önemi]	F4.4.b Yansıma - Memnuniyet düzeyiniz [Kış aylarında]	F4.4.b Yansıma - Memnuniyet düzeyiniz [Yaz aylarında]	F4.4.c Yansıma - Şikayet sebebiniz (varsa)	F5. Alansal Konfor - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F5. Alansal Konfor [Memnuniyet Düzeyi]
6	5	6	2. Yeterli sürede	6	5	3. Aydınlatma ekipmanların	6	5	6	1. Aydınlatma ekipmanların	6	5	7	Bilgisayar ekranımdaki	7	5
7	7	7	iyi	7	6	yok	7	7	7	yok	6	7	6	yok	6	6
7	6	6		6	6	3. Aydınlatma ekipmanların	4	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	5	5	4		7	7
6	7	7		7	7	2. Çalışma masamdaki	6	6	6		6	6	6		7	6
7	4	5	1. Yeterli miktarda	6	6	yok	6	6	6	hayır	6	6	6	Bilgisayar ekranımdaki	6	6
7	5	5	2. Yeterli sürede	7	3	1. Çalışma ortamındaki	5	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	5	5	5		5	5
	4	6	1. Yeterli miktarda	6	5	2. Çalışma masamdaki	6	6	6	2. Pencerelerde gelen güneş	5	6	5	yok	7	7
5	5	5	2. Yeterli sürede	6	5	1. Çalışma ortamındaki	6	6	6	yoktur	6	6	6	yoktur	6	6
6	5	6	1. Yeterli miktarda	6	6	1. Çalışma ortamındaki	6	5	6	1. Aydınlatma ekipmanların	6	5	6	yoktur	6	5
7	2	6	1. Yeterli miktarda	6	4	3. Aydınlatma ekipmanların	4	5	6	1. Aydınlatma ekipmanların	4	5	5	Bilgisayar ekranımdaki	7	4
6	5	5	1. Yeterli miktarda	6	5	1. Çalışma ortamındaki	6	4	5	2. Pencerelerde gelen güneş	6	4	6	yoktur	6	6
6	5	6		6	6		5	5	5		5	5	5		5	5
7	5	7	1. Yeterli miktarda	6	6	yok	6	6	6	yok	6	6	6		6	6
7	5	6	2. Yeterli sürede	6	5	yok	6	6	6	2. Pencerelerde gelen güneş	6	6	6	yok	7	6
7	5	7	2. Yeterli sürede	6	6	2. Çalışma masamdaki	6	6	6	1. Aydınlatma ekipmanların	6	6	5	Bilgisayar ekranımdaki	7	3
7	1	1	2. Yeterli sürede	7	1	1. Çalışma ortamındaki	7	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	6	5	5		7	5
7	5	5	1. Yeterli miktarda	6	6	1. Çalışma ortamındaki	6	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların		5	6	Bilgisayar ekranımdaki	5	5
6	6	5	2. Yeterli sürede	6	5	1. Çalışma ortamındaki	5	6	5	1. Aydınlatma ekipmanların	5	6	6	Bilgisayar ekranımdaki	6	5
7		4	2. Yeterli sürede	4	4	1. Çalışma ortamındaki	6	4	4	1. Aydınlatma ekipmanların	4	4	4	Bilgisayar ekranımdaki	4	4
5	4	5	1. Yeterli miktarda	5	4	4. Aydınlatma ekipmanların	4	4	5		5	4	5		5	4
7	7	7		5	5	3. Aydınlatma ekipmanların	7	4	2	2. Pencerelerde gelen güneş	7	4	2	Yazı tahtasına	6	6
5	5	5	1. Yeterli miktarda	6	5	1. Çalışma ortamındaki	6	5	6	1. Aydınlatma ekipmanların	6	5	6	Bilgisayar ekranımdaki	6	4
7	3	4	1. Yeterli miktarda	5	5	1. Çalışma ortamındaki	5	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	4	5	4	yok	7	4
7	7	7	YOK	6	6	1. Çalışma ortamındaki	6	6	6	YOK	6	6	6	YOK	7	7
5	3	4	1. Yeterli miktarda	6	4	1. Çalışma ortamındaki	5	3	3	1. Aydınlatma ekipmanların	6	3	5	Bilgisayar ekranımdaki	6	4
7	5	5	1. Yeterli miktarda	6	6	1. Çalışma ortamındaki	6	4	4	1. Aydınlatma ekipmanların	5	4	5	Bilgisayar ekranımdaki	5	5
6	4	5	1. Yeterli miktarda	5	5	2. Çalışma masamdaki	6	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	5	5	5	Bilgisayar ekranımdaki	5	5
7	6	7	1. Yeterli miktarda	6	5	4. Aydınlatma ekipmanların	6	4	6		6	4	5	Bilgisayar ekranımdaki	7	5
6	4	6	2. Yeterli sürede	6	5	3. Aydınlatma ekipmanların	6	5	6	1. Aydınlatma ekipmanların	6	5	6	yok	6	5
7	5	7	1. Yeterli miktarda	7	5	1. Çalışma ortamındaki	5	6	6	2. Pencerelerde gelen güneş	7	6	5	Bilgisayar ekranımdaki	7	6
4	4	4	2. Yeterli sürede	4	4	1. Çalışma ortamındaki	3	3	3	1. Aydınlatma ekipmanların	4	3	4	Bilgisayar ekranımdaki	3	3
7	7	7	YOK	6	6	YOK	6	4	4	YOK	6	4	6	YOK	6	6
7	2	2	1. Yeterli miktarda	7	5	1. Çalışma ortamındaki	1	7	7	2. Pencerelerde gelen güneş		7			6	5
7	7	7	yarılanıyorum	6	6	2. Çalışma masamdaki	5	6	5	2. Pencerelerde gelen güneş	6	6	6	yok	6	6
7	7	7		4	4	1. Çalışma ortamındaki	7	5	6	1. Aydınlatma ekipmanların	7	5	6	Bilgisayar ekranımdaki	7	5
	4	5	1. Yeterli miktarda	5	5	1. Çalışma ortamındaki	5	4	4	1. Aydınlatma ekipmanların	5	4	5	Bilgisayar ekranımdaki	5	4
7	4	6	1. Yeterli miktarda	6	6	1. Çalışma ortamındaki	6	6	5	2. Pencerelerde gelen güneş	6	6	5	yok	6	5
6	4	4	1. Yeterli miktarda	6	6	4. Aydınlatma ekipmanların	6	6	6		6	6	6		7	5
7	6	6	yok	7	7	yok	7	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	6	5	6	Bilgisayar ekranımdaki	7	6
7	6	6	1. Yeterli miktarda	7	7	yok	7	6	7	1. Aydınlatma ekipmanların	7	6	6	Bilgisayar ekranımdaki	6	6
7	7	7	1. Yeterli miktarda	5	1	1. Çalışma ortamındaki	6	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	6	5	4	Bilgisayar ekranımdaki	5	4
2	3	3	1. Yeterli miktarda	1	3	2. Çalışma masamdaki	2	3		1. Aydınlatma ekipmanların	3	3	2	Bilgisayar ekranımdaki	2	3
6	5	6	2. Yeterli sürede	6	5	1. Çalışma ortamındaki	6	5	5	2. Pencerelerde gelen güneş	6	5	6	yok	6	5
7	3	6	1. Yeterli miktarda	5	5	1. Çalışma ortamındaki	7	4	6	1. Aydınlatma ekipmanların	6	4	7	yok	7	5
7	2	4	1. Yeterli miktarda	7	6	1. Çalışma ortamındaki	7	6	3	2. Pencerelerde gelen güneş	7	6	5		7	4
6	6	6	yok	6	6	3. Aydınlatma ekipmanların	7	6	6	2. Pencerelerde gelen güneş	6	6	6	Bilgisayar ekranımdaki	6	6
7	7		yok	7	7	yok	6	6	6	yok	5	6	5	yok	6	6
7	6	6	yoktur	7	7	yoktur	7	6	6	1. Aydınlatma ekipmanların	6	6	5	Bilgisayar ekranımdaki	5	5
4	4	4		4	4		3	4	4		4	4	4		4	4
6	6	6	1. Yeterli miktarda	6	6	2. Çalışma masamdaki	5	6	6	yok	5	6	5	yok	6	6
6	4	4	1. Yeterli miktarda	6	6	1. Çalışma ortamındaki	6	4	4	1. Aydınlatma ekipmanların	6	4	5	Bilgisayar ekranımdaki	6	5
6	6	6		6	3	3. Aydınlatma ekipmanların	6	3	3		6	3	3		6	6
6	5	6	2. Yeterli sürede	5	5	2. Çalışma masamdaki	5	4	5	1. Aydınlatma ekipmanların	6	4	5	Bilgisayar ekranımdaki	7	6
6	4	4	1. Yeterli miktarda	6	5	1. Çalışma ortamındaki	6	5	5	2. Pencerelerde gelen güneş	6	5	4	Bilgisayar ekranımdaki	6	4
6	5	5	1. Yeterli miktarda	6	6	1. Çalışma ortamındaki	6	6	6	2. Pencerelerde gelen güneş	6	6	6	Bilgisayar ekranımdaki	7	4
7	7	7	azalmı istiladır	6		yok	6	6	6	yok	6	6	7	yok	6	6
6	6	6	2. Yeterli sürede	7	6	şikayetim yok	5	5	5	2. Pencerelerde gelen güneş	6	5	6	Bilgisayar ekranımdaki	7	5
6	5	6	2. Yeterli sürede	6	6	1. Çalışma ortamındaki	5	5	5	2. Pencerelerde gelen güneş	6	5	6	Bilgisayar ekranımdaki	5	5
7	7	7		5	4	1. Çalışma ortamındaki	7	7	7		7	7	4	Bilgisayar ekranımdaki	7	7
7	4	6	1. Yeterli miktarda	6	5	1. Çalışma ortamındaki	6	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	5	5	5	Bilgisayar ekranımdaki	7	6
5	4	4	1. Yeterli miktarda	6	6	yok	6	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	5	5	6	yok	5	5
6	4	4	1. Yeterli miktarda	6	6	1. Çalışma ortamındaki	6	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	6	5	6	Bilgisayar ekranımdaki	6	5
6	5	6	1. Yeterli miktarda	6	5	1. Çalışma ortamındaki	6	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	5	5	5	Bilgisayar ekranımdaki	6	5
6	5	5	2. Yeterli sürede	6	6	yoktur.	6	5	5	yoktur.	6	5	5	yoktur.	5	5
6	5	5	2. Yeterli sürede	6	6	3. Aydınlatma ekipmanların	6	5	6	1. Aydınlatma ekipmanların	6	5	6	yok	6	6
6	5	5	yok	6	5	1. Çalışma ortamındaki	6	6	6	yok	6	6	6	Bilgisayar ekranımdaki	6	6
4	2	2	1. Yeterli miktarda	3	3		4	3	3	1. Aydınlatma ekipmanların	4	3	3	Bilgisayar ekranımdaki	4	2
4	2	2	1. Yeterli miktarda	3	3		4	3	3	1. Aydınlatma ekipmanların	4	3	3	Bilgisayar ekranımdaki	4	2
6	5	6	1. Yeterli miktarda	6	6	1. Çalışma ortamındaki	6	6	6	1. Aydınlatma ekipmanların	6	6	6	yok	6	6
6	6	6	genelde iyi	6	6	3. Aydınlatma ekipmanların	5	5	5	2. Pencerelerde gelen güneş	5	5	5	Bilgisayar ekranımdaki	5	5
7	7	7		7	7		7		7		7		7		7	7
7	6	7		5	5	1. Çalışma ortamındaki	6	6	6	2. Pencerelerde gelen güneş	5	6	5	Bilgisayar ekranımdaki	7	7
5	4	4	2. Yeterli sürede	6	5	1. Çalışma ortamındaki	6	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	6	5	5	yok	7	4
6	5	6	2. Yeterli sürede	6	6	3. Aydınlatma ekipmanların	6	5	5	2. Pencerelerde gelen güneş	6	5	5	yok	5	5
7	5	6	1. Yeterli miktarda	6	5	3. Aydınlatma ekipmanların	5	4	5	1. Aydınlatma ekipmanların	6	4	5	yok	6	5
6	6	6	2. Yeterli sürede	6		1. Çalışma ortamındaki	5	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	5	5	5	yok	5	5
7	4	6	2. Yeterli sürede	6	6	yok	5	5	5	yok	6	5	6	yok	7	7
7	5	5	2. Yeterli sürede	6	6	1. Çalışma ortamındaki	4	4	4		5	4	4		7	6
6	4	6	1. Yeterli miktarda	7	7	yok	5	5	5	yok	6	5	5	Bilgisayar ekranımdaki	7	5
6	4	4	2. Yeterli sürede	6	5	1. Çalışma ortamındaki	6	3	2	1. Aydınlatma ekipmanların	6	3	3	Bilgisayar ekranımdaki	6	5
6	5	6	2. Yeterli sürede	6	5	3. Aydınlatma ekipmanların	6	4	5		6	4	5		6	5
5	5	5	1. Yeterli miktarda	5	5	1. Çalışma ortamındaki	5		5	2. Pencerelerde gelen güneş	6		5	yok	5	5
7	6	6	1. Yeterli miktarda	5	5	1. Çalışma ortamındaki	4		4	2. Pencerelerde gelen güneş	3		4	yok	6	3
5	6	6		6	6	4. Aydınlatma ekipmanların	6	5	5	1. Aydınlatma ekipmanların	6	5	6	Bilgisayar ekranımdaki	5	5
7	3	4	1. Yeterli miktarda	6	6	1. Çalışma ortamındaki	3	4	3		5	4		Bilgisayar ekranımdaki	3	4
5	5	6	yok	5	5	3. Aydınlatma ekipmanların	4	5	5	yok	5	5	5	yok	6	4
7	5	6	2. Yeterli sürede	7	7	1. Çalışma ortamındaki	7	4	4	1. Aydınlatma ekipmanların	6	4	6		7	5
6	5	5	2. Yeterli sürede	6	6	2. Çalışma masamdaki	6	5	5	2. Pencerelerde gelen güneş	5	5	6		6	6
6	6	6	YOK	5	5	YOK	6	6	6	1. Aydınlatma ekipmanların	6	6	6	Bilgisayar ekranımdaki	7	7
7	6	6	YOK	6	6	YOK	6	5	5	2. Pencerelerde gelen güneş	6	5	4	Bilgisayar ekranımdaki	6	5
7	7	7	yok	7	6	2. Çalışma masamdaki	6	6	6	2. Pencerelerde gelen güneş	6	6	6	yok	6	6
3	3	3	2. Yeterli sürede	3	3	1. Çalışma ortamındaki	3	3	3	2. Pencerelerde gelen güneş	3	3	2	Bilgisayar ekranımdaki	3	3
6	4	6	1. Yeterli miktarda	6	6	yoktur	6	5	6	1. Aydınlatma ekipmanların	6	5	5	Bilgisayar ekranımdaki	6	6
7	5	6	1. Yeterli miktarda	7	6	1. Çalışma ortamındaki	6	6	6	2. Pencerelerde gelen güneş	7	6	6	Bilgisayar ekranımdaki	7	5
7	2	6	1. Yeterli miktarda	7	6	1. Çalışma ortamındaki	7	2	2	2. Pencerelerde gelen güneş	5	2	4	Bilgisayar ekranımdaki	4	4
6	5	6	1. Yeterli miktarda	6	5	1. Çalışma ortamındaki	6	5	6	1. Aydınlatma ekipmanların	7	5	6		6	6
6	5	5	2. Yeterli sürede	5	6	3. Aydınlatma ekipmanların	4	5	5	yok	4	5	5	yok	6	6

7	3	6	1: Yeteri miktarda	6	6	2: Çalışma masamdaki	6	6	6	yok	6	6	6	Bilgisayar ekranımdaki	6	5
7	4	6	1: Yeteri miktarda	7	6	3: Aydınlatma ekipmanların	7	6	6	1: Aydınlatma ekipmanların	7	6	6	Bilgisayar ekranımdaki	7	6
5	5	5	1: Yeteri miktarda	5		1: Çalışma ortamımdaki	5	5	5	1: Aydınlatma ekipmanların	5	5	5	Bilgisayar ekranımdaki	6	4
6	5	6	1: Yeteri miktarda	6	5		6	5	5	1: Aydınlatma ekipmanların	6	5	6	yok	6	4
7	4	4	1: Yeteri miktarda	7	7	yok	7	4	5	1: Aydınlatma ekipmanların	7	4	4	Bilgisayar ekranımdaki	7	5
7	4	4	1: Yeteri miktarda	7	7	yok	7	7	7	yok	7	7	7	yok	7	6
6	6	6	yok	7	7	3: Aydınlatma ekipmanların	6	4	4	1: Aydınlatma ekipmanların	6	4	5	aynadan gün ışığının	6	6
7	5	7	yoktur	6	4	5: Aydınlatma ekipmanların	6	6	5	1: Aydınlatma ekipmanların	7	6	7	yoktur	6	6
5	5	5	1: Yeteri miktarda	6	6		6	5	5		5	5	5	yok	6	4
6	7	6	1: Yeteri miktarda	7	7	yok	6	6	6	1: Aydınlatma ekipmanların	6	6	6	yo	6	6
7	3	5	1: Yeteri miktarda	7	6	1: Çalışma ortamımdaki	7	4	7	1: Aydınlatma ekipmanların	7	4	6	yok	7	4
6	5	5	1: Yeteri miktarda	6	6	4: Aydınlatma ekipmanların	6	5	5	2: Pencerelere gelen güneş	7	5	6		7	5
5	5	5	1: Yeteri miktarda	5	5	1: Çalışma ortamımdaki	4	4	4	2: Pencerelere gelen güneş	5	4	5	Bilgisayar ekranımdaki	5	5
7	5	5		5	6		6	4	5	2: Pencerelere gelen güneş	7	4	3	Bilgisayar ekranımdaki	7	5
4	1	3	1: Yeteri miktarda	3	1	1: Çalışma ortamımdaki	4	2	3	2: Pencerelere gelen güneş	4	2	2	Bilgisayar ekranımdaki	4	2
4	2	3	2: Yeteri sürede	4	1	1: Çalışma ortamımdaki	4	2	2	1: Aydınlatma ekipmanların	4	2	2	Bilgisayar ekranımdaki	3	1
7	5	5	yok		5	yok	6	5	5	yok	6	5	5	hayır	7	5
3	3	2	2: Yeteri sürede	2	3	5: Aydınlatma ekipmanların	2	2	2	1: Aydınlatma ekipmanların	2	2	2	Bilgisayar ekranımdaki	2	3
7	7	7		7	7		7	7	7		7	7	7		7	7
	4	4		4			4	4	4	2: Pencerelere gelen güneş	3	4	4		3	3
7	4	5	1: Yeteri miktarda	5	6		4	6	6		6	6	6	Bilgisayar ekranımdaki	6	6
7	7	7		7	6		4	5	5		5	5	5		7	7
7	6	7	yok	6	6	5: Aydınlatma ekipmanların	6	5	5	1: Aydınlatma ekipmanların	6	5	5	yok	6	6
6	6	6		6	6		6	6	6		6	6	6		7	5
6	6	4	1: Yeteri miktarda	5	3	1: Çalışma ortamımdaki	3	3	3	2: Pencerelere gelen güneş	3	3	1		7	3
1	2	1		1	1		4	4	4		2	4	2		1	5
7	7	7		7	7		1	7	7		1	7	7		7	7
7	2	2	1: Yeteri miktarda	7	4		5	4	4		5	4	4		6	6
5	3	5	1: Yeteri miktarda	5	4	1: Çalışma ortamımdaki	6	3	5	1: Aydınlatma ekipmanların	5	3	4	Bilgisayar ekranımdaki	5	4
7	5	6		7	6		7	6	6		7	6	6		7	5
7	7	7	2: Yeteri sürede	7	7	3: Aydınlatma ekipmanların	7	7	7	2: Pencerelere gelen güneş	7	7	2	Bilgisayar ekranımdaki	2	2
7	7	6	2: Yeteri sürede	6	7		6	6	7		6	6	4		7	6
1	3	2	1: Yeteri miktarda	2	3	1: Çalışma ortamımdaki	2	4	2	1: Aydınlatma ekipmanların	2	4	2	Bilgisayar ekranımdaki	1	
3	2	3	2: Yeteri sürede	1			2	2	2	1: Aydınlatma ekipmanların	2	2	3	Bilgisayar ekranımdaki	3	3
7	5	5		5	4	1: Çalışma ortamımdaki	5	3	3	2: Pencerelere gelen güneş	7	3	4		7	4
2	2	2	1: Yeteri miktarda	2	3	3: Aydınlatma ekipmanların	2	3	2	1: Aydınlatma ekipmanların	3	3	2	Bilgisayar ekranımdaki	3	2
6	6	6		5	5		5	6	5		5	6	6		6	6
6	3	4	2: Yeteri sürede	6	6	1: Çalışma ortamımdaki	3	3	3	2: Pencerelere gelen güneş	4	3	4	yok	6	5
7	3	7	2: Yeteri sürede	7	6		7	7	7		7	7	7		7	7
4	1	1	1: Yeteri miktarda	4	2	1: Çalışma ortamımdaki	1	3	3		2	3	3		4	2
6	6	6		6	5		6	4	4		6	4	5		6	6
3	2	3	1: Yeteri miktarda	3	2	1: Çalışma ortamımdaki	3	2	3	2: Pencerelere gelen güneş	3	2	3	Bilgisayar ekranımdaki	3	2
	4	7	2: Yeteri sürede	7	7		5	5	5		5	5	5		7	6
5		5		5	5		4	4	4	1: Aydınlatma ekipmanların	4	4	4	Bilgisayar ekranımdaki	4	3
5	5	5		5	5		5	5	5		5	5	5		7	2
7	6	6		7	6	1: Çalışma ortamımdaki	7	5	5		7	5	5		7	5
6	6	6		6	6		6	6	5		6	6	6		6	5
7	3	3	1: Yeteri miktarda	7	3	1: Çalışma ortamımdaki	7	3	3	1: Aydınlatma ekipmanların	7	3	3		7	3
4	2	1	1: Yeteri miktarda	4	1	1: Çalışma ortamımdaki	4	1	1	1: Aydınlatma ekipmanların	4	1		Bilgisayar ekranımdaki	4	1
7	1	1	1: Yeteri miktarda	7	7	1: Çalışma ortamımdaki	7	1	1	2: Pencerelere gelen güneş	7	1	1	Bilgisayar ekranımdaki	7	3
7	4	6	1: Yeteri miktarda	7	4	1: Çalışma ortamımdaki	5	5	5	2: Pencerelere gelen güneş	5	5	5		7	5
7	7	7	1: Yeteri miktarda	7	5	memnun	4	4	4	2: Pencerelere gelen güneş	4	4	4	Bilgisayar ekranımdaki	7	7
6	6	7		6	6		4	7	6		4	7	6		6	6
4	4	4	1: Yeteri miktarda	4	4	1: Çalışma ortamımdaki	4	4	4	1: Aydınlatma ekipmanların	4	4	4	Bilgisayar ekranımdaki	4	4
7	1	5	1: Yeteri miktarda	7	1	1: Çalışma ortamımdaki	7	1	1	1: Aydınlatma ekipmanların	7	1	1	Bilgisayar ekranımdaki	7	1
7	7	7		7	7		7	5	5	2: Pencerelere gelen güneş	7	5	6	Bilgisayar ekranımdaki	7	6
4	3	3		3	3		3	3	3		4	3	3	Bilgisayar ekranımdaki	4	3
5	5	6		6	6		6	6	6		6	6	6		6	6
3	5	3	van megfelelő t	4	5		4	5	4	Ablakok	4	5	4	Monitorok	5	5
5	5	5		5	5		5	5	5		5	5	5		5	5
5	5	5		4	4	nak, néha jó le	4	4	4	Ablakok	4	4	4		4	5
5	5	5		4	4		5	5	5		5	5	5		5	5
5	5	5		5	5		5	5	5		4	5	4		4	5
5	5	5		4	5		5	5	5		5	5	5		5	5
5	5	5		4	5	katér megvilágí	4	5	4		4	5	4		5	5
4	5	4		4	5		4	5	4		5	5	5		5	5
4	5	4		5	5	nincs	5	5	5		4	4	4		4	5
5	5	5		5	5	aasztal megvilá	4	4	4		4	4	4		4	5
4	5	4	vés természete	4	4	katér megvilágí	4	4	4		4	4	4		4	4
5	5	5		4	5	katér megvilágí	4	5	4		5	5	5		5	5
4	4	4		5	5		4	4	4		4	4	4		4	4
4	5	4		4	5	5. Vibrálás	4	4	4		4	4	4		4	4
3	3	3	vés természete	4	4	katér megvilágí	5	5	5		5	5	5		4	4
4	5	4		5	5		5	5	5		5	5	5		4	6
5	5	5		5	5		5	5	5		4	5	4		5	7
4	5	4		4	5		4	5	4		4	5	4		5	7
5	5	5		4	5		4	5	4		5	5	5		5	7
4	4	4		4	4		5	4	5		4	4	4		5	7
4	5	4		4	5		5	5	5		5	5	5		5	7
5	5	5		5	5		5	5	5		5	5	5		5	7

F5.1.a Alan yeterliliği - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F5.1.b Alan yeterliliği - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F5.1.c Alan yeterliliği - Şikayet sebebiniz (varsa)	F5.2.a İşitsel Mahremiyet - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F5.2.b İşitsel Mahremiyet - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F5.2.c İşitsel Mahremiyet - Şikayet sebebiniz (varsa)	F5.3.a Görsel Mahremiyet - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F5.3.b Görsel Mahremiyet - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F5.3.c Görsel Mahremiyet - Şikayet sebebiniz (varsa)	F5.4.a Dikkat dağıtıcı görsel unsurlar - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F5.4.b Dikkat dağıtıcı görsel unsurlar - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F5.4.c Dikkat dağıtıcı görsel unsurlar - Şikayet sebebiniz (varsa)	F5.5.a Yerleşim düzeni - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F5.5.b Yerleşim düzeni - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F5.5.c Yerleşim düzeni - Şikayet sebebiniz (varsa)	F6. Kullanıcı Kontrolü - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F6. Kullanıcı Kontrolü - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]
7	6	1. Çalışma ortamında	7	6	yok	7	6	2. Toplantı odasında	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	5	3. Ofis ortamının	6	6
7	6		6	6	1. Çalışma ortamında	7	7	yok	6	5	yok	7	7	4. Diğer çalışanlarda	6	6
7	6		6	6	1. Çalışma ortamında	5	5	1. Çalışma masamda	6	6		6	6	3. Ofis ekipmanlarına	5	5
7	6		6	6		6	6		6	6		7	7	4. Diğer çalışanlarda	7	7
6	5		6	5	1. Çalışma ortamında	6	5	1. Çalışma masamda	6	6	yok	6	3	1. Çalışma ortamının	6	6
5	5		5	5	1. Çalışma ortamında	6	6	masaların görünmesi	6	6	1. İş arkadaşlarım	6	6	1. Çalışma ortamının	7	4
7	7		6	6	yok	6	6	yok	6	6	hayır	7	7	yok	6	6
6	6		6	6	yoktur	6	6	yoktur	6	6	yoktur	6	6	2. Ofis ortamının	5	5
6	6		7	5	1. Çalışma ortamında	7	4	3. Bilgisayar ekranının	7	5	1. İş arkadaşlarım	6	4	1. Çalışma ortamının	6	6
6	4		6	2	1. Çalışma ortamında	6	2	1. Çalışma masamda	5	5	1. İş arkadaşlarım	7	3	1. Çalışma ortamının	7	3
6	5		6	6	yoktur	6	6	1. Çalışma masamda	5	5	1. İş arkadaşlarım	5	5	1. Çalışma ortamının	6	4
6	6		5	6		4	5		4	5		6	6		5	5
7	7		5	5	yok	6	7	yok	7	6	yok	7	7		6	6
7	6		6	6	yok			yok	6	6	yok	7	6	4. Diğer çalışanlarda	7	6
7	3		7	4	1. Çalışma ortamında	7	6	yok	6	4	1. İş arkadaşlarım	7	4	2. Ofis ortamının	7	5
7	5		7	3	1. Çalışma ortamında	7	5	1. Çalışma masamda	7	5	1. İş arkadaşlarım	7	6	1. Çalışma ortamının	7	6
6	6		6	5	1. Çalışma ortamında	6	6	1. Çalışma masamda	6	5	1. İş arkadaşlarım	5	5	1. Çalışma ortamının	6	5
5	6		5	5	1. Çalışma ortamında	6	5	3. Bilgisayar ekranının	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	5	3. Ofis ortamının	6	5
6	2		5	3	1. Çalışma ortamında	6	3	3. Bilgisayar ekranının	6	3	2. Diğer bilgisayar	6	4	4. Diğer çalışanlarda	6	3
5	4		5	4		5	4		5	4		5	4	3. Ofis ekipmanlarına	5	4
6	6		6	6	1. Çalışma ortamında	6	6		6	6		6	6	1. Çalışma ortamının	6	6
7	4		7	4	1. Çalışma ortamında	6	5	1. Çalışma masamda	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	3	1. Çalışma ortamının	6	5
7	1		5	5	2. Toplantı odasında	4	5	yok	5	5	yok	5	5	1. Çalışma ortamının	4	4
7	6		7	6	1. Çalışma ortamında	7	6	1. Çalışma masamda	7	7	YOK	7	6	1. Çalışma ortamının	6	6
5	2		6	4	1. Çalışma ortamında	5	4	1. Çalışma masamda	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	6	1. Çalışma ortamının	6	5
7	5		5	5	1. Çalışma ortamında	5	5	1. Çalışma masamda	6	6	1. İş arkadaşlarım	5	5	1. Çalışma ortamının	6	6
5	4		6	5	1. Çalışma ortamında	6	5	1. Çalışma masamda	6	5	1. İş arkadaşlarım	5		1. Çalışma ortamının	5	5
6	5		6	5	1. Çalışma ortamında	6	6		6	6	1. İş arkadaşlarım	7	5	3. Ofis ortamının	6	5
6	5		7	6	1. Çalışma ortamında	6	5		7	6	1. İş arkadaşlarım	6	5	2. Ofis ortamının	7	6
7	5		7	6	1. Çalışma ortamında	7	7	yok	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	5	1. Çalışma ortamının	7	6
3	3		4	3	1. Çalışma ortamında	4	3	3. Bilgisayar ekranının			1. İş arkadaşlarım	4	4	1. Çalışma ortamının	3	3
7	7		7	7	YOK	7	7	YOK	6	6	1. İş arkadaşlarım	7	7	YOK	7	7
	5		6	5		5		1. Çalışma masamda	6	6	1. İş arkadaşlarım	5	5	1. Çalışma ortamının	6	6
6	6		6	6	1. Çalışma ortamında	6	6	yok	6	6	1. İş arkadaşlarım	7	7	memnunum	7	7
7	5		7	7	yok	7	7	yok	6	6	1. İş arkadaşlarım	7	6	3. Ofis ekipmanlarına	7	6
4	4		5	5	1. Çalışma ortamında	6	6	yok	6	6	1. İş arkadaşlarım	5	5	1. Çalışma ortamının	4	4
6	4		6	6	1. Çalışma ortamında	6	5	1. Çalışma masamda	6	4	1. İş arkadaşlarım	6	5	1. Çalışma ortamının	6	5
6	5		6	6	2. Toplantı odasında	6	6	1. Çalışma masamda	6	6	1. İş arkadaşlarım	6	6	1. Çalışma ortamının	7	6
7	6		7	4	1. Çalışma ortamında	3	5	yok	4		yok	7	6	3. Ofis ekipmanlarına	7	5
5	5		7	5	1. Çalışma ortamında	7	7	yok	7	6	1. İş arkadaşlarım	7	5	1. Çalışma ortamının	6	5
6	7		6	6	2. Toplantı odasında	7	7		5	6	1. İş arkadaşlarım	6	6	2. Ofis ortamının	5	6
1	2		3	3	2. Toplantı odasında	3	4	2. Toplantı odasında	2	3	1. İş arkadaşlarım	2	3	4. Diğer çalışanlarda	2	3
6	6		6	5	1. Çalışma ortamında	6	6	1. Çalışma masamda	6		1. İş arkadaşlarım	6	5	1. Çalışma ortamının	6	6
7	5		7	5	1. Çalışma ortamında	6	6	1. Çalışma masamda	6	6	yok	6	5	1. Çalışma ortamının	6	6
7	1		7	6	2. Toplantı odasında	7	4	1. Çalışma masamda	7	1	1. İş arkadaşlarım	7	1	1. Çalışma ortamının	7	5
6	6		6	6	2. Toplantı odasında	6	6	yok	6	6	1. İş arkadaşlarım	6	6	1. Çalışma ortamının	6	6
6	6		6	6	yok	5	5	1. Çalışma masamda	6	6	1. İş arkadaşlarım	6	6	4. Diğer çalışanlarda	7	7
6	5		5	5	1. Çalışma ortamında	6	5	3. Bilgisayar ekranının	6	4	1. İş arkadaşlarım	6	6	4. Diğer çalışanlarda	7	6
4	4		4	4		4			4	4		4	4		4	4
6	6		6	6	1. Çalışma ortamında	6	6	yok	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	5	1. Çalışma ortamının	6	6
6	5		5	4	1. Çalışma ortamında	5	6	yok	5	5	1. İş arkadaşlarım	6	5	4. Diğer çalışanlarda	6	5
6	6		6	6	1. Çalışma ortamında	6	6		6	6	1. İş arkadaşlarım	6	3	1. Çalışma ortamının	6	6
6	5		6	5	1. Çalışma ortamında	6	5	1. Çalışma masamda	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	6	2. Ofis ortamının	6	5
6	4		6	6	yok	6	5	2. Toplantı odasında	6	6	yok	7	5	2. Ofis ortamının	6	6
6	5		6	6	1. Çalışma ortamında	6	6	1. Çalışma masamda	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	5	2. Ofis ortamının	6	5
6	6		6	6	1. Çalışma ortamında	7	7	yok	6	6	1. İş arkadaşlarım	7	7	güzel	7	7
6	6		6	6	1. Çalışma ortamında	6	6	1. Çalışma masamda	6	6	1. İş arkadaşlarım	6		2. Ofis ortamının	6	6
5	5		6	6	1. Çalışma ortamında	6	6	1. Çalışma masamda	5	5	1. İş arkadaşlarım	5	5	2. Ofis ortamının	6	6
7	7		7	7		7	7		4	4	1. İş arkadaşlarım	7	7		7	7
7	5		5	6	1. Çalışma ortamında	6	5	1. Çalışma masamda	6	6	1. İş arkadaşlarım	6	6	1. Çalışma ortamının	6	6
6	5		6	5	1. Çalışma ortamında	6	6		6	5	1. İş arkadaşlarım	6	5	3. Ofis ekipmanlarına	5	5
5	5		6	6	1. Çalışma ortamında	6	5	3. Bilgisayar ekranının	6	5	1. İş arkadaşlarım	5	5	1. Çalışma ortamının	6	5
6	5		6	6	yoktur	6	6	yoktur	6	6	yoktur	6	5	2. Ofis ortamında	6	6
7	7		5	5	yoktur.	5	5	yoktur.	5	5		7	7	yoktur.	6	6
6	6		6	6	yok	6	6	yok	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	5	1. Çalışma ortamının	5	5
6	5		6	5	1. Çalışma ortamında	6	6	1. Çalışma masamda	6	6	1. İş arkadaşlarım	6	5	1. Çalışma ortamının	6	6
4	2		4	2	1. Çalışma ortamında	4	1	1. Çalışma masamda	4	3	1. İş arkadaşlarım	4	1	1. Çalışma ortamının	4	1
4	2		4	2	1. Çalışma ortamında	4	1	1. Çalışma masamda	4	3	1. İş arkadaşlarım	4	1	1. Çalışma ortamının	4	1
6	6		6	6	1. Çalışma ortamında	5	5	1. Çalışma masamda	6	6	yok	6	6	4. Diğer çalışanlarda	6	6
5	5		5	5	1. Çalışma ortamında	5	5	1. Çalışma masamda	6	5	1. İş arkadaşlarım	5	5	2. Ofis ortamının	5	5
7	7		7	7		7	7		7	7		7	7		7	7
7	6		6	6	2. Toplantı odasında	6	6	2. Toplantı odasında	7	6	1. İş arkadaşlarım	7	6	2. Ofis ortamının	6	6
7	5		5	5	yok	6	6	yok	5	5	1. İş arkadaşlarım	5	5	3. Ofis ortamının	6	6
5	5		6	5	1. Çalışma ortamında	6	6	yok	5	5		5	5	yok	5	5
6	5		7	6	2. Toplantı odasında	6	4	2. Toplantı odasında	6	5	yok	7	6	yok	7	6
6	5		5	5	1. Çalışma ortamında	6	5	1. Çalışma masamda	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	6	1. Çalışma ortamının	6	6
7	7		6	6	yok	4	5	yok	5	5	1. İş arkadaşlarım	6	6	4. Diğer çalışanlarda	5	5
7	5		4	4		4	4		7	5	1. İş arkadaşlarım	6	4	1. Çalışma ortamının	4	5
7	4		6	6	yok	6	6	yok	6	6	yok	7	4	1. Çalışma ortamının	7	6
7	6		7	5	1. Çalışma ortamında	7	4	1. Çalışma masamda	7	5	1. İş arkadaşlarım	6	4	4. Diğer çalışanlarda	6	5
6	5		6	5	yok	6	5	yok	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	5	4. Diğer çalışanlarda	6	5
4	4		6	6	1. Çalışma ortamında	6	5	1. Çalışma masamda	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	4	1. Çalışma ortamının	6	6
5	3		5	4	1. Çalışma ortamında	5	5	1. Çalışma masamda	6	5	1. İş arkadaşlarım	5	3	1. Çalışma ortamının	6	4
5	5		6	5	1. Çalışma ortamında	6	4	1. Çalışma masamda	5	5	1. İş arkadaşlarım	5	5	1. Çalışma ortamının	6	5
6	5		4	3					4	3		6	4	1. Çalışma ortamının	6	4
7	6		5	5	yok	4	5	yok	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	5	2. Ofis ortamının	4	4
7	6		5	5	yok	6	6		6	6	1. İş arkadaşlarım	7	5	2. Ofis ortamının	6	5
5	5		5	5	1. Çalışma ortamında	6	6		6	6		6	5	1. Çalışma ortamının	6	6
6	6		6	6	1. Çalışma ortamında	6	6	1. Çalışma masamda	6	6	1. İş arkadaşlarım	7	6	1. Çalışma ortamının	7	6
6	6		6	6	YOK	6	6	YOKTUR	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	6	yoktur	6	6
6	6		6	6	2. Toplantı odasında	6	6	yok	7	6	yok	6	6	yok	7	5
3	4		3	3	1. Çalışma ortamında	3	3	3. Bilgisayar ekranının	3	3	2. Diğer bilgisayar	3	3	4. Diğer çalışanlarda	3	3
6	6		6	5	yoktur	6	5	3. Bilgisayar ekranının	6	5	1. İş arkadaşlarım	6	6	1. Çalışma ortamının	6	5
7	5		6	6	yok	5	5	yok	6	6	1. İş arkadaşlarım	7	6	1. Çalışma ortamının	7	6
7	3		7	2	1. Çalışma ortamında	7	3	1. Çalışma masamda	7	3	1. İş arkadaşlarım	6	3	1. Çalışma ortamının	6	4
5	3		6	5	1. Çalışma ortamında	6	5	yok	6	5	yok	7	6	1. Çalışma ortamının	7	6
5	5		4	4	yok	5	5	yok	5	5	yok	6	5	1. Çalışma ortamının	5	5

7	5		7	5	yok	6	5	3: Bilgisayar ekranının	6	5	1: İş arkadaşlarım	6	6	1: Çalışma ortamının	7	6
7	6		7	6	yok	7	6	2: Toplantı odasında	7	6	2: Diğer bilgisayar	7	6	yok	7	6
6	4		6	3	1: Çalışma ortamında	6		1: Çalışma masamda	6	5	1: İş arkadaşlarım	6	4	2: Ofis ortamının	6	5
7	4		6	6	yok	6	6	yok	7	7	yok	6	6	1: Çalışma ortamının	6	6
7	6		6	6	yok	7	6	yok	6	6	yok	7	7	yok	7	6
7	7		7	3	1: Çalışma ortamında	7	5	yok	7	4	1: İş arkadaşlarım	5	5	1: Çalışma ortamının	7	5
6	5		6	4	1: Çalışma ortamında	6	3	yok	6	5	1: İş arkadaşlarım	6	6	yok	6	6
7	6		7	5	1: Çalışma ortamında	6	6	3: Bilgisayar ekranının	6	5	2: Diğer bilgisayar	6	6	yoktur	6	6
7	4		5	5	1: Çalışma ortamında	5	5	yok	5	5	1: İş arkadaşlarım	5	5	5: Ofis ekipmanlarına	5	5
6	6		6	6	1: Çalışma ortamında	6	6	2: Toplantı odasında	6	6	yok	6		yok	6	6
7	5		7	2	1: Çalışma ortamında	7	5	yok	7	4	1: İş arkadaşlarım	7	7	5: Ofis ekipmanlarına	7	6
6	6		7	7	yok	6	6	yok	6	6	yok	6	6	1: Çalışma ortamının	6	5
4	4		4	4	1: Çalışma ortamında	5	5	1: Çalışma masamda	4	3	1: İş arkadaşlarım	4	4	1: Çalışma ortamının	5	5
7	5		7	5	1: Çalışma ortamında	6	4		7	4		7	5	2: Ofis ortamının	7	5
4	1		4	1	1: Çalışma ortamında	4	1	3: Bilgisayar ekranının	3	2	1: İş arkadaşlarım	4	1	1: Çalışma ortamının	4	1
4	1		4	1	1: Çalışma ortamında	4	1	1: Çalışma masamda	4	1	1: İş arkadaşlarım	4	1	1: Çalışma ortamının	4	1
7	6		7	6	2: Toplantı odasında	7	6	yok	7	4	1: İş arkadaşlarım	7	7	4: Diğer çalışanlarda	7	6
2	1		2	1	Fikrim yok	2	2	3: Bilgisayar ekranının	2	2	1: İş arkadaşlarım	2	1	3: Ofis ortamında	2	2
7			7	7		7	7		7	7		7	7		7	7
4	4															
6	6		6	6		6	6		6	5		6	5		6	5
7	7		7	7		7	7		7	7		7	7		7	7
6	5		5	5	1: Çalışma ortamında	5	5	2: Toplantı odasında	5	5	1: İş arkadaşlarım	6	6	3: Ofis ortamında	5	5
7	6		6	6		5	6		6	6		7	7		6	6
7	2		5	1	1: Çalışma ortamında	7	2	1: Çalışma masamda	7	3		5	2	1: Çalışma ortamının	6	2
1	3		1	2		3	3		1		1: İş arkadaşlarım	1	2	2: Ofis ortamının	1	2
7	7		7	7		7	7		7	7		7	7		7	7
6	7		7	4		7	6		5	7		6	7		5	5
3	4		4	2	1: Çalışma ortamında	4	2	1: Çalışma masamda	4	3		4	2	2: Ofis ortamının	3	4
7	7		7	6		7	7		7	7		7	4		7	5
7	7		2	2	1: Çalışma ortamında	3	2	1: Çalışma masamda	1	1	1: İş arkadaşlarım	1	1	1: Çalışma ortamının	1	1
7	7		7	7		7	6		7	7		7	6		7	6
1	2		1	3	1: Çalışma ortamında	1	3	1: Çalışma masamda	1	3	1: İş arkadaşlarım	1	3	1: Çalışma ortamının	1	
3	1		3	3		3	3		3	3		3	3		3	2
6	3		6	3	1: Çalışma ortamında	6	3	1: Çalışma masamda	7	3	1: İş arkadaşlarım	6	3	1: Çalışma ortamının	7	4
2	2		2	3	2: Toplantı odasında	2	3	2: Toplantı odasında	4	3	1: İş arkadaşlarım	3	2	3: Ofis ortamında	3	1
6	6		6	6		6	6		7	5		6	6		6	6
5	4		6	5	1: Çalışma ortamında	6	5	3: Bilgisayar ekranının	6	6	1: İş arkadaşlarım	4	4	5: Ofis ekipmanlarına	5	4
7	7		7	7		7	7		7	7		7	7		7	7
4	2		4	2	1: Çalışma ortamında	4	2	3: Bilgisayar ekranının	4	3		4	2			
6	6		6	6		6	6		6	6		6	6		6	4
3	2		3	3		3	2	3: Bilgisayar ekranının	4	3	1: İş arkadaşlarım	3	3	1: Çalışma ortamının	4	3
7	6		7	5		7	6		7	6		7	7		7	6
			3	4	1: Çalışma ortamında	3	4	1: Çalışma masamda	3	4	1: İş arkadaşlarım	3	3	2: Ofis ortamının	4	4
7	2		7	2	1: Çalışma ortamında	7	2	1: Çalışma masamda	6	3	1: İş arkadaşlarım	5	4	1: Çalışma ortamının	6	4
7	4		7	5		7	6		7	6		7	5	BİNADA ÇOK ATIL ALAN	7	4
6	5		6	3	1: Çalışma ortamında	6	5		6	5		6	6		6	5
7	3		7	3	1: Çalışma ortamında	7	3	1: Çalışma masamda	7	3	1: İş arkadaşlarım	7	3	1: Çalışma ortamının	7	3
4	1		4	1	1: Çalışma ortamında	4	2	3: Bilgisayar ekranının	4	1	1: İş arkadaşlarım	4	1	1: Çalışma ortamının	4	1
7	3		7	4	1: Çalışma ortamında	7	1	1: Çalışma masamda	7	3	2: Diğer bilgisayar	7	3	1: Çalışma ortamının	5	5
7	5		7	4	1: Çalışma ortamında	7	7		7	7		7	6	4: Diğer çalışanlarda	7	5
7	7		7	2	1: Çalışma ortamında	7	1	1: Çalışma masamda	7	4	ses	7	5		7	
6	6		5	6		7	4		6			6	6		5	5
4	4		4	4	1: Çalışma ortamında	4	4	1: Çalışma masamda	4	4	1: İş arkadaşlarım	4	4	1: Çalışma ortamının	4	4
7	6		7	1	1: Çalışma ortamında	7	1	1: Çalışma masamda	7	1	1: İş arkadaşlarım	7	1	1: Çalışma ortamının	7	5
6	5		7	7		7	7		7	7		7	7		7	6
4	3		4	3	1: Çalışma ortamında	4	2	1: Çalışma masamda	4	3		4	2	1: Çalışma ortamının	4	3
6	6		6	6		6	6		6	6		5	5		5	5
5	5		5	5		5	5		5	5		5	5			
4	5	tterem / Étkezd	5	5		4	5		4	5	Kollégák	4	5	aló együttmükö	4	5
4	5		4	4		3	4	terű iroda kiala	4	4	Kollégák	4	5	Iroda alaprajza	5	5
5	5	tterem / Étkezd	4	5		4	5		5	5		5	5	gákkal való eg	4	4
4	5	tterem / Étkezd	5	4		4	5		5	5		5	5			
4	5	e, 5.Étterem / É	4	4		4	4		4	4		4	5	aló együttmükö	4	5
5	5	n / Étkezde, 9.	5	5		5	5		5	5		4	5		4	5
3	5	tterem / Étkezd	5	4		4	4		4	4		4	5	aló együttmükö	4	4
4	5	Étterem / Étkez	4	4		4	5		4	5		4	4	aló együttmükö	4	5
4	5	tér, 5.Étterem /	5	5		5	5		5	5		4	5	aló együttmükö	4	5
4	4	e, 5.Étterem / É	4	4	unkatér kialakít	4	4	rgyalók kialakít	4	4	Kollégák	4	4	aló együttmükö	5	5
5	5	tér, 5.Étterem /	5	4		4	4		4	4		4	4	zésekhez való l	4	4
4	4	l felülete, 5.Étte	4	4		4	5		5	5		4	4	aló együttmükö	4	4
4	4	unkatér, 8. Tár	5	5		4	4		4	4		4	4	Munkatér alapra	4	4
3	4	elülete, 5.Étter	5	5		5	5		4	4		4	5	ollégákkal való	5	5
3	4	terem / Étkezde	4	4		4	4		4	4		4	4		4	4
5	5	orációs terek, 3	5	5		5	5		5	5		4	5		4	4
4	5	aborációs terek	5	4		4	5		5	5		5	5		5	5
4	4	/ Étkezde, 6.Be	5	5		5	5		5	5		5	5		5	5
5	5	aasztal felülete,	5	5		5	5		4	5		5	4		5	5
4	5	ér, 2.Munkaasz	4	4		3	4		4	4		3	4	Berendezésekl	5	5
5	5		5	5		5	5		5	5		5	5		5	5

F6.1.a Konfor koşullarını kontrol edebilme - Önemi [Önemi]	F6.1.b Konfor koşullarını kontrol edebilme - Memnuniyet düzeyiniz [Kış aylarında]	F6.1.b Konfor koşullarını kontrol edebilme - Memnuniyet düzeyiniz [Yaz aylarında]	F6.1.c Kullanım koşullarını kontrol edebilme - Şikayet sebebiniz (varsa)	F6.2.a Kontrol cihazlarının kullanılabilirliği - Önemi [Önemi]	F6.2.b Kontrol cihazlarının kullanılabilirliği [Memnuniyet Düzeyi]	F6.2.c Kontrol cihazlarının kullanılabilirliği - Şikayet sebebiniz (varsa)	F7. Bina Tasarımı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F7. Bina Tasarımı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F7.1.a Dış mekân tasarımı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F7.1.b Dış mekân tasarımı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F7.1.c Dış mekân tasarımı - Şikayet sebebiniz (varsa)	F7.2.a İç ortam tasarımı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F7.2.b İç ortam tasarımı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F7.2.c İç ortam tasarımı - Şikayet sebebiniz (varsa)	F7.3.a Mobilyalar - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F7.3.b Mobilyalar - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]
6	5	5	1. Isıtma/soğutma	6	0	2. Kullanıcı kılavuzunun	6	5	6	4	2. Peyzajdan	7	4	2. İç ortamın	6	5
6	6	6				yok	7	7	7	7	çok iyi	7	7	2. İç ortamın	6	6
5	4	4		5		2. Kullanıcı kılavuzunun	7	4	5	5	1. Dış	5	5	2. İç ortamın	4	4
7	7	7		7		yok	7	7	7	7	çok güzel	7	7	3. Çalışma	7	5
6	3	5		6		3. Cihazların hassas olarak	6		6		1. Dış	6	3	1. İç ortamın	6	5
6	6	6		7		3. Cihazların hassas olarak	7	5	7	5	2. Peyzajdan	6	6	1. İç ortamın	6	6
6	4	5		5		1. Kullanıcı kılavuzunun	6	6	6	6	2. Peyzajdan	6	6	4. Çalışma	6	6
5	5	5		6		3. Cihazların hassas olarak	7	5	7	5	1. Dış	5	5	1. İç ortamın	5	5
6	5	6		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	5	7	5	1. Dış	6	5	7. Dayanıklı	6	5
6	3	4		5		3. Cihazların hassas olarak	7	6	7	2	1. Dış	6	3	1. İç ortamın	7	3
4	5	5		6		3. Cihazların hassas olarak	7	4	7	4	1. Dış	6	6	1. İç ortamın	6	4
5	6	6		5			6	6	5	6		5	6	7. Dayanıklı	4	5
6	5	6		7		3. Cihazların hassas olarak	6	7	7	6	2. Peyzajdan	7		yok	6	7
6	5	6		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	7	6	7	5	2. Peyzajdan	7	6	4. Çalışma	6	6
7	5	5		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	7	6	5	5	1. Dış	6	5	1. İç ortamın	6	5
7	5	5		7		3. Cihazların hassas olarak	7	2	6	4	1. Dış	7	2	1. İç ortamın	6	3
6	4	5		5		2. Kullanıcı kılavuzunun	5	5	6	5	1. Dış	6	4	1. İç ortamın	6	
6	5	6				1. Kullanıcı kılavuzunun	6	5	6	5	1. Dış	6	4	2. İç ortamın	5	4
6	4	4		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	7		7	2	1. Dış	7	2	2. İç ortamın	4	4
4	4	5		5			5	5	5	4		5	4	5. İç ortamın	5	4
6	6	6		6			6	6	6	6	2. Peyzajdan	6	6	1. İç ortamın	6	6
6	4	4		6		3. Cihazların hassas olarak	5	4	5	4	1. Dış	6	5	1. İç ortamın	6	4
4	4	4		2		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	5	6	4	2. Peyzajdan	7	1	1. İç ortamın	5	2
6	6	6		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	7	6	6	6	2. Peyzajdan	6	6	2. İç ortamın	6	6
5	5	5		5		1. Kullanıcı kılavuzunun	6	3	6	3	1. Dış	5	3	1. İç ortamın	6	2
5	5	5		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	7	6	6	6	1. Dış	6	3	1. İç ortamın	5	3
5	5	5		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	5	5	5	1. Dış	6	5	1. İç ortamın	5	4
7	6	5		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	7	4	7	6	1. Dış	6	6	1. İç ortamın	6	5
6	5	6		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	7	5	5	4	2. Peyzajdan	6	5	2. İç ortamın	6	5
5	5	6		7		3. Cihazların hassas olarak	6	6	7	5	2. Peyzajdan	7	6	1. İç ortamın	7	5
3	3	3		4		2. Kullanıcı kılavuzunun	3	3	3	3	1. Dış	4	3	4. Çalışma	3	3
7	7	7		7		3. Cihazların hassas olarak	7	7	7	7	TARIFFI	7	7	YOK	7	7
6		5		5		2. Kullanıcı kılavuzunun	5	5	5	5	DOKUNAN	5		1. İç ortamın	5	5
7	7	7		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	7	7	6	çok güzel	7	6	2. İç ortamın	6	6
7	5	5		7		1. Kullanıcı kılavuzunun	6	4	7	4	1. Dış	7	4	1. İç ortamın	7	3
5	5	5		5		2. Kullanıcı kılavuzunun	4	4	5	5	2. Peyzajdan	5	5	1. İç ortamın	5	5
6	5	5		5		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	4	6	5	1. Dış	7	5	1. İç ortamın	7	5
6	6	6		6		3. Cihazların hassas olarak	6	6	6	5	2. Peyzajdan	6	6	2. İç ortamın	6	5
6	5	5		6		3. Cihazların hassas olarak	7	6	6	6	2. Peyzajdan	6	6	2. İç ortamın	7	6
6	6	6		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	7	7	7	7	yok	7	6	3. Çalışma	7	5
6	7	7		5		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	6	7	7	2. Peyzajdan	7	5	1. İç ortamın	6	5
2	3	2		2		1. Kullanıcı kılavuzunun	2	2	3	3	2. Peyzajdan	2	3	3. Çalışma	1	3
6	5	5		5		1. Kullanıcı kılavuzunun	5	5	5	5	1. Dış	5	5	1. İç ortamın	5	5
6	5	5		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	6	7	6	1. Dış	7	5	2. İç ortamın	5	5
7	1	1		7		Kullanıcının	7	3	7	3	1. Dış	7	5	1. İç ortamın	7	3
6	5	6		6		3. Cihazların hassas olarak	6	6	6	6	2. Peyzajdan	6	5	1. İç ortamın	6	5
7	7	7		6		yok	7	7	7		çok iyi	7	7	3. Çalışma	6	6
7	5	6		6		3. Cihazların hassas olarak	7	7	6	6	yoktur	7	6	3. Çalışma	5	5
	4	4		4			4	4	4	4		4	4		4	4
5	5	5		6		3. Cihazların hassas olarak	6	6	7	7	yok	6	5	2. İç ortamın	5	5
5	5	5		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	3	6	4	1. Dış	6	5	1. İç ortamın	6	5
6	6	6		6			3	3	6	6		6	4		6	5
6	4	4		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	5	5	5	5	2. Peyzajdan	6	4	1. İç ortamın	6	5
6	5	5		6		3. Cihazların hassas olarak	7	6	7	6	2. Peyzajdan	6	6	2. İç ortamın	6	6
5	5	5		6		3. Cihazların hassas olarak	6	6	6	5	2. Peyzajdan	6	5	1. İç ortamın	6	6
7	7	7		7		2. Kullanıcı kılavuzunun	7	7	7	7	çok iyi	7	7	3. Çalışma	7	7
6	6	6		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	7	5	7	5	2. Peyzajdan	7	5	2. İç ortamın	7	5
5	5	5		6		yoktur	6	6	6	6	2. Peyzajdan	6	6	1. İç ortamın	6	6
	7	7		7			7	7	7	7		7	7	1. İç ortamın	4	4
5	4	4		4		1. Kullanıcı kılavuzunun	5	7	5	7	yok	6	6	1. İç ortamın	5	5
5	5	5		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	4	5	5	4	2. Peyzajdan	6	5	1. İç ortamın	5	5
6	5	6		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	6	5	6	4	1. Dış	6	5	2. İç ortamın	6	5
6	5	6		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	5	5	4	2. Peyzajdan	6	5	1. İç ortamın	6	5
6	5	6		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	6	6	6	2. Peyzajdan	6	5	1. İç ortamın	5	5
5	4	5		5		1. Kullanıcı kılavuzunun	5	5	6	5	2. Peyzajdan	6	5	2. İç ortamın	6	3
6	5	5		6		3. Cihazların hassas olarak	6	6	7	7		6		1. İç ortamın	6	3
4	3	3		1			4	1	4	1	1. Dış	4	1	1. İç ortamın	4	1
4	3	3		1			4	1	4	1	1. Dış	4	1	1. İç ortamın	4	1
6	5	6		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	7	7	7	7	2. Peyzajdan	7	6	1. İç ortamın	7	6
4	4	4		4		1. Kullanıcı kılavuzunun	6	6	6	6	2. Peyzajdan	6	5	3. Çalışma	6	5
7	7	7		7		1. Kullanıcı kılavuzunun	7	7	7	7	2. Peyzajdan	7	5	1. İç ortamın	7	7
		6		6		3. Cihazların hassas olarak	7	6	6		2. Peyzajdan	7	6	1. İç ortamın	7	5
6	6	6		6		3. Cihazların hassas olarak	6	5	5	5	2. Peyzajdan	6	6	2. İç ortamın	5	5
5	5	5		5		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	6	6	6	yok	5	5	2. İç ortamın	6	6
7	6	6		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	7	6	6		2. Peyzajdan	7	5	2. İç ortamın	6	5
6	5	6		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	6	6	5	5	2. Peyzajdan	6		2. İç ortamın	5	
5	5	5		6		3. Cihazların hassas olarak	7	6	7	7	2. Peyzajdan	7	4	2. İç ortamın	5	5
6	6	6		4		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	5	6	6	2. Peyzajdan	5	5	3. Çalışma	5	5
7	4	4		6		3. Cihazların hassas olarak	6	5	5	5	2. Peyzajdan	7	4	1. İç ortamın	6	5
6	5	5		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	6	2	6	2	1. Dış	7		1. İç ortamın	6	1
6	5	5		6		yok	6	5	6	5	2. Peyzajdan	6	5	3. Çalışma	6	5
6	5	5		6		3. Cihazların hassas olarak	6	5	5	5	1. Dış	6	6	1. İç ortamın	6	4
6	4	4		5		1. Kullanıcı kılavuzunun			7	7	2. Peyzajdan	5	3	1. İç ortamın	6	3
5	5	5		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	5	5	5	4	2. Peyzajdan	5	5	1. İç ortamın	5	4
7	3	3		3								3	3	1. İç ortamın	7	3
4	3	3		4		3. Cihazların hassas olarak	5	5	5	5	2. Peyzajdan	6	5	7. Dayanıklı	4	4
6	6	6		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	7	4	7	4	1. Dış	6		2. İç ortamın	6	5
6	5	5		6		3. Cihazların hassas olarak	6	6	6	6	2. Peyzajdan	6	6	2. İç ortamın	6	6
6	6	6		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	6	6	7	7	YOK	7	6	3. Çalışma	7	6
6	5	5		7		2. Kullanıcı kılavuzunun	6	6	6	6	hayır	6	6	1. İç ortamın	5	5
7	6	6		6		2. Kullanıcı kılavuzunun	7	5	6	6	1. Dış	6	6	1. İç ortamın	6	
2	4	3		3		2. Kullanıcı kılavuzunun	3	3	3	3	1. Dış	3	4	3. Çalışma	3	3
6	5	6		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	6	6	6	6	yoktur	6	5	yoktur	6	6
7	6	6		6		1. Kullanıcı kılavuzunun	6	5	6	4	1. Dış	6	5	1. İç ortamın	6	5
6	3	4		4			7	6	7	5	2. Peyzajdan	7	6	3. Çalışma	7	6
6	5	6		6		yok	7	6	6	5	2. Peyzajdan	6	5	1. İç ortamın	7	6
5	4	4		5		1. Kullanıcı kılavuzunun	6	5	6	6	1. Dış	6	4	1. İç ortamın	5	

6	5	5		6		3: Cihazların hassas olarak	6	5	7	5	2: Peyzajdan sikayetciyim	6	5	1: İç ortamın estetiğinden /	6	5
7	5	6		7		2: Kullanıcı kılavuzunun	7	6	6	6		6	5	yok	7	6
6	5	6		6		2: Kullanıcı kılavuzunun	6	4	6	5	1: Dış mekândan	6	5	1: İç ortamın estetiğinden /	6	5
6	5	6		6		1: Kullanıcı kılavuzunun	7	5	6	4	1: Dış mekândan	6	5	1: İç ortamın estetiğinden /	6	5
7	6	6		7		3: Cihazların hassas olarak	7	5	7	5	1: Dış mekândan	7	5	1: İç ortamın estetiğinden /	7	6
7	4	4		7		3: Cihazların hassas olarak	5	5	5	4	yok	7	5	2: İç ortamın kontrast	7	4
6	6	6				1: Kullanıcı kılavuzunun	6	6	5	5	yok	7	7	yok	6	6
7	7	7		6		3: Cihazların hassas olarak	6	7	6	7	yoktur	7	7	yoktur	6	6
5	4	5		5		2: Kullanıcı kılavuzunun	5	5	4	4	2: Peyzajdan sikayetciyim	5	5	3: Çalışma ortamının	5	4
5	5	5		6			6	6	6	6	2: Peyzajdan sikayetciyim	6	6	yok	6	6
7	7	7		7		3: Cihazların hassas olarak	7	6	7	7	2: Peyzajdan sikayetciyim	7	5	1: İç ortamın estetiğinden /	7	5
5	5	5		5		3: Cihazların hassas olarak	5	5	5	5	2: Peyzajdan sikayetciyim	6	5	5: İç ortamın imaj	5	4
5	5	5		5			6	5	5	4	1: Dış mekândan	4	2	1: İç ortamın estetiğinden /	5	4
7	6	5		7			7	4	7	5	1: Dış mekândan	7	5	1: İç ortamın estetiğinden /	7	5
4	2	2		4		3: Cihazların hassas olarak	4	2	3	2	1: Dış mekândan	4	1	1: İç ortamın estetiğinden /	3	1
4	1	1		2			4	1	4	1	1: Dış mekândan	4	1	1: İç ortamın estetiğinden /	4	1
6	6	6		5		2: Kullanıcı kılavuzunun	7	6	7	7	yok	6	5	2: İç ortamın kontrast	7	4
2	3	2		2		3: Cihazların hassas olarak	2	2	2	2	2: Peyzajdan sikayetciyim	2	3	5: İç ortamın imaj	2	1
7	7	7		7			7	7	7	7		7	7		7	7
6	5	6		5			5	5	5	5		5	5		6	5
7	7	7		7			7	6	7	6		7	5		7	7
5	4	5		5		1: Kullanıcı kılavuzunun	5	5	5	5	1: Dış mekândan	6	5	1: İç ortamın estetiğinden /	5	5
6	6	6		6		yok	7	7	7	7		7	7	3: Çalışma ortamının	6	5
5	2	4		4		1: Kullanıcı kılavuzunun	4	2	2	1	2: Peyzajdan sikayetciyim					
1	5	2		1			1	3	1	3	2: Peyzajdan sikayetciyim	1	2	1: İç ortamın estetiğinden /	2	3
7	7	7		7			7	7	7	7		7	7		7	7
7	1	1		5			6	3	5	2	1: Dış mekândan	5	1	1: İç ortamın estetiğinden /	5	2
4	2	4		2		1: Kullanıcı kılavuzunun	4	3	3	4	1: Dış mekândan	4	3	1: İç ortamın estetiğinden /	4	5
7	5	5		7			7	4	7	3		7	6		7	5
1	2	2		1		1: Kullanıcı kılavuzunun	1	1	1	1	1: Dış mekândan	1	1	1: İç ortamın estetiğinden /	1	1
6	6	6		7			7	6	7	6		7	6		7	6
2	2	1		1		1: Kullanıcı kılavuzunun	1				1: Dış mekândan	2		1: İç ortamın estetiğinden /	1	
3	2	2		2			3	2	3	2	2: Peyzajdan sikayetciyim	3	2	1: İç ortamın estetiğinden /	3	2
7	4	4		7		3: Cihazların hassas olarak	7	3	7	2	1: Dış mekândan	6	3	1: İç ortamın estetiğinden /	7	5
3	2	3		3		2: Kullanıcı kılavuzunun	3	2	4	2	2: Peyzajdan sikayetciyim	3	1	3: Çalışma ortamının	4	1
6	4	5		6			6	4	6	5		6	5		7	5
5	5	6		4		3: Cihazların hassas olarak	6	5	6	5	2: Peyzajdan sikayetciyim	6	4	1: İç ortamın estetiğinden /	6	3
7	7	7		7			7	7	7	3	2: Peyzajdan sikayetciyim	7	7		7	7
6	4	5		6			6	6	6	5		6	5		6	6
4	2	3		4			4	2	4	3	2: Peyzajdan sikayetciyim	4	1	1: İç ortamın estetiğinden /		1
7	7	7		7			7	7	7	7		7	7		7	6
4	4	4		4		2: Kullanıcı kılavuzunun	4	4	4	5	2: Peyzajdan sikayetciyim	3	4	2: İç ortamın kontrast	4	5
4	4	4		6			7	1	7	1	1: Dış mekândan	7	1	6: İç ortamın fonksiyonel	5	3
7	4	4		7			7	4	7	4	2: Peyzajdan sikayetciyim	7	4	1: İç ortamın estetiğinden /	7	4
	4	6		6			7	4	5	4		5	4		5	4
7	3	3		7		1: Kullanıcı kılavuzunun	7	3	7	3	1: Dış mekândan	7	3	1: İç ortamın estetiğinden /	7	3
4	1	1		4		3: Cihazların hassas olarak	4	1	4	1	1: Dış mekândan	4	1	1: İç ortamın estetiğinden /	4	1
7	5	5		7		2: Kullanıcı kılavuzunun	7	4	7	4	2: Peyzajdan sikayetciyim	7	5	3: Çalışma ortamının	7	3
7	5	5		7			7	2	7	3	1: Dış mekândan	7	3	1: İç ortamın estetiğinden /	7	4
7	4	4		7			7	7	7	7		7	6		7	7
6	6	5		6			6	4	6	5		6	4	1: İç ortamın estetiğinden /	6	5
4	4	4		4			4	4	4	4	2: Peyzajdan sikayetciyim	4	4	2: İç ortamın kontrast	4	4
7	4	4		7		1: Kullanıcı kılavuzunun	7	1	7	1	1: Dış mekândan	7	1	1: İç ortamın estetiğinden /	7	4
4	5	6					7	7	7	7		7	7		4	4
4	3	2		4			4	3	4	2	2: Peyzajdan sikayetciyim	4	2		4	3
6	6	6		6			3	3	3	3		6	6		6	6
5	4	4		5	6		5	5	5	5		5	5		5	5
5	3	3	iszer, 2.Páratart	5	5		5	5	5	5		5	5		5	5
5	4	4	fűtő-fűtő rends	4	6	golás nehézség	5	5	5	5		5	5		4	5
4	5	5	iszer, 2.Páratart	5	7		5	5	4	5		4	5	Színek és textú	4	4
5	5	5	iszer, 2.Páratart	4	7		5	5	5	5		5	5	6.Funkcionalitás	5	5
4	4	4	2.Páratartalom	5	7		5	5	4	5		5	5	ka, 4.Színek és	5	5
4	4	4	7.Zajszint	5	7		4	5	4	5		4	5	ka, 4.Színek és	5	4
5	4	4	atartalom, 7.Za	4	5		4	5	4	5		4	5	raszt, 6.Funkcio	4	5
5	5	5	2.Páratartalom	4	4		4	4	4	5		4	5	Színek és textú	4	4
5	5	5	2.Páratartalom	5	7		5	5	5	5		4	5	Színek és textú	5	5
4	4	4	iszer, 2.Páratart	4	4	nhangolás nehé	5	5	5	5	Zöldfelületek	4	4	nkatér személy	4	4
4	4	4	etes szellőzés,	4	4		4	4	5	5		5	5	1.Esztétika	3	3
5	5	5	7.Zajszint	4	4	nhangolás nehé	5	5	5	5		5	5	6.Funkcionalitás	3	3
5	5	5	rendszer, 3.Lé	5	5		4	5	5	5		5	5	& karbantarthat	5	5
4	4	4	atartalom, 7.Za	4	4		4	4	4	5		4	5	munkatér szem	4	4
4	4	4	ő rendszer, 5.Á	4	4		3	3	3	3		3	3	személyre sza	4	4
5	5	5	5.Árnyékolás	4	5		4	5	5	5		5	5		5	5
5	4	4	3.Légsebesség	5	5		5	5	5	5		4	5	6.Funkcionalitás	5	5
4	5	5	atartalom, 4.Vil	5	4		4	4	4	4		5	4	s, 7.Tartós & ka	4	4
5	5	5	7.Zajszint	5	5		5	5	5	4		5	5	élyre szabottsá	5	5
5	4	4	7.Zajszint	5	5		5	5	5	5		4	5	tér személyre s	5	5

F7.3.c Mobilyalar - Şikayet sebebiniz (varsa)	F7.4.a Erişilebilirlik - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F7.4.b Erişilebilirlik - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F7.4.c Erişilebilirlik - Şikayet sebebiniz (varsa)	F7.5.a Dış ortamla bağlantı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F7.5.b Dış ortamla bağlantı - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F7.5.c Dış ortamla bağlantı - Şikayet sebebiniz (varsa)	F7.6.a Titreşim - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F7.6.b Titreşim - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F7.6.c Titreşim - Şikayet sebebiniz (varsa)	F8. Bina Hizmetleri - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F8. Bina Hizmetleri - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F8.1.a Bina Yönetimi - Hizmet Kalitesi - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F8.1.b Bina Yönetimi - Hizmet Kalitesi - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]
4. Mobilyaların ergonomisinc	7	6	3. Merdivenlerin	7	5	2. Gürültüden	5	5	2. Araçların	6	4	5	4
2. Mobilyaların ergonomisinc	5	6	4. Asansörlerin	6	6	3. Dış ortama	6	6	yok	7	7	7	7
3. Mobilyaların kullanabilir	5	5	3. Merdivenlerin	5	5	1. Manzaradan	5	5	1. Rüzgardan kaynaklanan	4	4	4	4
2. Mobilyaların ergonomisinc	7	7		7	7		6	6		7	7	7	7
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	2	1. Mekânlar arası bağlantı	6	3	1. Manzaradan	6	5	1. Rüzgardan kaynaklanan	7	4	7	4
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	yok	6	6	Manzaradan	6		2. Araçların sebep olduğu	6	6	6	6
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	4	1. Mekânlar arası bağlantı	6	4	1. Manzaradan	7	7		7	6	7	5
4. Mobilyaların konforundan	6	6	1. Mekânlar arası bağlantı	5	5	1. Manzaradan	6	6	2. Araçların sebep olduğu	7	5	7	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	yoktur	6	6	yoktur	6	6	yoktur	6	6	6	6
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	3	1. Mekânlar arası bağlantı	7	6	2. Gürültüden	3	6		6	3	7	4
2. Mobilyaların konforundan	6	5	2. İç yolların erişilebilir	6	5	2. Gürültüden erişimden	6	6	yoktur	7	5	7	4
	5	5	1. Mekânlar arası bağlantı	4	4	3. Dış ortama erişimden	5	6		6	5	6	4
yok	6	6	yok	7	7	yok	5	5		7	6	7	5
3. Mobilyaların kullanabilir	7	6	2. İç yolların erişilebilir	6	6	3. Dış ortama erişimden	6	6	yok	7	6	7	5
3. Mobilyaların kullanabilir	7	5	1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	1. Manzaradan	7	7	yok	7	5	7	4
1. Mobilyaların konforundan				7	5		7	6		7	5	7	5
1. Mobilyaların konforundan	6	5	1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	2. Gürültüden	6	6	1. Rüzgardan kaynaklanan	7	5	7	4
1. Mobilyaların konforundan	5	4	1. Mekânlar arası bağlantı	5	4	1. Manzaradan	5	4	2. Araçların sebep olduğu	5	4	5	4
2. Mobilyaların ergonomisinc	5	4	1. Mekânlar arası bağlantı	6	3	1. Manzaradan	6	4	1. Rüzgardan kaynaklanan	6	2	6	2
1. Mobilyaların konforundan	5	4		5	4		5	4		5	4	5	4
1. Mobilyaların konforundan	6	6		6	6		5	5		5	5	5	5
1. Mobilyaların konforundan	6	4	1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	1. Manzaradan	6	5	2. Araçların sebep olduğu	7	4	7	3
1. Mobilyaların konforundan	6	5	yok	7	4	Manzaradan	4	6		7	5	7	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	1. Mekânlar arası bağlantı	6	6	1. Manzaradan	6	6	2. Araçların sebep olduğu	7	6	7	6
1. Mobilyaların konforundan	5	3	1. Mekânlar arası bağlantı	6	3	1. Manzaradan	5	5	2. Araçların sebep olduğu	6	4	6	5
1. Mobilyaların konforundan	5	4	1. Mekânlar arası bağlantı	5	3	1. Manzaradan	6	4	2. Araçların sebep olduğu	7	5	7	4
1. Mobilyaların konforundan	5	4	1. Mekânlar arası bağlantı	6	3	1. Manzaradan	6	6	yok	6	5	6	4
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	1. Mekânlar arası bağlantı	7	7		5	5	1. Rüzgardan kaynaklanan			6	6
yok	6	5	1. Mekânlar arası bağlantı	7	6	yok	6	5	yok	6	5	6	5
3. Mobilyaların kullanabilir	7	5	1. Mekânlar arası bağlantı	7	6	1. Manzaradan	7	5	2. Araçların sebep olduğu	7	6	7	6
3. Mobilyaların kullanabilir	4	5	4. Asansörlerin	4	4	3. Dış ortama erişimden	4	4	Kullanıcıların	4	4	4	4
YOK	7	7	YOK	7	7	YOK	6	5	YOK	7	7	7	7
1. Mobilyaların konforundan	4		1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	1. Manzaradan	6	5	yok	6	5	6	5
4. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	yok	6	6	3. Dış ortama erişimden	6	5	3. Kullanıcıların	7	7	7	7
1. Mobilyaların konforundan	5	5	1. Mekânlar arası bağlantı	7	6		6	5	1. Rüzgardan kaynaklanan	7	4	7	5
1. Mobilyaların konforundan	5	5	1. Mekânlar arası bağlantı	5	5	1. Manzaradan	5	5	2. Araçların sebep olduğu	5	5	7	4
1. Mobilyaların konforundan	6	5	1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	1. Manzaradan	7	6	3. Kullanıcıların	7	6	7	6
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	5	2. İç yolların erişilebilir	6	6	2. Gürültüden erişimden	6	6	2. Araçların sebep olduğu	7	5	7	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	7	5	3. Merdivenlerin	7	6	1. Manzaradan	6	6	2. Araçların sebep olduğu	7	5	7	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	1. Mekânlar arası bağlantı	7	5	1. Manzaradan	6	6	3. Kullanıcıların	7	7	7	6
3. Mobilyaların kullanabilir	6	6	1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	2. Gürültüden erişimden	4	5		5	5	7	7
2. Mobilyaların ergonomisinc	2	3	3. Merdivenlerin	2	3	1. Manzaradan	2	2	1. Rüzgardan kaynaklanan	2	2	1	2
2. Mobilyaların ergonomisinc	6		1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	3. Dış ortama erişimden	5	5	2. Araçların sebep olduğu	5	5	5	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	1. Mekânlar arası bağlantı	5	5	1. Manzaradan	6	5	yok	6	6	6	5
1. Mobilyaların konforundan	7	6		7	4	Çalışma ofisinin	7	4	1. Rüzgardan kaynaklanan	7	5	7	4
1. Mobilyaların konforundan	5	5	2. İç yolların erişilebilir	5	5	Manzaradan	5	5	1. Rüzgardan kaynaklanan	7	6	6	6
4. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	3. Merdivenlerin	6	6	3. Dış ortama	6	6	yok	7	7	7	7
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	yoktur	5	5	2. Gürültüden erişimden	5	5	2. Araçların sebep olduğu	6	6	5	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	4	4		4	4		4	4	2. Araçların sebep olduğu	4	4	4	4
1. Mobilyaların konforundan	5	5	3. Merdivenlerin	6	5	2. Gürültüden erişimden	6	6	3. Kullanıcıların	6	6	7	6
1. Mobilyaların konforundan	6	5	1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	1. Manzaradan	5	5	1. Rüzgardan kaynaklanan	7	6	7	5
1. Mobilyaların konforundan	6	5		6	6		6	6		6	5	6	4
1. Mobilyaların konforundan	6	5	1. Mekânlar arası bağlantı	5	5	1. Manzaradan	5	5	yoktur.	7	5	7	4
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	5	2. İç yolların erişilebilir	6	5	Manzaradan	6	6	2. Araçların sebep olduğu	7	5	7	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	5		6		Manzaradan	5	5	2. Araçların sebep olduğu	7	5	7	6
yok	7	6	5. Yürüyen	7	7	yok	6	6	yok	7	7		7
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	1. Mekânlar arası bağlantı	6	6	1. Manzaradan	6	6		7	6	7	5
1. Mobilyaların konforundan	6	5	1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	Manzaradan	5	5	3. Kullanıcıların	7	5	7	4
	4	4		4	4		7	7		7	7		
1. Mobilyaların konforundan	5	6	1. Mekânlar arası bağlantı	6	4	1. Manzaradan	7	7	yok	6	5	5	4
1. Mobilyaların konforundan	6	5	1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	1. Manzaradan	6	5	2. Araçların sebep olduğu	6	5	5	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	4	1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	1. Manzaradan	6	6	yok	7	5	6	5
1. Mobilyaların konforundan	6	6	yoktur	6	6	yoktur	6	6	yoktur	6	5	6	4
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	1. Manzaradan	6	5	2. Araçların sebep olduğu	7	6	7	5
1. Mobilyaların konforundan	6	5	3. Merdivenlerin	5	5	3. Dış ortama erişimden	6	6	yok	7	6	6	6
1. Mobilyaların konforundan	6	5	1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	2. Gürültüden erişimden	6	5	yok	6	5	5	5
1. Mobilyaların konforundan	4	2	1. Mekânlar arası bağlantı	4	4	2. Gürültüden erişimden	1	1		4	1	4	1
1. Mobilyaların konforundan	4	2	1. Mekânlar arası bağlantı	4	4	2. Gürültüden erişimden	1	1		4	1	4	1
2. Mobilyaların ergonomisinc	7	6	1. Mekânlar arası bağlantı	7	6	Manzaradan	6	6	3. Kullanıcıların	7	6	7	6
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	4. Asansörlerin	6	6	3. Dış ortama erişimden	6	6	3. Kullanıcıların	6	6	6	6
2. Mobilyaların ergonomisinc	7	7		7	7		7	7	2. Araçların sebep olduğu	7	7	7	7
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	1. Mekânlar arası bağlantı	6	6	1. Manzaradan	6		2. Araçların sebep olduğu	6	6	5	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	5	5	2. İç yolların erişilebilir	5	5	2. Gürültüden erişimden	6	6	3. Kullanıcıların	5	5	6	6
2. Mobilyaların ergonomisinc	5	5	1. Mekânlar arası bağlantı	5	5	3. Dış ortama erişimden	6	4	2. Araçların sebep olduğu	6	5	7	5
yok	6	6	yok	6	5	Manzaradan	6	5	2. Araçların sebep olduğu	6	5	6	4
2. Mobilyaların ergonomisinc	5	5	1. Mekânlar arası bağlantı	5	5	Manzaradan	5	5	2. Araçların sebep olduğu	5	5	7	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	5	6	yok	7	7	yok	4	5	yok	7	5	7	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	4	5		5	5	1. Manzaradan	4	6	yok	7	5	4	4
1. Mobilyaların konforundan	6	6	yok	6	5	1. Manzaradan	7	7	yok	7	4	7	4
1. Mobilyaların konforundan	5	3	1. Mekânlar arası bağlantı	6	3	Manzaradan	6	3	1. Rüzgardan kaynaklanan	6	4	6	4
yok	6	5	yok	6	5	yok	6	5	yok	7	6	6	6
1. Mobilyaların konforundan	6	6	1. Mekânlar arası bağlantı	6	6	2. Gürültüden erişimden	6	5	2. Araçların sebep olduğu	6	6	5	5
1. Mobilyaların konforundan	5	4	1. Mekânlar arası bağlantı	5	4	2. Gürültüden erişimden	4	3	2. Araçların sebep olduğu	6	4	6	3
1. Mobilyaların konforundan	5	4	1. Mekânlar arası bağlantı	5	5	Manzaradan	5	5	1. Rüzgardan kaynaklanan	6	4	4	4
1. Mobilyaların konforundan	6	3		4	3				3. Kullanıcıların	7	6		
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	5	2. İç yolların erişilebilir	5	5	Manzaradan	1	2	yok	5	5	5	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	2. İç yolların erişilebilir	6	6	Manzaradan	6	6	2. Araçların sebep olduğu	7	6	7	6
2. Mobilyaların ergonomisinc			1. Mekânlar arası bağlantı	6	6	3. Dış ortama erişimden	6	6	2. Araçların sebep olduğu	7	5	4	4
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	4. Asansörlerin	6	6	3. Dış ortama erişimden	7	6	2. Araçların sebep olduğu	7	6	6	6
yok	7	6	yok	6	6	3. Dış ortama erişimden	6	6	1. Rüzgardan kaynaklanan	7	5	7	7
2. Mobilyaların ergonomisinc	6	6	1. Mekânlar arası bağlantı	7	6	Manzaradan	6	6	yok	7	5	7	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	3	3	1. Mekânlar arası bağlantı	3	3	1. Manzaradan	3	3	1. Rüzgardan kaynaklanan	3	3	3	3
yoktur	6	5	3. Merdivenlerin	6	5	3. Dış ortama erişimden	6	5	2. Araçların sebep olduğu	6	6	6	5
1. Mobilyaların konforundan	6	5	1. Mekânlar arası bağlantı	6	5	Manzaradan	6	5	3. Kullanıcıların	7	6	7	6
	7	4	3. Merdivenlerin	7	4	2. Gürültüden erişimden	7	5		7	4	7	5
	7	6	yok	7	6	2. Gürültüden erişimden	7	6	1. Rüzgardan kaynaklanan	7	6	6	5
2. Mobilyaların ergonomisinc	4	6	yok	6	4	1. Manzaradan	5	5		7	4	7	4

1: Mobilyaların konforundan	6	4	1: Mekanlar arası bağlantı	6	5	1: Manzaradan	6	5	2: Araçların sebep olduğu	6	5	6	5
yok	7	6	yok	7	6	yok	7	6	yok	7	6	7	6
1: Mobilyaların konforundan	6	5	1: Mekanlar arası bağlantı	6		1: Manzaradan	6	5	2: Araçların sebep olduğu	6	5	5	4
2: Mobilyaların ergonomisinc	6	6	yok	6		2: Günlşığına erişimden	6	6	3: Kullanıcıların	6	5	6	5
2: Mobilyaların ergonomisinc	7	5	2: İç yolların erişilebilir	6	6	1: Manzaradan	4	4	yok	7	5	7	5
1: Mobilyaların konforundan	7	7	yok	7	6	2: Günlşığına erişimden	5	5	3: Kullanıcıların	7	7	7	7
yok	7	7	yok	6	6	yok	6	5	3: Kullanıcıların	7	5	7	4
yoktur	7	5	2: İç yolların erişilebilir	6	7	yoktur	5	5	2: Araçların sebep olduğu	5	6	6	6
2: Mobilyaların ergonomisinc	5	5	1: Mekanlar arası bağlantı	5	5	2: Günlşığına erişimden	5	5	yok	7	6	6	6
yok	6	6	yok	5	6	yok	7	7	2: Araçların sebep olduğu	7	6	7	6
1: Mobilyaların konforundan	7	4	1: Mekanlar arası bağlantı	7	5	1: Manzaradan	7	6	3: Kullanıcıların	7	6	7	6
1: Mobilyaların konforundan	7	7	yok	6	6	1: Manzaradan	7	7	yok	7	5	7	4
1: Mobilyaların konforundan	5	4	1: Mekanlar arası bağlantı	5	5	2: Günlşığına erişimden	5		3: Kullanıcıların	7	5	7	1
4: Mobilyaların esnek	7	5	1: Mekanlar arası bağlantı	7	5		6	5	3: Kullanıcıların	6	5	6	5
1: Mobilyaların konforundan	4	1	1: Mekanlar arası bağlantı	4	1	1: Manzaradan	4	1	2: Araçların sebep olduğu	4	1	4	1
1: Mobilyaların konforundan	4	1	1: Mekanlar arası bağlantı	4	1	2: Günlşığına erişimden	4	1	2: Araçların sebep olduğu	4	1	4	1
4: Mobilyaların esnek	6	6	2: İç yolların erişilebilir	7	6	yok	7	5	2: Araçların sebep olduğu	7	6	7	6
2: Mobilyaların ergonomisinc	2	3	2: İç yolların erişilebilir	3	2	2: Günlşığına erişimden	2	2	3: Kullanıcıların	2	2	2	2
	7	7		7	7		7	7		7	7	7	7
	6	5		6	6		5	6		6	6	6	6
	7	7		7	7		7	7		7	7	7	7
2: Mobilyaların ergonomisinc	4	4	1: Mekanlar arası bağlantı	5	4	3: Diş ortama erişimden	5	4	1: Rüzgardan kaynaklanan	7	5	6	4
2: Mobilyaların ergonomisinc	5	5	2: İç yolların erişilebilir	6		3: Diş ortama erişimden	6	6		7	7	7	7
	2	3	1: Mekanlar arası bağlantı	2	2		1	1		1	1	1	2
	7	7		7	7		7	7		7	7	7	7
2: Mobilyaların ergonomisinc	5	2	1: Mekanlar arası bağlantı	7	1	1: Manzaradan	5	5		6	1	6	1
1: Mobilyaların konforundan	4	3	3: Merdivenlerin	4	2	1: Manzaradan	3	2	1: Rüzgardan kaynaklanan	4	3	4	3
	7	6		7	5		7	7		7	4	7	4
1: Mobilyaların konforundan	1	1	1: Mekanlar arası bağlantı	1	1	2: Günlşığına erişimden	1	1	2: Araçların sebep olduğu	1	1	2	2
	7	6		7	6		6	6		7	6	7	6
1: Mobilyaların konforundan	1		1: Mekanlar arası bağlantı	1	3	1: Manzaradan	1	2	1: Rüzgardan kaynaklanan	1	2	1	2
3: Mobilyaların ayarlanabilir	2	2	1: Mekanlar arası bağlantı	2	2	3: Diş ortama erişimden							
	6	5		7	6		5	5		6	6	7	6
3: Mobilyaların ayarlanabilir	3	1	3: Merdivenlerin	3	1	2: Günlşığına erişimden	3	1	1: Rüzgardan kaynaklanan	2	3	2	1
	6	6		6	6		5	6		6	6	6	6
1: Mobilyaların konforundan	6	4	3: Merdivenlerin	6	5	2: Günlşığına erişimden	4	4	2: Araçların sebep olduğu	7	2	7	2
	7	7		7	7		7	7		7	7	7	
	6	6		6	6		6	6		6	5	6	6
1: Mobilyaların konforundan	3	2		3	1		3	2		3	1	3	1
	7	6		7	7		7	7		7	6	7	7
2: Mobilyaların ergonomisinc	4	5	1: Mekanlar arası bağlantı	3	4	3: Diş ortama erişimden	4	5	2: Araçların sebep olduğu	4	4	3	3
1: Mobilyaların konforundan	7	2	1: Mekanlar arası bağlantı	7	2	3: Diş ortama erişimden	5	5		5	3	7	2
1: Mobilyaların konforundan	7	4	1: Mekanlar arası bağlantı	7	7		7	5	1: Rüzgardan kaynaklanan	7	5	7	4
	6	5		6	3		5	4		6	3	5	3
1: Mobilyaların konforundan	7	3	1: Mekanlar arası bağlantı	7	3	1: Manzaradan	7	3	2: Araçların sebep olduğu	7	3	7	3
1: Mobilyaların konforundan	4	1	1: Mekanlar arası bağlantı	4	1	1: Manzaradan	4	1		4	1	4	1
1: Mobilyaların konforundan	7	4	2: İç yolların erişilebilir	7	4	2: Günlşığına erişimden	7	5	3: Kullanıcıların	7	5	7	6
2: Mobilyaların ergonomisinc	7	3	1: Mekanlar arası bağlantı	7	4	1: Manzaradan		4	2: Araçların sebep olduğu			5	4
	7	7		7	7		7	7		7	7	7	7
	6	6		6	6		6	6		6	6	6	6
1: Mobilyaların konforundan	4	4	1: Mekanlar arası bağlantı	4	4	1: Manzaradan	4	4	2: Araçların sebep olduğu	4	4	4	4
3: Mobilyaların ayarlanabilir	7	6		6	6	1: Manzaradan	7	1	1: Rüzgardan kaynaklanan	1	1	1	1
	7	7		7	7		7	7		7	7	7	7
2: Mobilyaların ergonomisinc	4	3	1: Mekanlar arası bağlantı	4	3		4	3		4	3	4	2
	6	6		6	6		7	7		2	2	2	2
	5	5		5	5		5	5		5	5	5	5
	4	5	4.Liftek	5	5			5		5	5	4	5
	5	5		5	5		5	4		5	5	4	5
	4	5		5	5		5	4		5	5	5	5
	5	5	4.Liftek	5	5		5	5		5	5	5	5
	4	5		4	5		4	5		5	5	4	5
	4	5	2.Belső utak	4	5		4	5		5	5	5	5
	4	4	utvonalakhoz va	4	4		4	5		5	5	5	5
	4	5		4	4		4	4		4	4	5	4
	5	5	utvonalakhoz va	5	5		4	4		4	4	4	4
4.Flexibilitás	4	4	utvonalakhoz va	4	4	erményezetes fér	4	4	Járművek			5	5
2.Ergonómia			2.Belső utak	4	4		4	4		5	5	5	5
4.Flexibilitás	4	4	utvonalakhoz va	4	4	Kilátás	3	3		5	5		
	5	5		5	5		5	5		4	5	4	5
	4	4	2.Belső utak	5	5		4	4		4	4	4	5
	4	4		4	4		4	5		4	5	5	5
	5	5		5	5		5	5		5	5	4	5
	5	5		5	5		4	5		5	5	5	5
	4	4		4	4		5	4		5	4	5	5
	5	5		5	5		4	5		4	4	5	4
	5	5		5	5		5	5		5	5	5	5

F8.1.c Bina Yönetimi - Hizmet Kalitesi - Şikayet sebebiniz (varsa)	F8.2.a Bakım & Onarım - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Önemi]	F8.2.b Bakım & Onarım - Önemi ve memnuniyet düzeyiniz [Memnuniyet Düzeyi]	F8.2.c Bakım & Onarım - Şikayet sebebiniz (varsa)	Belirtilen sağlık problemlerinden herhangi birisine sahip misiniz? (1:Evet, 2:Hayır)	Belirtilen sağlık problemlerinden herhangi birisine sahip misiniz? (1:Evet, 2:Hayır)	Ofis ortamında sağlık sorunları ile karşılaşma durumu (1:Evet, 2:Hayır)	Ofis ortamında sağlık sorunları ile karşılaşma durumu (1:Evet, 2:Hayır)	G16. Son bir yılda kaç kez sağlık sorunları nedeniyle işyeri hekimine veya başka bir hekime başvurdunuz? (1:0-2; 2:3-5; 3:6-15; 4:11+)	G17. Son bir yılda kaç gün sağlık sebepleriyle işe gelmediniz? (1:0-2; 2:3-5; 3:6-15; 4:11+)	[G18. Çalışma alanınızdan genel memnuniyet seviyeniz nedir?]	[G19. Ofis binanızdan genel memnuniyet seviyeniz nedir?]	[G20. Kişisel sağlığınız ile ilgili genel memnuniyet seviyeniz nedir?]	[G21. İş yerinde verimliliğiniz ile ilgili genel memnuniyet seviyeniz nedir?]	[G22. İş motivasyonunuz ile ilgili genel memnuniyet seviyeniz nedir?]	[G23. İş tatmininiz ile ilgili genel memnuniyet seviyeniz nedir?]
4. Temizlik konusundaki	6	3	3. Dayanıklı	yok	2	G7.Baş ağrısı	1	1	2	6	5	4	6	6	5
4. Temizlik konusundaki	7	6	1. Bakım ve	yok	2	G6.Göz	1	1	1	7	7	7	7	7	7
1. HVAC konusundaki	7	6	4. Tamirat	G4.Kalp	1	G7.Baş ağrısı	1	1	4	6	6	6	6	6	7
1. HVAC konusundaki	7	7	yok	yok	2	yok	2	1	1	7	7	7	7	7	7
1. HVAC konusundaki	7		1. Bakım ve	G4.Kalp	1	G7.Baş ağrısı,	1	1	1	5	4	5	6	4	6
1. HVAC konusundaki	6	6	1. Bakım ve	yok	2	yok	2	1	1	5	5	5	6	6	6
1. HVAC konusundaki	7	5	1. Bakım ve	yok	2	yok	2	1	4	6	6	6	6	6	6
1. HVAC konusundaki	7	6	3. Dayanıklı	G5.Astım	1	G6.Göz	1	1	3	6	6	5	5	5	6
1. HVAC konusundaki	6	5	1. Bakım ve	yoktur	2	G6.Burun	1	1	2	6	5	6	6	6	6
2. Atık yönetimi	7	5	5. Hastalık	G4.Kalp	1	G7.Baş ağrısı,	1	2	4	3	5	3	6	2	4
1. HVAC konusundaki	6	4	1. Bakım ve	yoktur	2	yoktur	2	1	1	5	4	6	6	5	5
4. Temizlik konusundaki				5	1	yok	2	1	1						
4. Temizlik konusundaki	6	4	3. Dayanıklı	hayır	2	G6.Göz	1	1	1	6	6	5	6	5	5
4. Temizlik konusundaki	7	5	3. Dayanıklı	yok	2	yok	2	1	1	7	6	6	6	7	7
4. Temizlik konusundaki	7	5	1. Bakım ve		1	yok	2	1	1	7	6	6	6	6	6
1. HVAC konusundaki	7	5	1. Bakım ve	G4.Kalp	1	G7.Baş ağrısı,	1	1	1	5	6	6	6	5	4
2. Atık yönetimi	7	6	2. Ambalaj ve	G1.Alerji	1	G6.Göz	1	1	1	4	1	4	4	4	1
1. HVAC konusundaki	7	5	1. Bakım ve	G1.Alerji	1	G7.Baş ağrısı	1	1	3	5	5	5	6	4	5
1. HVAC konusundaki	7	2	1. Bakım ve	G5.Astım	1	kurulu	1	1	1	5	4	5	4	5	4
1. HVAC konusundaki	7	3	1. Bakım ve		1	G7.Baş ağrısı,	1	1	2	4	4	3	4	3	4
2. Atık yönetimi	5	4	2. Ambalaj ve	G5.Astım	1	G7.Baş ağrısı,	1	1	1	4	4	4	3	4	4
4. Temizlik konusundaki	6	6	1. Bakım ve	G3.Düşük	1	G6.Göz	1	2	1	4	4	6	6	4	2
1. HVAC konusundaki	7	3	1. Bakım ve	yok	2	G13.Motivasy	1	1	1	5	5	6	5	5	5
4. Temizlik konusundaki	7	2	1. Bakım ve	yok	2	kurulu	1	2	3	4	4	5	4	4	4
1. HVAC konusundaki	7	6	2. Ambalaj ve	YOK	2	YOK	2	1	1	7	5	7	7	7	6
1. HVAC konusundaki	7	4	1. Bakım ve	G1.Alerji,	1	G7.Baş ağrısı,	1	4	4	4	3	4	4	3	4
1. HVAC konusundaki	7	4	1. Bakım ve	yok	2	yok	2	1	1	5	4	7	5	5	5
1. HVAC konusundaki	7	6	2. Ambalaj ve	G5.Astım	1	G6.Burun	1	2	3	4	4	5	4	5	4
2. Atık yönetimi	7	6	1. Bakım ve		1	G7.Baş ağrısı,	1	1	1	6	5	7	6	6	6
1. HVAC konusundaki	6	5	1. Bakım ve	yok	2	G14.Göz	1	2	3	6	5	4	6	5	6
1. HVAC konusundaki	7	5	1. Bakım ve	G5.Astım	1	kurulu	1	1	2	7	6	7	7	7	7
5. Genel işletme	3	3	1. Bakım ve		1	G14.Stres	1	1	1	4	4	5	5	5	5
2. Atık yönetimi	7	7	1. Bakım ve	YOK	2	YOK	2	1	1	7	7	7	6	7	7
1. HVAC konusundaki	7	3	1. Bakım ve	G4.Kalp	1	G9.Boğaz	1	3	3	4	3	4	4	4	3
memnunum			bacon technik	G4.Kalp	1	G7.Baş ağrısı	1	1	3	6	7	6	6	6	7
2. Atık yönetimi	7	3	2. Ambalaj ve	yok	2	G6.Burun	1	4	1	6	5	7	6	5	6
1. HVAC konusundaki	6	5	2. Ambalaj ve	G5.Astım	1	G13.Motivasy	1	1	2	5	4	5	4	4	4
2. Atık yönetimi	7	5	1. Bakım ve	G3.Düşük	1	G14.Stres	1	2	1	5	5	6	5	5	6
1. HVAC konusundaki	7	5	1. Bakım ve		1	yok	2	1	1	6	5	6	6	6	6
3. Güvenlik konusundaki	7	5	2. Ambalaj ve	yok	2	yok	2	1	2	7	7	6	7	7	7
4. Temizlik konusundaki	7	7	perdeler,	G1.Alerji,	1	G6.Göz	1	1	1	5	7	5	5	6	6
	5	6		G2.Yüksek	1	yok	2	1	1	6	6	5	7	7	7
1. HVAC konusundaki	2	3	2. Ambalaj ve	G3.Düşük	1	G9.Boğaz	1	1	1	2	2			2	
1. HVAC konusundaki	6	6	2. Ambalaj ve	G1.Alerji	1	yok	2	2	3	5	6	6	5	6	6
1. HVAC konusundaki	6	6	1. Bakım ve	G2.Yüksek	1	G7.Baş ağrısı	1	1	2	6	6	6	6	5	6
1. HVAC konusundaki	7	4	1. Bakım ve		1	G7.Baş ağrısı,	1	1	1	2	3	4	3	2	2
1. HVAC konusundaki	7	3	1. Bakım ve	G2.Yüksek	1	G7.Baş ağrısı	1	2	3	6	5	5	5	5	5
4. Temizlik konusundaki	7	7	2. Ambalaj ve	yok	2	G7.Baş ağrısı	1	1	4	6	7	6	6	7	7
konusundaki	7	7	yoktur	yoktur	2	yoktur	2	1	1	6	6	7	6	5	6
	4	4			1	yok	2	1	1	4	4	4	4	4	4
1. HVAC konusundaki	7	5	1. Bakım ve	G1.Alerji,	1	G7.Baş ağrısı,	1	2	3	5	5	5	5	5	5
1. HVAC konusundaki	7	7	1. Bakım ve	G1.Alerji	1	G7.Baş ağrısı	1	4	4	5	5	5	5	6	6
	6	5			1	G7.Baş ağrısı	1	1	1	6	6	6	6	6	6
1. HVAC konusundaki	6	5	1. Bakım ve	yoktur.	1	G7.Baş ağrısı	1	1	3	5	5	6	6	6	6
2. Atık yönetimi	7	4	1. Bakım ve	yok	2	G13.Motivasy	1	1	1	5	6	5	6	3	5
kurumsal ve	7		1. Bakım ve	G1.Alerji	1	G6.Burun	1	1	2	5	5	6	5	5	5
1. HVAC konusundaki	7	7	genelde çok	yok	2	yok	2	1	2	7	7	7	7	7	7
1. HVAC konusundaki	6	6	1. Bakım ve	yok	2	G13.Motivasy	1	1	1	6	6	6	6	6	6
2. Atık yönetimi	7	3	1. Bakım ve	G1.Alerji	1	G7.Baş ağrısı	1	1	1	5	6	5	6	5	6
				G5.Astım	1	G6.Göz	1	1	1	1	1	2			
	7	7			1	yok	2	1	1	4	7	7	7	7	7
1. HVAC konusundaki	6	1	1. Bakım ve	G1.Alerji	1	G13.Motivasy	1	2	3	5	7	5	5	4	4
4. Temizlik konusundaki	7	5	9. Kütübeli	yok	2	yok	2	1	4	5	6	6	6	5	6
1. HVAC konusundaki	7	6	1. Bakım ve	G1.Alerji	1	yok	2	1	1	5	5	7	6	6	6
1. HVAC konusundaki	6	5	1. Bakım ve	G3.Düşük	1	G6.Göz	1	2	3	6	5	6	6	6	6
2. Atık yönetimi	7	5	1. Bakım ve	yoktur.	1	G6.Burun	1	1	4	6	6	5	6	6	6
4. Temizlik konusundaki	7	5	4. Tamirat	yok	2	yok	2	1	1	7	7	7	6	6	6
2. Atık yönetimi	6	6	1. Bakım ve	mise	1	yok	2	2	3	5	5	4	5	5	5
2. Atık yönetimi	4	1	1. Bakım ve		1	G6.Burun	1	2	1	2	2	3	2	2	2
2. Atık yönetimi	4	1	1. Bakım ve		1	G8.Burun	1	2	1	2	2	3	2	2	2
5. Genel işletme	7	5	1. Bakım ve	G1.Alerji	1	yok	2	1	1	6	5	7	6	6	6
	6	4	1. Bakım ve	G1.Alerji	1	G7.Baş ağrısı	1	1	3	6	6	6	6	5	6
1. HVAC konusundaki	7	7			1	yok	2	1	1	7	7	7	7	7	7
5. Genel işletme	7	6	1. Bakım ve	yok	2	G7.Baş ağrısı	1	1	2	6	6		6	6	6
1. HVAC konusundaki	6	6	1. Bakım ve	G5.Astım	1	G7.Baş ağrısı,	1	1	3	6	5	5	6	5	5
1. HVAC konusundaki	6	6	9. Kütübeli	yok	2	yok	2	1	1	5	6	7	6	6	6
1. HVAC konusundaki	7	5	1. Bakım ve	G1.Alerji	1	G7.Baş ağrısı	1	1	4	5	5	6	5	5	5
2. Atık yönetimi	7	6	1. Bakım ve	G3.Düşük	1	G7.Baş ağrısı	1	2	3	6	5	5	5	4	5
5. Genel işletme	7	5	7.	yok	2	yok	2	1	1	6	7	7	6	6	6
2. Atık yönetimi	7	5	3. Dayanıklı	yok	2	G6.Göz	1	1	4	5	6	6	6	6	6
1. HVAC konusundaki	7	5	1. Bakım ve	yok	2	G13.Motivasy	1	1	1	6	6	7	7	6	6
1. HVAC konusundaki	7	3	1. Bakım ve	G1.Alerji	1	G6.Göz	1	1	3	4	4	5	5	4	3
1. HVAC konusundaki	6	5	1. Bakım ve	yok	2	yok	2	1	3	6	5	6	6	6	5
1. HVAC konusundaki	6	6	3. Dayanıklı	G3.Düşük	1	G12.Baş	1	4	4	5	5	4	5	5	5
1. HVAC konusundaki	7	1	1. Bakım ve	G1.Alerji	1	G7.Baş ağrısı,	1	4	4	4	6	3	4	5	5
1. HVAC konusundaki	7	4	1. Bakım ve	G1.Alerji	1	G8.Boğaz	1	1	2	5	5	5	5	6	5
	6	5			1	G7.Baş ağrısı	1	1	1	5	5	5	5	5	5
4. Temizlik konusundaki	6	5	1. Bakım ve	yok	2	G13.Motivasy	1	1	1	5	5	6	5	6	6
4. Temizlik konusundaki	7	6	Tesisatlardaki	G2.Yüksek	1	G7.Baş ağrısı,	1	2	3	6	5	5	5	6	5
1. HVAC konusundaki	7	6	1. Bakım ve	G4.Kalp	1	G7.Baş ağrısı	1	4	3	6	5	5	6	6	6
4. Temizlik konusundaki	7	6	9. Kütübeli	YOK	2	YOK	2	1	2	7	7	6	6	7	6
2. Atık yönetimi	7	7		yok	2	G13.Motivasy	1	1	2	7	7	6	7	7	7
1. HVAC konusundaki	7	5	1. Bakım ve	yok	2	yok	2	1	1	6	6	7	7	7	7
5. Genel işletme	3	3	1. Bakım ve		1	G14.Stres	1	1	1	3	3	3	4	3	3
1. HVAC konusundaki	6	6	1. Bakım ve	yoktur	2	G6.Burun	1	4	3	6	6	6	6	6	6
4. Temizlik konusundaki	7	5	1. Bakım ve	yok	2	yok	2	1	2	6	5	6	5	5	5
4. Temizlik konusundaki	7	4	9. Kütübeli	G4.Kalp	1	G14.Stres,	1	2	4	6	5	5	6	4	4
4. Temizlik konusundaki	7	5	4. Tamirat	G4.Kalp	1	G15.Depresyo	1	1	1	7	6	7	6	7	7
2. Atık yönetimi	6	4	2. Ambalaj ve	yok	2	yok	2	1	1	7	6	7	6	7	7
					1	G7.Baş ağrısı,	1	1	2	5	4	5	5	4	5

4. Temizlik konusundaki	7	6	9. Kütübeti gidecebilme	yok	2	G9.Boğaz kurulluğu	1	1	3	5	6	6	5	6	6
yok	7	6	3. Dayanıklı ve tamir	yok	2	yok	2	1	1	6	5	6	4	5	6
1. HVAC konusundaki	5	4	1. Bakım ve onarım	G5.Astım	1	G13.Motivasyon düşüklüğü	1	1	3	5	5	4	5	4	4
2. Atık yönetimi	7	5	1. Bakım ve onarım	G4.Kalp hastalığı	1	G7.Baş ağrısı	1	1	4	6	5	5	6	6	6
1. HVAC konusundaki	7	5	5. Hijyen ve kemirgen	G1.Alerji	1	G14.Stres	1	1	1	6	5	6	6	6	7
yok	7	7	yok	yok	2	G9.Boğaz kurulluğu	1	1	1	6	6	7	6	4	5
1. HVAC konusundaki	7	4	1. Bakım ve onarım	yok	2	G14.Stres	1	1	1	6	6	6	7	7	6
4. Temizlik konusundaki	6	5	5. Hijyen ve kemirgen	G2.Yüksek tansiyon	1	G7.Baş ağrısı	1	1	2	6	7	6	6	7	7
yok	7	7	3. Dayanıklı ve tamir	G1.Alerji	1	G7.Baş ağrısı, G13.Motivasyon	1	2	4	5	5	6	5	5	5
yok	5	5	1. Bakım ve onarım	G1.Alerji	1	G14.Stres	1	1	1	7	7	7	7	6	6
4. Temizlik konusundaki	7	5	5. Hijyen ve kemirgen	yok	2	yok	2	1	1	5	6	7	7	6	6
2. Atık yönetimi	7	5	1. Bakım ve onarım	yok	2	G13.Motivasyon düşüklüğü	1	1	1	5	5	6	5	6	5
1. HVAC konusundaki	7	2	1. Bakım ve onarım	G1.Alerji, G5.Astım	1	G12.Baş	1	2	3	4	4	4	4	4	4
3. Güvenlik konusundaki	6	4	2. Armatür ve ekipmanların		1	G7.Baş ağrısı, G13.Motivasyon	1	1	1	5	4	6	6	5	5
3. Güvenlik	4	1	1. Bakım ve onarım	G1.Alerji	1	G6.Göz kurulluğu	1	1	2	2	2	2	2	2	2
2. Atık yönetimi	4	1	1. Bakım ve onarım	G2.Yüksek tansiyon	1	G7.Baş ağrısı, G14.Stres	1	3	4	1	1	1	1	1	1
1. HVAC konusundaki	7	7		yok	2	G7.Baş ağrısı	1	4	4	7	5	5	5	5	6
4. Temizlik konusundaki	2	3	3. Dayanıklı ve tamir	G1.Alerji	1	G14.Stres	1	1	1	1	2	1	2	1	3
	7	7		Yok	2	Yok	2	1	1	7	7	7	7	7	7
	5	5			1	G6.Göz kurulluğu	1	1	1	2		2	5	6	
	6	6		yok	2	G6.Göz kurulluğu	1	1	1	4	3	6	5	5	5
	7	7			1	G7.Baş ağrısı	1	1	1	6	5	6	6	5	5
1. HVAC konusundaki	7	5	1. Bakım ve onarım	yok	2	G7.Baş ağrısı	1	1	1	6	6	7	6	6	6
4. Temizlik konusundaki	7	7	yok	yok	2	G7.Baş ağrısı	1	1	1	6	6	6	6	6	6
					1	yok	2	1	1						
					1	yok	2	1	1						
				G1.Alerji, G5.Astım	1	G7.Baş ağrısı, G8.Burun	1	1	1	2	2		4	3	2
4. Temizlik konusundaki	1	3	1. Bakım ve onarım	G5.Astım	1	G7.Baş ağrısı, G14.Stres	1	1	3	4		2	3	2	3
	7	7			1	yok	2	1	1	7	7	7	7	7	7
2. Atık yönetimi	6	2	1. Bakım ve onarım	G1.Alerji	1	G6.Göz kurulluğu	1	2	1	1	2	3	6	3	2
2. Atık yönetimi	3	4	1. Bakım ve onarım	G1.Alerji	1	G6.Göz kurulluğu	1	1	4	4	2	2	3	2	3
	7	7			1	yok	2	1	2	4	4	6	6	6	4
5. Genel işletme	2	1	3. Dayanıklı ve tamir		1	G7.Baş ağrısı	1	1	2	5	4	5	6	6	6
	6	7			1	G6.Göz kurulluğu	1	1	1	7	6	6	7	6	7
1. HVAC konusundaki	1		1. Bakım ve onarım	G1.Alerji	1	G10.Deri kurulluğu	1	4	1	2	2	2	2	2	2
	3	1	1. Bakım ve onarım		1	yok	2	1	1	2	2	2	2	2	2
	7	4	1. Bakım ve onarım	G1.Alerji	1	G7.Baş ağrısı, G9.Boğaz	1	1	1	3	3	6	3	2	2
3. Güvenlik konusundaki	3	3	4. Tamirat	G2.Yüksek tansiyon	1	G7.Baş ağrısı	1	4	3	2	3	2	3	3	1
	6	6			1	G14.Stres	1	1	2	6	5	6	5	4	5
				G1.Alerji	1	G7.Baş ağrısı, G14.Stres	1	1	3	1	1	1	1	1	1
4. Temizlik konusundaki	6	3	1. Bakım ve onarım	yok	2	G13.Motivasyon düşüklüğü	1	1	2	6	5	6	6	5	4
	7	6	1. Bakım ve onarım		1	yok	2	1	1	7	7	7	7	7	7
					1	yok	2	1	1						
	6	6			1	G6.Göz kurulluğu	1	2	2	6	6	5	5	5	6
					1	G6.Göz kurulluğu	1	2	1	4	4	3	3	3	3
1. HVAC konusundaki	3	1	1. Bakım ve onarım	G5.Astım	1	G7.Baş ağrısı, G14.Stres	1	1	3	2	2	3	4	3	3
	7	6			1	yok	2	1	1	7	5	6	6	6	5
4. Temizlik konusundaki	3	3	2. Armatür ve ekipmanların		1	G14.Stres	1	1	1	6	5	6	6	6	6
1. HVAC konusundaki	7	2	1. Bakım ve onarım		1	G7.Baş ağrısı, G9.Boğaz	1	1	1	1	1	6	3	2	2
4. Temizlik konusundaki	7	5	2. Armatür ve ekipmanların		1	G14.Stres	1	1	1	6	5	7	6	6	6
1. HVAC konusundaki	6	4			1	yok	2	1	1	5	3	3	4	4	4
1. HVAC konusundaki	7	3	1. Bakım ve onarım		1	G6.Göz kurulluğu	1	4	3	2	2	2	2	1	1
	4	1	1. Bakım ve onarım		1	G6.Göz kurulluğu	1	1	1	2	1	3	4	4	4
1. HVAC konusundaki	7	5	2. Armatür ve ekipmanların		1	G7.Baş ağrısı, G9.Boğaz	1	2	2	4	4	4	4	4	4
5. Genel işletme	7	4	1. Bakım ve onarım	G5.Astım	1	G9.Boğaz kurulluğu	1	1	1	5	4	4	6	4	4
	7	7		yok	2	G14.Stres	1	1	1	6	6	6	7	6	7
	6	5	9. Kütübeti gidecebilme		1	G14.Stres	1	1	1	5	5	6	5	3	1
2. Atık yönetimi	4	4	2. Armatür ve ekipmanların		1	yok	2	1	1	1	1	1	2		7
2. Atık yönetimi	5	1	1. Bakım ve onarım	G1.Alerji, G2.Yüksek	1	G6.Göz kurulluğu	1	3	3	1	1	1	1	2	1
	7	5		YOK	2	YOK	2	1	2	7	7	7	7	7	7
2. Atık yönetimi	4	2	1. Bakım ve onarım		1	G7.Baş ağrısı, G13.Motivasyon	1	1	1	3	3	4	3	3	3
	4	4		G1.Alerji	1	yok	2	1	1	6	6	6	6	6	6
				G1. Allergia	1	G8. Fejfájás	1	1	1	1		1	5	7	7
	5	5		yok	2	7. Száraz szem	1	1	1	1	5	5	5	3	3
ndszer üzemelt	5	5			1	7. Száraz szem	1	1	1	2	6	5	5	7	5
zemeltetése, Li	4	5	3. Javítások		1	az szemek, G8	1	1	1	0	6	7	7	7	7
	5	5	3. Javítások		1	yok	2	1	1	0	5	5	5	7	7
ndszer üzemelt	5	5	3. Javítások	yok	2	yok	2	1	2	5	6	4	6	4	6
	4	5	2. Berendezése	G1. Allergia	1	7. Száraz szem	1	1	1	2	6	4	6	4	6
4.Takarítás	4	5	ás ütemezése,	G1. Allergia	1	G8. Fejfájás	1	1	2	2	6	6	6	4	6
4.Takarítás	4	4	ezése, 3. Javítá	yok	2	yok	2	1	1	1	6	6	4	6	6
4.Takarítás	5	5	bantartás ütem	G1. Allergia	1	7. Száraz szem	1	1	1	1	5	6	6	6	6
4.Takarítás	5	5	bantartás ütem	G1. Allergia	1	G8. Fejfájás	1	1	1	3	6	4	4	4	4
ikai rendszer üz	5	5	sések cserélése	G1. Allergia	1	G8. Fejfájás	1	1	1	3	6	4	6	6	6
ikai rendszer üz	4	5	e, 4.Kártevők / rágcsálók, 9. P		1	yok	2	1	1	5	5	7	7	7	7
4.Takarítás	5	5	3. Javítások	yok	2	yok	2	1	2	2	7	7	7	7	7
	4	5	3. Javítások, 8.	G1. Allergia	1	7. Száraz szem	1	1	1	3	7	5	5	5	7
ndszer üzemelt	4	5	cserélése, 4.Ká	G1. Allergia	1	G8. Fejfájás	1	2	1	3	5	5	3	5	5
	3	5	cserélése, 3. Ja	yok	2	yok	2	1	1	1	7	7	7	7	7
	4	5	cserélése, 4.Ká	yok	2	yok	2	1	1	0	7	7	7	7	7
	4	5	ártevők / rágcs	Alacsony vérny	1	raz torok, G13.	1	1	4	10	7	7	5	5	7
	5	5	sek cserélése,	yok	2	yok	2	1	1	0	7	7	7	7	7
	4	5	endezések cse	G1. Allergia	1	7. Száraz szem	1	1	1	3	7	5	7	7	7
	5	5			1	yok	2	1	1	0	7	7	7	7	7

EK C: PEARSON KORELASYON TABLOU

PEARSON'S CORRELATION COEFFICIENT r (Critical Values)

	Level of Significance for a One-Tailed Test									
	.05	.025	.01	.005	.0005		.05	.025	.01	.005	.0005
	Level of Significance for a Two-Tailed Test										
df=(N-2)	.10	.05	.02	.01	.001	*df*=(N-2)	.10	.05	.02	.01	.001
1	0.988	0.997	0.9995	0.9999	0.99999	21	0.352	0.413	0.482	0.526	0.640
2	0.900	0.950	0.980	0.990	0.999	22	0.344	0.404	0.472	0.515	0.629
3	0.805	0.878	0.934	0.959	0.991	23	0.337	0.396	0.462	0.505	0.618
4	0.729	0.811	0.882	0.971	0.974	24	0.330	0.388	0.453	0.496	0.607
5	0.669	0.755	0.833	0.875	0.951	25	0.323	0.381	0.445	0.487	0.597
6	0.621	0.707	0.789	0.834	0.928	26	0.317	0.374	0.437	0.479	0.588
7	0.582	0.666	0.750	0.798	0.898	27	0.311	0.367	0.430	0.471	0.579
8	0.549	0.632	0.715	0.765	0.872	28	0.306	0.361	0.423	0.463	0.570
9	0.521	0.602	0.685	0.735	0.847	29	0.301	0.355	0.416	0.456	0.562
10	0.497	0.576	0.658	0.708	0.823	30	0.296	0.349	0.409	0.449	0.554
11	0.476	0.553	0.634	0.684	0.801	40	0.257	0.304	0.358	0.393	0.490
12	0.457	0.532	0.612	0.661	0.780	60	0.211	0.250	0.295	0.325	0.408
13	0.441	0.514	0.592	0.641	0.760	120	0.150	0.178	0.210	0.232	0.294
14	0.426	0.497	0.574	0.623	0.742	∞	0.073	0.087	0.103	0.114	0.146
15	0.412	0.482	0.558	0.606	0.725						
16	0.400	0.468	0.542	0.590	0.708						
17	0.389	0.456	0.529	0.575	0.693						
18	0.378	0.444	0.515	0.561	0.679						
19	0.369	0.433	0.503	0.549	0.665						
20	0.360	0.423	0.492	0.537	0.652						

1) Decide if you should use a One-Tailed or Two-Tailed Test:
   a. One-Tail: if you have an *a prior* hypothesis as to the sign (- or +) of the correlation.
   b. Two-Tail: if you have no *a prior* hypothesis as to the sign of the correlation.
2) Calculate *df* (degrees of freedom) = N (sample size) -2).
3) Locate this *df* in the table.
4) Use this row of threshold values.
5) Read across this row from left to right until you find a value greater than your calculated r statistic.
6) The P–value for your observation is the P–value at the top of the first column to the left of your value.
   e.g. if r for $df = 15$ is 0.523, then $P < 0.025$ for a One-Tailed Test; if r is 0.599, then $P < 0.01$.
7) A $P < 0.05$ (or smaller) value indicates that you can reject the null hypothesis that the two variables are correlated. In other words, you have evidence the variables are significantly related. If your r statistic value lies to the left of the 0.05 column, then your results are not significant (n.s. $P > 0.05$). You cannot reject the null hypothesis that the variables are unrelated.