

**YAPI ELDE ETME SÜRECİNDE MİMARİ TASARIM
KALİTESİNİN ÖLÇÜLMESİ VE ARTTIRILMASINA
YÖNELİK ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ TABANLI KARAR
DESTEK YAKLAŞIMI VE ÖRNEK OLAYLARLA SINANMASI**

Timuçin HARPUTLUGİL

**DOKTORA TEZİ
MİMARLIK**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**OCAK 2012
ANKARA**

Timuçin HARPUTLUGİL tarafından hazırlanan “YAPI ELDE ETME SÜRECİNDE MİMARİ TASARIM KALİTESİNİN ÖLÇÜLMESİ VE ARTTIRILMASINA YÖNELİK ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ TABANLI KARAR DESTEK YAKLAŞIMI VE ÖRNEK OLAYLARLA SINANMASI” adlı bu tezin Doktora tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof.Dr.A.Tanju GÜLTEKİN

Tez Danışmanı, Mimarlık Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Mimarlık Anabilim Dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof.Dr. A.Tanju GÜLTEKİN

Mimarlık Anabilim Dalı, Çankaya Üniversitesi

Prof.Dr. Sare SAHİL

Mimarlık Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Prof.Dr.Hadi GÖKÇEN

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Doç.Dr. Pınar DİNÇ

Mimarlık Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Doç.Dr.Ali Murat TANYER

Mimarlık Anabilim Dalı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Tarih: 24/01/2012

Bu tez ile G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Doktora derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Bilal TOKLU

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Timuçin HARPUTLUGİL

**YAPI ELDE ETME SÜRECİNDE MİMARİ TASARIM KALİTESİNİN
ÖLÇÜLMESİ VE ARTTIRILMASINA YÖNELİK ANALİTİK HİYERARŞİ
PROSESİ TABANLI KARAR DESTEK YAKLAŞIMI VE ÖRNEK
OLAYLARLA SINANMASI
(Doktora Tezi)**

Timuçin HARPUTLUGİL

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Ocak 2012**

ÖZET

Yapı elde edimi karmaşık bir süreçtir. Hiçbir tasarım; ihtiyaç programı, paydaşları, arsası, imkan ve kısıtları gözetildiğinde diğer bir tasarıma benzememekte, ortaya çıkan ürün tek ve eşsiz olmaktadır. Tasarım kalitesini oluşturan ölçütlerin bir kısmını sayısal değerlerle ölçmek mümkünken, bazı ölçütler ise kişisel deneyim, beğeni ya da yargılarla tanımlanabilen soyut kavramlarla tanımlanabilmektedir. Mimari tasarım kalitesinin nesnel ve öznel ölçütler ile tanımlanabilmesi ve değişik paydaşlarca farklı tanımlanmasından dolayı değerlendirilebilmesi de karmaşık bir süreçtir. Tüm bu karmaşık sorunların üstesinden gelmek için geliştirilen kalite değerlendirme araçlarının etkin uygulama alanlarının çoğunlukla kullanım süreci ile çerçevelendiği de bir gerçektir. En önemlisi olan elde edilen değerlendirme verilerinin ise tasarım bilgisine dönüştürülerek aktarımı da sınırlıdır.

Tanımlanan tüm bu sorunları araştırma konusu yapan bu doktora tezi, temel olarak mimari tasarım kalitesinin yapı elde etme sürecinin farklı aşamalarında değerlendirilmesi için ölçülemeyen ve tanımlanması zor olan öznel yaklaşımların aksine, kıyaslamaya dayalı, sayısal

değerlendirme yapabilecek yöntemlerin geliştirilmesi ile bunlara bağlı olarak elde edilecek verilerin tasarım ekiplerine mimari tasarım kalitesinin arttırılması için tasarım bilgisi olarak aktarılmasını sağlayacak yaklaşımın ortaya konulmasını amaçlamıştır. Bu alanda yapılan kısıtlı çalışmalarla ortaya konmuş olan sorunların giderilerek, mimari tasarım kalitesinin değerlendirilmesi ve alternatiflerin kaliteyi belirleyen ölçütler bağlamında kıyaslanarak seçimi bu tez çalışmasının başlıca güdülerindendir. Önerilen yaklaşım, mimari tasarım kalitesini oluşturan ölçütlerin toplum, zaman, teknoloji, durum ve imkanlar göz önüne alındığında değişebileceğini, bu sebeple her tasarım ekibi için ortaya konabilecek farklı ölçütleri değerlendirebilecek esnek bir yapıya sahip olması gerektiği fikrini temel almaktadır. Ortaya konan, ölçütler ve alt ölçütler ışığı altında; tasarımın ilk aşamalarından başlamak üzere iç ve dış paydaşlar açısından alternatifleri, sayısal olarak değerlendirebilecek Çok Ölçütlü Karar Verme yöntemlerinin incelenerek Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) tabanlı yaklaşımın ortaya konması ve örnek olaylarla sınanarak tasarım süreçlerini de kapsayacak şekilde tasarım bilgisi ortaya konulabilmesi doktora çalışmasının omurgasını oluştururken, yapı elde etme sürecinin farklı aşamalarında kullanımı ile tasarım bilgisi üretme stratejileri de oluşturulmuştur.

Bilim Kodu	:804.1.119
Anahtar Kelimeler	:Analitik Hiyerarşi Prosesi, Mimari Tasarım Kalitesi, Tasarım Yönetimi
Sayfa Adedi	:174
Tez Yöneticisi	:Prof. Dr. A.Tanju GÜLTEKİN

**ANALYTIC HIERARCHY PROCESS BASED APPROACH FOR
EVALUATION AND IMPROVEMENT OF ARCHITECTURAL DESIGN
QUALITY IN BUILDING PROCESS IMPLEMENTED WITH CASE STUDIES
(PhD Thesis)**

Timuçin HARPUTLUGİL

**GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
January 2012**

ABSTRACT

The overall design and procurement process (building process) is complex. Each design is unique and has its content considering its program of requirements, stakeholders and site to be built due to constraints and potentials. Some of criteria of architectural design quality can be evaluated quantitatively while the rest can be defined by intangible notions based on experience or personal judgments. Evaluation of architectural design quality is also complex since its assessment can be made with tangible and intangible criteria defined diversely by stakeholders. Most of the quality assessment tools developed to cope with the complexity of all these problems may only be used for post occupancy process and has limited potentials for transforming assessment data to design knowledge.

Considering the problems told above, this PhD thesis aims to bring out the approach to assess architectural design quality for all stages of building process including design process based on pair wise comparisons of criteria and sub criteria. It is also aimed to reveal potentials of the approach for transforming assessment data to design knowledge. One of the motivations of the PhD is to make contribution

to this field which has limited studies on it; by using pair wise comparison techniques. Offered approach is based on a flexible structure which permits adaptation for case specific studies, since definition of the term “quality” may differ depending on society, era, building typology and technology.

The approach, based on Analytical Hierarchy Process, one of the methodologies of Multi Criteria Decision Making, aims to cover all building process including design and pre design processes. The implementation of the approach aiming to evaluate priorities of stakeholders related to design alternatives generates the main structure of the PhD thesis. Moreover the thesis aims to reveal strategies to transform the assessment data to design knowledge for design teams to be used for different stages of building process.

Science Code	: 804.1.119
Key Words	:Analytic Hierarchy Process, Architectural Design Quality, Design Management,
Page Number	: 174
Adviser	: Prof. Dr. A.Tanju GÜLTEKİN

TEŞEKKÜR

Lisans, Yüksek Lisans ve en son da doktora çalışmalarım boyunca değerli yardım, destek ve katkılarıyla beni yönlendiren hocam sayın Prof.Dr. A. Tanju GÜLTEKİN'e, tezimin gelişmesinde katkı koyan tez izleme komitesi üyeleri değerli hocalarım Prof. Dr. Hadi GÖKÇEN ve Doç. Dr. Pınar DİNÇ'e teşekkür ederim.

Tez çalışmamın bir kısmının yürütüldüğü Delft Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Emlak ve Konut Bölümüne; verdiği destek ve yüreklendirmeleri için aynı bölümün değerli üyesi Doç. Dr. Matthijs PRINS'e ve bu çalışmalarımı yapabilmek için maddi destek sağlayan TÜBİTAK'a teşekkür ederim.

Değerli katkılarından dolayı Doç. Dr. İlker TOPÇU'ya teşekkür ederim.

Meslektaşım ve hayat arkadaşım, sevgili eşim Yrd. Doç. Dr. Gülsu ULUKAVAK HARPUTLUGİL'e yaptığım tüm çalışmalarımda olduğu gibi doktora çalışmamda da gösterdiği destek ve katkı için çok teşekkür ederim.

Eğitim aldığım kurumlarda görev alan ve yetişmemde emeği olan tüm saygıdeğer öğretmenlerime, başta teyzem Şadan ÖZBAYAR olmak üzere teşekkür ederim. Ağabeyi olmaktan gurur duyduğum çok değerli kardeşim Onur HARPUTLUGİL'le birlikte, evliliğimle genişleyen ve parçası olmaktan mutluluk duyduğum ailemin tüm fertlerine, hayatım boyunca hissettirdikleri destek ve güven için teşekkür ederim.

Bu tez çalışması oğullarının eğitimi için nikah yüzüklerini dahi satmış olan ve teşekkürlerin en büyüğünü hak eden sevgili annem Mübeccel HARPUTLUGİL ile babam Asım HARPUTLUGİL'in torunları, biricik oğlum Erdem HARPUTLUGİL'e ithaf edilmiştir.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xiv
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xx
1. GİRİŞ	1
2. YAPI ELDE ETME SÜRECİ VE MİMARİ TASARIM KALİTESİNE DAYALI TEMEL KAVRAMLAR	11
2.1. Yapı Elde Etme Süreci.....	11
2.2. Tasarım.....	15
2.2.1. Tasarım yöntemi.....	18
2.2.2. Mimari tasarım.....	19
2.3. Kalite.....	22
2.3.1. Kalite denetleme yöntemleri	23
2.4. Mimari Tasarımda Kalite	25
2.4.1. Mimari tasarımda değer.....	29
2.5. Mimari Tasarım Kalitesinin Değerlendirilmesi	30
2.5.1. Mimari tasarım süreci bileşenleri	31
2.5.2. Mimari tasarım kalitesi değerlendirme araçları	36
2.6. Mimari Tasarım Kalite Değerlendirme Araçların Sistematiik Analizi ...	42
2.6.1. Mevcut kullanılan araçların güçlü yönleri.....	45

Sayfa

2.6.2. Mevcut kullanılan araçların zayıf yönleri.....	45
2.7. Karar Verme	47
2.8. Çok Ölçütlü Karar Verme (ÇÖKV)	48
2.9. Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri.....	49
2.9.1. Analitik hiyerarşi prosesi(AHP)	51
2.9.2. Analitik ağ prosesi(AAP).....	51
2.9.3. Preference ranking organization method for enrichment evaluation (PROMETHEE).....	52
2.9.4. Basit toplamli ağırlıklandırma (BTA).....	52
2.9.5. Technique for order preference by similarity to ideal solution (TOPSIS)	53
2.10. ÇÖKV Yöntemlerinin Tasarım Kalitesi Ölçüm Aracı Olarak Kullanılabilme Potansiyellerinin Analizi	53
2.11. Yöntemlere İlişkin Genel Değerlendirme ve Tartışma.....	56
2.11.1. Likert ölçeği ile örnekleme	58
2.11.2. İkili kıyaslama ile örnekleme	61
2.11.3. Örnekleme sonuçlarına dayalı tartışma	63
2.11.4. AHP seçiminin nedenleri	64
2.11.5. AHP yapısı	66
2.12. Literatür Araştırmasının Sonuçları	71
3. AHP TABANLI MİMARİ TASARIM KALİTESİ DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI	74
3.1. Öneri Yaklaşımın Altyapısı.....	76
3.2. Mimari Tasarım Kalitesi Değerlendirme Yaklaşımı	78
3.2.1. AHP tabanlı yaklaşımın uygulama neden ve amaçları	85
3.3. AHP tabanlı Yaklaşımın Geliştirilme Yöntemi	86

Sayfa

4. AHP TABANLI YAKLAŞIMIN ÖRNEK OLAYLARLA DEĞERLENDİRİLMESİ	89
4.1. Örnek Olay 1 (Tasarım Öncesi).....	90
4.2. Örnek Olay 1-ACIBADEM Sağlık Grubu İle Tasarım Öncesi Aşamada Önceliklerin Belirlenmesi.....	91
4.2.1. Örnek olay yöntemi.....	91
4.2.2. Değerlendirme	94
4.2.3. Örnek olay çıkarımları	104
4.2.4. Örnek olay 1 sonrası tasarım bilgisi üretimi için stratejik plan.....	109
4.3. Örnek Olay 2(Tasarım Süreci)	113
4.3.1. Örnek Olay 2- Karabük Üniversitesi AR-GE Birimi Ön Tasarımı (Avan).....	114
4.3.2. Örnek olay yöntemi.....	115
4.3.3. Değerlendirme	119
4.3.4. Örnek olay çıkarımları	129
4.3.5. Örnek olay 2 sonrası tasarım bilgisi üretimi için stratejik plan	135
4.4. Örnek Olay 3(Kullanım Süreci).	139
4.4.1. Örnek Olay 3- Delft Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Eski ve Yeni Bina Değerlendirmesi	142
4.4.2. Örnek Olay Yöntemi	143
4.4.3. Değerlendirme	144
4.4.4. Örnek olay çıkarımları	149
5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	155
KAYNAKLAR	163

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 1.1. Yapı elde etme sürecinde iç ve dış paydaşlar	1
Çizelge 2.1. Mimari tasarım kalitesi ölçüm araçlarının değerlendirilmesi ...	42
Çizelge 2.2. Çok ölçütlü karar alma yöntemlerinin analizi	54
Çizelge 2.3. Likert Ölçeği değerlendirme tablosu örneği	57
Çizelge 2.4. Ölçüt listesi	59
Çizelge 2.5. Ölçüt listesi(soyut ve somut ayrıştırılmış)	59
Çizelge 2.6. Likert/orantılı ölçek tabanlı değerlendirme yöntemi	60
Çizelge 2.7. Likert/orantılı ölçek tabanlı değerlendirme yöntemi	61
Çizelge 2.8. Analitik hiyerarşi prosesinde ikili kıyaslama ağırlık oranları	70
Çizelge 3.1. AHP tabanlı mimari tasarım kalitesi değerlendirme yaklaşımı temel kurgusu ve bileşenleri	83
Çizelge 4.1. Örnek olay 1 katılımcıların dağılımı	94
Çizelge 4.2. AHP tabanlı uygulama ile yapılan işlevsellik ana ölçütünün alt ölçütlerinin sayısal değerlendirmesi	98
Çizelge 4.3. AHP tabanlı uygulama ile yapılan inşa kalitesi ana ölçütünün alt ölçütlerinin sayısal değerlendirmesi	101
Çizelge 4.4. AHP tabanlı uygulama ile yapılan etki ana ölçütünün alt ölçütlerinin sayısal değerlendirmesi	104
Çizelge 4.5. ACIBADEM Proje yönetimi idari grubunun sonuçlar hakkındaki değerlendirmeleri	106
Çizelge 4.6. Tasarım öncesi süreç için tasarım bilgisi üretiminde stratejik plan	110
Çizelge 4.7. Örnek olay 2 katılımcıların dağılımı	119
Çizelge 4.8. Katılımcıların değerlendirme soru ve cevapları	132
Çizelge 4.9. Tasarım bilgisi üretiminde stratejik plan	134

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.10. Örnek olay 3 katılımcıların dağılımı.....	142
Çizelge 4.11. Katılımcı Değerlendirme Anket sonuçları	148
Çizelge 4.12. Tasarım bilgisi üretiminde stratejik plan	151

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1.1. Doktora tezi akış şeması	10
Şekil 2.1. Yapı elde etme süreci.....	11
Şekil 2.2. Yapı elde etme sürecinin aşamaları arasındaki ilişki.....	13
Şekil 2.3. Tasarım bileşenleri tablosu	17
Şekil 2.4. Tasarım sürecinde analiz, sentez ve değerlendirme ilişkisi.....	21
Şekil 2.5. Mimari tasarım sürecinde karar verme eşikleri	21
Şekil 2.6. Kalite denetleme yöntemlerinin gelişimi ve kapsamı	24
Şekil 2.7. Kalite bileşenleri	26
Şekil 2.8. Mimari tasarımda kalite ana ölçütleri	27
Şekil 2.9. Yapı elde etme sürecinde kısıtlar	29
Şekil 2.10. Tasarım sürecinde tasarım kararların etkinliği ve tasarım sürecinde elde edilen tasarım bilgisi	33
Şekil 2.11. Tasarım sürecinde elde edilen tasarım bilgisi ve kararların etkisi eşik düzeyleri	34
Şekil 2.12. Yapı elde etme sürecinde mimari tasarım kalitesi değerlendirme araçlarının kullanım süreçleri	35
Şekil 2.13. Mimari Tasarım kalitesi ölçüm araçlarının yapı elde etme sürecinde etkinliklerinin artırılması gereken aşamalar.....	35
Şekil 2.14. Mimari tasarım kalitesi ölçüm araçlarının yapı elde etme sürecinde kullanılabileceği aşamalar.....	36
Şekil 2.15. Karar verme süreci	48
Şekil 2.16. Karar Analiz yöntemlerinin sınıflandırılması	50
Şekil 2.17. İkili kıyaslama matrisleri	62
Şekil 2.18. Analitik hiyerarşi prosesi akış şeması.....	67

Şekil	Sayfa
Şekil 2.19. Analitik hiyerarşi prosesi.....	68
Şekil 2.20. Analitik hiyerarşi prosesinde ikili kıyaslama matrisleri	69
Şekil 2.21. Analitik hiyerarşi prosesinde ikili kıyaslama ağırlık değerleri	69
Şekil 3.1. AHP tabanlı yaklaşımın yapı elde etme sürecinde uygulama olanakları	75
Şekil 3.2. AHP tabanlı yaklaşımın uygulanmasında ilk adım	79
Şekil 3.3. AHP tabanlı yaklaşımın uygulanmasında ikinci adım.....	80
Şekil 3.4. AHP tabanlı yaklaşımın uygulanmasında üçüncü adım	82
Şekil 3.5. AHP tabanlı yaklaşım ve bileşenleri	84
Şekil 3.6. Eylem araştırması döngüsü.....	88
Şekil 4.1. AHP tabanlı yaklaşımın yapı elde etme sürecinde örnek olaylarla sınanma aşamaları	90
Şekil 4.2. AHP tabanlı yaklaşımın tasarım öncesi aşamada uygulanması .	91
Şekil 4.3. AHP tabanlı yaklaşımın tasarım öncesi ACIBADEM Sağlık Grubunda uygulama hiyerarşisi	93
Şekil 4.4. AHP tabanlı uygulama ile yapılan ana ölçütlerin sayısal değerlendirmesi	96
Şekil 4.5. AHP tabanlı uygulama ile yapılan işlevsellik ana ölçütünün alt ölçütlerinin sayısal değerlendirmesi.....	97
Şekil 4.6. AHP tabanlı uygulama ile yapılan inşa kalitesi ana ölçütünün alt ölçütlerinin sayısal değerlendirmesi.....	100
Şekil 4.7. AHP tabanlı uygulama ile yapılan etki ana ölçütünün alt ölçütlerinin sayısal değerlendirmesi	103
Şekil 4.8. Tasarım sürecinde yaklaşıma ait örnek olay 2'nin uygulama aşaması	113
Şekil 4.9. AHP tabanlı yaklaşımın tasarım sürecinde Karabük Üniversitesi Ar-Ge Merkezi tasarımı için uygulama hiyerarşisi....	118

Şekil	Sayfa
Şekil 4.10. Karabük Üniversitesi Ar-Ge Merkezi avan tasarımı için katılımcıların kalite ana ölçütleri öncelikleri ve alternatifleri değerlendirmeleri.....	120
Şekil 4.11. Proje alternatiflerinin ana ölçütler bağlamında karar eşik nokta analizleri	120
Şekil 4.12. Proje1 ve proje2'nin ana ölçütler bağlamında önceliklerinin kıyaslamaları	121
Şekil 4.13. Proje 1 ve proje 3'ün ana ölçütler bağlamında önceliklerinin kıyaslamaları	121
Şekil 4.14. Proje 2 ve proje 3'ün ana ölçütler bağlamında önceliklerinin kıyaslamaları	122
Şekil 4.15. İşlevsellik ölçütünün alt ölçütlerinin değerlendirilmesi.....	122
Şekil 4.16. Proje alternatiflerinin işlevsellik ana ölçütüne ait alt ölçütleri bağlamında karar eşik analizleri.....	123
Şekil 4.17. İnşa kalitesi ölçütünün alt ölçütlerinin değerlendirilmesi	123
Şekil 4.18. Proje alternatiflerinin inşa kalitesine ana ölçütüne ait alt ölçütleri bağlamında karar eşik analizleri	124
Şekil 4.19. Etki ölçütünün alt ölçütlerinin değerlendirilmesi.....	124
Şekil 4.20. Proje alternatiflerinin etki ana ölçütüne ait alt ölçütleri bağlamında karar eşik analizleri.....	125
Şekil 4.21. Sürdürülebilirlik ölçütünün alt ölçütlerinin değerlendirilmesi ...	125
Şekil 4.22. Proje alternatiflerinin sürdürülebilirlik ana ölçütüne ait alt ölçütleri bağlamında karar eşik analizleri	126
Şekil 4.23. Expertchoice 11.5 yazılımı katılımcı yönetim menüsü.....	127
Şekil 4.24. Expertchoice yazılımı ile yapılan tasarım ekibi hassasiyet analizleri	128
Şekil 4.25. Expertchoice yazılımı ile yapılan yapı işleri daire başkanlığı ekibi hassasiyet analizleri.....	128

Şekil	Sayfa
Şekil 4.26. Expertchoice yazılımı ile yapılan kullanıcı hassasiyet analizi .	129
Şekil 4.27 Örnek Olay 2 ne olursa ne olur senaryosu çerçevesinde hassasiyet analizi 1	136
Şekil 4.28. Örnek Olay 2 ne olursa ne olur senaryosu çerçevesinde hassasiyet analizi 2	136
Şekil 4.29. Örnek Olay 2 ne olursa ne olur senaryosu çerçevesinde hassasiyet analizi 3	137
Şekil 4.30. AHP tabanlı yaklaşımın kullanım sürecinde değerlendirilmesi	139
Şekil 4.31. AHP tabanlı yaklaşımın kullanım süreci değerlendirmesinde Delft Teknik Üniversitesi Mimarlık Fak. binalarında uygulama hiyerarşisi	143
Şekil 4.32. Ana ölçütlerin öncelikleri ve iki yapının değerlendirilmesi	144
Şekil 4.33. İki yapının ana ölçütler bağlamında değerlendirilmesi	144
Şekil 4.34. İki yapının ana ölçütler bağlamında önceliklerinin kıyaslanması	145
Şekil 4.35. İki yapının İşlevsellik ana ölçütüne bağlı alt ölçütlere göre kıyaslanması	145
Şekil 4.36. İki yapının inşa kalitesi ana ölçütüne bağlı alt ölçütlere göre kıyaslanması	146
Şekil 4.37. İki yapının etki ana ölçütüne bağlı alt ölçütlere göre kıyaslanması	146
Şekil 4.38. İki yapının sürdürülebilirlik ana ölçütüne bağlı alt ölçütlere göre kıyaslanması	147
Şekil 4.39. Örnek Olay 2 ne olursa ne olur senaryosu çerçevesinde hassasiyet analizi 1	152
Şekil 4.40. Örnek Olay 2 ne olursa ne olur senaryosu çerçevesinde hassasiyet analizi 2	153
Şekil 4.41. Örnek Olay 2 ne olursa ne olur senaryosu çerçevesinde hassasiyet analizi 3	154

Şekil

Sayfa

Şekil 5.1. Sinüs eğrisi..... 153

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 4.1. Ön (Avan) proje 1.....	116
Resim 4.2. Ön (Avan) proje 2	116
Resim 4.3. Ön (Avan) proje 3	117
Resim 4.4. Delft Teknik Üniversitesi mimarlık fakültesi eski binası	140
Resim 4.5. Delft Teknik Üniversitesi mimarlık fakültesi mevcut binası.....	141

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
AAP	Analitik Ağ Prosesi
AEDET	Achieving Excellence Design Evaluation Toolkit
AHP	Analitik Hiyerarşi Prosesi
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Method
BTA	Basit Toplamlı Ağırlıklandırma
BQA	Building Quality Assessment
ÇAKV	Çok Amaçlı Karar Verme
ÇÖKV	Çok Ölçütlü Karar Verme
ÇNKV	Çok Nitelikli Karar Verme
DEEP	Design Excellence Evaluation Process
DQI	Design Quality Indicator
HQI	Housing Quality Indicator
KDS	Karar Destek Sistemleri
KSD	Kullanım Süreci Değerlendirmesi
LEED	Leadership in Energy & Environmental Design
PROMETHEE	Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluation
TAKV	Tek Amaçlı Karar Verme
TKY	Toplam Kalite Yönetimi
TOPSIS	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

1.GİRİŞ

Mimarlık ve mühendislik uygulamalarındaki tasarım süreçlerinin ölçeği ile karmaşıklığı arttıkça; ve bu süreçlerden beklentiler maliyet, zaman ve kalite oldukça, organizasyon ve planlama bağlamında geleneksel yaklaşımlar yeterli olamamaktadır [1].

Yapı elde edimi aşamaları ve bileşenleriyle birlikte karmaşık bir süreçtir [2, 3]. Karmaşıklığının altında yatan ana sebep her bileşenin hem kendi içinde hem de diğerleriyle kurduğu ve her yapı özelinde tekrar kurulması gereken karmaşık ilişki ve çözüm yollarıdır. Bu halkanın önemli parçalarından olan mimari tasarım, içinde pek çok parametre barındıran, doğrusal bir çizgi izlemeyen ve sürekli geri dönüşlerle beslenerek yürüyen yinelemeli (iterative) bir süreçtir [4-6]. Her mimari tasarım içeriği, bağlamı, yerleşimi, ihtiyaç programı ile iç ve dış paydaşları düşünüldüğünde tek ve özeldir. Winch [7] bir projenin paydaşlarını o projenin sonuçlarından doğrudan yarar veya zarar gören aktörler olarak tanımlarken, iç ve dış paydaşları buna göre ayrıştırarak listelemiştir (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. Yapı elde etme sürecinde iç ve dış paydaşlar (Winch'den uyarlanmıştır) [7]

İç Paydaşlar		Dış Paydaşlar	
İhtiyaç Duyanlar	Tedarik Edenler	Özel	Toplumsal
Mal Sahibi	Tasarım Ekibi (Mimar-Mühendis-Danışman-Uzman)	Yerel Yönetim	Düzenleyici Kuruluşlar
Mal Sahibine Bağlı Birimler	Proje Yönetimi	Ulusal Yönetim	Kurul ve Üst Denetim Örgütleri
Kullanıcılar	Malzeme sağlayıcılar	Sivil Toplum Kuruluşları	Arkeologlar
Finansörler	Yükleniciler – Alt yükleniciler	Yerel Sakinler	Çevreciler

Mimari tasarım, elde etme süreci karmaşık, standartlaştırılamayan ve her tasarım için farklı bir yol haritası olan süreçler bütünüdür. Tasarımın karmaşıklığının altında yatan ana etken çözölen sorunların, çözölməsi gereken yeni sorunlara yol açmasıdır [8, 9]. Rittel ve Webber [9] ile Simon [10], mimari tasarımı hastalıklı/kötü bir problem çözme süreci olarak tanımlarken, Lawson [11] tasarım problemlerinin özelliklerini üç başlıkta toplamıştır. Buna göre:

- Tasarım sorunları açıkça tanımlanamaz.
- Tasarım sorunları öznel değerdendirmelere ihtiyaç duyar.
- Tasarım sorunları hiyerarşik olarak organize edilmeye uygundur [11].

İçerdiği farklı işlevler ve tasarım sürecinde birçok farklı disiplin profesyonellerinin ortak olarak çalışmalarının gerektiğı yapıların elde edilmesi sürecinde, ürün ve süreçlerin değerdendirilmesi daha iyi, nitelikli ve hatasız yapılar elde edilmesi açısından önemlidir. Bu amaçla; yapıların çeşitliliğı, birçok işleve hizmet vermesi, paydaşlarının farklılığı, her yapının özel oluşu ve yapı elde etme sürecinin birçok aşaması göz önüne alındığında değerdendirme için tek ve yetkin bir sistemin/yöntemin geliştirilemeyeceğı açıktır [12]. Bu sebeple yapı elde etme sürecinin farklı aşamalarını kapsayacak, farklı değerdendirme araçları geliştirilmiştir. Geliştirilen araçların bir kısmı tasarım kararları destek sistemleri, bir kısmı da yapı değerdendirme sistemleri olarak kullanılırken bazıları da tanımlanmış eşik noktalarına bağılı olarak kontrolör/kontrol listesi görevini görmektedir.

Farklı disiplinlerden gelen iç ve dış paydaşların ortak hedefler doğrultusunda tasarımın geliştirilmesi için katkı koymaları, ortak paydalarda buluşup tasarım sürecini destekleyici bilgi üretmeleri ve bu bağlamda tasarım kalitesinin artırılması, tasarım süreçlerinde çok da kolay olarak sağlanamayan bir döngüdür. Bununla birlikte tasarım kalitesinin değerdendirilmesi noktasında, iç ve dış paydaşların görüşlerinin, fikirlerinin ve önceliklerinin tasarıma doğrudan girdi vermesini sağlayacak destek ve değerdendirme sistemlerinin ise günümüzde arzulanan düzeyde olduğunu söylemek kolay değildir.

Yapı elde etme sürecinin tasarım da dahil olmak üzere aşamalarında mimari tasarım kalitesi; içerdiği nesnel ve öznel kriterlerin değerlendirebilmesi bağlamında zordur. Tasarımın bazı ölçütleri sayısal olarak değerlendirilebilirken, bazı ölçütleri ise kişisel deneyim, beğeni ya da yargılarla tanımlanabilen soyut kavramlar üzerine inşa edilmiştir [13]. Bu alanda yapılan çalışmalar temel alındığında tasarım kalitesini değerlendirme yaklaşımlarında izlenen yollar ve yöntemler birbirinden farklılıklar içermektedir. Belirlenen hedeflere ulaşmak olarak tanımlanabilecek kalitenin; değerlendirilmesi için geliştirilen ve yaygın olarak kullanılan araçlarda dahi belirlenen sorunlar, eksiklikler ve yetersizliklere ait saptamalara literatürde rastlamak mümkündür [14-16]. Tasarım sürecini de içine alacak şekilde kalite değerlendirme uygulamalarının geliştirilmesi son yıllarda hız kazanmasına rağmen, bugüne kadar kalite değerlendirmesinin etkin uygulama alanı olarak çoğunlukla kullanım süreci ile sınırlı kaldığı bir gerçektir.

Dickson [17] tasarım ve bina inşasını, yapı elde etme sürecini geliştirmeye yönelik bir dizi kararın verildiği süreçler olarak tanımlamıştır. Tasarım sürecini karar verme gücü olan paydaşların aldığı kararların toplamı olarak tanımlamak mimari tasarım kalitesi bağlamında değerlendirme yapmak adına sık kullanılan bir yaklaşım değildir. Tasarım, alternatifler arasından isteneni seçmek için etkin bir karar verme süreci olarak düşünüldüğünde çok ölçütlü bir karar verme sistemi olarak tanımlanabilir. Sebastian [18], mimarlık ve inşaat sektöründe teorik temeller ve iyi uygulamalar sayıca sınırlı olduğundan, gelişmeyi sağlamak amacıyla sosyal ve organizasyonel psikoloji, yönetim, davranış ve diğer endüstriler gibi diğer alanların kullandığı sistemlerden öğrenme/adapte etmenin, kullanılması gereken bir yol olduğunu düşünmektedir. Bu bağlamda diğer birçok alanda kullanılmakta olan karar verme yöntemlerinin değerlendirilerek mimarlık alanında da kullanılmasının yapı elde etme sürecinin aşamalarında karar verme süreçlerini destekleyebileceği düşünülmektedir. Timor [19] karar vermeyi, dar anlamda seçenekler arasından en uygununu seçme olarak tanımlarken, karar verme

sorunun, karar verilecek konuya ait farklı alternatiflerin karşılaştırmalı seçimi olarak belirtmektedir [19].

Değişik kullanım, ihtiyaçlar ve hesaplama yöntemlerine göre geliştirilen ve temel olarak Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV) ve Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKV) olarak iki ana başlıkta toplanabilen Çok Ölçütlü Karar Verme (ÇÖKV) yöntemlerinin özellikle de ÇNKV sistemlerinin mimari tasarım kalitesi değerlendirme aracı olarak geliştirme potansiyellerinin irdelenerek, çok ölçütlü ve çok paydaşlı bir kalite değerlendirme sisteminin geliştirilmesinin tasarımcılara yön göstermekte faydalı olacağına inanılmaktadır. Bunun yanında kullanıcılar başta olmak üzere paydaşların önceliklerinin açığa çıkarılması ve tasarım sürecine aktarılması; tasarım kararların verilmesinde, tasarım alternatiflerinde güçlü ve zayıf yönlerin ortaya konması ile tasarım süreçlerinin dönüm noktalarında hızlı ve doğru kararlar alınması açısından da faydalı olacağı açıktır.

Mimari tasarımın ihtiyacın doğmasından kullanım süreci de dahil olmak üzere alınan kararların tümü olduğu düşünüldüğünde yapı elde etme sürecinin, tasarım öncesi, tasarım (ön-avan-proje, uygulama öncesi, uygulama projeleri), yapım ve kullanım aşamaları için etkin bir kalite ölçüm sisteminin geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Mevcut kalite değerlendirme araçlarında hem uyguladıkları yöntem hem de hesaplama sistemlerinde eksiklikler göze çarpmaktadır [20]. Bu eksikliklerinden dolayı sayısal değerlendirme sonuçları heterojen bilgi içerebilmektedir. Bununla birlikte kullanıcılar başta olmak üzere birçoğu meslek profesyoneli olmayan paydaşlarla yapılan değerlendirme çalışmalarında, tutarlılık oranlarını, özellikle de sınırlı sayıda katılımcının bulunduğu durumlar için sağlıklı olarak ortaya koymakta zorlandıkları görülmektedir. Sayısal, skorlamaya dayalı kalite değerlendirmenin yanı sıra, elde edilen verilerin tasarım bilgisine nasıl dönüştürüleceği de ayrı bir sorundur. Tasarım süreçlerine girdi sağlayabilmek için değerlendirme

sonuçlarının ne anlam taşıdığı, sayısal sonuçların tasarım ekiplerince nasıl anlaşılması gerektiği de mevcut kalite değerlendirme araçlarında göze çarpan sorunlardandır.

Bu doktora çalışması temel olarak mimari tasarım kalitesinin yapı elde etme sürecinin farklı aşamalarında değerlendirilmesi için ölçülemeyen ve tanımlanması zor olan öznel yaklaşımların aksine, kıyaslamaya dayalı, sayısal değerlendirme yapabilecek yöntem ve yaklaşımların geliştirilmesi ile bunlara bağlı olarak elde edilecek sonuçların tasarım ekiplerine mimari tasarım kalitesinin artırılması için bilgi olarak aktarılmasını amaçlamaktadır. Bu alanda yapılan kısıtlı çalışmalarla ortaya konmuş olan sorunların giderilerek, mimari tasarım kalitesinin değerlendirilmesi ve alternatiflerin kaliteyi belirleyen ölçütler bağlamında kıyaslanarak seçimine yönelik tasarım bilgisinin üretilmesi bu tez çalışmasının başlıca güdülerindendir. Önerilen yaklaşım, mimari tasarım kalitesini oluşturan ölçütlerin toplum, zaman, teknoloji, durum ve imkanlar göz önüne alındığında değişebileceğini, bu sebeple her tasarım ekibi için ortaya konabilecek farklı ölçütleri değerlendirebilecek esnek bir yapıya sahip olması gerektiği fikrini temel almaktadır. Ölçüm ve sıralamanın tek bir veri toplama süreci içinde belirlenebiliyor olması, ağırlıkların ve buna bağlı olarak sıralamanın belirlenebilmesi için ikincil ve öznel işlemlere gerek duyulmaması ve tüm bu süreç içerisinde farklı paydaş gruplarından istenildiği kadar kişi sayısı ile değerlendirme yapılabilmesi ÇÖKV yöntemlerinin başlıca ayırt edici özelliklerindedir[95]. Bu düşüncelere bağlı olarak, ortaya konacak, ölçütler ve alt ölçütler ışığı altında; tasarımın ilk aşamalarından başlamak üzere iç ve dış paydaşlar açısından alternatifleri, sayısal olarak değerlendirecek ÇÖKV yöntemlerinin özellikle de ÇNKV alt başlığının incelenerek Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) tabanlı yaklaşımın ortaya konması ve örnek olaylarla sınanması doktora çalışmasının omurgasını oluşturmaktadır.

Bu tez çalışması ile her türlü yapı özelinde ve farklı tasarım ekipleri tarafından kullanılacak, kullanımı esnek, farklı kültür, toplum ve çağlarda

ölçütlerin yeniden düzenlenerek değerlendirilebileceği bir yaklaşımın ortaya konmasına özellikle dikkat edilmiştir. Mimari tasarım kalitesinin özellikle de devam eden tasarım süreçlerinde de değerlendirilebileceği, günümüzde tasarım alanı ile ilgili çalışan birçok kişi ve kurum tarafından gerçekleştirilmesi mümkün olamayacak bir iddia olarak görüldüğü bir gerçektir. Bu çalışma ile bu konuda oluşan, özellikle tasarım aşamasında kalitenin ölçülemeyeceği ve belirlenemeyeceği gibi önyargıların yıkılması da hedeflenmektedir. Bu çalışma en doğru ölçüm yöntemini ortaya koymaktan öte, mimari tasarım kalitesinin, “iyi”, “güzel” ve “beğeni” gibi altı doldurulamamış irdelemelerin ötesinde tartışılabilir ölçütler çerçevesinde değerlendirilmesine yönelik bir yaklaşımı geliştirmeyi hedeflemektedir. Bunun altında yatan ana neden ise uzman olsun ya da olmasın paydaşların fikirlerini yapı elde etme sürecinin her aşamasında tasarım ekiplerine tasarım bilgisi olarak sunulması gerekliliği düşüncesidir. Tüm bunlarla birlikte önerilecek yaklaşımda mimari tasarım süreci kalitesinin değerlendirilmeyeceğinin altının çizilmesi gerekir. Bu amaçlara bağlı olarak doktora tez çalışmasını şekillendiren araştırma soruları, kabuller, alt hipotezler ve hipotez aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

Araştırma Soruları:

- *AS1-Mimari tasarım bağlamında kalite nedir?*
- *AS2-Mimari tasarım sürecinde kaliteyi belirleyen ölçütler nelerdir?*
- *AS3-Yapı elde etme sürecinin hangi aşamalarında kalite ölçülmelidir?*
- *AS4-Mimari tasarım sürecinde mimari tasarım kalitesi ölçülerek artırılabilir mi?*
- *AS5-Çok ölçütlü karar verme sistemleri mimari tasarım kalitesinin ölçümünde kullanılabilir mi?*

Kabuller:

- *K1-Mimari tasarım kalitesi ölçütleri hiyerarşik olarak listelenebilir.*
- *K2-Mimari tasarım kalitesi, onu oluşturan parçaların kalitelerinin toplamından daha farklı bir olgudur. Bütünü oluşturan parçaların tümünün kaliteli olması bütünün de kaliteli olduğu anlamına gelmez.*
- *K3-Mimari tasarım kalitesi, tasarım sürecinin kalitesi ile doğru orantılı değildir.*
- *K4-Mimari tasarım kalitesi ve ölçütleri toplum, zaman ve teknoloji açısından farklılıklar gösterir.*
- *K5-Mimari tasarım kalitesi değer kavramından farklıdır. Değer girdinin çıktıya oranı iken, tasarım kalitesi, girdilerin miktarı gözetilmeksizin elde edilen üründe varılan mükemmellik seviyesi olarak kabul edilmiştir.*
- *K6-Mimari tasarım kalitesi parametrelerinin birbirine sayısal oranları Çok Ölçütlü Karar Verme [ÇÖKV] Yöntemleriyle elde edilebilir.*
- *K7-Mimari tasarım kalitesi Analitik Hiyerarşi Prosesi(AHP) ile ölçülebilir.*

Hipotez ve Alt hipotezler:

- *H1-Mimari tasarım kalitesi sayısal olarak tasarımın her aşaması da dahil olmak üzere yapı elde etme sürecinin her aşamasında ölçülebilir.*
- *AH1.1.-Ölçülebilen tasarım kalitesi arttırılabilir.*
- *H2-Kültür, yapı tipi, zaman vb. faktörlerden bağımsız olarak yapı elde etme sürecinin paydaşlarının mimari tasarım kalitesini belirleyen ölçütleri hakkındaki fikirleri belirgin olarak birbirlerinden farklıdır.*
- *AH2.1.-Mimari tasarım kalitesi tek başına mimarın değerlendirebileceği bir olgu değildir. Mimari tasarım kalitesinin artırımına yönelik etkin bir yaklaşım geliştirimi için değerlendirmeye*

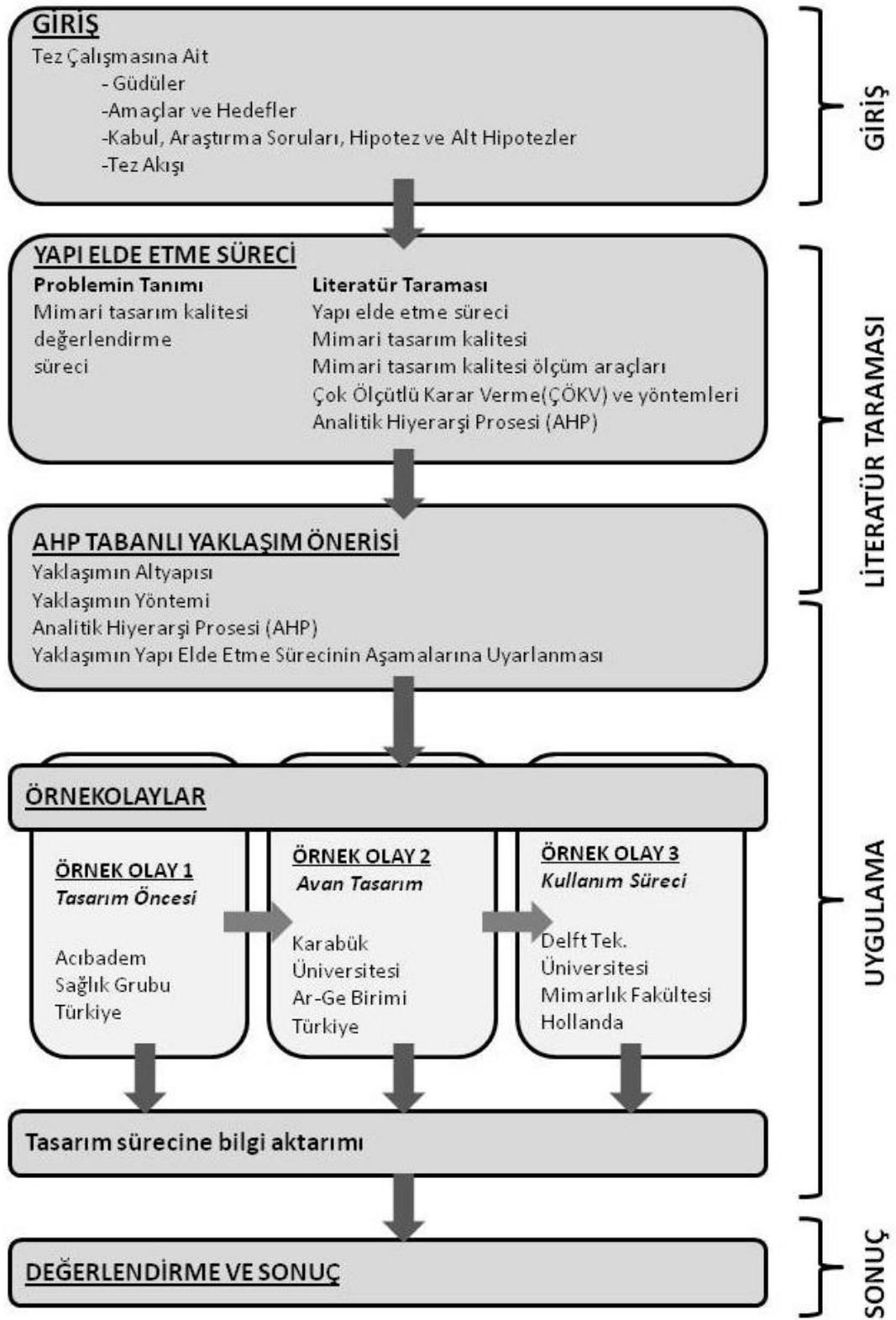
yapı elde etme sürecinin diğer paydaşlarının fikirleri de dahil edilmelidir.

- *H3-Mimari tasarım kalitesini belirleyen ölçütlerin öncelikleri, zaman, paydaşlar, kültür, tasarımın konusu vb. faktörlere bağlı olarak her değerlendirme için farklı önem derecelerine sahiptir.*
- *AH3.1.-Mimari tasarım kalitesinin içerdiği öznel ve nesnel ölçütler göz önüne alındığında, değerlendirilme sürecinde, ölçütlerin birbirine bağlı göreceli yaklaşımlarla irdelenmelidir.*
- *AH3.2.-Mimari tasarım kalitesi için tek, evrensel bir tanımlama yaparak, bu çerçevede değerlendirmek yerine; iç ve dış paydaşlar tarafından belirlenmiş ölçütlere göre gerçekleştirilebilecek bir değerlendirme yaklaşımı ortaya konmalıdır.*

Bu doktora çalışmasında kabuller, hipotez, alt hipotezler ve araştırma sorunlarına tümevarımcı bir yöntemle, önerilen AHP tabanlı mimari tasarım kalitesinin değerlendirilmesi yaklaşımının örnek olaylar ile sınanarak geliştirilmesi hedeflenmiştir. Örnek olay çalışmaları yapı elde etme sürecinin farklı aşamalarında eylem araştırmasının sunduğu imkanlar da gözetilerek, yaklaşımın geliştirilmesi ve süreç içerisinde kullanımı gözlemlenerek geliştirilmiştir.

Bu temellere dayanan tezin akış şeması Şekil 1.1'de verilmektedir. Birinci bölümde problem tanımlanarak, doktora çalışmasının sınırları, yöntemi ve süreçleri ortaya konmuştur. Literatür taramasının aktarıldığı ikinci bölümde yapı elde etme süreci içerisinde kalite ve tasarım kavramları derinlemesine incelenmiş, mevcut kullanılmakta olan kalite ölçüm araçları analiz edilerek güçlü ve zayıf yönleri ortaya konmuştur. Belirtilen zayıf yönleri göz önüne alarak, bunlarla başa çıkabilmek için başta ÇNKV olmak üzere ÇÖKV yöntemleri incelenmiştir. Üçüncü bölümde ÇÖKV yöntemlerinden AHP tabanlı mimari tasarım kalitesini değerlendirme yaklaşımı ortaya konarak, yaklaşımın oluşumu, altyapısı ve değerlendirme aşamaları aktarılmıştır. Dördüncü bölümde AHP tabanlı yaklaşımın sınıandığı ve geliştirildiği örnek

olay çalışmaları aktarılıp değerlendirilirken, aktarılanların ışığı altında yaklaşımın, olumlu ve olumsuz yönleri ortaya konarak tartışılmıştır. Son bölüm olan beşinci bölümde tez çalışması, ortaya konan soru ve hipotezler ışığı altında, çalışmanın tümünü gözden geçirilmiş, değerlendirme ve sonuç aktarımı ile gelecek araştırmacılar için önerilere yer verilerek sonlandırılmıştır.



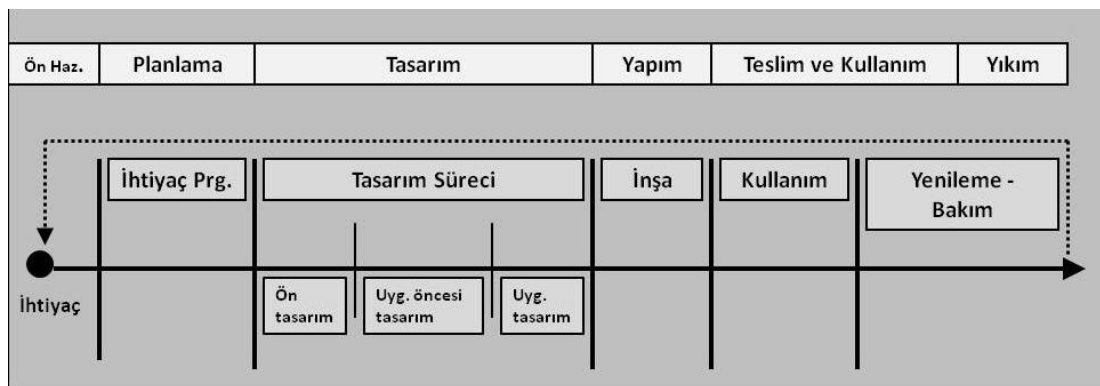
Şekil 1.1. Doktora tezi akış şeması

2. YAPI ELDE ETME SÜRECİ VE MİMARİ TASARIM KALİTESİNE DAYALI TEMEL KAVRAMLAR

2.1. Yapı Elde Etme Süreci

Tüm yapılar, bir yaşam döngüsüne göre gerçekleşirler. Yapı üretimi, “yapım sürecini”, yapı yaşam döngüsü olarak da adlandırılan “yapı elde etme sürecini”; ihtiyacın başlamasından yapının inşa edilip, kullanılıp yıkıldığı tüm süreçleri alt süreçleriyle birlikte kapsamaktadır [21]. Tüm bu süreçler birbirleriyle ilişkili ve bağlantılıdır. Gültekin’e göre bu süreç altı temel bileşenden oluşmaktadır [21]:

- Ön hazırlık süreci
- Planlama süreci
- Tasarım süreci [avan tasarım, uygulama öncesi ve uygulama tasarımı]
- Yapım süreci
- Teslim ve kullanım süreci
- Yıkım süreci

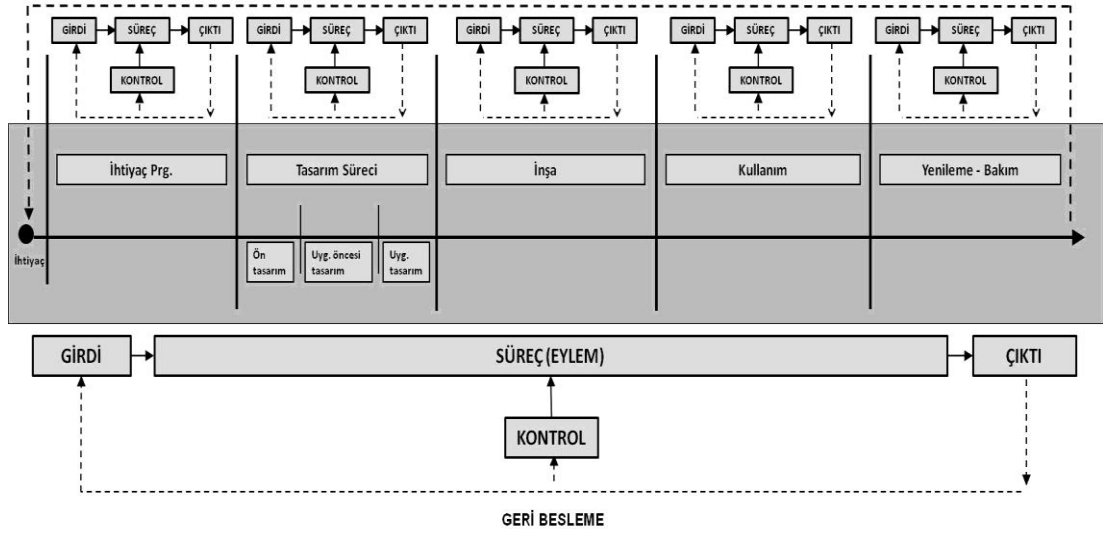


Şekil 2.1. Yapı elde etme süreci [21]

Ön hazırlık süreci ihtiyacın doğduğu ve buna bağlı olarak organizasyon, finansal, denetimsel planlama aşamalarını içerir. Bu süreç problemin tanımlanarak amacın ortaya konduğu süreçtir. Bir anlamda projenin genel

çerçevesi de bu süreçte çizilir. Planlama süreci ihtiyaç programının da belirlenmesini kapsar. Bu süreç projenin teknik olarak tanımlanmasıdır. Genel strateji belirlenerek ortaya konur. Bu evre organik bir örgüt yapısına sahiptir. Tasarım süreci, ortaya konan problemlere karşı verilen kararların tümüdür. Her proje sürecinde değişiklik göstermekle birlikte temel olarak avan, uygulama öncesi ve uygulama aşamalarını içerir. İçeriği, paydaşları ve hedefleri her tasarım süreci için farklılıklar içermektedir. Yapım süreci ortaya konan tasarım önerilerinin inşa edilmesidir. Bu süreç kaynakların belirlenen hedefler doğrultusunda yapıyı oluşturmasıdır. Bu süreçte temel amaç en uygun ve verimli biçimde tasarlanan yapıyı gerçekleştirmektir. Yapım sürecinde tasarım sürecine geri dönerek değişiklik, iyileştirme ve geliştirmeler de yapılabilir. Kullanım süreci yapının gerekli deneme ve testlerden sonra hizmete girdiği ve kullanıldığı dönemdir. Bu dönem bundan önceki tüm aşamaların birikimlerinin toplamıdır. Mimari tasarımı diğer tasarım ana başlıklarından ayıran belki de en önemli unsur, üretilen yapıyla yaşam sürecinin başlamasıdır. Kullanım sürecini takip eden yıkım süreci de yapının kullanım ömrünün tamamlanmasıdır. Bu süreç bir ihtiyacın doğmasından ortaya çıkabileceği gibi, bir ihtiyacın doğmasına da sebep olabilir [21] (Şekil 2.1).

Yapı elde etme süreci dinamik bir süreçtir. Her bir alt aşamada elde edilen bilgi bir sonraki aşama için girdi teşkil eder. Sürecin kendi içinde uygulanan eylemlilikleri sonraki aşamalar için çıktı oluştururken, bu eylemlilikler çeşitli birimler ve süreçlerce kontrol altında tutulur. Her çıktı bir sonraki aşamaya girdi verirken, bir yandan da geri beslemelerle ortaya çıkan sorunların çözümü için bir önceki aşamaya geri dönüşler sağlayıp aşamaların sağlıklı işlenmesini ve denetlenmesini sağlamaktadır. Yapı elde etme sürecinin aşamaları arasında ara kesiti ise Şekil.2.2’de gösterilmektedir.



Şekil 2.2. Yapı elde etme sürecinin aşamaları arasındaki ilişki

Onat, yapı elde etme sürecinde kullanımı temel alan mekânsal organizasyonu boşluğa biçim vererek onu sınırlama ya da doldurma kaygısına dayalı olmaktan öte, belirli bir amaçtan kaynaklanan ve temel bir ihtiyaca dayalı olarak ortaya çıkan ve pek çok sayıdaki alt ihtiyaçlarla karşılıklılaşarak çözüm sağlamayı gerektiren bir problem çözme girişimi olarak tanımlamıştır. Problemin doğru, yeterli ve dengeli çözümünün ise problemin eksiksiz biçiminde ortaya konulup; çözümün karşılaması gereken ölçütlerin doğru ve ayrıntılı olarak saptanabilmesine bağlı olduğunu belirtmiştir [22].

Yapı üretimi ve mimarlık, girdileri çok ve değişken olan bir alandır. Bu sebeple bu alanda yapılacak çalışmaların sistematik ve rasyonel olması zorunludur [21]. Bu bağlamda sorunların çözümünde sistem yaklaşımı geliştirilmesi akılcı bir yöntem olacaktır. Sistem teorisi temelinde bilim dallarının birleştirilmesini hedefler [23]. Daha açık bir söylemle sistem teorisi teorik tabanlı bilim dallarına (özel disiplinlerin) ait özel teorilerin genelleştirilmesine dayalı model ile matematik sistemlerinin kurgulandığı ve ara kesitte oluşan seviyeye verilen addır [24]. Bu sistemde matematik tutarlı bir sistemle genel ilişkileri kurmayı amaçlar. Bu sistem deneysel bilgidir ya da somut durumlardan çıkan tüm alternatif ilişkiler ve bağlantılar üzerine yoğunlaşır. Sistem nicel değerlerle sınırlanmamakla birlikte, klasik

matematiksel sistemler kadar gelişmiş olmayabilir. Matematiksel sistem yapısal olarak kurulmuştur, ancak içinde birçok teori barındırmakla birlikte, içerik ile ilgili bilgi veremez. Diğer bilim dalları ve uzmanlık alanlarında da birçok teori ve düşünce sistemi bulunmaktadır. Her disiplin kendi çalışma alanı içerisinde deneysel teoriler ve bilgiler üretmektedir. Fizik, kimya, biyoloji, psikoloji, sosyoloji, mimarlık gibi insanoğlunun deneysel yaşamından ürettiği bilgilerin ortak bir taban içinde daha çok bilgi yaratımı için kullanımı, hem kendi alanlarının gelişimine hem de diğer kollarda bilgi üretimine fayda sağlamaktadır [25].

Fiziksel olarak bir sistem birbiriyle etkileşim içinde bulunan çok sayıda bileşenden oluşur. Her biri ayrı fonksiyonlara hizmet etsin ya da etmesin hepsi de ortak bir amaca katkıda bulunurlar. Sistem yaklaşımı günümüzde sosyal bilimlerden sağlık birimlerine, spordan müziğe kadar bilimselliğin girdiği bütün alanlarda kullanılmaktadır. Sistem, karşılıklı ilişkiler içinde, bir amaca yönelmiş olarak eylemde, etkileşimde bulunan elemanlar topluluğudur [26-28]. Bir sistem;

- Organizasyonel [sadece örgütsel değil] bir yapıda parça ya da bileşenlerin bir araya gelmesidir.
- Parça ya da bileşenlerin bir bütün içinde birbirlerinden etkilenmeleri durumudur.
- Bütünleşmenin bir oluşumu yaratma durumudur [26-28].

Tüm bu bilgiler ışığı altında yapı elde etme süreci de bir sistemler bütünü olarak görülebilir. Bir sistemin tanımlanması için o sistemin bileşenlerinin özelliklerine göre ayrıştırılması gerekir. Bu sebeple bu çalışmada yapı elde etme süreci, onu oluşturan sistemler bağlamında incelenmekte ve açıklanmaktadır.

Günümüzde mimari tasarım kalitesini ölçmeye yönelik sistemler çoğunlukla yapım sonrası kullanım süreci değerlendirmesini(KSD) içine alacak şekilde

uygulanmakta ve tasarım süreçlerine katkıda bulunamamaktadır [15, 29]. KSD bir yapının kullanım sürecinde belirlenen ölçütler çerçevesinde özellikle de kullanıcılar tarafından performans değerlendirmesinin yapılmasıdır. Ortaya çıkış amacı kullanıcılar tarafından sağlanacak fikirlerle daha iyi mekanların elde edilebileceği olan KSD, 1960 ve 1970’li yıllarda ortaya konan çevresel değerlendirme ve çevresel psikolojiyi taban alan değerlendirme sistemini kullanmaktadır [30]. Volker [15] KSD’nin, kullanıcının kalite arttırımına yönelik öngördüğü temel değerleri ölçmeye yoğunlaşmasına rağmen, estetik veya yapının bütüncül kalitesini ortaya çıkarmakta hala sınırlı bilgi ortaya koyabildiğini öne sürmektedir. Bu kısıtların yanı sıra belki de en önemli eksik noktası ise değerlendirmenin kullanım sürecinde yapılmasından dolayı, değerlendirilen binanın tasarımına asla bilgi geri beslemesi yapma imkânının olmayışıdır. Her yapının tek ve özel olduğu düşünülürse, kullanım sürecinde elde edilen bilgi ancak ve ancak sonraki tasarımlar için kullanılabilecek değerlendirmeler ortaya koyabilmektedir.

Tez çalışması yapı elde etme sürecini yukarıda bahsedilen tanımları temel alarak, oluşturduğu sistem parçalarında kalite değerlendirilmesini ve arttırılmasını sağlamayı hedeflerken bir yandan da bilginin yapı elde etme sürecinin aşamalarında, özellikle de tasarım süreçlerinde elde edilerek tasarıma girdi vermesini sağlayacak kalite değerlendirme yaklaşımlarının geliştirilmesi üzerine yoğunlaşmaktadır.

2.2. Tasarım

“Tasarım araştırması sistematik bir araştırma olup amacı insan-yapımı nesnelerin ve sistemlerin bilgisi ya da bu nesnelerde görünüşün, kompozisyonun, strüktürün, amaçların, değerlerin ve anlamın belirlenmesidir.” [31]

İnsanoğlunun varoluşuyla birlikte çevresel ortama uyumunu sağlayan, konforunu arttırmaya yönelik eylemlerin temelini oluşturan tasarım kavramı ile ilgili olarak, farklı pek çok tanıma rastlamak mümkündür. Bu tanımlardan

bazıları belirli bir tasarım disiplinin özelinde ortaya konmuşken, diğerleri ise daha genel bir içerikle, belirli bir tasarım yöntemi veya tasarım süreci özelliğine yönlenmiştir. Türk Dil Kurumu sözlüğünde “tasarım” kelimesi “düşünmek”, “planlamak” kelimelerini temel alarak zihinde canlandırılan biçim olarak tanımlanmıştır. Kök olarak ise, bir iş, bir düşünce sırasını, düzeyini gösteren resim, yazı, plan olarak tanımlanmış olan “tasar” kelimesinden türediği belirtilmiştir [32]. İngilizce karşılığı olan “Design” sözcüğü ise Latince kökenli ön ek “*de*” ve fiil “*signare*”den türemiştir; anlamı ise “bir şeye/nesneye/olguya/cisme işaret etmektir” [33].

“Tasarım” insanlık tarihi kadar eskidir. Tasarım, insanın varlığı ile başlar. İnsanın çevresine verdiği tepki tasarımın özünü oluşturmaktadır. Çevresel elemanların yaşamsal ihtiyaçları karşılamak için kullanımı ile başlayan süreç, günümüzün gelişmiş insan topluluklarının teknolojik gelişmelerle birçok alana dağılmış ihtiyaç, istek ve arzularına çözüm bulmak için birçok alana dağılmış profesyonel bir döngü yaratmaktadır [34, 1, 35].

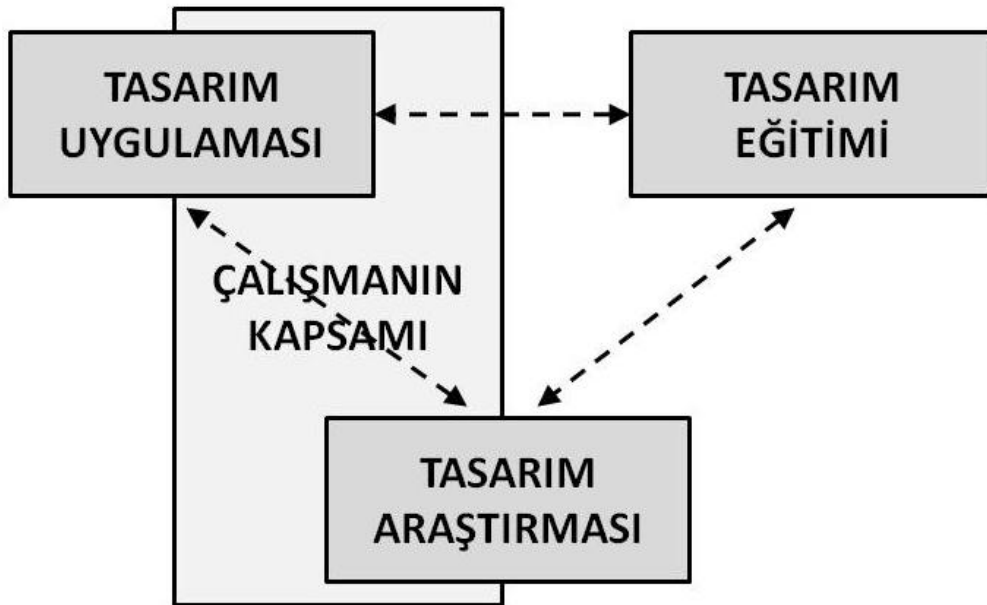
Van Aken tasarımı yaşamın temel aktivitelerinden biri olarak tanımladıktan sonra şöyle devam etmiştir [1, 35]:

“Tarihsel süreçte ilkel insandan çağdaş topluma kadar gelen süreçte tasarım eylemi sürekli gelişimi ve var olan durumdan daha farklı bir konuma geçişi var eden kültürel bir süreçtir. Tasarım metotları incelendiğinde bu metotların altında yatan ana fikrin deneme-yanılma olduğu görülmektedir. Her tasarım aktivitesi alandan bağımsız olarak ortaya konan ürünün sınanmasından sonra değerini alır. Değer tanımlaması, yapılan tasarımın girdiler göz önüne alınarak amaca ulaşp ulaşmadığı ile belirlenir. Her tasarım bulunan konfor şartından daha ileri bir konfor durumunu yaratmayı hedeflerken teorik olarak da daha ileriye gidişin hedeflenmesidir. Tasarım bunu başardığı ölçüde amacına ulaşmaktadır.”

Tasarım araştırmalarının amaçları insanlar tarafından üretilen “yapay”ın (artificial) keşfedilmesi ve bu eylemlerin gerek akademik araştırmalarda gerekse üretim sektöründe yönetilişiyle ilgilidir [35-37]. Bayazıt, tasarım araştırmasının tanımı ve çalıştığı alanları belirlemek için beş madde önermiştir [37]:

- Tasarım araştırması insan-yapımı nesnelerin fiziksel şekillenmesiyle ilgili olup, bu nesnelerin işlerini nasıl gördükleri ve nasıl çalıştıkları üzerinde durur.
- Tasarım araştırması bir insan eylemi olarak yapımla ilgili olup, tasarımcıların nasıl çalıştıkları, nasıl düşündükleri ve tasarım eylemini nasıl yürüttükleri üzerinde durur.
- Tasarım araştırması kararlı bir tasarım eyleminin sonunda başarılanlarla ilgili olup, yapma bir nesnenin nasıl görüldüğü ve ne anlama geldiği konuları üzerinde durur.
- Tasarım araştırması görünüşün belirlenmesiyle ilgilidir.
- Tasarım araştırması tasarıma ve tasarlama eylemine ilişkin sistematik bir araştırma ve bilgi edinmedir.”

Tasarım alanında yürütülen çalışmaları üç grupta toplamak mümkündür. Reymen’in [36] ilişkilendirme tablosuna göre tasarım uygulaması, tasarım eğitimi ve tasarım araştırması birbirlerini besleyen bir döngü içinde yer almaktır (Şekil 2.3). Bu döngüde üç değer de birbirleri için vazgeçilmez değerler olma özelliğindedir. Bununla birlikte tez içeriği gözetildiğinde, bu çalışmasının kapsamı tasarımın uygulama ve araştırma konularının ara kesiti ile sınırlıdır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Tasarım bileşenleri tablosu (Reymen’den uyarlanmıştır) [36]

2.2.1. Tasarım yöntemi

Tasarım üzerine yapılan bilimsel çalışmaların 20. Yüzyılın ikinci yarısıyla artarak çoğaldığı gözlemlenmektedir. Cross ve diğerlerine[38] göre, bu süreç içerisinde, 1960 yıllarda düzenlenmeye başlayan tasarım bilimi üzerine konferanslar (1962-Londra, 1965-Birmingham, 1967-Portsmouth, 1973-Londra, 1974-New York) ve tasarım yöntemleri üzerine kapsamlı çalışmaları aktaran yayınlar (Asimow,1962 [39], Alexander,1964 [40], Archer,1984 [41], Simon,1968 [8], göze çarpmaktadır [38]. Yine bu dönemde tasarlama yöntemleri, bilimsel tasarım, tasarımın bilimi; tasarım üzerine yürütülen tartışmaların şekillendiği ana başlıklar olarak ortaya çıkmışlardır [38].

Bayazıt, “Tasarımı Keşfetme” başlıklı makalesinde 20. yüzyılda tasarım biliminin ve sistemlerinin gelişimini II. Dünya Savaşı sırasında kullanılan ve geliştirilen teknik, yöntem ve buluşların tasarımcıların ilgisini çekmesine ve tasarımcıların yalnız kendi yeteneklerini merkez alarak tasarım yapmalarının mümkün olmadığı ortaya çıkmasına bağlamıştır. Tasarım bilimi kavramının 20 yüzyılın ikinci yarısı ile kullanılmaya başlandığına vurgu yapan Bayazıt, kullanıcının da değerlendirme ve üretim sürecine dahil edilmesi ile gelişimi şöyle aktarmıştır [37]:

The Sciences of the Artificial kitabında Herbert Simon tasarım problemlerini kötü/eksik[ill-defined] problemler olarak tanımlamıştır.Simon H.,[1969] Bu problemlere çözüm bulmanın çok güç olduğunu ve bulunan her çözümün çözülmesi gereken başka problemleri yarattığını belirtmiştir. Horst Rittel yeni tartışmaya dayanan metotları ikinci-nesil metotlar olarak öne sürmüştür. Onun tartışmalı metodu [argumentative method] ve IBIS [Issue Based Information System] metodu Karl Popper'in epistemolojik yaklaşımından esinlenen problem belirleme metotlarını oluşturmaktadır. Bu ikinci nesil tasarım metotları birinci nesil tasarım metotlarının eksikliklerini gidermeyi amaçlamaktaydı. Tasarım kararlarında kullanıcıların/paydaşların yer alması ve onların amaçlarının belirlenmesi ikinci-nesil tasarlama metotlarının temel özelliğini oluşturmaktaydı. Kullanıcı katılımı sürmekte olan çağdaş politik akımlara paralel yeni demokratik bir yaklaşımdı. Kullanıcı katılımının başarısı tasarımcının, kullanıcı değerleri ve yer alması zorunlu meslek adamlarından sosyal bilimcilerle ve aynı şekilde antropologlarla birlikte tasarım araştırması yapma konusundaki duyarlılıklarına bağlıdır. Kent planlama gibi geniş ölçekli

projelerde kullanıcı katılımı uygulamasının önünde bazı engeller vardır. Tüm bu tasarım metodolojileri incelendiğinde ortaya çıkan durum ise günümüz tasarımcısının önüne gelen karmaşık tasarım sorunlarına katılımcı ve özümleyici bir yol oluşturması sebebiyle iç ve dış paydaşların [kullanıcı, uygulayıcı, mal sahibi ve tasarım ekibinin] tasarımına hitap eden bir ekibin sunduğu tasarım cevabını yönetebilme problemini çözmesidir”.

Tasarım süreci ile ilgili olarak yukarıda verilen kaynaklar da göz önüne alındığında yapılan değerlendirmelerden ortaya çıkan sonuçlar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- i. Tasarım sürecinin sonu yoktur.
- ii. Tek ve yetkin bir tasarım süreci yoktur.
- iii. Tasarım süreci problem çözümlemeleriyle ilerler.
- iv. Tasarım süreci çözülmesi için problem de yaratır.
- v. Tasarım kaçınılmaz olarak subjektif bir değerlendirmeye tabidir.
- vi. Tasarım sadece tasarlayanların değil, tüm paydaşların değerlendirmesi gereken bir aktivitedir.
- vii. Tasarım öngörücü bir aktivitedir.
- viii. Tasarım iteratif (tekrarlamalı) bir süreçtir [11].

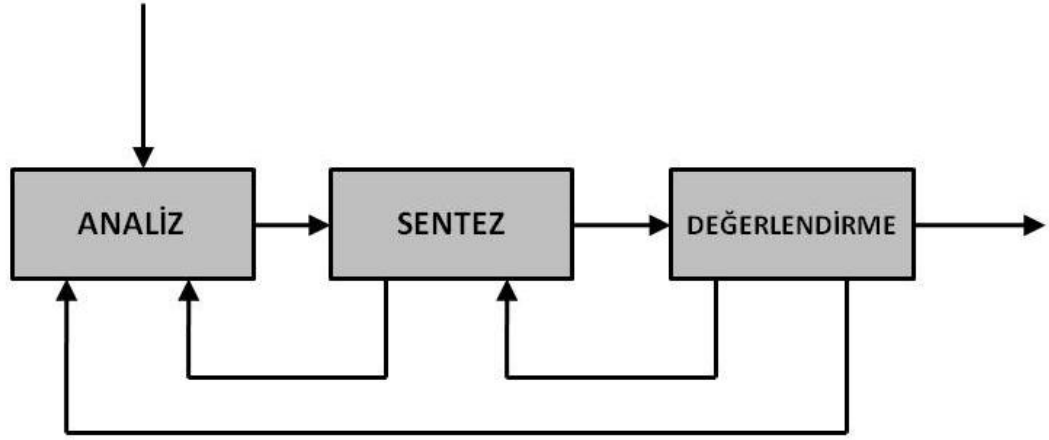
2.2.2. Mimari tasarım

Literatürde mimari tasarımı tanımlamak için çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Mimari tasarım, sürekli geri beslemelerle yürüyen, birçok parametreye bağlı, yinelemeli bir süreçtir [4, 5]. Chan’a [42] göre tasarıma ait problemlerin çözümünde kullanılan bir grup eylemin içerdiği problemleri çözme sistemidir. Her mimari tasarım içerik, bağlam, paydaşlar düşünüldüğünde tek ve özeldir. Bununla birlikte her tasarım sürecinin özelliği ve sistematığı birbirinden farklıdır. Mimari tasarım içerdiği soyut ve somut olgular öznel ve nesnel farklı algılanabilecek bileşenleri sebebiyle sayısal[kantitatif] değerlendirmesi zor bir süreçtir [13]. Bazı ölçütler nesnel olarak ölçülebilirken, diğerleri öznel ve değerlendirmeyi yapan kişi ya da kişilerin deneyim ve seçimleri ile sınırlıdır [13].

Dickson [17] tasarım ve tüm yapı elde etme sürecini yapıyı elde etmeye yönelik bir takım kararların sonucu olarak tanımlar. Tasarım sürecinin, tasarımda karar verme gücü bulunan paydaşların aldığı kararların bütünü olarak görmek, tasarımda kaliteyi değerlendirmek adına sıklıkla başvurulmuş bir saptama değildir. Ancak, tasarım sürecini etkin bir karar verme süreci olarak görmek, diğer branşlarda başarı ile uygulanan karar verme destek sistemlerinin kullanımına da imkan sağlayacaktır. Çok Ölçütlü Karar Verme (ÇÖKV) sistemlerinin bu bağlamda, mimari tasarım kalitesinin değerlendirilmesi için kullanmanın faydalı olacağına inanılmaktadır. Çünkü ÇÖKV sistemleri, belirlenen ölçüt ve alt-ölçütler çerçevesinde, karar alıcıların alternatifleri değerlendirilmesini sağlayan bilimsel sistemlerdir [43]. Ayrıca soyut ve somut ölçütleri birlikte değerlendirme gibi bir üstünlüğü de tasarım kalitesi değerlendirmesinde kullanımı için bir avantaj yaratmaktadır.

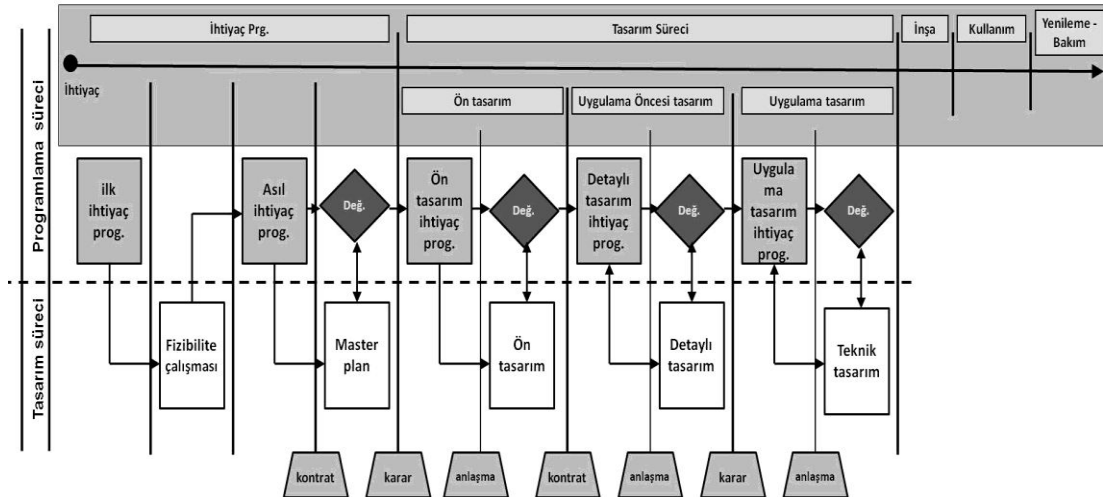
Mimari tasarım süreci ortaya konan sorunların çözümüne yönelik bir problem çözme ve karar verme yöntemi olarak düşünüldüğünde, salt bir tasarımcının ortaya konulan problemleri çözme durumundan çok bir tasarlama sürecini yönetebilme durumudur. Tasarım süreçlerinde problemin tanımından çözümün önerilen formda vücut bulmasına kadar tasarım sürecine katılan tasarımcıların girdiler ve kısıtlar göz önüne alınarak iç ve dış paydaşlara yönelik çözüm önerileri büyük bir problem zincirini de yaratmaktadır.

Mimari tasarım süreci de diğer tasarım süreçleri gibi iki kısımdan oluşmaktadır. Bunlardan biri analiz diğeri de sentezdir. Analiz kısmı tasarım probleminin ortaya konulduğu ve tanımlandığı kısımken, sentez kısmı ise tasarımı ortaya çıkaran parçaların birleştiği ve çözümlerin ortaya konduğu durumdur. Programlama ve tasarım arasındaki ilişki anlatılan analiz ve sentez kavramlarıyla ilgilidir. Programlama analiz, tasarlama ise sentez sürecidir (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Tasarım sürecinde analiz, sentez ve değerlendirme ilişkisi. (Lawson'dan uyarlanmıştır) [11].

Tasarım sürecinde her bir sürecin çıkarımları analiz edilerek bir sonraki sentezin konusu olur. Bunu değerlendirme süreci takip eder. Böylece süreçler arasındaki geçişler oluşturulan karar verme eşiklerinin birbirleriyle olan zincir ilişkileri olarak da ifade edilebilir (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Mimari tasarım sürecinde karar verme eşikleri (Spekkink'den sonra) [44].

Tasarım sürecinin sentez kısmında yakalanacak başarının ya da başka bir deyişle kalitenin elde edilmesi için tasarımın her aşamasında değerlendirme sürecinin başarılı ve doğru bir şekilde yapılarak alınan tasarım kararlarının doğruluğu denetlenmelidir. Böylelikle analiz, sentez ve değerlendirme ile

istenen tasarım çıktısına ulaşmak mümkün olabilmektedir. Tasarımın eşik noktalarında alınan kararlar ve sürecin ilerlemesi Şekil 2.5’de aktarılmıştır.

Mimari tasarım her yapı özelinde tekrarlanan ancak tekrarlar üzerine kurulu olmayan süreçler bütünüdür. Standartlaştırılamayan tasarım sürecinin içerdiği aşamalar ve farklı tasarımlarda yürütülme yöntemi olarak benzerlikler bulunabilmektedir. Bu benzerlikler karmaşık tasarım sorunlarını çözebilmek için aşamalı gelişimin sağlandığı tasarım yöntemlerinin sonucudur. Her tasarım için farklılıklar olsa da ihtiyacın doğmasından uygulama tasarımının bitirilmesine kadar ortaya konan eşik noktalarının hepsinde karar verme aşamaları bulunmaktadır. Bir sonraki aşama için belirlenmiş karar verme noktaları, karar verme sürecinde etkin olan paydaşlarca yapılan değerlendirme ile sonuçlanmaktadır. Bu karar verme noktaları aşamanın durumuna göre sözel ya da yazılı olarak sözleşmelere de dayanabilmektedir (Şekil 2.5).

2.3. Kalite

Türk Dil Kurumu büyük Türkçe sözlüğünde kalite (quality –eng), bir ürünün bilinen en iyi özellikleri bünyesinde taşıması durumu olarak tanımlanmaktadır [32]. Sözlükte, ulaşılmak istenen mükemmellik olarak özetlenen kalite kavramı hakkında birçok öznel ve nesnel tanıma rastlamak mümkündür. Tek ve evrensel bir tanım belirlemenin çok güç olduğu, Latince karşılığı *poiôtēs* (of what sort)” terimine karşılık olarak 12. yy’da türetilen kalite kavramının, günümüzün gelişen dünyasında sunulan ürün ya da hizmetlerin temel belirlenmiş seviyelere ulaşması ya da önceden öngörülen belli ihtiyaçları karşılayıp karşılamamasına göre değerlendirildiği ölçüt olarak ifade edilmektedir. Bileşenler kümesinin ihtiyaçları karşıladığı derece ise günümüzde uluslararası kullanılan genel diğer bir tanımdır [33, 45].

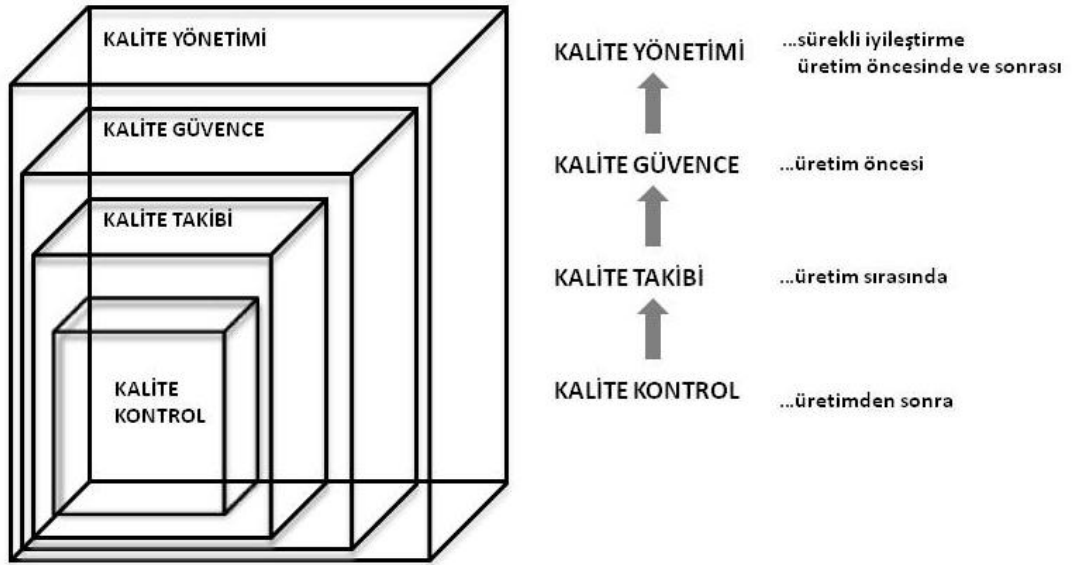
Kalite kavramı, ürünler ve süreçler için ortak kullanılabildiğinden dolayı her durum, olay, süreç ve ürün için yeniden tanımlanması gerekmektedir. Bazı

durumlarda somut ölçütler ihtiyacı tanımlamak için yeterli olabileceği gibi bazı durumlarda somutun yanında soyut tanımlamalar da getirilmek zorunda kalınabilir. Bu durum beraberinde zorluk, karmaşa ve ortak bir tabanda uzlaşmayı zorlaştıran etkenleri beraberinde getirir. Birçok paydaşın birlikte yürüttüğü süreçler ya da ortaya koydukları ürünler için farklı tanımlar ortaya çıkması kaçınılmazdır. Bu sebeple bu sorunu aşabilmek için süreçler ve ürünler için standartlar ortaya konulmuştur. Ancak ürünler için standartlara dayalı eşik düzeylerini ortaya somut olarak koymak mümkün olabilirken, tasarım gibi soyut ölçütlerin de oldukça fazla bulunabileceği üretim süreçleri için aynı başarıyı yakalamak kolay değildir. Yapı elde etme süreci göz önüne alındığında alt aşamalar için, farklı paydaşlarca kabul görmüş tek bir kalite kavramı ortaya konamaz. Her aşama için farklı paydaşları da gözeterek kalite tanımları ve ölçütleri geliştirmek kaçınılmazdır.

2.3.1. Kalite denetleme yöntemleri

Kalitenin denetlenmesi öngörülen kalite beklentisine ulaşıp ulaşılmadığını incelemek adına önemlidir. Dale'e [45] göre günümüzde yaygın olarak kullanılan ve üretim öncesi, üretim süreci ve üretim sonrasında sürekli iyileştirmeyi hedefleyen toplam kalite yöntemine geçişe kadar gelişim sürecinde sırasıyla kalite kontrol, kalite takibi ve kalite güvence sistemleri uygulanmıştır. Başlangıçta kalite kontrol olarak adlandırılan üretim sonrası yapılan kalite kontrolünün yerini, üretimi de kapsayacak şekilde genişletilerek kalite takibi almıştır. Sonraki aşamada üretim öncesinin de işin içine katıldığı kalite güvencesi bu sistemlerin yerini alırken, günümüzde ulaşılan noktada üretim öncesinden üretim sonrasına kadar her aşamada sürekli iyileştirmenin gerçekleştirildiği toplam kalite yöntemi kullanılmaktadır. Buna göre gelişen süreçte kalite; ürün üretiminin ne başında ne sonunda ne de ortasında uygulanan değerlendirme sistemi olmaktan çıkmış, sürecin içinde de değerlendirme yaparken sürekli iyileştirmenin yapıldığı bir yönetim anlayışını ortaya koymuştur [45].

Toplam kalite yönetimi (TKY) kavramı, endüstriyel terminolojide, tüm süreçlerin, ürünlerin ve hizmetlerin tam katılım yoluyla geliştirilmesi, iç ve dış müşteri memnuniyetinin artırılması ve müşteri bağlılığının yaratılmasının sağlanması amacıyla işletmede alınan sonuçların iyileştirilmesine dayanan, müşteri beklentilerini her şeyin üzerinde tutan ve müşteri tarafından tanımlanan kaliteyi, tüm eylemlerin yürütülmesi sırasında ürün ve hizmet bünyesinde oluşturan modern yönetim biçimidir [45, 46]. Bu yönetim biçimine gelene kadar kat edilen kalitenin değerlendirme aşamaları Şekil 2.6'da aktarılmıştır.



Şekil 2.6. Kalite denetleme yöntemlerinin gelişimi ve kapsamı (Dale'den uyarlanmıştır) [45].

Günümüzde kalitenin yönetimle sürekli geliştirilip değerlendirilmesi birçok alanda kullanılmakta iken, yapı elde etme sürecinde mimari tasarım kalitesinin aynı yöntem ya da yöntemleri gözetilerek değerlendirilmesinin faydalı olabileceği düşünülmektedir. Bu sebeple bütüncül ve yapı elde etme sürecinin özellikle de tasarım sürecini içine katacak şekilde her aşamasını kapsayacak ve içerisinde değerlendirme yapabilecek sistemlerin geliştirilmesi faydalı sonuçlar verebilecektir.

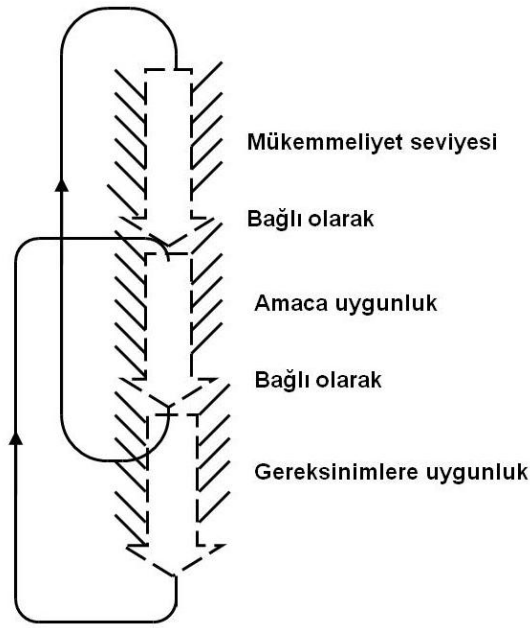
2.4. Mimari Tasarımda Kalite

Tanımlanamayan yönetilemez [47]. Bu sebeple tasarım sürecinde kalite tanımlaması, değerlendirme başta olmak üzere birçok sebep için vazgeçilmez bir şarttır. Yapım süreci içerisinde kaliteyi tanımlamak birçok alana oranla daha zor ve karmaşıktır. Bunun altında yatan temel neden ise yapı elde etme sürecinin birçok paydaş ve katılımcı ile paylaşılan işlemler bütünü olmasındandır. Her bir süreç ve paydaş için farklı tanımlar ve gereksinimler kalite bağlamında karşımıza çıkmaktadır [47]. Bu sebeple tek ve temel bir tanım yapmak yapı elde etme süreci bağlamında pek de mümkün değildir. Bu bağlamda kalite tanımı en genelinden en özeline tüm yapı elde etme süreçleri de göz önüne alınarak aşağıda tanımlanmaya çalışılmıştır¹.

Kalite hakkında ortak bir terminoloji üzerinde anlaşılması ve araştırmanın sağlıklı bir zeminde yürütülmesi için literatür detaylı olarak incelenmiş, kalite kavramının tasarım bağlamında tanımlarına rastlanmış sonuç olarak hep süreç ya da ürün ilişkilendirildiği tespit edilmiştir[36, 48]. Nelson [49] kaliteyi paydaşların ihtiyaç ve beklentilerini karşılayan derece olarak tanımlarken, Arditi ve Günaydın [50] ise kaliteyi proje elde etme sürecinde yasal, estetik işlevsel gerekliliklerin karşılanması olarak açıklamışlardır. Yapı elde etme süreci içinde pek çok farklı süreci ve bu süreçleri yöneten farklı pek çok paydaşı içermektedir. Bu sebeple kalite kavramının yapı elde etme süreci içerisindeki farklı bakış açıları incelendiğinde, Volker ve diğerleri [29], mimari tasarım kalitesini bir yapının değerlendirildiği tüm başlıklar olarak ortaya koymaktadır. Yapım endüstrisi içerisinde Thomson ve diğerleri [51], kaliteyi müşteri memnuniyetini sağlamak amacıyla yeterlilik ve yetkinlik ile ilişkilendirirken, Burt [52] bu fikri yapım süreçleri bağlamında bir yapının istekleri/ihtiyaçları karşılamadaki bağlantıları ve tüm yapının çevresiyle kurduğu ilişki ve denge olarak yorumlamıştır. Cornick [47] kaliteyi amaç ve

¹ Bu tez çalışmasında tasarım kalitesi değerlendirmesi üzerine yoğunlaşırken, tasarım sürecinin kalitesi çalışmasının kapsamı dışında tutulmuştur.

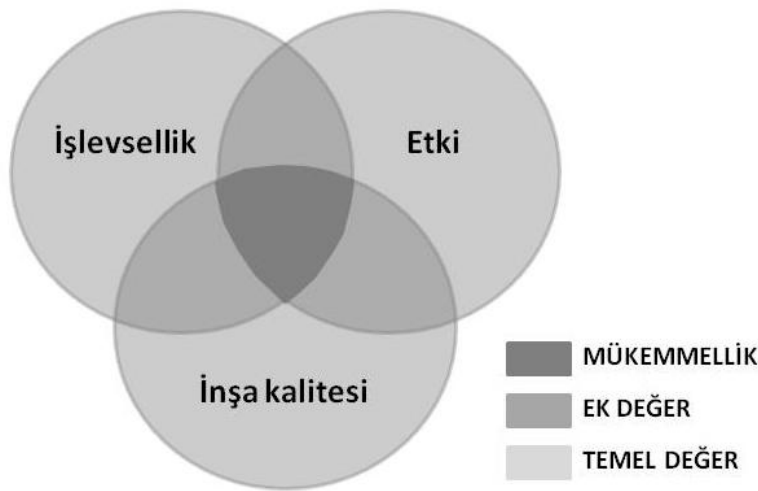
gereksinimlere uygunluğu sağlarken ulaşılan mükemmeliyet seviyesi olarak tanımlarken, akış içerisinde birbiri ile ilişki içerisinde olan bu hedeflerin sağlanmasını, kalitenin bileşenleri olarak ifade etmiştir (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Kalite bileşenleri [47]

Tasarım kalitesi iyi anlaşılması gereken bir alan ve ölçülmesi zor bir süreçtir [53]. Mimarlıkta değerlendirme ölçütlerin belirlenmesi yıllardır çözülmesi gereken önemli bir sorun olarak ele alınmıştır. Yaşanan çağ, teknoloji, kısıtlar, toplumsal yaşam gibi faktörler kalite kavramının değişik çağlarda yapılan tanımlarında farklılıkları da beraberinde getirmiştir. Mimari tasarımı değerlendiren yazılı en eski bilinen kaynak yunanlı mimar Marcus Vitruvius'a aittir. Günümüzde mimari tasarım kalitesine ait ilk ölçütlerin yazılı olarak belgelendiği kabul edilen kitabında Vitruvius; mimarlığı sağlamlığı (firmitas), kullanışlılığı (utilitas) ve güzelliği (venustas) olan yapı üretimi olarak tanımlamıştır [54]. Daha da açmak gerekirse, Vitruvius'a göre bir mimarlık yapının ayırt edici özellikleri; başka bir deyişle kaliteli bir yapı, insanlar tarafından kullanılmaya uygun bir işlevi olması, uzun süre ayakta durmasını sağlayacak sağlamlıkta bir strüktürü olması, bir düşünce ya da duyguyu iletebilecek, bir deneyimi aktarabilecek bir biçimi olmasıdır. Vitruvian üçleme

olarak da kullanılan sağlamlık, kullanışlılık ve güzellik, günümüzde yapılan birçok kalite çalışması için ilham veren ana ölçütler olmuş, başlıklar da işlevsellik, inşa kalitesi ve etki olarak yorumlanmıştır. Bu   lemenin oluşturulmasında birçok tartışmanın ve deneme yanılma metodunun geçerli olduğu da belirtilmelidir. Bu   leme için anahtar nokta kalitenin bu üç ana kriterinin bir yapıda oluşması, bir anlamda kesişiminin bir yapının özellikleri olarak ortaya çıkmasıyla elde edilebileceğidir. [3, 13, 54-58]. Bu anlatımı günümüzde yapı elde etme sürecinin bileşenleri üzerine yoğun çalışmalar yapan kurumların başında gelen CABA (OGC-Commission for Architecture and the Built Environment-) [58] grafiksel olarak tanımlamıştır (şekil 2.8).



şekil 2.8. Mimari tasarımıda kalite ana  l  tleri (CABA'den uyarlanmıştır) [58]

Buna göre işlevsellik, etki ve inşa kalitesi alt ölçütleriyle birlikte yapılarda bulunabilecek temel değerlerdir. Bu değerlerden ikisinin birleşimi yapı için ek değerleri ortaya çıkarırken, kalite ise bu üç ölçütün kesişiminin yapının özelliklerinde yer alması ile sağlanabilmektedir (şekil 2.8).

Çağdaş yaklaşımlar bu tanıımı getirirken ortaya çıkan sorulardan biri bu değerlerin alt başlıklarının ne olacağıdır. Değerlendirilecek başlık ve alt başlıklar, toplumlardan toplumlara farklılık göstermektedir. Bunun yanı sıra kalitenin kim ve ne için olduğu da önemli bir konudur. Kalitenin kim ve ne için

önerileceği de, daha doğru bir soruyla değerlendirme ölçütlerini kimin ne oranda belirleyeceği de bu konu üzerinde yürütülmekte olan tartışma konularındandır.

Gültekin, kalite kavramını açarak ölçüt ve alt ölçütleri yapı elde etme süreci ve paydaşları da gözeterek şöyle tanımlamıştır [59]:

“Performansın beklentiyle olan oranı 1 ve üzeri olduğu sürece yapının kaliteli olduğu söylenebilir(Eş 2.1.). Üründen beklenenler amaç tanımı ile ilişkilidir. Kalitenin planlama ve tasarım bağlamında; konfor koşulları, kullanıma uygunluk, fiziksel özellikler, yöntem ve sistem kalitesi, kaynakların optimum kullanımı, ekolojik uygunluk, yaşam kalitesi, sağlık, eğitim, kültür, toplum, özgürlük, etik ve moral değerler üst başlıklarında toplanabilir. Bu açılarından paydaşların beklentilerinin üzerine geçilmesi üretilen yapının ‘kaliteli’ olarak algılanmasını sağlar. Bu nedenle projenin oluşumun aşamasında beklentilerin yani hedeflerin çok net ve detaylı tanımı ve belgelenmesi kaliteli üretimin ve yapının ön şartıdır. Yapı kalitesi temel alanları genel olarak; kalite ölçümü ve ölçütleri, kullanıcı gereksinimleri, kalite elde etme yöntemleri, elde edilen kalitenin sürdürülebilirliği, elde edilen yapı kalitesinin çevresel kaliteye etkisi bağlamında ele alınmaktadır.

$$\boxed{\text{KALİTE}} = \boxed{\text{Performans}} / \boxed{\text{Beklenti[Amaç]}} = >1 \quad (2.1)$$

Ürün’ün elde edilmesi sürecinin “planlama evresinde” tanımlanması–planlanması-, amaç/amaçları tasarım evresine girdi vermekte, tasarım evresinin iç dinamiklerinin ve özgün yapısının hatasızlığı oranında ürün tasarımı sonuçlandırılmaktadır. Tasarlanan ürün’ün “yapım aşaması”, ürünü fiziksel olarak gerçekleştirmektedir. Yapım aşamasının teknolojik, yönetsel ve çevre faktörleri doğrultusundaki “doğru” ve gerekli çabalarıyla ürün elde edilir. Ürün, “kullanım aşamasında” kullanıcısı tarafından ve diğer paydaşlar tarafından değerlendirilir. Bu değerlendirmeler kullanıcısının amaç tanımı – beklentisi- doğrultusunda ve ölçütlerine göre değişkendir”.

Gültekin [59], kalite ana ölçütlerini değerler başlığı altında teknik, güvenilirlik, fonksiyonellik, dayanıklılık olmak üzere listelemekte, bunların değerlendirmesinde süreç ve kısıtların önemine vurgu yapmakta, kısıtları yasalar, yönetmelikler, teknik ve idari şartnameler, genel ve özel standartlar, yapılabirlik, maliyet ile etik olarak belirtmektedir (Şekil 2.9) [59].



Şekil 2.9. Yapı elde etme sürecinde kısıtlar [59]

Tasarım kalitesinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi karmaşık bir süreçtir. İçeriği herkesçe farklı anlamlar taşıyan ölçütlerin önceliklerinin paydaşlar tarafından farklı değerlendirileceği için öznel değerlendirmeye tabidir [60]. Mimari tasarım kalitesi farklı açılarda değerlendirilse bile, sistematik yaklaşımlar geliştirmek zordur. Simon'un [8, 61] karmaşıklıkla başa çıkmak için önerdiği ve sorunları bölünebilecek en küçük parçalarını ayırmak olan yöntemi temel alındığında, tasarım kalitesini ölçebilmek için, limitler dahilinde hiyerarşik oluşturulacak ölçüt ve alt ölçütler çerçevesinde değerlendirme yapmanın, tek ve evrensel bir kalite tanımını ortaya koyup ölçülmesinden daha fazla değerlendirilebilir bilgi ortaya koyacağı düşünülmektedir.

2.4.1. Mimari tasarımda değer

Thomson ve diğerleri bireylerin, diğer bireylerin din, siyasi fikir, politik inanç gibi ortak değer yargılarını benimseyebileceklerini ve bu benzeşen ortak değerlerin kültürü tanımladığını öne sürmektedir [51]. Oluşan bu değerler toplumsal yanı olduğu gibi bireysel değerler dünyayı algılamakta, daha çok da ürün ve hizmetleri ölçmekte de etkilidir. Bu sebeple değerler neyin, nasıl ölçüleceğini belirler [51]. Değer ölçülenin/ürünün, neye ne derecede önemli olduğunu ölçerken bir yandan da ölçülenin/ürünün değerlendirenin isteklerini ne oranda karşıladığı olarak da tanımlanabilir. Fowler bir ürünün kullanıcı

isteklerini karşılamaını değer olarak tanımlarken, bu durumu da şöyle özetlemiştir [62]:

Değer = eder/ harcama yükü [zaman, para, emek vs.] (2.2)

Thomson ve Fowler'ın önerdikleri değer tanımını verim olarak algılayan önerdikleri bu sistemde, "girdilerin çıktılarına oranı" değer olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte nesnel ölçümün zorluğunu belirterek daha öznel bir değerlendirme için değeri; "kullanıcının ilk beklentisi + kullanım sürecinden tatmin olması/ ilk maliyet + kullanım sürecindeki maliyetler" olarak tanımlamıştır [51, 62].

Bu tez çalışması kapsamında değer kavramı, yapı elde etme sürecinin tüm aşamalarında Thomson ve diğerleri[51] ile Fowler'ın[62] görüşlerini temel alarak, yapı elde etme sürecinde, girdilerin çıktıya oranı olarak kabul edilmektedir. Değer üzerinden yapılacak olan değerlendirme; çıktı/ürün/tasarımın sürekli olarak girdi üzerinden değerlendirilerek kıyaslanmasını temel almaktadır. Bu durumda, girdilerin değişkenliğine bağlı olarak çıktı/ürün/tasarımın değerlendirilme derecesi sürekli değişken olacaktır. Bunu gözeterek değer kavramı mimari tasarım kalitesi kavramından başka bir durumu tanımladığından bu çalışmada yer almamıştır.

2.5. Mimari Tasarım Kalitesinin Değerlendirmesi

Mimari tasarım süreci içerdığı sorunlar ve sorunları çözme yöntemi ile birçok tasarım disiplininin ayrışmaktadır. Yapının belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda hazırlanan ihtiyaç programı, üzerine inşa edilmesi düşünölen arazi şartları ve paydaşları gözetildiğinde ortaya çıkan her mimari ürün tek ve özeldir. Bu sebeple hiçbir tasarım diğer bir tasarıma benzememekte, ortaya çıkan ürün tek ve eşsiz olmaktadır. İhtiyacın ortaya çıkmasından kullanım ve

hatta işletim sürecine kadar birçok evre barındıran mimari tasarım, her yeni tasarım için ortaya konan problemlerin çözülme sürecidir.

Tarihsel sürece bakıldığında mimari tasarım deneme yanılma sistemini kullanmış, uyguladığı tasarım yöntemlerini buna göre geliştirmiştir. Yöntemler bir önceki kullanılan tasarım sisteminde görülen eksiklikleri gidermek amacıyla geliştirilmiştir. Endüstrileşmenin de etkisiyle tasarımda uzmanlık alanlarının ayrışması, tasarım sürecinde de değişikliklerin olmasına sebep olmuştur. Mimari tasarım diğer tasarım kollarından karmaşık ve kolayca sınıflandırılmayan ve standartlara oturtulamayan süreçleri ile de ayrılmaktadır [63]. Ömer Akın, tasarım probleminin ve tasarımın arasındaki diyalektik ilişkinin amacının; tasarımcıları ellerindeki problemi çözmelerinin yanında, aynı zamanda nasıl çözmeleri gerektiğini de bulmaya zorladığını belirtmiştir [64].

Bu yönüyle mimari tasarım, etkin bir problem çözme ve buna dayalı olarak etkin bir karar verme sürecidir. Mimari tasarım, içerdiği karmaşık problemlerin çözümü için çeşitli karar destek sistemlerine ihtiyaç duyar. Bu destek sistemlerinden biri olan Çok Ölçütlü Karar Verme (ÇÖKV) sistemleri, değerlendirmede birbirlerine bağımlı ya da bağımsız “çoklu ölçütler” gözetilerek belirlenen hedefler doğrultusunda karar alınmasını sağlar. ÇÖKV sistemleri, temel olarak ortaya konan ölçütler çerçevesinde alternatiflerin değerlendirilmesini ve sayısal olarak karşılaştırmalarını temel almaktadır ki mimari tasarım problemlerinin çözümünde yaşanan sıkıntıların başında, karar verme ölçütleri çerçevesinde alınan kararların alternatiflerine göre üstün ve eksik yönlerinin sayısal olarak sağlıklı bir şekilde ortaya konamaması gelmektedir.

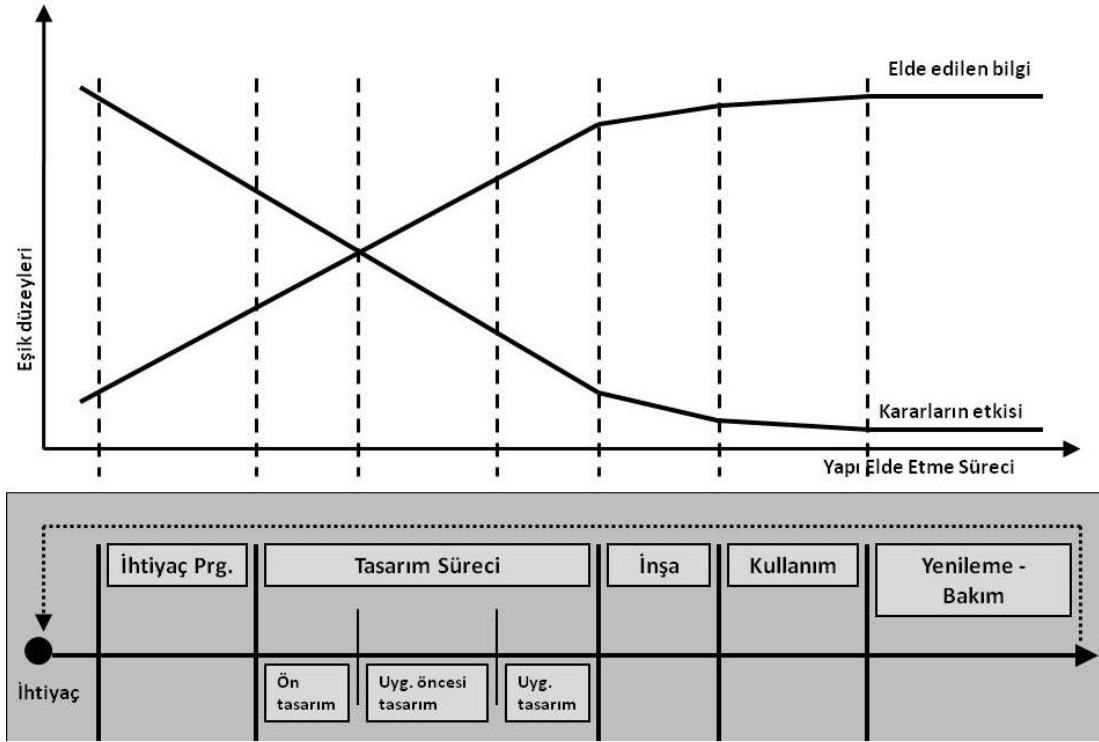
2.5.1.Mimari tasarım süreci bileşenleri

Tasarım sürecinde sıklıkla belirsiz ve birbirleriyle çakışan sorunların çözümüyle karşı karşıya kalınmaktadır. Mimarlık ve mühendislik uygulamalarında tasarım için kullanılan ve üretilmesi beklenen bilgi

olabildiğince karmaşıktır. Karmaşıklık, problemlerin büyüklüğü ve fazlalığının yanı sıra, tasarım için elde var olan bilginin heterojen ve belirsiz olması ile de ilgilidir. Tasarım sürecinde bilginin oluşması ve değerlendirme somut/sayılabılır ölçütlerin yanında soyut/sayılamayanları da barındırmaktadır. Somut ve soyut ölçütlerin birlikte değerlendirilme zorluğu ve zorunluluğu tasarımı karmaşıklaştıran nedenlerin başında gelmektedir. Tüm bu karmaşıklığın yanı sıra, her paydaşın mimari tasarım sürecinde ulaşılması istenen hedefleri de birbirinden farklı olmakla birlikte, hem kendi içinde hem de toplamda birbirlerine olan önemleri belirli değildir. Son olarak da bu problemlerin çözümüne yönelik oluşturulabilecek çözüm alternatifleri kümesinin eleman sayısı da oldukça fazladır [2, 65].

Tasarım, ihtiyaç duyulan yapıyı yapım endüstrisinin tüm paydaşlarının da katkıları ile çözümünün planlandığı bir aktivitedir. İç ve dış paydaşları da düşünüldüğünde mimari tasarım süreci etkin bir karar verme sürecine ihtiyaç duyar. Tasarım; belirsiz ve karmaşık içeriğiyle, tasarım süreci bileşenlerinden gelen her yönlü geri beslemelerle zenginleşen, bilginin elde edildiği ve üretimi için karmaşık bir araştırma sürecidir [66].

Her ne kadar her tasarım için izlenen yol standartlaştırılamasa ve her yapı özelinde birbirlerinden farklılıklar içerse de son üründe (tasarımda) kaliteyi elde etmek için tasarımın ilk safhalarında alınan kararların etkisinin büyük olduğu genel olarak kabul edilen bir saptamadır [67,68]. Bununla birlikte değerlendirme için gereken birçok bilgi tasarımın ilerleyen safhalarında elde edilebilmektedir (Şekil 2.10).

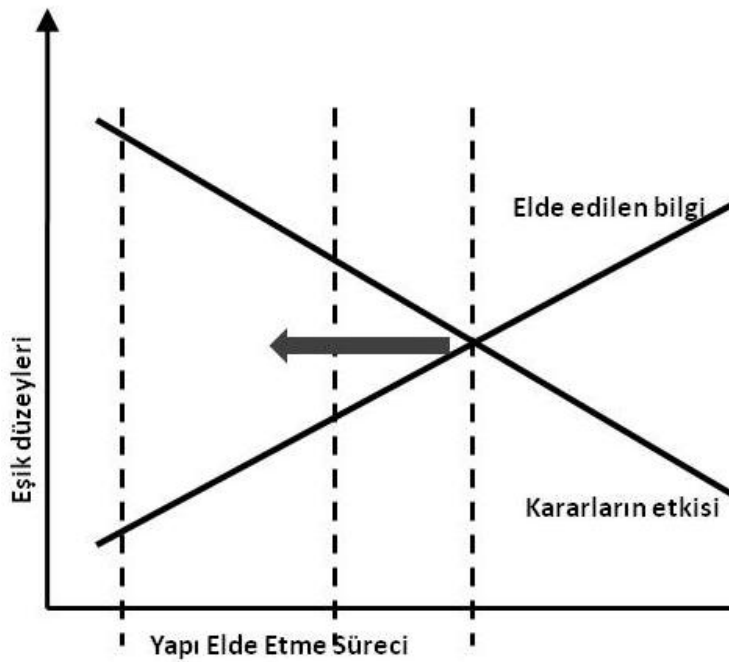


Şekil 2.10. Tasarım sürecinde tasarım kararların etkinliği ve tasarım sürecinde elde edilen tasarım bilgisi (Ivashkov'dan uyarlanmıştır) [68]

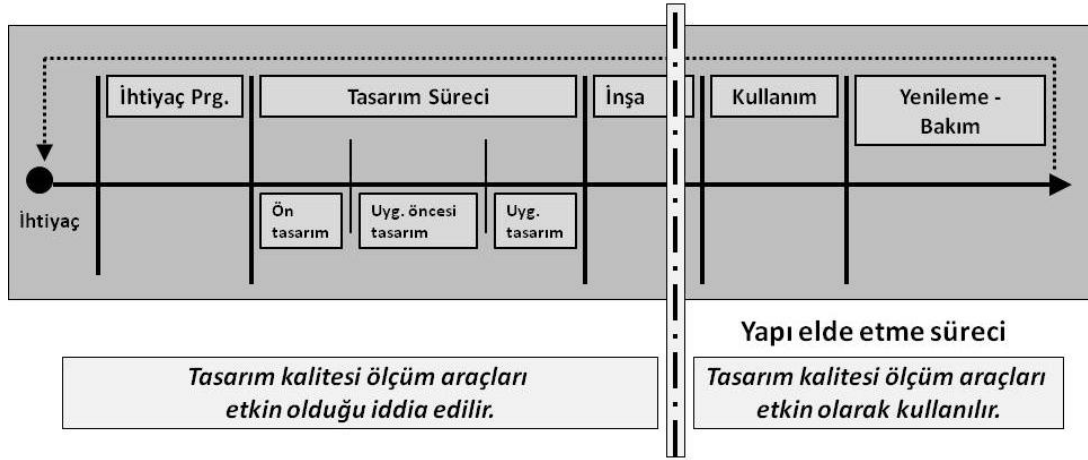
Tasarımın erken aşamalarında karar vericilere doğru ve değerlendirilebilir bilgi aktarımı son ürün elde ediminde kalitenin artırımına yönelik, doğru ve gerçekçi kararlar alınmasını sağlayacak ortamı yaratacaktır. Bu süreç içerisindeki zorlayıcı kısım ise kantitatif değerlendirme yapmak için tasarımın ilk aşamalarında bulunan kısıtlı bilgi elde etme imkanıdır [67]. Değerlendirme amacıyla tasarım sürecinin erken aşamalarında bilginin doğru, tutarlı ve tasarım ekiplerince etkin kullanımını sağlamak bu açıdan önemlidir. Bu sebeple tasarımın geç safhalarında elde edilen bilgiyi ön aşamalarına aktarmak, son ürün için kalite tabanlı verilecek tasarım kararlarında etkinliği arttıracaktır (Şekil 2.11). Tasarım sürecinde iç ve dış paydaşların da fikirlerini tasarım sürecine dahil edebilmek birçok açıdan önemlidir. Günümüzde kullanılan tasarım kalitesi değerlendirme araçlarının çoğu temelde paydaşların düşüncelerini ortaya koymaya çalışmakta, ancak bu araçların çoğu tasarım sürecinden öte kullanım sürecinde değerlendirme yapmaya yönelik kullanılmaktadır. Son zamanlarda bu araçların tasarım süreçlerinde

de etkin olarak kullanılabildiği iddia edilse de bu süreçte kullanımları için gelişime ihtiyaç duymaktadırlar. Bu kapsamda mimari tasarım kalitesinin artırılması için tasarım ekiplerine tasarımın her aşamasında tüm paydaşların düşünce ve fikirlerini de içerecek bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi gerekliliği açıktır.

Tasarım ekiplerinin mimari tasarım kalitesi başta olmak üzere, tasarım için verecekleri kararların alınması için gereken bilgi seviyesine tasarımın mümkün olan en erken döneminde ulaşmaları, tasarımın etkinliğini arttıracaktır. Tasarım sürecinde alınacak kararların etkinliğinin artırabilmesi için istenen eşik düzeylerine tasarımın ön aşamalarında ulaşılmalıdır (Şekil 2.11).

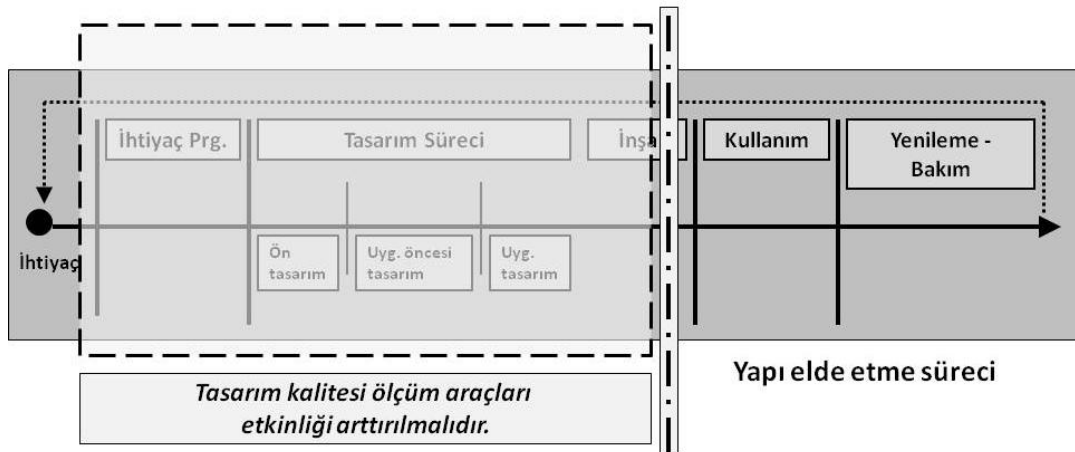


Şekil 2.11. Tasarım sürecinde elde edilen tasarım bilgisi ve kararların etkisi eşik düzeyleri



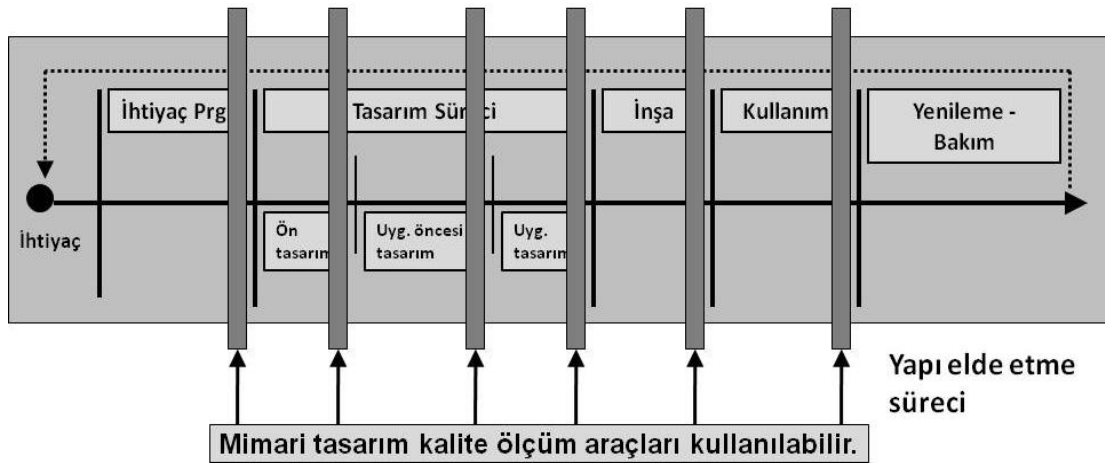
Şekil 2.12. Yapı elde etme sürecinde mimari tasarım kalitesi değerlendirme araçlarının kullanım süreçleri

Geleneksel yapı elde etme süreci içerisinde mimari tasarım kalitesinin değerlendirilmesi tasarım sürecinin bitimiyle başlamaktadır. En yoğun kullanım süreci ise yapının kullanım sürecinde yapılmakta olup, bu değerlendirmelerin tasarım sürecine etkisi olamamaktadır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan kalite değerlendirme araçları tasarımın her aşaması da dahil olmak üzere yapı elde etme sürecinde kullanılabilecekleri iddia edilse de çoğunlukla kullanım süreci değerlendirme (KSD) tabanlı olarak tasarlanmış ve kullanılmaktadırlar (Şekil 2.12, Şekil 2.13, Şekil 2.14).



Şekil 2.13. Mimari Tasarım kalitesi ölçüm araçlarının yapı elde etme sürecinde etkinliklerinin artırılması gereken aşamalar

Uygulananın ötesinde belirlenen kalite parametrelerinin kullanım sürecinden çok önce özellikle tasarımın her aşamasında paydaşlarca (tasarım ekibi, kullanıcı, işveren, yüklenici ve toplumun) da fikirlerini tasarım kararlarına girdi verecek şekilde düzenlenmesi, mimari tasarım kalitesinin elde edilecek yapıların kaliteli olmasını sağlayacaktır.



Şekil 2.14. Mimari tasarım kalitesi ölçüm araçlarının yapı elde etme sürecinde kullanılabileceği aşamalar

2.5.2. Mimari tasarım kalitesi değerlendirme araçları

“Sayısal olarak ölçülemeyen varlığını ortaya koyamaz”. [56]

Tasarım kalitesi karmaşık bir olgudur. Herkesin yapım ve kalite hakkında görüş ve fikri olmasına rağmen, ortak görüş (konsensus) ve bilimsel açıklama yapmak zordur [69]. Bununla birlikte değerlendirme sorunlarıyla başa çıkmak için farklı birçok yaklaşıma sahip farklı araçlar (tools) geliştirilmiştir. Design Quality Indicator (DQI), Achieving Excellence Design Evaluation Toolkit (AEDET Evolution), Design Excellence Evaluation Process (DEEP), Housing Quality Indicator (HQI), Leadership in Energy & Environmental Design (LEED), Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM) and Building Quality Assessment (BQA) günümüzde yaygın olarak kullanılan ve literatürde haklarında yapılmış atıf sayısı fazlaca

olan kalite değerlendirme araçlarıdır [13-15, 29, 58, 69-71]. Adı geçen araçlar mevcut durumda kullanımı, ölçüt seçimleri, yöntemleri, uygulama amaçları, etkinlikleri, uygulanabilirlikleri, yapı elde etme sürecindeki yerleri ile güçlü ve zayıf yönleri bakımından incelenerek, bundan sonra geliştirilmesi düşünülen araçlar için bir taban oluşturulmaya çalışılmıştır.

DQI (Design Quality Indicator)

Değerlendirilecek mimari tasarım kalitesi ölçüm araçları içinde en bilineni ve yaygın kullanımı olan Design Quality Indicator (DQI) İngiltere’de “Yapılaşmayı Yeniden Düşünme” hareketi çerçevesinde bir araştırma projesine bağlı olarak, yapıların tasarımların kalitelerinin artırılması amacını temel alarak geliştirilmiş bir kalite değerlendirme aracıdır. Geliştirilmesi sırasında 15 kişi ile başlayıp 35 kişiye ulaşan meslek profesyonellerinden hükümet yetkililerine, uzmanlardan yapı elde etme sürecinin farklı paydaşlarına kadar geniş bir yelpazede çalışmakta olan bir ekip görev almıştır. DQI ilk başlarda kullanım sürecinde olan yapıların değerlendirilmesi için geliştirilmiş olup tasarım süreçleri için değerlendirme amacı gütmemiştir. Zamanla bunun eksikliğinin görülmesi üzerine tasarım süreçlerinde kullanımı için uyarlamalar yapılarak, tasarım süreçlerinde de kullanılabileceği iddia edilmektedir [53, 72, 73].

2002 yılından beri kullanılmakta olan DQI’nın üç temel bileşeni vardır. Bunlar kavramsal çerçeve, veri toplama aracı ve ölçüm mekanizmasıdır. DQI bu üç bileşeni ile kullanıcılardan belirlenen çerçevede(yapı tipi ve ölçütler) istenen verileri toplayarak, tasarım ekiplerine bilginin aktarımını hedeflemektedir. DQI tasarım kalitesini ölçütler çerçevesinde Likert ölçeğini kullanarak yaptığı anket sonuçlarını değerlendirerek kullanım sürecinin değerlendirmesini (KSD) yapmaktadır [53]. Günümüzde tasarım süreçlerinde değerlendirmeye olanak verecek geliştirmeler de yapılmıştır.

DQI, özellikle de kullanıcıların düşüncelerini tasarım ekiplerine, tasarlayacakları yapılar için girdi sağlamayı hedeflemektedir. Değerlendirme sürecinde profesyonel yürütücülerin eşliğinde yapılan çalıştaylar ve internet üzerinden doldurulmaya imkan veren anket sonuçları tasarım ekiplerine aktarılmaktadır. İngiltere’de eğitim yapıları ve hastaneler başta olmak üzere kamuya ait yapıların değerlendirmesi bu araç ile yapılmaktadır. Eğitim ve sağlık yapıları dışında bir çok yapı türü için değerlendirme yapan DQI’nın, iki alt grup uyarlaması olan AEDET- hastane binaları odaklı-ve DEEP- askeri binalar odaklı- ile birlikte geliştirilmiştir [14].

Bu araç, tasarım kararları ile ilişkili bina performansı hakkında somut fiziksel bileşenlerin ve soyut algısal bakış açılarının hesaplarını bütünleştirmeyi amaçlayan bir yöntemde dayanmaktadır [72]. Bu yöntemde değerlendirme olarak Vitruvian üçlemesinden yararlanılan ölçütler kullanılmaktadır. DQI hakkında bulunan eleştirilerin genel bir özetini yapan Giddings; temel olarak DQI’ı hesaplama yöntemleri, kuramadığını iddia ettiği hiyerarşik yapı ve özellikle uzman olmayan paydaşların düşüncelerini aktarmakta sıkıntıları yüzünden eleştirmektedir [74, 75].

AEDET Evolution (Achieving Excellence Design Evaluation Toolkit)

The AEDET Evolution(Achieving Excellence Design Evaluation Toolkit)- AEDET’in son sürümü- mimari tasarım kalitesinin değerlendirilmesi için sağlık yapılarında kullanılan DQI’nın bir alt uyarlamasıdır. Bir tasarımın ya da mevcut bir sağlık yapısının güçlü ve zayıf yönlerini gösteren bir profil ortaya koyar. AEDET, yasa, yönetmelik ve uygulama kılavuzlarına uygunluğun test edilmesinden öte, özellikle tasarımdaki mükemmeliyetin sağlanmasına yönelik planlanmış bir araçtır. Aracın kazanımları olarak mevcut yapılar için sayısal ölçme, tasarlanacak yapılar için rehberlik ve ölçümü yapılmış yapılardan örnek olay bilgileri sıralanabilir [76].

Veri toplama yöntemi ve ölçme sistemleri DQI ile benzerlik gösterir. DQI'n alt adaptasyonu olmasından dolayı Vitruvian üçlemeyi ana ölçütler olarak kullanmakla birlikte, sağlık yapıları özelinde kullanılması sebebiyle, alt ölçütlerde farklılıklar göstermektedir.

Bu kalite değerlendirme aracı, proje sonrası değerlendirmeye yönelik ilk girişimler için kullanılabileceği gibi bir bilgi işleme aracı olarak da kullanılabilir. Bu araç, değerlendirilmesi gereken ilgili konuların listesiyle desteklenmiş bir dizi anahtar soruların Likert ölçeği ile değerlendirildiği bir ölçme yöntemi kullanır [70, 76, 77].

DEEP (Design Excellence Evaluation Process)

DEEP(Design Excellence Evaluation Process) aracı, İngiltere'deki Savunma Bakanlığı'nın binalarında, projenin yaşam döngüsünün ana aşamalarında mimari tasarım kalitesini değerlendirmek için kullanılan DQI'nın bir alt uyarlamasıdır. DEEP hem gerekli tasarım standardı -genellikle yüzde olarak belirtilen eşik noktaları- hem de minimum standart gerekliliği ile uyumu belirler. DEEP savunma amaçlı yapı projelerinin hem devletin yapım politikalarına hem de yapının tüm yaşamı boyunca amacına ve değerine uygunluğu sağlayacak bir tasarım kalitesiyle bütünleşmesinin teknik uygunluğunu sağlar [78].

DEEP DQI'n altyapısını kullandığı için, Vitruvian üçleme ana ölçütler olarak kullanılırken, ölçütlerin değerlendirme sistemi olarak da anketler Likert ölçeği ile değerlendirilmektedir.

HQI (Hosing Quality Indicator)

HQI (Housing Quality Indicators) İngiltere'de mevcut konut stoğunun sorunlarından yola çıkarak, daha kaliteli konut elde edilmesini sağlamak amacıyla geliştirilen kalite ölçüm aracıdır. Temel hedefi mevcut iyi ve kötü

örneklerin belirlenerek yapı kalitesinin buna bağlı olarak arttırılmasıdır. Kolay kullanılması hedeflenerek geliştirilen değerlendirme aracının temel kullanımı kullanım sürecini kapsamaktadır. Bu sebeple uygulanması düşünülen kitle kullanıcılarıdır. Bu sebeple geliştirilmiş olan sistem doğru, kolay ve güvenilir olarak kullanıcıların mevcut kullandıkları yapılar için fikirlerini toplayıp, konut üretimi olarak sisteme bilgi sunmayı hedeflemektedir [79].

HQI sistemi yapıyı tasarımı, konumu ve performansına ilişkin 10 temel özelliğe göre değerlendirmektedir. Kullanıcılara uygulanan ve çoğunlukla “evet/hayır” cevapları ile değerlendirilen sorulara sahip olan anketin belirli kısımları uzman olan denetçiler tarafından doldurulmaktadır. Değerlendirmede yapının genel skorunun elde edilmesinin yanı sıra plan şeması da değerlendirilmektedir. Değerlendirme, maliyete bağımlı olmadan kaliteyi konut projesinin anahtar özellikleri göz önüne alarak yapılmaktadır. Sistem birçok farklı açıdan kalitenin değerlendirilmesine dayalı geliştirilmiştir [14, 79, 80].

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) en eski bina değerlendirme sistemlerinden biridir. 1988’de Building Research Establishment [BRE]-İngiltere’nin ulusal bina araştırma kuruluşu-tarafından geliştirilen sistem, ilk olarak ofis binalarının inşaatını yüksek performans standartlarına dönüştürebilmeye yardımcı olmak üzere oluşturulmuştur [81]. Değerlendirme kapsamında ofisler, endüstri tesisleri, okullar, vb. olan çok çeşitli bina tiplerini içeren BREEAM diğer ülkelerde geliştirilen araçlar için referans model olarak da kullanılmış ilham verici bir araçtır [82]. Sürdürülebilir tasarım için en iyi uygulama koşullarını sağlamak amacıyla standart getirmeyi ve binaların çevresel performansını tanımlamak için kullanılan BREEAM binaların çevresel değerlendirme yöntemi olarak çoğunlukla kullanılan ve öncü bir araçtır [83].

LEED (Leadership in Energy & Environmental Design)

LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) uluslar arası kabul gören bir yeşil bina sertifikasyon sistemidir. Bir yapı ya da yerleşimin enerji korunumu, su korunum, CO2 salınımının azaltılması, iç ortam hava kalitesinin iyileştirilmesi ve kaynak yönetimi ile tüm bunların etkilerinin değerlendirilmesi gibi en etkili tüm performans kalemlerinin iyileştirilmesini amaçlayan stratejileri kullanan ve tasarımı için bir doğrulama sistemidir [84].

Her türlü yapı türü için uyarlanabilir olan LEED yapının yaşam döngüsünü kapsayacak şekilde kullanılabileceğini iddia etmektedir. Daha açık bir ifadeyle, yapının tasarım, inşa ve kullanım süreçlerini de içerecek şekilde kullanılabilmektedir [84]. 9 temel ölçüt ve alt ölçütleriyle yapıları değerlendiren LEED bu özelliklere göre yapıları sertifikalandırmaktadır. Ülkemiz de dahil olmak üzere 41 ülkede halen kullanılmakta olan bu sertifikalandırma aracı internet üzerinden kayıt olarak kullanılabilmektedir.

BQA (Building Quality Assessment)

BQA(Building Quality Assessment), bir binanın o bina tipindeki kullanıcı gruplarının gereksinimleri belirleyen gerçek performans ile ilişkili performansını skorlayan bir araçtır. BQA'da binanın kalitesi o binanın gereksinimleri ile örtüşen tasarım ve özelliklerinin derecesi olarak tanımlanır[82]. BQA sistemi, binayı kullanıcı gereksinimlerinin geniş bir sınıflandırmasını ortaya koyan dokuz kategoriye ayırmaktadır. Ofis binalarının kalitesi ve performansı her seviyede karşılaştırılabilir – genel BQA toplamı, kategori ve/veya bölüm toplamı ve tekil faktör seviyeleri. BQA kullanan bireysel müşteriler, eğer belirli bir özelliği vurgulamak isterlerse, kendi ağırlık faktörlerini seçebilirler. 1-7 kategorileri binanın kullanıcıları için ne yaptığı ile ilişkiliyken, 8. ve 9. Kategoriler ise bu servis düzeyini koruma ile ilgilidir. Kategoriler toplamda 138 ölçülebilen faktöre bölünmüştür [85].

2.6.1. Mevcut kullanılan araçların güçlü yönleri

Mevcut araçların yukarıda sıralanan özelliklerine dayalı olarak belirlenen güçlü yönleri aşağıda sıralanmaktadır:

- Araçlar, her ne kadar sınırlı olmakla birlikte değerlendirme için mümkün olduğunca geniş bir yelpaze içerisinde farklı yapı türlerini göz önünde bulundurmayı amaçlamaktadırlar. Uyarlamalarla tüm araçlar tüm bina tipleri için kullanılabilir bir potansiyele sahiptir.
- Değerlendirilen araçların çoğunluğu Kullanım Süreci Değerlendirmesi (KSD) amacıyla geliştirilmişken, değerlendirme aşamasının tarihsel gelişimine bakıldığında tasarım süreçlerini de içine alacak şekilde gelişmeleri görülmektedir. Bu tasarım kalitesinin arttırılması için çok önemlidir.
- Ana ölçütlerin seçimi mimari teorisi ile ilişkili olarak Vitruvian çerçeveye ve sürdürülebilir prensiplere dayanmaktadır. Bu genel bir terminoloji üzerinde anlaşma ve değerlendirme süreçlerinde ortak bir çerçeve çizmek adına olumludur.
- Dewulf ve van Meel yapıcı çevrenin önemini vurgularken, meslek dışı kişiler ve dış paydaşlarca da tasarım kalitesinin tartışılmasını kesinlikle zorunlu kıldığını belirtmektedir [69]. Mimari tasarım kalitesinin değerlendirilmesinde paydaşların özellikle de kullanıcının fikrinin alınmasına yönelik değerlendirme araçları giderek yoğunlaşmaktadır. Yapı elde etme sürecinde paydaşların önceliklerinin yansıtılması entegre tasarım ekiplerinin başarı sağlamasında büyük bir artıdır.

2.6.2. Mevcut kullanılan araçların zayıf yönleri

Yapılan genel değerlendirme ile mevcut araçların zayıf yönleri ve geliştirilmesi beklenen özellikleri aşağıda sıralanmaktadır.

- Her ne kadar bu araçlar farklı bina tipleri için ve farklı süreç aşamalarında kullanılabilir olsa da, tekil (case specific) tasarımların değerlendirilmesi özelinde halen sorunlar gözlemlenmektedir.
- Araçların tasarım sürecinde değerlendirme imkanları kısıtlıdır; bu nedenle tasarım alternatifleri arasında karşılaştırmaya dayalı bir değerlendirme yapamamaktadırlar.
- Araçlar her ne kadar uzman olmayan paydaşların kullanımı gözetilerek geliştirilmiş olsalar dahi, birçok aracın değerlendirme sürecinde uzmanların katılımı ve yönlendirmesi zorunludur.
- Uzman olamayanların değerlendirilmelerinde de tutarsızlıkların, dolayısıyla yanlış kararlara yol açacak bulguların saptanması özellikle konut gibi çok öznel tasarım konularının değerlendirilmesinde hatalı sonuçlar elde edilmesi olasıdır.
- Tüm değerlendirilen araçlar ile ilgili göze çarpan en büyük sıkıntıların başında ise ağırlık sistemleri ve değerlendirme için kullandıkları yöntemler gelmektedir. Gözden geçirilen tüm araçlar bazıları sözel, diğerleri ise 1-5, 1-10 ve 0-100 puan üzerinden oranlamayı temel alan Likert Ölçeğini (rated scale) kullanmaktadır. Değerlendirme ile ilişkili çıktılar heterojen veri içermektedir, bu nedenle ölçüt ve alt ölçütlerin birbirlerine göreli önemlerinin ortaya konmasında sıkıntılar bulunmaktadır.
- Mimari tasarım kalitesi değerlendirme araçlarında özellikle uzman olmayan paydaşların da etkin kullanımı düşünüldüğünde tutarlılık ölçümlerinin belli sayıda katılımcı olmadan yapılmasında sonuçlar açısından sıkıntılar doğmaktadır. Araçlar uzman olmayan paydaşların da görüşünü alma eğilimi içinde oldukları için tutarlılık dikkate alınmalı ve tutarsız anketlerin belirlenebileceği yöntemler değerlendirme sistemlerine adapte edilmelidir.

Günümüzde kullanılmakta olan araçların zayıf yönleri dikkate alındığında, sorunlarla başa çıkabilmek için, ÇÖKV yöntemlerinin incelenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu görüş temel alınarak, ÇÖKV yöntemleri

bahsedilen sorunları aşma temelinde özelliklerinin karşılaştırmalı incelemesi yapılarak, çözüm yolları aranmıştır (Bkz. 2.10).

2.7. Karar Verme

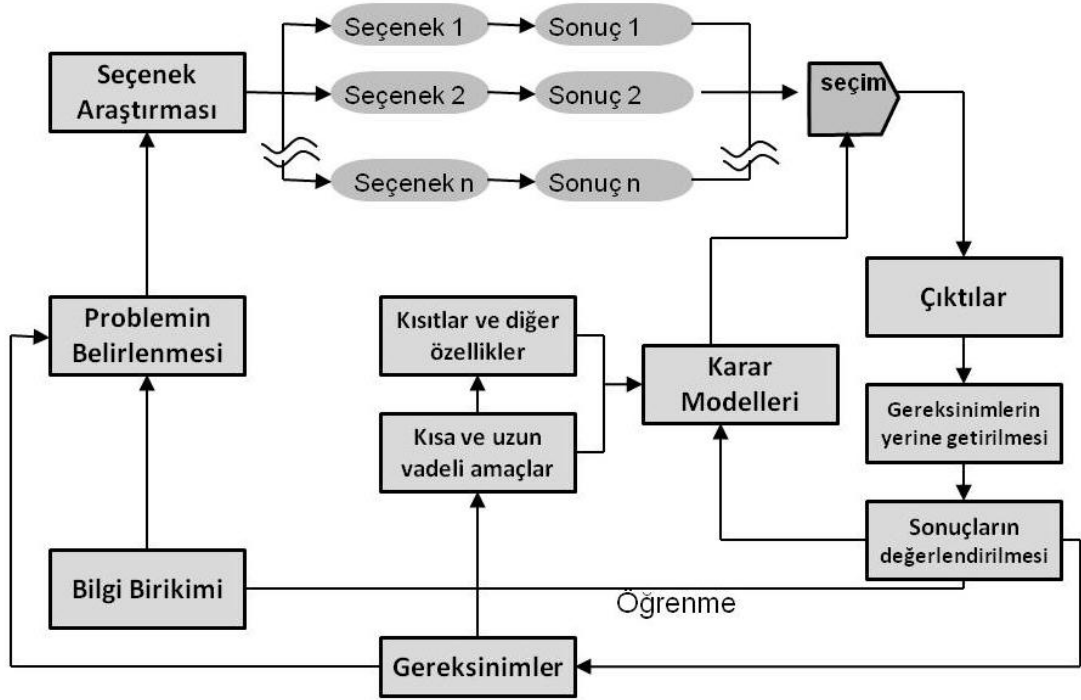
Karar vermeyi, seçenekler arasından en uygununu seçmek olarak tanımlanabilir. Karar verilecek konuya ilişkin farklılık gösteren alternatifler arasında karşılaştırmaya dayalı olarak, seçim işlemini yerine getirmek, karar verme sorununu oluşturur. Karar verme, çok yönlü bir olay içinde seçim yapmayı ifade etmektedir. Bu sebeple seçme, tercih etme, tavır alma, benimseme kavramları karar verme ile yakından ilişkilidir [83]. Karar verme, karar veren ya da verenler tarafından belirlenen amaçların gerçekleşebilmesi için iki veya daha fazla hareket biçimi arasından birinin seçimini ifade eder. “Karar” kavramı üç önemli sonuca bağlıdır. Bunlar seçme eyleminin olması, kararın ussal süreçleri kapsaması ve kararın amaç olmadan olamayacağıdır [21].

Karar sürecinde problem çözme aşamaları aşağıdaki gibi tanımlanabilir.

- Karar probleminin belirlenmesi
- Karar problemine ilişkin karar unsurlarının belirlenmesi
- Karara ilişkin amaçların saptanması
- Model kurulması
- Alternatif çözümlerin belirlenmesi [19]

Karar verme, kısıtlar göz önüne alınarak amaçlar doğrultusunda hedefe ulaşmak için karar verici ya da vericiler tarafından uygulanan yöntemleri de kapsayacak şekilde yapılan seçim işlemidir. Bu süreçler bütününde gereksinimler doğrultusunda belirlenen problemler amaçlar ve kısıtlar gözetilerek belirlenen karar modelleriyle alternatifler arasından seçim yapma sürecidir. Seçime bağlı sonuçların ortaya koyduğu çıktılar gereksinimleri yerine getirirken tasarım süreçlerinde olduğu gibi başka kararların alınmasına

sebebi olabilecek sorunların temelini hazırlayabileceği gibi, bilgi birikimi olarak yeni kararların alınmasında da kullanılabilir (Şekil 2.15).



Şekil 2.15. Karar verme süreci [86,19]

2.8. Çok Ölçütlü Karar Verme [ÇÖKV]

Çok ölçütlü karar verme sistemleri (ÇÖKV) de birçok bağdaşmayan sorun içerisinde oluşan alternatifler içinden belirlenen ölçütler çerçevesinde, karar verici birey ya da grupların seçim ölçütlerinin birden fazla değişkene bağlı olduğu durumlarda karar vermelerine destek olarak geliştirilmiş sistemlerdir. Artan ve birbirine bağlı problemlerin çözümünde birçok disiplin tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu sistemlerin uygulama alanında seçiminde problemin tanımlanmasından, ölçütlerin belirginliğine, somut ve soyut olmasına kadar birçok değişken uygun sistemin seçiminde etken olmaktadır. ÇÖKV yöntemleri, ölçülebilen/somut (tangible) ve ölçülemeyen/soyut (intangible) stratejik ve

operasyonel faktörleri aynı anda değerlendirme imkanı sağlayan, karar verme sürecine çok sayıda kişiyi dahil edebilen analitik yöntemlerdir [83].

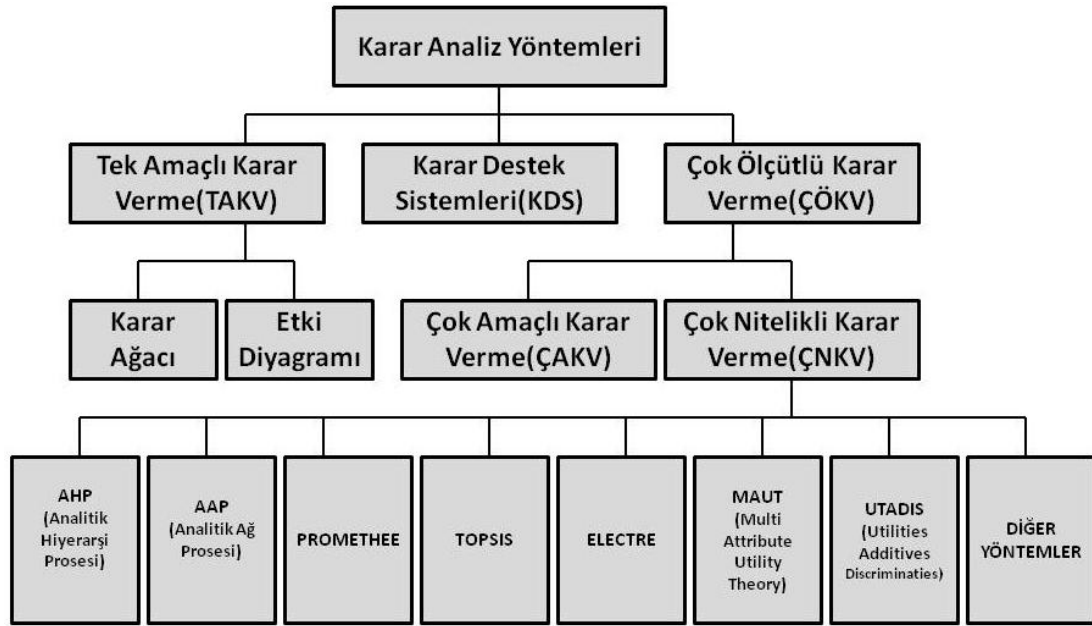
ÇÖKV, çoklu ölçütlerin var olduğu durumda karar verme süreciyle ilgilenir. Karar vericilerden ölçülebilir ve ölçülemez ve çoklu kriter içinden seçim yapması beklenir. Amaçlar genellikle birbiriyle çatışır ve bu nedenle çözüm karar vericinin seçimine oldukça bağlı ve uzlaşma gerektirmektedir [87]. Önceliğe dayalı, sıralamalı, uzaklığa dayalı ve karma yöntemler de çeşitli problemlere yol açar. Her yöntemin kendine has karakteristiği vardır ve yöntemler deterministik (gerekirlik), stokastik (değişken) ve belirsiz yöntemler olarak sınıflandırılabilir. Bu yöntemlerin kombinasyonları da mevcuttur. Karar vericilerin sayısına bağlı olarak, tekil ve grup karar verme yöntemleri olarak da sınıflandırılabilir. Bu doktora çalışmasında da incelenen ve sıklıkla kullanılan ÇÖKV yöntemlerinden ÇNKV sistemleri AHP, ANP, PROMETHEE, BTA ve TOPSIS'dir [19, 43, 88].

İç ve dış paydaşlar göz önüne alındığında, mimari tasarım; karmaşık bilgi taraması, çeşitlemeler, her yönden geri besleme ile geliştirme, bilgi alışverişi, belirsiz gelgitlerden beslenme ve belirsiz ve çatışan kavramları ile dinamik bir etkin karar verme sürecidir [66]. ÇÖKV yöntemlerinin analizi, tasarım kalitesinin değerlendirilmesinde mevcut araçların kusurlarını zihinde tutarak gerçekleştirilmektedir.

2.9. Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri

Çok farklı amaçlar için farklı karar verme yöntemleri vardır. Zhou, P. ve diğerleri[89] karar analiz yöntemlerini Tek Amaçlı Karar Verme (TAKV), Karar Destek Sistemleri (KDS) ve Çok Ölçütlü Karar Verme (ÇÖKV) olmak üzere üç ana başlık altında toplamışlardır (Şekil 2.16.). TAKV karar ağacı ve etki diyagramı ile birlikte alternatiflerin kesin olmayan çıktılarıyla tek bir amaç için değerlendirmesini sağlarken, KDS ise karmaşık ve strüktüre edilmekte zorlanılan süreçler için; etkileşimli, esnek ve uyarlanabilir yazılım

sistemlerinin veritabanları ve diğer karar verme araçlarıyla eş zamanlı kullanımını sağlamaya yöneliktir [89, 90]. ÇÖKV ise Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKV) ve Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV) olmak üzere iki temel alt başlığa sahiptir ve farklı değerlendirme birimleri olan nitel ve nicel ölçütler çerçevesinde alternatifler seçmek ya da sıralamak adına yapılan değerlendirme sistemi olarak tanımlanabilir [43, 89].



Şekil 2.16. Karar Analiz Yöntemlerinin sınıflandırılması. Zhou,P. ve diğerlerinden uyarlanmıştır [89].

ÇAKV birbiri ile çelişen amaçların optimize edilmesinde çok amaçlı matematik program modelleri kullanarak matematiksel tanımlı sabitler elde edilen yöntemleri izlerken, ÇNKV ise belirlenen ölçütlerin tercihler doğrultusunda değerlendirilerek, alternatiflerin buna bağlı olarak seçilmesine imkan verir [89].

Yaygın olarak kullanılan ÇÖKV yöntemleri, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), Analitik Ağ Prosesi (AAP), Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluation (PROMETHEE), Basit Toplamlı Ağırlıklandırma (BTA) ve Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) olarak sıralanabilir. Bu yöntemler aşağıda kısaca ele alınmıştır.

2.9.1. AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi)

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), gruplara ve bireylere, karar verme sürecindeki nitel ve nicel faktörleri birleştirme olanağı veren güçlü ve kolay anlaşılır çok ölçütlü bir karar verme yöntem bilimidir [91, 92]. AHP her sorun için amaç, ölçüt, olası alt ölçüt seviyeleri ve seçeneklerden oluşan hiyerarşik bir yapı ortaya koymaktadır. Karışık, anlaşılması güç veya yapısallaşmamış sorunlar için genel bir yöntemdir ve üç temel prensip üzerine kurulmuştur:

- Hiyerarşilerin oluşturulması prensibi
- Üstünlüklerin belirlenmesi prensibi
- Mantıksal ve sayısal tutarlılık prensibi [91, 92]

AHP uygulamalarında hiyerarşinin tüm parçaları birbirleri ile ilgilidir ve bir faktördeki değişimin diğer faktörleri nasıl etkilediği kolayca görülebilir. AHP'nin hiyerarşik yapısındaki bu esneklik ve etkinlik karar alıcıya, karar sürecinde yardımcı olur. Kararları bu yapıda kurarak; birçok veri türü bir araya getirilebilirken, performans seviyelerindeki farklılıklar birbirine uygun hale dönüştürebilir ve farklı gözükten nesneler arasında karşılaştırma yapılabilir [93].

AHP karmaşık problemlerle başa çıkabilmek için etkin bir yöntemdir. AHP işlevsel olarak etkindir çünkü hem sistemik organizasyona hem de sistem içindeki iletişim/bilgi denetimine imkan tanır. Birçok karar problemi hem nesnel[somut] hem de öznel (soyut) unsurlar içermektedir. AHP bu iki unsuru da bulunduran bir çözüm yapısına sahip olduğu için birçok karar verme yöntemine göre daha gerçekçi bir çözüm yöntemidir [19].

2.9.2. AAP (Analitik Ağ Prosesi)

Yine Saaty tarafından geliştirilen Analitik Ağ Prosesi [AAP], AHP'nin genelleştirilmiş olanıdır. AHP çok yönlü hiyerarşik ilişkilere ait bir çerçeveyi

temsil ederken, AAP karar düzeyleri ve bileşenleri arasındaki karmaşık ilişkiler için sağlanmıştır. Yuksel ve Dağdeviren'e [94] göre Maede ve Sarkis [95] AAP'nin geri besleme yaklaşımı hiyerarşilerini, yüksek-alçak, baskın-çekinik, doğrudan-dolaylı gibi kolay tanımlanamayacak düzeyler arasındaki ilişkiler ağının çözümü olarak ifade etmiştir. Ölçütlerin önemi sadece alternatiflerin önemini belirlemez, hiyerarşide olduğu gibi, aynı zamanda alternatiflerin önemi ölçütlerin önemini de içerir [91,92, 94, 95]. AHP'ye göre farklılığı, düşey bir hiyerarşi yerine ağ olarak etkileşimli bir hiyerarşik yapı kullanmasıdır [19].

2.9.3. PROMETHEE (Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluation)

Brans ve Vincke [96] tarafından geliştirilen PROMETHEE alternatif çiftler içinden derecelendirme ilişkilerini oluşturur. Bir derecelendirme ilişkisi alternatifler kümesinden, alternatif a'nın b ile derecelendirmesinde; önermenin aksi iddia edilemediği sürece, a'nın b'ye göre derecelendirmesine karar verecek -en azından- yeterince veri olmadığı durumlarda kullanılır. Bu yöntemin iki adet genişletilmiş uygulaması vardır: PROMETHEE I kısmı sıralamada kazanç sağlarken (avantajlıyken) (birbirleri ile kıyaslanmasına izin verilirken-incomparability is allowed), diğer tarafta PROMETHEE II bütün sıralamada kazanç sağlamaktadır [96]. Başka bir deyişle alternatifler, ölçütler açısından değerlendirilirken her ölçütün yapısına uygun olan tercih fonksiyonlarından yararlanılmaktadır [19].

2.9.4. BTA (Basit Toplamlı Ağırlıklandırma)

Basit Toplamlı Ağırlıklandırma [BTA] yöntemi her bir bileşene göre alternatif katkı sağlayarak her bir alternatif için genel (toplam) bir skor hesaplar. [97, 98]. Normalizasyon [tek boyutlu değer fonksiyonları yerine] gibi genel bir sayısal ölçülendirme sistemi bileşen değerleri arasında eklemeye izin vermek

için kullanılır (gereklidir). Daha sonra alternatifler kendi genel skorları kullanılarak sıralanır [97, 98].

2.9.5. TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

TOPSIS yöntemi alternatiflerin pozitif ve negatif ideal çözüme olan uzaklığına göre değerlendirir [97, 99]. Seçilen alternatif pozitif ideal çözüme en kısa mesafede olmalı ve negatif ideal çözüme en uzak konumda bulunmalıdır. Pozitif ve negatif çözümler sanal alternatiflerdir. Pozitif ideal alternatif her bileşene göre en iyi performans değerine sahipken, negatif ideal alternatif en kötüye sahiptir [97, 99].

2.10. ÇÖKV Yöntemlerinin Tasarım Kalitesi Ölçüm Aracı Olarak Kullanılabilme Potansiyellerinin Analizi

“Sayısal ölçümler belirli bir konu hakkında karar vermek ve değerlerimizi açıklamak için anlam ve yararlılık adına yorumlanmalıdır. Her sorun için aynı öncelikler yoktur. Önemli olan göreceli değerlendirilebilmektir.” [100]

Tanımlanan ÇÖKV yöntemleri karar vericiler değildir. Belirlenen ölçütlere göre karar vericiye karar verme sürecinde yardımcı olurlar. Yöntemler; karmaşık tasarım kalitesi değerlendirme problemleri ile başa çıkabilmek için değişkenlik gösterebilir. Mevcut mimari tasarım kalitesi ölçüm araçlarının değerlendirilmesi sonucu çıkan sorunların üstesinden gelmek için ÇÖKV yöntemleri analiz edilerek Çizelge 2.2’de aktarılmıştır.

Çizelge 2.2. Çok ölçütlü karar verme yöntemlerinin analizi

	AHP	AAP	PROMETHEE	BTA-SAW	TOPSIS
Ölçüt Tanımlama [her olay için adapte edilebilirlik]	+	+	+	+	+
Karar verme	Bireysel ve grup	Bireysel ve grup	Bireysel ve grup	Bireysel ve grup	Bireysel ve grup
Metodoloji [yöntem]	Hiyerarşik yapı kurulması ve ikili kıyaslama matrisleri	Hiyerarşik yapı kurulması ve ikili kıyaslama matrisleri	Matris strüktürü oluşturma ve derecelendirme ilişkisi kurmak üzere alternatif ikililerin karşılaştırması	Matris strüktürü oluşturma ve her niteliğe uygun alternatiflerin yardımının eklenmesiyle her bir alternatif için toplan skorun hesaplanması	Matris strüktürü oluşturma ve ideal noktaya pozitif ve negatif uzaklığın hesaplanması
Kullanım Alanları	Karmaşıklık durumunda karar vermeyi desteklemek	Karmaşıklık durumunda karar vermeyi desteklemek	Karmaşıklık durumunda karar vermeyi desteklemek	Karmaşıklık durumunda karar vermeyi desteklemek	Karmaşıklık durumunda karar vermeyi desteklemek
Adapte edilebilirlik/Esnelik	+ durum özeline uyarlanabilirlik	+ durum özeline uyarlanabilirlik	-	-	-
Tutarlılık Ölçümü	+	+	Gereksiz	Gereksiz	Gereksiz
Ağırlık Sistemi	İkili kıyaslama	İkili kıyaslama	Özel yöntem yoktur.	Özel yöntem yoktur.	Özel yöntem yoktur. Doğrusal veya vektörel normalizasyon
Ölçüt değerlendirme	Ölçülebilir ve ölçülemez kriterler	Ölçülebilir ve ölçülemez kriterler	Ölçülebilir kriterler	Ölçülebilir kriterler	Ölçülebilir kriterler
Avantajları	Her karar verme süreci için uygun sonuçlar verebilir	Uygulaması kolay modellemenin ifade gücünden yararlanır	Karar verici ile düşük düzeyde bir etkileşimi vardır	Karar verici ile düşük düzeyde bir etkileşimi vardır	Karar verici ile düşük düzeyde bir etkileşimi vardır
Dezavantajları	Doğrusal değerlendirme	Bir kaç ikili kıyaslama soruları	Eşiklerin tanımlanması, karşılaştırılmayan sonuçlar	Oldukça kolay, sağlıklı sonuçlar verebilir	kolay, sağlıklı sonuçlar verebilir

ÇÖKV yöntemlerinin tasarım kalitesi ölçüm aracı olarak kullanılabilme potansiyelinin analizi sonucunda belirlenen sonuçlar şunlardır:

- Kalitenin evrensel ve tek bir tanımının yapı elde etmenin farklı aşamaları için tanımlamak mümkün olmadığı için, mimari tasarım kalitesini değerlendirmeyi hedefleyen araçların ölçüt seçiminde esnek ve adapte edilebilir bir sistem göz önüne alınmalıdır. Ölçütler, farklı yapı türleri, farklı yapı elde etme süreçleri ve farklı proje ekipleri için değiştirilebilme imkanını sunarken, soyut ve somut ölçütler de göz önüne alarak, değerlendirme yapabilmelidir. ÇÖKV yöntemleri adapte edilebilir yapıları ve soyut ile somut ölçütleri birlikte değerlendirebilen AHP ve AAP yöntemleriyle bu ihtiyacı karşılayabilecek potansiyele sahiptir.
- Paydaşların fikirlerini yapım süreçlerine aktarmak, bütünleşik tasarım adına artı bir değerdir. Tasarım kalitesini ölçecek araçların tasarımında paydaşların fikirlerini doğru şekilde aktarabilmeye imkan sağlamalıdır. ÇÖKV yöntemleri grup karar verme sürecinde etkin olarak kullanılabilir.
- Tasarım kalitesi ölçüm araçları sadece sayısal ölçüm sonuçları ile yetinmeyip, bunun yanında tasarım sürecinde tasarım ekiplerine bu veri ve bilgiyi aktaracak yöntemler de önermelidir. ÇÖKV yöntemleri tasarım ekiplerine iletilebilecek alternatiflerin de değerlendirilebildiği kıyaslamaya elverişli bilgi üretebilir. Bu alanda özellikle AHP ve AAP öne çıkmaktadır.
- Tasarım karmaşık bir karar verme sürecidir. Bu karmaşıklığı mümkün olan küçük parçalarına ayırıp değerlendirmek sorunun çözümü için katkı sağlayacaktır. Bu bağlamda hiyerarşik olarak belirlenen ölçüt ve alt ölçütlerin ikili kıyaslama tabanlı değerlendirmesini yaparak alternatifleri değerlendirebilen AHP ve AAP gibi ÇÖKV yöntemlerinin kalite değerlendirmesi için oldukça elverişli olduğu görülmektedir.
- Kalite ölçümünde çokça yer alan kullanıcılar gibi uzman olmayan paydaşların-sayılarından bağımsız olmak üzere- görüşlerinde tutarlılık ölçümü önemlidir. Mevcut kalite ölçüm araçlarında kısıtlı olan bu

değerlendirme göz önüne alındığında tutarlılık analizi yapabilen ÇÖKV yöntemlerinin bu eksikliği kapatabilecek potansiyeli olduğu görülmüştür.

ÇÖKV yöntemleri değerlendirildiğinde mevcut kalite değerlendirme araçlarının zayıf yönleri ile başa çıkabilecek potansiyele sahip oldukları görülmektedir. Bu yöntemlerden özellikle ikili kıyaslama yöntemini kullanan, tutarlılık analizi yapabilen, bireysel ve grup karar destek sistemi uygulanabilen, esnek ve soyut ile somut ölçütleri değerlendirebilen AHP diğer yöntemlere göre daha da avantajlı olduğu görülmüştür. Hiyerarşik değerlendirme yapısı, her proje grubu için adapte edilebilir sistemi, kolay kullanımı ve tasarım için bilgi üretebilecek İkili kıyaslamaya dayanan alternatifleri değerlendirme yöntemi ile AHP yapı elde etme sürecinin her aşamasında kullanabilecek potansiyele sahiptir.

2.11. Yöntemlere İlişkin Genel Değerlendirme ve Tartışma

Bu bölümde ÇÖKV yöntemlerinin analizinde bahsedilen ikili kıyaslama sisteminin mevcut kalite ölçüm araçlarında kullanılan Likert ölçeği yöntemine göre niye yapı elde etme süreçleri için değerlendirme sistemi olarak kullanılmasının daha iyi sonuçlar verebileceğini örneklemeler ile somutlaştırılmaya çalışılarak tartışılmıştır.

Likert yöntemi bu sistemi geliştirenin adıyla anılan ve birçok alanda kullanılan bir ölçüm tekniğidir. Temel olarak olumlu ve olumsuz olmak üzere 2 boyutlu düzlemde ölçüm yapmakta kullanılır ve bilgi toplamak için çoğunlukla anket yöntemiyle uygulanır. 5'li, 7'li, 9'lu değerlendirme sistemi sayısal ya da sözel anlatımlarla derecelendirilebilir (Çizelge 2.3).

Çizelge 2.3 Likert Ölçeği değerlendirme tablosu örneği

soru	Çok iyi	İyi	Normal/standart/vasat	Kötü	Çok kötü
	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim yok	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
	5	4	3	2	1
	○	○	○	○	○

Farklı pek çok alanda ölçüm için kullanılmaktadır. Yaygın ve kolay kullanımının yanında ölçüm sistemi ile ilgili bazı sıkıntıları bulunmaktadır. Bireysel ölçümlerin yanı sıra, grup ölçümlerinde ortalama, standart sapma ve tutarlılık gibi bazı ölçümleri yapabilmek için grubu temsil etmeye yetecek sayıda anket uygulamasının yapılması gerekmektedir. Likert ölçeği ile ilgili kaygılardan biri de somut ve soyut ölçütleri içeren bir değerlendirme için uygun olup olmadığıdır [100]. Saaty [100], somut değerlerin belirli bir skala/ölçek üzerinden değerlendirilebilirken, soyut değerler için böyle bir skala/ölçü sisteminin ölçüm yapamayacağını iddia etmektedir. Düşüncelerini aktardığı makalesinden ilgili bölüm aşağıya alıntılanmıştır [100]:

“Bilimde, etkenlerin farklı oran ölçekleriyle ölçümü formüller aracılığıyla birleştirilir. Formüller değişkenler ve ilişkilerini gözetten yapısal sistemlerle uygulanır. Her ölçeğin başlangıç noktası olarak tanımlanan sıfır değeri ve ölçme değeri olarak düzenli şekilde dizilmiş/sıralanmış birimleri vardır. Birimlerin değerlerinin daha anlamlı olması için, değerlendirenlerin yargılarında tecrübelerine göre daha çok deneyime veya doğa kanunlara uygunluğu önemli bir rol oynar. Bilim nesneleri nesnel olarak değerlendirir, ancak ölçümlerin ağırlıklarını öznel olarak yorumlar. Karar vermenin ilgilendiği etkilerin çeşitliliği yüzünden, her karar için uygulanabilecek detaylı yapısal belirlenmiş kurallar bütünü yoktur. Bir sorunu strüktüre etmek ve yargıda bulunmak için anlayışa/mutabakata ihtiyaç duyulur. Karar verme sürecinde öncelik ölçekleri öznel hükmün ardından nesnel olarak saptanır. Bilimde, süreç ise bu yapılan tersidir. 20. Yüzyılın sonlarına doğru karar verme bilim olarak tanımlana kadar, metrik özellikler insanların öğrendiği, yaşadıkları, bilimin ekonomide, iş hayatında, mühendislikte kullandığı paradigma idi. Nesneleri niteliklerine göre sıralama hakkında çok şey bilinmiyordu. Sıralama ilginç bir şekilde metrik özelliklere göre yapılmakta idi.

Günümüzde hala karar verme üzerine çalışan mühendislik ve yöneylem araştırmaları geçmişine sahip birçok araştırmacı teorilerini metrik özellikler üzerine kurmaktadır. Ölçümler(araçlar), önemleri ve bu önemlerine göre sıralanması ve öncelikleri değerlendirmek için insan yargısına ihtiyaç duyarlar. Önceliklerin ölçülmesi, metrik özelliklerden öte sıralama önceliklerine göre yapılmalıdır. Bunu yapabilmek hem ölçümü hem de sıralamayı sağlayabilecek tek mümkün ölçek mutlak skaladır(özdeşlik dönüşümü sırasında değişim göstermeyen). İnsanlar yeni paradigmaya direnme eğilimdeydiler ve birçoğu metrik ölçümün eski paradigmasıyla başarısızca taklit etmeye çalıştılar. Ancak sıralama topolojisi metrik değildir ve tamamıyla kendi ayakları üzerinde duran bir topolojidir. Sıralama mantıksal olarak nesnelerin birbirine yakınlığı gözetildiğinde metrik olarak çıkarılamaz/üretilemez. Örneğin, farklılıkları en aza indirmek en basit örnekte dahi en iyi sıralanmayı garanti etmezken, sıranın geçişlilik kuralı buna imkan vermektedir.¹

Sayı üç şekilde kullanılan soyut bir değerdir:, nesneleri adlandırmak, nesneleri saymak ve nesneleri ölçmek. Sayılarla nesneleri adlandırmak, sayı fikri için kullanılan en az yararlı ayraçtır. Saymak nesnelerin hesabını tutmak yani ne kadar olduklarını belirlemenin sistematik yoludur. Sayıları saymak büyüklüğü ya da niceliği belirler. Bunları tanımlamak için bir birime ihtiyaç duymazlar. Örneğin 5 sayısı 5 eleman içeren tüm kümeleri tanımlamak için kullanılır. Sayma sayıları ile bir kümenin eleman sayısının değerine göre kaç kat fazla olduğunu söyleyebiliriz. Ortaya çıkan sonuç mutlak bir sayıdır. Ortaya çıkan bu sayı bir elemanın değerine göre katını gösterirken, anlam olarak başka bir ifade taşımaz.”

Ölçüm ve sıralamanın tek bir veri toplama süreci içinde belirlenebiliyor olması, ağırlıklarının(sıralamaya dayalı öncelikleri) belirlenmesi için ikincil ve öznel işlemlere gerek duyulmaması ve tüm bu süreç içerisinde farklı katılımcıların (yapı elde etme süreci için paydaşlar) kişi yeter sayısına bakılmaksızın değerlendirme yapılabilmesi ÇÖKV yöntemlerinin başlıca ayırt edici özelliklerindendir.

2.11.1 Likert ölçeği ile örnekleme

Mimari tasarım süreçlerinde kaliteyi bütüncül tek ve yetkin bir değerlendirme sistemi ile değerlendirmek çok zordur. Mimari tasarım içerdiği soyut ve somut

¹ Geçişlilik kuralı(transitivity): Bir ölçme aracıyla ölçülmüş nesneler arasında bir sıra düzeninin kurulması için önkoşul olan ve "A, B'den büyük ve B, C'den büyükse A, C'den büyük olmalıdır" biçiminde dile getirilen kural.

ölçütler paydaşlar için farklı öneme sahiptirler. Kaliteyi kimin, kim, hangi aşamada, nasıl ve ne için değerlendireceği de temel sorunlardandır. Likert yönteminin kalite ölçüm sistemlerinde kullanılmasında bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların neler olduğunun teorik olarak anlatımının yanı sıra basit uygulamalı bir örneğinin yapılması farklılıkların anlaşılması için daha faydalı olacaktır.

Her mimari tasarımın tek ve özgün olduğunu akılda tutularak, hem soyut hem de somut 20 ölçüt üzerinden kalite değerlendirmesi yapılacağı farz edildiğinde, ilk aşama olarak ölçütler listelenir (Çizelge 2.4).

Çizelge 2.4. Ölçüt Listesi

Ölçütler
Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20

Belirlenen ölçütler soyut ve somut olarak ayrıca listelenir (Çizelge 2.5).

Çizelge 2.5. Ölçüt listesi (soyut ve somut ayrıştırılmış)

Ölçütler	
Somit	Ö1, Ö3, Ö5, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö15, Ö18, Ö19, Ö20
Soyut	Ö2, Ö4, Ö6, Ö8, Ö13, Ö14, Ö16, Ö17

Likert ölçeğine göre dizilen kriterlerin değerlendirmesi için katılımcılara, sözel ya da sayısal değerlendirme seçeneği sunulmaktadır. Bu örnekte 5 dereceli likert ölçeği kullanılmıştır. 20 belirlenmiş soyut ve somut ölçütün değerlendirildiği bir örneklem için çıkabilecek sonuçlar Çizelge 2.6.'da verilmiştir.

Çizelge 2.6. Likert/orantılı ölçek tabanlı değerlendirme yöntemi

Ölçüt	Mükemmel (5) Kesinlikle katılıyorum	Çok İyi (4) Katılıyorum	İyi (3) Tarafsızım	orta (2) Katılmıyorum	Zayıf (1) Kesinlikle Katılmıyorum	Fikrim Yok (0)
Ö1	+					
Ö2		+				
Ö3						+
Ö4		+				
.....						
.....						
Ö20			+			
ORTALAMA	Yapının kalitesi iyi/3/tarafsızım					

Değerlendirme sırasında ve sonucunda çıkabilecek sonuçlara göre:

- Somut ve soyut ölçütler aynı şekilde sayısal olarak değerlendirilmektedir [95].
- Hiyerarşik bir yapı olmadığından tüm ölçütler aynı derecede değerlendirilmiştir.
- Ölçütlerin birbirlerine göre göreceli öncelikleri bilinmemektedir.
- Tutarlılık hesaplaması yapılmak belli bir sayı elde edilmeden mümkün değildir. (Eğer bu uygulama mal sahibi gibi tek olabilecek paydaşlara uygulanmış olsaydı, tutarlılık analizi tek denek üstünden yapılamayacaktı).

Bir sonraki adımda belirtilen sorunlarla başa çıkmak için hiyerarşik bir yapı önerilmiş ve ölçütlerin kendi içindeki önemlerini bulmak için de ağırlık faktörleri eklenmiştir (Çizelge 2.7).

Çizelge 2.7. Likert/orantılı ölçek tabanlı değerlendirme yöntemi

Ağırlık Faktörü	Ana Ölçütler	Alt Ölçütler	Mükemmel (5) Kesinlikle Katılıyor	Çok İyi (4) Katılıyor	İyi (3) Tarafsız	Orta (2) Katılmıyor	Zayıf (1) Kesinlikle katılmıyor	Fikrim yok (0)
3	Ö1		+					
2		Ö5				+		
3	Ö2							+
2		Ö4		+				
1		Ö6						
.....								
4	Ö3				+			
2		Ö20			+			
Ortalama		Yapının ortalaması iyi/3/kararsız						

Hiyerarşik yapı kurgulanması ve ağırlık faktörleri eklenmesine rağmen ortaya çıkan sorunlar şöyledir.

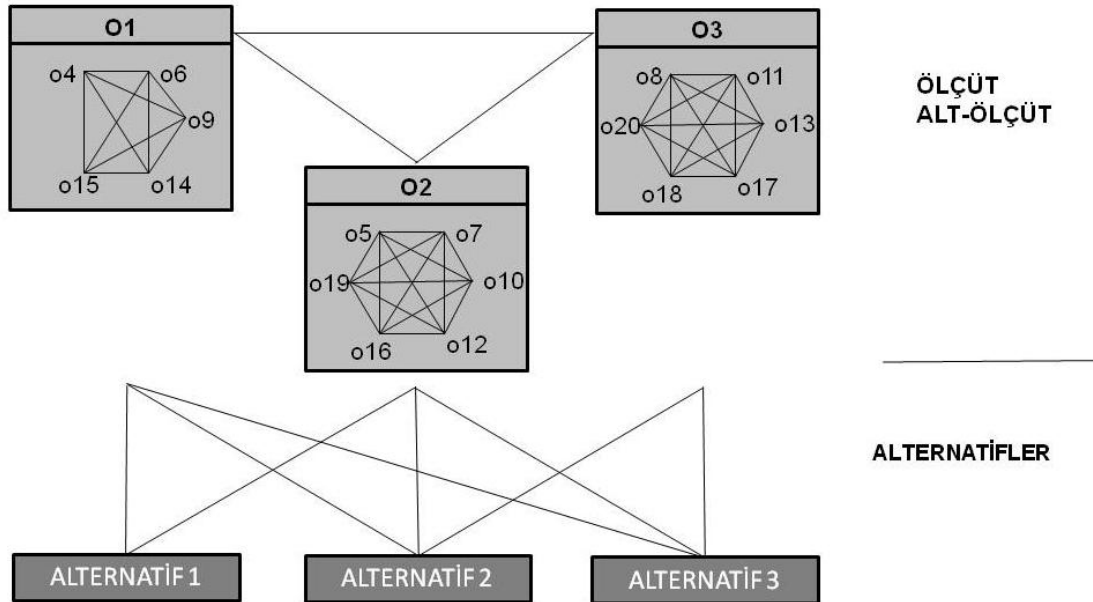
- Somut ve soyut ölçütler aynı şekilde sayısal olarak değerlendirilmektedir [95].
- Ölçütlerin birbirlerine olan göreceli önemleri hiyerarşik yapı kurulmuş olmasına rağmen hala bilinmemektedir. Ağırlık faktörleri eklemek de sorunu çözmemiştir. Miller'ın [101] ünlü teoremine göre sıradan bir insan aynı anda 7 olayı değerlendirebilmektedir. Bu bazılarında 5'e kadar düşerken bazılarında da 9'a çıkmaktadır. Bu fikri temel alarak 20 ölçüte ağırlık faktörü tanımlamak mümkün olamayacaktır.
- Tutarlılık analizi hala büyük bir sorun olarak durmaktadır.

2.11.2. İkili kıyaslama (Pair-wise) ile örnekleme

Saaty'e [100] göre; sayısal değerlendirme, belirli bir karar için değerlerimizin öncelikleri ve anlam için yorumlanması gerekir. Her sorun için öncelikler aynı değildir ve sayısal değerlendirmenin önemi göreceli olmasıdır.

Bir önceki bölümde "Likert ölçeğinde" 20 ölçüt ile yapılan deneme, bu bölümde ikili kıyaslama yöntemine göre uygulanmıştır (Şekil 2.17). Ana

ölçütler (o1,o2,o3) ve alt ölçütler (o4, o5, ...,o20) somut ya da soyut olmasına bakılmaksızın hiyerarşik olarak düzenlenir (Şekil 2.16). Bu yerleşimde hiyerarşik olarak listelenen ana ölçütler gruplandırılır. Böylece ikili kıyaslama yapılacak ana ölçütler ile birbiri içinde kıyaslanması gereken alt ölçütler belirlenmiş olur. İstenirse sisteme ölçüt ve alt ölçütlere bağlı değerlendirilmesi istenen alternatifler de eklenebilir. İkili kıyaslama yöntemini kullanan Çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden analitik hiyerarşi prosesi (AHP) ya da Analitik Ağ Prosesi (AAP) kullanılması durumunda tutarlılık analizi de kolaylıkla yapılabilir (Şekil 2.17).



Şekil 2.17. İkili kıyaslama matrisleri (Pair-Wise comparison)

İkili kıyaslama yöntemi kullanılarak:

- Ölçüt ve alt ölçütler hiyerarşik olarak listelenebilir. Böylece ilgili olan ölçütler birbirleri ile kıyaslanarak değerlendirilebilir.
- Somut ve soyut ölçütler birlikte ve karşılıklı değerlendirilebilir [91, 92, 100].
- Ölçüt ve alt ölçütlerin birbirlerine göre göreceli önem değerleri sayısal olarak tanımlanabilir.
- İstenirse alternatifler de ölçüt ve alt ölçütlere göre değerlendirilebilir.

- İstenmesi durumunda karar vericiler eklenerek grup karar verme sürecinde ağırlık faktörleri tanımlanabilir.
- Tutarlılık analizleri katılımcı sayısına bakılmaksızın hesaplanabilir.

ÇÖKV yöntemlerinden, özellikle ikili kıyaslama yöntemini kullananlar, mimari tasarım kalitesine bağlı olarak paydaşların ölçütler bağlamında göreceli önem sıralamasını ortaya koyabilirler. İkili kıyaslama yöntemini kullanan ÇÖKV uygulamaları tasarım başta olmak üzere yapı elde etme sürecinin her aşamasına rahatlıkla uygulanabilir.

2.11.3. Örnekleme sonuçlarına dayalı tartışma

Karmaşık olan mimari tasarım sürecinin değerlendirmesi için geliştirilmiş olan araçlar ve değerlendirme yöntemleri incelenmiş, değerlendirme sürecinde ortaya çıkan sorunlar örneklerle belirtilerek, bu sorunlara çözüm bulmak amacıyla ÇÖKV yöntemleri gözden geçirilmiştir. Yapılan inceleme doğrultusunda mevcut kalite ölçüm araçlarının yöntem olarak temel aldıkları Likert ölçeği ile mimari tasarım kalitesinin değerlendirmesi beraberinde çözülmesi gerektiren problemleri de barındırmaktadır. Bunun temelinde kıyaslamaya dayalı olmayan soyut ya da somut ölçütlerin sayısal değerlendirmenin; yapılan örneklemelerde olduğu gibi kaliteyi ortaya çıkaran farklılıklarının önceliklerinin belirlenmesinde yaşadığı sıkıntılar yatmaktadır. Bu durumda ortaya çıkan sayısal ortalama değerler paydaşların fikirlerinin heterojen ortalamaları olacağı için tasarım için gereken ayrıştırıcı bilgiyi içermekten uzak olacaktır. Bununla birlikte uzman olmayan paydaşların fikirlerinin alınmasında sayısal değerlendirme ve ortaya çıkan sonuçların tutarlılık analizi de farklı sorunları doğurmaktadır. Tutarlılık analizi için gerekli sayıda katılımcıya her tasarım sürecinde ulaşamaması da uygulanan yöntemlerin sürdürülebilirliği hakkında soru işaretlerine sebep olmaktadır. Tüm bu bahsedilen sorunların aksine ÇÖKV yöntemlerinin özellikle de değerlendirme süreçlerinde, skorumaya yerine soyut ve somut ölçütleri kıyaslayanları öne çıkmaktadır. Ölçütlerin önem derecelerini ortaya koyan

matematiksel tabanlı yaklaşımları, paydaşların mimari tasarım kalitesi bağlamında öncelikleri ve ölçütlerin göreceli olarak değişim eşiklerini ortaya koyabilecek kapasiteleri ile tasarım ekipleri için geri bildirim yapabilecek bilgiyi üretme imkanları tanınırlar. Paydaşların sayılarına bakılmaksızın tutarlılık analizi yapabilmesi, hassasiyet analizi sayesinde karar değişim eşiklerinin ortaya konabilmesi, her proje ekibi için yeniden düzenlenebilen ve geliştirilebilir yapısı sebebiyle mevcut kullanılan araç ve yöntemlerin sorunlu yanlarına çözüm olabilecek kapasiteye sahip oldukları görülmüştür. Yapı elde etme süreçlerinin her aşaması için mimari tasarım kalitesi bağlamında tasarım bilgisi edilmesi için geliştirilebilme potansiyelleri de ÇÖKV yöntemlerinin kullanımı için artı bir değer olarak çıkmaktadır.

2.11.4. AHP seçiminin nedenleri

ÇÖKV yöntemlerinden kıyaslama tabanlı olan özellikle AHP ve AAP diğer yöntemler arasından bahsedilen sorunlarla başa çıkma adına öne çıkmışlardır. AHP karmaşık sorunları hiyerarşik olarak dağıtılan ölçüt ve alt ölçütlerle değerlendirirken, AAP ise ayrıştırılmış ölçüt ve alt ölçütleri ağ düzeneğinde değerlendirmektedir. AAP kurduğu ağ ilişki sebebinden dolayı uzman olmayan paydaşların çokça yer aldığı yapı elde etme süreci göz önüne alındığında ikili kıyaslama matris sayısı AHP'yle kıyaslandığında çok büyük rakamlara ulaşarak değerlendirme sorunlarına sebep verebilmektedir. Kullanıcının rahat ve kolaylıkla kullanabilmesi, değerlendirme süreçlerinin makul zaman dilimlerinde yapılabilmesi ve hiyerarşik yapısının mimari tasarım kalitesinin ölçümü için ağ sürecinden daha uygun olması sebebiyle AHP de AAP'ye göre öne çıkan ÇÖKV yöntemi olmuştur

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Saaty tarafından geliştirilmiş çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden biridir [91, 92]. AHP öznel/soyut/sayılamayan ve nesnel/somut/sayılabilen değerleri birlikte değerlendirebilen basit ama tutarlı sonuçlar veren matematiksel sistemi yüzünden birçok alanda araştırmacı ve uygulayıcıların ilgisini çekmiştir. Kullanım kolaylığı, az sayıda katılımcı ile de

değerlendirme yapabilmesi, hassasiyet analizi gibi faktörler karmaşık sorunların çözümünde AHP'nin karar destek sistemi olarak kullanılması için artı değerler olarak göze çarpmaktadır. AHP çok katmanlı/seviyeli istenen amaca ulaşmak için kurulabilecek karar alıcılar, ölçütler, alt ölçütler ve alternatifler sistemlerine dayanır. Bu sistemde veri ikili kıyaslama yöntemine göre gerçekleşir. Bu kıyaslamalar alternatiflerin belirlenen ölçütler çerçevesinde görelî kıyaslamalarını matris düzeneğinde matematiksel oranlarla ortaya konmasını sağlar. Bu ölçüm ile ölçütlerin birbirlerine oranla bağıl kıyaslamalarına dayalı sayısal sonuçlar elde edilir. Tutarsız olan noktaların belirlenmesi ve tutarlı hale getirilmesi için ayrıca denetim mekanizması da bulunmaktadır [87-93].

AHP mimari tasarım kalitesinin ölçülerek artırımına yönelik seçiminde, aşağıda belirtilen şu etkenler rol oynamıştır:

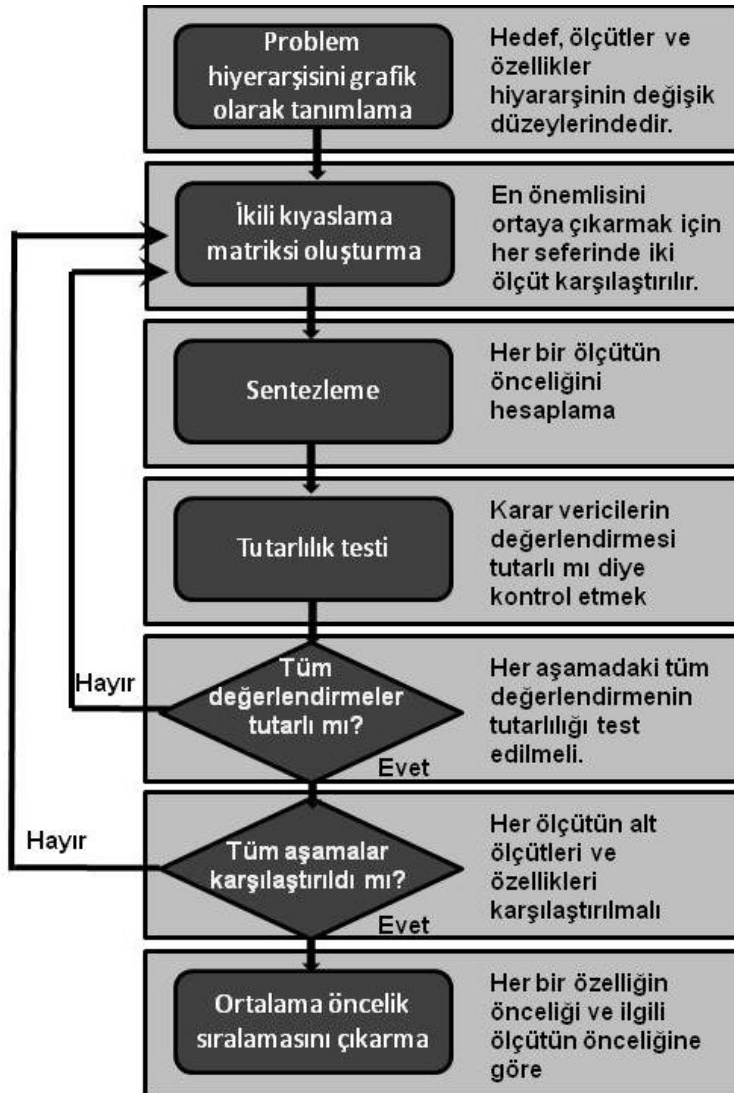
- Hiyerarşik olarak düzenlenen nesnel/sayılabılır/ somut ölçüt ve alt ölçütler ile öznel/sayılamaz/soyut ölçüt ve alt ölçütleri birlikte değerlendirerek alternatifler arasında seçim yapmaya yardım edebilir
- Tutarlılık analizi az sayıda katılımcı da olsa yapılabilir
- Hassasiyet analizi ile eşik noktaları belirlenebilir
- Bireysel karar verme sürecinin yanında grup karar verme sürecinde de rahatlıkla kullanılabilir.
- Veri toplama işlemi kolay ve kısa zamanda yapılabilmektedir
- Yapı elde etme sürecinin tasarımın tüm aşamalarında kullanılması mümkündür.
- Esnek ve değiştirilebilir yapısı her süreç ve yapı için uyarlanabilir.
- Ölçütlerin ve hiyerarşinin değiştirilmesine imkan verir.

Yapılan inceleme doğrultusunda bireysel ve grup karar verme süreçlerini destekleyen, her tasarım süreci ve proje ekibi için adapte edilebilen, karmaşıklığın önüne geçmek için hiyerarşik bir model kurgusu öneren, tüm

paydaşların düşüncelerinde katılımcı sayısından bağımsız olarak tutarlılık analizi yapabilen, yapı elde etme sürecinin her aşaması için alternatifli kıyaslama yapmaya imkan veren Analitik Hiyerarşi Prosesinin (AHP) kullanımın, mimari tasarım kalitesi değerlendirme ve ölçüm yaklaşımı olarak geliştirilebileceği fikrine inanılmıştır. Bu bağlamda AHP tabanlı bir yaklaşımın geliştirilmesi uygun olarak görülmüştür. Bunların yanında dünyada yönetim, iş hayatı, endüstri, sağlık ve eğitim gibi birçok alanda başarıyla kullanımı da seçimde göz önüne alınan artı değerlerdendir.

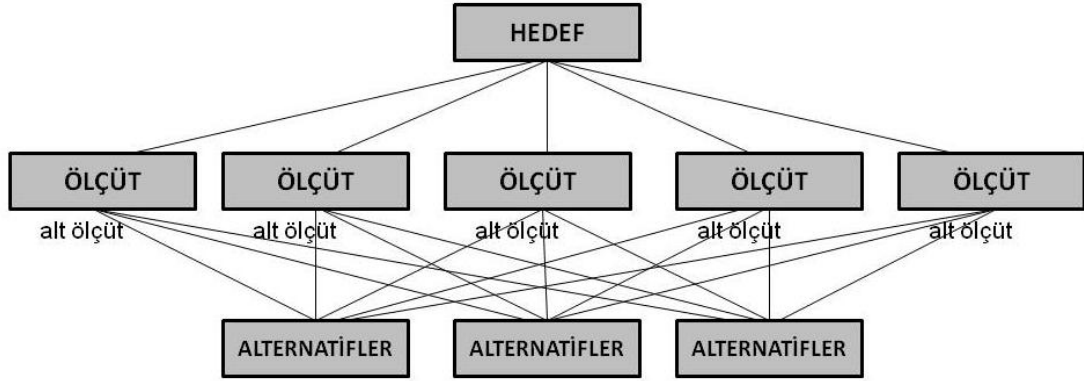
2.11.5. AHP'nin yapısı

AHP, amaçlanan hedef doğrultusunda, hiyerarşik belirlenen ölçüt ve alt ölçütlerin matematik tabanlı ikili kıyaslama yöntemiyle değerlendirilerek alternatiflerin sayısal olarak üstünlüğüyle karar alıcılara destek olmayı sağlayan çok ölçütlü karar verme yöntemidir. AHP hiyerarşi oluşumu, öncelik analizi ve tutarlılık tespiti olmak üzere üç aşamadan oluşur [97, 98] (Şekil 2.18). Belirlenen amaç doğrultusunda oluşturulan hiyerarşik ölçüt ve alt ölçütler listelenerek kıyaslama matrisleri oluşturulur. Ana ölçütler ve alt ölçütler kendi içlerinde ikili olarak kıyaslanır. Değerlendirme sonuçları tutarlılık analizine tabi tutulur. %10'a kadar olan tutarsızlıklar kabul edilebilir ölçüler içindedir [87, 88]. Bunu aşan değerlendirmeler için tutarsız cevaplara dönülerek katılımcıdan tekrar değerlendirmesi ya da o kıyaslamaların geçersiz olması sağlanabilir. Tutarlılık analizinden sonra bireysel ya da grup karar verme süreçleri için öncelikler ortaya konur, alternatiflerin buna bağlı olarak değerlendirilerek sayısal değerlerin ortaya çıkması sağlanır. Seçim için karar alıcılara yardımcı olacak veriler böylece ortaya konmuş olur (Şekil 2.18).



Şekil 2.18. Analitik hiyerarşi prosesi akış şeması (Ho'dan uyarlanmıştır) [102]

AHP'yi oluşturan temel yapıya göre tanımlanan hiyerarşik yapıdaki ölçüt ve alt ölçütler ile alternatiflerin yerleşmesi ve kıyaslama matrislerinin oluşumu Şekil 2.19'da gösterilmiştir.



Şekil 2.19. Analitik hiyerarşi prosesi (AHP) [91,92]

Hiyerarşik yapı oluşturulduktan sonra belirlenen ölçüt ve alt ölçütler ikili kıyasla yapılabilmesi için karşılaştırma matrisleri oluşturularak listelenir. İkili kıyaslamalarda eşit derecede öneme sahip olan ölçütler için 1 değeri verilir. Bir ölçütün diğerine göre zayıf üstünlüğüne 3, fark edilir ya da güçlü önceliğine 5, güçlü önceliğine 7 verilirken, mutlak olan önem üstünlüğüne ise 9 verilir. Ara değer olarak düşünülen önem dereceleri için de 2, 4, 6, 8 değerleri kullanılmalıdır. Matriste öncelikler her sütun ve satırda verilen değerlerin yazılması ile doldurulur (Şekil 2.20, Şekil2.21, Çizelge 2.7). Matriste elde edilmek istenen öncelik (özdeğer vektörünün-eigenvector) değerlerinin belirlenmesidir. Bu aşamada yapılan işlemler sırasıyla şöyledir:

- Her bir satır ve sütundaki elemanlar için ikili olarak karşılaştırmalar yapılır.
- Öncelik satırdaki eleman dikkate alınarak, bu elemanın sütun elemanlarının her biri ile karşılaştırmaları sonucu hücre içi değer olarak kaydedilir,
- Her elemanın kendisi ile karşılaştırmaları sonucu 1'e eşittir, dolayısıyla köşegen üstündeki bütün elemanlar 1'e eşittir.
- Köşegenin altında kalan elemanlar (x_{ji}), 1 ile köşegen üstündeki elemanların bölünmesi şeklinde ($1/x_{ij}$) hesaplanır.

Bu sistem en alt hiyerarşiden en üst hiyerarşiye uygulanarak sonuç elde edilmeye çalışılır (Şekil 2.19) [91, 92, 19].

PAIRWISE COMPARISON MATRIX (FOR JUDGEMENT)		A	B	C	D
A	1				
B		1			
C				1	
D					1

Şekil 2.20. Analitik hiyerarşi prosesinde ikili kıyaslama matrisleri[91, 92]

A	9	7	5	3	1	3	5	7	9	B
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------

Şekil 2.21. Analitik hiyerarşi prosesinde ikili kıyaslama ağırlık değerleri [91, 92]

AHP sisteminde kullanılan sayısal değerlerin simgelediği önem dereceleri Çizelge 2.8’de tanımlanmıştır. Çizelgede sunulan rakamlar, sayısal değeri değil de kıyaslanan iki ölçütün birbirine göre önem derecesini tanımlamak için kullanılmaktadır. Bu sebeple rakamlar bir ölçütün diğer bir ölçüte olan sayısal kat değerini göstermez. İfade edilmek istenen sadece ve sadece kıyaslamadaki önem derecesidir ve bu rakamsal değerler önceliklerin ortaya çıkmasında kullanılan matrislerin elde edilmesini sağlarlar.

Çizelge 2.8. Analitik hiyerarşi prosesinde ikili kıyaslama ağırlık oranları [91,92]

Önem katsayısı	Tanım	Açıklama
1	Eşit Önemde	Her iki ölçüt aynı öneme sahiptir
3	Orta derecede önemde	Tecrübe ve yargılara göre bir faktör diğerine göre biraz daha önemlidir
5	Kuvvetli derecede önemde	Bir etken diğerinden kuvvetle daha önemlidir
7	Birçok kuvvetli derecede önemde	Bir etken diğerine göre yüksek derecede kuvvetle tercih edilmektedir
9	Mutlak derecede önemde	Etkenlerden biri diğerinden çok yüksek derecede önemlidir
2,4,6,8	Ara değerleri temsil etmektedir.	İki etken arasındaki tercihte ara değerler gerektiğinde kullanılır.

Analitik Hiyerarşi Prosesi'nin Saaty [91, 92] ve Timor'a [19] göre aksiyomları 4 adettir.

- **Aksiyom 1 (Karşılıklı Kıyaslama)** : Karşılıklı kıyaslama herhangi bir kritere ait i-nci ve j-nci alternatifler arasındaki karşılaştırmalar için; karşılaştırma $a_{ij}=1/a_{ji}$ şeklinde uygulanmalıdır.
- **Aksiyom 2 (Homojenlik)** : Tercihler bir ölçek ile temsil edilmelidir. Bu ölçek sağlanmamışsa karşılaştırılan elemanlar homojen değildir. Karar verici herhangi bir kriter altında i-nci alternatifle j—nci alternatifi karşılaştırırken birini diğerine göre sonsuz iyi olarak değerlendiremez.
- **Aksiyom 3 (bağımsızlık)** : Ölçütler kendi aralarında ve seçeneklerden bağımsızdır. Hiyerarşide elemanlar hakkındaki yargılar alt seviyedeki elemanlara bağlı değildir. Hiyerarşik yapının oluşturulmasında bu aksiyom temel alınır.

- *Aksiyom 4 (Beklentiler)* : Bir karar problemi ancak hiyerarşik yapıda sunulabilir. Bir karar varmak için, hiyerarşik yapının tam olduğu varsayılır. Mevcut karar problemini etkileyen her bir kriter ve alternatif hiyerarşide gösterilmek zorundadır [19, 91, 92].

2.12. Literatür araştırması sonucu

Topçu'ya [93] göre Brownlow ve Watson [103], bilişsel psikoloji alanında yapılan deneysel çalışmaların insanların bilişsel yeteneklerinin yüksek miktarda bilgi karşısında zayıf düştüğünü gösterdiğini belirtmiştir. Bilişsel olarak aşırı yüklenen kişiler sorunun tamamı ile uğraşmak yerine sezgisel yöntemlerle sorunu küçük parçalara ayırıp büyük olasılıkla baskın olmayan çözümler bulmaktadırlar. Bu yüzden insanlar karmaşık sorunlarla karşılaştıklarında söz konusu sorunu daha iyi anlayabilmek için sorunu bileşenlerine ayırmalı ve bu bileşenleri hiyerarşik bir şekilde düzenlemelidirler. Diğer bir deyişle karar verme sorununun olabildiğince ayrıntılı olarak ortaya konması ve daha sonra hiyerarşik olarak adlandırılan ve her biri bir dizi öğeden oluşan katmanlar halinde incelenmesi gerekir [93].

Mimari tasarım kalitesi değerlendirmenin karmaşıklığı ile baş etmek için, Simon [8] ve Miller'in [101] görüşlerini temel alan sistematik bir yaklaşım uygulanabilir. Simon [8] tasarımın şeklini/oluşumunu hiyerarşi olarak tanımlar. Karmaşık bir yapıyı tasarlamak için kullanılabilecek güçlü bir tekniğin; yapıyı işlevsel parçalarıyla örtüşen yarı bağımsız parçalara ayrıştırmak olduğunu önermektedir. Miller [101] de insan zihninin aynı anda en fazla 7 olguyu değerlendirebileceğini, bazılarında bunun 9 bazılarında da 5 olduğunu belirtmiştir. Bu iki fikri temel alarak, mimari tasarım kalitesinin de insanın algılayıp değerlendirebileceği sayıda ölçüt ve alt ölçütlerle değerlendirilmesi kalite ölçümünün karmaşıklığının üstesinden gelmek için yararlı bir yaklaşım olacaktır.

Hedef olarak mimari tasarımda kalitenin değerlendirilmesi düşünüldüğünde, paydaşların karar verenler olduğu, ölçütler ve alt ölçütlerin kısıtlar gözetilerek alternatifler arasından seçim yapılması olarak da tanımlanabilir. Bu yönüyle mimari tasarımı çok ölçütlü karar verme sistemi (ÇÖKV) olarak tanımlamak mümkündür. Bu sebeple doktora çalışması kapsamında ÇÖKV sistemlerinin mimari tasarım kalitesini ölçmek için yetenekleri/kapasiteleri incelenmiştir. Buna göre Analitik Hiyerarşi Prosesinin (AHP) birçok yönü ile günümüzde kullanılan mimari tasarım kalitesi ölçme aracının yaşadığı sorunları aşabilecek potansiyeli olduğu görülmüştür.

Bu doktora çalışmasında taban olarak kullanılan AHP'nin de bir yöntemi olduğu ÇÖKV yöntemleri bu çalışmadan önce de diğer birçok alanda olduğu gibi tasarım alanında da kullanılmıştır. Avrupa Birliği komisyonu 5. Çerçeve tabanında çalışmalarını yürüten PEBBU (Performance Based Building Network)'nun performans tabanlı yapıların geliştiriminde karar destek sistemi olarak [44, 104], Çiftçioğlu ve Sarıyıldız'ın çalışmasında yapım endüstrisi için bilgi yönetimi [105] , Hollanda'da olimpiyat alanı seçimi ve yerleşimini içeren büyük ölçeklerde arazi seçimi [106], yapılar için kentlerde konum belirleme [107], belirli sınırlarda tasarım kararların değerlendirilmesi [108], gibi konularda kullanımına rastlamak mümkündür [104-108]. ÇÖKV yöntemlerinin tasarım başlığı altında mimarlık ve şehircilik kollarında uygulamalarına örnek gösterilebilir. Yapılan çalışmalarda ÇÖKV ve AHP'nin tasarım alanında kullanımlarına rastlanmış olursa da yaygın kullanılan, geniş çevrelerce kabul edilmiş, yapı elde etme süreçlerinin aşamaları için uyarlanmış, ikili kıyaslama tabanlı mimari tasarım kalitesi değerlendirme aracı olarak yapı elde etme sürecinin her aşaması için mimari tasarım kalitesinin artırımına yönelik bilgi üretimini hedefleyen kullanımına rastlanamamıştır. Buna göre AHP'nin birçok yönü ile günümüzde kullanılan ve tasarım süreçlerine, değerlendirilen tasarım-yapı özelinde iç ve dış paydaşların fikirlerini değerlendirerek bilgi aktarımını sağlayacak stratejiler geliştirmekte ulaşabileceği potansiyeller görülmüştür.

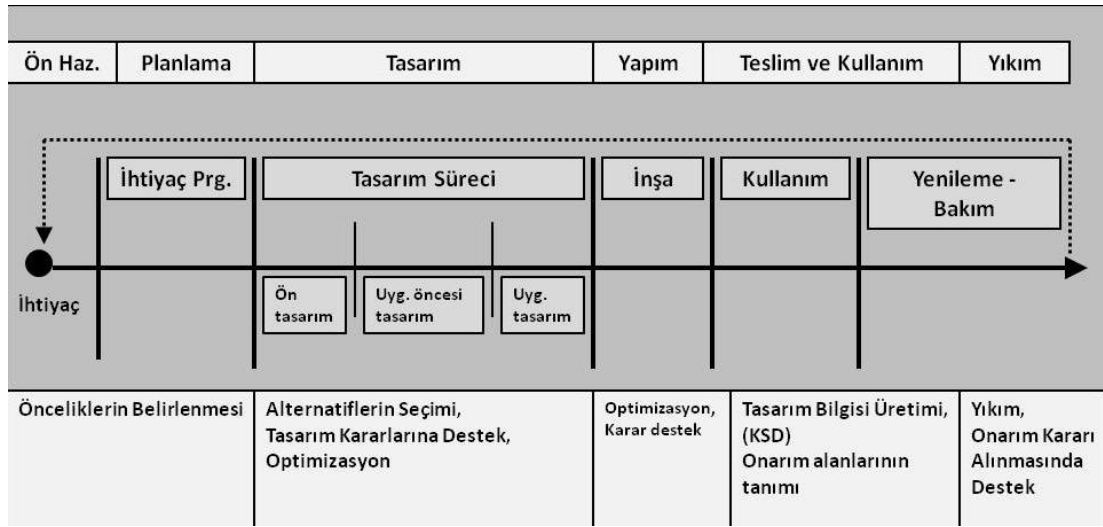
Değerlendirme yapabilmek için ürünle birlikte sürecin de değerlendirilmesi gerektiğini belirtilen önermeler de göze çarpmaktadır. Ancak yine yapılan çalışmalardan bilinmektedir ki, sürecin kalitesi ürünün kalitesinin temel bileşeni olmaktan öte istenen özelliğidir. Daha açık bir ifadeyle sürecin kalitesi, ürünün kalitesi hakkında kesin bir yargı elde edilmesini sağlamaz. Ayrıca parçayı oluşturan birimlerin/parçaların da kalitelilerinin toplamı, bütünün kalitesinin toplamını ifade etmez. Parçaların kaliteyi yakalaması, bitmiş ürünün de kaliteli olacağı anlamına gelmez. Bahsedilen bu sebeplerden dolayı bu çalışmada mimari tasarım kalitesi değerlendirmesi esas alınırken mimari tasarım sürecinin kalitesi değerlendirilmeye alınmamıştır.

3. AHP TABANLI MİMARİ TASARIM KALİTESİ DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI

Bu bölümde, önceki bölümlerde belirtilen problemlere çözüm olmak amacıyla, yapı elde etme süreçlerinde özellikle tasarım sürecinin çeşitli aşamalarında kalitenin tüm paydaşlarca değerlendirilmesini ve ölçülmesini sağlayacak öneri yaklaşım açıklanarak aktarılmaktadır. Öneri yaklaşım temel olarak yapı elde etme sürecinin ihtiyacın doğmasından yıkım sürecine kadar özellikle de tasarımın tüm alt süreçleri de dahil olmak üzere istenen her aşamada kullanılabilmesini amaçlamaktadır. Bu yaklaşım ile kalitenin farklı paydaşlarca hangi ölçütlerde nasıl ortaya konabileceği araştırılmakla birlikte, özellikle tasarım süreçlerinde kalitenin artırımına yönelik tasarım ekiplerine bilgi sağlanması stratejisinin de ortaya konması hedeflenmektedir. Günümüzde her alanda uygulanan kalite değerlendirme sistemlerinde yaygın olarak kullanılmakta olan toplam kalite yönetiminin temel prensibi olan, sürecin her aşamasında değerlendirme ve geliştirme, mimari tasarım kalitesinin değerlendirmesini temel alan bu yaklaşımın da temelini oluşturmaktadır. Öneri yaklaşımın temel amaç ve hedefleri yapı elde etme sürecinin aşamaları gözetildiğinde aşağıdaki gibidir:

- Bu yaklaşım yapı elde etme sürecinin her aşamasında tasarım bilgisi üretmeye yönelik stratejilerin geliştirilmesine dayalı olarak; tasarım öncesi aşamada paydaşların fikirlerini, beklentilerini ve kaliteyi tanımlayabilecek önceliklerini belirlemek,
- Tasarımın ilk aşamalarında belirlenen tasarım alternatiflerinden, kaliteli olanın seçimi ile alternatifler içinden kaliteyi sağlayacak karar/tasarım/değeri seçilmiş projeye entegre etmek,
- Uygulama projesi öncesi tasarım bileşenlerinin kaliteyi arttıracak şekilde optimize etmek,

- Kullanım aşamasında, kıyaslamaya dayalı değerlendirme sonucu olarak sonraki projelerde kullanabilmek amacıyla bilgi ve tasarım sorunlarını ile geliştirilebilecek onarım alanlarını tanımlamak,
- Onarım sürecinde onarım, tekrar yapım, yıkım arasında seçim yapmayı mimari tasarım kalitesi bağlamında tüm yapı/yapım paydaşlarının da fikirlerini alarak ölçerek değerlendirebilmektedir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. AHP tabanlı yaklaşımın yapı elde etme sürecinde uygulama olanakları

Bu yaklaşımın geliştirilmesine sebep olan mevcut kullanılan araçlardaki sorunlar Bölüm 2.6'da aktarılmıştı (Bkz. Bölüm 2.6) Özetle;

- Mevcut araç ve sistemlerin kullanımında ve değerlendirme sisteminde görülen eksiklikler
- Mevcut değerlendirme sistemlerinin tasarımın ilk aşamaları da dahil olmak üzere yapı elde etme sürecinin tamamını kapsamakta yaşadığı sorunlar
- Paydaşların değerlendirdikleri yapıların tasarım sürecine direk olarak katkı sunmada yaşadığı problemler
- Özellikle uzman olmayan paydaşların kalite üzerine düşüncelerine somut ölçütler bağlamında tasarım ekiplerine iletememeleridir.

3.1. Öneri Yaklaşımın Altyapısı

Öneri yaklaşımın oluşturulmasında, problem tanımı bölümünde de bahsedilen başlıca sebepler yaklaşımın altyapısını oluşturan ana nedenler olarak aşağıda sıralanmıştır.

- Kullanım sürecinin öncesinde kalitenin değerlendirilmesi/ölçülmesi kullanım sürecindeki tasarım kalitesi bağlamında önemlidir. Önerilen yaklaşım bu bağlamda alternatifler arasından seçim yapmayı kolaylaştırmalı, tasarım öncesi de dahil olmak üzere tüm yapı elde etme süreçlerinde kullanılabilirliktedir.
- Mimari tasarım diğer tasarım dallarından, içeriği, bağlamı ve paydaşların profili ile bunun elde edilmesindeki süreçler bakımından ayrışır. Bu nedenle tasarım değerlendirilmesi sadece tasarım aktörleri ile sınırlandırılmaz. İç ve dış paydaşlar değerlendirme/ölçme süreçlerine katılmalıdır. Onların fikirleri de değerlendirilme sürecinde kullanılması gerektiği gibi, tasarım sürecine de girdi olarak yansıtılmalıdır. İstenmesi durumunda paydaşların fikir/önceliklerine ait ağırlık faktörlerinin de tanımlanabilmesi artı bir değer olarak ortaya çıkacaktır.
- Mimari tasarım kalitesinin her çağ ve toplumda farklı olarak değerlendirilebileceği göz önüne alınarak, tekil bir doğrular bütünü sunan evrensel bir tanımla değerlendirmek yerine, her durum ve şart için yeniden düzenlenebilecek/adapte edilebilecek tanımları olan ve bu tanımları oluşturan ölçütleri değerlendirebilecek bir yaklaşım önerilmelidir. Önerilen yaklaşım değişiklik ve adaptasyonlara imkân tanıyacak esneklikte olmalıdır.
- Önerilen yaklaşım kullanım açısından meslek profesyoneli olmayan paydaşların da fikirlerini kolayca aktarabilecekleri bir işletim/çalışma sistemine sahip olmalıdır. Bu yaklaşım özellikle de bütünleşik(entegre-integrated) tasarım süreçlerinde paydaşların fikirlerini ortak bir zeminde tartışarak kalitenin artırımı için önemlidir.

- Önerilen yaklaşım geliştirmeye açık olmalı, yapılacak örnek olay çalışmalarında elde edilecek geri beslemelerin değerlendirilerek yaklaşımın gelişimine imkan sağlayacak nitelikte tasarlanması gerekmektedir.
- Veri girişi ve bilgi analizi açık, şeffaf ve kolayca anlaşılabilir olmalıdır. Paydaşlarca kolayca kullanılabilmesi, ortaya çıkan sonuçlar rahatça okunup gerekli bilgiyi yaratacak şekilde tasarım ekiplerine aktarımı yapılmasını sağlayabilmelidir.
- Yapı elde etme süreci zor ve karmaşık aşamalar içermektedir. Her süreç içerisinde alınan kararlar bir sonraki süreç için başlangıç olmaktadır. Bu sebeple karar almanın alternatifler arasından seçim yapmak olduğu fikri temel alındığında, önerilen yaklaşımın yapı elde etme sürecinin mümkün olan her aşamasında alternatifleri değerlendirerek, kalitenin artırımını sağlayabilmelidir. Bununla birlikte tasarım alternatiflerinin oluşmadığı tasarım öncesi süreç gibi bazı aşamalarda ise paydaşların önceliklerini kıyaslamalı olarak ortaya koyabilmelidir.

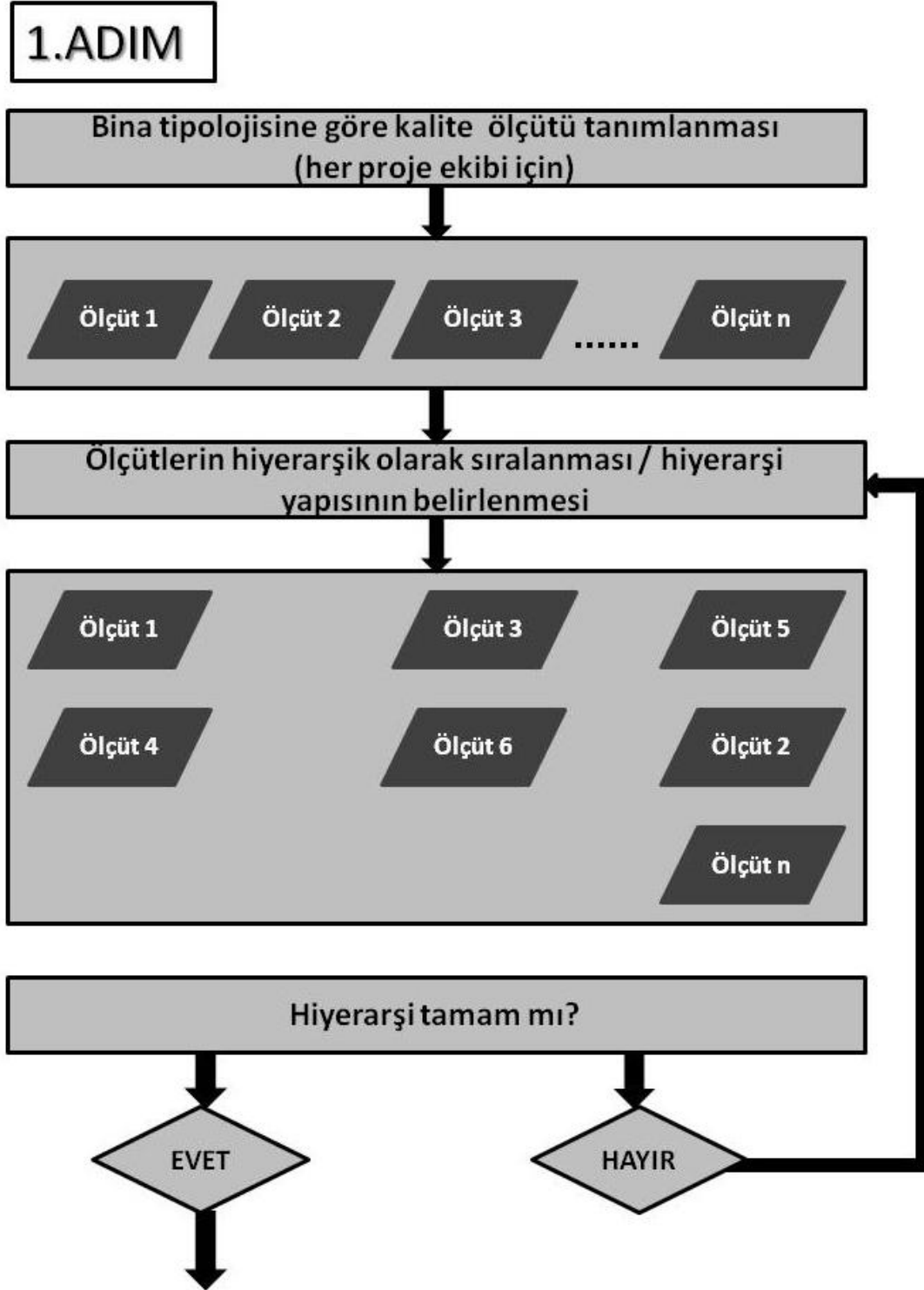
AHP tabanlı bu yaklaşım temel olarak kalitenin değerlendirilmesi için paydaşların belirlenen ölçüt ve alt ölçütler çerçevesinde alternatiflerin seçimine yönelik bir karar alma destek sistemi görevi görmesini hedeflemektedir. Bu yaklaşım, çok ölçütlü karar alma yöntemlerinden, ikili kıyaslama tabanlı olan AHP'nin yapı elde etme sürecinde kullanımına uyarlanmasıdır. Günümüzde birçok kalite ölçüm aracı bazı yönleriyle çok ölçütlü karar alma yöntemlerini kullandığı kabul edilse bile, ölçütlerin birbirlerine bağlı önemlerini de ölçebilecek, literatürde bulunan ve yaygın olarak kullanılan ikili kıyaslama sistemi tabanlı araca rastlanamamıştır. Bu öneri yaklaşım özellikle somut ve soyut ölçütleri barındıran yapı tasarımı kalite ölçütlerinin birbirine olan önemlerini tüm paydaşlarca değerlendirebilecek bir temel üzerine inşa edilmesi hedefini gözetmektedir.

3.2. Mimari Tasarım Kalitesi Değerlendirme Yaklaşımı

Bu yaklaşım mimari tasarım kalitesinin değerlendirerek ölçülmesini hedef olarak almıştır. Bu yaklaşım ile değerlendirme yaparken kalite kavramının zaman, toplum, kültür ve paydaşlarca farklılıklar gösterebileceği fikrinden yola çıkarak tek ve tanımlı bir kalite anlayışını ölçmekten öte; tanımlanacak ölçütler çerçevesinde öncelikleri belirlemek ve alternatiflerin seçilmesine olanak tanıyarak karar alıcılara destek olmak hedeflenmektedir. AHP tabanlı yaklaşım kesinlikle tek başına bir karar alıcı değildir. Bu yaklaşım kalite bağlamında karar almakta etkin olan paydaşlara karar destek sistemi olarak yardımcı olmayı gözetmektedir. Bu yaklaşımın ortaya koyduğu sonuçların %100 doğru olduğunu söylemek de mümkün değildir. Bu yaklaşım temel olarak hiyerarşik olarak belirlenmiş ölçütler dahilinde ikili kıyaslama tekniğini temel alarak; hangi ölçütlerin, hangi süreçlerde, kimlerce ve nasıl değerlendirildiğini ortaya koyarak tasarım süreçlerine bilgi olarak girdi vermeye yönelik bir adımdır. Değerlendirmede ortaya konan sonuçlar yapı elde etme sürecinin her aşaması için farklılıklar gösterebileceği gibi, her aşama için uygulama yöntemlerinde de değişiklik gösterebilecektir. Karmaşık olan yapı elde etme sürecinin özellikle tasarımın her aşamasında kullanılması hedeflenen yaklaşımın en büyük özelliklerinden biri de her yapı, proje grubu, toplum ve durum için hızlı ve kolay adapte edilebilir olmasıdır. Karar alıcıların, ana ve alt ölçütlerin her durum için yeniden tanımlanabilmesi gözetilen en önemli etkenlerdendir. AHP tabanlı yaklaşımın işleyişi 3 adımda özetlenebilir. İlk adımda yapı tipi gözetilerek, ölçüt ve alt ölçütler, karar alıcılar belirlenir. Yaklaşımda kullanılan ölçütlerin belirlenmesi 4 ana prensip temel alınarak formüle edilebilir.

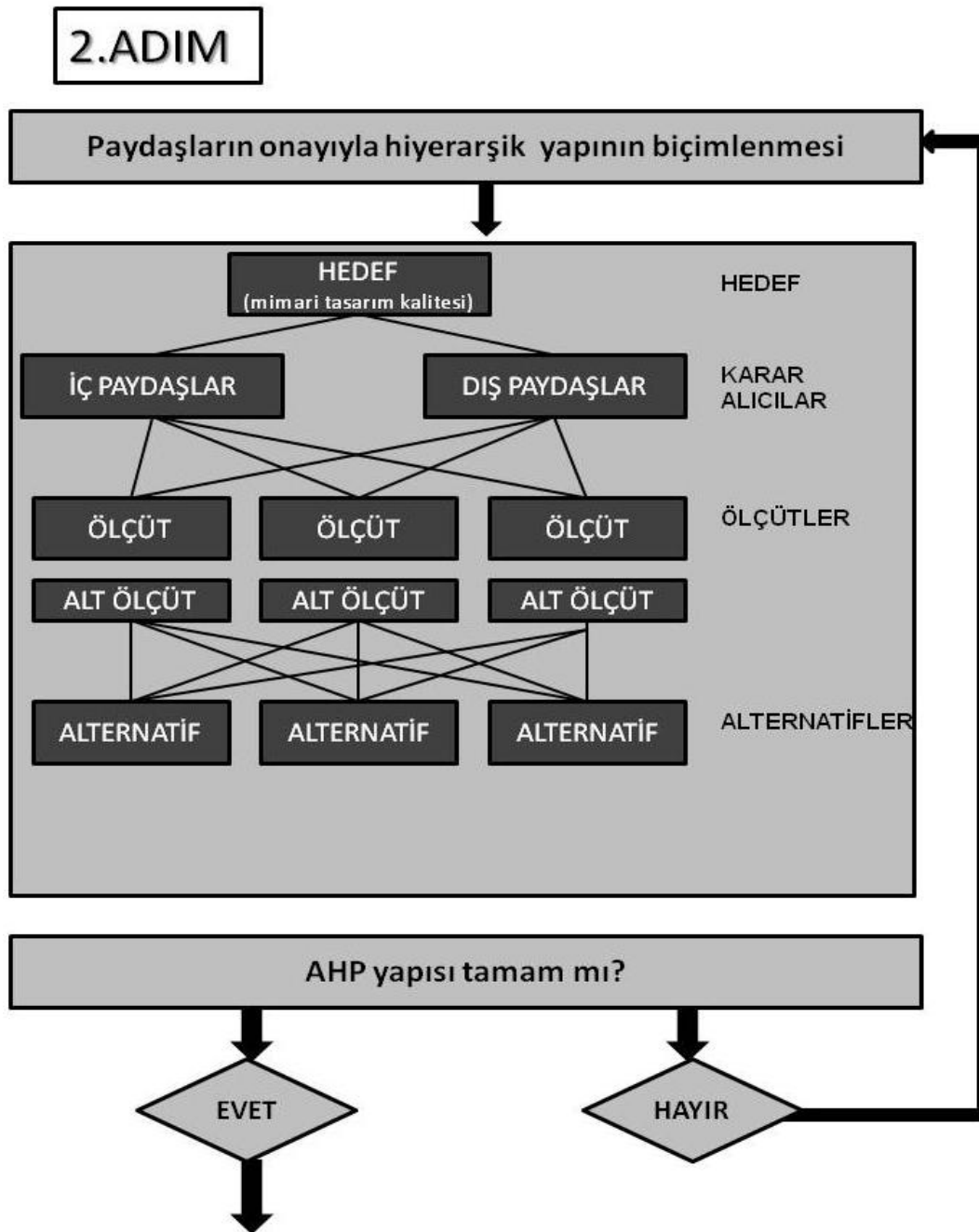
- Kısmen Vitruvian üçlemeden alınan ölçütler
- Kısmen sosyal yaklaşımlara dayanan ölçütler
- Kısmen yapı tipolojisinin gerektirdiği ölçütler
- Kısmen proje temelinde paydaşların görüş ve önerilerini katan ölçütler

İlk adımda tanımlanan somut ve soyut ölçüt ve alt ölçütler hiyerarşik olarak listelenir (Şekil 3.2).



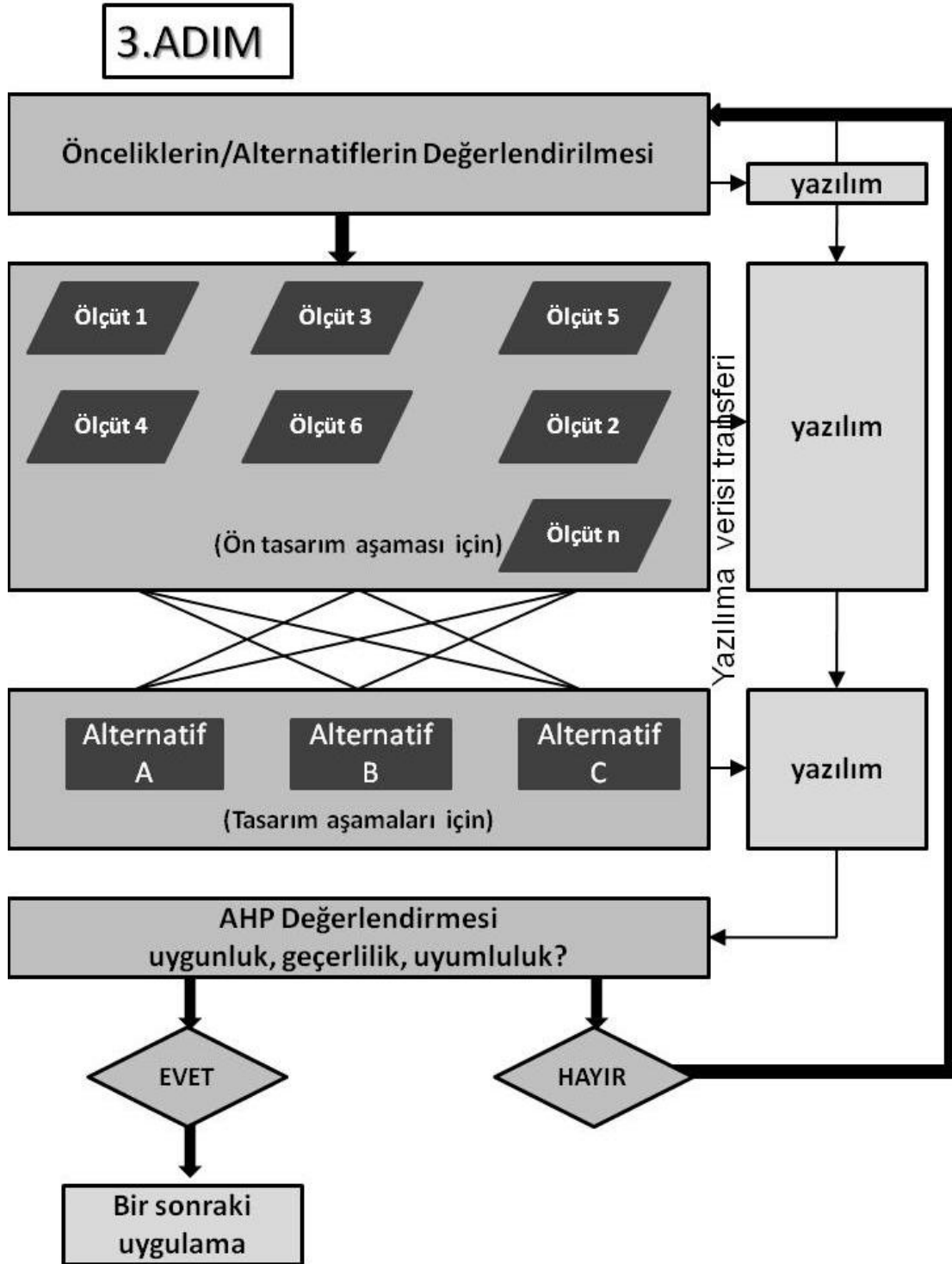
Şekil 3.2. AHP tabanlı yaklaşımın uygulanmasında ilk adım

İkinci adımda AHP Tabanlı model hiyerarşileriyle ortaya konur (Şekil 3.3). Bu hiyerarşide karar alıcılar, ölçütler ve alternatifler sıralanır. Yaklaşım temel olarak belirlenen öncelikler dahilinde alternatiflerin seçimini amaçlamaktadır. Ancak tasarım öncesi süreçte olduğu gibi henüz tasarım alternatiflerinin oluşmadığı aşamalar içinse paydaşların önceliklerini değerlendirebilmektedir.



Şekil 3.3. AHP tabanlı yaklaşımın uygulanmasında ikinci adım

Üçüncü adımda öngörülen ve karar alma sürecinde etkinliği olan paydaşlarla yapılan ikili kıyaslama tabanlı anket çalışmasıyla öncelikler elde edilir. Bu süreçte AHP'nin yürütülebileceği ticari yazılım paketlerinin kullanımı önceliklerin elde edilmesi, tutarlılık analizi ve eşik noktalarının tayini gibi yaklaşımın sahip olduğu bir kısım özelliklerin etkin ve hızlı kullanımı açısından yararlı olabilmektedir (Şekil 3.4). Doğru ve tutarlı sonuçlar elde etmek adına yüz yüze yapılabilecek anket çalışmasının yanı sıra ikili kıyaslama matrisleri kullanıcılar tarafından farklı zamanlarda da doldurularak değerlendirme için geri alınabilir. Elde edilen sonuçları bireysel ve grup halinde incelenebilir. Ortaya çıkan bireysel ve grup kararları anket sonrasında katılımcılarla paylaşarak yaklaşımın sunduğu değerlerin güvenilirliği ve tutarlılığı kontrol edilebilir (Şekil 3.4).

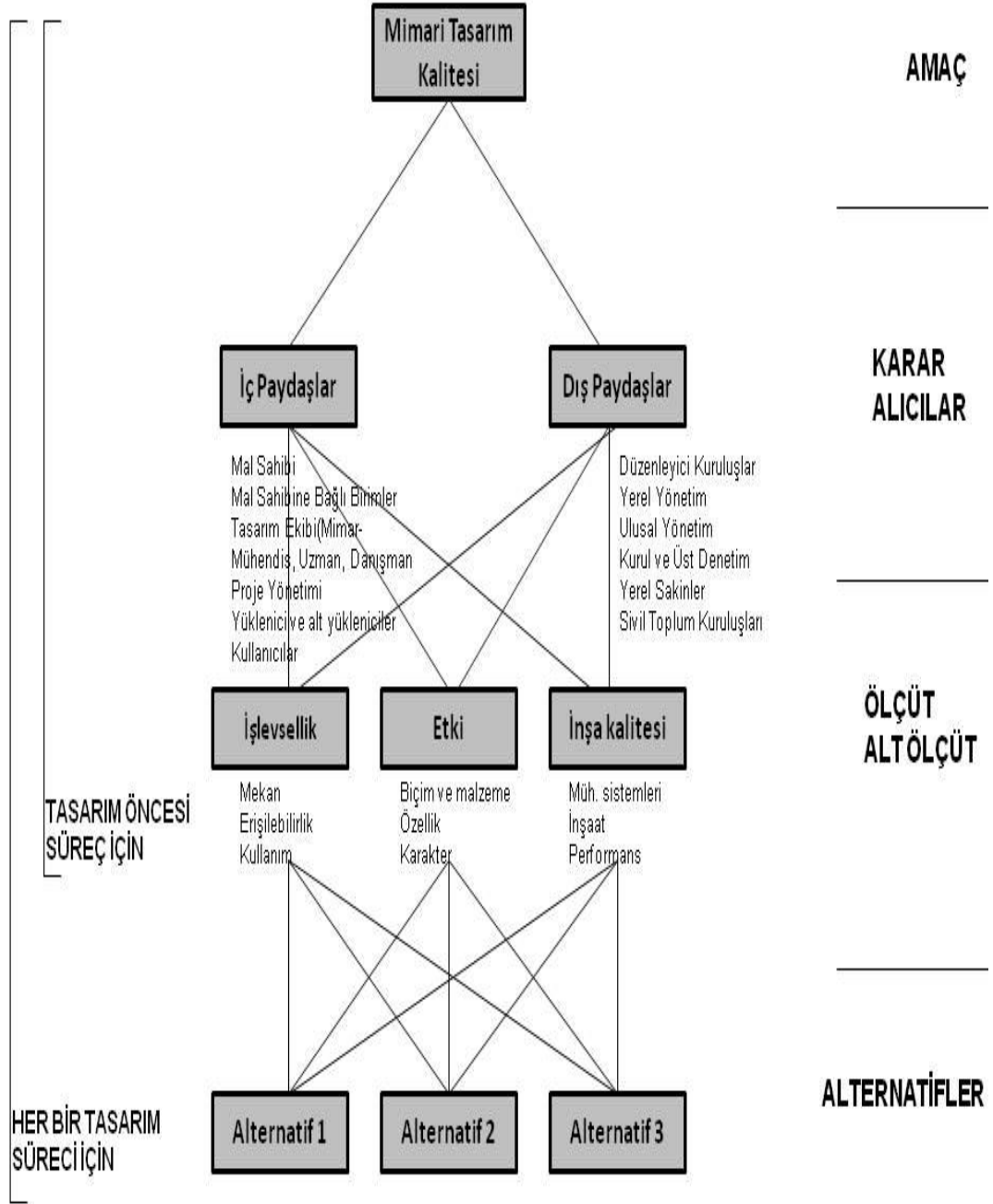


Şekil 3.4. AHP tabanlı yaklaşımın uygulanmasında üçüncü adım

Yaklaşımın buraya kadar adım adım aktarılan temel kurgusunun bileşenleri kısaca şöyle sıralanabilir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. AHP tabanlı mimari tasarım kalitesi değerlendirme yaklaşımı temel kurgusu ve bileşenleri

1	AMAÇ	
	Mimari Tasarım Kalitesinin Değerlendirilerek Ölçülmesidir	
2	KULLANIM SÜREÇLERİ	
	Yapı elde etme sürecinin her aşamasında mimari tasarım kalitesinin değerlendirilerek artırılması için	
	Tasarım Öncesi	Önceliklerin belirlenmesi
	Tasarım	Alternatiflerin Seçilmesi
	İnşa	İnşa sırasında verilmesi gereken tasarım kararların değerlendirilmesi
	Kullanım	Kıyaslamalı Kullanım Süreci Değerlendirme
	Yıkım ve Onarım	Yıkım ve onarım seçeneklerinin değerlendirilmesi
3	KARAR ALICILAR	
	İç Paydaşlar	Mal Sahibi, Mal sahibine Bağlı Birimler, Kullanıcılar, Finansörler, Tasarım Ekibi(Mimar, Mühendis, Danışman, Uzman), Proje Yönetimi, Yüklenici ve Alt Yükleniciler, Malzeme Sağlayanlar
	Dış Paydaşlar	Düzenleyici Kuruluşlar, Yerel Yönetim, Ulusal Yönetim, Kurul ve Üst Denetim, Yerel Sakinler, Sivil Toplum örgütleri, Çevreciler, Arkeologlar
4	ANA VE ALT ÖLÇÜTLER	
	İşlevsellik	Mekan, Ulaşım, Kullanım
	İnşa Kalitesi	Mühendislik sistemleri, Yapım, Performans
	Etki	Biçim ve malzeme, Kimlik, Karakter
5	ALTERNATİFLER	
	Yapı elde etme sürecinde oluşturulan alternatifleridir	



Şekil 3.5. AHP tabanlı yaklaşım ve bileşenleri

Yaklaşımın amacı yapı elde etmenin her süreci için mimari tasarım kalitesinin değerlendirilerek ölçülmesi ve tasarım aktörlerine bilgi olarak tasarım sürecine girdi oluşturmaktır. Karar alıcılar değerlendirilen süreç için karar alma gücüne sahip olan iç ve dış paydaşlardır. AHP tabanlı yaklaşımda istenirse karar alıcıların da kendi içerisinde karar etki düzeylerinin değişmesi için ağırlık faktörleri uygulanabilir. Buna bağlı olarak farklı paydaşların farklı ölçüt değerlendirmelerinde farklı ağırlıklar tanımlanabilir. Örneğin tasarım ekibinden mimarların yapının işlevsel yönünü değerlendirmesi diğer paydaşlara göre daha etkin kılınabilecekken, çevresel etki için kullanıcıların fikirleri değerlendirme için daha ağırlıklı hale getirilebilir. AHP tabanlı yaklaşımda (Şekil 3.1) “ölçütler ve alt ölçütler” kullanılmakta olan diğer araçlar (DQI, DEEP, AEDET, HQI, BREEAM, LEED) ile literatür taraması [15, 29, 53, 56, 72, 73, 76, 78, 80, 83] ve yazarın mimari tecrübeleriyle belirlenmiştir. Belirlenen bu ölçütler yaklaşımın diğer ölçüm araçlarıyla ortak bir paydada buluşması ve kıyaslamaya olanak sağlaması için yapılacak örnek olay çalışmaları için taban oluşturmak seçilmiştir. Bununla birlikte yaklaşım için her tasarım ve proje grubu istenildiğinde kendi ölçüt ve alt ölçütlerini hiyerarşik olarak istediği şekilde tanımlayabilir. Yaklaşım yapı elde etme sürecinin istenen aşaması için öncelikleri paydaşların düşüncelerine göre aktarmanın yanı sıra, avan tasarım gibi alternatiflerin de ortaya konan öncelikler doğrultusunda değerlendirilmesini ve seçimi için karar destek sistemi olarak kullanılabilir. Tezin ilerleyen bölümlerinde temel modelin yapılan örnek olay çalışmalarıyla gelişim ve değişimi ayrıca aktarılmaktadır (Şekil 3.5).

3.2.1.AHP tabanlı Yaklaşımın Uygulama Neden ve Amaçları

AHP tabanlı yaklaşımın mimari tasarım kalitesi değerlendirmesinde uygulama nedenleri:

- İkili kıyaslama tabanlı olması
- Tutarlılık ölçümünün az sayıda katılımcı ile de hesaplanabilmesi

- Esnek ve değiştirilebilir olması
- Uzman olmayan kimselerce de uygulanabilir olması
- Ne olursa ne olur (What if) senaryoları bireysel ve grup karar alma süreçleri için değerlendirilebilir.
- Bireysel ve grup kararları alarak seçime yardımcı olması ve grup karar alma süreçlerinde ağırlık faktörlerinin uygulanabilmesi

AHP tabanlı yaklaşımın mimari tasarım kalitesi değerlendirmesinde uygulama amaçları:

- Ölçütlerin önceliklerini ortaya koyarak alternatiflerin kıyaslama seçiminin yapılması
- Az sayıda katılımcı ile de tasarım kalitesini tutarlı olarak değerlendirmek
- Bireysel ve grup karar alma süreçlerinde karar alma eşiklerinin tespiti
- Ne olursa ne olur (What if) senaryoları çerçevesinde eşik değerlerin saptanması.

Cornick'e [47] göre kalite ile ilgili temel sorun, değişik durumlar ve yapı elde etme sürecinin farklı paydaşları için farklı anlamlara sahip olmasıdır. Mimari tasarımın kalitesi, bileşenlerinin tekil kalitelerinin toplamından farklı bir değerdir. Bileşenlerin ister ürün ister de süreç olarak ayrı ayrı kalitelerinin bileşimi toplamda tanımlanmaya/ölçülmeye çalışılan kalite tanımından farklıdır. Bu sebeple önerilen yaklaşım, yapı elde etme sürecinin farklı evreleri için örnek olaylarla sınıanarak uygulanabilirliği değerlendirilmekte ve gelişim yönleri belirlenmiştir.

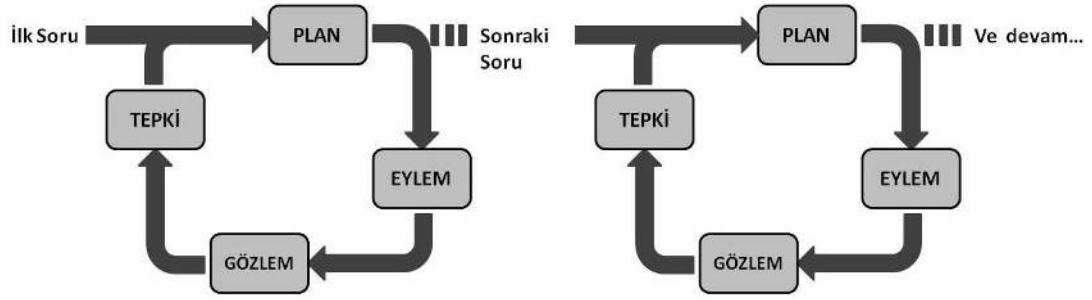
3.3.AHP tabanlı yaklaşımın geliştirilme yöntemi

Önerilen AHP tabanlı yaklaşımın sınıanması ve geliştirilmesi için yapı elde etme sürecinin önemli aşamaları olan tasarım öncesi, tasarım ve kullanım süreci için örnek olay çalışmaları yapılmıştır. Örnek olaylarla sınıanarak

avantaj ve dezavantajları ortaya konan yaklaşımın geliştirilmesi sürecinde yöntem olarak eylem araştırması(action research) kullanılmıştır.

Eylem araştırması, uygulama alanında gelişim ve değişim hedefi ile yapılan ve araştırmacıların uygulamaya dahil olduğu araştırma yöntemi olarak tanımlanabilir [109]. Diğer bir tanımıyla, araştırmacının aktif katılımıyla üzerinde çalışılan bir sürecin sorunlarını tanımlamak, organize etmek ve değerlendirerek çözüm yollarını aradığı araştırma yöntemidir [23]. Eylem ve araştırma kavramının birlikte yönetildiği bu süreçte amaç, eylem halinde gözlenen değişim ve gelişimin araştırma içerisinde bir sonraki sürece aktararak, araştırmanın örnekler üzerinden geliştirilmesini sağlamaktır. Eylem araştırması kurgusu plan, eylem, gözlem ve yansımaya/değerlendirme/gelişim üzerinedir. Bu döngü içerisinde planlama kısmı, problemin tanımı, araştırma tasarımı ve hipotezlerin ortaya konduğu aşamadır. Eylem kısmında örnek olayların/deneylerin yapılarak verilerin toplandığı süreçtir. Gözlem aşaması elde edilen verilerin değerlendirildiği süreçken, ortaya konan verilerin yorumlanarak bir sonraki süreç için gelişimin planlandığı süreç ise yansımaya/değerlendirme/gelişim sürecidir (Şekil 3.6).

Eylem araştırması iki şekilde yürütülebilir. Buna göre birçok araştırma aktivitesi meslektaşlarla yürütülebileceği gibi konuya ait katılımcı paydaşlarla da süreç yürütülebilir. Süreç boyunca yapılan gözlem elde edilen sayısal değerlendirmelerin yanında sözel anlatımları da temel alır. Bazı durumlarda sözel anlatımlar sayısal verilerden daha değerli olarak değerlendirilebilir. Araştırmanın çıktı ve sürecin yansımaları problemlerin çözümünü daha da kolaylaştırması bu araştırma türünde gözetilir (Şekil 3.6) [110].



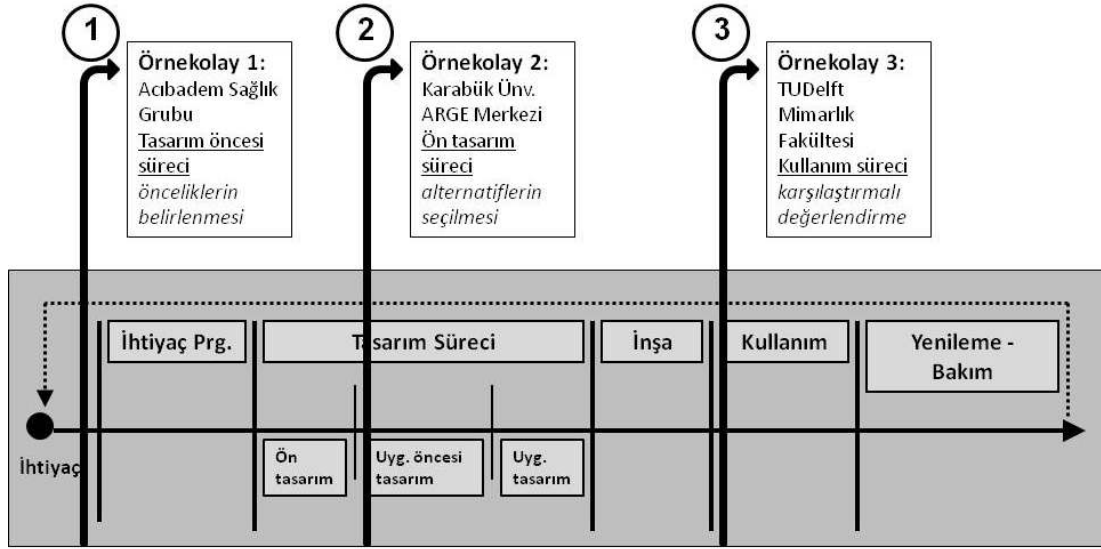
Şekil 3.6. Eylem Araştırması (action research) Döngüsü (Coughlan ve Coughlan'dan uyarlanmıştır) [109, 110]

Tez çalışmasında kabuller, hipotez, alt hipotezler ve araştırma sorunlarına tümevarımcı bir yöntemle önerilen AHP tabanlı mimari tasarım kalitesinin değerlendirilmesi yaklaşımın örnek olaylar sınanması yapılarak sonuçlar tartışılmıştır. Örnek olay çalışmaları yapı elde etme sürecinin farklı aşamalarında eylem araştırmasının sunduğu imkanlar da gözetilerek yürütülerek, yaklaşımın geliştirilmesi ve süreç içerisinde kullanımı gözlemlenmiştir.

4. AHP TABANLI YAKLAŞIMIN ÖRNEK OLAYLARLA DEĞERLENDİRİLMESİ

Önerilen AHP tabanlı mimari tasarım kalitesini değerlendirme yaklaşımı yapı elde etme sürecinin farklı aşamalarında kullanımının denenerek geliştirilmesi için örnek olaylarla sınanmıştır. Yaklaşım, ağırlıklı olarak tasarım süreçlerinde değerlendirme yaparak, değerlendirilen yapının tasarım süreçlerine bilgi girdisi sağlamayı hedeflemekle birlikte tüm yapı elde etme aşamalarında da kullanılabilir. Bu çalışma kapsamında AHP tabanlı yaklaşım, tasarım öncesi, tasarım ve kullanım süreçlerini içeren üç örnek olay çalışması ile sınanmıştır. Bu örnek olaylarla yaklaşımın teorik olarak ortaya konan işleyişi, uygulama sürecinde kullanılıp kullanılmayacağı, tasarım kalitesini ölçüp ölçemeyeceği, yapı elde etme sürecinin farklı aşamalarında farklı paydaşlarca kullanıma elverişli olup olmadığının sınanması amaçlanmıştır. Her örnek olay çalışmasının sonrasında elde edilen verilerin tasarım süreçlerine bilgi olarak aktarımı için stratejik plan geliştirilmiştir.

Örnek olaylar yapı elde etme sürecin doğal akışına uyularak gerçekleştirilmiştir. İlk aşama olan tasarım öncesi aşamada paydaşların mimari tasarım kalitesini oluşturan ölçüt ve ana ölçütler temelinde kıyaslamalı öncelikleri ortaya konmuştur. Bu süreci ön tasarım sürecinde tasarım alternatiflerin belirlenmiş ölçüt önceliklerine göre seçimlerini inceleyen ikinci örnek olay almıştır. Son olarak da kullanım süreci değerlendirmesinde mevcut yapıların mimari tasarım kalitesi bağlamında kıyaslamalı değerlendirmeleri yapılmıştır. Her aşamada elde edilen çıkarımlar ve gözlemlerle bir sonraki aşamada kullanıma aktararak, yaklaşımın geliştirilmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Yaklaşım bu geliştirme sürecinde eylem araştırmasının sunduğu imkanlardan da yararlanmıştır (Şekil 4.1).



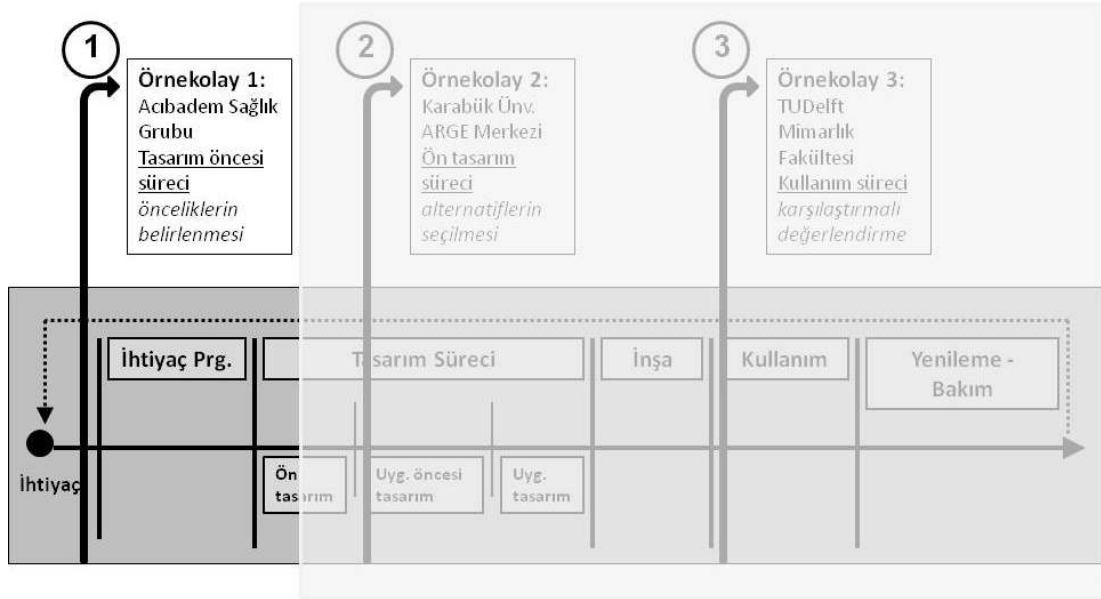
Şekil 4.1. AHP tabanlı yaklaşımın yapı elde etme sürecinde örnek olaylarla sınanma aşamaları

4.1. Örnek Olay 1 (Tasarım Öncesi)

Yaklaşım tasarım öncesi süreç için, tasarım ekibine tasarım üzerinde söz hakkı olan paydaşların kalite bağlamında önceliklerinin ortaya çıkarılarak aktarılması ve ortaya konan verilerin tasarım ekipleri için bilgiye dönüştürülmesini hedeflemiştir. Uzman olan ve olmayan paydaşların tasarım kalitesi hakkında fikirleri ölçütler bağlamında AHP tabanlı yaklaşım ile değerlendirilerek bireysel, grup ve paydaşların öncelikleri ortaya konması amaçlanmıştır (Şekil 4.2).

Yaklaşımın tasarım öncesi süreçte uygulanması ile:

- Tasarım öncesi aşamalarda belirlenen ölçütler çerçevesinde önceliklerini ortaya koyması
- Ortaya konan sonuçların paydaşların düşüncelerini yansıtmadaki başarısı
- Paydaşların öncelikleri arasındaki farklılıkları ortaya koyması
- Değerlendirme sonuçlarında tutarlılık analizlerinin yapılması
- Ölçme aracının bir tasarım destek aracına dönüşüp dönüşmeyeceği test edilmiştir.



Şekil 4.2. AHP tabanlı yaklaşımın tasarım öncesi aşamada uygulanması

4.2. Örnek Olay 1 – ACIBADEM Sağlık Grubu İle Tasarım Öncesi Aşamada Önceliklerin Belirlenmesi

Önerilen AHP tabanlı uygulama tasarım öncesi aşamada kullanımı için Türkiye’de 1991 yılından bu yana sağlık hizmeti veren Acıbadem Sağlık Grubu(ASG) işbirliği ile yapılmıştır. Uluslararası akredite edilmiş olan grup, İstanbul başta olmak üzere Türkiye’nin birçok şehrinde sağlık hizmeti vermektedir. ASG 77 ameliyathane kapasitesi, 1400 yatak ile 220.000 m2 kapalı alanda hizmet vermesinin yanı sıra sağlık eğitimi veren bir üniversiteye de sahiptir. Grup tüm binalarının tasarım, yapım ve işletimini proje yönetimi birimi ile yapmaktadır.

4.2.1. Örnek olay yöntemi

AHP tabanlı önerilen ve hiyerarşik bir yapıya sahip olan yaklaşımla tasarım öncesinde mimari tasarım kalitesini oluşturan ölçüt ve alt ölçütlerin önceliklerinin ortaya konarak farklılıkların ve önem derecelerinin saptanması amacıyla örnek olay çalışması yürütülmüştür. Tasarım öncesi aşama için

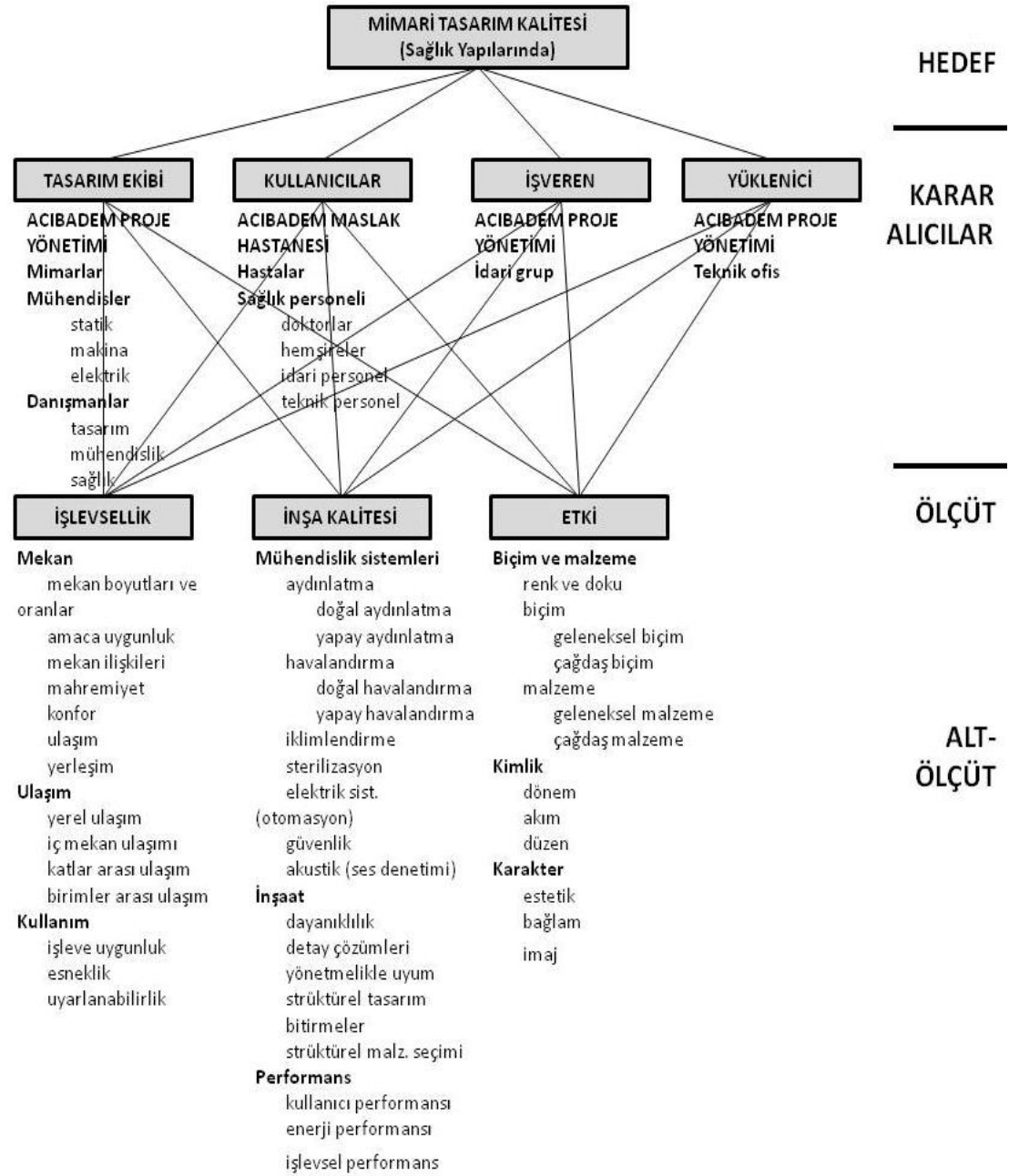
tasarım sürecinde karar alma etkinliği olan paydaşlar tanımlanarak hiyerarşik yapı, literatür taraması ve yapı türü gözetilerek belirlenen ölçüt ve alt ölçütlerin tanımlanması ile ortaya konmuştur (şekil 4.3).

Örnek olay çalışması Acıbadem sağlık grubunun tüm projelerinin hazırlanması, inşası ve işletimini üstlenen Acıbadem proje yönetimi grubunun işbirliği ve desteğiyle yürütölmüştür. Acıbadem sağlık grubuna ait yapıların elde edilmesinde sürecin en başından en sonuna kadar etkin olan proje yönetimi kendi yönetim ve tasarım grubuna sahiptir. Yönetim kurulu tüm yapı elde etme sürecinde alınacak kararları değerlendirmekle sorumlu iken, tasarım grubu ise ihtiyacın doğmasından itibaren projenin elde edilerek işletmeye alınmasından sorumludur. Mimarlar, mühendisler, danışmanlar ve farklı meslek profesyonellerinden oluşan tasarım ekibine destek olmak adına proje türü, ihtiyaçlar ve şartlara bağlı olmak üzere tasarım sürecinde dışarıdan hizmet alımı da yapılmaktadır.

Örnek olay çalışmasında paydaşlar; proje yönetim grubunda görev alan ve tasarımın geliştirilmesi, uygulanarak işletilmesinde görev alan yetkililer ile kurumun araştırma yapıldığı tarihte en son hizmete girmiş hastanesi olan Acıbadem maslak hastanesi kullanıcılarıdır. Paydaşların seçiminde tasarım ekibi yürütücüsü ile tasarım sürecinde etkin karar alan mal sahibi adına yönetim, tasarımcılar, danışmanlar, kullanıcılar belirlenmiş ve hiyerarşik yapı buna göre oluşturulmuştur. Ölçütlerin belirlenmesinde bu alanda yapılan uygulamalar ve literatür derinlemesine incelenmiştir. Buna göre ölçüt ve alt ölçütler aşağıda belirtilen yaklaşımlarla belirlenmiştir:

- Kısmen Vitruvian üçlemeden alınan genel yaklaşım
- Kısmen mevcut kullanılan araçların ölçüt ve alt ölçüt yaklaşımları
- Kısmen literatür tabanlı yaklaşımlar
- Kısmen yapı tipolojisinin gerektirdiği yaklaşım
- Kısmen proje temelinde paydaşların görüş ve önerilerini katan yaklaşım

- Kısmen yazarın sağlık yapıları tasarımında sahip olduğu tecrübelere dayalı yaklaşım



Şekil 4.3. AHP tabanlı yaklaşımın tasarım öncesi ACIBADEM Sağlık Grubunda uygulama hiyerarşisi

Yukarıda belirtilen yaklaşımlar çerçevesinde belirlenen ölçüt ve alt ölçütlere dayalı olarak ikili kıyaslama matrisleri düzenlenmiştir. Yaklaşım ön tasarım

sürecinde yapıldığı için herhangi bir tasarım alternatifi olmaksızın, ölçüt ve alt ölçütlerinin katılan paydaşlarca önceliklerinin tespit edilerek tasarım ekiplerine aktarımı amaçlanmıştır (Şekil 4.3).

Uygulama için belirlenen hiyerarşiler matrisi anket çalışması olarak tasarım süreci için karar almada etkin toplamda 29 katılımcının olduğu farklı paydaşlarla uygulanmıştır. Anket çalışmasında tasarım ekibinden mimarlar, inşaat mühendisleri, makine mühendisleri, elektrik mühendisleri, danışmanlar; mal sahibi adına proje yönetim kurulu üyeleri bulunurken, kullanıcılar olarak da hasta, doktor, hemşire, hastane yönetimi, teknik ekip yer almıştır. Katılımcıların dağılımı Çizelge 4.1’de aktarılmıştır.

Çizelge 4.1. Örnek olay 1 katılımcıların dağılımı

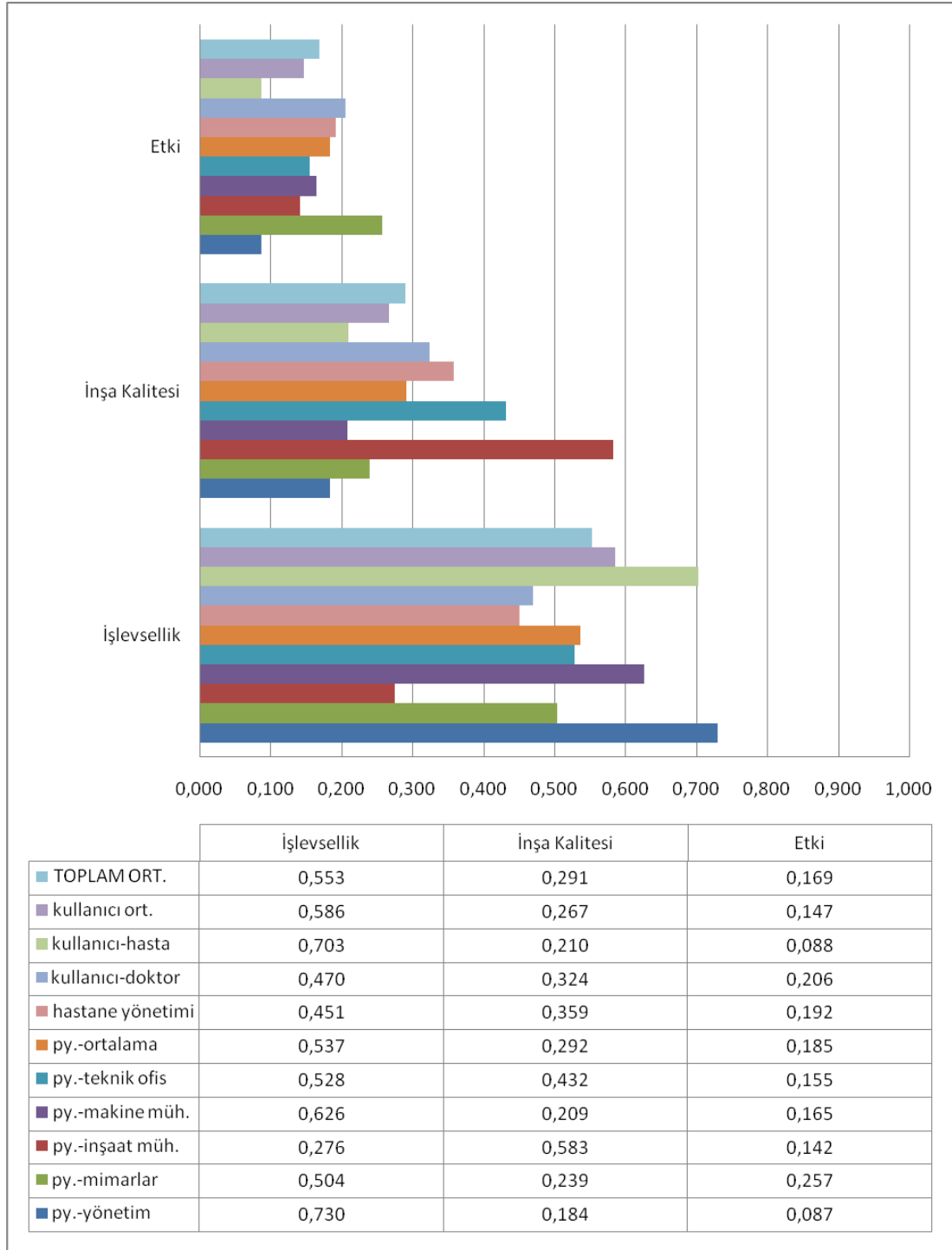
Proje Yönetimi (tasarım ve yapım ekibi)	Mimarlar	Elektrik Müh.	Makina Müh.	İnşaat Müh.	İnşaat Teknikeri	Teknik Ofis	Ürün müdürü	Toplam
	5	1	2	1	1	1	1	13
Mal Sahibi (Danışman ve Proje Yönetimi)	Proje Yönetim Grubu Başkanı	Teknik Danışman						2
	1	1						
Kullanıcılar	Doktorlar	Eczacı	Hemşireler	Teknik Müdür	Biyo-medikal	Yönetici Çalışan	Hasta	14
	3	1	2	1	1	2	4	
Genel toplam								29

4.2.2. Değerlendirme

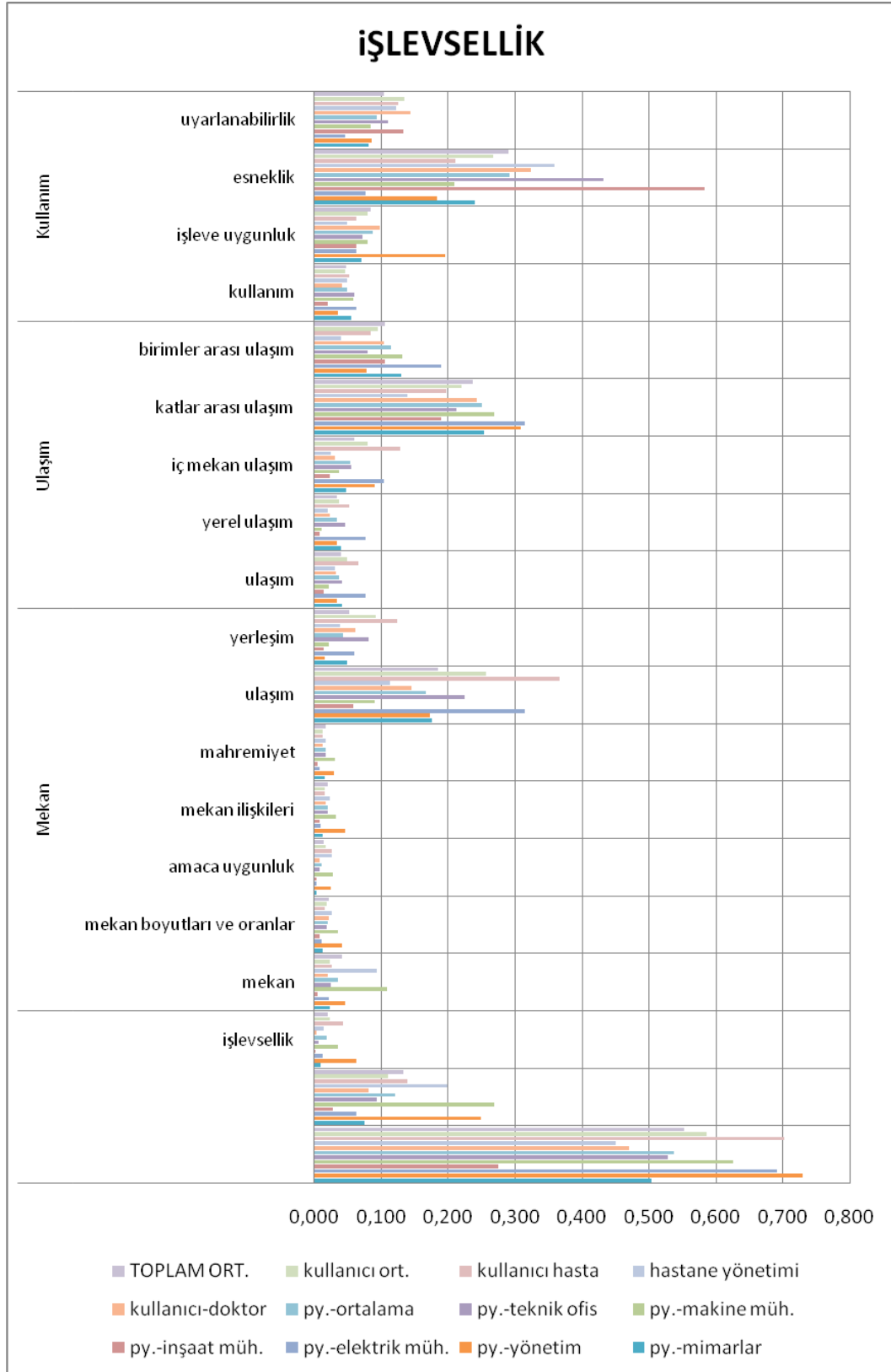
Yapılan ilk örnek olay çalışmasında mimari tasarım kalitesini oluşturan ölçüt ve alt ölçütlerin ikili kıyaslamaya dayalı değerlendirme matrisleri anket soruları halinde hazırlanarak elde edilen veriler Expertchoice 11.5 akademik sürümü ile değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme ile ana ölçütler olan işlevsellik, inşa kalitesi ve etkinin paydaşlarca yapılan kıyaslamalı önceliklerin

sayısal değerlendirme dağılımı Şekil 4.4'de gösterilmiştir. Tüm katılımcıların bireysel sonuçlarının yanı sıra, grup ve paydaşların kararları da ortaya konmuştur. Değerlendirme sonuçları, genel ortalama(tüm katılımcılar), kullanıcı ortalama, kullanıcı doktorlar, hastane yönetimi, proje yönetimi ortalama, proje yönetimi teknik ofis, proje yönetimi makine müh, proje yönetimi, inşaat mühendisleri, proje yönetimi, mimarlar, proje yönetimi idaresi gruplarının görüşleri olarak sınıflandırılarak açıklanmıştır (Şekil 4.4).

Ana ölçütler bağlamında, katılımcı gruplamaları göz önüne alındığında inşaat mühendisleri grubu dışında ana ölçütler işlevsellik, inşa kalitesi ve etki olarak önem sırasına göre sıralanmıştır. Buna göre proje yönetimi idari grubu yani mal sahibi adına yatırım kararlarını alan grup büyük bir farkla işlevselliği sağlık yapıları tasarımında diğer ölçütlere oranla önemli görürken inşa kalitesini de etkiye oranla daha önemli olarak değerlendirmiştir. Mimarlar grubu ise işlevselliği diğer ölçütlere oranla büyük derecede önemli sayarken, etkiyi inşa kalitesine oranla daha önemli bulmuştur. İlginç bir saptama olarak proje yönetimi idaresi ile hastaların değerlendirme oranları birbirine çok yakın değerler olarak ortaya çıkmaktadır. Kurum adına tasarım ve uygulama kararları veren üst yönetimin kullanıcılarla uyumu olumludur. Ana ölçütlerin sayısal sonuçları göz önüne alındığında etki, en çok mimarlar tarafından önemli görülürken, inşa kalitesini inşaat mühendisleri, işlevi ise proje yönetim idari grubu almıştır. Sayısal oranlar grafikte detaylarıyla aktarılmıştır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. AHP tabanlı uygulama ile yapılan ana ölçütlerin sayısal değerlendirmesi



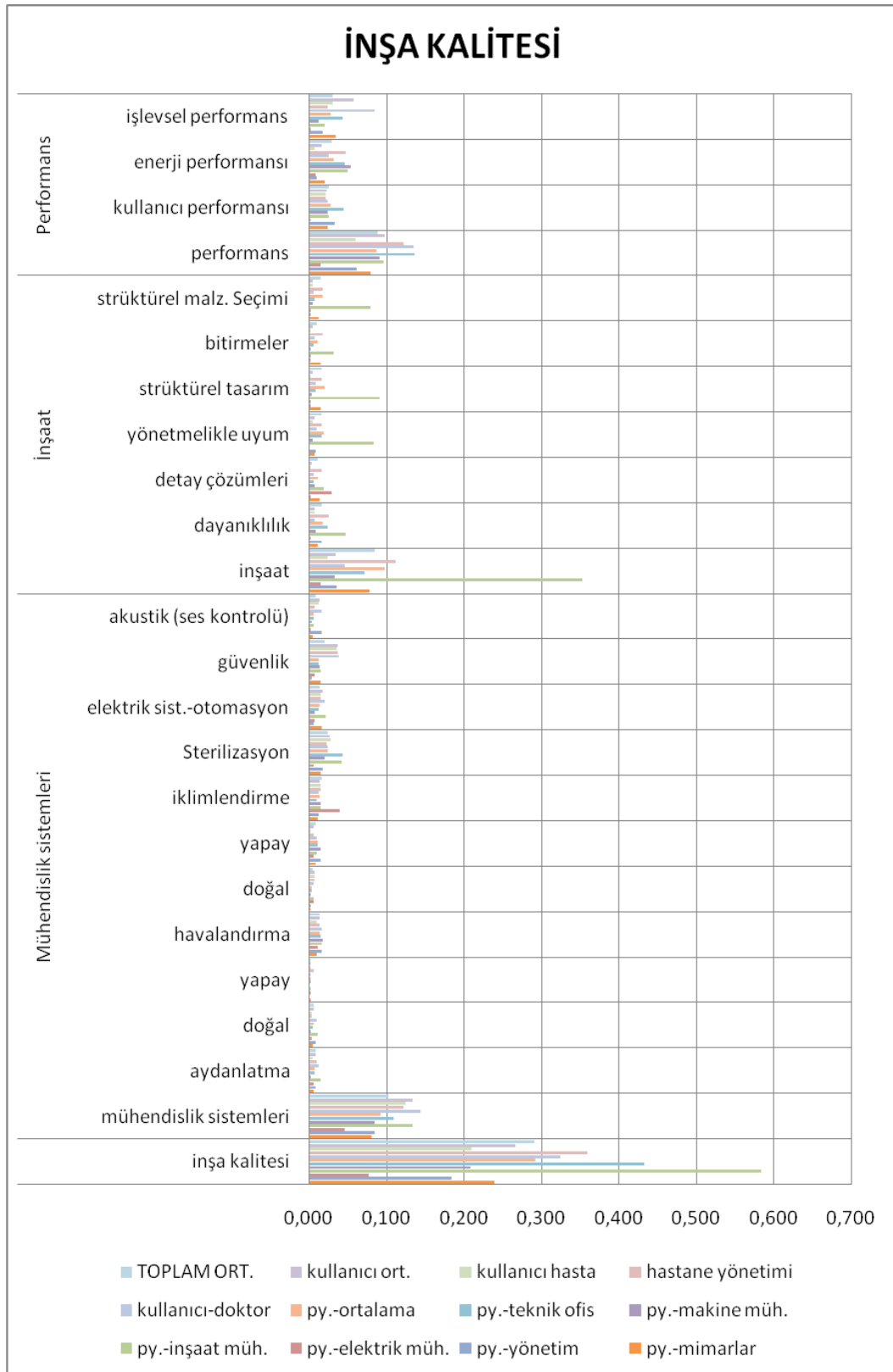
Şekil 4.5. AHP tabanlı uygulama ile yapılan işlevsellik ana ölçütünün alt ölçütlerinin sayısal değerlendirmesi

Çizelge 4.2. AHP tabanlı uygulama ile yapılan işlevsellik ana ölçütünün alt ölçütlerinin sayısal değerlendirmesi

	py-mimarlar	py-yönetim	py-elektrik müh.	py-inşaat müh.	py-makine müh.	py-teknik ofis	py-ortalama	kullanıcı-doktor	hastane yönetimi	kullanıcı hasta	kullanıcı ort.	TOPLAM ORT.
	0,504	0,730	0,692	0,276	0,626	0,528	0,537	0,470	0,451	0,703	0,586	0,553
	0,074	0,249	0,063	0,027	0,269	0,093	0,120	0,081	0,198	0,139	0,110	0,133
işlevsellik	0,008	0,063	0,012	0,001	0,036	0,006	0,018	0,003	0,013	0,044	0,023	0,021
mekan	0,023	0,046	0,021	0,005	0,108	0,024	0,035	0,021	0,093	0,026	0,023	0,041
mekan boyutları ve oranlar	0,012	0,042	0,010	0,008	0,035	0,019	0,019	0,021	0,026	0,016	0,019	0,021
amaca uygunluk	0,004	0,024	0,003	0,003	0,028	0,008	0,010	0,008	0,026	0,026	0,017	0,014
mekan ilişkileri	0,012	0,046	0,009	0,008	0,032	0,020	0,020	0,017	0,023	0,015	0,016	0,020
mahremiyet	0,015	0,029	0,007	0,005	0,031	0,017	0,017	0,012	0,018	0,012	0,012	0,016
ulaşım	0,176	0,172	0,315	0,059	0,090	0,224	0,167	0,146	0,114	0,367	0,256	0,185
yerleşim	0,048	0,015	0,059	0,014	0,022	0,082	0,043	0,061	0,039	0,123	0,092	0,051
ulaşım	0,041	0,033	0,076	0,014	0,021	0,042	0,036	0,032	0,031	0,065	0,048	0,039
yerel ulaşım	0,039	0,033	0,076	0,008	0,010	0,045	0,034	0,023	0,020	0,051	0,037	0,034
iç mekan ulaşım	0,048	0,091	0,104	0,024	0,037	0,056	0,054	0,031	0,024	0,128	0,079	0,060
katlar arası ulaşım	0,254	0,309	0,315	0,190	0,269	0,212	0,250	0,242	0,139	0,197	0,220	0,236
birimler arası ulaşım	0,129	0,079	0,189	0,106	0,132	0,080	0,114	0,104	0,040	0,084	0,094	0,105
kullanım	0,054	0,035	0,063	0,021	0,058	0,060	0,049	0,041	0,050	0,052	0,046	0,048
işleve uygunluk	0,070	0,196	0,063	0,063	0,079	0,072	0,087	0,097	0,050	0,062	0,080	0,083
esneklik	0,239	0,184	0,077	0,583	0,209	0,432	0,292	0,324	0,359	0,210	0,267	0,291
uyarlanabilirlik	0,081	0,085	0,046	0,134	0,085	0,109	0,092	0,144	0,123	0,125	0,134	0,103

Ana ölçütlerden işlevselliğin tüm alt ölçütleriyle sayısal değerlendirmesi Şekil 4.5 ve Çizelge 4.2'de aktarılmıştır. Buna göre işlevselliği oluşturan alt başlıklar tüm katılımcıların ağırlıklarının eşit olarak alındığında, önem derecelerine göre kullanım, ulaşım ve mekan olarak sıralanmaktadır. Kullanım alt ölçütünün, altında yer alan ölçütlerinde ise işleve uygunluk, adapte edilebilirlik ve esneklik sırasıyla yer alırken, ulaşım başlığında çevresel ulaşım yapı içi ve birimler arası ulaşım göre öncelik kazanmıştır.

Mekan alt ölçütünün alt ölçütlerinde ise amaca uygunluk diğer ölçütlere oranla en önemli ölçüt olarak tanımlanmıştır. Katılımcılara ait gruplandırılmış daha fazla sonuç Çizelge 4.2.'de sunulmaktadır.



Şekil 4.6. AHP tabanlı uygulama ile yapılan inşa kalitesi ana ölçütünün alt ölçütlerinin sayısal değerlendirilmesi

Çizelge 4.3. AHP tabanlı uygulama ile yapılan inşa kalitesi ana ölçütünün alt ölçütlerinin sayısal değerlendirmesi

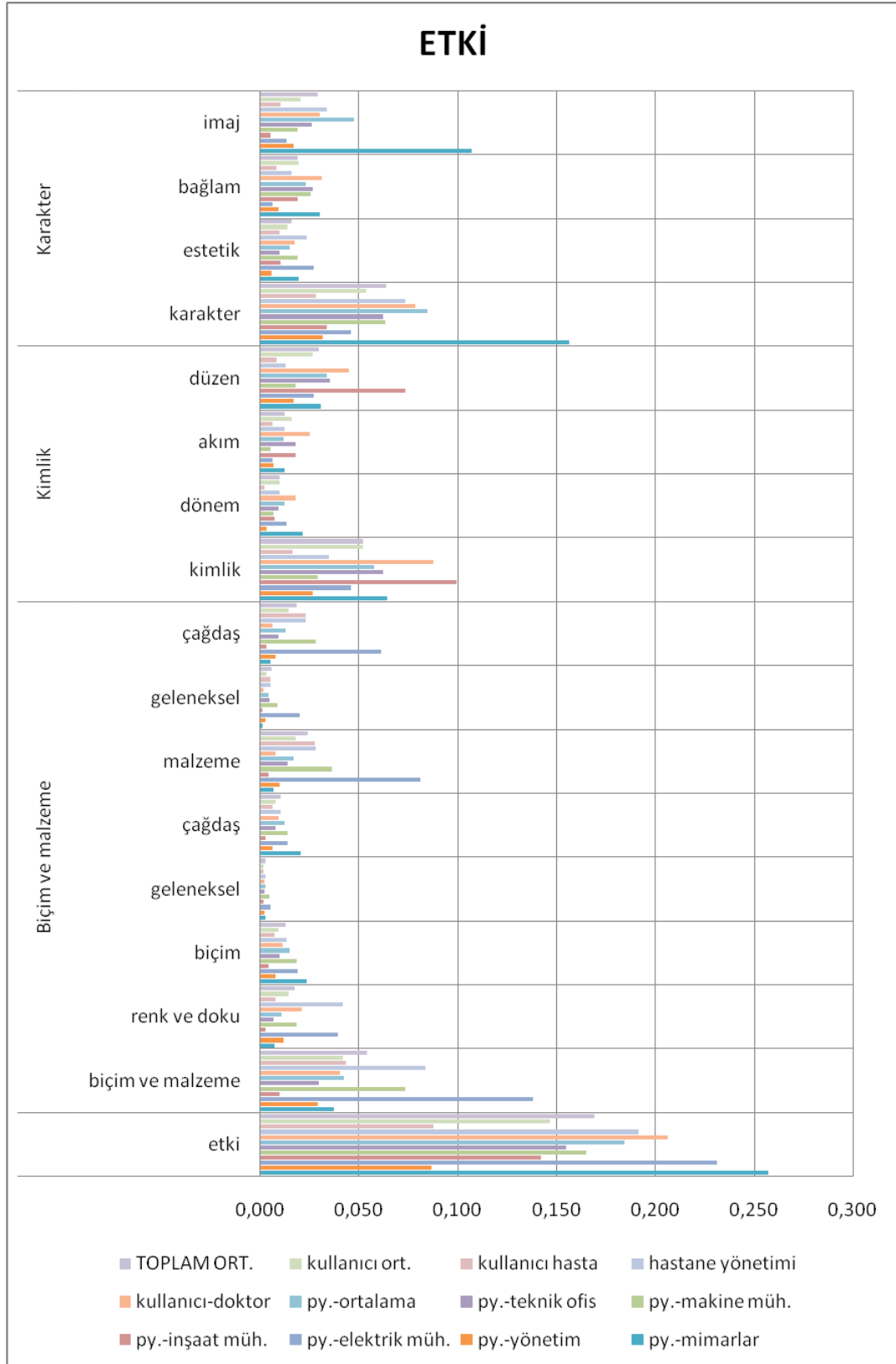
	py-mimarlar	py-yönetim	py-elektrik müh.	py-inşaat müh.	py-makine müh.	py-teknik ofis	py-ortalama	kullanıcı-doktor	hastane yönetimi	kullanıcı hasta	kullanıcı ort.	TOPLAM ORT.
inşa kalitesi	0,239	0,184	0,077	0,583	0,209	0,432	0,292	0,324	0,359	0,210	0,267	0,291
mühendislik sistemleri	0,081	0,085	0,046	0,134	0,085	0,109	0,092	0,144	0,123	0,125	0,134	0,103
aydanlatma	0,007	0,010	0,006	0,015	0,003	0,008	0,008	0,013	0,010	0,006	0,009	0,009
doğal	0,005	0,009	0,004	0,012	0,002	0,005	0,006	0,010	0,004	0,003	0,007	0,006
yapay	0,002	0,002	0,002	0,003	0,001	0,003	0,002	0,003	0,007	0,003	0,003	0,003
havalandırma	0,010	0,017	0,012	0,017	0,019	0,015	0,014	0,017	0,014	0,011	0,014	0,015
doğal	0,003	0,002	0,006	0,007	0,003	0,003	0,004	0,007	0,008	0,008	0,007	0,005
yapay	0,009	0,015	0,006	0,011	0,016	0,012	0,011	0,010	0,006	0,003	0,006	0,010
iklimlendirme	0,012	0,013	0,040	0,016	0,015	0,010	0,014	0,013	0,016	0,016	0,014	0,017
Sterilizasyon	0,015	0,018	0,007	0,042	0,021	0,044	0,025	0,025	0,023	0,029	0,027	0,025
elektrik sist.-otomasyon	0,017	0,007	0,008	0,022	0,008	0,013	0,014	0,020	0,016	0,016	0,018	0,014
güvenlik	0,015	0,005	0,008	0,016	0,015	0,013	0,013	0,039	0,037	0,036	0,037	0,020
akustik (ses kontrolü)	0,005	0,017	0,002	0,007	0,004	0,006	0,007	0,017	0,008	0,012	0,015	0,009
inşaat	0,078	0,037	0,015	0,353	0,033	0,072	0,098	0,046	0,113	0,025	0,035	0,086
dayanıklılık	0,011	0,017	0,003	0,048	0,009	0,025	0,019	0,008	0,026	0,008	0,008	0,017
detay çözümleri	0,014	0,003	0,030	0,019	0,008	0,007	0,012	0,007	0,017	0,002	0,004	0,012
yönetmelikle uyum	0,008	0,010	0,001	0,083	0,005	0,016	0,019	0,010	0,017	0,005	0,007	0,017
strüktürel tasarım	0,016	0,003	0,002	0,091	0,004	0,009	0,020	0,009	0,017	0,003	0,006	0,017
bitirmeler	0,015	0,003	0,002	0,032	0,003	0,007	0,012	0,008	0,018	0,002	0,005	0,010
strüktürel malz. Seçimi	0,013	0,002	0,003	0,080	0,006	0,007	0,018	0,006	0,018	0,005	0,006	0,016
performans	0,080	0,062	0,015	0,097	0,091	0,136	0,088	0,135	0,123	0,061	0,098	0,089
kullanıcı performansı	0,025	0,034	0,003	0,026	0,025	0,045	0,029	0,025	0,022	0,023	0,024	0,025
enerji performansı	0,020	0,010	0,009	0,051	0,054	0,046	0,032	0,026	0,047	0,008	0,017	0,030
işlevsel performans	0,035	0,018	0,003	0,021	0,013	0,044	0,028	0,085	0,025	0,031	0,058	0,031

Ana ölçütlerden inşa kalitesinin tüm alt ölçütleriyle sayısal değerlendirmesi Şekil 4.6 ve Çizelge 4.3’de aktarılmıştır. Buna göre inşa kalitesini oluşturan alt başlıklar tüm katılımcıların ağırlıklarının eşit olarak alındığında, önem derecelerine göre az bir farkla mühendislik sistemleri öne çıkarken, yapım ve performans ölçütleri ise birbirlerine çok yakın sayısal değerlerle

sıralanmaktadır. Mühendislik sistemlerinin, altında yer alan ölçütlerinde ise sterilizasyon, güvenlik ve iklimlendirme sırasıyla ön sıralarda yer alırken, performans başlığında işlevsel, enerji ve kullanım sırasıyla öncelikli olarak tanımlanmıştır. Yapım alt ölçütünün alt ölçütlerinde ise strüktürel tasarım, dayanım ve standartlara uyum eşit önemde tanımlanmıştır. Katılımcılara ait gruplandırılmış daha fazla sonuç Çizelge 4.3'de sunulmaktadır.

Ana ölçütlerden etki tüm alt ölçütleriyle sayısal değerlendirmesi Şekil 4.7 ve Çizelge 4.4'de aktarılmıştır. Buna göre inşa kalitesini oluşturan alt başlıklar tüm katılımcıların ağırlıkları eşit olarak alındığında, önem derecelerine göre az bir farkla mühendislik sistemleri öne çıkarken, yapım ve performans birbirlerine çok yakın değerler olarak sıralanmaktadır. Mühendislik sistemlerinin, altında yer alan ölçütlerinde ise sterilizasyon, güvenlik ve iklimlendirme sırasıyla ön sıralarda yer alırken, performans başlığında işlevsel, enerji ve kullanım sırasıyla öncelikli olarak tanımlanmıştır. Yapım alt ölçütünün alt ölçütlerinde ise strüktürel tasarım, dayanım ve standartlara uyum eşit önemde tanımlanmıştır. Katılımcılara ait gruplandırılmış daha fazla sonuç Çizelge 4.4'de sunulmaktadır.

Alt başlıklarda ortaya çıkan sonuçlardan birisi de mimarların görüşlerinin diğer grup ve paydaşlardan farklılıklar gösterdiğidir. Özellikle kullanıcılar ile kıyaslandığında mimarların yapının kimliği, imajı, ve karakterinin tasarım kalitesi üzerindeki etkileri bağlamında görüş farklılıkları içerdiği göze çarpmaktadır.



Şekil 4.7. AHP tabanlı uygulama ile yapılan etki ana ölçütünün alt ölçütlerinin sayısal değerlendirmesi

Çizelge 4.4. AHP tabanlı uygulama ile yapılan etki ana ölçütünün alt ölçütlerinin sayısal değerlendirmesi

	py-mimarlar	py-yönetim	py-elektrik müh.	py-inşaat müh.	py-makine müh.	py-teknik ofis	py-ortalama	kullanıcı-doktor	hastane yönetimi	kullanıcı hasta	kullanıcı ort.	TOPLAM ORT.
etki	0,257	0,087	0,231	0,142	0,165	0,155	0,185	0,206	0,192	0,088	0,147	0,169
biçim ve malzeme	0,037	0,029	0,138	0,010	0,074	0,030	0,042	0,040	0,084	0,043	0,042	0,054
renk ve doku	0,007	0,012	0,039	0,003	0,019	0,007	0,011	0,021	0,042	0,008	0,014	0,017
biçim	0,023	0,008	0,019	0,004	0,019	0,010	0,015	0,011	0,013	0,007	0,009	0,013
geleneksel	0,003	0,002	0,005	0,002	0,005	0,002	0,003	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003
çağdaş	0,021	0,006	0,014	0,003	0,014	0,008	0,012	0,009	0,010	0,006	0,008	0,010
malzeme	0,007	0,010	0,081	0,004	0,036	0,014	0,017	0,008	0,028	0,028	0,018	0,024
geleneksel	0,001	0,003	0,020	0,001	0,009	0,004	0,004	0,002	0,005	0,005	0,003	0,005
çağdaş	0,005	0,008	0,061	0,003	0,028	0,009	0,013	0,006	0,023	0,023	0,014	0,018
kimlik	0,064	0,027	0,046	0,100	0,029	0,062	0,058	0,088	0,035	0,016	0,052	0,052
dönem	0,021	0,003	0,013	0,007	0,007	0,009	0,012	0,018	0,010	0,002	0,010	0,010
akım	0,012	0,007	0,006	0,018	0,005	0,018	0,012	0,025	0,012	0,006	0,016	0,012
düzen	0,031	0,017	0,027	0,074	0,018	0,035	0,033	0,045	0,013	0,008	0,027	0,030
karakter	0,156	0,032	0,046	0,034	0,063	0,062	0,085	0,079	0,074	0,028	0,053	0,064
estetik	0,019	0,006	0,027	0,010	0,019	0,010	0,015	0,018	0,024	0,010	0,014	0,016
bağlam	0,030	0,009	0,006	0,019	0,026	0,026	0,023	0,031	0,016	0,008	0,020	0,019
imaj	0,107	0,017	0,013	0,005	0,019	0,026	0,047	0,030	0,034	0,010	0,020	0,029

4.2.3. Örnek olay 1 çıkarımları

“İnsanoğlu mükemmel çalışan bir hesaplama makinesi değildir, aksine gönülsüz bir karar alıcıdır” [66].

Örnek olay çalışması ile tasarım öncesi süreçte paydaşların öncelikleri değerlendirilmiş, çıkan sonuçlar bireysel, grup ve toplam değerlendirmeye imkan verecek şekilde grafiklerle aktarılmıştır. Bu çalışma temel olarak örnek olayda elde edilen sayısal sonuçların üzerine yoğunlaşmaktansa, genel olarak AHP tabanlı yaklaşımın kullanımının ve geliştirilmesine yönelik anket, gözlem, değerlendirme ve röportaj bağlamında çıkarımları aktarmayı hedeflemektedir.

Tasarım öncesi süreçte, paydaşların mimari tasarım kalitesini oluşturan ölçütler bağlamında önceliklerini ortaya koymak ve bunları tasarım bilgisi olarak tasarım ekiplerine sunmak adına yapılan anket, değerlendirme, röportaj ve gözlemler doğrultusunda elde edilenler çıkarımlar olarak sunulmaktadır. Bu süreçler içerisinde bireysel öncelikleri ortaya koyan anket sonrasında katılımcı ile sonuçlar paylaşılmış, ortaya çıkan sonuçların görüşlerini yansıtıp yansıtmadığı sorulmuştur. Gerektiğinde sorulara geri dönülmüş, öncelikler tekrar değerlendirilmiştir. Bunun yanında, tespit edilen tutarsızlıklar katılımcıya aktarılarak, yanıtlarını gözden geçirip geçirmek istemediği sorulmuştur. Bireysel, grup ve paydaşların kararları hesaplandıktan sonra kurum adına tasarım süreci için etkin karar alanlarla toplantı düzenlenmiş; sonuçlar aktarılmış, çıkan sonuçlar hakkında yaklaşımın nasıl değerlendirebileceği ve geliştirilebileceği hakkında görüş alışverişi yapılmıştır.

Yukarıda değerlendirilen sonuçlar proje yönetimi idari grubuna sunulmuş ve toplu sonuçlar ile kendilerine ait bireysel sonuçları sayısal olarak değerlendirmeleri 8 adet soruyla istenmiştir. En kötü 0, en iyi 10 olmak üzere oransal/likert ölçeği değerlendirmesi yapılmıştır. Anket soruları, verilen cevaplar ve ortaya çıkan sonuçlar Çizelge 4.5'de aktarılmıştır.

Çizelge 4.5. ACIBADEM Proje yönetimi idari grubunun sonuçlar hakkındaki değerlendirmeleri

sorular	Katılımcı 1		Ort.
1	Değerlendirme sonucunda ortaya çıkan bireysel sonuçlarınız fikirlerinizi yansıtıyor mu		9
	9		
2	Değerlendirme sonucunda ortaya çıkan grup sonuçlarının anlaşılabilir olduğunu düşünüyor musunuz?		9
	9		
3	Değerlendirme sonucunda ortaya çıkan bireysel kararlarının güvenilir olduğunu düşünüyor musunuz?		8
	7		
4	Değerlendirme sonucunda ortaya çıkan grup kararlarının güvenilir olduğunu düşünüyor musunuz?		7
	7		
5	Değerlendirme sonucunda ortaya çıkan grup kararlarında fikirlerinizin yansıdığını düşünüyor musunuz?		8
	8		
6	AHP tabanlı yaklaşımın tasarım öncesi aşamalarında uygulanabilir olduğunu düşünüyor musunuz?		9
	9		
7	AHP tabanlı yaklaşımın tasarım süreçleri için de adapte edilebilir mi?		9
	9		
8	AHP tabanlı yaklaşımını tasarım öncesi süreç için mimari tasarım kalitesi değerlendirmesi için başkalarına önerir misiniz?		8
	8		

İdari grubunun sonuçlar üzerinden yaptıkları değerlendirme sonucunda yaklaşım paydaşların fikirlerini anlamak konusunda çok olumlu bulunmuştur. Bireysel ve grup kararlarının fikirleri yansıtmakta başarılı olduğu düşünülürken, yapı elde etme süreçlerinin diğer aşamaları için de adapte edilebilir olduklarını belirtmişlerdir. Tüm katılımcılarla yapılan anket çalışmasının ardından ortaya çıkan bireysel sonuçlar aktarılmış, yaklaşım,

uygulama, yöntem ve sayısal değerlendirmeler hakkında fikirleri alınmıştır. Buna bağlı olarak katılımcıların yaklaşımın uygulanması hakkındaki düşünceleri aşağıda sıralanmıştır:

- Uygulama ve değerlendirme süreci katılımcılarca kolay ve zahmetsiz bulunmuştur.
- Ortaya çıkan sonuçlar gözetildiğinde uygulamanın bireysel, grup ve paydaşların düşüncelerini yansıtmakta başarılı bulunmuştur.
- Önerilen yaklaşım, tasarım öncesi evrede paydaş isteklerinin ve önceliklerinin belirlenerek tasarım ekibine iletilmesi için büyük bir potansiyele sahip olduğu belirtilmiştir.
- Yaklaşımın tasarım süreçleri için de geliştirilebilme potansiyeli olduğu vurgulanmıştır.
- Farklı paydaşların düşüncelerini açıklamak için başarılı bir platform hazırladığı belirtilmiştir.
- Sonuçların büyük oranda tutarlı ve düşüncelerini yansıttığını belirtmişlerdir.

Katılımcıların düşünceleri ve süreçte yürütülen araştırmalardan çıkan sonuçlar ise şöyledir:

- Önerilen yaklaşım tasarım kalitesinin belirlenen ölçütler bağlamında tasarım öncesi süreçte öncelikleri hızlı (her bir paydaş için 1 saatlik anket ve sayısal değerlendirme süresi ile) ve güvenilir (tutarlılığı kontrol edilebilir) bir şekilde belirleyebildiği; bunları bireysel, grup ve paydaşlar özelinde de sunabileceği görülmüştür.
- Önerilen yaklaşım, ölçütler, alt ölçütler ve karar alıcılar bağlamında istenebilecek değişikliklere müsaade eder, hiyerarşik yapıda istenen düzenlemelerin yapılmasına imkan verir. Çalışma başlangıcında tasarım grubu ile yapılan görüşmede mevcut ölçütler uygun bulunduğu için

değişiklik önerilmemekle birlikte belirli sayıda ölçüt için daha açıklayıcı ifadeler kullanılmıştır.

- İkili kıyaslama tekniğini kullanan AHP tabanlı yaklaşım, somut ve soyut ölçütlerin birlikte yer aldığı durumda öncelikleri birlikte değerlendirilebileceği görülmüştür.
- Tutarlılık oranları az sayıda kullanıcı için bile ölçülüp tutarsız kıyaslama ve sonuçlar açığa çıkarılabilir. Tutarsız sonuçlar değerlendirme dışı bırakılabilir. Değerlendirme sürecinde bireysel sonuçlarda tutarlılık oranı %10'dan fazla olan katılımcıların cevapları tekrar gözden geçirilmiş, kullanılan yazılım sayesinde tutarsızlık sınırına inilene kadar, tutarsız cevaplar değerlendirme dışı bırakılmıştır.
- Özellikle ortada değerlendirme için tasarım objesinin olmadığı tasarım öncesi süreçler için ikili kıyaslama sistemi, önceliklerin önem derecelerinin belirlenmesinde katılımcılarla yapılan çalışmanın verilerine göre başarılı olmuştur.

Elde edilen değerlendirmeler doğrultusunda ortaya konmuş hipotezlerden H1 doğrulanmış AH1'in doğrulanabileceği uzunlukta bir gözlem yapılamamıştır. H2 doğrulanmış, AH2'nin doğrulanabilirliği için olumlu veriler elde edilmişken ek örnek olay çalışmalarıyla desteklenmesine ihtiyaç duyulmuştur. H3 ve AH3.1. ile AH3.2.'nin değerlendirilebilmesi için mevcut örnek olay çalışmasına ek örnek olayların sonuçlarının gözlemlenmesine ihtiyaç duyulmuştur. Tüm bu değerlendirmelerin ışığı altında bir sonraki aşama olan ön tasarımda yapılacak olan değerlendirme çalışması için yapılması gerekenler aşağıda listelenmiştir:

- Önerilen yaklaşımın sadece ölçüm ile yetinmeyip, tasarım süreçlerinin geliştirilmesi için stratejiler belirlenmesi gerektiği,
- Sürdürülebilirlik ölçütünün bundan sonraki çalışmalar için ana ölçütlere eklenmesi gerektiği,
- Özellikle uzman olmayan paydaşlar için ölçütlerin daha anlaşılabilir ve ifade edilebilir olması gerektiği,

- Önerilen hipotezler ve alt hipotezlerin yapı elde etme süreci de gözetilerek değerlendirilebilmesi için farklı aşamalarda örnek olay çalışması yapılması gerektiği görülmüştür.

4.2.4. Örnek olay 1 sonrası tasarım bilgisi üretimi için stratejik plan

Önerilen yaklaşımın amacı salt olarak mimari tasarım kalitesini ölçütler bağlamında önceliklerini sayısal olarak koymaktan öte, elde edilen bu verilerin tasarım ekipleri ve yapı elde etme sürecinin diğer paydaşları için de tasarım bilgisine dönüştürme potansiyellerin incelemesidir. Bu sebeple tasarım öncesi elde edilen verilerin tasarım bilgisi olarak nasıl değerlendirilebileceği için stratejik bir planlama çerçevesi içerisinde çıkan sonuçlar sistematik olarak ortaya konulmaya çalışılmıştır. Buna göre sunduğu verilerin değerlendirilmesi ışığında tasarım ekipleri için tasarım öncesi süreçte bilginin oluşumu açısından oluşturulan stratejik plan Çizelge 4.3’de sunulmuştur. Stratejik planda “İmkanlar” süreçte bilgi üretiminin çerçevesini tanımlarken, katılımcılar bilginin oluşmasına katkı veren paydaşları belirtmektedir. “Ne Yaparak” kısmı kullanılan yöntemleri açıklarken, “Neye Olanak Sağlar” başlığı ise bilginin kullanımının sağlayacağı faydaları belirtmektedir. Potansiyel kullanım alanları ise uygulamanın bu süreçte geliştirilerek daha farklı kullanım olanaklarını sunmaktadır. Buna göre uygulanan AHP tabanlı yaklaşım tasarım öncesi süreçte belirlenen ölçütler çerçevesinde paydaşların kalite bağlamında önceliklerini belirler, bu önceliklerin eşik noktalarını tayin ederken, paydaşların düşünce farklılıkların hangi noktalarda olduğunu tanımlayabilir. Farklı yaratılacak senaryolar ve paydaşların fikirlerine ağırlık dereceleri atayarak değerlendirme de yapabilir. Bu süreçte iç ve dış tüm paydaşlar bu değerlendirme sürecine dahil edilebilir. Bu yaklaşım bireysel ve grup karar alma süreçlerini desteklerken, karar eşik noktalarını ortaya koyabilmektedir. Ne olursa ne olur (what if) senaryoları kurgusu ile farklı durumları simüle edebilir. Bu sayede en iyi sonucun en hızlı ve en tutarlı şekilde elde edilmesiyle birlikte, tasarım kalitesini arttırırken zaman da tasarruf edilmesini sağlar. Tasarım öncesi süreç için kontrol listesi

olarak uyarlanma ve yönetmeliklerle belirlenmiş standartlara uyum için eşik noktaları kontrol etme amacıyla geliştirilme imkanı da bulunmaktadır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Tasarım öncesi süreç için tasarım bilgisi üretiminde stratejik plan

İmkanlar	Belirlenen ölçütler çerçevesinde paydaşların kalite bağlamında önceliklerini belirler	
	Paydaşların nitelikleri ile öncelikleri arasında bağ kurabilir	
	Farklı yaratılan senaryolar ve paydaşların fikirlerine ağırlık dereceleri belirleyerek değerlendirme yapabilir	
Katılımcılar (paydaşlar)	iç	Mal sahibi, Tasarım Ekibi, Proje Yönetimi, Kullanıcılar, Yükleniciler, (<i>Malzeme Sağlayıcılar</i>)
	dış	(<i>Yerel Yönetim, Ulusal Yönetim, Sivil Toplum Kuruluşları, Kurul ve Üst Denetim Örgütleri, Düzenleyici Kuruluşlar</i>)
Ne Yaparak	Bireysel karar verme	
	Konsensus (grup) karar verme	
	Ne olursa ne olur (what if) senaryoları ile farklı durumları simüle ederek	
Olanak Sağlar	Güvenilir(tutarlılık analizi yapılabilir)sonuçlar elde edilir	
	En iyi sonucun en hızlı biçimde bulunmasını sağlar	
	Tasarımın kalitesini artırır	
	Zaman kazandırır	
Potansiyel kullanım olanakları	Standartlara uyum için eşikler konabilir.	
	Kontrol listesi için adapte edilebilir	

İmkanlar

Önerilen yaklaşım tasarım öncesi süreçte tasarım kalite bağlamında belirlenen ölçütlerin önceliklerini belirleyebilmektedir. Yapılan örnek olay çalışmasında farklı paydaşların farklı öncelikleri olduğu tespit edilmiştir. Örneğin ana ölçütler bağlamında tasarım ekibinin temel yürütücüleri olan

mimarlar grubunun öncelikleri yüzdeler dilimlerde kullanıcı, yönetim ve diğer mühendislik gruplarından farklıdır. Bununla birlikte etki ana ölçütünün alt ölçütlerinde mimarların diğer paydaşlara oranla öncelik farklılıkları daha da net görülebilir.

Paydaşların nitelikleri ile öncelikleri üzerinden sayısal değerlendirmeye imkan verecek istatistiki veriler elde edilebilmektedir. Aynı yapı türü veya örnek olayda olduğu gibi birlikte çalışan proje üretim gruplarında paydaşların düşünce ve değerlendirme bakış açılarının tespiti için kullanılma imkanı bulunmaktadır. Örneğin işlevsellik ana ölçütünün mekan alt ölçütünde yer alan mahremiyet kullanıcılar için öne çıkarken diğer birçok paydaş için aynı öneme sahip görülmemiştir. Bunun gibi birçok alt ölçütte paydaşlar için öne çıkabilen öncelikler tespit edilebilir.

Bir farklı imkan olarak da tasarım başlamadan önce paydaşların düşünceleri üzerinden ne olursa ne olur senaryoları da üretilebilmektedir. Örneğin belirlenen ölçüt ve alt ölçütlerinin değerlendirme dışı bırakıldığında ortaya çıkan durumlar ve öncelikler yeniden tayin edilebilir. Ayrıca kullanılacak yazılımlar sayesinde paydaşlara ağırlık yüzdeleri de vererek sonuç karar için etkinlik oranları belirlenebileceği gibi bazı ölçütler için sınırlı sayıda paydaşların fikirleri alınarak toplam karar verilmesi de sağlanabilir.

Tüm bu bahsedenenlerin oluşması ve mevcut örnek olay çalışmasında görülmüştür ki bireysel ve grup kararları ayrı ayrı analiz edilebilerek tüm paydaşların bireysel ve grup kararları ortaya konabilmiştir. Ortaya konan sonuçlar katılımcılar tarafından tutarlı bulunmuştur.

Katılımcılar

Örnek olay çalışmasında değerlendirme iç paydaşlarla(mal sahibi, tasarım ekibi, proje yönetimi, kullanıcılar, yükleniciler) yapılmıştır. Bununla birlikte

yaklaşım dış paydaşların da fikir ve önceliklerini de sisteme dahil edip sonuçlar ortaya koyacak imkanı tanımaktadır.

Ne Yaparak

Bireysel ve konsensus (grup) olarak karar verme imkanı tanımaktadır. Bununla birlikte ne olursa ne olur (what if) senaryoları ile farklı durumlar ortaya konarak tasarım ekiplerinin başvurabileceği bilgi üretme imkanı oluşturabilmektedir.

Olanak Sağlar

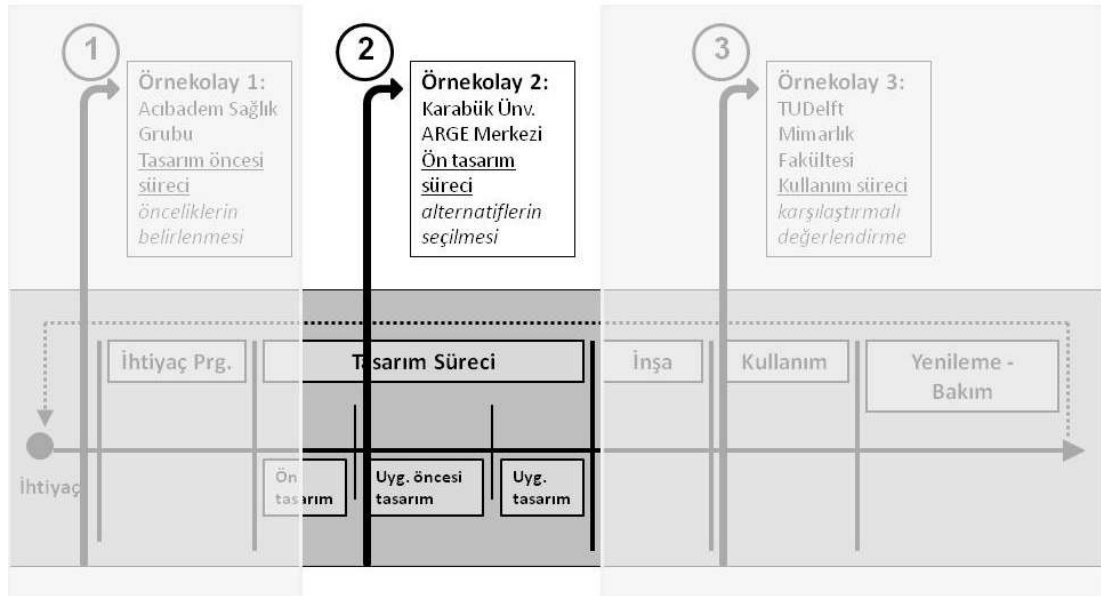
Yaklaşım, tutarlılık analizi yapılabilen ve tutarlı olmayan analizlerin sistemin dışına çıkarılmasını sağlayan bir değerlendirme sunar. Tutarlılık için verilen %10'luk sınırı aşan cevaplar tespit edilerek, tüm sonuçların tutarlı olması sağlanabilir. Bireysel değerlendirmeler diğer mevcut kullanılan ölçüm araçlarına oranla kısa sürede yapılabilmektedir. Alınan bireysel sonuçlar yazılım yardımı ile grup kararlarının ortaya kolaylıkla çıkmasını sağlayabilmekte ve grup kararları analiz edilebilmektedir. Tüm bunlar da tasarım öncesinde tasarım ekibinin zaman kazanarak, tasarım kalitesinin artırılmasına imkan sağlamaktadır.

Potansiyel Kullanım Olanakları

Tasarım öncesi süreçte yaklaşımın potansiyel kullanım alanları için tayin edilebilir eşik noktalarının değerlendirilmesi ile kontrol listesi olarak kullanılabilme imkanlarının da bulunduğu yapılan örnek olay çalışması sürecinde görülmüştür. Mal sahibi, kullanıcılar ve uzman olmayan paydaşların mekansal beklentilerinin net olarak tanımlanmasında ve önceliklerinin ortaya konmasında kontrol mekanizması olarak kullanım imkanları da yapılan örnek olay çalışmasında yapılan görüşmelerle ortaya çıkmıştır.

4.3. Örnek Olay 2 (Tasarım Süreci)

AHP tabanlı yaklaşım, tasarım öncesi süreçte yapılan örnek olay uygulamasının ardından elde edilen çıkarımlar sonucunda geliştirilerek bir sonraki süreç olan tasarım aşamasında da değerlendirilmiştir. Tasarım süreci de kendi içerisinde ön, uygulama öncesi ve uygulama tasarımı olarak farklı aşamalar içermektedir. Yaklaşım ikinci örnek olay çalışmasında, bu aşamalardan tasarım alternatiflerinin ilk olarak ortaya konduğu ön tasarım sürecinde uygulanmaktadır (Şekil 4.8). Ön tasarım sürecinde uygulamasının sebebi, yaklaşımın iddia ettiği üzere tasarımın erken aşamalarında da kullanılabilirliğinin görülmesinin yanında tasarım sürecinde ortaya konan ilk alternatiflerinin de değerlendirmesinde başarılı olup olmadığının test edilebilmesidir. Uzman olan ve olmayan paydaşlarının tasarım kalitesi hakkında fikirleri ölçütler bağlamında AHP tabanlı yaklaşım ile değerlendirilerek bireysel, grup ve paydaşlar açısından alternatiflerin seçim nedenlerinin ortaya konması beklenmiştir.



Şekil 4.8. Tasarım sürecinde yaklaşıma ait örnek olay 2'nin uygulama aşaması

Yaklaşımın tasarım sürecinde uygulanması ile:

- Yaklaşımın tasarım süreci için belirlenen ölçütler çerçevesinde öncelikleri ortaya koyup koyamadığı,
- Ortaya konan sonuçların katılımcıların düşüncelerini yansıtıp yansıtmadığı,
- Paydaşların fikirleri arasında farklılıklar olup olmadığı,
- Ölçme aracının bir tasarım destek aracına dönüşüp dönüşmeyeceği,
- Alternatifler arasından belirlenen ölçütler çerçevesinde seçim yapılıp yapılamayacağı,
- Paydaşlar için alternatifleri değerlendirmede karar alma eşik noktalarının tespit edilip edilemeyeceği gözlemlenmiştir.

4.3.1. Örnek olay 2- Karabük Üniversitesi ar-ge birimi ön tasarımı (avan)

2007 yılında kurulan Karabük Üniversitesi 2009 yılında, metal araştırmaları başta olmak üzere bir dizi araştırmaların yapılabilmesi için araştırma ve geliştirme (AR-GE) merkezinin kurulmasına, bu merkez için de bir yapı inşa edilmesinin kararını almıştır. Başkanlığını bu tezin yazarının çektiği tasarım ekibi tarafından yapılan çalışmalar sonunda 3 adet ön proje geliştirilmiştir. Ön projeler, tasarım ekibi ile üniversitenin yönetici kadrosu, kullanıcı olması beklenen 8 ana grubun başkanları ve senato üyeleri ile yapılan ortak çalışmalar doğrultusunda saptanan ihtiyaç programına uygun olarak hazırlanmıştır. İhtiyaç programının belirlenmesinin ardından ön projeler hazırlanmıştır. Doktora tezi kapsamında AHP tabanlı yaklaşımın tasarım sürecinde değerlendirilmesi; hazırlanan alternatiflerin mimari tasarım kalitesi bağlamında belirlenen ölçütler çerçevesinde paydaşlarca değerlendirilerek seçiminin yapılmasıdır.

4.3.2. Örnek olay yöntemi

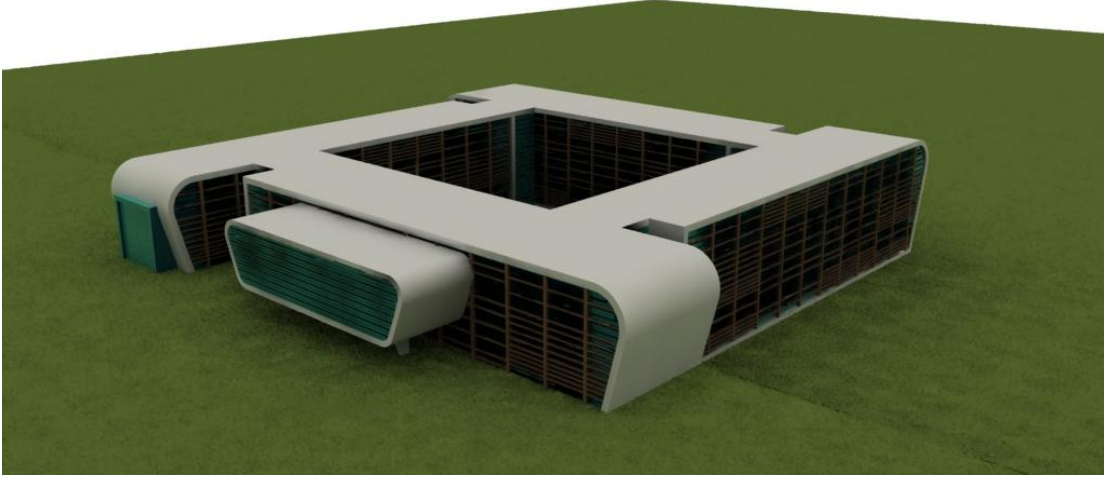
Tasarım öncesi süreçte AHP tabanlı yaklaşım ile paydaşların belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda mimari tasarım kalitesi ölçütlerinin öncelikleri belirlenmiştir. Tasarım sürecinde ise ön tasarımda oluşturulan tasarım alternatiflerinin belirlenecek olan ölçütlere göre seçiminin yapılması, bu seçimde paydaşların karar değişim eşik noktalarının belirlenmesi ve ne olursa ne olur (what if) senaryolarının yaratarak karar almada etken paydaşlara karar destek sistemi olarak sunulabilmesinin imkanları örnek olay çalışması ile sınanmıştır.

Yöntem olarak bir önceki örnek olayda kullanılan sistem geliştirilerek uygulanmıştır. Buna göre ilk adımda yapı tipi gözetilerek, ölçüt ve alt ölçütler, karar alıcılar belirlenerek hiyerarşik olarak listelenmiştir. Buna ek olarak bu süreçte tasarım alternatifleri de değerlendirme hiyerarşisine dahil edilmiştir. Belirlenen ölçütler bir önceki aşamada edinilen tecrübeler ve yapı türü gözetilerek geliştirilmesi ile elde edilmiştir. Örnek olayda kullanılan ölçütlerin belirlenmesi 5 ana prensip temel alınarak formüle edilebilir.

- Kısmen bir önceki örnek olaydan ölçütler için elde edilen çıkarımlardan çıkan yaklaşım
- Kısmen Vitruvian üçlemenden alınan genel yaklaşım
- Kısmen mevcut kullanılan araçların ölçüt ve alt ölçüt yaklaşımları
- Kısmen yapı tipolojisinin gerektirdiği yaklaşım
- Kısmen proje temelinde paydaşların görüş ve önerilerini katan yaklaşım

Belirlenen ölçütler çerçevesinde üretilmiş olan 3 alternatif ön proje, mimari tasarım ekibi, üniversite adına denetim ve uygulama görevi yapan yapı işleri daire başkanlığının ve kullanıcıların değerlendirilmesine sunulmuştur (Şekil 4.9). Değerlendirme için katılımcılara üç projenin de 1/500 yerleşim planı, 1/200 ölçekli mimari projeleri(plan-kesit-görünüşler) ve yapılara ait üç boyutlu görseller basılı olarak tanıtılmıştır. Projeler rastgele olarak 1-2-3 sayıları ile

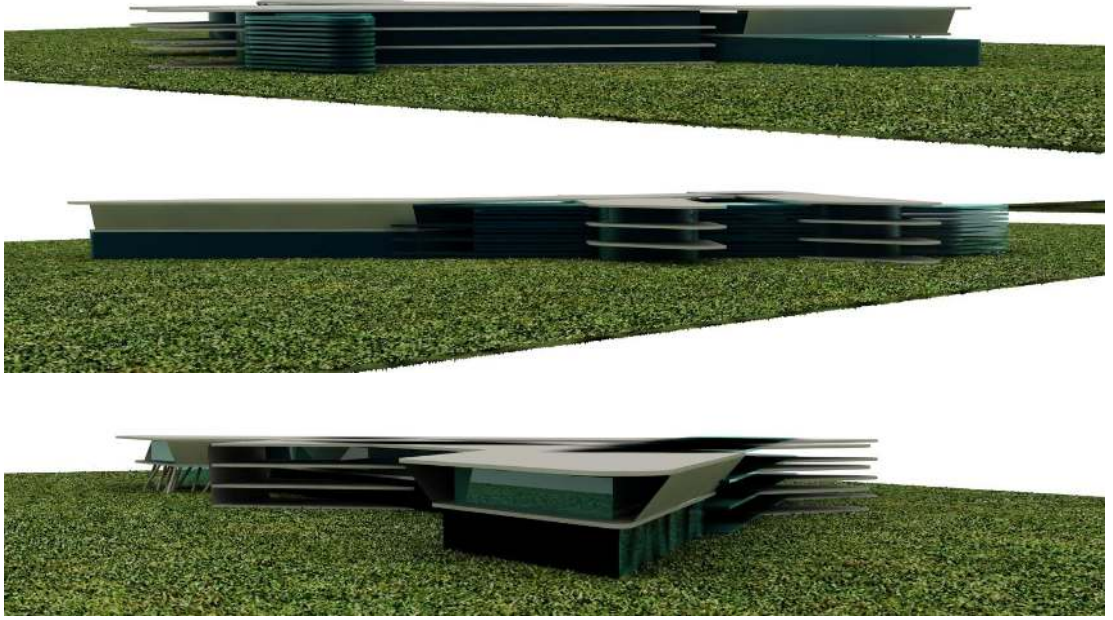
numaralandırılmış, her projeye ait çizim ve görseller projeye atanan numara ile katılımcıların değerlendirmesine sunulmuştur (Resim 4.1, Resim 4.2, Resim 4.3).



Resim 4.1. Ön(Avan) proje 1

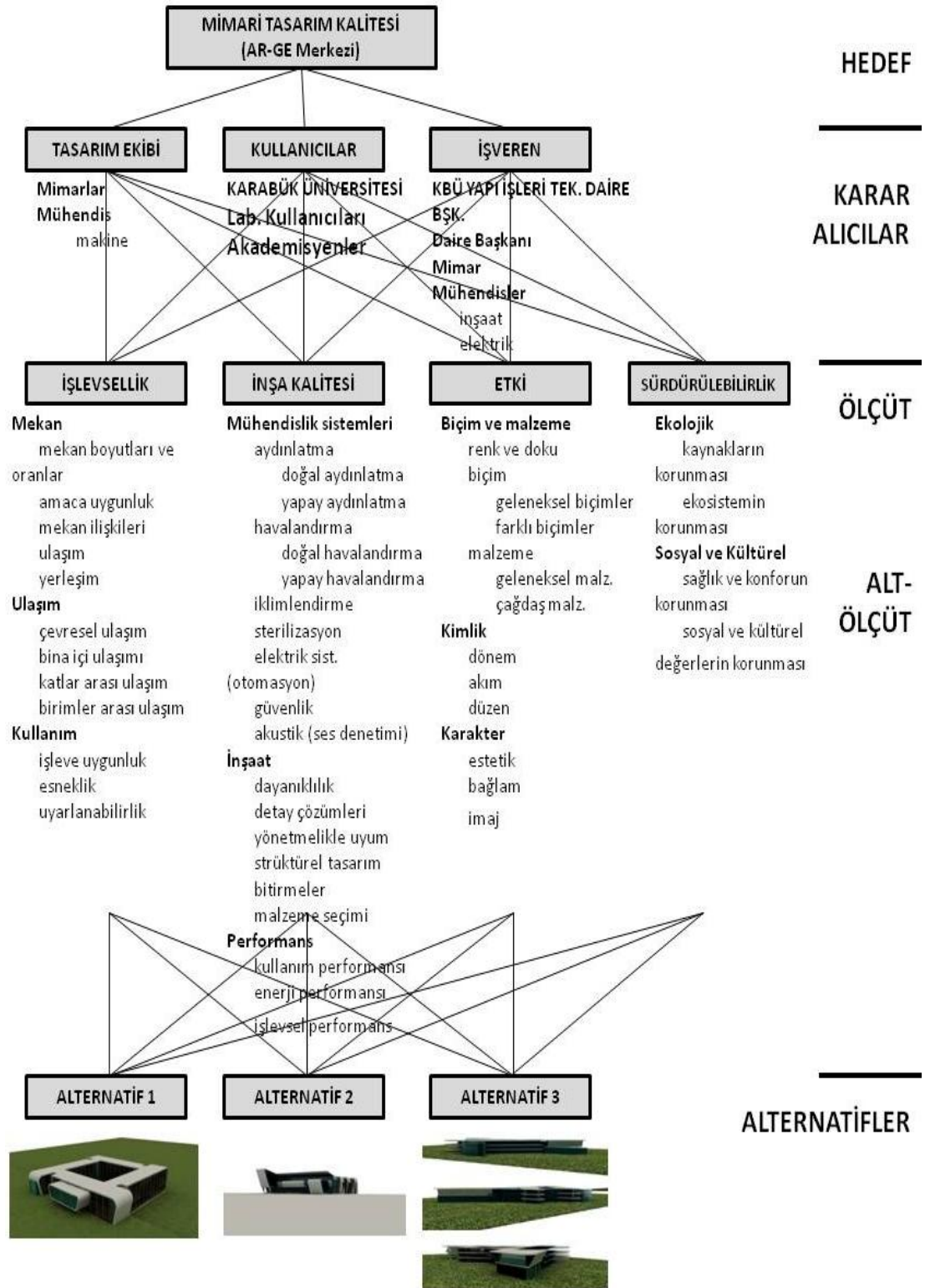


Resim 4.2. Ön(Avan) proje 2



Resim 4.3. Ön(Avan) proje 3

Örnek olay çalışması Karabük Üniversitesi Ar-ge merkezi için hazırlanan 3 projenin değerlendirilmesi ile yapılmıştır. Değerlendirme tasarım ekibini oluşturan 3 mimar, 1 makine mühendisi, tasarımı kurum(işveren) adına denetleme görevini yapan yapı işleri ve daire başkanlığından, başkan , 1 mimar, 1 elektrik müh., 1 inşaat müh. İle AR_GE binasının kullanıcıları olacak olan 3 öğretim üyesi ile yapılmıştır (Çizelge 4.7).



Şekil 4.9. AHP tabanlı yaklaşımın tasarım sürecinde Karabük Üniversitesi Ar-Ge Merkezi tasarımı için uygulama hiyerarşisi

Değerlendirme için veri toplama aşamasında yapılan anket çalışmasında her katılımcı ile yüz yüze görüşülmüştür. Katılımcıların projeyi ve ölçütleri anlamak hakkında sordukları sorular herhangi bir yönlendirme olmadan cevaplandırılmıştır. Her bir katılımcı ile yapılan görüşmeler yaklaşık bir saat sürmüştür, anket çalışmasının ardından veriler Expertchoice 11.5 yazılımı yardımıyla analiz edilmiştir.

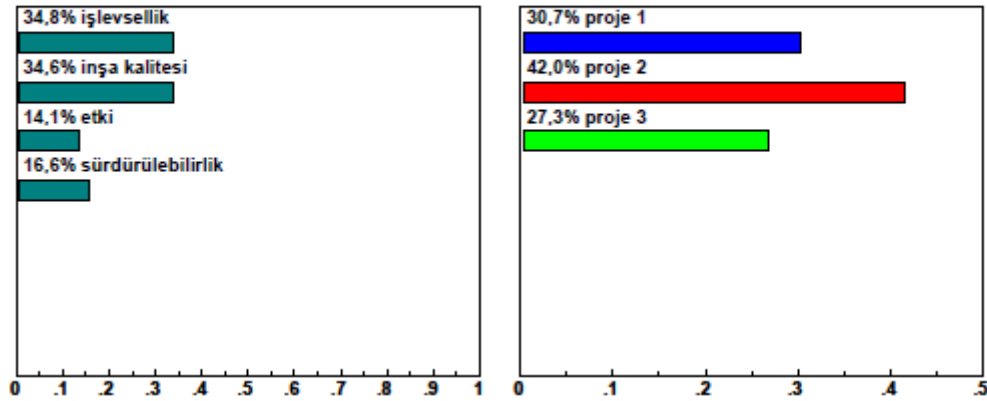
Çizelge 4.7. Katılımcıların dağılımı

Tasarım Ekibi	Mimarlar	Makina Mühendisi			Toplam
	3	1			4
Yapı İşleri Daire Başkanlığı	Daire Başkanı	Mimar	İnşaat Mühendisi	Elektrik Mühendisi	4
	1	1	1	1	
Kullanıcılar	Akademisyen				3
	3				
Genel toplam					11

4.3.3. Değerlendirme

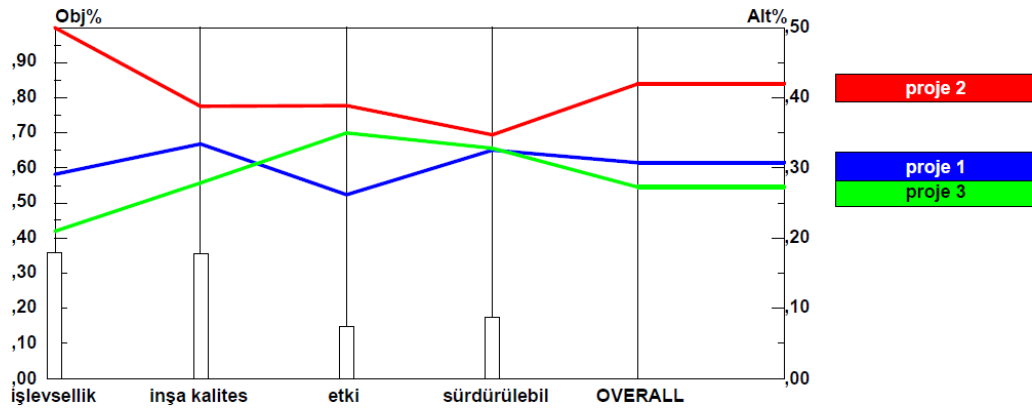
Anket yapılan tüm katılımcıların sonuçlarının eşit ağırlıklarda değerlendirilmesi ile ortaya çıkan sonuçların ışığı altında:

- Katılımcıların düşüncelerine göre mimari tasarım kalitesini oluşturan ölçütler sırasıyla işlevsellik (%34,8), inşa kalitesi (%34,6), Sürdürülebilirlik (%16,6) etki (%14,1)'dir (Şekil 4.10).
- Belirlenmiş öncelik oranları gözetilerek alternatiflerin değerlendirilmesinde, Proje-2 diğer alternatiflere göre mimari tasarım kalitesi bakımından daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4.10).
- Katılımcıların düşüncelerine göre mimari tasarım kalitesi bakımından projeler Proje-2 (%42), Proje-1 (%30,7), Proje-3 (%27,3) olarak sıralanmıştır (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Karabük Üniversitesi Ar-Ge Merkezi ön tasarımı için katılımcıların kalite ana ölçütleri öncelikleri ve alternatifleri değerlendirmeleri

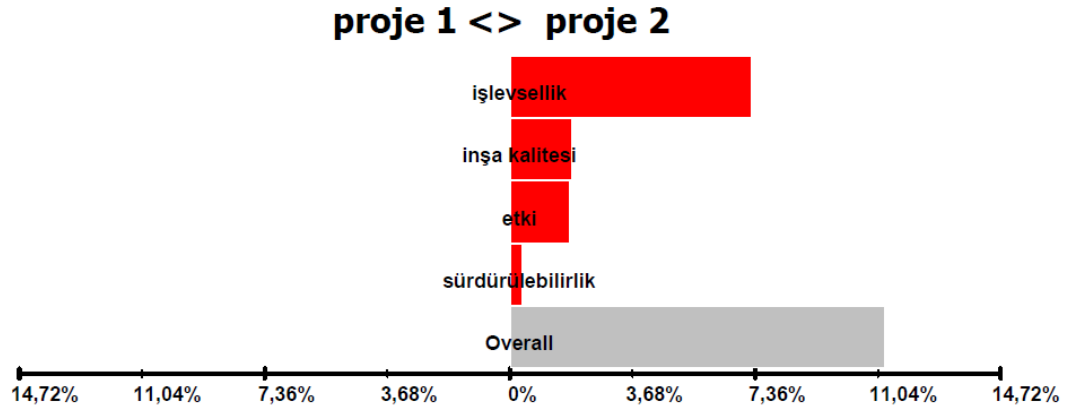
- Katılımcıların düşüncelerine göre ana ölçütler bağlamında proje alternatiflerinin karar eşik noktaları belirlenebilmiştir (Şekil 4.11). Eşik noktalarının tayini ile projelerin ana ölçütler bağlamında önem yüzdeleri kıyaslanabilmektedir. Bununla birlikte kullanılan yazılımın sayesinde ne olursa ne olur (what if) senaryoları da uygulanarak, herhangi bir ölçütün değişme anında projelerin seçiminde gözetilen önceliklerin de değişimi takip edilebilmektedir.



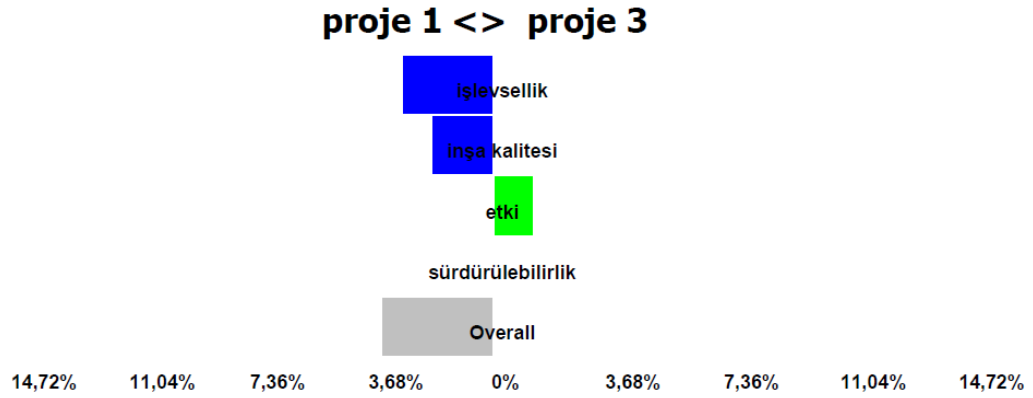
Şekil 4.11. Proje alternatiflerinin ana ölçütler bağlamında karar eşik nokta analizleri

- Katılımcıların düşüncelerine göre ana ölçütler bağlamında alternatiflerin kıyaslaması yapılabilmektedir. Projeler bazında dört ana ölçütün hangi

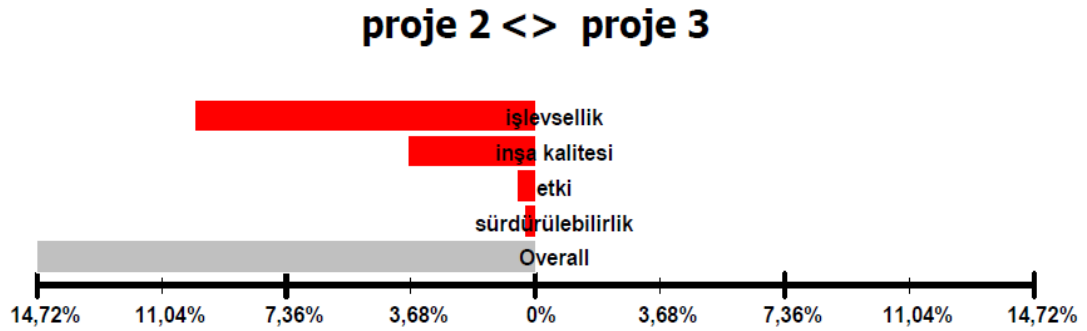
yüzdelik dilemlerle diğer projenin ana ölçütüne oranla katılımcılarca öncelik gösterildiği anlaşılabilmektedir (Şekil 4.12, Şekil 4.13, Şekil 4.14).



Şekil 4.12. Proje1 ve proje2'nin ana ölçütler bağlamında önceliklerinin kıyaslamaları



Şekil 4.13. Proje 1 ve proje 3'ün ana ölçütler bağlamında önceliklerinin kıyaslamaları

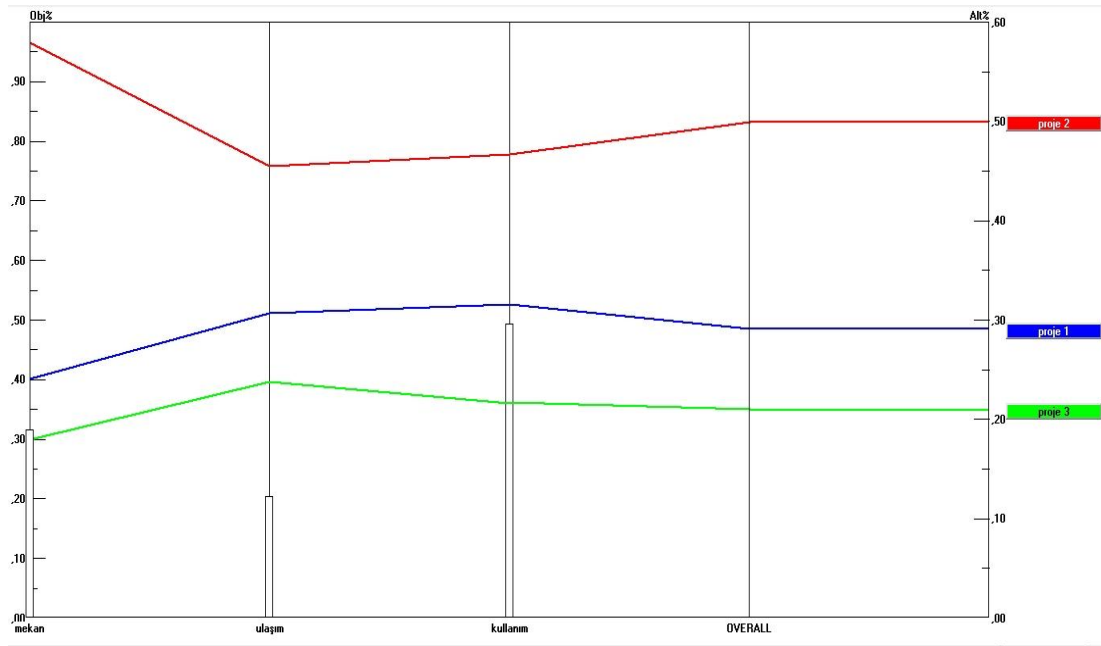


Şekil 4.14. Proje 2 ve proje 3'ün ana ölçütler bağlamında önceliklerinin kıyaslamaları

- Ana ölçütlerin yanında alt ölçütler açısından da öncelikler sıralaması tanımlanabilmiştir. Buna göre işlevsellik (Şekil 4.15, Şekil 4.16), inşa kalitesi (Şekil 4.17, Şekil 4.18), etki (Şekil 4.19, Şekil 4.20) ve sürdürülebilirlik (Şekil 4.21, Şekil 4.22) alt ölçütleriyle ortaya konmuştur.

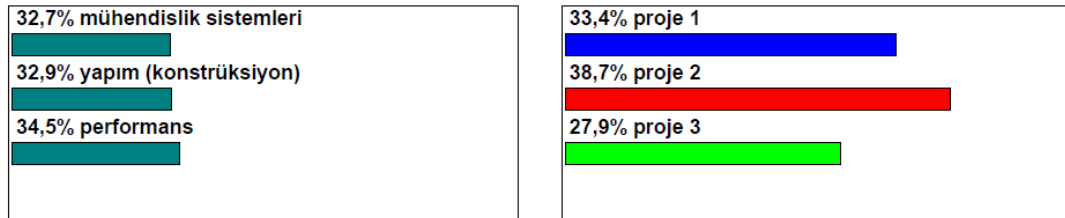


Şekil 4.15. İşlevsellik ölçütünün alt ölçütlerinin değerlendirilmesi

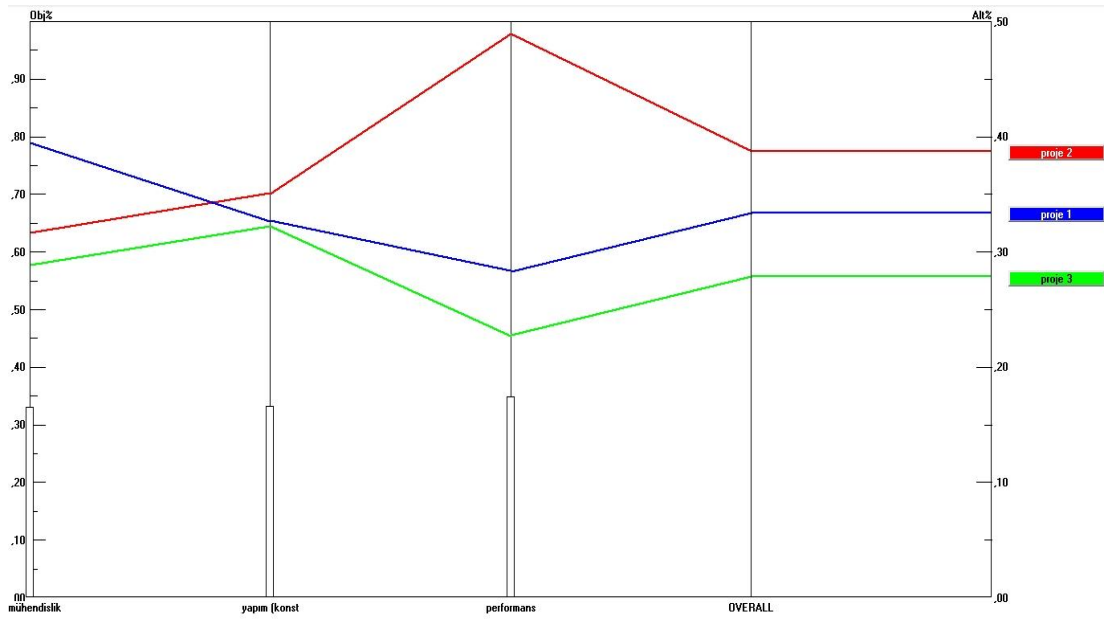


Şekil 4.16. Proje alternatiflerinin işlevsellik ana ölçütüne ait alt ölçütleri bağlamında karar eşik analizleri

Tüm katılımcıların eşit ağırlıkta söz sahibi olarak gözetildiğinde işlevsellik ana ölçütünün alt ölçütleri değerlendirildiğinde kullanımın en fazla önem verilen ölçüt olduğu ortaya çıkmaktadır. Belirlenen alt ölçüt önceliklerinin önerilen projeler gözetilerek değerlendirmesi ile Şekil 4.17'de aktarılmıştır. Buna göre proje 2 işlevselliğe ait tüm alt ölçütlerde diğer projeler göre üstün görülmüştür.

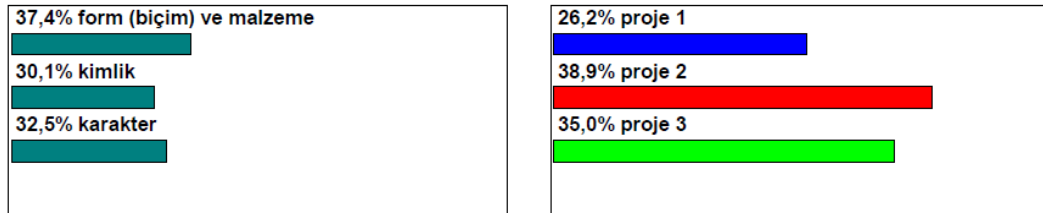


Şekil 4.17 İnşa kalitesi ölçütünün alt ölçütlerinin değerlendirilmesi

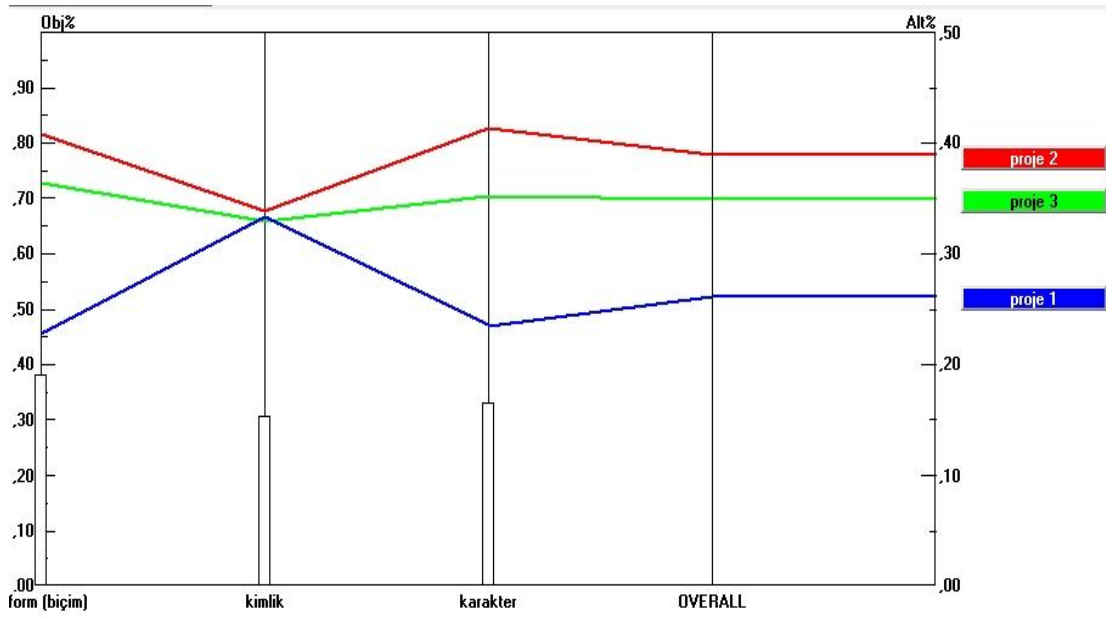


Şekil 4.18. Proje alternatiflerinin inşaat kalitesine ana ölçütüne ait alt ölçütleri bağlamında karar eşik analizleri

Tüm katılımcıların eşit ağırlıkta söz sahibi olarak gözetildiğinde inşaat kalitesi ana ölçütünün alt ölçütleri değerlendirildiğinde performansın yapım ve mühendislik sistemlerine çok az da olsa bir üstünlüğü görülmüştür. Belirlenen alt ölçüt önceliklerinin önerilen projeler gözetilerek değerlendirmesi ile Şekil 4.17’de aktarılmıştır. Buna göre proje 2 yapım ve performans alanlarında öne çıkarken, mühendislik sistemleri bakımından proje 1 diğer projeler göre üstün görülmüştür (şekil 4.18).

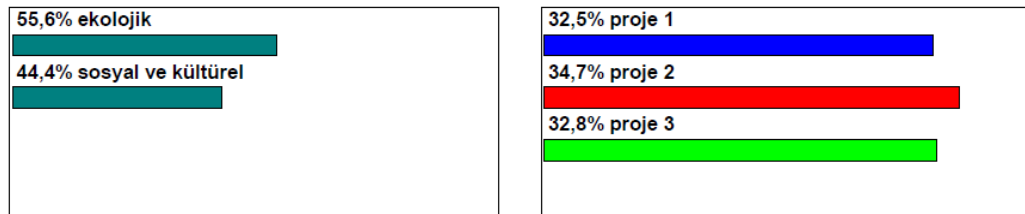


Şekil 4.19. Etki ölçütünün alt ölçütlerinin değerlendirilmesi

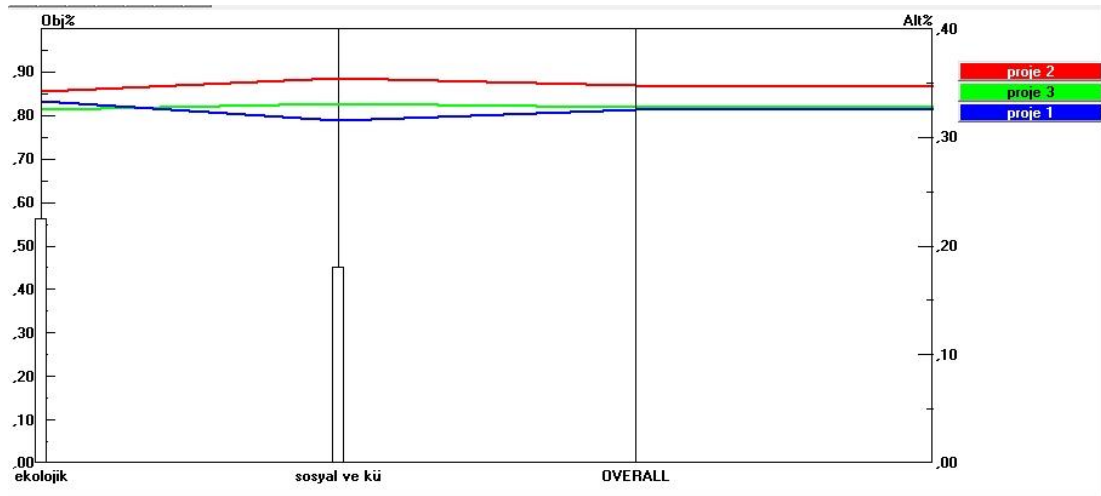


Şekil 4.20. Proje alternatiflerinin etki ana ölçütüne ait alt ölçütleri bağlamında karar eşik analizleri

Tüm katılımcıların eşit ağırlıkta söz sahibi olarak gözetildiğinde etki ana ölçütünün alt ölçütleri değerlendirildiğinde biçim'in karakter ve kimlik alt ölçütlerine oranla daha önemli tespit edilmiştir. Belirlenen alt ölçüt önceliklerinin önerilen projeler gözetilerek değerlendirmesi ile Şekil 4.19'da aktarılmıştır. Buna göre proje 2 tüm alt ölçütlerde öne çıkarken, proje 3'de proje 1'e göre tüm alanlarda üstün görülmüştür (Şekil 4.20).



Şekil 4.21. Sürdürülebilirlik ölçütünün alt ölçütlerinin değerlendirilmesi



Şekil 4.22. Proje alternatiflerinin sürdürülebilirlik ana ölçütüne ait alt ölçütleri bağlamında karar eşik analizleri

Tüm katılımcıların eşit ağırlıkta söz sahibi olarak gözetildiğinde sürdürülebilirlik ana ölçütünün alt ölçütleri değerlendirildiğinde biçim'in karakter ve kimlik alt ölçütlerine oranla daha önemli tespit edilmiştir. Belirlenen alt ölçüt önceliklerinin önerilen projeler gözetilerek değerlendirmesi ile Şekil 4.21'de ve Şekil 4.22'de aktarılmıştır. Buna göre proje 2 tüm alt ölçütlerde öne çıkarken, proje 3'de proje 1'e göre tüm alanlarda üstün görülmüştür.

Elde edilen bu verilerin yanı sıra kullanılan Expertchoice 11.5 (akademik) yazılımının da faydası ile paydaşların tek ve grup olarak fikirlerini de ortaya koymak mümkün olabilmektedir. Böylece mimari tasarım kalitesini oluşturan ölçüt ve alt ölçütlerde hangi paydaşın hangi ölçüte öncelik verdiği ve verdiği bu önceliğe göre hangi projenin hangi yönleriyle öne çıktığı da analiz edilerek, tasarım ekiplerine aktarılabilir (Şekil 4.23).

PID	PersonName	Participating	Email	Keypad	Wave	Weight	Organization	Location	Combined	Password	Eval	EvalCluster	ProgressStatus
0	Facilitator	☐							☐				
1	Combined	☐							☐				
2	Ahmet Çelik	☒		2	1		Makina Müh		☐				
3	Timuçin Harputlugil	☒		3	1		Mimar		☐				
4	Gülsu Harputlugil	☒		4	1		Mimar		☐				
5	Bengi Yurtsever	☒		5	1		Mimar		☐				
6	Mehmet Gül	☒		6	1		Yapı İşleri D.B.		☐				
7	Gonca Er	☒		7	1		YİDB Mimar		☐				
11	Mustafa İnşaat	☒		11	1		YİDB İnşaat Müh.		☐				
12	Mustafa Elektrik	☒		12	1		YİDB Elektrik Müh.		☐				
13	Mustafa Yaşar	☒		13	1		Kullanıcı		☐				
14	Dursun Özyürek	☒		14	1		Kullanıcı		☐				
15	Birhan Işık	☒		15	1		Kullanıcı		☐				

Set Participating

Set Participating for All

Clear Participating for All

SQL Select Query

Edit/Create Query:

SELECT *
FROM People
ORDER BY PID;

Apply Save

Predifined and Saved Queries:

QP_AllPeople

Revert All Participating Delete

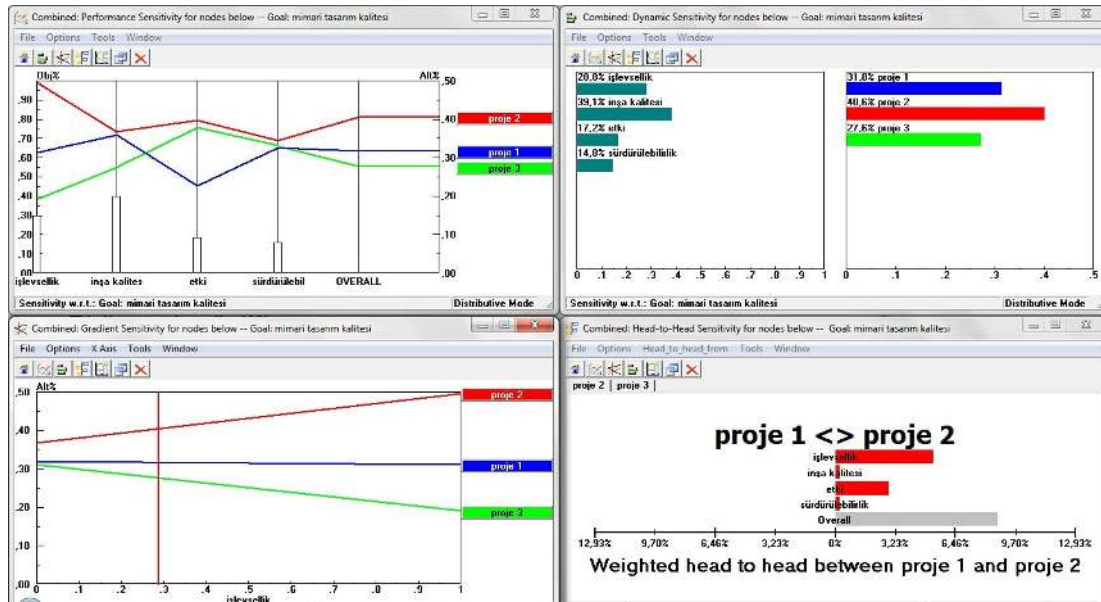
Number of Selected Participants: 13

Number Participating: 11

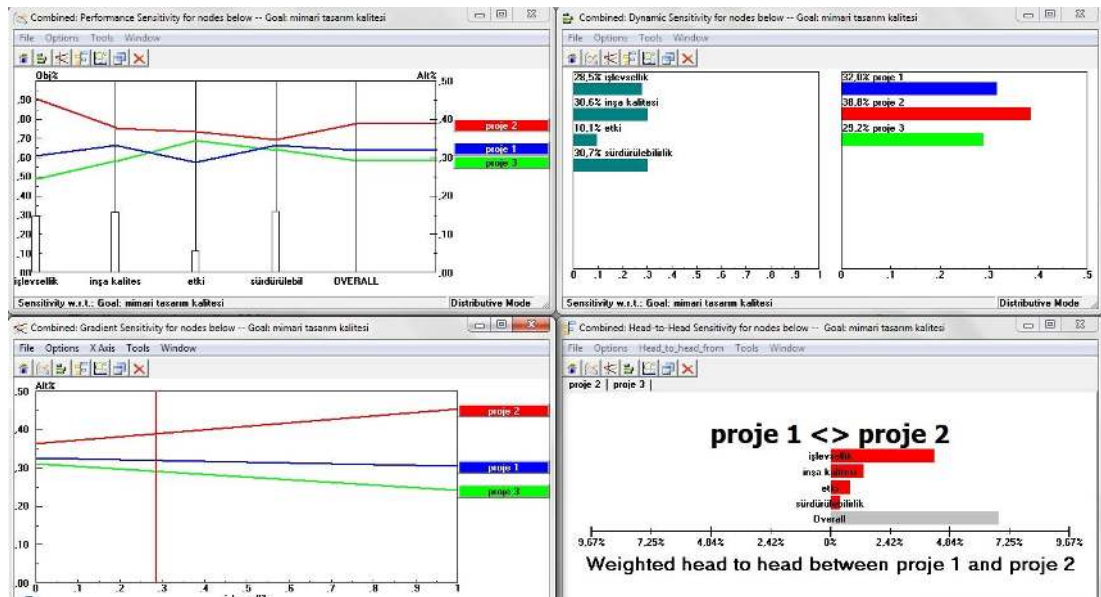
Combine Individuals Close

Şekil 4.23. Expertchoice 11.5 yazılımı katılımcı yönetim menüsü

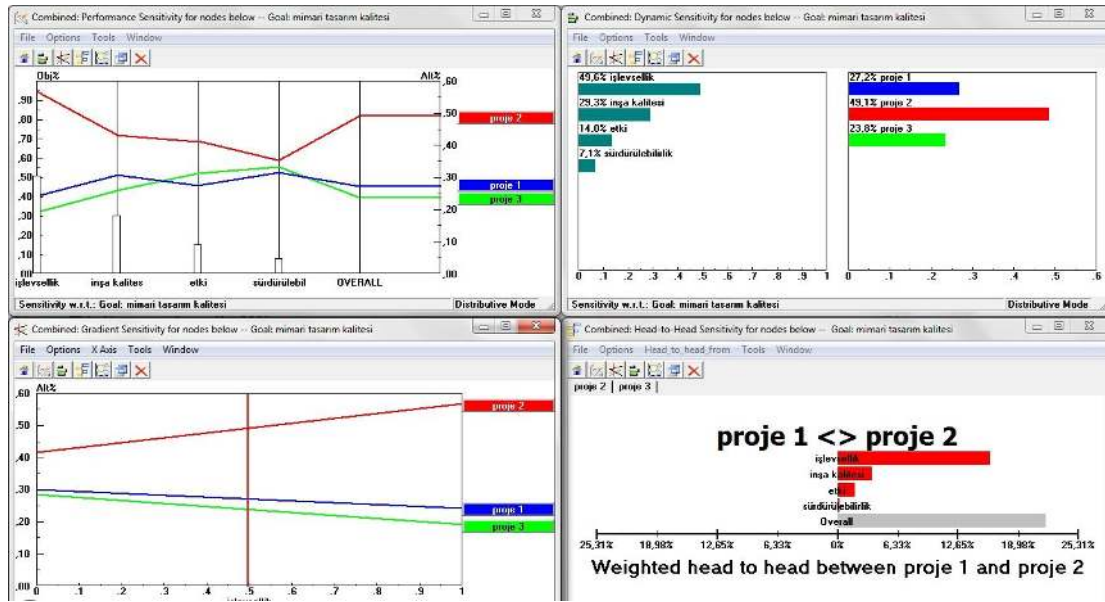
Uygulanan yöntem sayesinde paydaşlar ayrı ayrı sınıflandırılabilir. Bu sayede farklı paydaşların fikirleri ayrı olarak incelenebilir. İstenmesi durumunda paydaşlara farklı ağırlıklar verilebilir. Verilen bu ağırlıklara göre de öncelikler ve alternatif seçimleri verilebilir. Ayrıca farklı ölçütlerde farklı paydaşların etkin olmasını sağlamak da mümkündür (Şekil 4.23). Tüm bunlarla birlikte ne olursa ne olur (what if) senaryolarının da uygulanması mümkün olmaktadır. Mevcut kalite ölçüm araçlarında pek de rastlanmayan bu imkan sayesinde, elde edilen verilerle birçok ihtimalle kurulan senaryolar, karar alıcılar için yararlı destek sistemleri olarak ortaya çıkmaktadır. Buna göre yapılan değerlendirmede tasarım ekibi, üniversite adına denetim yapan Yapı İşleri Daire Başkanlığı ve kullanıcıların görüş farklılıkları aşağıdaki şekillerle gösterilmiştir (Şekil 4.24, Şekil 4.25, Şekil 4.26).



Şekil 4.24. Expertchoice yazılımı ile yapılan tasarım ekibi hassasiyet analizleri



Şekil 4.25 Expertchoice yazılımı ile yapılan yapı işleri daire başkanlığı ekibi hassasiyet analizleri



Şekil 4.26. Expertchoice 11.5 yazılımı ile yapılan kullanıcı hassasiyet analizi

4.3.4. Örnek olay çıkarımları

Bu örnek olay ile ilgili elde edilen sonuçlar kısaca şöyledir

- Ön tasarım sürecinde, bireysel, grup ya da paydaşlarca sayısal olarak mimari tasarım kalitesi değerlendirilebilir, öncelikler belirlenirken, ölçütler çerçevesinde alternatifler arasından seçim yapılabilir.
- Uzman olmayan paydaşlar için mümkün olduğunca projeyi somutlaştıracak, göz önüne getirebilecek görseller kullanılmalı, bazı ölçütler içinse açıklayıcı ek tanımlamalar yapmak gerekebilmektedir.
- Tasarımın ilk aşamalarında net olarak bilinmeyen özellikle aydınlatma, enerji kullanımı, havalandırma, iklimlendirme gibi değerler alternatiflerin seçimi için yeterli dene sunamamaktadır. Bunun için günümüzde kullanımı yaygınlaşan Yapı Bilgi Modeli(BIM) tabanlı tasarım destek araçları bu aşamalar simülasyona bağlı ölçülebilir bilgi sunabilirler. Bu sebeple yaklaşımın ilerleyen zamanlarda BIM tabanlı programlarla ortak çalışabilmesi için ara yüz geliştirilebilir.

- Paydaşların mimari tasarım kalitesi için ölçütler hakkındaki öncelikleri birbirlerinden farklılıklar içermektedir. Bununla birlikte önerilen yaklaşım bu farklılıkların hangi noktada ortaya çıktığını ve fikirlerdeki değişim eşik noktalarını ortaya koyabilmektedir.
- Alternatiflerin ölçütlere göre önem sırası ortaya konurken, her alternatifin üstün ve eksik yanları da belirlenebilmektedir. Böylece seçilen bir alternatifin eksik yanları görülerek, seçilmemiş olmasına rağmen diğer alternatiflerin olumlu bulunan yönleri seçilen alternatife aktararak, daha kaliteli yapı elde edilmesi sağlanabilir.
- Tüm paydaşlarda yapı güvenliği ve emniyeti üzerinde hassasiyetle durulan ölçütler olarak göze çarpmıştır. Kaçış yolları ve yapı dolanım/dolaşımının tasarımı için istisnasız tüm katılımcıların gösterdiği hassasiyet tasarım ekibi için önemli bir gösterge olmuştur.
- Tasarım ekipleri değerlendirme sonuçları ile tasarımlarının mimari tasarım kalitesi bağlamında geliştirmekte kullanabilmektedir.
- Önerilen yaklaşım tasarımın paydaşlarca denetimini sağlamaktadır.
- Konulan eşik değerler hassasiyet analizi ile ölçülebilmektedir.
- Kullanıcıların projeleri daha iyi anlamaları için teknik çizimlerin yanında görsel proje takdimleri gerekmektedir. (Maket, perspektif, 3 boyutlu resimler gibi)
- Paydaşların soyut beklentilerini somut tartışılabilir öncelikler düzeyinde değerlendirilebilmektedir.

Katılımcıların düşünceleri

- Uygulama ve değerlendirme süreci katılımcılarca kolay ve zahmetsiz bulunmuştur.
- Ortaya çıkan sonuçların bireysel, grup ve paydaşların düşüncelerini ifade etmekte başarılı bulunmuştur.
- Karmaşık olan proje inceleme süreci ölçütlerle yapıldığında kolaylaştığı aktarılmıştır.

- Yaklaşım sayesinde kullanıcıların düşüncelerinin tasarım ekibine aktarımı sağlanabilmiştir.

Yapılan görüşmelere ve elde edilen gözlemlerin dışında katılımcılara ortaya konan sonuçlar hakkında değerlendirme yapmaları amacıyla bir anket daha uygulanmıştır. Bu ankette tüm katılımcıların bireysel değerlendirmeleri ve katılımcıların hepsinin ortak sonuçları birlikte verilerek AHP tabanlı yaklaşımın ortaya koyduğu sonuçların değerlendirilmesi istenmiştir. 8 adet sayısal değerlendirilecek sorunun yanında 4 adet de yoruma dayanan soru sorulmuştur. Sayısal sorular için en kötü 0 en iyi 10 olmak üzere oransal/likert ölçeği değerlendirilmesi yapılmıştır. Anket soruları, verilen cevaplar ve ortaya çıkan kullanıcı değerlendirmeleri Çizelge 4.8'de aktarılmıştır.

Elde edilen sonuçların ortalaması alındığında en yüksek puanla ne olursa ne olur (what if) senaryolarının diğer paydaşların fikirlerini anlamakta yardımcı olduğu ortaya çıkmıştır. Karar destek sistemi olarak yaklaşımın kullanılabilirliği olumlu bulunurken, bireysel sonuçların özellikle kullanıcılar tarafından 9.66 notuyla değerlendirilmesi yaklaşımın uzman olmayan paydaşlarca da kullanılabilirliği açısından cesaretlendirici bulunmuştur. Yapılan değerlendirme sonucunda en düşük notu ise yaklaşımın tasarım öncesi süreç için adapte edilip edilemeyeceğinin sorulduğu 6. Soruda 6.87 ortalama ile alınmıştır. Özellikle tasarım ekibinin bu konuda çekince duyduğu açıktır.

Çizelge 4.8. Katılımcıların değerlendirme soru ve cevapları

Soru- lar	Tasarım Ekibi			Denetim				Kullanıcılar				Ort.
	K1	K2	ort	K4	K5	K6	ort	K7	K8	K9	ort	
1	Değerlendirme sonucunda ortaya çıkan bireysel sonuçlarınız fikirlerinizi yansıtıyor mu											8,62
	8	8	8	8	8	8	8	10	9	10	9,66	
2	Değerlendirme sonucunda ortaya çıkan grup sonuçlarının anlaşılabilir olduğunu düşünüyor musunuz?											7,87
	9	5	7	9	6	9	8	9	7	9	8,33	
3	Sizin kararlarınızla yaratılan ne olursa ne olur(what if) senaryolarının ortaya koyduğu bireysel sonuçlar güvenilir midir?											7,87
	7	7	7	9	7	7	7,66	9	7	10	8,66	
4	Değerlendirme ile yaratılan ne olursa ne olur(what if) senaryoları karar destek sistemi olarak yararlı mıdır?											8,5
	8	8	8	8	9	8	8,33	9	8	10	9	
5	Değerlendirme ile yaratılan ne olursa ne olur(what if) senaryoları diğer paydaşların fikirlerini anlamanızda size yardımcı olur mu?											8,62
	9	8	8,5	9	8	10	9	9	7	9	8,33	
6	AHP tabanlı yaklaşımın tasarım öncesi aşamalarında uygulanabilir olduğunu düşünüyor musunuz?											6,87
	7	4	5,5	8	7	6	7	8	6	9	7,66	
7	AHP tabanlı yaklaşımın kullanım süreçleri değerlendirmesi için de adapte edilebilir mi?											8,5
	9	8	8,5	9	7	9	8,33	9	8	9	8,66	
8	AHP tabanlı yaklaşımı Tasarım(ön tasarım) süreci için mimari tasarım kalitesi değerlendirme aracı olarak başkalarına önerir misiniz?											8,5
	9	8	8,5	9	7	10	8,66	7	8	10	8,33	

Bir sonraki halka için çıkarımlar

- Özellikle uzman olmayan paydaşlar için ölçütlerin daha anlaşılabilir ve ifade edilebilir olması gerektiği görülmüştür.
- Değerlendirme yapılan alternatifler hakkında projeyi ifade eden görsel sayısının artırılması gerektiği tespit edilmiştir.

- Önerilen yaklaşım kullanım sürecinin değerlendirmesini yapmak için de potansiyele sahip olduğu anlaşılmıştır.

Elde edilen değerlendirmeler doğrultusunda ortaya konmuş hipotezlerden H1 doğrulanmış AH1'in doğrulanabileceği uzunlukta bir gözlem yapılamamıştır. H2 doğrulanmış, AH2'nin doğrulanabilirliği için olumlu veriler elde edilmişken ek örnek olay çalışmalarıyla desteklenmesine ihtiyaç duyulmuştur. H3 doğrulanmış AH3.1. ile AH3.2.'nin değerlendirilebilmesi için mevcut örnek olay çalışmasına ek örnek olayların sonuçlarının gözlemlenmesine ihtiyaç duyulmuştur.

Uygulanan AHP tabanlı yaklaşım ile elde edilen veriler tasarım alternatiflerinin seçiminde kıyaslamalı sonuçları tutarlı olarak sunarken ne olursa ne olur (what if) senaryoları ile de farklı durumlar için karar alıcılara destek sunabilmektedir. Elde edilen değerlendirme verilerinin bilgiye dönüştürülmesinde tüm paydaşların fikirleri kullanılarak, bireysel ve grup kararların aktarımı ile mümkün olmaktadır. Yaklaşım böylece hızlı ve güvenilir sonuçların elde edilmesini sağlar. Önerilen yaklaşımın sunduğu verilerin değerlendirilmesi ışığında tasarım ekipleri için tasarımın erken süreçlerinde bilginin oluşumu açısından oluşturulan stratejik plan Çizelge 4.6'da sunulmuştur. Buna göre uygulanan AHP tabanlı yaklaşım tasarım sürecinde belirlenen ölçütler çerçevesinde paydaşların kalite bağlamında önceliklerine dayalı olarak tasarım alternatiflerini değerlendirir, bu değerlendirmeye bağlı olarak alternatiflerin seçimindeki eşik noktalarını tayin ederken, paydaşların seçim farklılıklarının hangi noktalarda olduğunu tanımlayabilir. Farklı yaratılacak senaryolar ve paydaşların fikirlerine ağırlık dereceleri atayarak değerlendirme de yapabilir. Grup karar alma süreçlerinde paydaşların farklı fikirlerinin altında yatan temel düşünce sistemlerini anlamakta ve birbirlerini ikna etmek amaçlı faydalı analizler sunabilir. Bu süreçte iç ve dış tüm paydaşlar bu değerlendirme sürecine dahil edilebilir. Bu yaklaşım bireysel ve grup karar alma süreçlerini desteklerken, karar eşik noktalarını ortaya koyabilmektedir. Ne olursa ne olur (what if) senaryoları

kurgusu ile farklı durumları simüle edebilir. Bu sayede tasarım alternatiflerinin değerlendirilmesinde en iyi sonucun en hızlı ve en tutarlı şekilde elde edilmesiyle birlikte, tasarım kalitesini artırırken zaman da tasarruf edilmesini sağlar. Tasarım süreci için kontrol listesi olarak uyarlanma ve yönetmeliklerle belirlenmiş standartlara uyum için eşik noktaları kontrol etme amacıyla geliştirilme imkanı da bulunmasının yanında mimari tasarım yarışmaları ile mimarlık eğitiminde öğrenci projelerinin değerlendirilme aracı olarak geliştirilme potansiyeline sahiptir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Tasarım bilgisi üretiminde stratejik plan

İmkanlar	Tasarım alternatifleri arasından, belirlenen önceliklere uyanı seçebilir	
	Ölçüt ve alternatiflerin, birbirlerine göreceleri sayısal değerlerini tutarlı olarak sunabilir	
	Tasarım kalitesini paydaşların fikirlerini de alarak geliştirilmesi için tasarım ekiplerine sunabilir.	
	Paydaşların alternatifler üzerindeki seçim öncelikleri ne olursa ne olur(what if) senaryolarla genişletilebilir	
Katılımcılar (paydaşlar)	iç	Mal sahibi, Tasarım Ekibi, Proje Yönetimi, Kullanıcılar, Yükleniciler, Malzeme Sağlayıcılar
	dış	Yerel Yönetim, Ulusal Yönetim, Sivil Toplum Kuruluşları, Kurul ve Üst Denetim Örgütleri, Düzenleyici Kuruluşlar
Ne Yaparak	Bireysel karar alma	
	Konsensus (grup) karar alma	
	Karar değişim eşiklerini belirleyerek	
	En iyi alternatifi seçerek	
	Ne olursa ne olur (what if) senaryoları ile farklı durumları simüle ederek	
Olanak Sağlar	En iyi sonucun en hızlı biçimde bulunmasını sağlar	
	Tutarlı sonuçlar elde edilmesini sağlar	
	Tasarım Sürecini Hızlandırır	
	Tasarımın kalitesini artırır	
	Zaman kazandırır	
Potansiyel kullanım olanakları	Kontrol listesi için adapte edilebilir	
	Mimari tasarım yarışmalarında seçim sürecinde kullanılabilir	
	Mimarlık eğitiminde öğrenci projelerinin değerlendirilmesinde kullanılabilir	

4.3.5. Örnek olay 2 sonrası tasarım bilgisi üretimi için stratejik plan

Önerilen yaklaşımın tasarım sürecinin ön tasarım(avan) aşamasında uygulanan örnek olay çalışması ile elde edilen verilerin tasarım bilgisi olarak nasıl değerlendirilebileceği için stratejik bir planlama çerçevesi içerisinde çıkan sonuçlar sistematik olarak ortaya konulmaya çalışılmıştır. Buna göre sunduğu verilerin değerlendirilmesi ışığında tasarım ekipleri için tasarım öncesi süreçte bilginin oluşumu açısından oluşturulan stratejik plan Çizelge 4.9'da sunulmuştur.

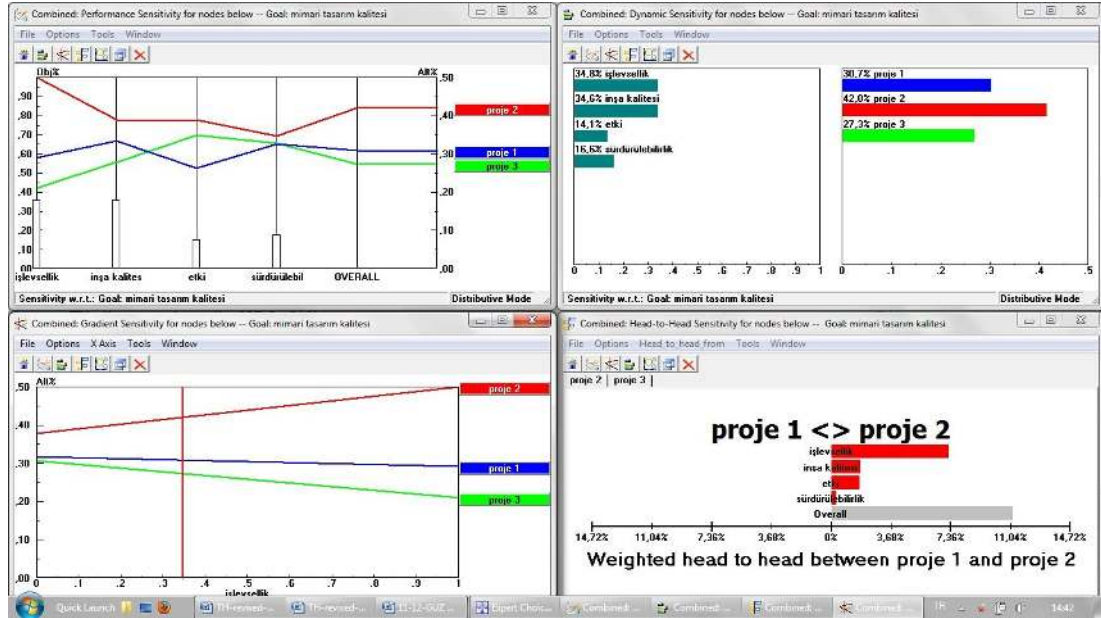
İmkanlar

Önerilen yaklaşım ön tasarım sürecinde kalite bağlamında belirlenen ölçütlerin önceliklerini ve buna bağlı olarak tasarım alternatiflerinin değerlendirilmesine imkan vermektedir. Yapılan örnek olay çalışmasında farklı paydaşların farklı öncelikleri olduğu tasarım öncesi yapılan örnek olayda olduğu gibi belirlenebilmiştir. Bu değerlendirmede farklı paydaşların farklı fikirlere sahip olduğu görülmüştür. Yapılan sayısal değerlendirme ışığı altında alternatiflerin kalite bağlamında seçim nedenlerinin ölçütler ve alt ölçütler seviyesinde uzman olmayan paydaşlarca da tutarlı olarak sunabilmektedir. Paydaşların nitelikleri ile öncelikleri üzerinden sayısal değerlendirmeye imkan verecek istatistik veriler elde edilebilmektedir.

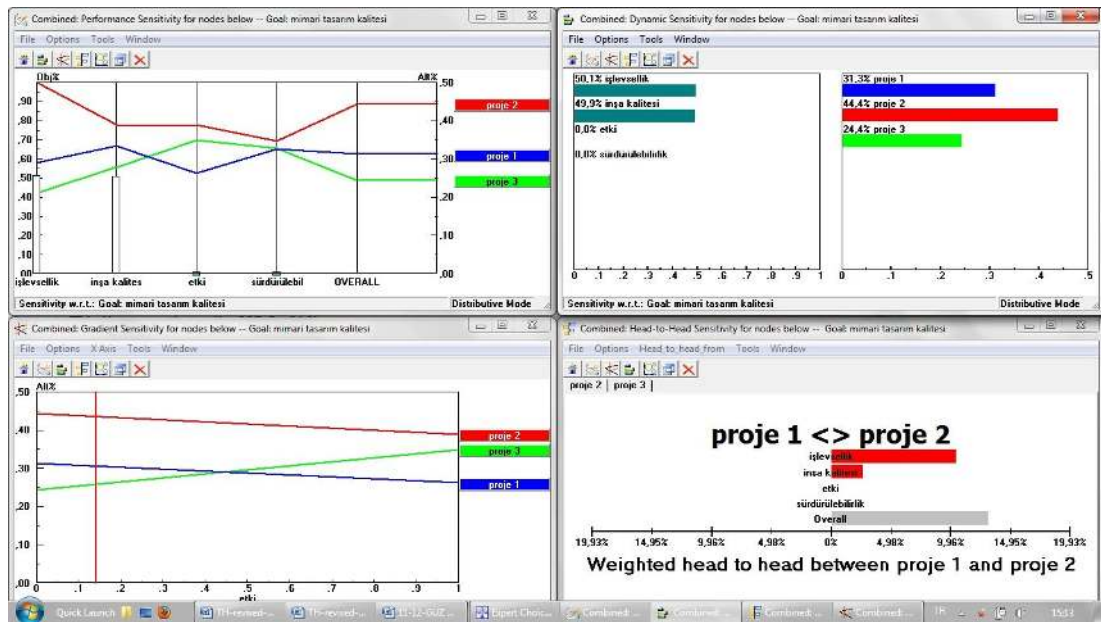
Ne olursa ne olur senaryoları kurmak ve buna bağlı olarak karar değişim eşik noktaları bireysel, grup ve paydaşlar açısından belirlenebilir. Örneğin tüm katılımcıların önceliklerinin eşit olarak alındığı değerlendirme süreci Şekil 4.27'de gösterilmiştir.

Katılımcıların fikirlerinin ne olursa ne olur senaryoları ile genişletilebilmesi için 4 ana ölçütten en yüksek değerleri alan ikisi işlevsellik ve inşaa kalitesi dışındaki iki ölçüt çıkarılarak, kalan ölçütler eşit önemde alınacak şekilde

tekrar değerlendirilmiş, buna göre ortaya çıkan eşik noktaları Şekil 4.28'de tanımlanabilmektedir.



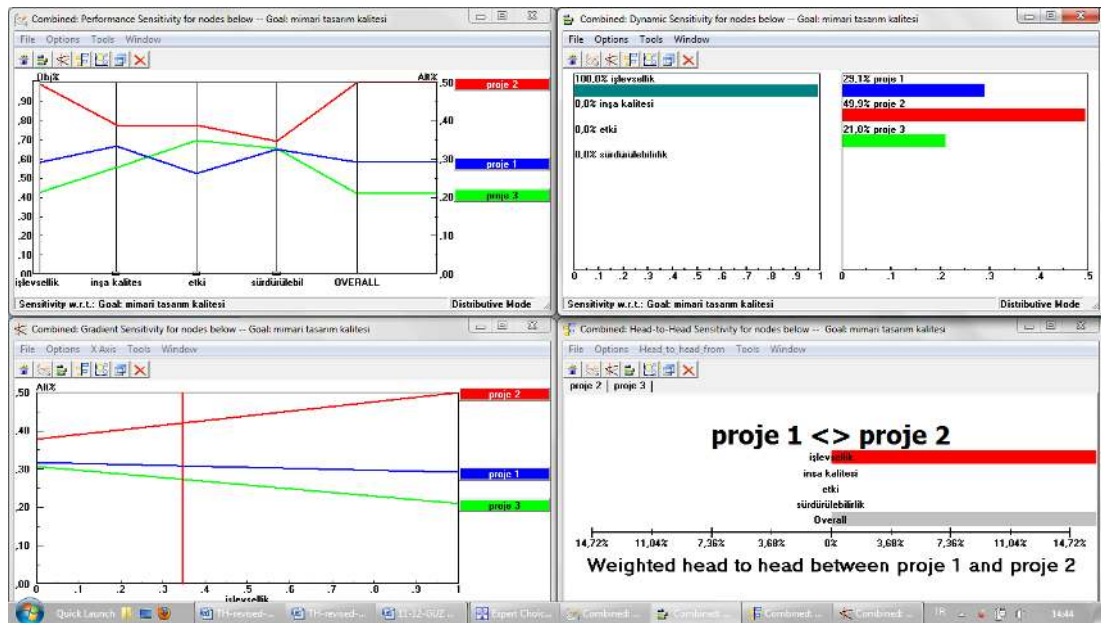
Şekil 4.27. Örnek Olay 2 ne olursa ne olur senaryosu çerçevesinde hassasiyet analizi 1



Şekil 4.28. Örnek Olay 2 ne olursa ne olur senaryosu çerçevesinde hassasiyet analizi 2

Bir sonraki adımda inşa kalitesi ölçütü de değerlendirme dışı bırakılarak, sadece işlevsellik ana ölçütüne göre alternatif projelerin seçim eşik noktalarındaki değişim takip edilebilmektedir. Buna göre proje 2'nin diğer projelere göre seçim yüzdesinin ve katılımcıların önceliklerine bağımlı karar eşik noktalarının değişimi görülebilmektedir (Şekil 4.29).

Mevcut örnek olay çalışmasında görülmüştür ki bireysel ve grup olarak ayrı ayrı analiz edilerek tüm paydaşların bireysel ve grup kararları ne olursa ne olur senaryoları ile çeşitlendirilerek tasarım ekiplerinin kullanılabileceği bilgi olarak aktarılabilir.



Şekil 4.29. Örnek Olay 3 ne olursa ne olur senaryosu çerçevesinde hassasiyet analizi 3

Katılımcılar

Örnek olay çalışmasında değerlendirme iç paydaşlarla (mal sahibi-adına denetim yapan yapı işleri daire başkanlığı-, tasarım ekibi, ve kullanıcılar) yapılmıştır. Bununla birlikte örnek olay çalışmasında yer almamakla birlikte

yaklaşım, ön tasarım sürecinde dış paydaşların da fikir ve önceliklerini de sisteme dahil edip sonuçlar ortaya koyacak imkanı tanımaktadır.

Ne Yaparak

Bireysel ve konsensus(grup) olarak karar verme imkanı tanımaktadır. Bununla birlikte ne olursa ne olur (what if) senaryoları ile farklı durumlar ortaya konarak tasarım ekiplerinin başvurabileceği bilgi üretme imkanı oluşturabilmektedir.

Olanak Sağlar

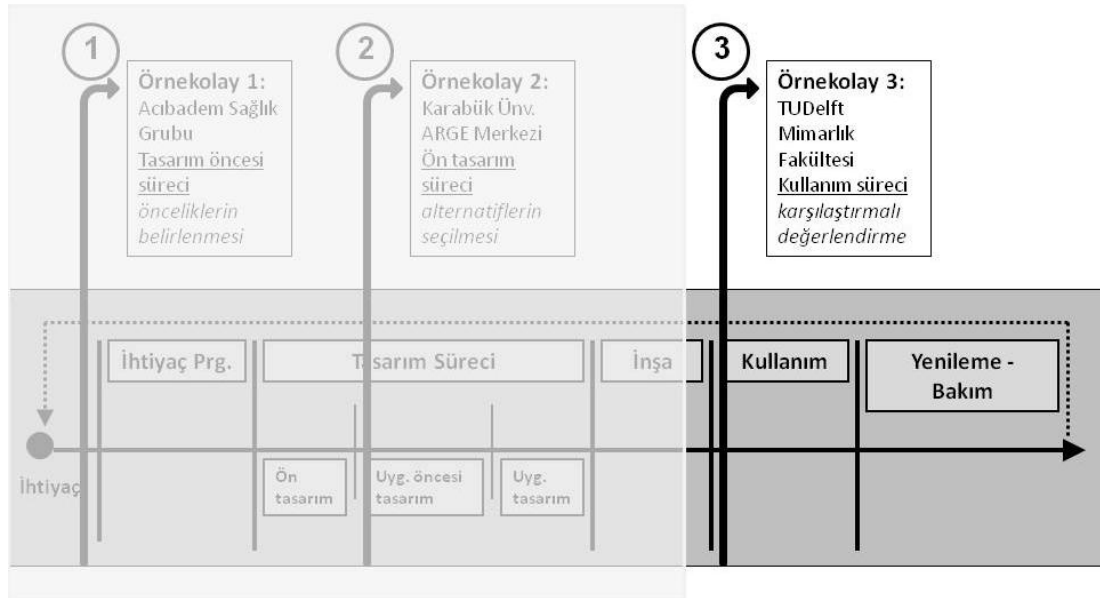
Yaklaşım, tutarlılık analizi yapılabilen ve tutarlı olmayan analizlerin sistemin dışına çıkarılmasını sağlayan bir değerlendirme sunar. Tutarlılık için verilen %10'luk sınırı aşan cevaplar tespit edilerek, tüm sonuçların tutarlı olması sağlanabilir. Bireysel değerlendirmeler diğer mevcut kullanılan ölçüm araçlarına oranla kısa sürede yapılabilmektedir. Alınan bireysel sonuçlar yazılım yardımı ile grup kararlarının ortaya kolaylıkla çıkmasını sağlayabilmekte ve grup kararları analiz edilebilmektedir. Tüm bunlar da tasarım öncesinde tasarım ekibinin zaman kazanarak, tasarım kalitesinin artırılmasına imkan sağlamaktadır.

Potansiyel Kullanım Olanakları

Ön tasarım sürecinde yaklaşımın potansiyel kullanım alanları için tayin edilebilir eşik noktalarının değerlendirilmesi ile kontrol listesi olarak kullanılabilme imkanlarının da bulunduğu yapılan örnek olay çalışması sürecinde görülmüştür. Ön tasarım sürecinde öznel değerlendirme yapılan mimari tasarım yarışmalarında seçim yapılması ile mimarlık eğitiminde projelerin değerlendirilmesi için geliştirilme potansiyeli bulunduğu gözlemlenmiştir.

4.4. Örnek Olay 3 (Kullanım süreci)

Önerilen AHP tabanlı mimari tasarım kalitesi değerlendirme yaklaşımı tasarım öncesinde Acıbadem sağlık Grubu ve tasarım süreci için de Karabük Üniversitesi Ar-ge binası örnek olayları ile Türkiye’de sınanmıştır. Mimari tasarım kalitesinin farklı zaman dilimlerinde, kültürler ve sosyal gruplarda farklı olarak değerlendirilebileceği bu tezin kabullerinden biridir. Bu kabul temel alınarak, bir sonraki süreçte yapılacak olan örnek olay çalışması için farklı bir kültür ve ülke seçilmiş, yaklaşımın farklı kültürlerde nasıl sonuçlar ortaya koyacağı değerlendirilmiştir. Tasarım süreçlerinde değerlendirme yaparak tekrar tasarım sürecine, sürecin içerisinde girdi vermesi hedeflenen yaklaşımın bu dönemlerde kullanımda olumlu geri dönüşlerin sağlanması ve kullanım süreci değerlendirmesi için de etkin kullanılma potansiyeline sahip olması sebebiyle, kullanım süreci için de değerlendirme çalışması yapılmıştır. Böylelikle tüm yapı elde etme sürecinde etkin kullanılma imkanı bulabilecek olan yaklaşımın farklı bir ülkede örnek olay uygulanmasına karar verilmiştir. Bu amaçla Hollanda’nın köklü üniversitelerinden olan Delft Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesine bağlı Emlak ve Konut (Real Estate&Housing) bölümünde örnek olay çalışması yapılmıştır (Şekil 4.30).



Şekil 4.30. AHP tabanlı yaklaşımın kullanım sürecinde değerlendirilmesi

Delft Teknik Üniversitesinin Mimarlık Fakültesine ait tüm bölümlerin eğitim ve öğretim faaliyetlerini sürdürdüğü Bouwkunde olarak adlandırılan eğitim yapısı 2008 yılında elektrik kontağından çıkan bir yangın sonucu yıkılmıştır (Resim 4.4).



Resim 4.4. Delft Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi eski binası (Christopher J Parkes –Sparky Parkes-özel arşivinden alınmıştır)

Tümüyle yanan bina kısmi olarak çökünce, binanın yıkılmasına karar verilmiştir. Eğitime geçici sağlanan mekanlarda, çadırlar da olmak üzere devam edilmiştir. Yeni fakülte binası için çalışmalara başlanana kadar, mimarlık fakültesi tüm bölümleriyle, geçici süre ile mimarlık fakültesine hizmet etmek için restore edilen tarihi bir yapıya taşınmışlardır (Resim 4.5). Mimarlık Fakültesi 2011 yazında geçici olarak tarihi binada hizmet vermeye devam etmektedir. Yeni yapılması düşünülen yapının tasarımına tasarım kalitesi bağlamında girdi verebilmek amacıyla; yıkılan ve kullanımda olan iki binanın kullanım sürecinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi AHP tabanlı yaklaşım ile yapılmıştır. Yapılan örnek olay çalışmasında yıkılan ve kullanılan

yapıların kıyaslamalı deęerlendirmesi yapılarak, ileride yapılması dūřūnūlen yeni fakūltesi binası için girdi saęlanması hedeflenmiřtir. Yapılan çalıřmada deęerlendirme mimarlık fakūltesinin Emlak ve Konut bōlūmūnūn akademik ve idari personeli ve aynı bōlūmūn çalıřma mekanları ile sınırlı tutularak yapılmıřtır.



Resim 4.5. Delft Teknik Őniversitesi Mimarlık Fakūltesi mevcut binası (Delft Teknik Őniversitesi arşivinden alınmıştır)

Yaklařım kullanım sūrecinde:

- Kullanım sūrecinde deęerlendirme bařarısı
- Kullanımdaki iki yapının mimari tasarım kalitesi bağlamında karşılaştırmalı olarak artı ve eksi yōnlerinin değerlendirilerek, ileride yapılacak yapılara referans bilgi aktarması
- Kullanım sūreci deęerlendirmesi ile de tasarım sūrecine girdi verip veremeyeceęi yōnleriyle incelenmiřtir.

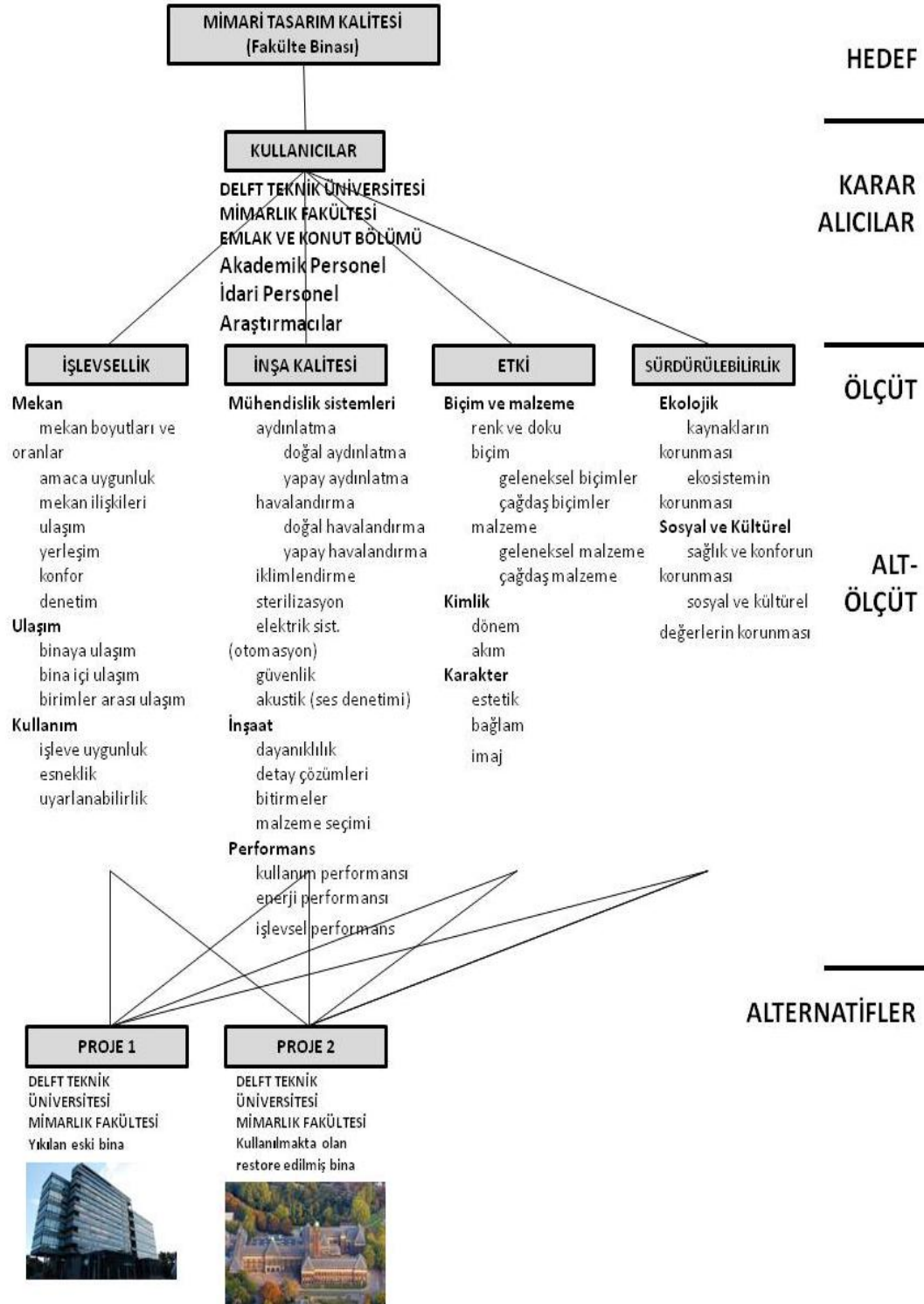
4.4.1. Örnek olay 3 – Delft Teknik Üniversitesi mimarlık fakültesi eski ve yeni bina değerlendirmesi

Değerlendirme için Mimarlık Fakültesi, Emlak ve Konut bölümünün soyisim önceliğine göre sıralanmış akademik ve idari personel isim listesi alınarak toplam mevcut 70 akademik ve idari personel ile araştırmacılardan rastgele 10 kişi seçilmiştir. Her iki binada en az 2 yıl çalışmış olmayanlar elenerek yerlerine yine isim listesinden rastgele seçilen isimler konmuştur. Seçilen 10 kişiye e-posta yoluyla davet yapılmış, olumlu cevap veren 9 kişi ile bu anket çalışması yürütülmüştür. Belirlenen ölçüt ve alt ölçütler çerçevesinde yapılan yaklaşıma bağlı değerlendirmenin ardından ortaya çıkan bireysel ve grup kararlarının ışığı altında yapılan başka bir anketle yaklaşımın çıktıları kontrol edilmiştir. Bu ikinci anket çalışması için 9 katılımcıya sonuçlar gönderilmiş ancak ikinci değerlendirmeye çeşitli sebeplerden dolayı 7 kişi katılmıştır (Çizelge 4.10, Şekil 4.31).

Çizelge 4.10. Örnek olay 3 katılımcıların dağılımı

Akademik Personel	Mimarlar	Yapım Uzmanı						Toplam
	3	1						4
İdari Personel	Sekreter							1
	1							
Araştırmacılar	Doktora öğrencisi							4
	4							
Genel toplam								9

4.4.2. Örnek olay yöntemi



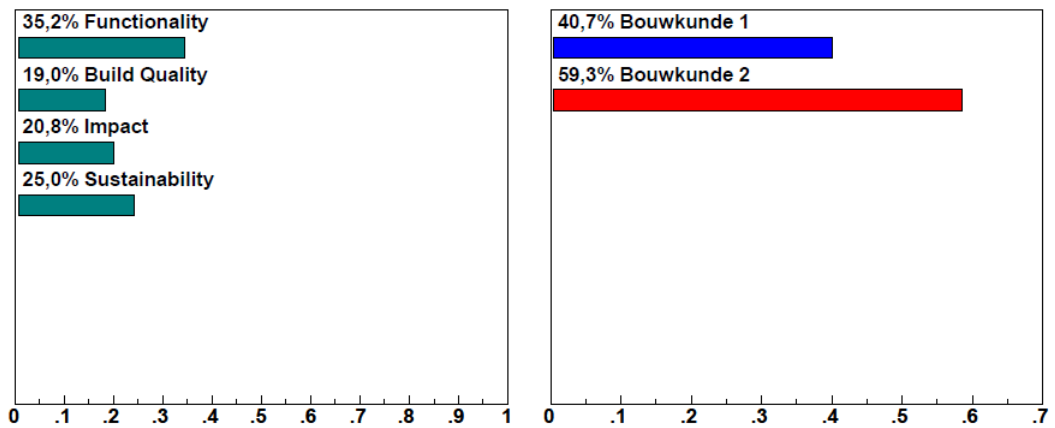
Şekil 4.31. AHP tabanlı yaklaşımın Kullanım süreci değerlendirmesinde Delft Teknik Üniversitesi Mimarlık Fak. binalarında uygulama hiyerarşisi

4.4.3. Değerlendirme

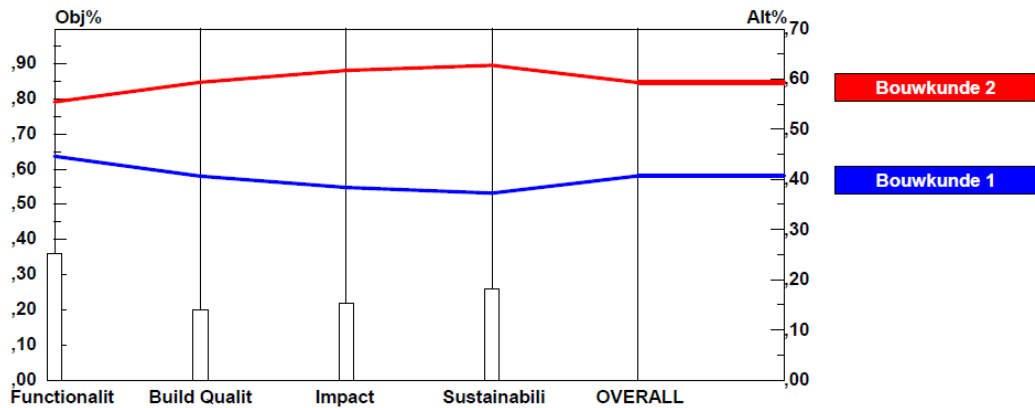
Anket yapılan tüm katılımcıların sonuçlarının eşit ağırlıklarda değerlendirilmesi ile ortaya çıkan sonuçların ışığı altında:

- Mimarlık fakültesinin kullanılmakta olan geçici tarihi binası tüm ana ölçütler bakımından önceki yapıdan mimari tasarım kalitesi bağlamında daha iyi bulunmuştur.

Katılımcıların düşüncelerine göre mimari tasarım kalitesini oluşturan ölçütler sırasıyla işlevsellik(%35,2), sürdürülebilirlik(%25), Etki(%20,8) İnşa Kalitesi (%19)'dir (Şekil 4.32, Şekil 4.33).

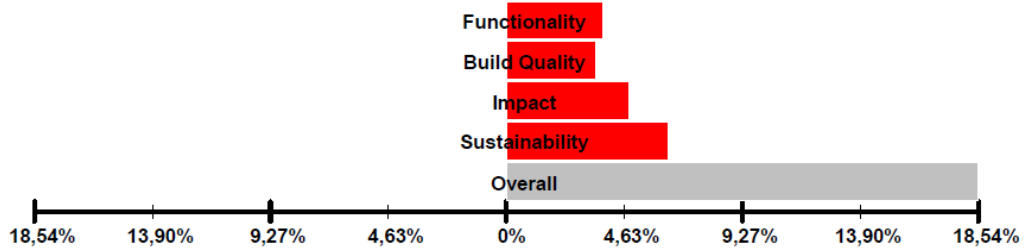


Şekil 4.32. Ana ölçütlerin öncelikleri ve iki yapının değerlendirilmesi



Şekil 4.33. İki yapının ana ölçütler bağlamında değerlendirilmesi

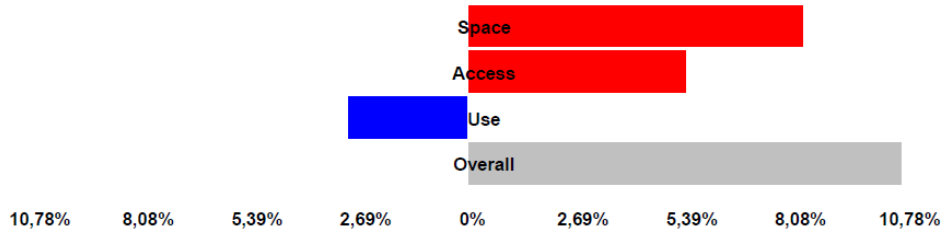
Bouwkunde 1 <> Bouwkunde 2



Şekil 4.34. İki yapının ana ölçütler bağlamında önceliklerinin kıyaslanması

Belirlenen dört ana ölçüt de değerlendirildiğinde mevcut kullanılmakta olan yapının tüm alanlarda bir önceki kullanılan yapıya tercih edildiği görülmektedir. Kıyaslamada sürdürülebilirlik en üstün ana ölçüt olarak ortaya çıkarken onu sırasıyla etki, işlevsellik ve inşa kalitesi takip etmektedir (Şekil 4.34). İşlevsellik ana ölçütünün alt ölçütleri incelendiğinde çıkan sonuçlar Şekil 4.35’de aktarılmıştır. Buna göre mekan ve ulaşım alanlarında mevcut yapı tercih edilirken, kullanım özellikleri bakımında önceki yapı tercih edilmiştir (Şekil 4.35).

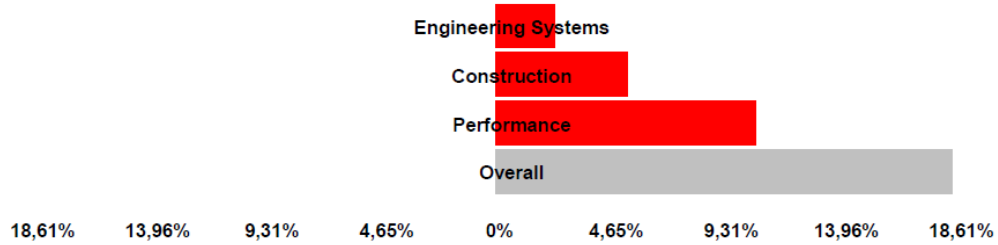
Bouwkunde 1 <> Bouwkunde 2



Şekil 4.35. İki yapının İşlevsellik ana ölçütüne bağlı alt ölçütlere göre kıyaslanması

İnşa kalitesi ana ölçütünün alt ölçütleri incelendiğinde performans, inşa ve mühendislik sistemleri sıralamasının öne çıktığı görülürken, tüm alt ölçütlerde mevcut kullanılmakta olan yapı tercih edilmiştir.

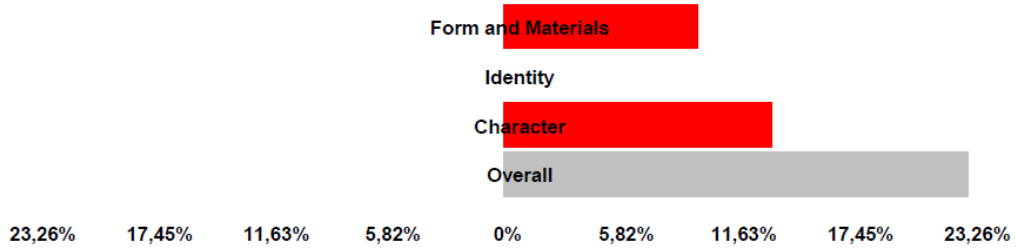
Bouwkunde 1 <> Bouwkunde 2



Şekil 4.36. İki yapının inşa kalitesi ana ölçütüne bağlı alt ölçütlere göre kıyaslanması

Etki ana ölçütünün alt ölçütleri incelendiğinde karakter ile biçim ve malzeme alt ölçütlerinde mevcut kullanılan bina öne çıkarken kimlik alt ölçütünde ise her iki yapı da eşit derecede değerlendirilmiştir (Şekil 4.37).

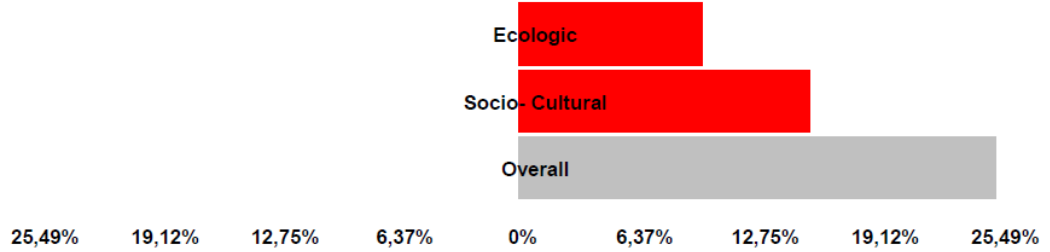
Bouwkunde 1 <> Bouwkunde 2



Şekil 4.37. İki yapının etki ana ölçütüne bağlı alt ölçütlere göre kıyaslanması

Sürdürülebilirlik ana ölçütünün sosyo- kültürel ve ekolojik olan alt ölçütlerinin değerlendirilmesinde mevcut kullanılan yapının bir önceki yapıya göre tercih edildiği ortaya çıkmıştır (Şekil 4.38).

Bouwkunde 1 <> Bouwkunde 2



Şekil 4.38. İki yapının sürdürülebilirlik ana ölçütüne bağlı alt ölçütlere göre kıyaslanması

Tüm çıkarımlar sayısal sonuçlar, gözlem ve katılımcılarla yapılan değerlendirme sonrası yapılan görüşmelere dayalı olarak aktarılmıştır. Bu örnek olay çalışmasında ise sözel olarak yapılan görüşmelerle birlikte bireysel ve toplu sonuçların değerlendirilmesi amacıyla katılımcılara ikinci bir anket daha uygulanmıştır. Bu ankette tüm katılımcıların bireysel değerlendirmeleri ve katılımcıların hepsinin ortak sonuçları birlikte verilerek AHP tabanlı yaklaşımın ortaya koyduğu sonuçların değerlendirilmesi istenmiştir. 8 adet sayısal değerlendirilecek sorunun yanında 5 adet de yoruma dayanan soru sorulmuştur. Sayısal sorular için en kötü 0 en iyi 10 olmak üzere oransal/likert ölçeği değerlendirilmesi yapılmıştır. Anket soruları, verilen cevaplar ve ortaya çıkan kullanıcı değerlendirmeleri Çizelge 4.11’de aktarılmıştır.

Çizelge 4.11. Katılımcı Değerlendirme Anket sonuçları

sorular	Katılımcı 1	Katılımcı 2	Katılımcı 3	Katılımcı 4	Katılımcı 5	Katılımcı 6	Katılımcı 7	Ortalama
1	Yaklaşımın ortaya koyduğu sonuçlar ölçütlerin oranı göz önüne alındığında fikirlerinizi yansıtıyor mu?							6,85
	5	7	6	7	8	8	7	
2	Yaklaşımın ortaya koyduğu Mimarlık Fakültesinin eski ve yeni binası hakkında kıyaslamalı sonuçlar göz önüne alındığında fikirlerinizi yansıtıyor mu?							7,57
	7	7	8	7	8	10	6	
3	Yaklaşımın ortaya koyduğu kişisel sonuçlarınızı güvenilir buldunuz mu?							6,57
	6	6	6	6	8	7	7	
4	Yaklaşımın ortaya koyduğu grup sonuçlarını güvenilir buldunuz mu?							7,71
	8	7	8	7	8	8	8	
5	Bireysel fikirlerinizin grup kararına yansıdığına inanıyor musunuz?							7,14
	8	7	6	7	8	8	6	
6	Yaklaşımın kullanım süreci değerlendirmesi (POE) için uygulanabilir buldunuz mu?							7,85
	9	7	8	5	8	9	9	
7	Yaklaşımın tasarım süreçleri için de adapte edilebileceğine inanıyor musunuz?							6,42
	6	4	8	5	6	8	8	
8	AHP tabanlı yaklaşımı kullanım süreci değerlendirme(POE) aracı olarak önerir misiniz?							7,00
	7	6	8	5	8	8	7	

Yapılan analizlerde yaklaşımın kullanım süreci değerlendirmesi için ikili kıyaslama tabanlı değerlendirme yöntemi katılımcılar tarafından olumlu bulunarak ortaya çıkan sonuçların fikirleri yansıttığı ifade edilmiştir. Değerlendirmede en az puan yaklaşımın tasarım süreçlerine adapte edilebilirliğine olan inanç sorusuna verilen yanıtlardan çıkmıştır. Sayısal sonuçlar değerlendirildiğinde, katılımcıların kıyaslamalı örnekleme sistemini daha başarılı buldukları göze çarpmıştır. Kalite ölçütlerinin ise sayısal olarak

veri düzeyinde kalması katılımcılar açısından mimari tasarım kalitesinin değerlendirilmesi noktasında bazı kaygılara sebep olduğunu ortaya koymaktadır. Anketin yorum içeren sorularına verilen cevaplardan ise bütüncül bir tasarım kalitesinden öte onu oluşturan parçaların ayrı değerlendirilebilmesi artı bir değer olarak göze çarpmaktadır. Ancak bununla birlikte bütüncül bir ölçüm hakkında soru işaretlerinin olduğu da görülmektedir. Bazı ölçütlerin kıyaslanarak değerlendirilmesinde zorluklar yaşanmıştır. Yaklaşımın daha da geliştirilebilecek potansiyeli ortaya konarken, tasarımın doğrusal olarak değerlendirmenin zorlukları ile başa çıkabilecek yönde geliştirimi için farklı yöntemlerin katkısıyla etkinliğinin arttırılabileceği önerilmiştir.

4.4.4. Örnek olay çıkarımları

Yapılan örnek olay çalışmasının sonuçları ve sonuçların katılımcılar tarafından da değerlendirilmesinin ardından elde edilen çıkarımlar şöyledir.

- Yaklaşım kullanım süreci değerlendirme aşamasında iki şekilde kullanılabilir. Birincisi değerlendirilen tek yapının mimari tasarım kalitesini oluşturan bileşenleri ölçütler özelinde sıralamak. İkincisi ise iki ya da daha fazla yapının mimari tasarım kalitesini oluşturan ölçüt ya da alt ölçütler özelinde kıyaslamasını yapmak.
- Yaklaşım bireysel kararların yanı sıra grup kararlarında da kıyaslamalı olarak incelenen yapılarda önceliklerin ve buna bağlı olarak seçimlerin eşik değerlerini ortaya koyabilmektedir.
- Yaklaşım kullanım öncesi aşamalarda olduğu gibi kullanım sürecinde de soyut ve somut değerleri kıyaslayabilmektedir. Özellikle yaşanan mekânların kıyaslamasında somut değerler daha kolaylıkla algılanabilmektedir.
- Yaklaşım diğer kullanım süreci değerlendirme araçlarına göre kullandığı ikili kıyaslama sistemi ile değerlendirmeye ait daha fazla bilgi üretebilmektedir.

- Yaklaşım kullanım öncesi ve kullanım süreçlerinde başarı ile uygulanabilirliğini ortaya koyduktan sonra, tasarım süreçlerine hangi aşamada ve nasıl bilgi sağlayarak ölçüm aracı olmaktan tasarım destek aracı olarak kullanılma potansiyeline ait stratejik plan hazırlanmalıdır.

Yapılan 3 örnek olay çalışmasına dayalı olarak doktora tezinde önerilen 3 Hipotez ve AH1 dışındaki alt hipotezler doğrulanmıştır. AH1'in doğrulanabileceği uzunlukta bir gözlem yapılamadığı için doğrulanamamıştır.

Önerilen yaklaşımın sunduğu verilerin değerlendirilmesi ışığında tasarım ekipleri için kullanım sürecinde oluşan bilginin tasarım ekiplerine aktarımı açısından oluşturulan stratejik plan Çizelge 4.12'de sunulmuştur. Buna göre uygulanan AHP tabanlı yaklaşım kullanım sürecinde belirlenen ölçütler çerçevesinde paydaşların kalite bağlamında önceliklerine dayalı olarak mevcut yapıları kıyaslamalı olarak değerlendirir, bu değerlendirmeye bağlı olarak yapıların birbirlerine bağlı göreceli kaliteyi belirleyen yanlarının eşik noktalarını tayin ederken, paydaşların seçim farklılıklarının hangi noktalarda olduğunu tanımlayabilir. Farklı yaratılacak senaryolar ve paydaşların fikirlerine ağırlık dereceleri atayarak değerlendirme de yapılarak, kıyaslamalı değerlendirilen yapılardan elde edilecek tasarım bilgisinin sonraki aynı tür yapılar için sisteme tutarlı ve doğru olarak aktarabilir. Yapılar hakkında paydaşların farklı fikirlerinin altında yatan temel düşünce sistemlerini anlamakta ve sisteme bu bilgileri ayrıştırmakta kullanılabilir. Bu süreçte iç ve dış tüm paydaşlar bu değerlendirme sürecine dahil edilebilir. Bu yaklaşım bireysel ve grup karar alma süreçlerini desteklerken, ne olursa ne olur (what if) senaryoları kurgusu ile farklı durumları simüle edebilir. Bu sayede mevcut yapıların göreceli değerlendirilmesinde en iyi sonucun en hızlı ve en tutarlı şekilde elde edilmesi tasarım kalitesini arttırırken, zamandan da tasarruf edilmesini sağlar. Kıyaslamalı kullanım süreci değerlendirme aracı olarak da kullanımı yaklaşımın yapı elde etme sürecinin bu aşaması için sahip olduğu temel potansiyellerden biridir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Tasarım bilgisi üretiminde stratejik plan

İmkanlar	Yaklaşım kalitenin artırımı için paydaşlarca değişmesi istenen mekan, birim, sistem ve ölçütleri belirleyebilir	
	Kullanım sürecinde aynı tipolojideki yapıları sayısal olarak kıyaslayabilir	
	Sonraki tasarımlar için sisteme bilgi sunar	
Katılımcılar (paydaşlar)	iç	Kullanıcılar (<i>Mal sahibi, Tasarım Ekibi, Proje Yönetimi, , Yükleniciler, Malzeme Sağlayıcılar</i>)
	dış	(<i>Yerel Yönetim, Ulusal Yönetim, Sivil Toplum Kuruluşları, Kurul ve Üst Denetim Örgütleri, Düzenleyici Kuruluşlar</i>)
Ne Yapararak	Bireysel karar alma	
	Konsensus (grup) karar alma	
	Karar değişim eşiklerini belirleyerek	
	Ne olursa ne olur (what if) senaryoları ile farklı durumları simüle ederek	
Olanak Sağlar	Güvenilir sonuç elde edilir	
	En iyi sonucun en hızlı biçimde bulunmasını sağlar	
	Tutarlı sonuçlar elde edilmesini sağlar	
	Kullanım sürecinde ortaya çıkan mimari tasarım kalitesini etkileyecek tasarım kararlarını ortaya koyabilir	
Potansiyel kullanım olanakları	Kıyaslamalı Kullanım Süreci değerlendirme aracı olarak geliştirilebilir	
	Yenileme için başlıkların seçimini değerlendirebilir	
	Kullanıcı değerlendirme mekanizması olarak kullanılabilir	
	Yönetmeliklerle uyum için kontrol mekanizması olabilir	
	Yenileme- yıkım karar alma sürecine destek olabilir	

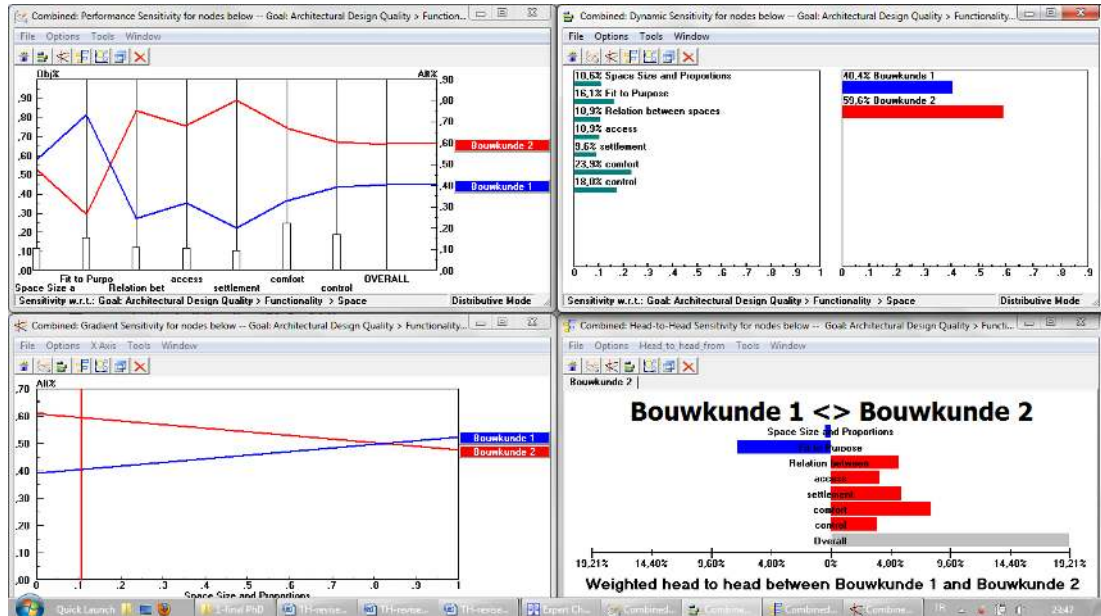
İmkanlar

Önerilen yaklaşım kullanım sürecinde kalite bağlamında belirlenen ölçütler doğrultusunda kullanımda olan yapıların kıyaslamalı olarak değerlendirmesini yapabilmektedir. Yapılan örnek olay çalışmasında farklı paydaşların farklı öncelikleri olduğu bundan önceki yapı elde etme sürecinin farklı

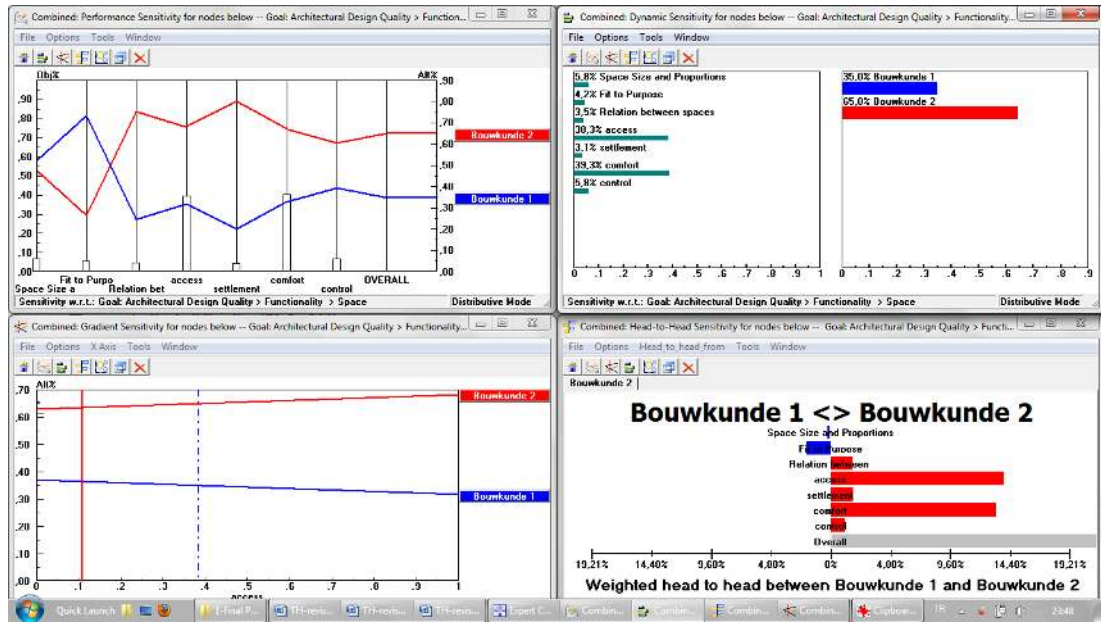
aşamalarında olduğu gibi kullanım sürecinde de belirlenebilmiştir. Bu değerlendirmede farklı paydaşların farklı fikirlere sahip olduğu görülmüştür. Yapılan sayısal değerlendirme ışığı altında değerlendirilen yapıların kalite bağlamında seçim nedenlerinin ölçütler ve alt ölçütler seviyesinde kullanıcılara ait öncelikleri ve seçimleri sunabildiği görülmüştür.

Ne olursa ne olur senaryoları kurmak ve buna bağlı olarak karar değişim eşik noktaları belirlenebilmiştir. Örneğin tüm katılımcıların önceliklerinin eşit olarak alındığı değerlendirme süreci ana ölçütlerden işlevselliğin altında mekan alt ölçütüne bağlı alt ölçütler Şekil 4.39'da gösterilmiştir.

Katılımcıların fikirlerinin ne olursa ne olur senaryoları ile genişletilebilmesi için 7 alt ölçütten- yerleşim, konfor, mekan boyut ve oranları, amaca uygunluk, mekanlar arası ilişki, erişilebilirlik- yerleşim ve konforun değerlendirmede yüzdesi arttırılarak değerlendiren iki yapının seçimi arasında karar verme eşiklerinin değişimi gözlemlenebilmektedir (Şekil 4.40).



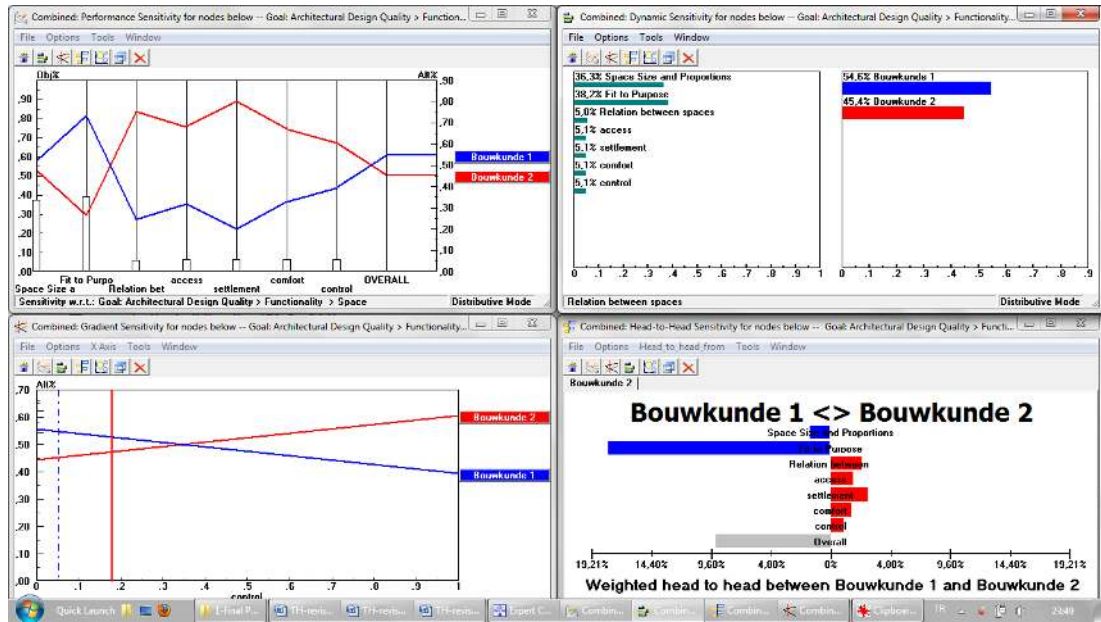
Şekil 4.39. Örnek Olay 2 ne olursa ne olur senaryosu çerçevesinde hassasiyet analizi 1



Şekil 4.40. Örnek Olay 2 ne olursa ne olur senaryosu çerçevesinde hassasiyet analizi 2

Bir sonraki adımda mekan boyut ve oranları ile amaca uygunluk ölçütlerinin göz önüne alınma oranları arttırılmış ve yapı1'in (Bouwkunde1) yapı2'ye (Bouwkunde 2) göre mimari tasarım kalitesi bağlamında öne çıktığı görülmüştür (Şekil 4.41).

Mevcut örnek olay çalışmasında görülmüştür ki; bireysel ve grup olarak ayrı ayrı analiz edilerek tüm ölçüt ve alt ölçütler seviyesinde paydaşların bireysel ve grup kararları irdelenerek, farklı senaryolar altında ne sonuçlar çıktığı tasarım ekiplerinin kullanılabileceği bilgi olarak aktarılabilmektedir.



Şekil 4.41. Örnek Olay 3 ne olursa ne olur senaryosu çerçevesinde hassasiyet analizi 3

Katılımcılar

Örnek olay çalışmasında değerlendirme her iki yapıyı da kullanan mimarlık fakültesine bağlı Emlak ve Konut bölümünün akademik ve idari personeli tarafından yapılmıştır.

Ne Yaparak

Bireysel ve konsensus(grup) olarak karar verme imkanı tanımaktadır. Bununla birlikte ne olursa ne olur (what if) senaryoları ile farklı durumlar ortaya konarak sisteme, sonraki tasarım süreçleri için başvurabileceği tasarım bilgisi üretme imkanı oluşturabilmektedir.

Olanak Sağlar

Yaklaşım, tutarlılık analizi yapılabilen ve tutarlı olmayan analizlerin sistemin dışına çıkarılmasını sağlayan bir değerlendirme sunar. Kullanım sürecinde

kullanıcıların değerlendirmeleri her türlü karar eşik noktalarının belirlenmesine imkan sağlar Tüm bunlar da sisteme, tasarım kalitesinin arttırılmasına imkan sağlamayacak bilgi olarak sunar.

Potansiyel Kullanım Olanakları

Kullanım sürecinde yaklaşımın kıyaslanabilir değerlendirilme özelliği ile kalite kontrolü ve kullanıcı memnuniyeti değerlendirme aracı olarak geliştirilme imkanın yanı sıra, mevcut yapı stoğunun yenilenme, bakım ve yıkım kararları verilmesinde karar destek sistemi olarak kullanılma potansiyelleri de bulunduğu gözlemlenmiştir.

5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Mimari tasarım içerdği sorunlar ve sorunları çözme yöntemi ile birçok tasarım disiplininin ayrışan, karmaşık, yinelemeli ve her yapı özelinde standartlaştırılamayan, bununla birlikte her defasında elde edilecek yapıyı tanımlamak için kurulan sistemler bütünüdür. İşlevi, paydaşları, kapsamı ve bağlamı düşünüldüğünde her yapı tek ve özeldir. Bu sebeple hiçbir tasarım diğer bir tasarıma benzememekte, ortaya çıkan ürün tek ve eşsiz olmaktadır. Mimari tasarımın yürütülme sistematigi problemlerin ortaya konması, konan problemlerin çözümü için yapılan çalışmalar ve sonucunda ortaya çıkan ürünün sonraki süreçler için sağladığı çıkarımları içermektedir. Bu yöntem tasarımın tüm aşamaları için ayrı ayrı kullanılmasının yanı sıra sürecin tümü için de geçerlidir. Tüm bu süreçlerde yapılan temel işlem ise problemin analiz edilerek sentezlenmesi ve ardından değerlendirilmesidir. Her yapı elde etme süreci ihtiyacın doğmasından, elde edilen yapının yıkımına kadar yapı elde etme sürecinin her aşamasında sorunlar karşısında alınan kararların tümü olarak değerlendirildiğinde, etkin bir problem çözme ve karar alma süreci olarak değerlendirilebilir.

Karar verme, karar veren ya da verenler tarafından belirlenen amaçların gerçekleşebilmesi için iki veya daha fazla hareket biçimi arasından birinin seçimini ifade eder. Karar kavramı üç önemli sonuca bağlıdır. Bunlar seçme eyleminin olması, kararın ussal süreçleri kapsamı ve kararın amaç olmadan olamayacağıdır [21]. ÇÖKV sistemleri de birçok bağdaşmayan sorun içerisinde oluşan alternatifler arasında belirlenen ölçütler çerçevesinde, karar alıcı birey ya da grupların seçim ölçütlerinin birden fazla değişkene bağlı olduğu durumlarda karar vermelerine destek olarak geliştirilmiş sistemlerdir. Artan ve birbirine bağlı problemlerin çözümünde birçok disiplin tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır.

Mimari tasarım süreci kadar karmaşık olan mimari tasarım kalitesinin değerlendirilmesi zor bir süreçtir. Karmaşıklığın altında yatan ana nedenlerin

başında kalitenin ne olduğunu tanımlamak, onu kimin ve nasıl ölçeceği ile yapı elde etme sürecinin hangi aşamalarında değerlendirileceğidir. Her çağ, dönem, toplum ve kültürde tasarım kalitesi farklı anlamlarda anlaşılmaktadır. Bu bağlamda kaliteyi oluşturan ana ve alt ölçütler farklı durumlar, farklı yapılar ve farklı toplumlarda farklılıklar gösterebilmektedir. Yazılı ilk mimari kaynaktan günümüze kadar ulaşan nice kalite tanımına rastlanabildiği göz önüne alındığında mimari tasarım kalitesinin tek ve evrensel bir tanımını yaparak onu ölçmek ya da değerlendirmek mümkün değildir. Bu amaçla kaliteyi hangi ölçütlerle kimin değerlendirebileceğinin belirlendiği ve her proje bazında tekrar ve kolayca tanımlanabilecek bir ölçme sisteminin geliştirilmesinin gerekliliği doktora çalışmasının da temelini oluşturmuştur.

Yapı elde etme süreci her yapı özelinde tekrarlanan ancak kolaylıkla standartlaştırılamayan aşamalar bütünüdür. Bu sürecin tüm aşamalarıyla problem çözen bir karar alma süreci olarak düşünüldüğünde, karar alıcılara destek olacak değerlendirme sistem ve araçlarına ihtiyaç olduğu açıktır. Bu sebeple günümüzde mimari tasarım kalitesinin ölçülerek değerlendirdiği yaygın kullanılan ve literatürde anılan araçlar kullanılmaktadır. (bkz. Bölüm 2) Bu doktora çalışması kullanılan mevcut araçların sıkıntılarını da gözlemleyerek, ÇÖKV yöntemlerini kullanarak bir mimari tasarım kalitesinin yapı elde etme sürecinin her aşamasında değerlendirilerek elde edilecek veriyi tasarım bilgisi olarak sunmayı hedefleyen bir yaklaşımı geliştirmeyi hedeflemiştir.

Sistem yaklaşımını temel alan doktora çalışması karmaşık olan bütünün çözümünde onu oluşturan parçaların hiyerarşik olarak yapılaştırmasını temel almakta, kaliteyi oluşturan hiyerarşik yapı oluşturularak değerlendirme yapmaya çalışmaktadır. Bununla birlikte Miller'in normal bir insanın aynı anda 7 durumu birlikte değerlendirebileceği, bazılarında bunun 5'e inerken bazılarında da 9'a kadar çıkabildiği de bu hiyerarşik alt birimlerine parçalamanın destekleyicilerindendir[101]. Bir diğer teorik temel ise Saaty'nin önerdiği insanın temel ölçümünün kıyaslama olduğunu belirten düşüncesidir.

Saaty'e göre insan somutu ve soyutu birlikte değerlendirme yeteneğini kıyaslama ile kazanmaktadır [91, 92, 100]. İnsanın değer yargılarında farklılıklar zıtlıkları tanımlayarak değerlendirme yapmasına imkan sağlamaktadır. Örneğin iyi kavramı kötü tanımlanabildiği için vardır, güzel kavramının oluşması için çirkin'in olması gerektiği gibi. Tüm bu değerler de bireyden bireye farklılık göstermekle birlikte kıyaslama ile değerlendirilebilmektedir.

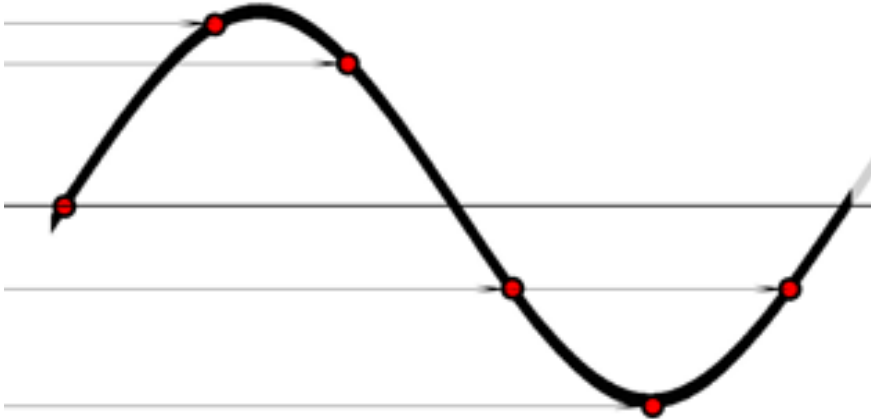
Tartışma

Doktora çalışması, mimari tasarım kalitesi değerlendirmesinde AHP'nin de özellikleri gözetilerek mimarlık alanında mimari tasarım kalitesi ölçüm ve değerlendirme aracı olarak geliştirilmesine yönelik yaklaşımın ortaya konarak örnek olaylarla sınanmasını temel almaktadır. AHP'nin, başlıca ikili kıyaslama sistemini kullanması, az sayıda ve uzman olmayan katılımcılarla da tutarlık ölçümler yapması, mevcut araçların ortaya konan eksiklerini gidermede kullanılabilecek yöntem olarak görülmesinin başlıca sebeplerdendir. Birçok alanda karar destek sistemi olarak kullanılması da seçiminde artı oluşturan değerlerdendir. AHP belirlenen hedefler doğrultusunda ortaya konan ölçüt ve alt ölçütlerle alternatiflerin sayısal değerlendirmesini yaparak karar vericilere destek olan bir ÇÖKV yöntemidir. Bireysel ve grup karar verme süreçlerinde etkin olarak kullanılabilmektedir.

Önerilen AHP tabanlı yaklaşım yapı elde etme sürecinin akışına göre sırasıyla tasarım öncesi, tasarım ve kullanım sürecinde uygulanarak sonuçları değerlendirilmiştir. Her bir aşamada yapılan değerlendirme sonuçları bir sonraki aşamada kullanım için geri besleme yaparak yaklaşımın geliştirilmesi sağlanmıştır. Yaklaşımın tüm bu aşamalarda kullanımı ve tasarım kalitesini ölçerken aynı zamanda tasarım ekiplerine elde edilen verileri bilgiye dönüştürme potansiyeli de analiz edilmiştir.

Bu çalışma, ortaya koyduğu sorunlara çözüm olabilecek yaklaşımı geliştirirken, mimari tasarım kalitesinin değerlendirilmesi sürecinde örnek olaylarla yapılan sına, kullanım olanaklarının değerlendirilmesi ve potansiyel olarak geliştirilebileceği alanları da incelemiş, tasarım bilgisi olarak sisteme geri besleme yapabilecek stratejik planları ortaya koymayı amaçlamıştır.

Doktora çalışmasının temas etmeyi hedeflediği en önemli nokta yapı elde etme sürecinin her aşamasında tasarım ekipleri için mimari tasarım kalitesi hakkında değerlendirilebilir bilgiyi üretebilmektir. Tasarım bilgisi yapı elde etme sürecinin aşamalarına göre ölçütler bağlamında değerlendirdiği öncelikleri, alternatiflerin sahip olduğu değerlerin ortalamalarına ortaya koymaktan öte, paydaşların sahip olduğu fikirlerin değişim noktalarını ortaya koyabilmektir. Bu önermeyi somutlaştırmak gerekirse herhangi bir tasarım alternatifi için paydaşların fikirlerini sinüs eğrisi olarak düşünüldüğünde tasarıma yansıyacak bilgi bu fikirlerin ortalama değerini tanımlamak yerine o fikirlerin değişim noktalarını açığa çıkarabilmektir (Şekil 5.1).



Şekil 5.1.Sinüs eğrisi

Sinüs eğrisinin x düzlemi için ortalama değeri sıfır iken, farklı noktalardaki değerlerinin ölçümü farklı sonuçlar doğuracaktır. Bu önerme tasarım süreci ile örtüştürüldüğünde, farklı paydaşların mimari tasarım kalitesi hakkında farklı değer yargılarının değişim noktalarını ve bu noktaların birbirlerine olan göreceli durumlarını tespit edebilmek tasarım için ayırıcı bilgiyi oluşturacak verinin sunulmasını sağlayacaktır.

Yaklaşımın dezavantajları

AHP tabanlı yaklaşım doğrusal değerlendirmeye dayalıdır. Mimari tasarım için her durumda doğrusal değerlendirme tabanlı bir yaklaşımın her zaman en iyi sonucu veremeyeceği ise açıktır. Bu sebeple değerlendirme sisteminin geliştirilmesi olumlu olacaktır. Matematiksel hesaplama sistemi doğrusal değerlendirmenin sorunlarını aşmak adına daha ileriye götürülebilir. Bu amaçla matrislerin değerlendirme sistemi ve doğrusal olmayan çözüm yolları da geliştirilmelidir.

Bununla birlikte kullanılan AHP hakkında literatürde geçen bazı eleştiriler yaklaşım için de bahsedilebilir. Topçu [89], bu konuyu doktora çalışmasında şöyle özetlemiştir:

“Yöntemi eleştirenler dezavantaj olarak seçeneklerden birinin değerlendirme dışı bırakılması ya da yeni bir seçeneğin değerlendirmeye alınması durumunda seçeneklerin sıralamasının değişebilmesini, nominal ölçekte alınan bilginin oran ölçeği olarak kullanılmasını göstermişlerdir.”

Yaklaşımın Avantajları

- Yaklaşım her toplum, kültür ve proje grubu için kolayca tanımlanabilir, değiştirilebilir ve adapte edilebilir.
- Katılımcıların düşüncelerini ölçütler bağlamında öncelikler ve buna bağlı olarak alternatiflerin seçimi olarak ortaya kolaylıkla koyabilir.

- Kullanılacak ve geliştirilecek yazılımlar sayesinde her katılımcının karar eşik noktaları kolaylıkla tayin edilebilir.
- Değerlendirmeye ait ne olsaydı ne olurdu(what if) senaryoları kurgulanabilir.
- Yapı elde etme sürecin her aşamasında kullanılabilir.
- İkili kıyaslama tabanlı olması sebebiyle, mimari tasarım kalitesinin ölçümünde tüm ana ve alt ölçütlerin görelî kıyaslamalarını ortaya koyabilir. Somut ve soyut ölçütleri birlikte değerlendirebilir.
- Katılımcı sayısına bağılı kalmadan tutarlılık analizi yapılabilir.
- Değerlendirme süreçlerinde çıkan veriler tasarım bilgisine dönüştürülerek tasarım ekiplerine aktarılabilir.
- Sadece kullanım süreci değerlendirmesinde değıl, tasarım süreçlerinde de etkin olarak kullanılabilir.

Sonuç

Doktora çalışmasının sürdürüldüğü son beş yıldır mimari tasarım kalitesinin değerlendirilmesi alanında yapılan araştırmalar takip edilmeye çalışılmış ve mevcut uygulamalar başta olmak üzere konuya ait çalışmalar incelenmiştir. Önerilen ikili kıyaslama özelliğine sahip AHP tabanlı yaklaşım, mimari tasarım kalitesinin yapı elde etme süreçlerinde değerlendirilmesi için sayısal sonuçlar sunarken, alternatiflerin paydaşların bireysel ya da grup kararları ile değerlendirilmesini sağlayabilmektedir. Yaklaşımın örnek olaylar ile sınıandığı yapı elde etme sürecinin her 3 aşamasında da ortaya çıkan sonuçların katılımcılarca değerlendirmesinde; uygulamanın uzman olmayan paydaşların fikirlerini tutarlı olarak yansıtmakta başarılı olduğı ve paydaşların fikirlerini ve önceliklerini birbirlerini aktarmakta faydalı olduğı görülmüştür. Temelde karar vericilere destek olmak ve tasarım ekiplerine bilgi aktarmayı hedefleyen yaklaşımda tutarlılık analizleri de katılımcı sayısına bağılı olmadan rahatlıkla yapılabilmesi de artı bir özellik olarak görülmüştür.

Yaklaşım sadece paydaşların önceliklerini sayısal olarak ortaya koymakla kalmayıp buna bağlı proje alternatiflerinin değerlendirilmesi için karar destek sistemi olma özelliğine de sahiptir. Elde edilen sonuçlara bağlı olarak bireysel ve grup olarak ne olursa ne olur(what if) senaryolarının elde edilmesi ise karar vericiler için başka olumlu bir yandır. Yapılan bir değerlendirme ile sonsuz sayıda seçim senaryosu yaratabilmek karar verme sürecinde geniş bir yelpaze içerisinde seçim şansını da beraberinde getirmektedir. Yaklaşım her proje ekibi için esnek, adapte edilebilir ve karar vericilere tüm paydaşların fikirlerini gözeterek karar vermelerine destek bir sistem önerirken, elde edilen verilerin tasarım süreçlerinde tasarım ekiplerine tasarım bilgisi olarak aktarılması da hedeflenmiştir.

Mevcut kullanılan araçlara oranla kullanımda, hesaplamada ve verilerin bilgiye dönüşmesinde üstünlükleri olan yaklaşımın mimari tasarımı lineer olarak değerlendirmesi geliştirilmesi gereken yönlerindendir. AHP'nin literatürde de rastlanan eleştirileri bu yöntemi temel olarak kullanılan yaklaşım için de geliştirilmesi gereken noktalar olarak öne çıkmaktadır.

Olumsuz yanlarıyla birlikte örnek olay çalışmalarıyla ortaya konan kullanım potansiyelleri ise yaklaşımın geliştirimi için yapılabilecek birçok çalışmanın olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte mimari tasarım kalitesinin özellikle de tasarım süreçleri içerisinde uzman olmayan paydaşlarca da ölçülüp değerlendirilemeyeceği fikrine karşı da atılmış bir adımdır. Yaklaşım ölçüm ve değerlendirme adına önerilen en iyi çözüm olma iddiasında değildir. Yaklaşım bu alanda yapılmış kısıtlı olan çalışmalara katkı yaparken bu alanda geliştirilecek öneri, yaklaşım ve çalışmalarla iletilebileceği düşünülmektedir.

İleride yapılacak çalışmalar

Doğrusal değerlendirme tabanlı yapısından doğan sıkıntıların giderilmesi için değerlendirme sürecinde sayısal sistemin sonuçlarının daha iyi ve bilgiye dönüşebilir veri oluşturması için hassasiyet analizlerinin yapılabileceği bir değerlendirme sistemine odaklanılmalıdır. Doğrusal sonuçların ortaya konduğu bu sistemde ne olsaydı ne olurdu (what if) senaryolarının önemli bir yer tuttuğu açıktır. Bu değerlendirmenin artırımı için sayısal değerlendirmenin doğrusal olmayan değerlendirme süreçleri için de adapte edilmesi yararlı olacaktır. Dördüncü Bölümde elde edilen çıkarımlar doğrultusunda uygulamanın kullanımının potansiyel alanları ve tasarım bilgisine nasıl aktarılacağı ortaya konmuştur (bkz. Bölüm 4). Buna bağlı olarak uygulamanın belirtilen bu potansiyelleri hakkında uygulamalı değerlendirme çalışmalarının yapılması da olumlu olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Van Aken, J.E., "On the design of design processes in architecture and engineering: technological rules and the principle of minimal specification", **Eindhoven Centre for Innovation Studies**, The Netherlands, Working Paper 03.08 ,1-3 (2003).
2. Bittermann, M.S., "Intelligent design objects", Doktora Tezi, **TU Delft**, Delft, 11-14 (2009).
3. Harputlugil, T., Gültekin A. T., "A conceptual framework to assess architectural design quality by analytic hierarchy process (AHP) and its integration to building contracts", **Fifth International Conference on Construction in the 21st Century (CITC-V) Collaboration and Integration in Engineering, Management and Technology**, İstanbul, 267-274 (2009).
4. Sebastian, R., " The interface between design and management", **Design Issues**, 21(1): 81-93 (2005).
5. Koile, K., "Design conversations with your computer: evaluating experiential qualities of physical form", **CAAD futures**, Münih, 203-218 (1997).
6. Harputlugil, T., Gültekin A. T., "Tasarım kararı destek sistemi olarak analitik hiyerarşi sürecinin (ahs) mimari tasarım sürecinde kullanım olanaklarının irdelenmesi", **1. Proje ve Yapım Yönetimi Kongresi**, Ankara, 1135-1144 (2010).
7. Winch, G.M., "Managing construction projects, 2nd ed.", **Wiley –Blackwell Publications**, Iowa, 74-82 (2010).
8. Simon, H. A., "The sciences of the artificial", **M.I.T. Press**, Cambridge, 55-118 (1969).
9. Rittel, J.W.H., Webber M.M., "Dilemmas in a general theory of planning", **Policy Sciences**, 4, 155-169 (1973).
10. Simon, H.A., "The structure of ill structured problems", **Artificial Intelligence**, 4, 181-201 (1973).
11. Lawson, B., "How designers think, 4th ed.", **Elsevier**, Oxford, 120-123 (2005).

12. İnternet : MacDonald, M., Defining And Rating Commercial Building Performance, Oak Ridge National Laboratory Energy Division, http://eber.ed.ornl.gov/CommercialProducts/Defining_and_Rating_Commercial_Building_Performance.pdf (2011).
13. Gann, D.M., Salter A.J., Whyte J.K., "Design quality indicator as a tool for thinking", **Building Research & Information**, 31(5): 318–333 (2003).
14. Giddings, B., Sharma, M., Jones, P., Jones, M., "Architectural design quality in local authority private finance initiative projects", **W096 - Special Track 18th CIB World Building Congress**, Salford, 23-35 (2010).
15. Volker, L., "Deciding about design quality", Doktora Tezi, **TU Delft**, Delft, 15-39 (2010).
16. Cardellino, P., Leiringer, R., Clements-Croome, D. "Exploring the role of design quality in the building schools for the future programme", **Architectural Engineering and Design Management**, 5(4):249-262 (2009).
17. Dickson, M., Macmillan, S. "Achieving quality in building design by intention", **Building Better Buildings**, Spon Press, Londra, 185-194 (2004).
18. Sebastian, R., "Managing Collaborative Design", **Eburon**, Delft, 62-70 (2007).
19. Timor, M., "Analitik Hiyerarşi Prosesi", **Türkmen Kitabevi**, İstanbul, 1-50 (2011).
20. Harputlugil, T., Prins, Gültekin, A. T., Topçu, İ., "Conceptual framework for potential implementations of multi criteria decision making (MCDM) methods for design quality assessment" **MISBE Conference**, Amsterdam, ISBN:9789052693958 (2011).
21. Gültekin, A.T., "Proje Yönetimi", **Palme Yayıncılık**, Ankara, 1-34 (2007).
22. Onat, E., "Mekansal organizasyonlarda ihtiyaç programlaması", **Teknik Yayınevi**, Ankara, 1-50 (1990).
23. Fellows, R., Liu, A., "Research Methods For Construction, 3rd ed.", **Blackwell**, 53-183 (2008).
24. Fremont, E., Kast, E.F., Rosenzweig, J.E., "General systems theory: applications for organization and management", **The Academy of Management Journal**, 15(4):447-465 (1972).

25. Boulding, K., "General systems theory-the skeleton of science", **Management Science**, 2(3):197-208 (1956).
26. Lucey, T., "Management Information Systems, 9th ed.", **Thomson Publications**, Londra, 34-46 (2005).
27. Carter, R., Martin, J., Mayblin, B., Munday, M., "Systems, Management And Change", **Paul Chapman Publishing**, Liverpool, 7-33 (1988).
28. Kerzner, H., "Project Management", **John Wiley and Sons**, New Jersey, 82-85 (2009).
29. Volker, L., Lauche, K., Heintz, J.L., De Jonge, H., "Deciding about design quality: design perception during a european tendering procedure", **Design Studies**, 2, 387-409 (2008).
30. Vischer, F., "Learning From Our Buildings, A State Of The practice summary of post Occupancy Evaluation" **Federal Facilities Council Technical Report, Washington**, 145(3):23-34, (2001).
31. Archer, L.B., "A view of the nature of design research" R. Jacques ve J. Powell, ed., Design: Science: Method, **IPC Science and Technology Press**, (1981).
32. İnternet: Türk Dil Kurumu, <http://www.tdk.gov.tr> (2011).
33. Oxford Dictionary of English, 3rd ed., **Oxford University Press**, (2010).
34. Harputlugil, T., "Yapı elde etme sürecinde tasarım yönetimi -hastane yapılarının ön tasarımı kararda karar alma modeli ve örneklenmesi-", Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, 18-20 (2005).
35. Van Aken, J.E., "Valid knowledge for the professional design of large and complex design processes", **Eindhoven Centre for Innovation Studies**, Eindhoven, Working Paper 04.11, 1-3 (2004).
36. Reymen, I.M.M.J., "Improving design processes through structured reflection, a domain independent approach", Doktora tezi, **Stan Ackermans Institute, Center for Technological Design, Eindhoven University of Technology**, Eindhoven, 10-22 (2001).
37. Bayazit, N., "Investigating design: a review of forty years of design research", **Design Issues**, 20(1):16-29 (2004).

38. Cross, N., "A history of design methodology" De Vries, M.J., Cross, N., Grant, D.P. ed., *Design Methodology and Relationships with Science*, **Kluwer Academic Publishers**, Dordrecht, 15-27, (1993).
39. Asimow, M., "Introduction to design", **Prentice-Hall**, New York, 1-32 (1962).
40. Alexander, C., "Notes on the Synthesis of Form", **Harvard University Press**, Massachusetts, 1-116 (1964).
41. Archer, L.B., "Systematic method for designers" Cross, N., editor, *Developments in Design Methodology*, **Wiley**, 57-82, (1984).
42. Chan, C.S., "Cognitive Processes in Architectural Design Problem Solving", *Design Studies*, 11(2):60-80 (1990).
43. Özcan, T., Çelebi, N., Esnaf, Ş., "Comparative analysis of multi-criteria decision making methodologies and implementation of a warehouse location selection problem", *Expert Systems with Applications*, 38(8):9773-9779 (2011).
44. Spekkink, D., "Performance based design of buildings" **Pebbu-Performance Based Building Thematic Network- Domain 3-Design of Buildings- Final Report**, 43-44, (2005).
45. Dale, B.G., "Managing Quality, 4th ed", **Blackwell Publishing**, Oxford, 4-30 (2003).
46. Özmen, F., "Yapı üretiminde kalite yönetimi değerlendirme modeli: otel yapısı kullanım süreci örnekleme", Doktora Tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, 7-30 (2003).
47. Cornick, T., "Quality Management For Building Design", **Butterworth-Heinemann Ltd.**, 1-25 (1991).
48. Hubka, V., Eder, W., "Design Science: Introduction to the Needs, Scope and Organisation of Engineering", *Design Knowledge*, Springer, London, 1-49 (1996).
49. Nelson, C., "Managing Quality in Architecture", **Elsevier Pub.**, Oxford, 4-8, (2006).
50. Arditi, D., Günaydın, H.M., "Total quality management in the construction process", *International Journal of Project Management*, 15(4):235-243 (1997).

51. Thomson, D.S., Austin, A.S., Wright, H.D., Mills, G.R. "Managing quality and design", ***Building Research & Information*** 31(5): 334–345 (2003).
52. Burt, M.E., "A Survey of Quality and Value in Building", ***Building Research Establishment***, Watford, 5-20 (1978).
53. Whyte, J., Gann, D., Salter, A., "Building Indicators Of Design Quality" Macmillan, S. ed., *Designing Better Buildings*, **Spon Press**, 195-205, (2004).
54. Vitruvius, M., "Mimarlık Üzerine On Kitap", ***Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları***, Ankara, 3-21 (1993).
55. Cook, M., "The Design Quality Manual: Improving Building Performance", ***Wiley-Blackwell***, Oxford, 1-57 (2007).
56. Prasad, S., "Inclusive Maps" Macmillan, S. ed., *Designing Better Buildings*, **Spon Press**, London, 175-184 (2004).
57. Prins, M., "Architectural value", Emmitt, S., Prins, M., den Otter, A. ed. *Architectural Management: International Research And Practice*, ***Wiley-Blackwell***, Oxford, 3-19 (2009).
58. İnternet: Commission for Architecture and the Built Environment(CABE) Resmi sayfası, "Creating Excellent Buildings: A Guide For Clients" <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110118095356/http://www.cabe.org.uk/files/creating-excellent-buildings.pdf> (2012).
59. Gültekin, T., "Mimarlık hizmetlerinde kalite", ***TMMOB V. Eğitim Kurultayı –Kalite Yetki ve Sorumluluk***, İstanbul, 118-126 (2009).
60. Choy, R., Burke, N., "Quality Specifications For Clients", ***Clients Driving Innovation: Moving Ideas into Practice***, Cooperative Research Centre (CRC) for Construction Innovation, (2006).
61. Simon, H. "The architecture of complexity", ***The American Philosophical Society***, 106(6): 467-482 (1962).
62. Fowler, T.C., "Value Analysis in Design", ***Van Nostrand Reinhold***, New York, 57-87 (1990).
63. Harputlugil, T., Gültekin, A.T., Topçu, İ., "Architectural design quality: the practitioners' perspective - an AHP based approach for assessment" ***Changing Roles Conference***, The Netherlands, 259-268 (2009).
64. Akin, Ö., "Psychology Of Architectural Design", **Pion Limited**, London 1-23 (1986).

65. Schultz, C.P.L., Amor, R., Lobb, B., Guesgen, H.W., "Qualitative design support for engineering and architecture", ***Advanced Engineering Informatics***, 23(1): 68-80 (2009).
66. Zeleny, M., "Multiple Criteria Decision Making", **McGraw Hill**, 85-94 (1982).
67. Harputlugil, G.U., Hensen J.L.M., Çelebi, G. (2011) "A prospect to develop thermally robust outline design and to explore its applicability to the different climate necessities of Turkey", ***International Journal of Low-Carbon Technologies***, 6(1): 76-85 (2011).
68. Ivashkov, M., "ACCEL: A tool supporting concept generation in the early design phase", Doktora Tezi, **TU/e**, Eindhoven, 6-20 (2004).
69. Dewulf, G., Van Meel, J., "Sense and nonsense of measuring design quality", ***Building Research & Information***, 32(3): 247-250 (2004).
70. van der Voordt, T.J.M., "Quality of design and usability: a vetruvian twin", ***Ambiente Construído, Porto Alegre***, 9(2):17-29 (2009).
71. MacMillan, S., "Design as a value generator", MacMillan, S. ed. Designing Better Buildings, **Spon Press**, Londra, 1-11 (2004).
72. Whyte, J.K., Gann, D.M., "Design quality indicators: work in progress", ***Building Research & Information***, 31(5): 387–398 (2003).
73. İnternet: DQI Resmi Sitesi,
<http://www.dqi.org.uk> (2011).
74. Markus, T.A., "Lessons from the design quality indicator", ***Building Research & Information***, 31(5):399–405 (2003).
75. Slaughter, E.S., "DQI: the dynamics of design values and assessment", ***Building Research & Information***, 32(3):245–246 (2004).
76. İnternet: AEDET Resmi Sitesi,
http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationPolicyAndGuidance/DH_082089 (2011).
77. Gesler, W., Bell, M., Curtis, S., Hubbard, P., Francis, S., "Therapy by design: evaluating the uk hospital building program", ***Health & Place*** 10(2):117–128 (2004).

78. İnternet: DEEP Resmi Sitesi,
http://www.mod.uk/NR/rdonlyres/E9EA71D4-248F-4692-B2EC-7FAAA3147369/0/deep_summary.pdf (2011).
79. Wheeler, P., "Housing quality indicators in practise", Macmillan, S. ed., Designing Better Buildings, **Spon Press**, Londra, 206-215 (2004).
80. İnternet: HQI Web Sayfası,
<http://www.homesandcommunities.co.uk/hqi> (2011).
81. Ulukavak Harputlugil, G., Hensen, J., "The relation between building assessment systems and building performance simulation", **Proceedings of the 6th Int. Postgraduate Research Conf. in the Built and Human Environment**, Delft, 333-343 (2006).
82. Lee, W.J., Burnett, J., "Benchmarking Energy Use Assessment of HK-BEAM, BREEAM and LEED", **Building and Environment**, 43(11): 1882–1891 (2008).
83. İnternet: BREEAM web sayfası,
<http://www.breeam.org/> (2011).
84. İnternet: Leed Web Sayfası,
<http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CategoryID=19> (2011).
85. Clift, M., "Building quality assessment [BQA] for offices", **Structural Survey**, Vol. 14(2): 22 – 25 (1996).
86. Esen, Ö., "İşletme Yönetiminde Sistem Yaklaşımı", **Alfa Basım Yayım Dağıtım**, 56-60 (1998).
87. Pohekar, S.D., Ramachandran, M., "Application of multi-criteria decision making to sustainable energy planning—a review", **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 8(4):365–381 (2004).
88. Triantaphyllou, E., Shu, B., Sanchez S. N., Ray, T., "Multi-Criteria Decision Making: An Operations Research Approach", Webster, J.G. ed. Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering, **John Wiley & Sons**, New York, 15, 175-186 (1998).
89. Zhou, P., Ang, B.W., Poh, K.L., "Decision analysis in energy and environmental modeling: an update", **Energy**, 31(14): 2604-2622 (2006).
90. Turban, E., "Decision Support And Expert Systems: Management Support Systems, 4th Edition", **MacMillan**, 1-101 (1994).

91. Saaty, T.L., "The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation", **McGraw-Hill International**, New York, 1-287 (1980).
92. Saaty, T.L., "The Analytic Hierarchy Process For Decisions In A Complex World", **RWS Publications**, Pittsburgh, 1-291 (1990).
93. Topçu, Y.İ., "Çok ölçütlü sorun çözümüne yönelik bir bütünleşik karar destek modeli", Doktora Tezi, **İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, (1999).
94. Yüksel, İ., Dağdeviren, M., "Using the analytic network process (anp) in a swot analysis – a case study for a textile firm", **Information Sciences**, 177(16): 3364–3382 (2007).
95. Meade, L.M., Sarkis, J., "Strategic analysis of logistics and supply chain management systems using the analytical network process", **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, 34, 201–215 (1998)
96. Brans, J.P., Vincke, P.H., "A preference ranking organization method", **Management Science**, 31(6): 647-656 (1985).
97. Yoon, K.P., Hwang, C.L., "Multiple Attribute Decision Making, An Introduction", **Sage Publications**, 1-57 (1995).
98. Vincke, P.H., 1992, Exploitation Of A Crisp Relation In A Ranking Problem, **Theory and Decision**, 32, 221-240 (1992).
99. Hwang, C.L., ve Ming, J.L., , Group Decision Making Under Multiple Criteria, **Springer Verlag**, Berlin, 1-251 (1987).
100. Saaty, T.L., "Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process", **Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales. Serie A. Matematicas**, 102(2): 251–318 (2008).
101. Miller, A.G., "The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information", **The Psychological Review**, 63, 81-97 (1956).
102. Ho, W., "Integrated analytic hierarchy process and its applications – a literature review", **European Journal of Operational Research**, 186(1): 211–228 (2008).

103. Brownlow, S.A., Watson, S.R., "Structuring multi-attribute value hierarchies", ***The Journal of Operational Research Society***, 38(4): 309-317 (1987).
104. Internet : Performance Based Building Thematic Network, Decision Support Tools For Performance Based Building, Final Report, http://cic.vtt.fi/projects/pebbu/PeBBuDST/DST_PeBBu_final_small_size.pdf (2011).
105. Ciftcioglu, Ö., Sarıyıldız, S., "Knowledge model for knowledge management in the construction industry", ***Proc. Joint International Conference on Construction Culture, Innovation, and Management (CCIM)***, Dubai, 739-751 (2006).
106. Heurkens, E.W.T.M., "Decision making on olympic urban development, a multi actor decision support tool" Leeuwen, J.P., Timmermans, H.J.P. ed., *Innovations in Design & Decision Support Systems in Architecture and Urban Planning*, **Springer**, 251-262 (2006).
107. Van Loon, P.P., Wilms E., "An urban decision room based on mathematical optimisation", Leeuwen, J.P., Timmermans, H.J.P. ed., *Innovations in Design & Decision Support Systems in Architecture and Urban Planning*, **Springer**, 359-375 (2006).
108. Binnekamp, R., "Preference Based Design in Architecture" Doktora Tezi, **TU Delft**, Delft, 9-36 (2010).
109. Coughlan, P., Coughlan, D., "Action Research For Operations Management", ***International Journal of Operations and Production Management***, 22(2), 220-240 (2002).
110. Coats, M., "Action Research: A Guide for Associate Lecturers", ***The Open University***, 5-9 (2005).

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : HARPUTLUGİL, Timuçin
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 27.07.1975 Ankara
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 (533) 5789738
 e-posta : timucinh@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi /Mimarlık Bölümü	2005
Lisans	Gazi Üniversitesi/ Mimarlık Bölümü	1999
Lise	Ankara Atatürk Anadolu Lisesi	1994

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

1. **Harputlugil, T.**, Prins, M., Gultekin, A.T., Topçu, İ., “Conceptual Framework For Potential Implementations Of Multi Criteria Decision Making (MCDM) Methods For Design Quality Assessment”, Management and Innovation For A Sustainable Built Environment(MISBE), Amsterdam, The Netherlands (2011).
2. **Harputlugil, T.**, Gultekin, A.T., “Tasarım Kararı Destek Sistemi Olarak Analitik Hiyerarşi Sürecinin (AHS) Mimari Tasarım Sürecinde Kullanım Olanaklarının İrdelenmesi”, 1. Proje ve Yapım Yönetimi Kongresi, 29 Eylül – 1 Ekim 2010, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara, (2010).

3. Ulukavak Harputlugil, G., **Harputlugil, T.**, "Computer in Design and Simulation", Proceedings of 22. International Building & Life Congress, 26-27 March, National Chamber of Architects, Bursa,Türkiye, s.353-358 (in Turkish), s.677-682. (2010).
4. **Harputlugil, T.**,Gultekin, A.T., Topçu, İ.Y. "Architectural Design Quality: The Practitioners' Perspective - An Ahp Based Approach For Assessment", International Conference Changing Roles; New Roles, New Challenges,Proceedings Pages: 259-268, 5-9 October, Noordwijk aan Zee, The Netherlands (2009).
5. **Harputlugil T.**, Gültekin, A.T., "A Conceptual Framework to Assess Architectural Design Quality by Analytic Hierarchy Process (AHP) and Its Integration to Building Contracts" Fifth International Conference on Construction in the 21st Century (CITC-V) Collaboration and Integration in Engineering, Management and Technology May 20-22, Istanbul, (2009)
6. Ulukavak Harputlugil G., **Harputlugil T.**, De Wilde, P., "Novel Concepts for the Design of High-Performance Schools", 5th International Conference on Innovation in Architecture, Engineering and Construction, AEC, 23rd-25th July, Antalya, (2008).
7. **Harputlugil T.**, "An Organisational Model For Improved Information And Knowledge In Integrated Design Teams" Information And Knowledge Management Helping The Practitioner In Planning And Building (pp 120-129). Stuttgart, Fraunhofer Irb Verlag, (2007).
- 8.**Harputlugil T.**, Gültekin A.T., "Towards Increasing The Architectural Design Quality In Complex Buildings", International Built and Human Enviroment Research Week, 3-7 April Delft University of Technology, Netherlands (2006).